1.5 кВт-6.2 кВт ISMPPT-BF

AXIOMA ENERGY

# Гібридний інвертор 1.5 кВт-6.2 кВт AXIOMA energy

# ІНСТРУКЦІЯ КОРИСТУВАЧА

Версія: 1.2

WWW.AXIOMA.ENERGY

AXIOMA ENERGY

## Зміст

**ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК** ..... **1**
Призначення ..... 1
Сфера застосування ..... 1
**ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ** ..... **1**
**ВСТУП** ..... **2**
Особливості ..... 2
Основна архітектура системи ..... 2
Огляд продукту ..... 3
**ВСТАНОВЛЕННЯ** ..... **4**
Розпакування та перевірка комплектації ..... 4
Підготовка ..... 4
Монтаж пристрою ..... 4
Підключення акумулятора ..... 5
Підключення входу/виходу змінного струму ..... 7
Підключення фотоелектричної системи ..... 10
Завершальна збірка ..... 12
Варіанти зв'язку ..... 12
Комунікація BMS ..... 12
**ЕКСПЛУАТАЦІЯ** ..... **13**
Увімкнення/вимкнення живлення ..... 13
Панель керування та дисплей ..... 13
Піктограми на LCD-дисплеї ..... 14
Налаштування LCD-дисплея ..... 15
Налаштування відображення дисплея ..... 25
Опис режиму роботи ..... 29
Опис вирівнювального заряджання акумулятора ..... 31
Код помилки ..... 32
Індикатор попередження ..... 33
**ОЧИЩЕННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ АНТИПИЛОВОГО КОМПЛЕКТУ** ..... **34**
Огляд ..... 34
Очищення та обслуговування ..... 34
**ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ** ..... **35**
Таблиця 1 Характеристики мережевого режиму ..... 35
Таблиця 2 Технічні характеристики інвертора ..... 36
Таблиця 3 Технічні характеристики режиму заряджання ..... 37
Таблиця 4 Загальні технічні характеристики ..... 37
**УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ** ..... **38**
**Додаток I: Встановлення системи зв'язку BMS** ..... **39**
**Додаток II: Інструкція з експлуатації Wi-Fi** ..... **46**

## ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК

### Призначення

Цей посібник описує складання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Перед встановленням та експлуатацією уважно прочитайте цей посібник. Зберігайте цей посібник для подальшого використання.

### Сфера застосування

Цей посібник містить вказівки з безпеки та встановлення, а також інформацію про інструменти та електропроводку.

## ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.**

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні позначки на пристрої, батареях та у відповідних розділах цього посібника.
2. **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ** — Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте тільки акумуляторні батареї свинцево-кислотного типу з глибоким циклом заряду. Якщо використовуються батареї інших типів, ретельно дотримуйтесь інструкцій виробника.
3. Не розбирайте пристрій. У разі необхідності обслуговування або ремонту зверніться до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне складання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, перед початком будь-яких робіт з технічного обслуговування або чищення від'єднайте всі дроти. Вимкнення пристрою не зменшує цей ризик.
5. **УВАГА** – Встановлювати цей пристрій з акумулятором може тільки кваліфікований персонал.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте заморожену батарею.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою дотримуйтесь необхідних технічних характеристик, щоб вибрати кабель відповідного розміру. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на батареях або поблизу них. Існує потенційний ризик падіння інструменту, що може спричинити іскріння або коротке замикання батарей чи інших електричних деталей і призвести до вибуху.
9. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Детальну інформацію дивіться в розділі ВСТАНОВЛЕННЯ цього посібника.
10. Для захисту від перевантаження струму батареї передбачений один запобіжник на 150 А.
11. ІНСТРУКЦІЇ ІЗ ЗАЗЕМЛЕННЯ -Цей інвертор/зарядний пристрій повинен бути підключений до постійної заземленої електромережі. При встановленні цього інвертора обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і норм.
12. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання виходу змінного струму та входу постійного струму. НЕ підключайте до мережі, якщо вхід постійного струму коротко замикається.
13. **Увага!** Обслуговувати цей пристрій можуть тільки кваліфіковані фахівці. Якщо після виконання дій, зазначених у таблиці усунення несправностей, помилки не зникли, надішліть цей інвертор/зарядний пристрій до місцевого дилера або сервісного центру для обслуговування.
14. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Оскільки цей інвертор неізольований, допустимі лише три типи фотоелектричних модулів: монокристалічні, полікристалічні з класом A та CIGS-модулі. Щоб уникнути несправностей, не підключайте до інвертора фотоелектричні модулі, які можуть спричинити витік струму. Наприклад, заземлені фотоелектричні модулі спричинять витік струму до інвертора. При використанні CIGS-модулів переконайтеся, що заземлення відсутнє.
15. **УВАГА:** Необхідно використовувати фотоелектричну розподільну коробку із захистом від перенапруги. В іншому випадку, у разі удару блискавки по фотоелектричних модулях, інвертор може бути пошкоджений.

## ВСТУП

Це багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумуляторів, щоб забезпечити безперебійне живлення в портативному форматі. Його комплексний LCD-дисплей пропонує настроювані користувачем та легкодоступні кнопки управління, такі як струм заряджання акумулятора, пріоритет зарядного пристрою змінного струму/сонячного зарядного пристрою та прийнятна вхідна напруга залежно від різних застосувань.

### Особливості

- Інвертор з чистою синусоїдою
- Широкий діапазон вхідної потужності фотоелектричних модулів
- Вбудований порт зв'язку BMS
- Вбудований протипиловий комплект
- Інвертор працює без акумулятора
- Налаштовуваний діапазон вхідної напруги для побутових приладів та персональних комп'ютерів за допомогою налаштувань на LCD-дисплеї
- Налаштовуваний струм заряджання акумулятора залежно від застосування за допомогою налаштувань на LCD-дисплеї
- Налаштовувана пріоритетність зарядного пристрою змінного струму/сонячної батареї за допомогою налаштувань на LCD-дисплеї
- Сумісність з напругою мережі або генератора
- Захист від перевантаження/перегріву/короткого замикання
- Інтелектуальна конструкція зарядного пристрою для оптимізації роботи акумулятора

### Основна архітектура системи

На наступній ілюстрації показано базове застосування цього інвертора/зарядного пристрою. Вона також включає наступні пристрої для повної роботи системи:

- Генератор або електромережа.
- Фотоелектричні модулі

Проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог.
Цей інвертор може живити всі види побутової техніки в домашніх або офісних умовах, включаючи прилади з електродвигунами, такі як люмінесцентні лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.

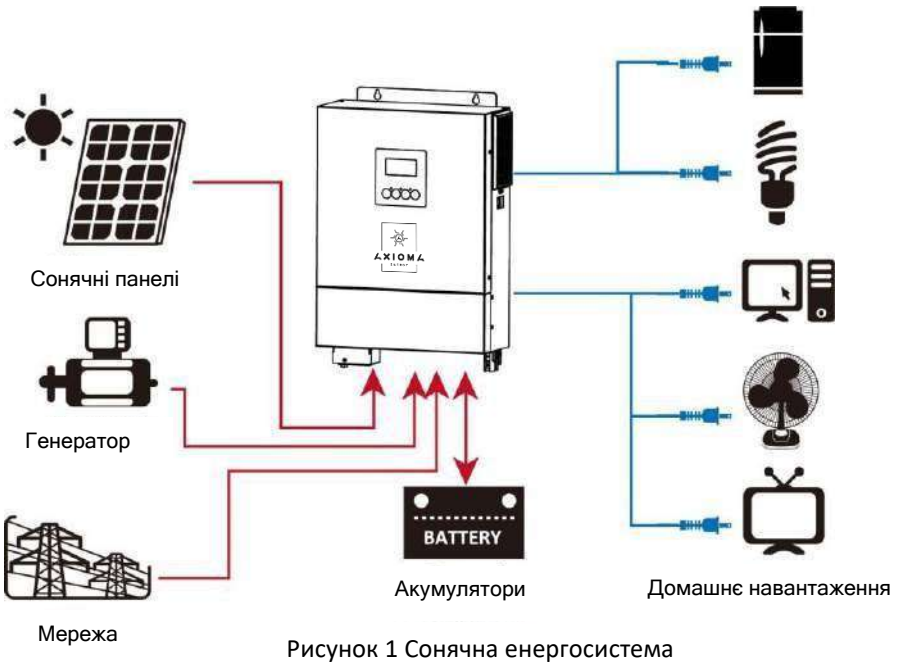
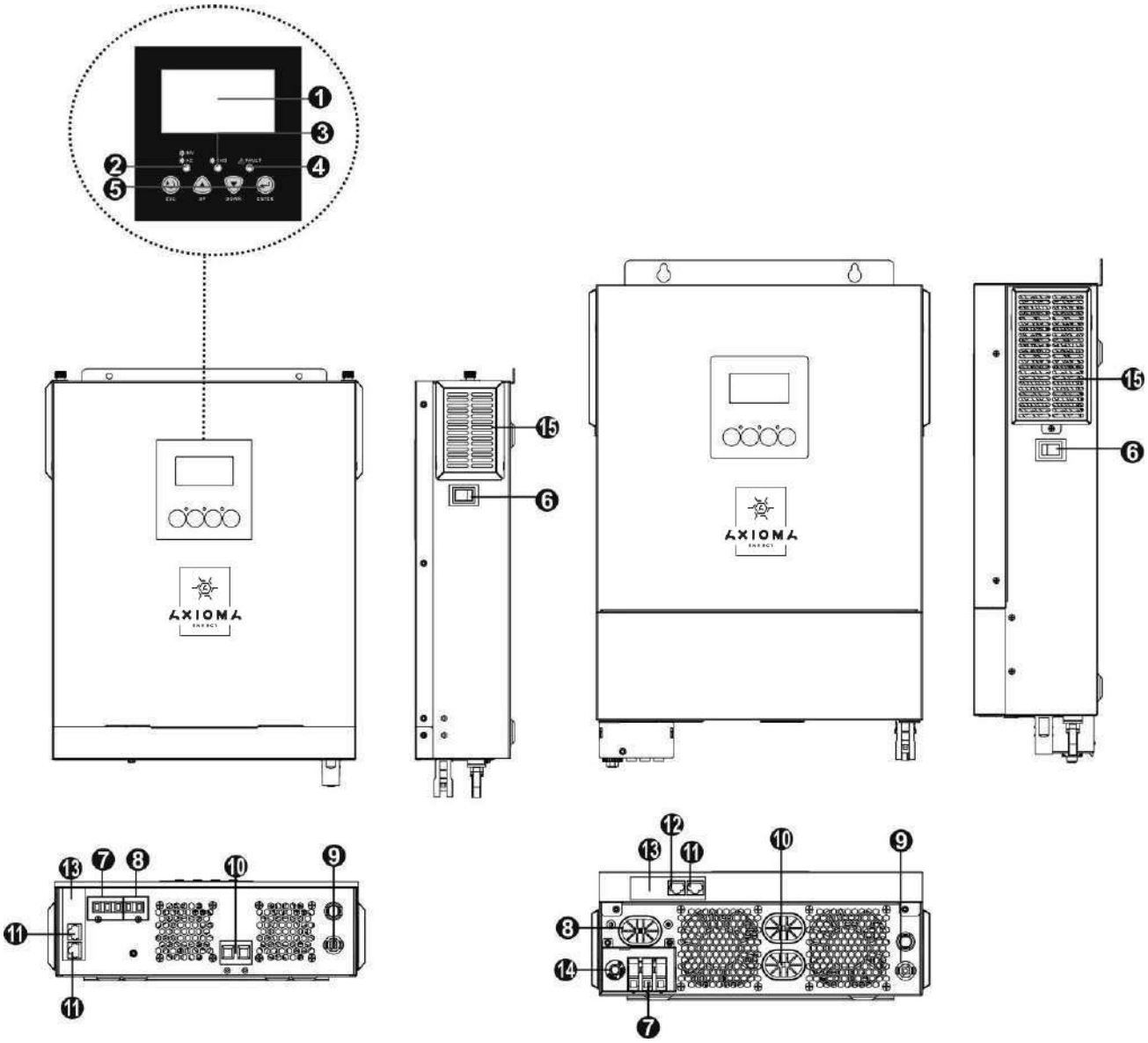



Рисунок 1 Сонячна енергосистема

## Огляд продукту




**Моделі 1.5 кВт/3 кВт** **Моделі 4.2 кВт/6.2 кВт**

1. LCD-дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор заряджання
4. Індикатор несправності
5. Функціональні клавіші
6. Вимикач живлення
7. Вхід змінного струму
8. Вихід змінного струму
9. Вхід PV
10. Вхід акумулятора
11. Порт зв'язку RS-232
12. Порт зв'язку BMS
13. Вбудований WiFi
14. Вхідний автоматичний вимикач
15. Антипиловий фільтр

## ВСТАНОВЛЕННЯ

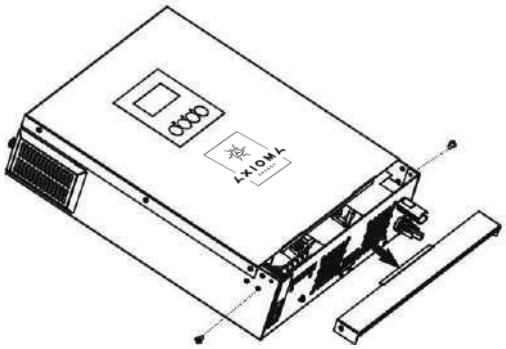
### Розпакування та перевірка комплектації

Перед установкою, будь ласка, перевірте пристрій. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено. Усередині упаковки ви повинні отримати наступні елементи:

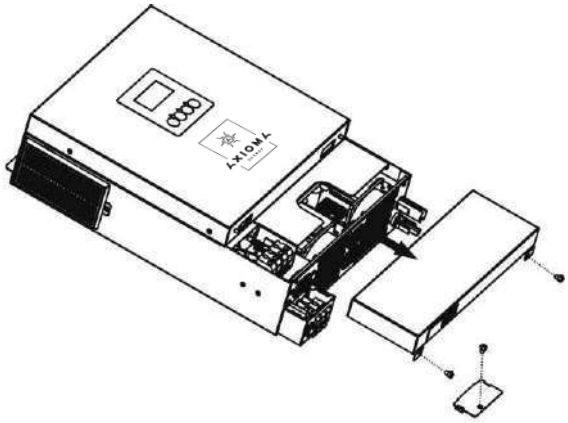
- Пристрій x 1
- Інструкція з експлуатації x 1
- Кабель зв'язку x 1
- Кільцевий затискач для заземлення x 1 (тільки для моделей 1.5кВт/3 кВт)
- Пластина для зняття натягу x 1+ Гвинти x 2 (тільки для моделей 1.5 кВт /3 кВт)
- Плавкий запобіжник постійного струму x 1 (тільки для моделі 4.2 кВт /6.2 кВт)

### Підготовка

Перед підключенням усіх проводів зніміть нижню кришку, викрутивши гвинти, як показано нижче.



Моделі 1.5 кВт /3 кВт

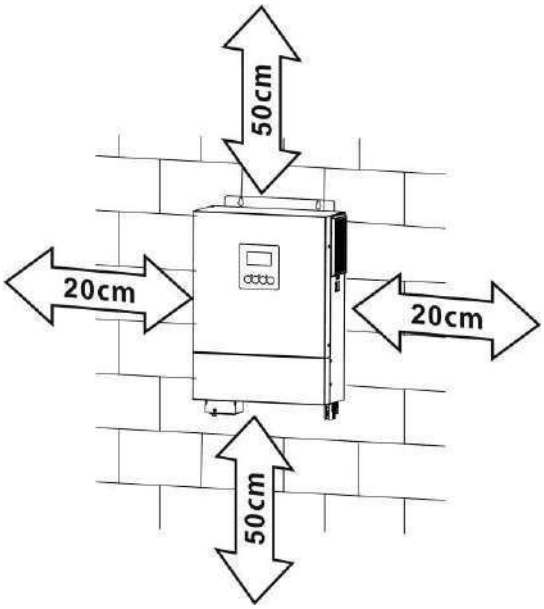


Моделі 4.2 кВт /6.2 кВт

**Монтаж пристрою**

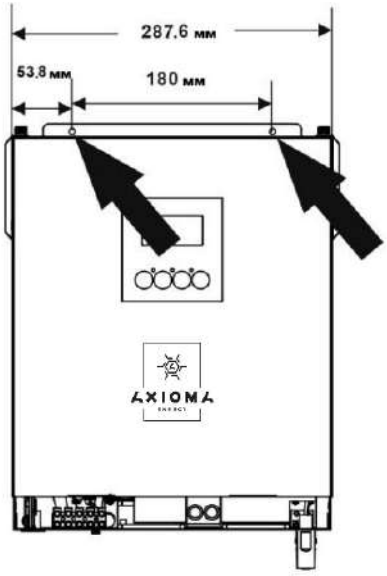
Перед вибором місця встановлення враховуйте наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Встановіть на твердій поверхні
- Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб LCD-дисплей було видно в будь-який час.
- Для забезпечення належної циркуляції повітря з метою відведення тепла залиште простір приблизно 20 см з боків і приблизно 50 см знизу пристрою.
- Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах від 0 °C до 55 °C.
- Рекомендоване положення для встановлення – вертикально на стіні.
- Обов'язково дотримуйтесь відстані від інших предметів і поверхонь, як показано на схемі, щоб забезпечити достатнє відведення тепла і забезпечити достатньо місця для виведення дротів.

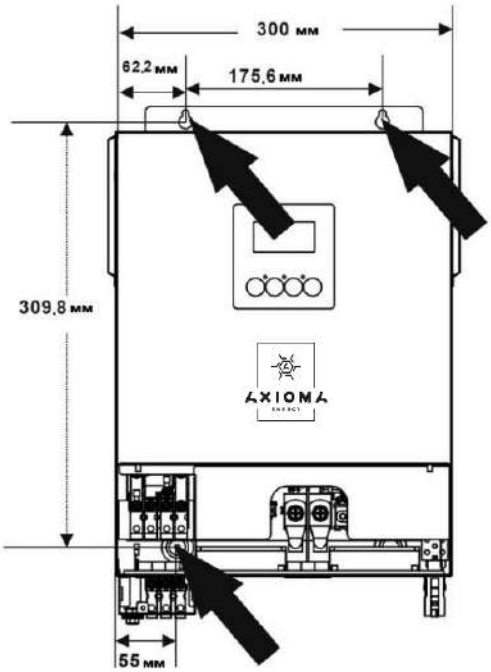



**ПІДХОДИТЬ ТІЛЬКИ ДЛЯ МОНТАЖУ НА БЕТОНІ АБО ІНШИХ НЕГОРЮЧИХ ПОВЕРХНЯХ.**

Просвердліть отвори в позначених місцях, а потім встановіть пристрій, закрутивши відповідні гвинти. Рекомендується використовувати гвинти M4 або M5.




Моделі 1.5кВт/3кВт




Моделі 4.2кВт/6.2кВт

## Підключення акумулятора

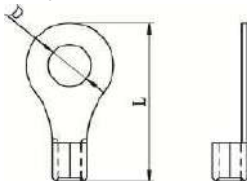
**Ця модель може працювати без підключення акумулятора. При необхідності підключіть акумулятор:**

**УВАГА!** Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий захист від перевантаження по струму постійного струму або відключаючий пристрій між акумулятором та інвертором. У деяких випадках відключаючий пристрій може не знадобитися, проте все одно необхідно встановити захист від перевантаження по струму.
Типові значення сили струму наведені в таблиці нижче як необхідні розміри запобіжника або вимикача.

**УВАГА!** Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!** Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте відповідний рекомендований кабель, як зазначено нижче.

**Кільцевий затискач:**

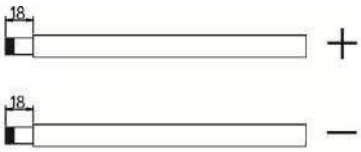



**Рекомендований розмір кабелю акумулятора:**

| Модель | Розмір дроту | Кабель (мм)$^2$ | Розміри кільцевого клема | | Значення крутного моменту (макс.) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | D (мм) | L (мм) | |
| 1.5кВт/3 кВт | 1 x 2AWG | 38 | 8,4 | 39,2 | 5 Нм |
| 4.2 | 2 x 4AWG | 25 | 8,4 | 33,2 | |
| 6.2 кВт | 1 x 2AWG | 38 | 8,4 | 39,2 | |
| | 2 x 4AWG | 25 | 8,4 | 33,2 | |

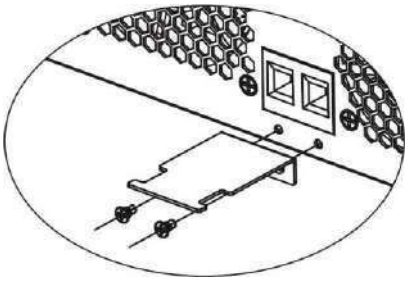
Для підключення акумулятора виконайте наведені нижче дії:

1. Для моделей 1.5кВт/3кВт зніміть ізоляційну втулку 18 мм для позитивних і негативних провідників. Рекомендуємо надіти на кінці позитивних і негативних проводів наконечники за допомогою відповідного обтискного інструменту.

