

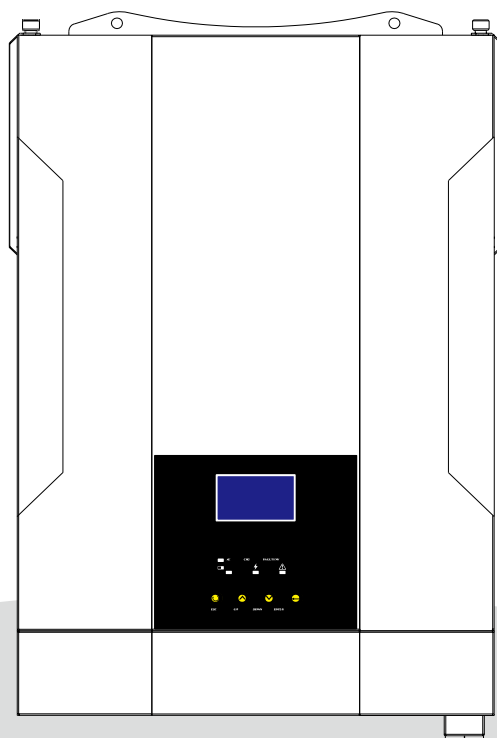
Автономний сонячний інвертор

# Haitech

## SUNON PRO

### 3.5KW-5.5KW

Керівництво Користувача



<ftp-smartree.y66.dnsnd.com/WIFImonitor.apk>

# Зміст

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Про це керівництво</b> .....                                 | <b>1</b>  |
| Призначення .....   | 1         |
| Сфера застосування .....  | 1         |
| <b>Заходи техніки безпеки</b> .....                             | <b>1</b>  |
| <b>Вступ</b> .....  | <b>2</b>  |
| Особливості інвертора .....                                     | 2         |
| Базова архітектура системи .....                                | 2         |
| Огляд приладу .....   | 3         |
| <b>Встановлення</b> .....                                       | <b>4</b>  |
| Розпаковка та огляд .....                                       | 4         |
| Підготовка перед встановленням .....                            | 4         |
| Встановлення приладу .....                                      | 4         |
| Підключення акумуляторної батареї .....                         | 5         |
| Підключення змінного струму .....                               | 7         |
| Підключення фотоелектричних модулів .....                       | 8         |
| Остаточна збірка .....  | 10        |
| Комунікаційне підключення .....                                 | 10        |
| <b>Експлуатація інвертора</b> .....                             | <b>10</b> |
| Ввімкнення та вимкнення живлення .....                          | 10        |
| Панель налаштувань і відображення .....                         | 10        |
| Символи РК-дисплея .....  | 11        |
| Налаштування інвертора через РК-дисплей .....                   | 13        |
| Налаштування РК-дисплея .....                                   | 19        |
| Опис режимів роботи .....                                       | 22        |
| Опис функції вирівнювання елементів акумуляторної батареї ..... | 23        |
| Список кодів помилок .....                                      | 24        |
| Індикатори попереджень .....                                    | 24        |
| <b>Технічні характеристики</b> .....                            | <b>25</b> |
| Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму .....        | 25        |
| Таблиця 2 Технічні характеристики режиму інвертора .....        | 26        |
| Таблиця 3 Технічні характеристики режиму заряду .....           | 27        |
| Таблиця 4 Загальні характеристики .....                         | 27        |
| <b>Вирішення проблем</b> .....                                  | <b>28</b> |
| Додаток: Таблиця приблизного часу резервного живлення .....     | 29        |

# Про це керівництво

## Призначення

Дана інструкція призначена для пристроїв: SUNON PRO 3.5KW, SUNON PRO 5.5KW.

У цьому посібнику описана установка, експлуатувати та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією. Збережіть цей посібник для подальшого використання.

## Сфера застосування

Цей посібник містить інструкції з безпеки та монтажу, інформацію про інструменти та електричну проводку.

## Заходи техніки безпеки



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Даний розділ містить важливі інструкції з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте та зберігайте інструкцію для подальшого використання.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальне маркування на інверторі, акумуляторах та інших складових системи живлення. Будь-яка шкода спричинена неналежною експлуатацією не покривається гарантією.
2. Не розбирайте пристрій. Якщо вам потрібно технічне обслуговування або ремонт, зверніться в кваліфікований сервісний центр. Неправильне повторне складання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
3. Щоб знизити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед виконанням будь-якого технічного обслуговування або очищення. Відключення пристрою не зменшить цей ризик.
4. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ – тільки кваліфікований персонал повинен виконувати всі операції з під'єднання та налаштування приладу.**
5. **НІКОЛИ** не заряджайте заморожену акумуляторну батарею.
6. Щоб зменшити ризик отримання травм, заряджайте акумулятори лише глибокого циклу, інші типи акумуляторів можуть вибухнути спричинивши тілесні пошкодження.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою, будь ласка, дотримуйтесь необхідних специфікацій, щоб вибрати відповідний розмір кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Для оптимальної роботи цього пристрою, будь ласка, дотримуйтесь необхідних специфікацій, щоб вибрати відповідний розмір кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей пристрій.
9. Будьте дуже обережні при роботі з металевими інструментами на батареях або поруч з ними. Існує потенційний ризик падіння інструменту, що може викликати іскру або коротке замикання акумуляторів або інших електричних деталей, що може привести до вибуху.
10. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення, якщо ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Для отримання додаткової інформації дивіться розділ "ВСТАНОВЛЕННЯ" цього посібника.
11. Використовуйте запобіжники, призначені для захисту акумулятора від перенапруги.
12. **ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ** - Цей пристрій повинен бути постійно підключений до системи заземлення. Обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і правил при встановленні.
13. **НІКОЛИ** не призводьте до короткого замикання на входах і виходах постійного та змінного струму. **НЕ** підключайтеся до електромережі, якщо на вході постійного струму є коротке замикання.
14. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!!** Обслуговувати цей пристрій може тільки кваліфікований обслуговуючий персонал. Якщо після наведеної нижче таблиці вирішення проблем помилки не зникнуть, зверніться у кваліфікований сервісний центр для обслуговування.

**15. УВАГА: Необхідно використовувати фотоелектричну розподільну коробку із захистом від перенапруги. В іншому випадку це призведе до пошкодження інвертора при попаданні блискавки в фотоелектричні модулі.**

## Вступ

Це багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою і пристрою для забезпечення безперебійного живлення в одному корпусі. Інтегрований РК-дисплей пропонує легкодоступні налаштування, такі як струм зарядки акумулятора, пріоритет зарядки змінного струму або сонця та прийнятна вхідна напруга в залежності від сфери застосування.

## Особливості інвертора

Інвертор чистої синусоїди

Налаштування діапазону вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів за допомогою

Налаштування струму зарядки акумулятора

Налаштування пріоритету заряджання акумуляторної батареї - перемінний струм / сонячна енергія

Сумісність з електромережею або інверторним генератором

Автоматичний перезапуск під час відновлення змінного струму

Захист від перевантаження / перенапруги / короткого замикання

Розумний зарядний пристрій оптимізує роботу акумуляторної батареї

Функція холодного пуску

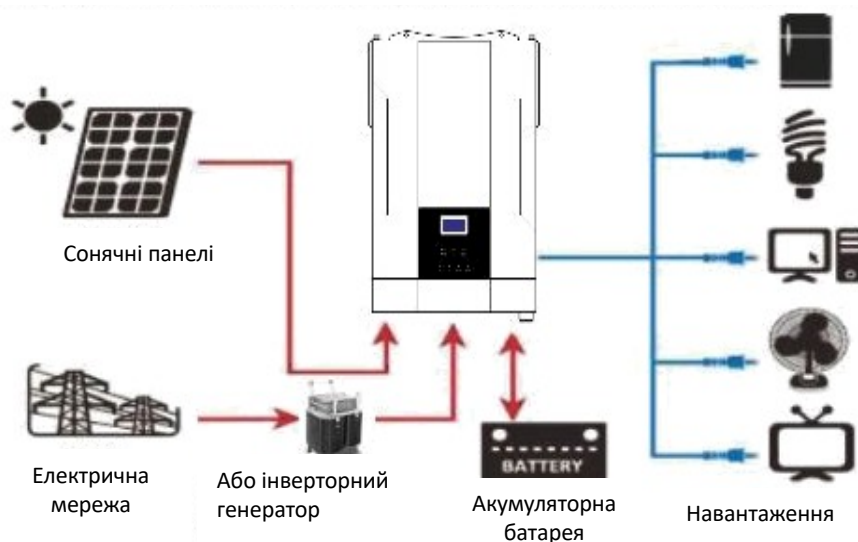
## Базова архітектура системи

На ілюстрації нижче показано базове застосування цього пристрою. Для повноцінної роботи системи в її склад повинні також входити наступні пристрої:

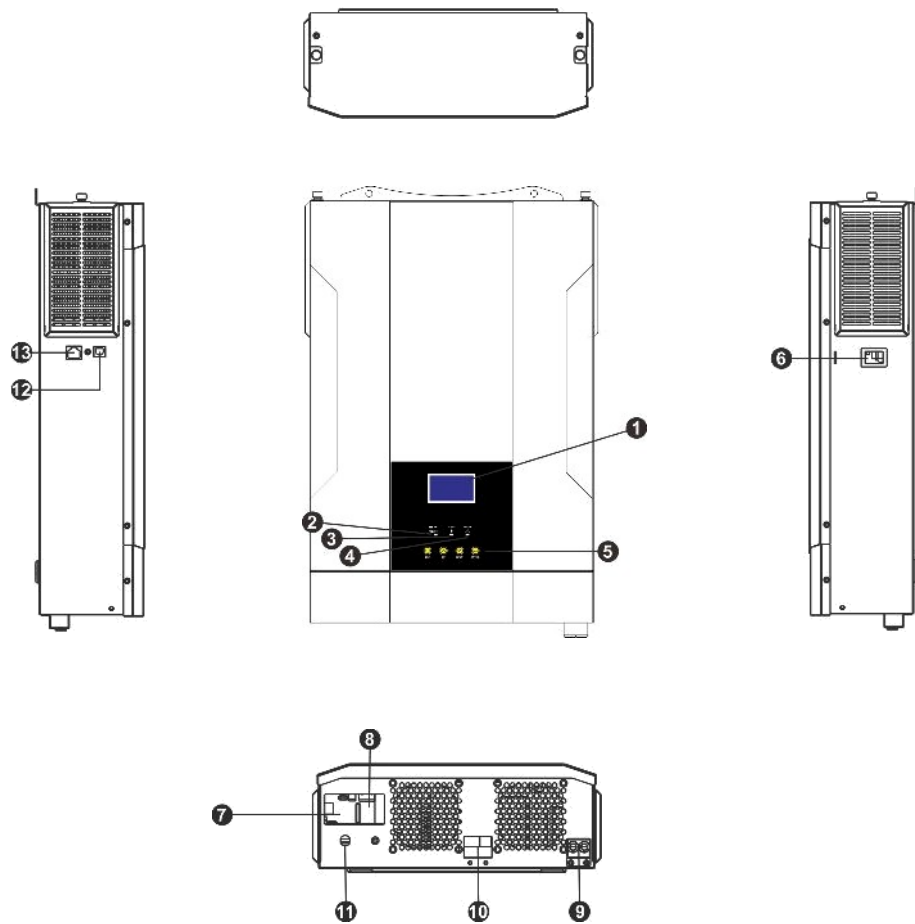
- Електромережа або інверторний генератор
- Фотоелектричні модулі

Проконсультуйтеся зі своїм інтегратором щодо іншої можливої архітектури системи, в залежності від ваших вимог.

Цей інвертор може жити різноманітні побутові прилади вдома або в офісі, включаючи комп'ютер, насос, вентилятор, холодильник та кондиціонер.



Малюнок 1 Архітектура базової автономної фотоелектричної системи



1. РК-дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор заряджання акумулятора
4. Індикатор несправності
5. Функціональні кнопки
6. Вимикач живлення
7. Вхід змінного струму
8. Вихід змінного струму
9. Клеми підключення PV панелей
10. Клеми підключення акумулятора
11. Автоматичний запобіжник
12. Порт зв'язку USB
13. Порт зв'язку RS-232

# Встановлення

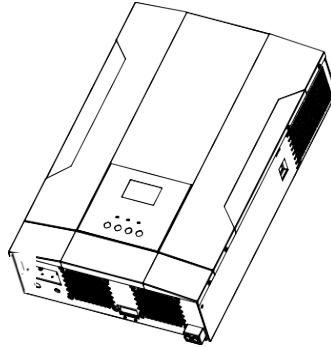
## Розпаковка та огляд

Перед установкою, будь ласка, огляньте пристрій. Перевірте, що всередині упаковки нічого не пошкоджено. Ви повинні були отримати наступні предмети всередині упаковки:

Автономний інвертор  
Керівництво користувача  
Кабель зв'язку RS-232

## Підготовка перед встановленням

Перед підключенням всієї проводки зніміть нижню кришку, знявши два гвинти, як показано нижче.



## Встановлення приладу

Перш ніж вибрати місце установки, зверніть увагу на наступні пункти  
Кріпити на твердій поверхні

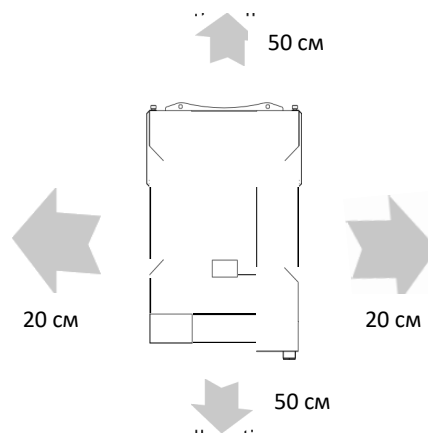
Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті і будівельні матеріали.  
Встановіть інвертор на рівні очей, щоб РК-дисплей завжди читався.

Для правильної циркуляції повітря та розсіювання тепла необхідно забезпечити мінімальну відстань інших предметів від інвертора з боків на 20 см та знизу і зверху по 50 см.

Температура навколишнього середовища повинна бути від 0 С до 55 С для забезпечення оптимальної роботи.

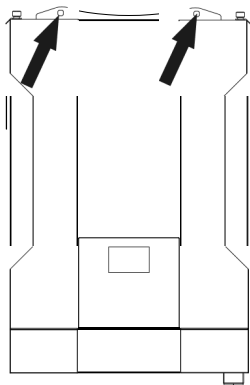
Інвертор повинен монтуватись вертикально на стіні.