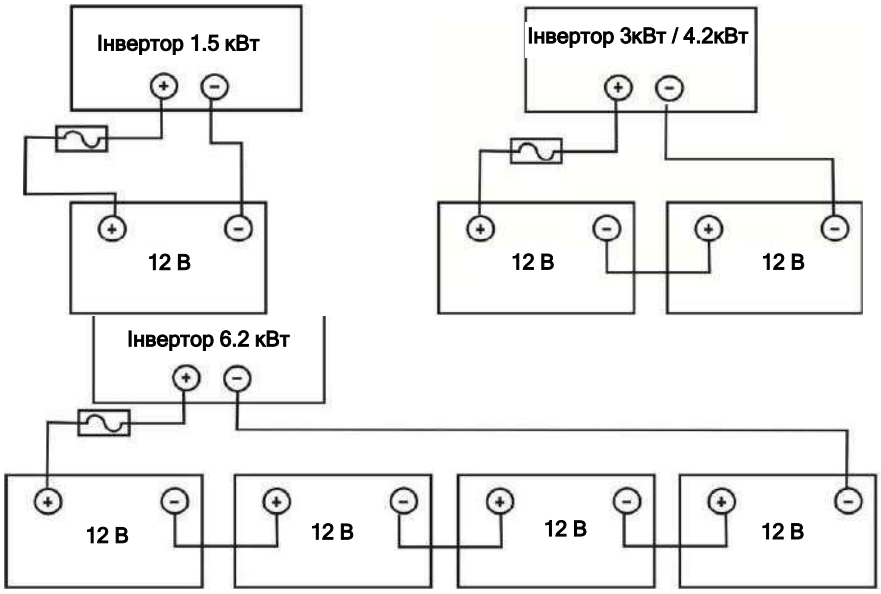


Для моделей 4.2кВт/6.2кВт зверніться до таблиці рекомендованих характеристик акумулятора, щоб окремо підготувати два кільцеві клеми та дроти акумулятора. Зберіть дві кільцеві клеми з дротами акумулятора відповідно до рекомендованого розміру кабелю та клеми акумулятора.

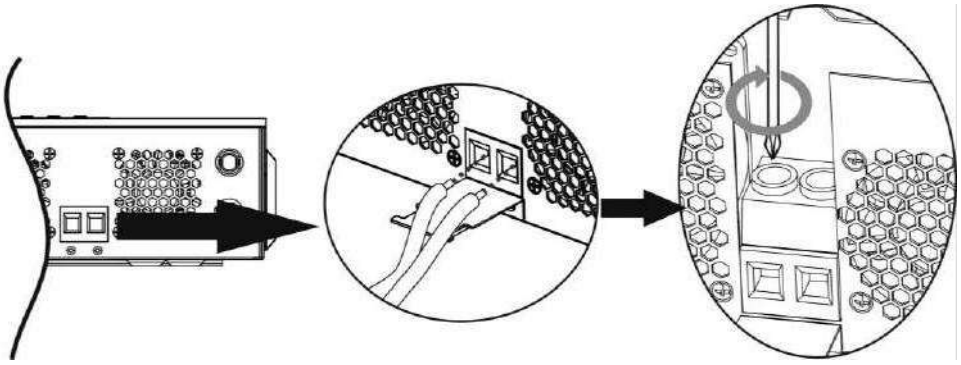
2. Цей крок стосується лише моделей 1.5кВт/3кВт. Закріпіть пластину для зняття натягу на інверторі за допомогою гвинтів, що входять до комплекту, як показано на малюнку нижче.



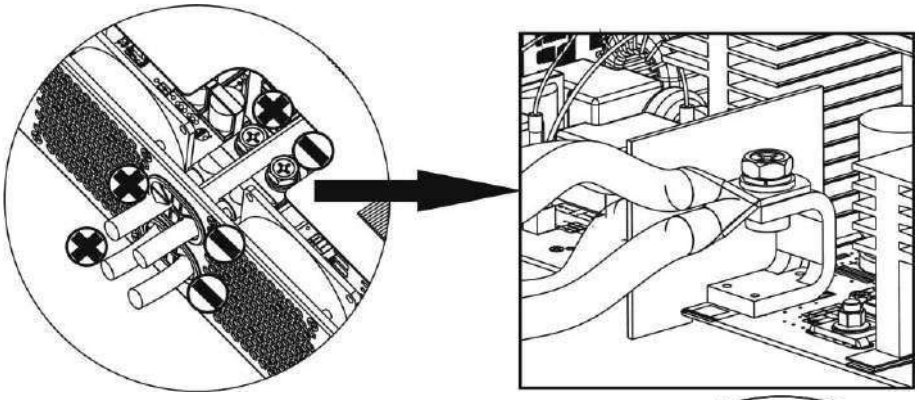
3. Модель 1.5 кВт підтримує систему 12 В постійного струму, моделі 3 кВт/4.2 кВт підтримують систему 24 В постійного струму, а модель 6 кВт підтримує систему 48 В постійного струму. Підключіть усі акумуляторні батареї, як показано на малюнку нижче. Для моделей 1.5 кВт/3 кВт/4.2 кВт рекомендується підключати акумуляторну батарею ємністю не менше 100 А·год, а для моделі 6.2 кВт — акумуляторну батарею ємністю 200 А·год.



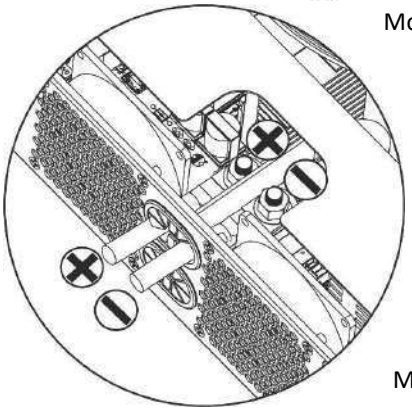

4. Для моделей 1.5 кВт/3 кВт вставте дроти акумулятора рівно в роз'єми акумулятора інвертора і переконайтеся, що болти затягнуті з моментом 2 Нм за годинниковою стрілкою. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі/зарядному пристрої підключена правильно, а провідники щільно закручені в клеми акумулятора. Рекомендований інструмент: викрутка Pozi № 2.



Для моделей 4.2 кВт/6.2 кВт закріпіть зібрані кільцеві клеми на клемній коробці акумулятора, правильно затягнувши болти. Значення крутного моменту дивіться в розмірах кабелю акумулятора. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інвертора підключена правильно, а кільцеві клеми надійно закріплені на клемах акумулятора.

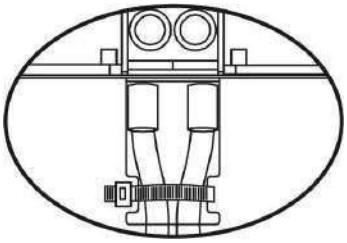


Моделі 4.2 кВт/6.2 кВт



Модель 6.2 кВт

5. Цей крок стосується лише моделей 1.5 кВт/3 кВт. Щоб надійно закріпити з'єднання проводів, ви можете зафіксувати їх до натяжного пристрою за допомогою кабельної стяжки.



| | |
|---|---|
| ⚠ | **ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека ураження електричним струмом**<br>Встановлення необхідно виконувати з обережністю через високу напругу акумулятора в серії. |
| ⚠ | **УВАГА!** Не кладіть нічого між клемами інвертора та кільцевими клемами. Інакше може статися перегрів.<br>**УВАГА!** Не наносьте антиоксидантні речовини на клеми до того, як вони будуть надійно затягнуті.<br>**УВАГА!** Перед остаточним підключенням постійного струму або закриттям вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що позитивний (+) полюс підключений до позитивного (+) полюса, а негативний (-) полюс підключений до негативного (-) полюса. |

### Підключення входу/виходу змінного струму

**УВАГА!** Перед підключенням до джерела живлення змінного струму встановіть **окремий** вимикач змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить безпечне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження струму змінного струму. Рекомендовані технічні характеристики вимикача змінного струму — 20 А.

**УВАГА!** Є два клемні блоки з позначками «IN» і «OUT». Не підключайте неправильно вхідні та вихідні роз'єми.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення вхідного змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель відповідного розміру, як зазначено нижче.

**Рекомендовані вимоги до кабелю для проводів змінного струму**

| Модель | Калібр | Кабель (мм$^2$) | Значення крутного моменту |
|---|---|---|---|
| 1.5 кВт | 16 AWG | 1.5 | 0.6 Нм |
| 3 кВт | 14 AWG | 2.5 | 0.6 Нм |
| 4.2 кВт | 12 AWG | 4 | 1.2 Нм |
| 6.2 кВт | 10 AWG | 6 | 1.2 Нм |

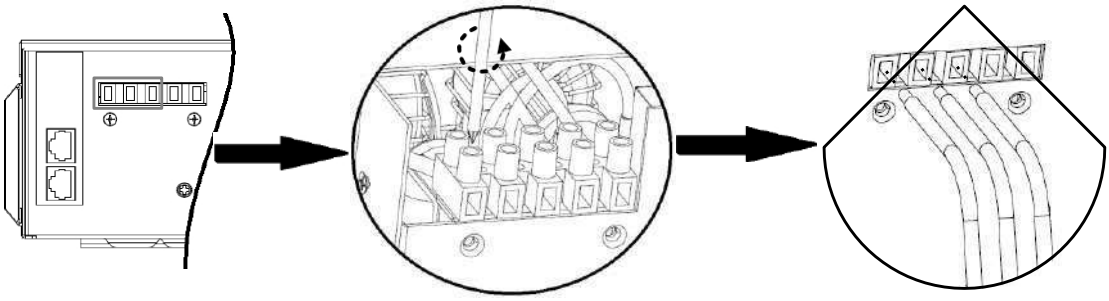
Для підключення входу/виходу змінного струму виконайте наведені нижче дії:

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму обов'язково відкрийте захисний пристрій постійного струму або роз'єднувач.
2. Зніміть ізоляційну втулку 8 мм для п'яти провідників моделей 1.5 кВт /3 кВт. Зніміть ізоляційну втулку 10 мм для семи провідників моделей 4.2 кВт /6.2 кВт. Скоротіть фазу L і нейтральний провідник N на 3 мм.
3. Вставте дроти входу змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE (⏚).

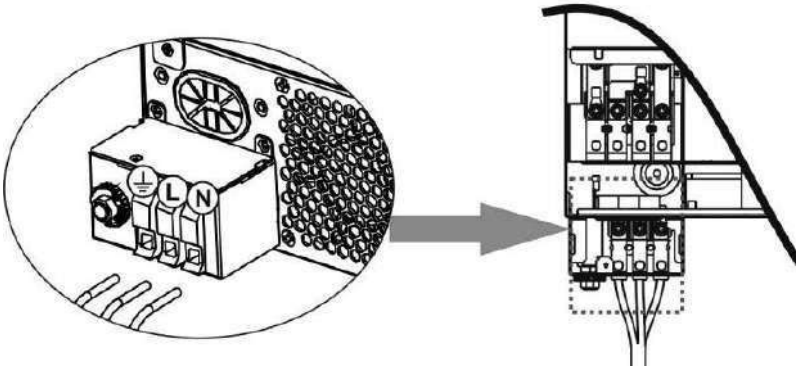
   ⏚ **→Заземлення (жовто-зелений)**

   **L → Фаза (коричневий або чорний)**

   **N→ Нейтраль (синій)**



Моделі 1.5 кВт/3 кВт




Моделі 4.2 кВт /6.2 кВт

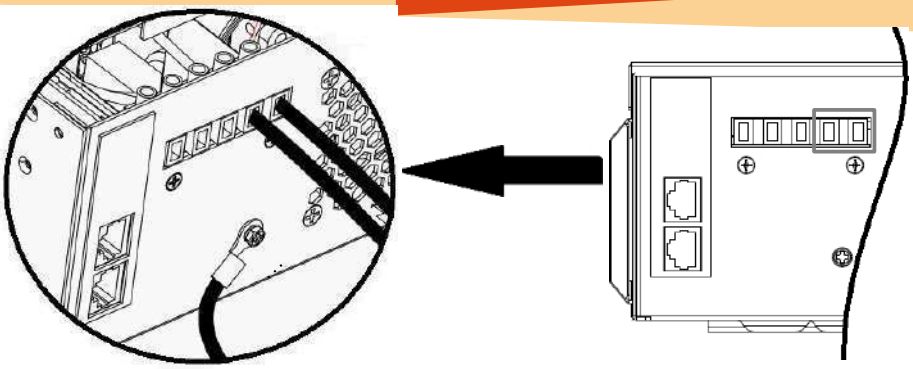
| | |
|---|---|
| ⚠ | **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Перед підключенням до пристрою переконайтеся, що джерело змінного струму відключено. |

4. Потім підключіть дроти змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE (⏚).

   ⏚**→Заземлення (жовто-зелений)**

   **L → Фаза (коричневий або чорний)**

   **N →Нейтраль (синій)**



Моделі 1.5 кВт/3 кВт

Моделі 4.2 кВт /6.2 кВт оснащені подвійним виходом. На вихідному порту є чотири клеми (L1/N1, L2/N2). Включення та вимкнення другого виходу налаштовується за допомогою програми LCD або програмного забезпечення для моніторингу. Детальнішу інформацію див. у розділі «Налаштування LCD».

Вставте дроти виходу змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE (⏚).

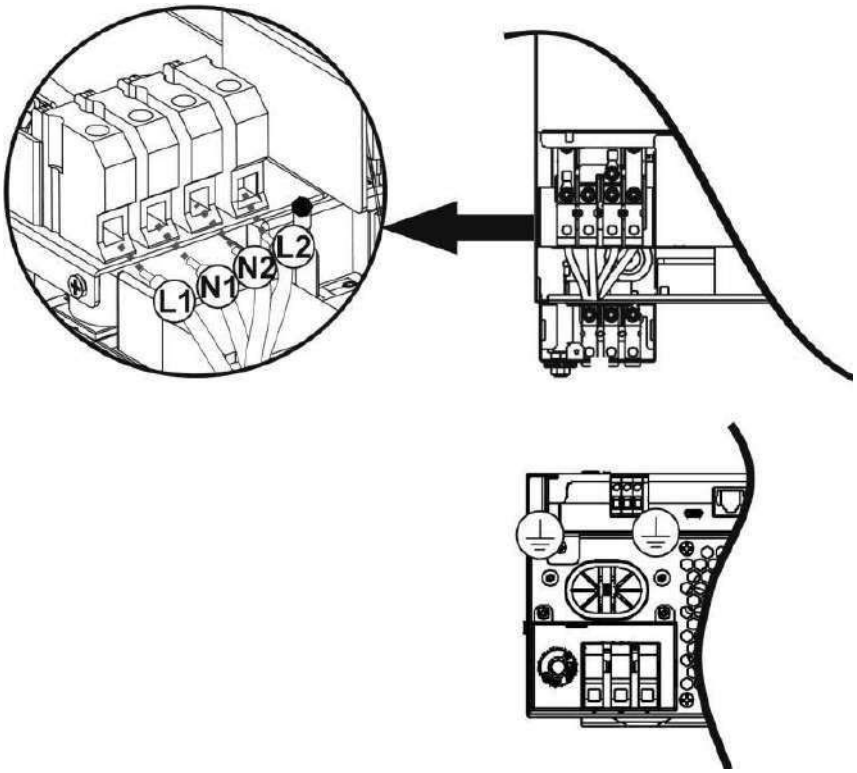
**⏚→Заземлення (жовто-зелений)**

**L1 →Фаза (коричневий або чорний)**

**N1→Нейтраль (синій)**

**L2 →Фаза (коричневий або чорний)**

**N2→Нейтраль (синій)**




Моделі 4.2 кВт /6.2 кВт

5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

**УВАГА:** Прилади, такі як кондиціонери, потребують щонайменше 2–3 хвилини для повторного запуску, оскільки необхідний достатній час для вирівнювання тиску холодоагенту всередині контурів. Якщо відбудеться перебій у електропостачанні, який швидко усунеться, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед установкою перевірте, чи виробник кондиціонера передбачив функцію затримки часу. В іншому випадку цей інвертор/зарядний пристрій спрацює через перевантаження і відключить вихід для захисту вашого приладу, але іноді це все одно може призвести до внутрішнього пошкодження кондиціонера.

## Підключення фотоелектричної системи

**ПРИМІТКА 1:** Будь ласка, використовуйте автоматичний вимикач 600 В постійного струму/30 А.
**ПРИМІТКА 2:** Категорія перенапруги входу PV — II.
Для підключення фотоелектричного модуля виконайте наведені нижче дії.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Оскільки цей інвертор неізольований, допустимі лише три типи фотоелектричних модулів: монокристалічні та полікристалічні з класом A та модулі CIGS.
Щоб уникнути несправностей, не підключайте до інвертора фотоелектричні модулі, в яких можливий витік струму. Наприклад, заземлені фотоелектричні модулі спричинять витік струму до інвертора. При використанні модулів CIGS переконайтеся, що заземлення відсутнє.
**УВАГА:** Необхідно використовувати фотоелектричну розподільну коробку із захистом від перенапруги. В іншому випадку, у разі удару блискавки по фотоелектричних модулях, інвертор може бути пошкоджений.

**Крок 1: Перевірте вхідну напругу модулів фотоелектричної батареї. Ця система застосовується з двома ланцюгами фотоелектричної батареї. Переконайтеся, що максимальне струмове навантаження кожного вхідного роз'єму фотоелектричної батареї становить 18 А.**

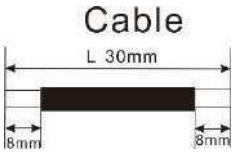
**УВАГА:** Перевищення максимальної вхідної напруги може призвести до виходу пристрою з ладу! Перевірте систему перед підключенням проводів.

**Крок 2:** Відключіть автоматичний вимикач і вимкніть перемикач постійного струму.
**Крок 3**: Зберіть надані фотоелектричні роз'єми з фотоелектричними модулями, виконавши наступні кроки.
**Компоненти для фотоелектричних з'єднувачів та інструменти:**

| | |
|---|---|
| Корпус роз'єму-розетки | |
| Жіночий термінал | |
| Корпус штекерного з'єднувача | |
| Вилка | |
| Обтискний інструмент та гайковий ключ | |

**<u>Підготуйте кабель і дотримуйтесь процедури монтажу роз'єму:</u>**

Зніміть ізоляцію з обох кінців кабелю на 8 мм, обережно, щоб НЕ пошкодити провідники.




**Вставте зачищений кабель у гніздовий контакт і обтисніть гніздовий контакт, як показано нижче.**

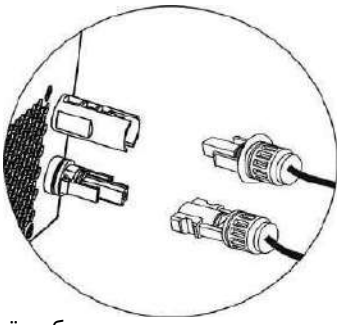
**Вставте зібраний кабель у корпус гніздового з'єднувача, як показано нижче.**

**Вставте смугастий кабель у штекерний роз'єм і обтисніть штекерний роз'єм, як показано нижче.**

**Вставте зібраний кабель у корпус штекерного з'єднувача, як показано нижче.**

**Потім за допомогою гайкового ключа щільно прикрутіть натискний купол до гніздового та штекерного роз'ємів, як показано нижче.**

**Крок 4**: Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів і вхідних роз'ємів фотоелектричної системи. Потім підключіть плюсовий полюс (+) з'єднувального кабелю до плюсового полюса (+) вхідного роз'єму фотоелектричної системи. Підключіть мінусовий полюс (-) з'єднувального кабелю до мінусового полюса (-) вхідного роз'єму фотоелектричної системи.



**УВАГА!** Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричних модулів. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель відповідного розміру, як зазначено нижче.

| Розмір дроту | Кабель (мм$^2$ ) | Значення крутного моменту (макс.) |
|---|---|---|
| 1 x 12AWG | 4 | 1,2 Нм |

**УВАГА: Ніколи** не торкайтеся безпосередньо клем інвертора. Це може призвести до смертельного ураження електричним струмом.