Обов'язково дотримуйтеся відступів від інших предметів та поверхонь, як показано на схемі, щоб гарантувати достатнє тепловиділення та наявність місця для підведення проводів



**ПІДХОДИТЬ ДЛЯ МОНТАЖУ НА БЕТОН АБО ІНШІ НЕ ГОРЮЧІ ПОВЕРХНІ**

Встановіть інвертор вкрутивши два гвинта. Рекомендується використовувати гвинти М4 або М5.



## Підключення акумуляторної батареї

**УВАГА:** Для безпеки експлуатації та дотримання правил рекомендується встановити окремий захист від перевантаження постійним струмом або пристрій відімкнення між акумулятором та інвертором. У деяких описах може не вимагатися пристрій відключення, однак все одно потрібно встановити захист від перевантаження струмом. Будь ласка, зверніться до типової сили струму для вибору необхідного номіналу запобіжника або вимикача.


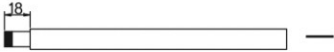
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

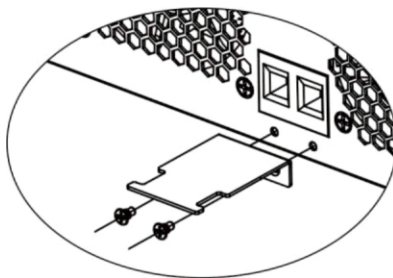
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте правильний рекомендований кабель, як показано нижче.

Рекомендовані дані для під'єднання акумулятора:

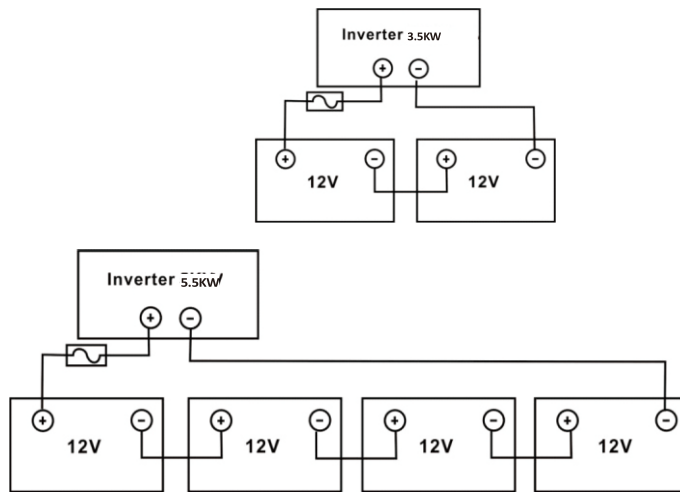
| Модель | Кабель   | Переріз кабелю(мм <sup>2</sup> ) | Максимальний крутний момент |
|--------|----------|----------------------------------|-----------------------------|
| 3.5KW  | 1 x 4AWG | 25                               | 2 Нм                        |
| 5.5KW  | 1 x 4AWG | 25                               |                             |

Будь ласка, виконайте наступні кроки щоб під'єднати акумулятор:

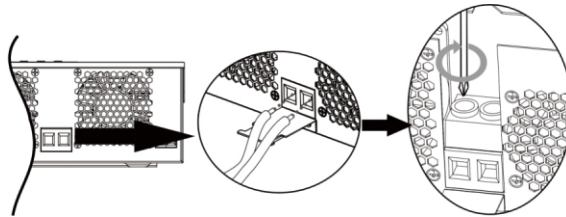
1. Зніміть 18мм. ізоляції на плюсовому та мінусовому кабелі. 
2. Встановіть на дроти та обтисніть за допомогою інструменту для обтискання трубчасті наконечники. 
3. Закріпіть запобіжну пластину на інверторі гвинтами, що входять у комплект, як показано на малюнку нижче



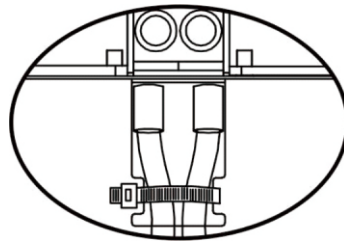
4. Модель 3,5 кВт підтримує систему 24 В постійного струму, а модель 5,5 кВт підтримує систему 48 В постійного струму. Підключіть усі акумуляторні батареї, як показано нижче. Рекомендується підключити батарею ємністю принаймні 100 А/год для моделі 1-3,5 кВт і батарею ємністю принаймні 200 А/год для моделі 5,5 кВт.



5. Вставте дроти батареї рівно в роз'єми для під'єднання батареї інвертора та затягніть гвинти з моментом 2 Нм за годинниковою стрілкою. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі підключена правильно, а провідники щільно прикручені до клем акумулятора.  
Рекомендований інструмент: викрутка PH2



6. Щоб надійно закріпити з'єднання проводів, ви можете закріпити дроти для за допомогою кабельної стяжки.



|  |  |
|--|--|
|  | <b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ:</b> небезпека ураження електричним струмом<br>Під'єднання слід виконувати обережно через високу послідовну напругу батареї. |
|--|--|

|          |   |
|----------|---|
| <b>A</b> | <b>УВАГА!!</b> Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що плюс (+) має бути з'єднаний з плюсом (+), а мінус (-) має бути з'єднаний з мінусом (-). |
|----------|---|



## Підключення змінного струму

**УВАГА!!** Перед підключенням до джерела живлення змінного струму встановіть окремий вимикач змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час обслуговування та повний захист від перевантаження по струму.

Вхід змінного струму.

Рекомендована номінал вимикача змінного струму становить 32А для інвертора 3,5 кВт і 40А для інвертора 5,5 кВт.

**УВАГА!!** Є дві клемні колодки з маркуванням «IN» і «OUT». Будь ласка, НЕ підключайте вхідні та вихідні дроти неправильно.

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

**УВАГА!** Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик отримання травми, будь ласка, використовуйте правильний рекомендований переріз кабелю, як показано нижче.

### Рекомендований переріз кабелю для проводів змінного струму

| Модель | Кабель | Переріз кабелю(мм <sup>2</sup> ) | Максимальний крутний момент |
|--------|--------|----------------------------------|-----------------------------|
| 3.5KW  | 12AWG  | 4                                | 1,2 Нм                      |
| 5.5KW  | 10AWG  |                                  |                             |

**Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб підключити вхід/вихід змінного струму:**

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму обов'язково від'єднайте джерела постійного струму від інвертора.
2. Зніміть 10 мм ізоляції для шести провідників. І вкоротіть фазу (L) і нульовий провідник (N) на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці і затягніть гвинти клем.

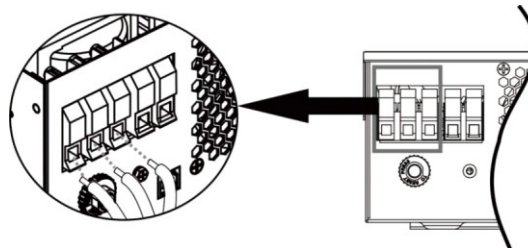
Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE (⊥).

4. Переконайтесь, що кабелі надійно приєднані до клем.

⊥ -Заземлення (жовто-зелений)

L -Фаза (коричневий або чорний)

N -Нейтраль (синій)



**УВАГА:**

Переконайтесь, що джерело живлення змінного струму відключено, перш ніж намагатися підключити його до пристрою.

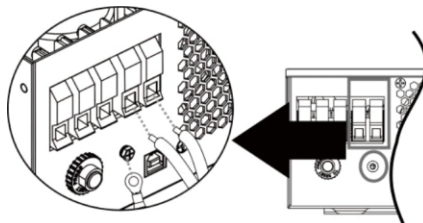
5. Потім вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем.

Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE ( $\perp$ ).

$\perp$  -Заземлення (жовто-зелений)

L -Фаза (коричневий або чорний)

N -Нейтраль (синій)



6. Переконайтесь, що кабелі надійно приєднані до клем.

**УВАГА:** таким приладам, як кондиціонер, потрібно принаймні 2-3 хвилини для перезапуску, оскільки потрібно мати достатньо часу, щоб збалансувати газоподібний холодоагент у контурах. Якщо виникне нестача електроенергії, яка відновиться за короткий час, це призведе до пошкодження ваших підключених приладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, будь ласка, перевірте виробника кондиціонера, чи він оснащений функцією затримки часу перед встановленням. В іншому випадку цей інвертор зафіксує помилку перевантаження та відключить вихід, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно спричиняє внутрішні пошкодження кондиціонера.

## Підключення PV (фотоелектричних модулів)

**УВАГА:** перед підключенням до фотоелектричних модулів встановіть окремий автоматичний вимикач постійного струму між інвертором і фотоелектричними модулями.

**УВАГА!** Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричного модуля. Щоб зменшити ризик отримання травми, будь ласка, використовуйте правильний рекомендований переріз кабелю, як показано нижче.

| Модель      | Кабель | Переріз кабелю(мм <sup>2</sup> ) | Максимальний крутний момент |
|-------------|--------|----------------------------------|-----------------------------|
| 3.5KW/5.5KW | 12AWG  | 4                                | 1,2 Нм                      |

Вибір фотоелектричних модулів:

Вибираючи відповідні фотоелектричні модулі, обов'язково враховуйте наступні параметри:

1. Напруга холостого ходу ( $V_{oc}$ ) фотоелектричних модулів не перевищує максимальної напруги холостого ходу фотоелектричної матриці інвертора.
2. Напруга холостого ходу ( $V_{oc}$ ) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за мінімальну напругу акумулятора.

|                                     |                   |         |
|-------------------------------------|-------------------|---------|
| Модель інвертора                    | 3.5KW             | 5.5KW   |
| Максимальна потужність PV           | 5000 Вт           | 6000 Вт |
| Макс. напруга відкритого ланцюга PV | 500 Vdc           |         |
| Діапазон напруги MPPT входу         | 120 Vdc ~ 450 Vdc |         |

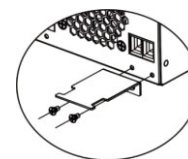
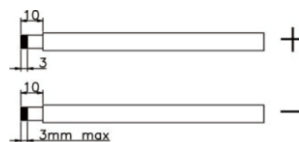
Візьмемо фотоелектричний модуль потужністю 250 Вт як приклад. Далі конфігурації модулів для 3,5 кВт і 5,5 кВт інверторів с врахуванням максимальної потужності масиву фотоелектричних модулів

| Характеристики фотоелектричного модуля  | З'єднання фотоелектричних модулів | Кількість фотоелектричних модулів | Загальна вхідна потужність |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| -Pmp: 250 Вт<br>-Vmp: 30,1<br>-Imp: 8,3 А<br>-Voc: 37,7 Vdc<br>Isc: 8,4 А<br>Кількість комірок:<br>60 | 6 шт. послідовно                  | 6 шт.                             | 1500 Вт                    |
|   | 8 шт. послідовно                  | 8 шт.                             | 2000 Вт                    |
|   | 12 шт. послідовно                 | 12 шт.                            | 3000 Вт                    |
|   | 13 шт. послідовно                 | 13 шт.                            | 3250 Вт                    |
|   | 2 паралелі по 8 шт. послідовно    | 16 шт.                            | 4000 Вт                    |
|   | 2 паралелі по 10 шт. послідовно   | 20 шт.                            | 5000 Вт                    |
|   | 2 паралелі по 12 шт. послідовно   | 24 шт.                            | 6000 Вт                    |

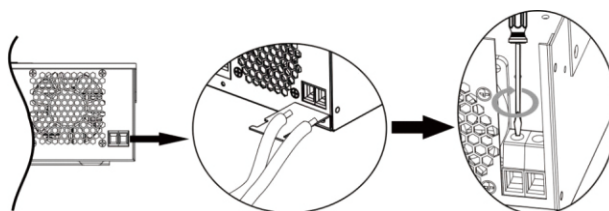
## Підключення проводів фотоелектричних модулів

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити фотоелектричні модулі:

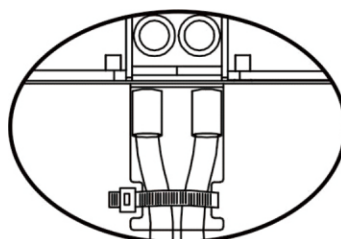
1. Зніміть 10 мм ізоляції позитивного та негативного провідників.
2. Встановіть на дроти та обтисніть за допомогою інструменту для обтискання трубчасті наконечники.
3. Прикріпіть пластину для зняття натягу до інвертора гвинтами, що входять до комплекту постачання, як показано на таблиці нижче.



4. Перевірте правильну полярність з'єднання проводів від фотоелектричних модулів і вхідних роз'ємів для фотоелектричних модулів. Потім під'єднайте позитивний полюс (+) з'єднувального дроту до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму PV. Під'єднайте негативний полюс (-) з'єднувального проводу до негативного полюса (-) вхідного роз'єму PV. Міцно закрутіть два дроти за годинниковою стрілкою.

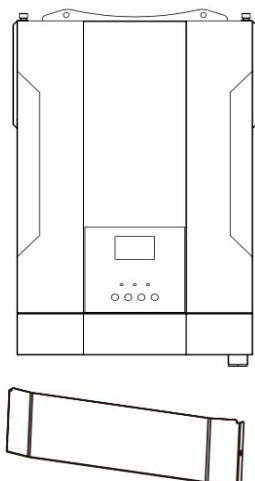


5. Щоб надійно закріпити з'єднання проводів, ви можете закріпити дроти для за допомогою кабельної стяжки



## Остаточна збірка

Після підключення всіх проводів встановіть нижню кришку назад, загвинтивши два гвинти, як показано нижче.



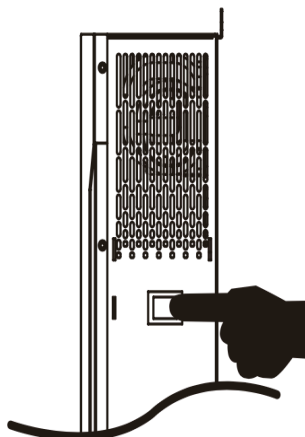
## Комунікаційне підключення

Для підключення до інвертора та комп'ютера використовуйте комунікаційний кабель із комплекту поставки. Вставте компакт-диск із комплекту постачання в комп'ютер і дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб встановити програмне забезпечення для моніторингу. Щоб отримати докладні відомості про роботу програмного забезпечення, перегляньте посібник користувача програмного забезпечення на компакт-диску.