**Вибір фотоелектричних модулів:**

При виборі відповідних фотоелектричних модулів обов'язково враховуйте наведені нижче параметри:

1. Напруга розімкнутого ланцюга (Voc) фотоелектричних модулів не перевищує максимальну напругу розімкнутого ланцюга фотоелектричної батареї інвертора.
2. Напруга розімкнутого ланцюга (Voc) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за мінімальну напругу акумулятора.

| **МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА** | 1.5 кВт | 3 кВт | 4.2 кВт | 6.2 кВт |
|---|---|---|---|---|
| **Макс. потужність фотоелектричної батареї** | 2000 | 3000 Вт | 5000 Вт | 6500 Вт |
| **Макс. напруга фотоелектричної батареї в розімкнутому ланцюзі** | 350 В DC | 450 В DC | 500 В DC | |
| **Діапазон напруги MPPT фотоелектричної батареї** | 30~300 В DC | 30~400 В DC | 30~450 В DC | 90~450 В DC |
| **Макс. струм фотоелектричної батареї** | 13 А | | 18 А | |

Візьмемо для прикладу фотоелектричний модуль потужністю 555 Вт. Рекомендовані конфігурації наведені в таблиці нижче.

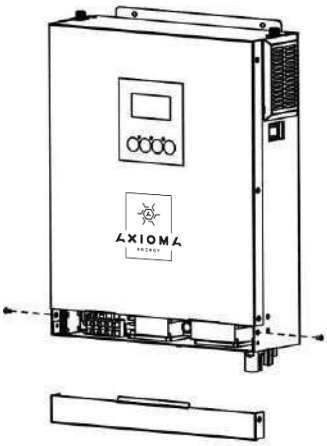
| Характеристики сонячної панелі (довідково)<br>- 555 Вт<br>- Vmp: 32.06 В постійного струму<br>- Imp: 17.32 А<br>- Voc: 38.46 В постійного струму<br>- Isc: 18.33 А<br>- Комірки: 110 | СОЛЯРНА ВХІДНА ПОТУЖНІСТЬ<br>(Мін. у серійному підключенні: 2 шт.; Макс. у серійному підключенні: 4 шт. для моделі 1.5кВт, 6 шт. для моделей 3 кВт, 9 шт. для моделі 4.2 кВт, 12 шт. для моделі 6.2 кВт моделі) | Кількість панелей | Загальна вхідна потужність |
|---|---|---|---|
| | 2 шт. послідовно | 2 шт | 1110 Вт |
| | 4 шт. послідовно | 4 шт | 2220 Вт |
| | 6 шт. послідовно | 6 шт | 3330 Вт |
| | 8 шт. послідовно (тільки для моделі 4.2 кВт /6.2 кВт) | 8 шт. | 4440 Вт |
| | 9 шт. послідовно (тільки для моделі 4.2 кВт /6.2 кВт) | 9 шт | 4995 Вт |
| | 10 шт. послідовно (тільки для моделі 6.2 кВт) | 10 шт | 5550 Вт |
| | 12 шт. послідовно (тільки для моделі 6.2 кВт) | 12 шт | 6500 Вт |

На прикладі фотоелектричного модуля потужністю 580 Вт, рекомендовані конфігурації наведені в таблиці нижче.

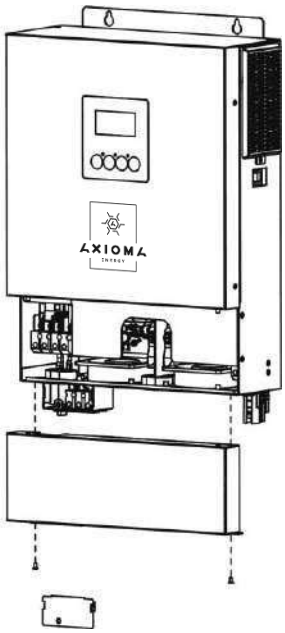
| Характеристики сонячної панелі (довідково)<br>- 580 Вт<br>-Vmp: 44,78 В постійного струму<br>- Imp: 12,96 А<br>- Voc: 53,3 В постійного струму<br>- Isc: 13,82 А<br>- Комірки: 156 | ВХІД СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ<br>(Мін. послідовно: 2 шт.; Макс. послідовно: 4 шт. для моделі 1.5 кВт, 6 шт. для моделей 3 кВт, 9 шт. для моделей 4.2 кВт / 6.2 кВт) | Кількість панелей | Загальна вхідна потужність |
|---|---|---|---|
| | 2 шт. послідовно | 2 шт | 1160 Вт |
| | 4 шт. послідовно | 4 шт | 2320 Вт |
| | 6 шт. послідовно | 6 шт | 3480 Вт |
| | 8 шт. послідовно (тільки для моделі 4.2 кВт /6.2 кВт) | 8 шт | 4640 Вт |
| | 9 шт. послідовно (тільки для моделі 4.2 кВт /6.2 кВт) | 9 шт | 5220 Вт |
| | 2 ланцюги паралельно, 8 шт. послідовно (тільки для моделі 6.2 кВт) | 16 шт | 6500 Вт |

## Завершальна збірка

Після підключення всіх проводів, будь ласка, встановіть нижню кришку назад, закрутивши гвинти, як показано нижче.



Моделі 1.5 кВт/3 кВт



Модель 4.2 кВт/6.2 кВт

## Варіанти зв'язку

### Послідовне підключення

Цей пристрій оснащений портом зв'язку для зв'язку з ПК з відповідним програмним забезпеченням. Для підключення інвертора до ПК використовуйте кабель зв'язку, що входить до комплекту поставки. Для отримання детальної інформації про роботу програмного забезпечення зверніться до дистриб'ютора, щоб завантажити програмне забезпечення та відповідну інструкцію користувача.

### Wi-Fi-з'єднання

Цей пристрій оснащений передавачем Wi-Fi. Передавач Wi-Fi забезпечує бездротову комунікацію між автономними інверторами та платформою моніторингу. Користувачі можуть отримати доступ до інвертора, що моніториться, та керувати ним за допомогою завантаженого додатка. Додаток «i.Solar» можна знайти в Apple® Store та Google® Play Store. Усі реєстратори даних та параметри зберігаються в iCloud. Для швидкої установки та експлуатації див. Додаток II — Посібник з експлуатації Wi-Fi.

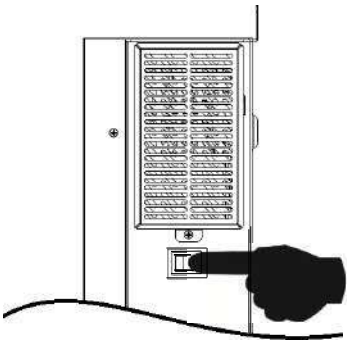
## Комунікація BMS

Якщо підключаєтеся до літій-іонного акумулятора, зверніться до постачальника акумулятора, щоб отримати відповідний кабель для зв'язку. Детальнішу інформацію див. у Додатку I — Встановлення системи управління батареєю (BMS).

## ЕКСПЛУАТАЦІЯ

### Увімкнення/вимкнення живлення

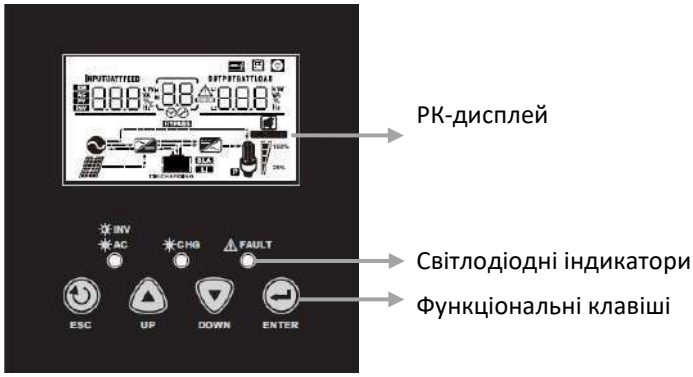
**Бічний вигляд пристрою**



Після правильного встановлення пристрою та підключення акумуляторів просто натисніть перемикач увімкнення/вимкнення, щоб увімкнути пристрій.

### Панель керування та дисплей

Панель управління та дисплей, показані на малюнку нижче, розташовані на передній панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири функціональні клавіші та LCD-дисплей, що відображає стан роботи та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



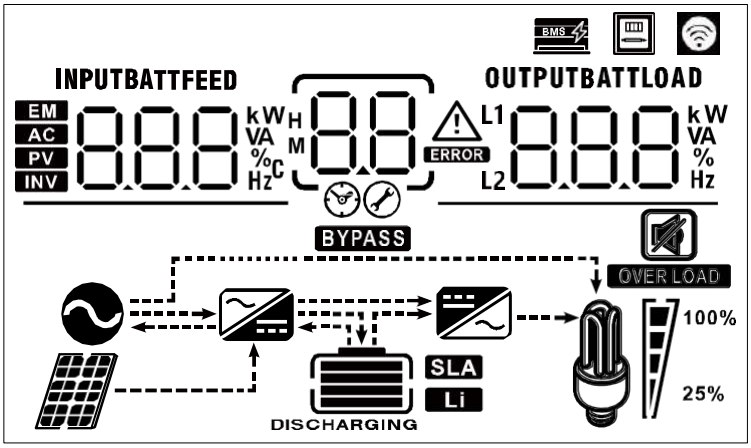

**Світлодіодний індикатор**

| Світлодіодний індикатор | | | Повідомлення |
|---|---|---|---|
| INV AC | Зелений | Постійно світиться | Вихід живиться від мережі в режимі Фаза. |
| | | Мигає | Вихід живиться від акумулятора або фотоелектричної системи в режимі акумулятора. |
| CHG | Зелений | Постійно світиться | Акумулятор повністю заряджений. |
| | | Мигає | Акумулятор заряджається. |
| FAULT | Червоний | Постійно світиться | У інверторі сталася несправність. |
| | | Мигає | У інверторі виникла попереджувальна ситуація. |

**Функціональні клавіші**

| Функціональна клавіша | | Опис |
|---|---|---|
| ↺ | ESC | Для виходу з режиму налаштування |
| ▲ | UP | Перехід до попереднього вибору |
| ▼ | DOWN | Перехід до наступного вибору |
| ↵ | ENTER | Для підтвердження вибору в режимі налаштування або переходу в режим налаштування |

## Піктограми на LCD-дисплеї




| Значок | Опис функції |
|---|---|
| **Інформація про джерело вхідного сигналу** | |
| AC | Вказує на вхід змінного струму. |
| PV | Вказує вхідну потужність фотоелектричної системи |
| INPUTBATTFEED | Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу PV, струм PV, потужність PV, струм зарядного пристрою, потужність зарядного пристрою та напругу акумулятора. |
| **Програма конфігурації та інформація про несправності** | |
| | Вказує програми налаштування. |
| | Вказує коди попередження та несправності.<br>Попередження: миготливе світло з кодом попередження.<br>Помилка: (Помилка зарядного пристрою) світиться разом із кодом помилки. |
| **Інформація про вихід** | |
| OUTPUTBATTLOAD | Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження у ВА, навантаження у Ватах та струм розряду. |
| **Інформація про акумулятор** | |
| CHARGING | Вказує рівень заряду акумулятора в режимі акумулятора (0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%) і стан заряджання в режимі мережі. |

У режимі змінного струму відображається стан заряджання акумулятора.

| Статус | Напруга акумулятора | LCD-дисплей |
|---|---|---|
| Режим постійного струму / Режим достійної напруги | 0-24% | 4 смужки будуть по черзі блимати. |
| | 25-49% | Нижній індикатор буде світитися, а інші три індикатори будуть по черзі блимати. |
| | 50-74% | Два нижні індикатори будуть світитися, а два інших будуть по черзі блимати. |
| | 75-100% | Нижні три смужки будуть увімкнені, а верхня смуга буде блимати. |
| Режим підтримувального (float) заряджання. Акумулятори повністю заряджені. | | 4 смужки будуть увімкнені. |

У режимі батареї відображається ємність батареї.

| Ємність акумулятора | 0-24% | 25-49% | 50% | 75-100% |
|---|---|---|---|---|
| LCD-дисплей | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Інформація про навантаження** | | | | |
| OVER LOAD | Вказує на перевантаження. | | | |
| 100% 25% | Вказує рівень завантаження у відсотках: 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100%. | | | |
| | 0%~24% | 25%~49% | 50 %~74% | 75%~100% |
| | | | | |
| **Інформація про режим роботи** | | | | |
| | Вказує, що пристрій підключено до електромережі. | | | |
| | Вказує, що пристрій підключено до фотоелектричної панелі. | | | |
| BYPASS | Вказує, що навантаження живиться від електромережі. | | | |
| | Вказує, що мережевий зарядний пристрій працює. | | | |
| | Вказує, що ланцюг інвертора постійного/змінного струму працює. | | | |
| **Режим без звуку** | | | | |
| | Вказує, що сигнал тривоги пристрою вимкнено. | | | |
| **Інша інформація** | | | | |
| BMS | Вказує на встановлення зв'язку BMS між інвертором і літієвою батареєю. Мигає, коли інвертор виявляє BMS, але зв'язок не може бути налагоджений належним чином. | | | |
| | Вказує, що пристрій підключено до зовнішнього лічильника енергії. | | | |
| | Якщо значок світиться постійно, це означає, що пристрій добре підключений до WiFi. Якщо він блимає, якщо з'єднання відсутнє. | | | |

## Налаштування LCD-дисплея

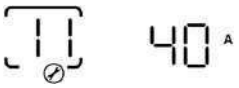
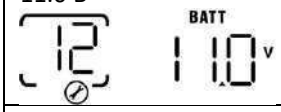
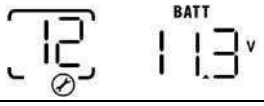
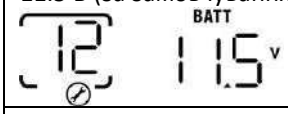
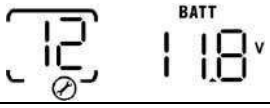
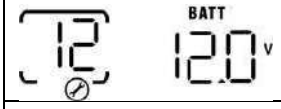
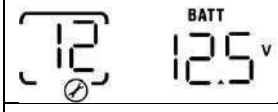
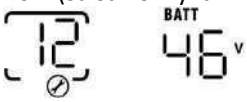
Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 3 секунд пристрій перейде в режим налаштування. Натисніть кнопку «UP» або «DOWN», щоб вибрати програми налаштування. Потім натисніть кнопку «ENTER», щоб підтвердити вибір, або кнопку «ESC», щоб вийти.

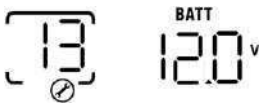
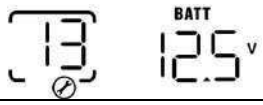
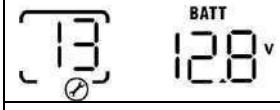
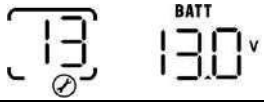
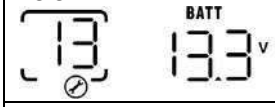
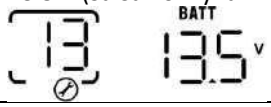
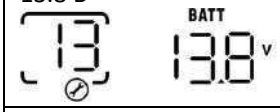
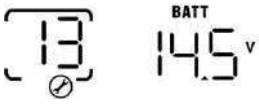
**Програми налаштування:**

| Програма | Опис | Вибір опції |
|---|---|---|
| 00 | Вихід з режиму налаштування | Esc<br>00 ESC |

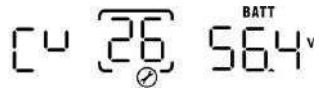
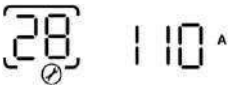
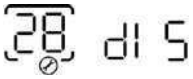
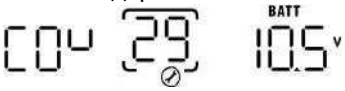
| | | | |
|---|---|---|---|
| 01 | Пріоритет джерела виходу:<br>Для налаштування пріоритету джерела живлення навантаження | Спочатку комунальна мережа (за замовчуванням)<br>01 UtI | Електромережа буде забезпечувати живлення навантажень як першочергове. Сонячна енергія та енергія акумулятора забезпечуватимуть живлення навантажень лише у разі відсутності електроенергії від енергомережі. |
| | | Спочатку сонячна енергія<br>01 SOL | Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу.<br>Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія від енергопостачальної компанії буде одночасно забезпечувати живлення одночасно. |
| | | 01 SbU | Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу.<br>Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія акумулятора буде одночасно забезпечувати живлення навантажень.<br>Електромережа забезпечує живлення навантажень тільки тоді, коли напруга акумулятора падає до низького рівня попереджувальної напруги або до точки налаштування в програмі 12. |
| 02 | Макс. струм заряджання: для конфігурації загального струму заряджання для сонячних і мережевих зарядних пристроїв. (Макс. струм заряджання = струм заряджання від мережі + струм заряджання від сонячної батареї) | 60 A (за замовчуванням)<br>02 60 A | Діапазон налаштування становить від 10 A до 100 A для моделей 1.5 кВт/3 кВт / 6.2 кВт і від 10 A до 120 A для моделі 4.2 кВт.<br>Крок збільшення становить 10 A. |
| 03 | Діапазон вхідної напруги змінного струму | Побутові прилади (за замовчуванням)<br>03 APL | Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 В змінного струму. |
| | | ДБЖ<br>03 UPS | Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 В змінного струму. |
| 05 | Тип акумулятора | AGM (за замовчуванням)<br>05 AGm | Обслуговуваний акумулятор (Flooded)<br>05 FLd |
| | | Визначений користувачем<br>05 USE | Якщо вибрано «Визначено користувачем», напругу заряду акумулятора та низьку напругу відключення постійного струму можна налаштувати в програмах 26, 27 і 29. |
| | | Акумулятор Pylontech<br>05 PYL | Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть налаштовані автоматично. Додаткові налаштування не потрібні. |
| | | Акумулятор BYD<br>05 byd | Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 та 29 будуть налаштовані автоматично. Подальше налаштування не потрібне. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 05 | Тип акумулятора | Акумулятор WECO<br>05 uEC | Якщо вибрано, програми 02, 12, 26, 27 і 29 будуть автоматично налаштовані відповідно до рекомендацій постачальника батареї. Подальше налаштування не потрібне. |
| | | Акумулятор Soltaro<br>05 SOL | Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть автоматично налаштовані. Подальше налаштування не потрібне. |
| | | Акумулятор, сумісний з протоколом LIA<br>05 LIA | Виберіть «LIA», якщо використовуєте літієву батарею, сумісну з протоколом CAN. Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть налаштовані автоматично. Не потрібно додаткових налаштувань. |
| | | Батарея, сумісна з протоколом LIb<br>05 LIb | Виберіть «LIb», якщо використовуєте літієву батарею, сумісну з протоколом RS485. Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть налаштовані автоматично. Подальше налаштування не потрібне. |
| | | Літієва батарея стороннього виробника<br>05 LIC | Виберіть «LIC», якщо використовуєте літієву батарею, яка не вказана вище. Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть налаштовані автоматично. Подальше налаштування не потрібне. Зверніться до постачальника батареї за процедурою встановлення. |
| 06 | Автоматичний перезапуск при перевантаженні | Вимкнення перезапуску (за замовчуванням)<br>06 LHd | Перезапуск увімкнено<br>06 LHE |
| 07 | Автоматичний перезапуск при перевищенні температури | Вимкнення перезапуску (за замовчуванням)<br>07 tHd | Перезапуск увімкнено<br>07 tHE |
| 09 | Вихідна частота | 50 Гц (за замовчуванням)<br>09 50 Hz | 60 Гц<br>09 60 Hz |
| 10 | Вихідна напруга | 220 В<br>10 220 V | 230 В (за замовчуванням)<br>10 230 V |
| | | 240 В<br>10 240 V | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | Максимальний струм заряджання від мережі<br><br>Примітка: Якщо значення, встановлене в програмі 02, менше, ніж у програмі 11, інвертор буде застосовувати струм заряджання з програми 02 для мережевого зарядного пристрою. | 40 A (за замовчуванням)<br>  | Діапазон налаштування становить 2 A, потім від 10 A до 80 A для моделей 1.5 кВт/3 кВт і від 10 A до 100 A для моделей 4.2 кВт / 6.2 кВт. Крок збільшення становить 10 A. |
| 12 | Встановлення точки напруги назад до джерела електромережі при виборі «Пріоритет SBU» або «Спочатку сонячна енергія» в програмі 01. | Доступні опції в моделі 1.5 кВт: | |
| | | 11.0 В<br>  | 11.3<br>  |
| | | 11.5 В (за замовчуванням)<br>  | 11.8<br>  |
| | | 12.0 В<br>  | 12.3 В<br> |
| | | 12.5 В<br>  | 12.8 В<br> |
| | | Доступні опції в моделях 3 кВт/4.2 кВт: | |
| | | 23.0 В (за замовчуванням)<br> | Діапазон налаштування від 22 В до 25.5 В. Крок налаштування становить 0.5 В. |
| | | Доступні опції в моделі 6.2 кВт: | |
| | | 46 В (за замовчуванням)<br>  | Діапазон налаштування від 44 В до 51 В. Крок налаштування становить 1 В. |
| | | Доступні опції при виборі будь-якого типу літієвої батареї в Програмі 05. | |
| | | SOC 10% (за замовчуванням для літієвих батарей)<br> | Якщо в програмі 05 вибрано будь-який тип літієвої батареї, значення налаштування автоматично зміниться на SOC. Діапазон регулювання становить від 5% до 95%. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 13 | Повернення точки налаштування напруги до режиму батареї при виборі «Пріоритет SBU» або «Спочатку сонячна енергія» в програмі 01. | Доступні опції в моделі 1.5 кВт: | |
| | | Акумулятор повністю заряджений | 12.0 В   |
| | | 12.3 В | 12.5 В   |
| | | 12.8 В   | 13.0 В   |
| | | 13.3 В   | 13.5 В (за замовчуванням)   |
| | | 13.8 В   | 14.0 В |
| | | 14.3 В | 14.5 В   |
| | | Доступні опції в моделях 3 кВт/4.2 кВт:<br>Діапазон налаштування — FUL і від 24 В до 29 В. Крок налаштування — 0,5 В. | |
| | | Акумулятор повністю заряджений | 27 В (за замовчуванням) |
| | | Доступні опції в моделі 6.2 кВт:<br>Діапазон налаштування становить від FUL до 48–58 В. Крок налаштування становить 1 В. | |
| | | Акумулятор повністю заряджений | 54 В (за замовчуванням) |
| | | Доступна опція, коли в програмі 05 вибрано будь-який тип літієвої батареї Програмі 05. | |
| | | SOC 80% (за замовчуванням для літієвих батарей) | Якщо в програмі 05 вибрано будь-який тип літієвої батареї, значення налаштування автоматично зміниться на SOC. Діапазон регулювання становить від 10% до 100%. Крок збільшення становить клік становить 5%. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16 | Пріоритет джерела зарядного пристрою: Щоб налаштувати пріоритет джерела зарядного пристрою | Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі «Лінія», «Очікування» або «Несправність», джерело зарядного пристрою можна запрограмувати наступним чином: | |
| | | Спочатку сонячна енергія<br>16 CSO | Сонячна енергія буде заряджати акумулятор в першу чергу. Електромережа буде заряджати акумулятор тільки тоді, коли сонячна енергія буде не доступна. |
| | | Сонячна енергія та<br>16 SNU | Сонячна енергія та електромережа заряджатимуть акумулятор одночасно. |
| | | Тільки сонячна<br>16 OSO | Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки незалежно від того, чи доступна електроенергія доступна чи ні. |
| | | Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі акумулятора, заряджати акумулятор може тільки сонячна енергія може заряджати акумулятор. Сонячна енергія заряджатиме акумулятор, якщо вона доступна і її достатньо. | |
| 18 | Управління сигналізацією | Сигналізація увімкнена (за<br>18 bON | Сигналізація вимкнена<br>18 bOF |
| 19 | Автоматичне повернення до екрану за замовчуванням | Повернення до екрану за замовчуванням (за замовчуванням)<br>19 ESP | Якщо вибрано, незалежно від того, як користувачі перемикають екран дисплея, він автоматично повернеться до стандартного екрану дисплея (вхідна напруга /вихідна напруга) після того, як протягом 1 хвилини не буде натиснуто жодної кнопки. |
| | | Залишатися на останньому екрані<br>19 tEP | Якщо вибрано, екран дисплея залишиться на останньому екрані, який користувач перемикає в останню чергу. |
| 20 | Управління підсвічуванням | Підсвічування увімкнено<br>20 LON | Підсвічування вимкнено<br>20 LOF |
| 22 | Звуковий сигнал під час переривання основного джерела | Будильник увімкнено (за<br>22 AON | Будильник вимкнено<br>22 AOF |
| 23 | Обхід перевантаження: Якщо ця функція увімкнена, пристрій перейде в режим роботи від мережі, якщо в режимі роботи від акумулятора відбудеться перевантаження.. | Байпас вимкнено (за замовчуванням)<br>23 byd | Увімкнено байпас<br>23 byE |
| 25 | Запис коду несправності | Увімкнено запис (за замовчуванням)<br>25 FEN | Вимкнуто запис<br>25 FdS |
| 26 | Напруга масового заряджання (напруга C.V) | 1.5 кВт стандартне значення: 14.1 В<br>CV 26 BATT 14.1 V | |
| | | 3 кВт/4.2 кВт стандартне значення: 28.2 В<br>CV 26 BATT 28.2 V | |

| | | |
|---|---|---|
| | | 6.2 кВт стандартне значення: 56.4 В<br>  <br><br>Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійне визначення», цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування становить від 12.5 В до 15.0 В для моделі 1.5 кВт, від 25,0 В до 31,0 В для моделі 3 кВт/4.2 кВт і від 48.0 В до 61.0 В для моделі 6.2 кВт.<br>Крок збільшення становить 0.1 В. |
| 27 | Плаваюча напруга заряджання | Стандартне значення для 1.5 кВт: 13.5 В<br> <br><br>3 кВт/4.2 кВт стандартне значення: 27.0 В<br> <br><br>6.2 К стандартне значення: 54.0 В<br> <br><br>Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійно визначене», цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування становить від 12.5 В до 15.0 В для моделі 1.5 кВт, від 25.0 В до 31.0 В для моделей 3 кВт/4.2 кВт і від 48.0 В до 61.0 В для моделі 6.2 кВт.<br>Крок збільшення становить 0.1 В. |
| 28 | Максимальний струм розряду акумулятора Доступно тільки для моделей 3 кВт/4.2 кВт/ 6.2 кВт.<br><br>ПРИМІТКА: Максимальний струм розряду акумулятора може бути обмежений номінальною потужністю в режимі акумулятора. Пристрій розряджатиметься з максимальним струмом без будь-якого захисту, якщо вибрано значення за замовчуванням «вимкнути». Користувач може встановити значення відповідно до фактичних характеристик акумулятора. Якщо струм розряджання перевищує встановлене значення, акумулятор припинить розряджатися. | Доступні опції в моделі 3 кВт: Діапазон налаштування — від вимкнено до 30 А до 110 А. Крок регулювання становить 10 А.<br>dIS (за замовчуванням)<br> <br><br>110<br>  <br><br>Доступні опції в моделі 4.2 кВт: Діапазон налаштування — відключено та від 30 А до 160 А. Крок збільшення становить 10 А.<br>dIS (за замовчуванням)<br> <br><br>160 А<br> <br><br>Доступні опції в моделі 6.2 кВт: Діапазон налаштування вимкнений і становить від 30 А до 115 А. Крок регулювання становить 5 А.<br>dIS (за замовчуванням)<br>  <br><br>115 А<br> <br> |
| 29 | Низька напруга відключення постійного струму або відсоток SOC | 1.5 кВт стандартне значення: 10.5 В<br>  <br><br>3 кВт/4.2 кВт стандартне значення: 21.0 В<br> <br><br>6.2 кВт стандартне значення: 42.0 В<br> <br> |

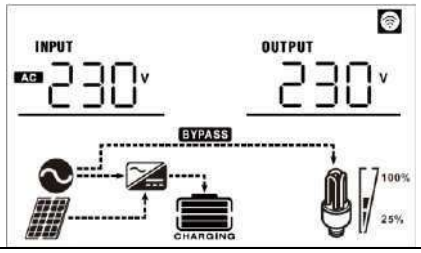
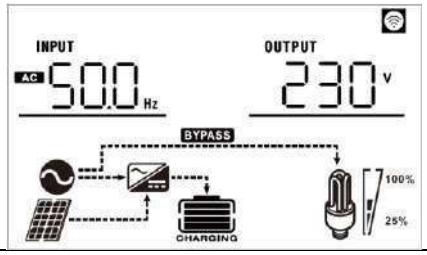
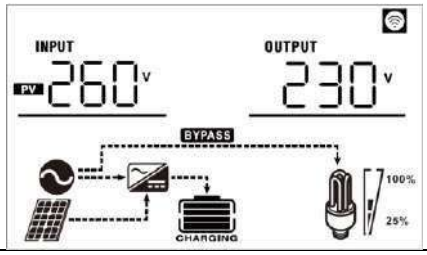
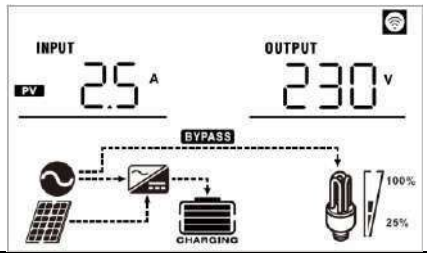
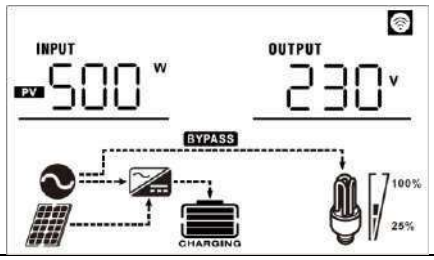
| | | | |
|---|---|---|---|
| 29 | Низька напруга відключення постійного струму або відсоток SOC | Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійно визначене», цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування становить від 10.5 В до 12.0 В для моделі 1.5 кВт, від 21.0 В до 25.0 В для моделей 3 кВт /4.2 кВт і від 42.0 В до 52.0 В для моделі 6.2 кВт.<br>Крок збільшення становить 0.1 В. Низька напруга відключення постійного струму буде фіксованою до значення налаштування незалежно від відсотка навантаження, що підключено. | |
| | | Стандартне налаштування літієвої батареї: SOC 5%<br>CO4 29 BATT 5 %<br>Якщо в програмі 05 вибрано будь-який тип літієвої батареї, значення налаштування автоматично зміниться на SOC. Діапазон регулювання становить від 0% до 90%. Крок збільшення становить 1%. | |
| 30 | Вирівнювання батареї | Вирівнювання батареї<br>30 EEN | Вимкнення вирівнювання батареї (за замовчуванням)<br>30 EdS |
| | | Якщо в програмі 05 вибрано «Flooded» або «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати. | |
| 31 | Напруга вирівнювання акумулятора | 1.5 кВт стандартне значення: 14.6 В<br>E4 31 BATT 14.6 V | |
| | | 3 кВт/4.2 кВт стандартне значення: 29.2 В<br>E4 31 BATT 29.2 V | |
| | | 6.2 кВт стандартне значення: 58.4 В<br>E4 31 BATT 58.4 V | |
| | | Діапазон налаштування становить від 12.0 В до 15.0 В для моделі 1.5 кВт, від 25.0 В до 31.0 В для моделей 3 кВт/4.2 кВт і від 48.0 В до 61.0 В для моделі 6.2 кВт. Крок регулювання становить 0.1 В. | |
| 33 | Час вирівнювання батареї | 60 хв (за замовчуванням)<br>33 60 | Діапазон налаштування становить від 5 до 900 хвилин. Крок збільшення становить 5 хв. |
| 34 | Час вирівнювання батареї | 120 хв (за замовчуванням)<br>34 120 | Діапазон налаштування від 5 до 900 хв. Крок збільшення становить 5 хв. |
| 35 | Інтервал вирівнювання | 30 днів (за замовчуванням)<br>35 30d | Діапазон налаштування становить від 0 до 90 днів. Крок збільшення становить 1 день. |
| 36 | Вирівнювання активується негайно | Увімкнено<br>36 AEN | Вимкнено (за замовчуванням)<br>36 AdS |
| | | Якщо функція вирівнювання ввімкнена в програмі 30, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано «Увімкнути», це означає, що вирівнювання акумулятора активується негайно, а на головній сторінці LCD-дисплея з'явиться напис «E9» (Вирівнювання акумулятора). Якщо вибрано «Вимкнути», функція вирівнювання буде скасована до наступного часу активації вирівнювання, визначеного програмою 35.<br>На даний момент «E9» не буде відображатися на головній сторінці LCD- дисплея. | |

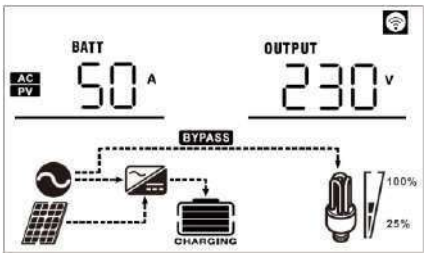
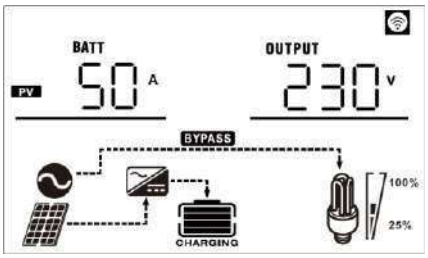
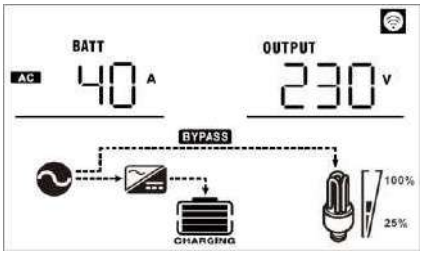
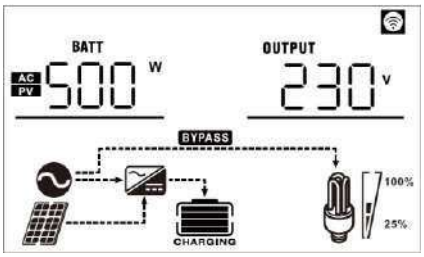
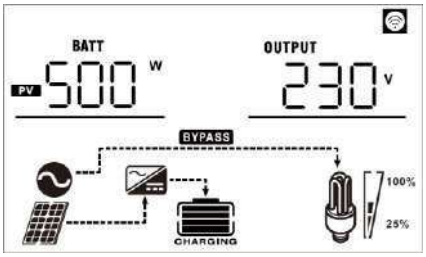
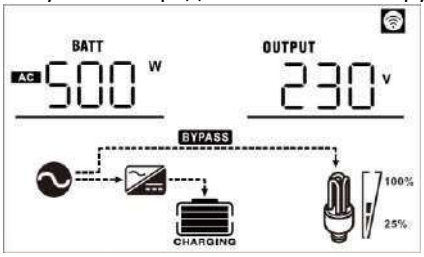
| | | | |
|---|---|---|---|
| 38 | Конфігурація подачі енергії PV в мережу | Підключення до мережі вимкнено (за замовчуванням) | Увімкнення подачі енергії в мережу |
| 42 | Струм виявлення вхідного змінного струму<br>*Примітка: Для збалансування струму входу змінного струму, коли до входу змінного струму підключено зовнішнє обладнання (наприклад, трансформатор, лічильник енергії). | Коли виникає відхилення струму, спричинене зовнішніми пристроями, підключеними до входу змінного струму, його можна збалансувати, регулюючи струм. Діапазон налаштування становить від 0 до 250. Крок збільшення становить 1 | |
| | | Нічого не відображається, якщо пристрій не перебуває в режимі Line. | 150 (за замовчуванням) відображається, якщо пристрій перебуває в режимі Line. |
| 43 | Обмеження потужності для енергії PV у режимі Line<br>*Примітка: Це налаштування призначене для запобігання надмірному виробництву енергії фотоелектричними системами, що перевищує потреби навантаження, та неправильному подаванню залишкової енергії фотоелектричних систем до мережі, коли зовнішній пристрій (наприклад, трансформатор або енергетичний лічильник) підключений до входу змінного струму. | Якщо відбувається відхилення виявлення навантаження, спричинене зовнішніми пристроями, підключеними до входу змінного струму, його можна відрегулювати за допомогою цього налаштування. Діапазон налаштування становить від 0 Вт до 250 Вт. Крок збільшення становить 10 Вт. | |
| | | Якщо пристрій не перебуває в режимі Line, нічого не відображається. | Якщо пристрій перебуває в режимі Line, відображається значення 30 Вт (за замовчуванням). |
| 60 | Низька напруга відключення постійного струму або відсоток SOC на другому виході L2<br>(тільки для 4.2 кВт /6.2 кВт) | 4.2 кВт стандартне значення: 21.0 В | |
| | | 6.2 кВт стандартне значення: 42.0 В | |
| | | Якщо в програмі 05 вибрано «Визначено користувачем», діапазон налаштувань становить від 21,0 В до 25,0 В для моделі 4.2 К та від 42,0 до 52,0 В для моделі 6.2 К. Крок налаштування становить 0,1 В. Низька напруга відключення постійного струму буде фіксованою до значення налаштування незалежно від відсотка навантаження підключено. | |
| | | Стандартне налаштування літієвої батареї: SOC 5% | |
| | | Якщо в програмі 05 вибрано будь-який тип літієвої батареї, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування становить від 0% до 90%. Крок регулювання становить 1%. | |
| 61 | Налаштування часу розряджання на другому виході L2<br>(тільки для 4.2 К/6.2 К) | Вимкнути (за замовчуванням) | Діапазон налаштування: вимкнено, потім від 0 хв до 990 хв. Крок збільшення становить 5 хв.<br>*Якщо час розряджання акумулятора досягає часу, встановленого в програмі 61, а функція програми 60 не спрацьовує, вихід буде вимкнено. |

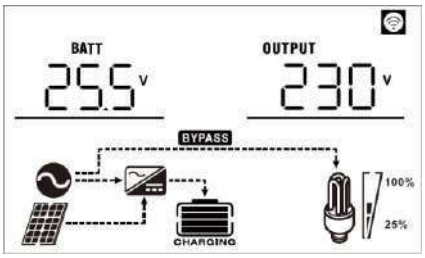
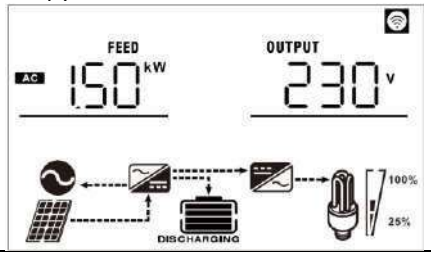
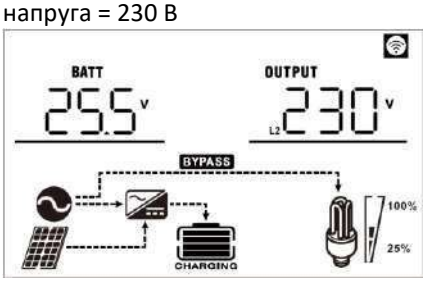
| | | | |
|---|---|---|---|
| 63 | Налаштування точки напруги або SOC для перезапуску на другому виході L2 (тільки для 4.2 кВт /6.2 кВт) | 4.2 кВт стандартне налаштування: 23.0 В<br> <br> | Якщо в програмі 05 вибрано «Визначено користувачем», діапазон налаштування становить від 21.5 В до 31.5 В для моделі 4.2 кВт та від 43.0 В до 61.0 В для моделі 6.2 кВт. Крок налаштування становить 0.1 В.<br>*Якщо другий вихід відключений через налаштування в програмі 60, другий вихід (L2) перезапуститься відповідно до налаштування в програмі 63. |
| | | 6.2 кВт стандартне налаштування: 46.0 В<br> <br> | |
| | | SOC: 20% (за замовчуванням для літієвої батареї)<br> <br> | Якщо в програмі 05 вибрано будь-який тип літієвої батареї, значення цього параметра буде відображатися у відсотках, а налаштування значення базується на відсотковій ємності батареї. Діапазон налаштування становить від 5% до 100%. Крок збільшення становить 5%.<br>*Якщо другий вихід відключений через налаштування в програмі 60, другий вихід (L2) перезапуститься відповідно до налаштуванням у програмі 63. |
| 64 | Налаштування часу очікування для увімкнення другого виходу, коли інвертор повертається в режим Line або батарея перебуває в стані заряджання (тільки для 4.2 кВт /6.2 кВт) | 0 хв (за замовчуванням)<br> <br> | Діапазон налаштування від 0 хв до 990 хв. Крок налаштування – 5 хв.<br>*Якщо другий вихід відключений через налаштування в програмі 61, другий вихід (L2) перезапуститься відповідно від налаштування в програмі 64. |

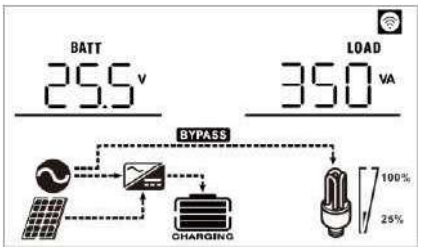
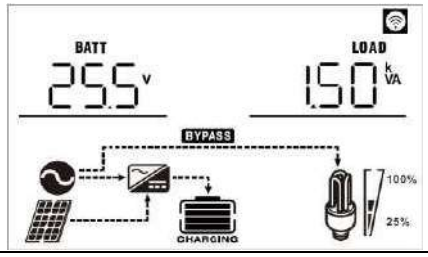
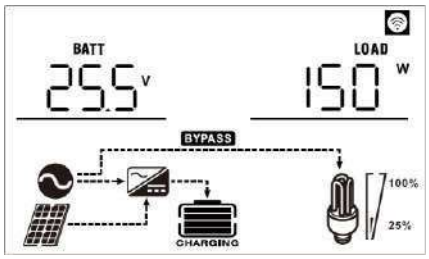
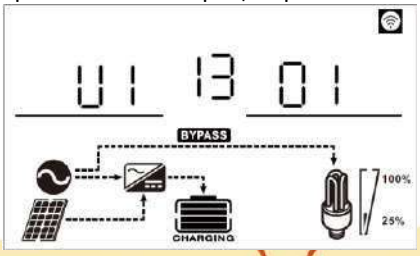
## Налаштування відображення дисплея