## Експлуатація

### Ввімкнення та вимкнення живлення

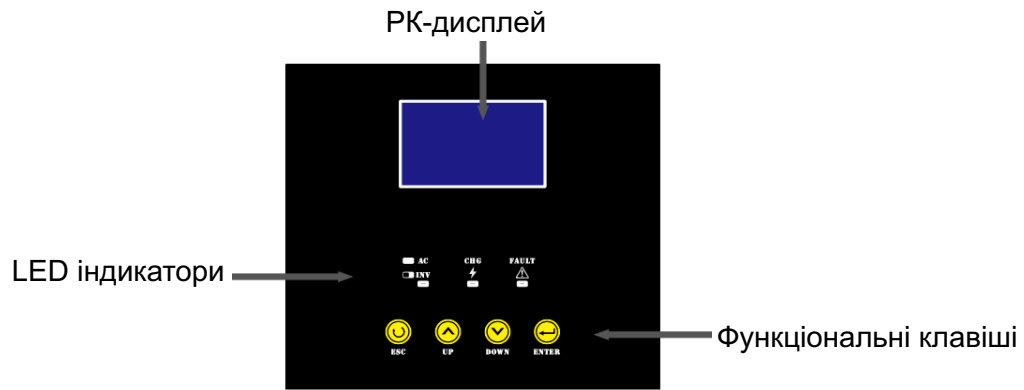
Вид інвертора збоку



Після правильного встановлення пристрою та правильного підключення та ввімкнення батареї просто переведіть перемикач ON./Off. (розташований на кнопці корпусу) в положення ON, щоб увімкнути пристрій.

### Панель налаштувань і відображення

Панель налаштувань та відображення, показана на таблиці нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Він містить три індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що вказує на робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



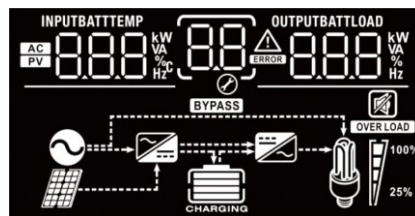
### LED індикатори

| LED індикатори |          | Стан      |   |
|----------------|----------|-----------|---|
|                | Зелений  | Світиться | Вихід живиться від мережі в лінійному режимі.           |
|                |          | Блимає    | Вихід живиться від батареї та(або) PV в режимі батареї. |
|                | Зелений  | Світиться | Акумулятор повністю заряджений.                         |
|                |          | Блимає    | Акумулятор заряджається.                                |
|                | Червоний | Світиться | Несправність інвертора.                                 |
|                |          | Блимає    | В інверторі стан попередження.                          |









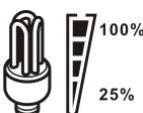









### Функціональні клавіші

| Функціональна клавіша | Опис  |
|-----------------------|---|
| ESC                   | Вихід з режиму налаштування   |
| UP                    | Перейти до попереднього значення  |
| DOWN                  | Перейти до наступного значення  |
| ENTER                 | Для підтвердження вибору в режимі налаштування або входу в режим налаштування |

### ПК дисплей



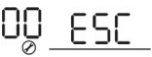


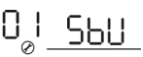
| Зображення  | Опис функціоналу   |
|---|--|
| Інформація про вхідне джерело   |  |
|   | Данні про вхід змінного струму   |
|   | Данні про вхід постійного струму   |
|   | Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу PV, струм заряду акумулятора, потужність заряду акумулятора, напругу батареї.                 |
| Відображення програми режиму налаштування і коду попередження та несправності |  |
|   | Індикація програми режиму налаштування   |
|   | Вказує на коди попереджень і помилок.<br>Попередження: мигаючи дужки з кодом попередження.<br>Несправність: світяться дужки з кодом помилки. |
| Інформація про джерело виходу   |  |
|   | Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження у ВА, навантаження у Ватах і струму зарядки акумулятора.        |
| Інформація про акумулятор   |  |
|   | Рівень заряду акумулятора 0-24, 25-49, 50-74 та 75-100% в режимі роботи від батареї. Та статус зарядки в мережевому режимі.                  |

| <b>Індикація стану акумулятора в режимі заряду</b>                                  |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| Статус  | Напруга акумулятора   | Індикація на дисплеї   |   |   |
| Режим струму /<br>Режим напруги   | <2 V/комірка  | 4 смужки блимають по черзі   |   |   |
|   | 2 – 2.083 V/комірка   | Нижня смужка світиться, а три інші блимають по черзі                                 |   |   |
|   | 2.083 – 2.167 V/комірка   | Дві нижні смужки світиться, а дві інші блимають по черзі                             |   |   |
|   | 2.167 - 2.083 V/комірка   | Три нижні смужки світиться, а одна верхня блимає                                     |   |   |
| Плаваючий режим, акумулятори повністю заряджений                                    |   | 4 смужки світяться   |   |   |
| <b>Індикація стану акумулятора в режимі розряду</b>                                 |   |  |   |   |
| Відсоток навантаження   | Напруга акумулятора   | Індикація на дисплеї   |   |   |
| Навантаження>50%  | <1.85 V/комірка   |   |   |   |
|   | 1.85 - 1.933 V/комірка  |   |   |   |
|   | 1.933-2.017 V/комірка   |   |   |   |
|   | >2.017 V/комірка  |   |   |   |
| Навантаження<50%  | <1.892 V/комірка  |   |   |   |
|   | 1.892 - 1.975 V/комірка   |   |   |   |
|   | 1.975-2.058 V/комірка   |   |   |   |
|   | >2.058 V/комірка  |  |   |   |
| <b>Інформація про навантаження</b>  |   |  |   |   |
| <b>OVER LOAD</b>  | Вказує на перевантаження.   |  |   |   |
|  | Показує рівень навантаження 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.                        |  |   |   |
|   | 0%-24%  | 24%-49%  | 50%-74%   | 75%-100%  |
|   |  |   |  |  |
| <b>Інформація про режим роботи</b>  |   |  |   |   |
|  | Вказує на підключення пристрою до електромережі.                                    |  |   |   |
|  | Вказує на підключення пристрою до фотоелектричної панелі.                           |  |   |   |
| <b>BYPASS</b>   | Вказує на підключення пристрою до PV панелей  |  |   |   |
|  | Вказує на те, що навантаження живиться від мережі.                                  |  |   |   |
|  | Вказує на роботу інвертора постійного/змінного струму.                              |  |   |   |
| <b>Індикація вимкнення звуку</b>  |   |  |   |   |
|  | Вказує на те, що сигналізацію пристрою вимкнено.                                    |  |   |   |

## Налаштування інвертора через РК-дисплей

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

### Програми налаштування:

| Програма | Опис   | Вибір опції   |   |
|----------|--|---|---|
| 00       | Вийти з режиму налаштування  | <p>Вихід</p>                                 |   |
| 01       | Пріоритет вихідного джерела: для налаштування пріоритету джерела живлення навантаження | <p>Сонячна насамперед</p>                    | <p>Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо енергії сонця недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія батареї забезпечуватиме живлення навантажень одночасно з енергією сонця. Мережа забезпечує живлення навантажень лише за будь-якої однієї умови:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Сонячна енергія недоступна</li> <li>-Напруга батареї падає до низького рівня попереджувальної напруги або значення налаштування в програмі 12.</li> </ul> |
|          |  | <p>Спочатку мережа (за замовчуванням)</p>  | <p>Мережа першочергово забезпечуватиме навантаження електроенергією. Сонячна енергія та енергія акумуляторів забезпечуватимуть живлення навантажень лише тоді, коли мережа не доступна.</p>   |
|          |  | <p>SBU пріоритет</p>                       | <p>Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія батареї подаватиме електроенергію на навантаження одночасно. Мережа забезпечує живлення навантажень лише тоді, коли напруга батареї падає або до низького рівня попереджувальної напруги, або до точки налаштування в програмі 12.</p>   |