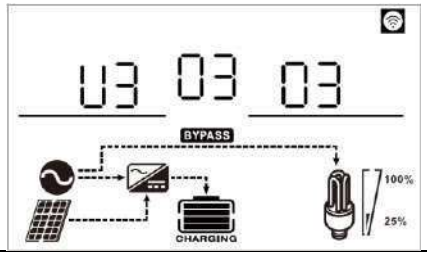
Інформація на LCD-дисплеї буде по черзі перемикатися натисканням клавіш «ВГОРУ» або «ВНИЗ». Інформація, яку можна вибрати, перемикається в порядку, зазначеному в таблиці.

| Інформація, яку можна вибрати | LCD-дисплей |
|---|---|
| Вхідна напруга/Вихідна напруга (екран за замовчуванням) | Вхідна напруга = 230 В, вихідна напруга = 230 В   |
| Вхідна частота | Вхідна частота = 50 Гц   |
| Напруга PV | Напруга PV = 260 В   |
| Струм PV | Струм PV = 2.5 А   |
| Потужність PV | Потужність фотоелектричної системи = 500 Вт   |

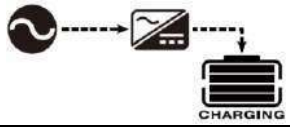
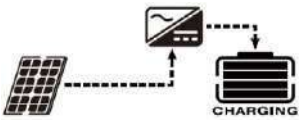
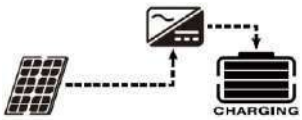
| | |
|---|---|
| Струм зарядки | Струм зарядки змінного струму та PV = 50 А<br>  <br><br>Струм зарядки PV = 50 А<br>  <br><br>Струм заряджання змінного струму = 40 А<br>  <br> |
| Потужність зарядки | Потужність заряджання змінного струму та фотоелектричної енергії = 500 Вт<br>  <br><br>Потужність заряджання PV = 500 Вт<br>  <br><br>Потужність заряджання змінним струмом = 500 Вт<br>  <br> |

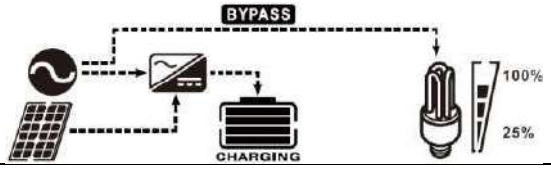
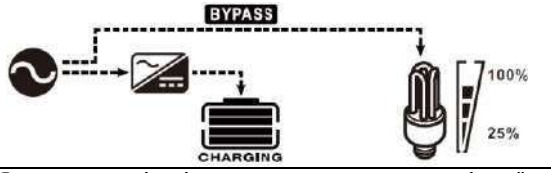
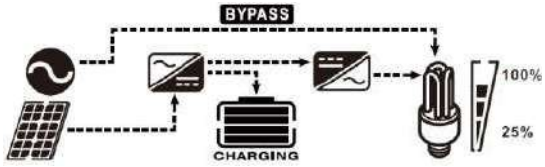
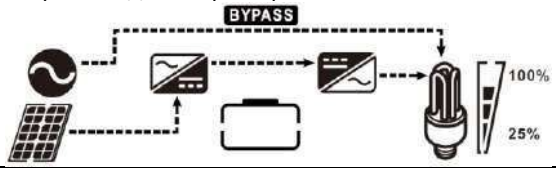
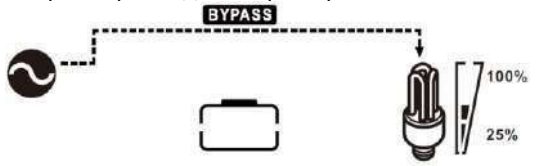
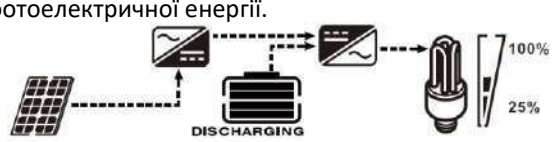
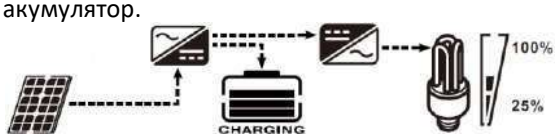
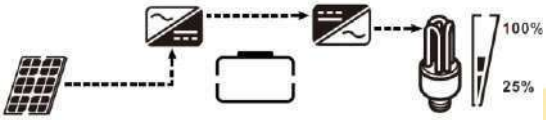
| | |
|---|---|
| Напруга акумулятора та вихідна напруга | Моделі 1.5 кВт/3 кВт: Напруга акумулятора = 25.5 В, вихідна напруга = 230 В<br>  <br><br>Моделі 4.2 кВт/6.2 кВт: Напруга акумулятора = 25.5 В, напруга на виході = 230 В<br> <br> |
| Потужність подачі в мережу (якщо підключення енергії фотоелектричної установки до мережі увімкнено) | Потужність мережі живлення = 1.5 кВт, вихідна напруга = 230 В<br>  <br> |
| Напруга акумулятора та друга вихідна напруга<br>(тільки для моделей 4.2 кВт/6.2 кВт) | Напруга акумулятора = 25.5 В, друга вихідна напруга = 230 В<br>  <br> |
| Вихідна частота | Вихідна частота = 50 Гц<br> <br> |
| Відсоток навантаження | Відсоток навантаження = 30%<br> <br> |

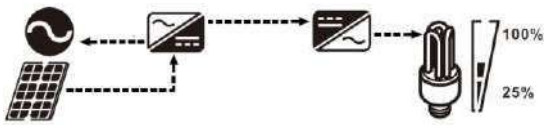
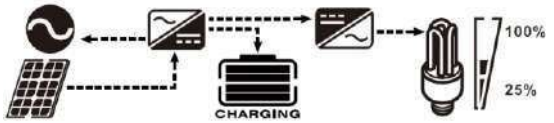
| | |
|---|---|
| Навантаження в ВА | Коли підключене навантаження менше 1 кВА, навантаження в ВА буде представлено як ххх ВА, як показано на діаграмі нижче.<br>  <br><br>Коли навантаження перевищує 1 кВА (≧1 кВА), навантаження в ВА буде дорівнювати х,х кВА, як показано на діаграмі нижче.<br>  <br> |
| Навантаження у ватах | Коли навантаження менше 1 кВт, навантаження в Вт буде дорівнювати ххх Вт, як показано на діаграмі нижче.<br>  <br><br>Коли навантаження перевищує 1 кВт (≧1 кВт), навантаження в Вт буде дорівнювати х,х кВт, як показано на діаграмі нижче.<br> <br> |
| Напруга акумулятора/розрядний струм постійного струму | Напруга акумулятора = 25.5 В, струм розряду = 10 А<br> <br> |
| Перевірка версії основного процесора | Версія основного процесора 00013.01<br>  <br> |

| | |
|---|---|
| Перевірка версії вторинного процесора | Вторинний процесор версії 00003.03   |

**Опис режиму роботи**

| Режим роботи | Опис | LCD-дисплей |
|---|---|---|
| Режим очікування<br>**Примітка**<br>*Режим очікування: інвертор ще не увімкнений, але в цей час він може заряджати акумулятор без виходу змінного струму. | Пристрій не видає вихідну потужність, але все одно може заряджати акумулятори. | Заряджання від електромережі та фотоелектричної енергії. |
| | | Заряджання від електромережі.   |
| | | Заряджання від фотоелектричної енергії.   |
| | | Заряджання відсутнє. |
| Режим несправності<br>Примітка:<br>*Режим несправності: Помилки спричинені внутрішньою помилкою схеми або зовнішніми причинами, такими як перегрів, коротке замикання виходу тощо. | Батареї можна заряджати за допомогою енергії фотоелектричних систем та електромережі. | Заряджання від електромережі та фотоелектричної енергії. |
| | | Заряджання від електромережі. |
| | | Заряджання за допомогою фотоелектричної енергії.   |
| | | Заряджання не відбувається. |

| | | |
|---|---|---|
| Лінійний режим | Пристрій буде забезпечувати вихідну потужність від мережі. Він також буде заряджати акумулятор у режимі лінії. | Заряджання від електромережі та фотоелектричної енергії.<br>  <br> |
| | | Заряджання від електромережі.<br>  <br> |
| | | Якщо в якості пріоритетного джерела вихідної потужності вибрано «сонячна енергія першою», а сонячної енергії недостатньо для забезпечення навантаження, сонячна енергія та енергія від мережі будуть забезпечувати навантаження та заряджати акумулятор одночасно.<br>  <br> |
| | | Якщо в якості пріоритетного джерела живлення вибрано «сонячна енергія в першу чергу», а акумулятор не підключено, навантаження забезпечуватимуться сонячною енергією та енергією від електромережі.<br>  <br> |
| | | Електроенергія від електромережі.<br>  <br> |
| Режим акумулятора | Пристрій буде забезпечувати вихідну потужність від акумулятора та фотоелектричної енергії. | Електроенергія від акумулятора та фотоелектричної енергії.<br>  <br> |
| | | Фотоелектрична енергія буде забезпечувати енергією навантаження і одночасно заряджати акумулятор.<br>  <br> |
| | | Електроенергія тільки від акумулятора.<br> <br> |
| | | Електроенергія тільки від фотоелектричної енергії.<br>  <br> |

| Режим роботи | Опис | LCD-дисплей |
|---|---|---|
| Режим підключення до мережі<br>(Доступний тільки коли енергію в мережу увімкнено) | Енергія від фотоелектричної системи подається до мережи. | Фотоелектрична енергія подається в мережу, тоді як аккумулятор не підключен.<br>  <br> |
| | | Енергія фотоелектричної системи заряджає акумулятор, енергія фотоелектричної системи забезпечує енергію до навантаження і подає залишкову енергію до мережи.<br>  <br> |

### Опис вирівнювального заряджання акумулятора

Функція вирівнювання додана до контролера заряду. Вона зворотньо діє на накопичення негативних хімічних ефектів, таких як стратифікація, стан, при якому концентрація кислоти в нижній частині акумулятора більша, ніж у верхній. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, які могли накопичитися на пластинах. Якщо не вжити заходів, цей стан, який називається сульфатацією, зменшить загальну ємність акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати акумулятор.

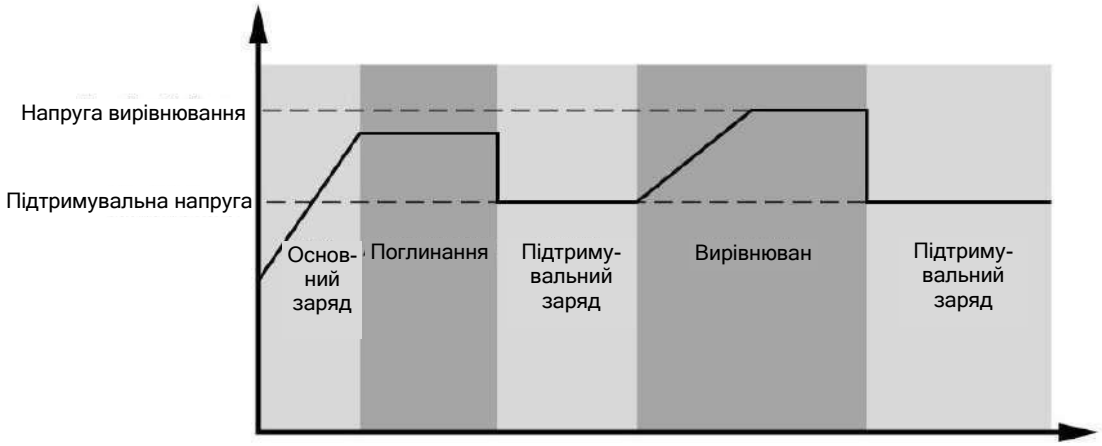
- **Як застосувати функцію вирівнювання**

Спочатку необхідно увімкнути функцію вирівнювання батареї в програмі налаштування моніторингу LCD 30.
Потім можна застосувати цю функцію в пристрої одним із таких способів:

1. Встановити інтервал вирівнювання в програмі 35.
2. Негайне активування вирівнювання в програмі 36.

- **Коли проводити вирівнювання**

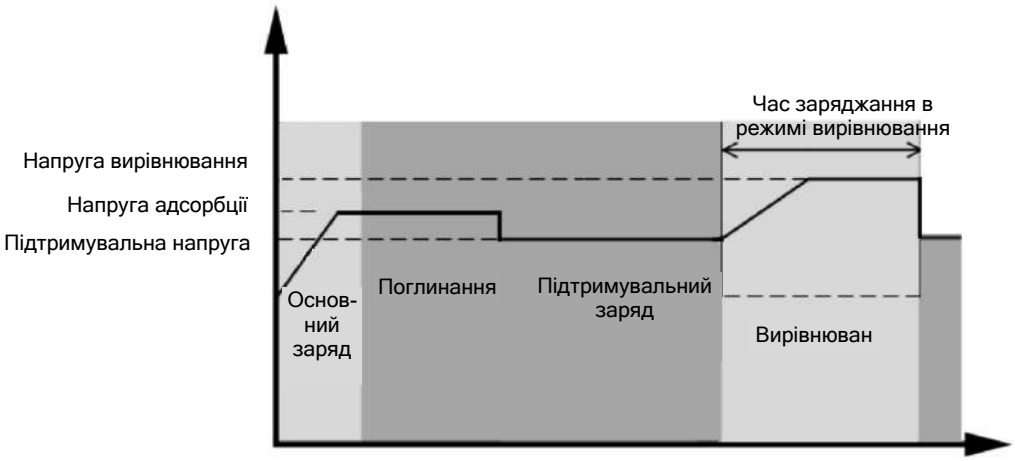
У режимі підзарядки, коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання активується негайно, контролер переходить у режим вирівнювання.



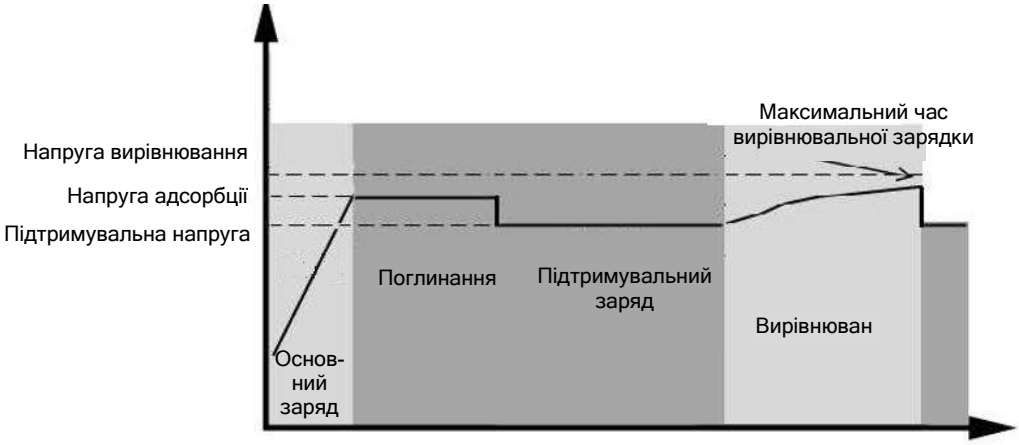

- **Час вирівнювання заряду та час очікування**

На етапі вирівнювання контролер буде подавати живлення для заряджання акумулятора якомога більше, доки напруга акумулятора не підніметься до напруги вирівнювання акумулятора.

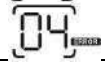
Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримки напруги акумулятора при напрузі вирівнювання акумулятора. Акумулятор залишатиметься в стадії вирівнювання до досягнення встановленого часу вирівнювання акумулятора.




Однак, на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не піднялася до точки вирівнювання напруги акумулятора, контролер заряду продовжить час вирівнювання акумулятора, поки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання акумулятора. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання акумулятора після закінчення часу вирівнювання акумулятора, контролер заряду зупинить вирівнювання і повернеться до етапу підзарядки.




**Код помилки**

| Код несправності | Подія несправності | Іконка увімкнена |
|---|---|---|
| 01 | Вентилятор заблокований, коли інвертор вимкнений. | |
| 02 | Перегрів або NTC не підключений належним чином. | |
| 03 | Напруга акумулятора занадто висока. | |
| 04 | Напруга акумулятора занадто низька. |  |
| 05 | Внутрішні компоненти перетворювача виявили коротке замикання на виході або перевищення температури. | |
| 06 | Вихідна напруга занадто висока. | |
| 07 | Перевантаження за часом | |
| 08 | Напруга шини занадто висока | |
| 09 | Не вдалося виконати м'який запуск шини | |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Струм фотоелектричної системи занадто високий | 10 ERROR |
| 51 | Перевантаження або стрибок струму | 51 ERROR |
| 52 | Напруга шини занадто низька | 52 ERROR |
| 53 | Не вдалося виконати м'який пуск інвертора | 53 ERROR |
| 55 | Перевищення напруги постійного струму на виході змінного струму | 55 ERROR |
| 57 | Несправність датчика струму | 57 ERROR |
| 58 | Напруга на виході занадто низька | 58 ERROR |
| 59 | Напруга фотоелектричної системи перевищує обмеження | 59 ERROR |

**Індикатор попередження**

| Код попередження | Подія попередження | Звуковий сигнал | Мигання піктограми |
|---|---|---|---|
| 01 | Вентилятор заблокований, коли інвертор увімкнений. | Три рази на секунду лунає звуковий сигнал | 01 ⚠ |
| 02 | Перегрів | Немає | 02 ⚠ |
| 03 | Перезаряджена батарея | Один звуковий сигнал щосекунди | 03 ⚠ |
| 04 | Низький заряд акумулятора | Один звуковий сигнал щосекунди | 04 ⚠ |
| 07 | Перевантаження | Один звуковий сигнал кожні 0,5 секунди | 07 ⚠ 100% 25% OVER LOAD |
| 10 | Зниження вихідної потужності | Два звукові сигнали кожні 3 секунди | 10 ⚠ |
| 15 | Низький рівень енергії фотоелектричної системи. | Два звукові сигнали кожні 3 секунди | 15 ⚠ |
| 16 | Високий вхідний струм змінного струму (>280 В змінного струму) під час м'якого запуску BUS | Немає | 16 ⚠ |
| 32 | Помилка зв'язку між інвертором і платою зв'язку | Немає | 32 ⚠ |
| E9 | Вирівнювання батареї | Немає | E9 ⚠ |
| bP | Акумулятор не підключений | Немає | bP ⚠ |

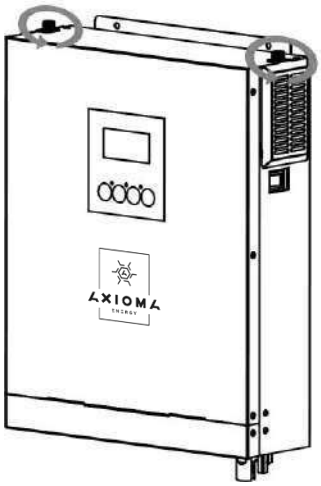
## ОЧИЩЕННЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ АНТИПИЛОВОГО КОМПЛЕКТУ

### Огляд

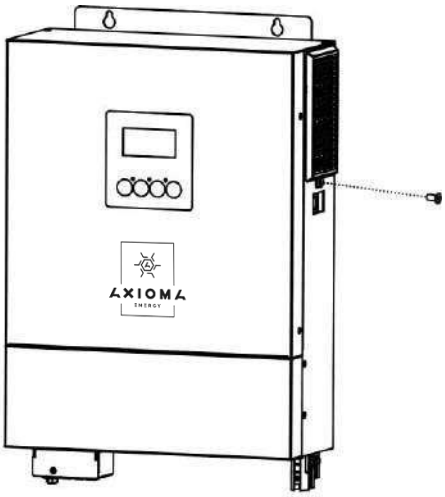
Кожен інвертор вже встановлений з протипиловим комплектом з заводу. Цей комплект захищає інвертор від пилу та підвищує надійність виробу в суворих умовах експлуатації.

### Очищення та обслуговування

**Крок 1:** Послабте гвинт проти годинникової стрілки у верхній частині або з обох боків інвертора.

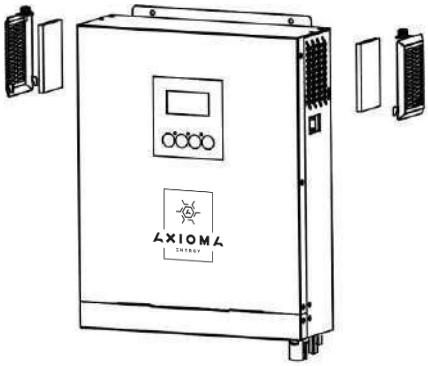


Моделі 1.5 кВт/3 кВт

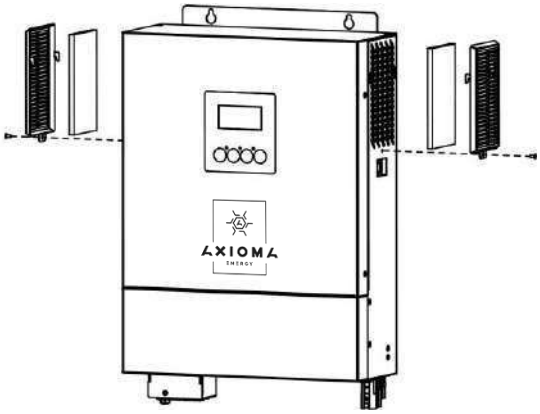


Моделі 4.2 кВт/6.2 кВт

**Крок 2:** Потім можна зняти пилозахисний кожух і вийняти пінопластовий повітряний фільтр, як показано на малюнку нижче.



Моделі 1.5 кВт/3 кВт



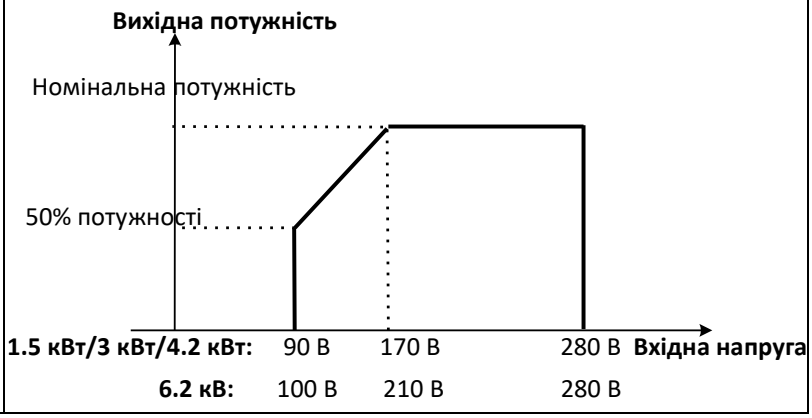
Моделі 4.2 кВт/6.2 кВт

**Крок 3:** Очистіть пінопластовий фільтр повітря та пилозахисний кожух. Після очищення знову встановіть пилозахисний комплект на інвертор.

**УВАГА:** Пилозахисний комплект слід очищати від пилу раз на місяць.

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

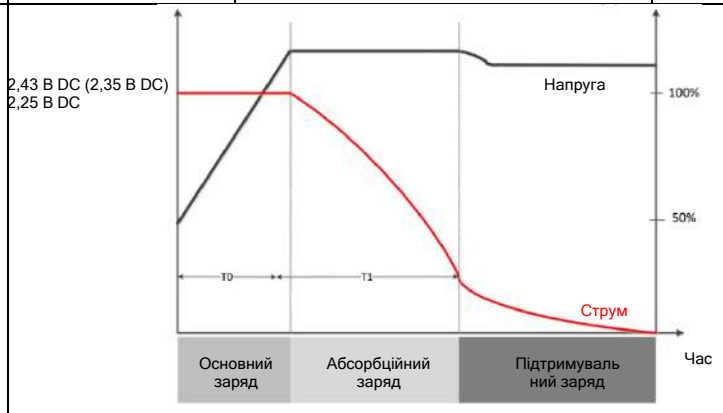
**Таблиця 1 Характеристики мережевого режиму**

| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА | 1.5 | 3 кВт | 4.2 | 6.2 |
|---|---|---|---|---|
| **Форма вхідної напруги** | Синусоїдальна (електромережа або генератор) | | | |
| **Номінальна вхідна напруга** | 230 В AC | | | |
| **Напруга з низькими втратами** | 170 В змінного струму ±7 В (ДБЖ);<br>90 В змінного струму ±7 В (побутові прилади) | | | |
| **Напруга зворотного струму з низькими втратами** | 180 В змінного струму ±7 В (ДБЖ); 100 В змінного струму ±7 В (побутові прилади) | | | |
| **Напруга з високими втратами** | 280 В змінного струму ±7 В | | | |
| **Напруга зворотного струму з високими втратами** | 270 В змінного струму ±7 В | | | |
| **Максимальна вхідна напруга змінного струму** | 300 В змінного струму | | | |
| **Номінальна вхідна частота** | 50 Гц / 60 Гц (автоматичне визначення) | | | |
| **Частота низьких втрат** | 40±1 Гц | | | |
| **Частота зворотного зв'язку з низькими втратами** | 42±1 Гц | | | |
| **Частота високих втрат** | 65±1 Гц | | | |
| **Частота високих втрат** | 63±1 Гц | | | |
| **Захист від короткого замикання на виході** | Автоматичний вимикач | | | |
| **ККД (лінійний режим)** | >95% (номінальне навантаження R, повністю заряджений акумулятор) | | | |
| **Час перемикання** | 10 мс (типове значення для ДБЖ); 20 мс (типове значення для побутових приладів) | | | |
| **Зниження вихідної потужності:**<br><br>Коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В для 1.5 кВт/3 кВ/4.2 кВт або 210 В для 6.2 кВт, потужність буде знижена. |  | | | |

**Таблиця 2 Технічні характеристики інвертора**

| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА | 1.5 кВт | 3 кВт | 4.2 кВт | 6.2 кВт |
|---|---|---|---|---|
| **Номінальна вихідна потужність** | 1.5 кВт з фотоелектричною батареєю та акумулятором, 1.2 кВт тільки з акумулятором | 3 кВт з фотоелектричною батареєю та акумулятором, 2.5 кВт тільки з акумулятором | 4.2 кВт з фотоелектричною батареєю та акумулятором, 4 кВт з тільки акумулятором | 6.2 кВт з фотоелектричною батареєю та акумулятором, 5 кВт з тільки акумулятором |
| **Форма вихідної напруги** | Чиста синусоїда | | | |
| **Регулювання вихідної напруги** | 230 В змінного струму ±5% | | | |
| **Вихідна частота** | 50 Гц | | | |
| **Максимальна ефективність** | 93% | | | |
| **Захист від перевантаження** | 5 с @при навантаженні ≥120%; 30 с @ при навантаженні 103%~120% | | | |
| **Стрибок потужності** | x2 від номінальної потужності протягом 5 секунд | | | |
| **Номінальна вхідна напруга постійного струму** | 12 В DC | 24 В DC | | 48 В DC |
| **Напруга холодного пуску** | 11.5 В DC | 23.0 В DC | | 46.0 В DC |
| **Низька напруга постійного струму**<br>@ при навантаженні < 50%<br>@ при навантаженні ≥ 50% | <br>11.5 В DC<br>11.0 В DC | <br>23.0 В DC<br>22.0 В DC | | <br>46.0 В DC<br>44.0 В DC |
| **Низька напруга зворотного постійного струму**<br>@при навантаженні < 50%<br>@ при навантаженні ≥ 50% | <br>11.7 В DC<br>11.5 В DC | <br>23.5 В DC<br>23.0 В DC | | <br>47.0 В DC<br>46.0 В DC |
| **Низька напруга переривання постійного струму**<br>@ при навантаженні < 50%<br>@при навантаженні ≥ 50% | <br>10.7 В DC<br>10.5 В DC | <br>21.5 В DC<br>21.0 В DC | | <br>43.0 В DC<br>42.0 В DC |
| **Висока напруга відновлення постійного струму** | 15 В DC | 31 В DC | | 62 В DC |
| **Висока напруга відключення постійного струму** | 16 В DC | 32 В DC | | 63 В DC |
| **Споживання енергії без навантаження** | <35 Вт | | | <50 Вт |

**Таблиця 3 Технічні характеристики режиму заряджання**

| Режим заряджання від мережі | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА** | | **1.5 кВт** | **3 кВт** | **4.2 кВТ** | **6.2 кВт** |
| **Алгоритм заряджання** | | **3-ступеневий** | | | |
| **Струм заряджання АС (макс.)** | | 80 А (@VI/P=230 В змінного струму) | | 100 А (@VI/P=230 В змінного | |
| **Напруга заряджання** | **Для заливного свинцово-кислотного аккумулятора** | 14.6 В | 29.2 В | | 58.4 В DC |
| | **для AGM та GEL акумуляторів** | 14.1 | 28.2 | | 56.4 В DC |
| **Напруга плаваючого заряду** | | 13.5 В | 27 В | | 54 В DC |
| **Крива заряджання** | |   Напруга акумулятора. на елемент Струм заряджання. % | | | |
| **Режим сонячного заряджання MPPT** | | | | | |
| **МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА** | | **1.5 кВт** | **3 кВт** | **4.2 кВт** | **6.2 кВт** |
| **Макс. потужність фотоелектричного масиву** | | 2000Вт | 3000Вт | 5000Вт | 9500Вт |
| **Номінальна напруга** | | 70 В DC ± 10 В | | | 150 В DC +/- 10 В DC |
| **Максимальний струм зарядки (зарядний пристрій змінного струму плюс сонячний зарядний пристрій)** | | 30~300 В DC (мін. 60 В без акумулятора | 30~400 В DC (мін. 60 В без акумулятора) | 30~450 В DC (мін. 60 В без акумулятора) | 90~450 В DC (мін. 100 В без акумулятора) |
| **Макс. напруга холостого ходу фотоелектричного масиву** | | 13А | | 18А | 18А |
| **Макс. вхідний струм** | | 100А | | 120А | 100А |

**Таблиця 4 Загальні технічні характеристики**

| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА | 1.5 кВт | 3 кВт | 4.2 кВт | 6.2 кВт |
|---|---|---|---|---|
| **Сертифікація безпеки** | CE | | | |
| **Діапазон робочих температур** | Від -10 °C до 50 °C | | | |
| **Температура зберігання** | Від -15 °C до 60 °C | | | |
| **Вологість** | Від 5 % до 95 % відносної вологості (без конденсації) | | | |
| **Розміри (Д*Ш*В), мм** | 90 x 288 x 357 | | 115 x 300 x 435 | |
| **Вага нетто, кг** | 6.6 | 7 | 9 | 10.4 |

## УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

| Проблема | LCD-дисплей/ світлодіод/зумер | Пояснення / Можлива причина | Що робити |
|---|---|---|---|
| Пристрій раптово вимикається під час запуску | LCD/LED та зумер будуть увімкнені протягом 3 секунд, а потім повністю вимкнуться. | Напруга акумулятора занадто низька (<1.91В/комірка) | 1. Зарядіть акумулятор.<br>2. Замініть акумулятор. |
| Немає реакції після увімкнення. | Індикація відсутня | 1. Напруга акумулятора занадто низька.(<1.4 В/комірка)<br>2. Спрацював внутрішній запобіжник. | 1. Зверніться до сервісного центру для заміни запобіжника.<br>2. Зарядіть акумулятор.<br>3. Замініть акумулятор. |
| Мережа є, але пристрій працює в режимі батареї. | На LCD-дисплеї відображається вхідна напруга 0, а зелений світлодіод блимає. | Спрацював захист входу | Перевірте, чи спрацював автоматичний вимикач змінного струму і чи правильно підключено електропроводку змінного струму. |
| | Зелений світлодіод блимає. | Низька якість мережі змінного струму (коротке замикання або генератор). | 1. Перевірте, чи дроти змінного струму не занадто тонкі та/або занадто довгі.<br>2. Перевірте, чи генератор (якщо застосовується) працює належним чином і чи правильно встановлено діапазон вхідної напруги (ДЖБ →Прилад) |
| | Зелений світлодіод блимає. | Встановіть «Solar First» (Сонячна енергія в першу чергу) як пріоритет джерела виходу. | Змініть пріоритет джерела виходу на «Спочатку мережа». |
| Коли пристрій увімкнено, внутрішнє реле вмикаєтьсяі та одразу вимикається. | LCD-дисплей і світлодіоди блимають | Акумулятор від'єднаний. | Перевірте, чи добре підключені дроти акумулятора. |
| Звуковий сигнал звучить безперервно, а червоний світлодіод світиться. | Код помилки 07 | Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 105% і час вичерпано. | Зменште підключене навантаження, вимкнувши деяке обладнання. |
| | | Якщо вхідна напруга фотоелектричної системи перевищує технічні характеристики, вихідна потужність буде знижена. У цей момент, якщо підключене навантаження перевищує знижену вихідну потужність, це призведе до перевантаження. | Зменште кількість фотоелектричних модулів, з'єднаних послідовно, або підключене навантаження. |
| | Код помилки 05 | Коротке замикання на виході. | Перевірте, чи добре підключені дроти, і усуньте ненормальне навантаження. |
| | | Температура внутрішнього компонента перетворювача перевищує 120 °C. | Перевірте, чи не заблокований потік повітря в пристрої або чи не занадто висока температура навколишнього середовища. |
| | Код помилки 02 | Внутрішня температура компонента інвертора перевищує 100 °C. | |
| | Код помилки 03 | Акумулятор перезаряджений. | Зверніться до сервісного центру. |
| | | Напруга акумулятора занадто висока. | Перевірте, чи відповідають технічні характеристики та кількість акумуляторів вимогам. |
| | Код помилки 01 | Несправність вентилятора | Замініть вентилятор. |
| | Код помилки 06/58 | Ненормальний напруга на виході (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму) | 1. Зменште підключене навантаження.<br>2. Зверніться до сервісного центру |
| | Код помилки 08/09/53/57 | Внутрішні компоненти вийшли з ладу. | Зверніться до сервісного центру |
| | Код помилки 51 | Перевантаження струмом або стрибок напруги. | Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру. |
| | Код помилки 52 | Напруга шини занадто низька. | |
| | Код помилки 55 | Вихідна напруга не збалансована. | |
| | Код помилки 59 | Вхідна напруга фотоелектричної системи перевищує технічні характеристики. | Зменште кількість фотоелектричних модулів, з'єднаних послідовно. |

## Додаток I: Встановлення системи зв'язку BMS

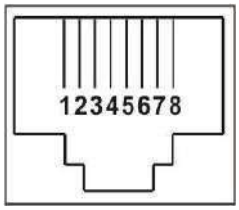
### 1. Вступ

При підключенні до літієвої батареї рекомендується придбати спеціальний кабель зв'язку RJ45. Детальну інформацію можна отримати у дилера або інтегратора.
Цей спеціальний кабель зв'язку RJ45 передає інформацію та сигнали між літієвою батареєю та інвертором. Ця інформація наведена нижче:

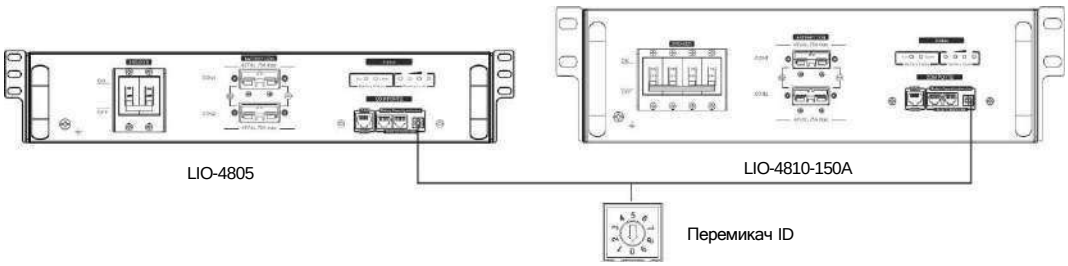
- Переналаштуйте напругу заряджання, струм заряджання та напругу відключення розряджання акумулятора відповідно до параметрам літієвої батареї.
- Запуск або зупинка заряджання інвертора відповідно до стану літієвої батареї.

### 2. Розподіл контактів для порту зв'язку BMS

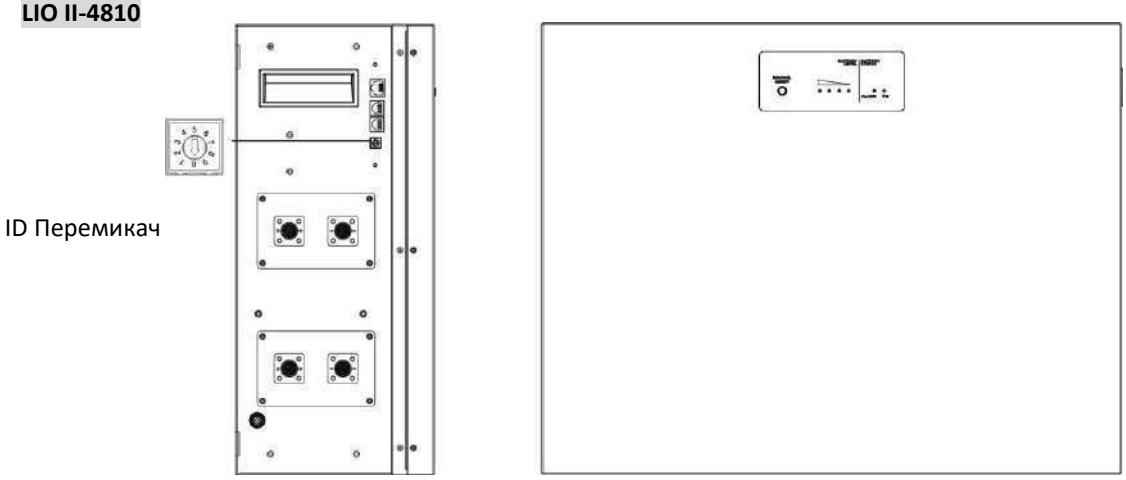
| | Визначення |
|---|---|
| PIN 1 | RS232TX |
| PIN 2 | RS232RX |
| PIN 3 | RS485B |
| PIN 4 | NC |
| PIN 5 | RS485A |
| PIN 6 | CANH |
| PIN 7 | CANL |
| PIN 8 | GND |




### 3. Конфігурація зв'язку літієвої батареї LIO-4805/LIO-4810-150A

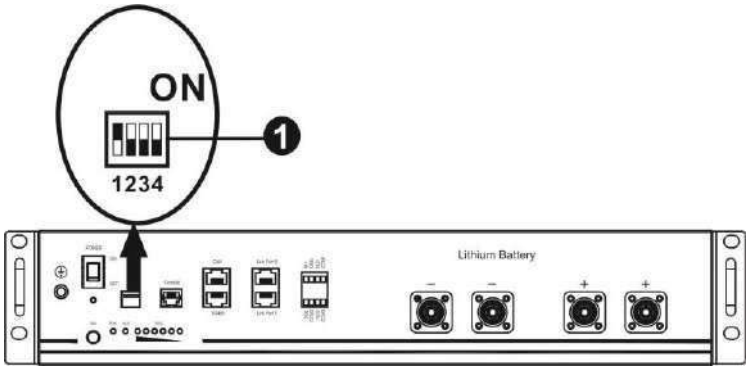



**LIO II-4810**




ID-перемикач вказує унікальний ідентифікаційний код для кожного акумуляторного модуля. Для нормальної роботи необхідно присвоїти ідентичний ідентифікаційний код кожному акумуляторному модулю. Ми можемо налаштувати ідентифікаційний код для кожного акумуляторного модуля, обертаючи PIN- код на ID-перемикачі. Номери від 0 до 9 можуть бути випадковими, без певного порядку.
Максимум 10 акумуляторних модулів можуть працювати паралельно.

**PYLONTECH**




❶ Перемикач Dip: Є 4 перемикачі Dip, які встановлюють різну швидкість передачі даних і адресу групи батарей. Якщо перемикач встановлений у положення «OFF», це означає «0». Якщо перемикач встановлений у положення «ON», це означає «1».
Dip 1 знаходиться в положенні «ON», що означає швидкість передачі даних 9600.
Dip 2, 3 і 4 зарезервовані для адреси групи батарей.
Перемикачі Dip 2, 3 і 4 на головній батареї (першій батареї) призначені для налаштування або зміни адреси групи.