|    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 02 | Максимальний зарядний струм: налаштування загального зарядного струму батареї (Макс. зарядний струм= струм зарядки від мережі + струм зарядки від сонячної батареї) | 10 A<br>02 10 <sup>A</sup>                        | 20 A<br>02 20 <sup>A</sup>   |
|    |   | 30 A<br>02 30 <sup>A</sup>                        | 40A<br>02 40 <sup>A</sup>  |
|    |   | 50 A<br>02 50 <sup>A</sup>                        | 60 A (за замовч.)<br>02 60 <sup>A</sup>  |
|    |   | 70 A<br>02 70 <sup>A</sup>                        | 80 A<br>02 80 <sup>A</sup>   |
|    |   | 90 A<br>02 90 <sup>A</sup>                        | 100 A<br>02 100 <sup>A</sup>   |
| 03 | Діапазон вхідної напруги змінного струму)   | Техніка (за замовчуванням)<br>03 APL              | Якщо вибрано це налаштування, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 В змінного струму.                                   |
|    |   | UPS<br>03 UPS                                     | Якщо вибрано це налаштування, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 В змінного струму.                                  |
| 05 | Тип акумуляторної батареї   | AGM (за замовчуванням)<br>05 AGM                  | Flooded (свинцево-кислотні)<br>05 FLD  |
|    |   | Визначений користувачем<br>05 USE                 | Якщо вибрано «Визначається користувачем», напруга заряду батареї та напруга відключення постійного струму можуть бути встановлені в програмі 26, 27 та 29. |
| 06 | Автоматичний перезапуск при перевантаженні  | Перезапуск вимкнений (за замовчуванням)<br>06 LFD | Перезапуск увімкнений<br>06 LFE  |
| 07 | Автоматичний перезапуск при перегріві   | Перезапуск вимкнений (за замовчуванням)<br>07 LFD | Перезапуск увімкнений<br>07 LFE  |
| 09 | Вихідна частота   | 50 Hz (за замовчуванням)<br>09 50 <sup>Hz</sup>   | 60 Hz<br>09 60 <sup>Hz</sup>   |
| 10 | Вихідна напруга   | 220 V<br>10 220 <sup>v</sup>                      | 230 V (за замовчуванням)<br>10 230 <sup>v</sup>  |
|    |   | 240 V<br>10 240 <sup>v</sup>                      |  |



|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 11 | <p><b>Максимальний зарядний струм від мережі</b></p> <p>Примітка. Якщо значення налаштування в програмі 02 менше, ніж у програмі 11, інвертор застосовуватиме зарядний струм із програми 02 для зарядки батареї від мережі</p> | 2 A<br>11 2A   | 10 A<br>11 10A                                |
|    |  | 20 A<br>11 20A <b>Оптимально</b>                                 | 30 A (за замовчуванням)<br>11 30A             |
|    |  | 40 A<br>11 40A   | 50 A<br>11 50A <b>Максимально</b>             |
|    |  | 60 A<br>11 60A   | 70 A<br>11 70A                                |
|    |  | 80 A<br>11 80A   |   |
| 12 | <p>Встановлення точки напруги акумулятора для переводу живлення навантажень на мережу під час вибору параметрів «SBU пріоритет» або «Сонячна насамперед» в програмі 01.</p>  | Доступні значення для моделі 3,5 кВт:                            |   |
|    |  | 22.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 220 <sup>v</sup>                    | 22.5 V<br>12 <sup>BATT</sup> 225 <sup>v</sup> |
|    |  | 23.0 V (за замовчуванням)<br>12 <sup>BATT</sup> 230 <sup>v</sup> | 23.5 V<br>12 <sup>BATT</sup> 235 <sup>v</sup> |
|    |  | 24.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 240 <sup>v</sup>                    | 24.5 V<br>12 <sup>BATT</sup> 245 <sup>v</sup> |
|    |  | 25.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 250 <sup>v</sup>                    | 25.5 V<br>12 <sup>BATT</sup> 255 <sup>v</sup> |
|    |  | Доступні значення для моделі 5,5 кВт:                            |   |
|    |  | 44.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 44 <sup>v</sup>                     | 45.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 45 <sup>v</sup>  |
|    |  | 46.0 V (за замовчуванням)<br>12 <sup>BATT</sup> 46 <sup>v</sup>  | 47.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 47 <sup>v</sup>  |
|    |  | 48.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 48 <sup>v</sup>                     | 49.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 49 <sup>v</sup>  |
|    |  | 50.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 50 <sup>v</sup>                     | 51.0 V<br>12 <sup>BATT</sup> 51 <sup>v</sup>  |

|    |  |  |   |
|----|--|--|---|
| 13 | Встановлення точки напруги акумулятора для переводу живлення навантажень на акумулятор під час вибору параметрів «SBU пріоритет» або «Сонячна насамперед» в програмі 01. | Доступні значення для моделі 3,5 кВт:                    |   |
|    |  | Акумулятор повністю заряджений<br>13 <sup>BATT</sup> FUL | 24.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 24.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 24.5 V<br>13 <sup>BATT</sup> 24.5 <sup>v</sup>           | 25.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 25.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 25.5 V<br>13 <sup>BATT</sup> 25.5 <sup>v</sup>           | 26.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 26.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 26.5 V<br>13 <sup>BATT</sup> 26.5 <sup>v</sup>           | 27.0 V (за замовчуванням)<br>13 <sup>BATT</sup> 27.0 <sup>v</sup> |
|    |  | 27.5 V<br>13 <sup>BATT</sup> 27.5 <sup>v</sup>           | 28.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 28.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 28.5 V<br>13 <sup>BATT</sup> 28.5 <sup>v</sup>           | 29.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 29.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | Доступні значення для моделі 5,5 кВт:                    |   |
|    |  | Акумулятор повністю заряджений<br>13 <sup>BATT</sup> FUL | 48.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 48.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 49.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 49.0 <sup>v</sup>           | 50.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 50.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 51.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 51.0 <sup>v</sup>           | 52.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 52.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 53.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 53.0 <sup>v</sup>           | 54.0 V (за замовчуванням)<br>13 <sup>BATT</sup> 54.0 <sup>v</sup> |
|    |  | 55.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 55.0 <sup>v</sup>           | 56.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 56.0 <sup>v</sup>                    |
|    |  | 57.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 57.0 <sup>v</sup>           | 58.0 V<br>13 <sup>BATT</sup> 58.0 <sup>v</sup>                    |