**ПРИМІТКА:** «1» — верхнє положення, «0» — нижнє положення.

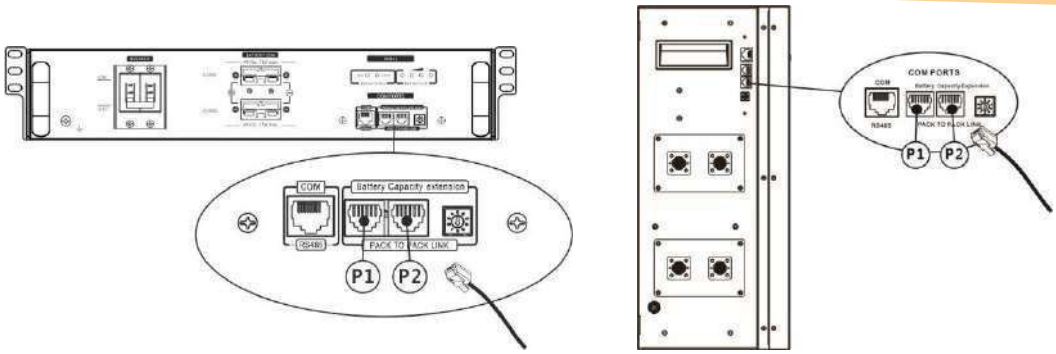
| Dip 1 | Dip 2 | Dip 3 | Dip 4 | Адреси груп |
|---|---|---|---|---|
| 1: RS485 швидкість передачі даних=9600 **Перезапуск для введення змін в дію** | 0 | 0 | 0 | Тільки одна група. Необхідно налаштувати головну батарею з цим налаштуванням, а підлеглої батареї не обмежуються. |
| | 1 | 0 | 0 | Умова для декількох груп. Необхідно налаштувати головну батарею на першій групі з цим налаштуванням, а підлеглі батареї не обмежуються.. |
| | 0 | 1 | 0 | Умова для декількох груп. З цією настройкою необхідно встановити головну батарею на другій групі, а підлеглі батареї не обмежуються.. |
| | 1 | 1 | 0 | Умова для декількох груп. З цією настройкою необхідно встановити головну батарею на третій групі, а підлеглі батареї не обмежуються.. |
| | 0 | 0 | 1 | Умова для декількох груп. Необхідно налаштувати головну батарею на четвертій групі з цим налаштуванням, а підлеглі батареї не обмежуються. |
| | 1 | 0 | 1 | Умова для декількох груп. З цим налаштуванням необхідно встановити головну батарею в п'ятій групі, а підлеглі батареї не обмежуються. |

**ПРИМІТКА:** Максимальна кількість груп літієвих батарей становить 5, а максимальна кількість для кожної групи – зверніться до виробника батарей.

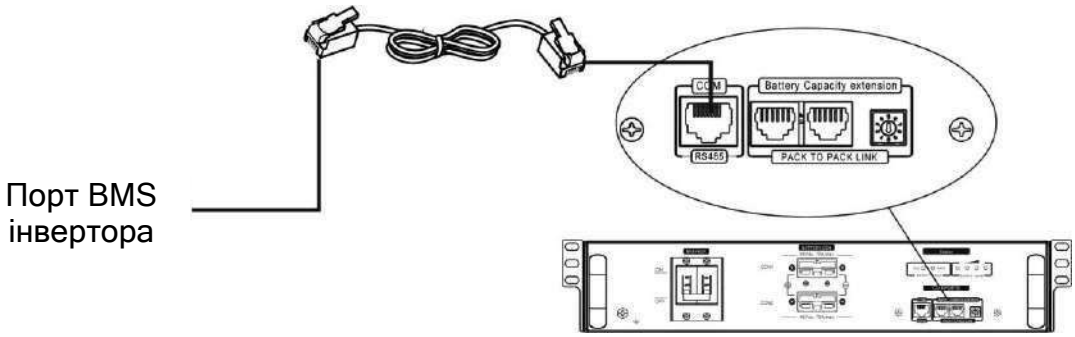
## 4. Встановлення та експлуатація

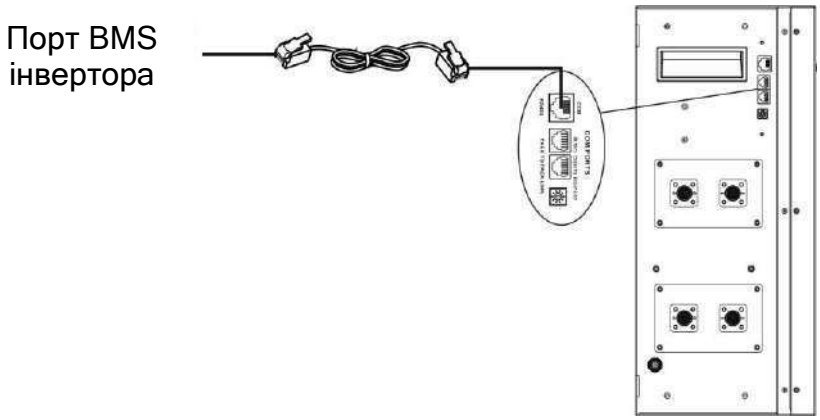
**LIO-4805/LIO-4810-150A/ LIO II-4810**

Після присвоєння ідентифікаційного номера кожному модулю батареї налаштуйте LCD-панель в інверторі та встановіть дротове з'єднання, виконавши наведені нижче дії.
Крок 1: Використовуйте кабель сигналу RJ11, що входить до комплекту, для підключення до порту розширення (P1 або P2).




Крок 2: Використовуйте кабель RJ45, що входить до комплекту (з упаковки акумуляторного модуля), для підключення інвертора та літієвої батареї.

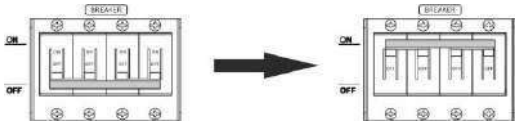



**Примітка для паралельної системи:**

1. Підтримується тільки загальна установка акумулятора.
2. Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення будь-якого інвертора (не потрібно підключати до конкретного інвертора) та літієвої батареї. Просто встановіть тип батареї цього інвертора на «LIB» у програмі LCD 5. Інші повинні бути «USE».

Крок 3: Увімкніть вимикач «ON». Тепер модуль акумулятора готовий до виходу постійного струму.




Крок 4: Натисніть кнопку ввімкнення/вимкнення на модулі акумулятора і утримуйте її протягом 5 секунд, після чого модуль акумулятора запуститься.

*Якщо ручна кнопка недоступна, просто увімкніть модуль інвертора. Модуль батареї увімкнеться автоматично.

Крок 5. Увімкніть інвертор.

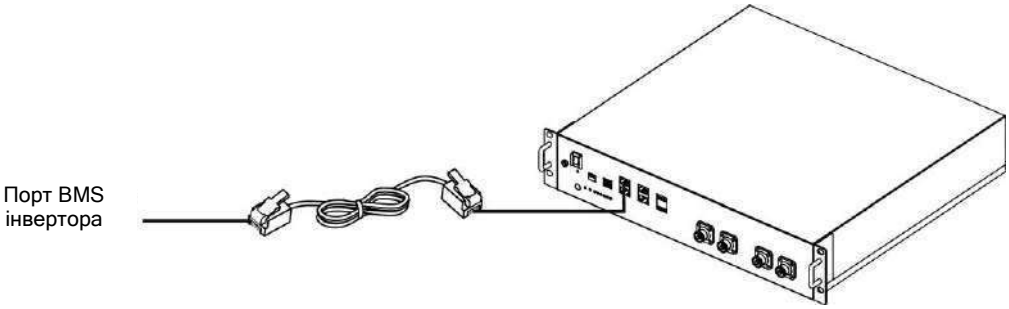
Крок 6. Обов'язково виберіть тип батареї «LIb» в програмі 5 на LCD-дисплеї. 05 LIb

Якщо зв'язок між інвертором і акумулятором встановлено успішно, на LCD-дисплеї почне блимати піктограма акумулятора « ». Зазвичай встановлення зв'язку займає більше 1 хвилини.

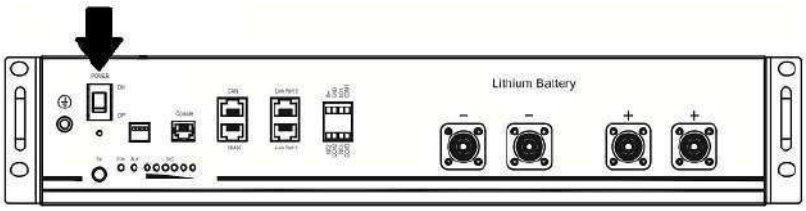
**PYLONTECH**

Після налаштування встановіть LCD-панель з інвертором і літієвою батареєю, виконавши наступні кроки.

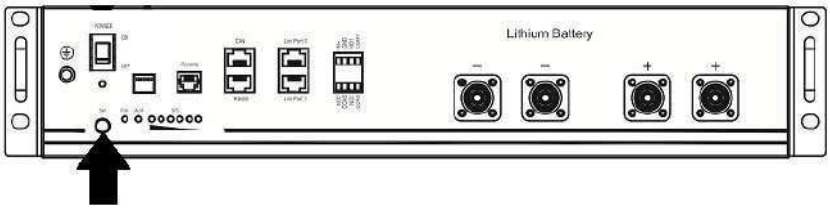
Крок 1. Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення інвертора і літієвої батареї.




Крок 2. Увімкніть літієву батарею.




Крок 3. Натисніть і утримуйте більше трьох секунд, щоб запустити літієву батарею. Вихідна потужність готова.




Крок 4. Увімкніть інвертор.

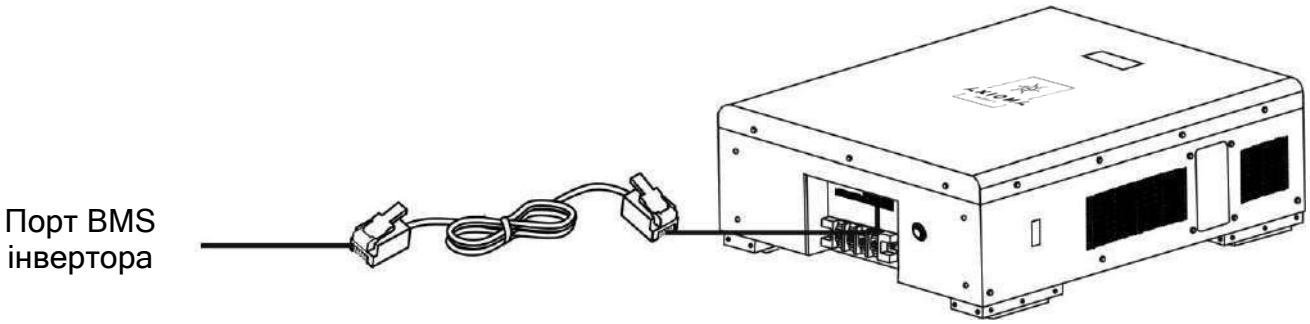
Крок 5. Обов'язково виберіть тип батареї «PYL» у програмі 5 на LCD-дисплеї.

05 PYL

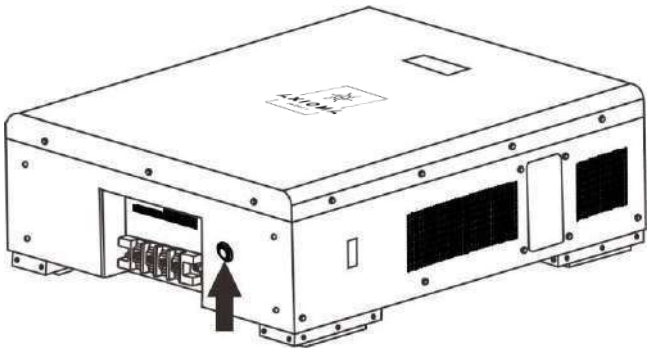
Якщо зв'язок між інвертором і батареєю встановлено успішно, на LCD-дисплеї почне блимати піктограма батареї . Зазвичай встановлення зв'язку займає більше 1 хвилини.

**WECO**

Крок 1. Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення інвертора та літієвої батареї.




Крок 2. Увімкніть літієву батарею.



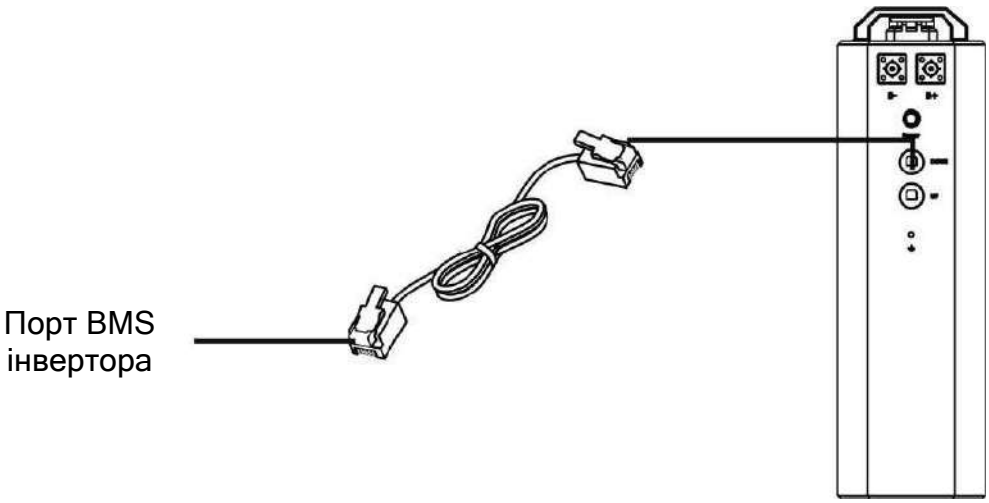
Крок 3. Увімкніть інвертор.

Крок 4. Обов'язково виберіть тип акумулятора «WEC» у програмі 5 на LCD-дисплеї.

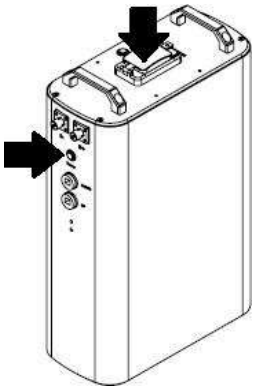
Якщо зв'язок між інвертором і акумулятором встановлено успішно, на LCD-дисплеї почне «блимати» іконка
Зазвичай на встановлення зв'язку потрібно більше 1 хвилини.

**SOLTARO**

Крок 1. Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення інвертора та літієвої батареї.

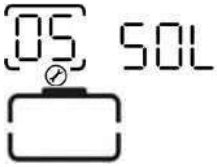


Крок 2. Відкрийте ізолятор постійного струму та увімкніть літієву батарею.



Крок 3. Увімкніть інвертор.

Крок 4. Обов'язково виберіть тип акумулятора «SOL» у програмі 5 на LCD-дисплеї.

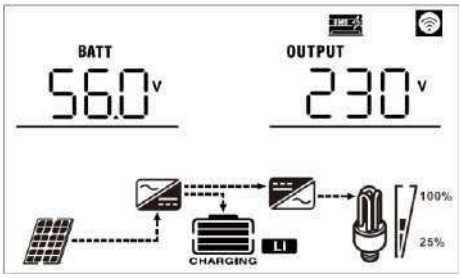



Якщо зв'язок між інвертором і акумулятором встановлено успішно, на LCD-дисплеї почне «блимати». Зазвичай на встановлення зв'язку потрібно більше 1 хвилини.

## 5. Інформація на LCD-дисплеї

Пристрій вмикається за допомогою літієвої батареї, на LCD-дисплеї з'явиться піктограма літієвої батареї Li. Після успішного встановлення зв'язку з системою управління батареєю (BMS) встановлено успішний зв'язок, на LCD-дисплеї інвертора з'явиться піктограма BMS .

Натисніть клавішу «ВГОРУ» або «ВНИЗ», щоб переключитися на LCD-дисплей і перевірити інформацію про напругу акумулятора, як показано нижче.




**Активна функція**

Ця функція призначена для автоматичної активації літієвої батареї під час введення в експлуатацію. Після успішного підключення батареї та введення в експлуатацію, якщо батарея не виявлена, інвертор автоматично активує батарею, якщо інвертор увімкнений.

## 6. Довідник кодів

Відповідний інформаційний код буде відображатися на LCD-екрані. Перевірте роботу інвертора на LCD-екрані.

| Код | Опис |
|---|---|
| 60 | Якщо після успішного встановлення зв'язку між інвертором і батареєю стан батареї не дозволяє заряджати та розряджати її, інвертор відобразиться код 60, щоб зупинити заряджання та розряджання акумулятора. |
| 61 | Втрачено зв'язок (доступно тільки тоді, коли тип батареї встановлено як будь-який тип літій-іонної батареї).<br>● Після підключення акумулятора сигнал зв'язку не виявляється протягом<br>3 хвилини, пролунає звуковий сигнал. Через 10 хвилин інвертор припинить заряджання та розряджання літієвої батареї.<br>● Втрата зв'язку відбувається після успішного підключення інвертора та акумулятора успішно підключені, звуковий сигнал лунає негайно. |
| 62 | Номер батареї змінено. Можливо, це сталося через втрату зв'язку між батареями. Перевірте кабелі між акумуляторами. |
| 69 | Якщо стан акумулятора не дозволяє заряджати після успішного встановлення зв'язку між інвертором та акумулятором, він покаже код 69, припинення заряджання акумулятора. |
| 70 | Якщо стан акумулятора вимагає заряджання після успішного встановлення зв'язку між інвертора та акумулятора, він покаже код 70 для заряджання акумулятора. |
| 71 | Якщо стан акумулятора не дозволяє розряджатися після успішного зв'язку між інвертором і акумулятором, він покаже код 71, щоб зупинити розряджання акумулятора. |

## Додаток II: Інструкція з експлуатації Wi-Fi

### 1. Вступ

Модуль Wi-Fi забезпечує бездротовий зв'язок між сонячними інверторами та платформою моніторингу. Користувачі можуть легко дистанційно контролювати та керувати своїми інверторами за допомогою додатка i.Solar. Додаток використовує чіп Wi-Fi для надання послуг дистанційного моніторингу даних, що є корисним для щоденного моніторингу даних інвертора, запиту даних у реальному часі в пристрої, надсилання команд з пристрою та дистанційного керування пристроєм. Додаток доступний як для iOS, так і для Android.

### 2. Додаток i.Solar

#### 2-1. Завантажте та встановіть додаток

Знайдіть додаток «i.Solar» в Apple® Store або Google® Play Store. Встановіть цей додаток на свій мобільний телефон.

Або відскануйте наступний QR-код за допомогою смартфона та завантажте додаток «i.Solar».

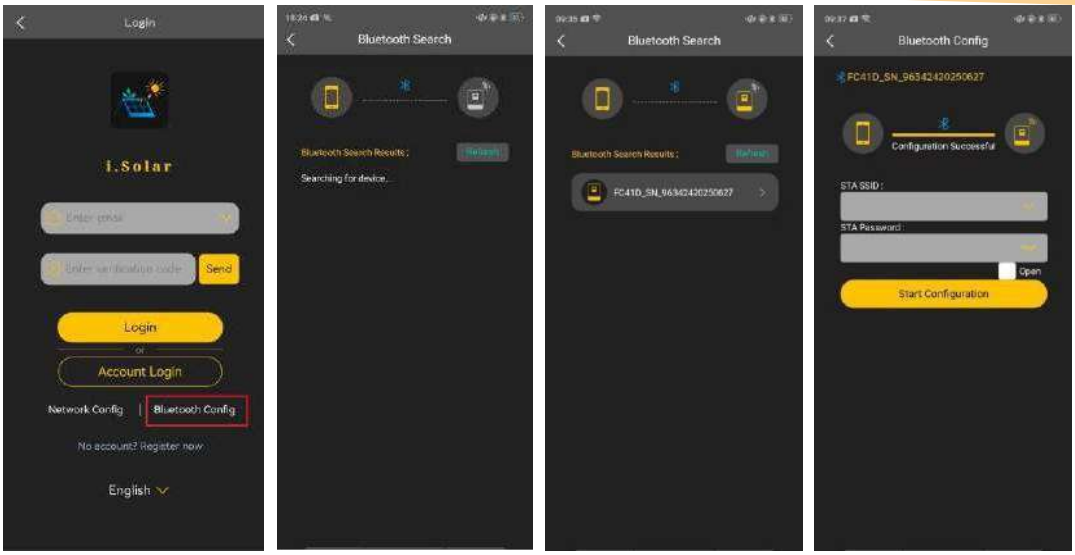
Система Android

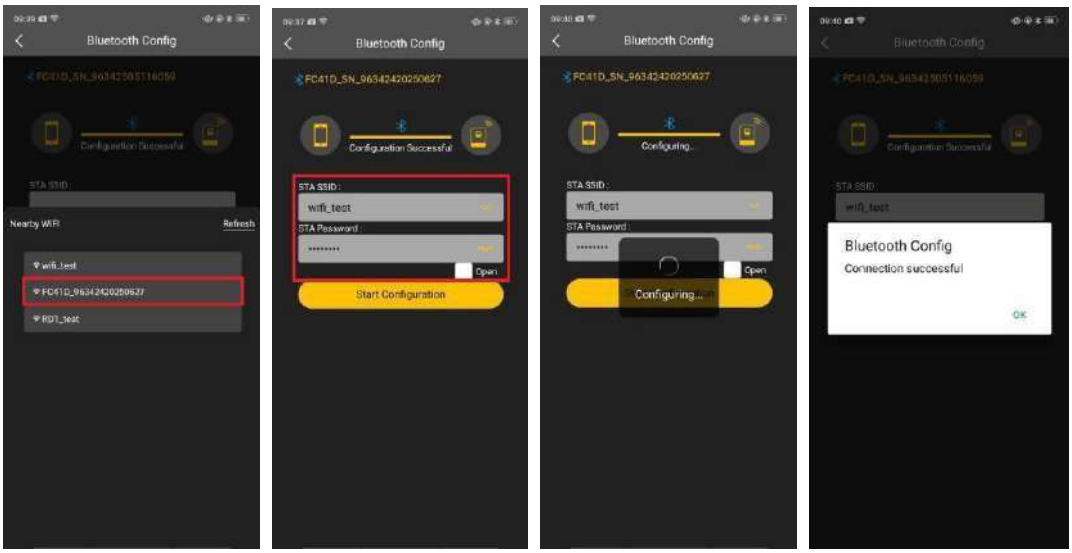
Система iOS

#### 2-2.Налаштування мережі для модуля Wi-Fi

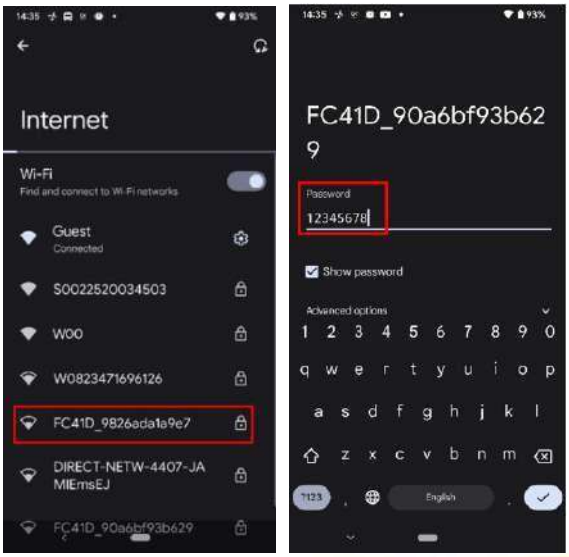
Використовуйте додаток «i.Solar» для налаштування мережі модуля Wi-Fi через Bluetooth або локальну мережу Wi-Fi. Рекомендується підключити смартфон і модуль
Wi-Fi через Bluetooth. У цьому прикладі використовується система Android.

- Увімкніть пристрій.
- Відкрийте налаштування Bluetooth на смартфоні.
- Відкрийте додаток «i.Solar», виберіть «Bluetooth config» на сторінці входу, натисніть «refresh» для пошуку поблизу, щоб знайти модуль Wi-Fi, назва якого починається з «FC41D_».
- Натисніть на назву пристрою, що відповідає.
- Після успішного підключення модуля Wi-Fi. Введіть ім'я маршрутизатора (STA SSID) та пароль маршрутизатора пароль (STA Password), натисніть «Start configuration» (Почати конфігурацію), щоб перевірити стан з'єднання. Якщо ви встановите прапорець «Open» (Відкрити), позначений червоним кольором, вам потрібно буде ввести лише ім'я маршрутизатора (STA SSID), а пароль маршрутизатора вводити не потрібно.

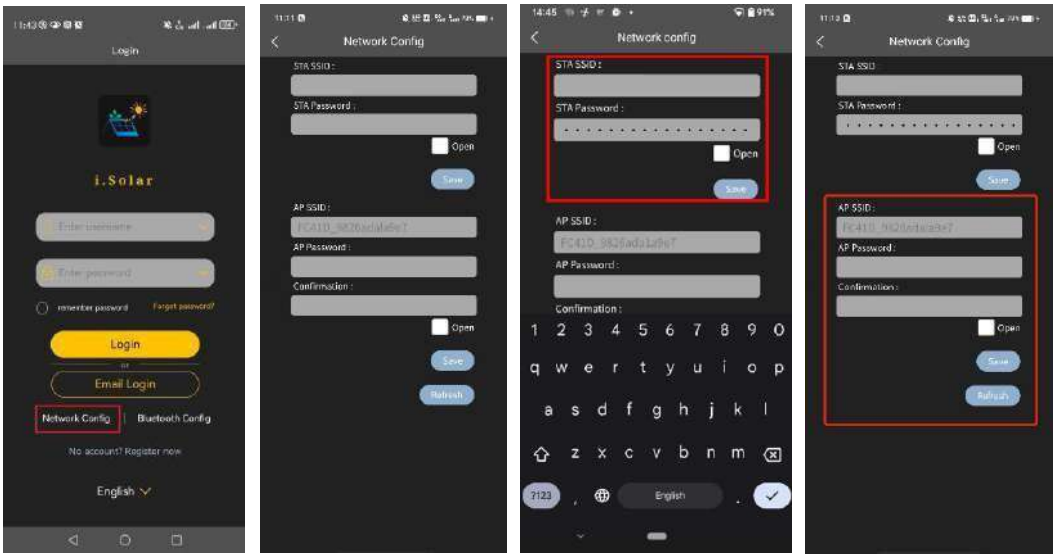



**Якщо ви налаштували мережу через Bluetooth, пропустіть наступні кроки.**
**Крок 1:** Відкрийте налаштування Wi-Fi на своєму смартфоні.
**Крок 2:** Підключіть смартфон до модуля Wi-Fi. Назва Wi-Fi починається з «FC41D_». Стандартний пароль для модуля Wi-Fi — **12345678**.



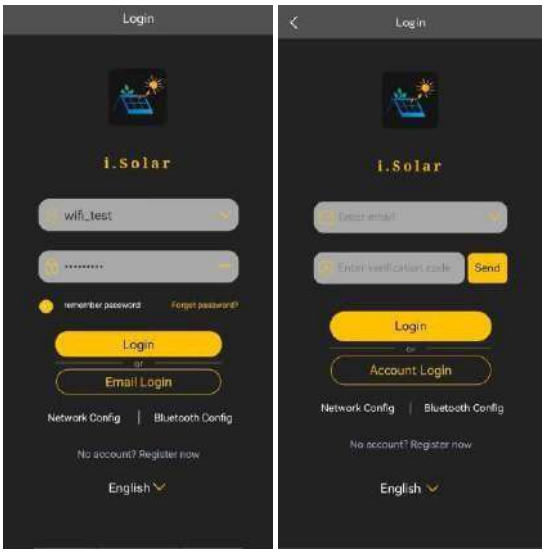
**Крок 3:** Після успішного підключення до Wi-Fi натисніть на додаток i.Solar, встановлений на телефоні, щоб увійти в систему. сторінку. Потім натисніть кнопку «Network Config» (Конфігурація мережі), щоб перейти на сторінку конфігурації Wi-Fi.
**Крок 4:** Введіть ім'я маршрутизатора (STA SSID) і пароль маршрутизатора (STA Password), а потім натисніть кнопку «Save» (Зберегти), щоб завершити налаштування.
Якщо ви встановите прапорець «Open» (Відкрити), позначений червоним кольором, вам потрібно буде ввести лише ім'я маршрутизатора (STA SSID), а вводити вводити пароль маршрутизатора. Натисніть кнопку «Зберегти», щоб завершити налаштування.
**Крок 5:** Введіть ім'я Wi-Fi (AP SSID) та пароль Wi-Fi (AP Password) Wi-Fi-карти, підтвердіть пароль ще раз і натисніть кнопку «Зберегти», щоб завершити налаштування Wi-Fi-модуля.
Якщо ви встановите прапорець «Відкрити», позначений червоним кольором, вам потрібно буде ввести лише ім'я Wi-Fi (AP SSID), а пароль Wi-Fi та підтвердження вводити не потрібно. Натисніть кнопку «Save» (Зберегти), щоб завершити налаштування.




**2-3.Реєстрація та вхід**

Увійдіть на сторінку входу, показану нижче. Натисніть «Немає облікового запису? Зареєструватися зараз», щоб перейти на сторінку реєстрації. На сторінці реєстрації послідовно заповніть ім'я користувача, псевдонім, електронну адресу, код підтвердження та пароль, а потім підтвердіть пароль ще раз. Потім натисніть кнопку «Зареєструватися», щоб завершити реєстрацію користувача.

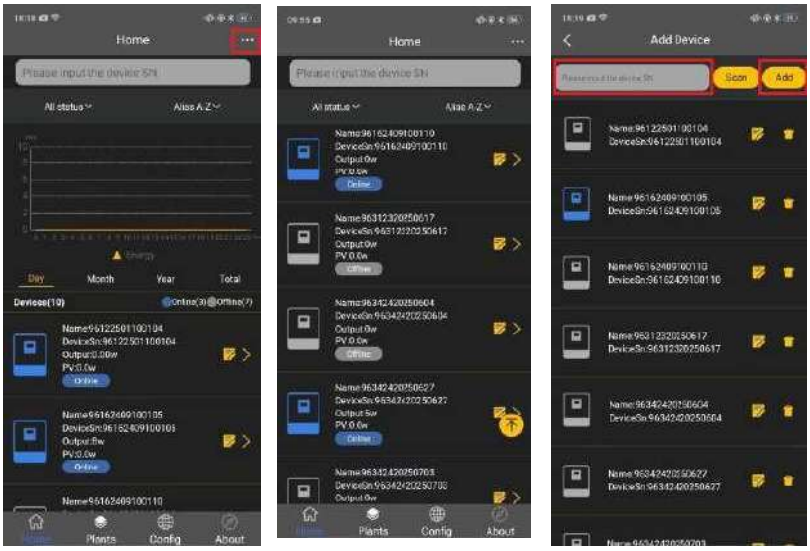
Після завершення реєстрації користувачі можуть вибрати вхід за допомогою імені користувача або адреси електронної пошти.



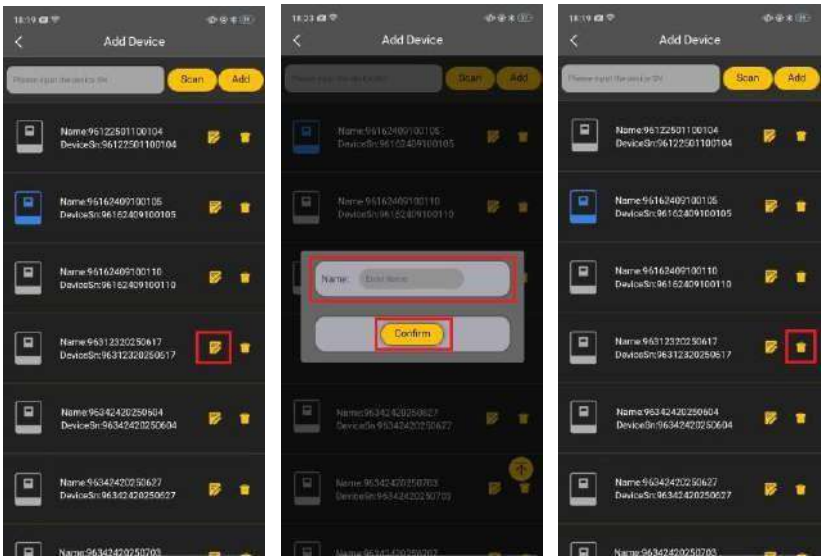

**2-4. Головна сторінка**

Увійдіть, щоб зайти в додаток. З'явиться домашня сторінка за замовчуванням, де ви можете переглянути графіки (лівий знімок екрана). Натисніть кнопку «День», «Місяць» та «Рік», щоб переглянути дані про виробництво електроенергії. Натисніть «Загалом», щоб переглянути річні дані про виробництво електроенергії.

Натисніть на піктограму (у правому верхньому куті), щоб перейти на сторінку, де можна додати, видалити або перейменувати пристрій. Введіть серійний номер пристрою, щоб додати його.



Перейменуйте (лівий знімок екрана) або видаліть (правий) пристрої, натиснувши кнопки, виділені червоним прямокутником.

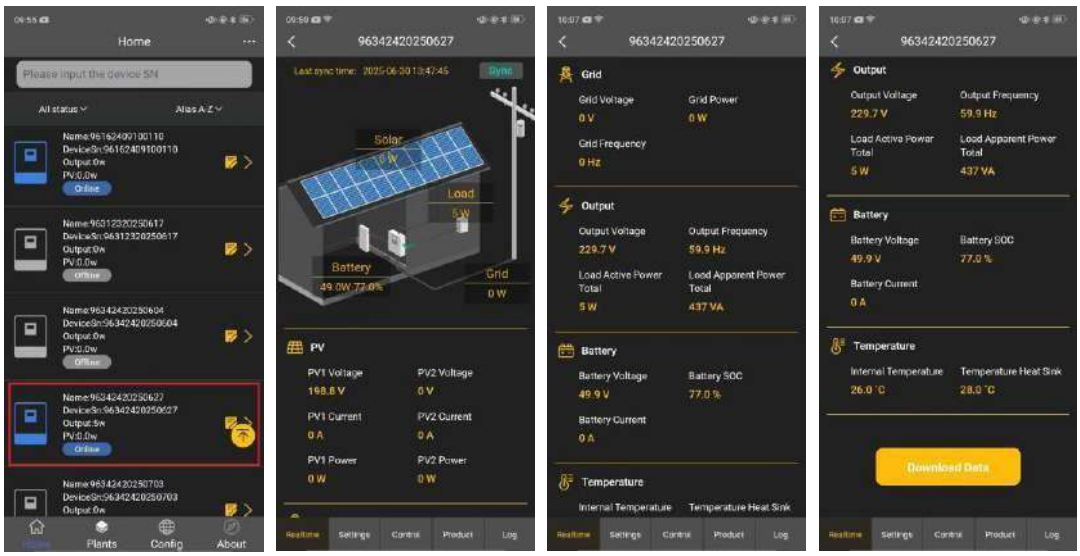



**2-5. Дані в режимі реального часу**

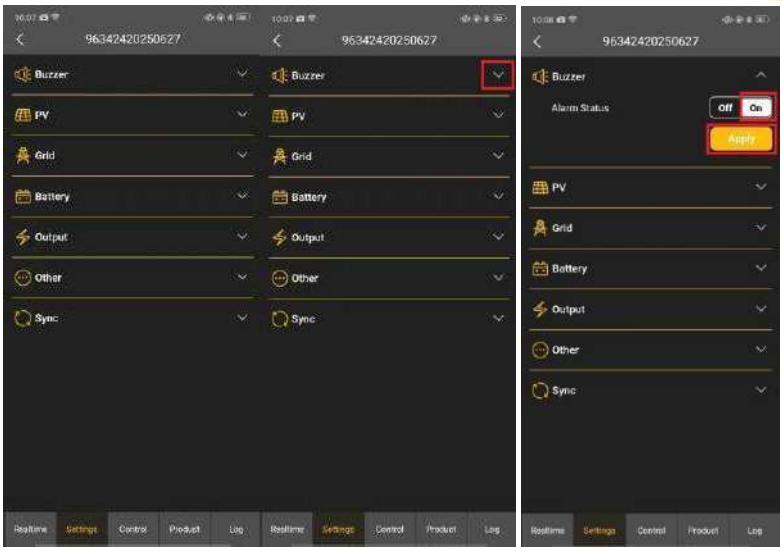
Натисніть на назву пристрою на головній сторінці, щоб перейти на відповідну сторінку з детальною інформацією в режимі реального часу.

**У розділі «Real-time»** (Реальний час) відображається інформація про сонячну енергію, електромережу, навантаження та акумулятор. Натисніть «Sync» (Синхронізувати), щоб синхронізувати стан пристрою.

Прокрутіть сторінку вниз, щоб переглянути більш детальну інформацію.



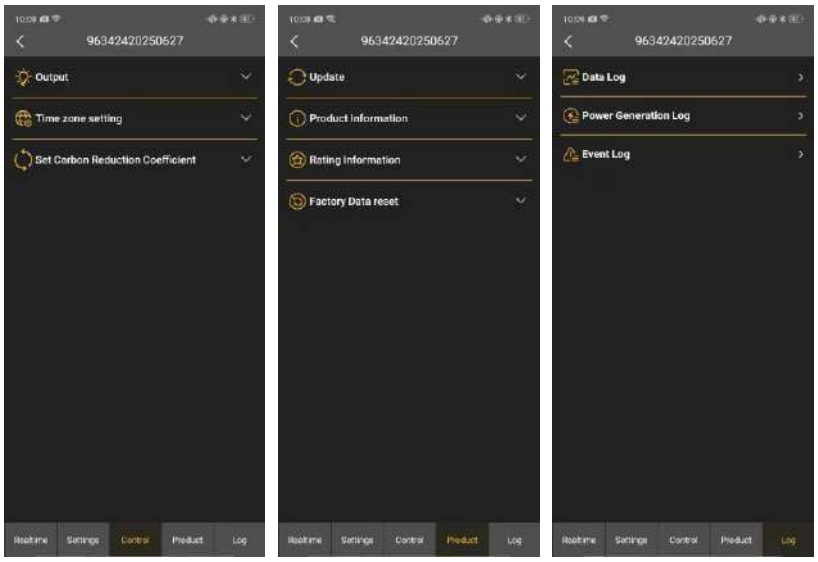

**«Settings»** (Налаштування) відображає елементи налаштувань. Зверніть увагу, що елементи налаштувань на цій сторінці будуть відрізнятися для різних моделей. Натисніть на значок випадаючого меню, щоб вибрати налаштування, і натисніть кнопку «Apply» (Застосувати), щоб змінити налаштування.




**«Control»** (Управління) зарезервовано. (Елемент управління підтримується не для всіх моделей)

**«Product»** (Продукт) відображає оновлення прошивки, інформацію про продукт, інформацію про рейтинг та заводське скидання даних.

**ПРИМІТКА ⚠️ :** Під час оновлення вихід інвертора повинен бути вимкнений.
**«Log»** (Журнал) відображає журнал даних, журнал генерації електроенергії та журнал подій.



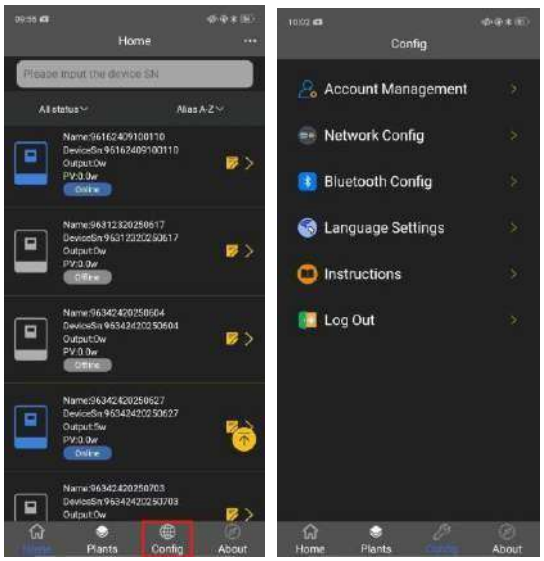

**2-6. Електростанції**

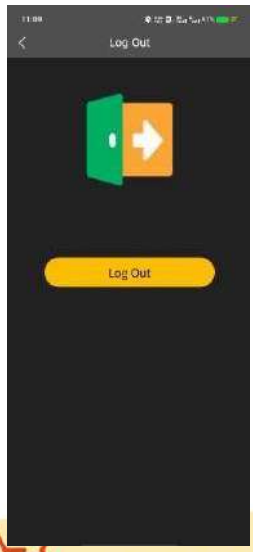
Натисніть вкладку «Plants» (Електростанції), щоб перейти на сторінку електростанцій. Користувач може створити назву електростанції та додати кілька пристроїв, натиснувши кнопки, виділені червоним прямокутником, а потім переглянути дані електростанції в режимі реального часу.

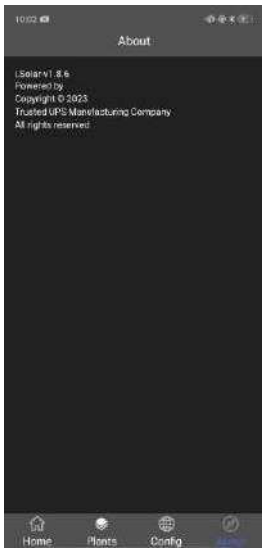
**2-7. Конфігурація**

Натисніть вкладку «Config» (Налаштування), щоб перейти до екрана налаштувань для управління обліковим записом, налаштування мережі, налаштування Bluetooth, налаштування мови, інструкцій та виходу з системи. Детальні відомості про налаштування мережі та налаштування Bluetooth див. у розділі 2-2, інші сторінки налаштувань показано на знімку екрана нижче.

На сторінці управління обліковим записом можна змінити пароль або видалити обліковий запис. У розділі «Інструкції» ви можете прочитати інструкції з використання програми «i.Solar».





**2-8. Про застосунок**

Натисніть вкладку «About» (Про застосунок), щоб перейти на сторінку з інформацією про додаток.