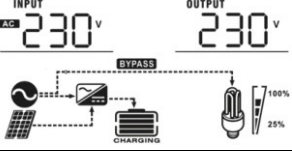
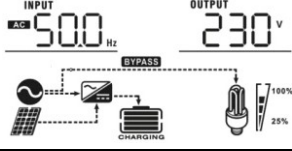
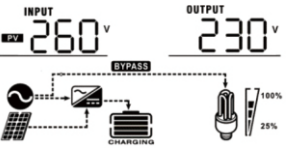
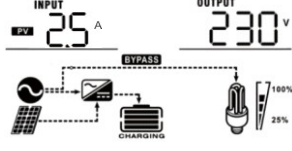
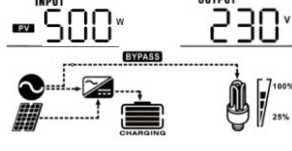
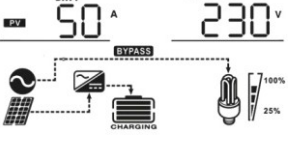
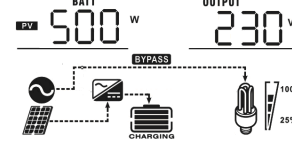
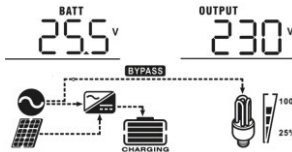
|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 16 | Пріоритет джерела для заряду акумулятора: для налаштування пріоритету джерела заряду акумулятора | Якщо цей працює в режимі мережі, очікування або режимі несправності, джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як вказано нижче:  |  |
|    |  | Сонячна енергія насамперед<br>16 <u>CSO</u>  | Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Мережа заряджатиме батарею лише тоді, коли сонячна енергія недоступна.   |
|    |  | Мережа насамперед<br>16 <u>CUF</u>   | Мережа заряджатиме батарею першочергово. Сонячна енергія заряджатиме батарею лише тоді, коли електромережа недоступна.   |
|    |  | Сонячна енергія та мережа (за замовчуванням)<br>16 <u>SNU</u>  | Сонячна енергія та мережа заряджатимуть батарею одночасно.   |
|    |  | Тільки Сонячна енергія<br>16 <u>OSO</u>  | Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки батареї, незалежно від того, доступні чи ні мережа.   |
|    |  | Якщо цей інвертор працює в режимі батареї або режимі енергозбереження, лише сонячна енергія може заряджати батарею. Сонячна енергія заряджатиме батарею, якщо її буде достатньо. |  |
| 18 | Контроль звукової сигналізації   | Звукова сигналізація увімкнена (за замовчуванням)<br>18 <u>6ON</u>   | Звукова сигналізація вимкнена<br>18 <u>6OF</u>   |
| 19 | Автоматичне повернення до екрану за замовчуванням  | Повернутися до екрану за замовчуванням (за замовчуванням)<br>19 <u>ESP</u>   | Якщо вибрано цей параметр, тоді, незалежно від того, як користувачі перемикають екран, він автоматично, через 1 хвилину після останнього натискання кнопки, повернеться до відображення за замовчуванням (вхідна напруга/вихідна напруга). |
|    |  | Залишитися на останньому екрані<br>19 <u>FER</u>   | Якщо вибрано цей параметр, тоді, екран дисплея буде відображати останні, вибрані користувачем, данні.  |
| 20 | Контроль підсвічування   | Підсвічування увімкнено (за замовчуванням)<br>20 <u>LON</u>  | Підсвічування вимкнено<br>20 <u>LOF</u>  |
| 22 | Звуковий сигнал, при зміні джерела живлення  | Звуковий сигнал увімкнено (за замовчуванням)<br>22 <u>RON</u>  | Звуковий сигнал вимкнено<br>22 <u>ROF</u>  |




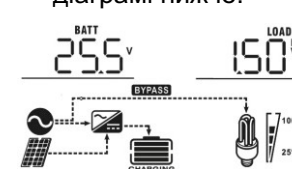
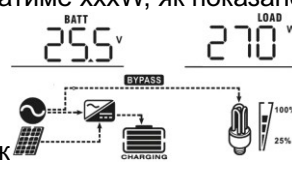
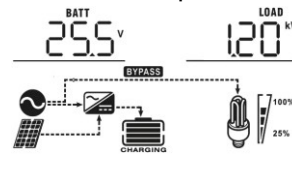
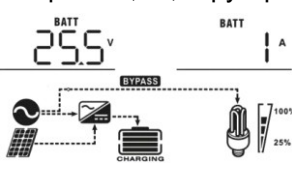

|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 23 | Обхід перевантаження: якщо увімкнений, інвертор перейде в мережевий режим, якщо перевантаження виникає в режимі батареї. | Обхід перенавантаження вимкнений (за замовчуванням)<br>23 b4d   | Обхід перенавантаження увімкнений<br>23 b4E |
| 25 | Запис кодів несправності   | Запис кодів увімкнено (за замовчуванням)<br>25 FEN  | Запис кодів вимкнено<br>25 Fd5              |
| 26 | Загальна зарядна напруга (C.V напруга)   | Модель 3,5 кВт налаштування за замовчуванням: 28.2 V<br>C 26 28.2 <sup>BATT</sup> v 57.6  |   |
|    |  | Модель 5,5 кВт налаштування за замовчуванням: 56.4 V<br>C 26 56.4 <sup>BATT</sup> v   |   |
|    |  | Якщо в програмі 5 вибрано «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати від 25.0 V до 31.5 V для моделі 3,5 кВт і від 48.0 V до 61.0 V для моделі 5,5 кВт. Значення змінюється при кожному натисканні на 0.1 V.  |   |
| 27 | Плаваюча напруга зарядки   | Модель 3,5 кВт налаштування за замовчуванням: 27.0 V<br>FL 27 27.0 <sup>BATT</sup> v 55.8   |   |
|    |  | Модель 5,5 кВт налаштування за замовчуванням: 54.0 V<br>FL 27 54.0 <sup>BATT</sup> v  |   |
|    |  | Якщо в програмі 5 вибрано «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати від 25.0 V до 31.5 V для моделі 3,5 кВт і від 48.0 V до 61.0 V для моделі 5,5 кВт. Значення змінюється при кожному натисканні на 0.1 V.  |   |
| 29 | Напруга вимкнення постійного струму (батареї)  | Модель 3,5 кВт налаштування за замовчуванням: 21.0 V<br>CO 29 21.0 <sup>BATT</sup> v 46.8   |   |
|    |  | Модель 5,5 кВт налаштування за замовчуванням: 42.0 V<br>CO 29 42.0 <sup>BATT</sup> v  |   |
|    |  | Якщо в програмі 5 вибрано «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати від 21.0 V до 24.0 V для моделі 3,5 кВт і від 42.0 V до 48.0 V для моделі 5,5 кВт. Значення змінюється при кожному натисканні на 0.1 V. Напругу відключення постійного струму буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено. |   |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 30 | Вирівнювання батареї                      | Вирівнювання батареї увімкнено<br>30 EEP  | Вирівнювання батареї вимкнено (за замовчуванням)<br>30 EdS                                      |
|    |   | Якщо в програмі 05 вибрано «Flooded (свинцево-кислотні)» або «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати.  |   |
| 31 | Напруга вирівнювання батареї              | Модель 3,5 кВт налаштування за замовчуванням: 29.2 V<br>EC 31 <sup>BATT</sup> 29.2  |   |
|    |   | Модель 5,5 кВт налаштування за замовчуванням: 48.4 V<br>EC 31 <sup>BATT</sup> 58.4  |   |
|    |   | Діапазон налаштувань від 25.0 V до 31.5 V для моделі 3,5 кВт і від 48.0 V до 61.0 V для моделі 5,5 кВт. Значення змінюється при кожному натисканні на 0.1 V.  |   |
| 33 | Час вирівняного заряду батареї            | 60 хвилин (за замовчуванням)<br>33 60   | Діапазон налаштувань від 5 хв. до 900 хв. Зміна значення при кожному натисканні становить 5 хв. |
| 34 | Час очікування вирівняного заряду батареї | 120 хвилин (за замовчуванням)<br>34 120   | Діапазон налаштувань від 5 хв. до 900 хв. Зміна значення при кожному натисканні становить 5 хв. |
| 35 | Інтервал вирівнювання батареї             | 30 днів (за замовчуванням)<br>35 30d  | Діапазон налаштувань від 0 до 90 днів. Зміна значення при кожному натисканні становить 1 день.  |
| 36 | Активувати вирівнювання негайно           | Увімкнено<br>36 AEP   | Вимкнено (за замовчуванням)<br>36 AdS   |
|    |   | Якщо в програмі 30 увімкнено функцію вирівнювання, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано «Увімкнути», це негайно активує вирівнювання заряду батареї, і на головній сторінці РК-дисплея з'явиться «EP». Якщо вибрано «Вимкнути», функцію вирівнювання буде скасовано до наступного активованого часу вирівнювання на основі налаштування програми 35. У цей час, "EP" не відобразиться на головній сторінці LCD. |   |









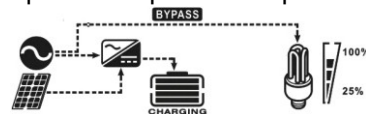
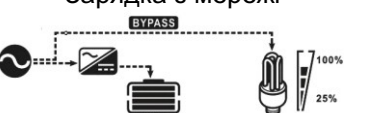
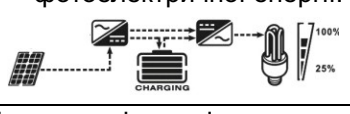

### Налаштування РК-дисплея

Інформація на РК-дисплеї буде перемикається по черзі, натискаючи клавішу «ВГОРУ» або «ВНИЗ». Інформація для вибору перемикається в такому порядку: вхідна напруга, вхідна частота, напруга PV, зарядний струм, зарядна потужність (тільки для моделей MPPT), напруга акумулятора, вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження у Ватах, навантаження у Вт, навантаження у Ватах, струм розряду, версія основного ЦП і друга версія ЦП.

| Інформація, яку можна вибрати                                   | ПК-дисплей  |
|---|---|
| Вхідна напруга/вихідна напруга (екран дисплея за замовчуванням) | <p>Вхідна напруга=230В, вихідна напруга=230В</p>        |
| Вхідна частота  | <p>Вхідна частота=50 Гц</p>                             |
| Напруга PV  | <p>Напруга PV=260 В</p>                                 |
| Струм PV  | <p>Струм PV=2.5А</p>                                   |
| Потужність PV   | <p>Потужність PV=500W</p>                             |
| Струм заряду  | <p>PV струм заряду=50А</p>                            |
| Потужність заряду   | <p>Потужність зарядки MPPT=500 Вт</p>                 |
| Напруга батареї та вихідна напруга                              | <p>Напруга батареї=25,5 В, вихідна напруга=230 В</p>  |

| Інформація, яку можна вибрати               | ПК-дисплей  |
|---|---|
| Вихідна частота                             | <p>Вихідна частота=50Гц</p>   |
| Відсоток навантаження                       | <p>Відсоток навантаження=70%</p>    |
| Навантаження в ВА                           | <p>Коли підключене навантаження менше 1 кВА, навантаження у ВА буде представлено хххVA, як показано на діаграмі нижче.</p>  <p>Коли навантаження перевищує 1 кВА (*1 кВА), навантаження у ВА буде х.хкВА, як показано на діаграмі нижче.</p>     |
| Навантаження у Ватах                        | <p>Коли навантаження менше 1 кВт, навантаження у Вт відобразить хххW, як показано на діаграмі</p>  <p>нижче.</p> <p>Коли навантаження перевищує 1 кВт (*1 кВт), навантаження у Вт представлятиме х,х кВт, як показано на діаграмі нижче.</p>  |
| Напруга акумулятора/постійний струм розряду | <p>Напруга батареї=25,5В, струм розряду=1А</p>    |
| Перевірка версії основного процесора        | <p>Версія основного процесора 00017.04</p>    |

**Опис режимів роботи**

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>Режим очікування / Режим енергозбереження<br/>Примітка:<br/>*Режим очікування:<br/>Інвертор вимкнено, але він може заряджати акумулятор від фотоелектричної енергії.<br/>*Режим енергозбереження:<br/>Вихід ввімкненого інвертора буде відключено якщо навантаження на нього буде дуже низьким або не виявлено зовсім.</p> | <p>Пристрій не забезпечує вихід, але він все ще може заряджати батареї.</p>                                      | <p>Зарядка за рахунок мережі та фотоелектричної енергії.<br/></p> <p>Зарядка з мережі.<br/></p> <p>Зарядка фотоелектричною енергією.<br/></p> <p>Немає зарядки.<br/></p>      |
| <p>Режим несправності<br/>Примітка:<br/>*Режим помилки: помилки викликані внутрішньо помилкою схеми або зовнішніми причинами, наприклад: перегрівання, коротке замикання виходу і так далі.</p>   | <p>Фотоелектрична енергія та мережа можуть заряджати батареї.</p>  | <p>Зарядка за рахунок мережі та фотоелектричної енергії.<br/></p> <p>Зарядка з мережі.<br/></p> <p>Зарядка фотоелектричною енергією.<br/></p> <p>Немає зарядки.<br/></p> |
| <p>Лінійний режим</p>   | <p>Інвертор забезпечить вихідну потужність від мережі. Він також заряджатиме акумулятор у мережевому режимі.</p> | <p>Зарядка за рахунок мережі та фотоелектричної енергії.<br/></p> <p>Зарядка з мережі<br/></p>  |
| <p>Режим батареї</p>  | <p>Інвертор буде забезпечувати вихідну потужність від акумулятора та фотоелектричної енергії.</p>                | <p>Живлення від акумулятора та фотоелектричної енергії.<br/></p> <p>Живлення тільки від акумулятора.<br/></p>  |



### Опис вирівнювання батареї

У інвертор додана функція вирівнювання батареї. Він усуває накопичення негативних хімічних ефектів, таких як розшарування, коли концентрація кислоти в нижній частині батареї вища, ніж у верхній. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, які могли утворитися на пластинах. Якщо цю умову, яка називається сульфитацією, не контролювати, вона зменшить загальну ємність батареї. Тому рекомендується періодично вирівнювати заряд батареї.

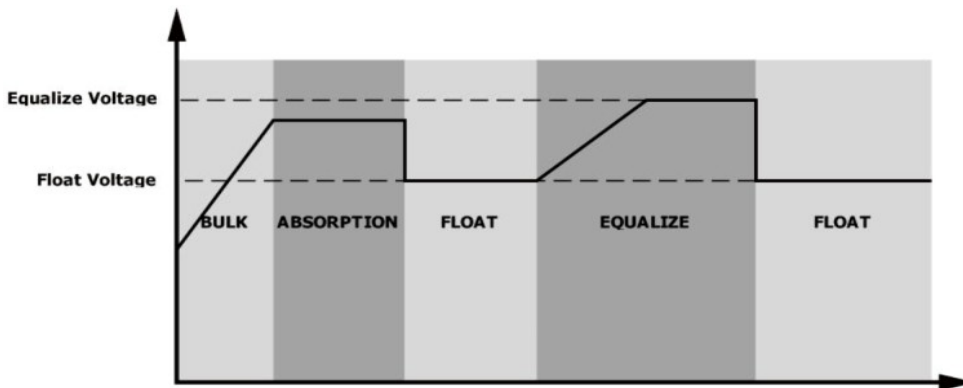
### -Як застосувати функцію вирівнювання

Ви повинні спочатку ввімкнути функцію вирівнювання заряду батареї в програмі налаштування РК-дисплея 30. Потім ви можете застосувати цю функцію в пристрої будь-яким із наведених нижче методів:

1. Установлення інтервалу вирівнювання в програмі 35.
2. Активне вирівнювання відразу в програмі 36.

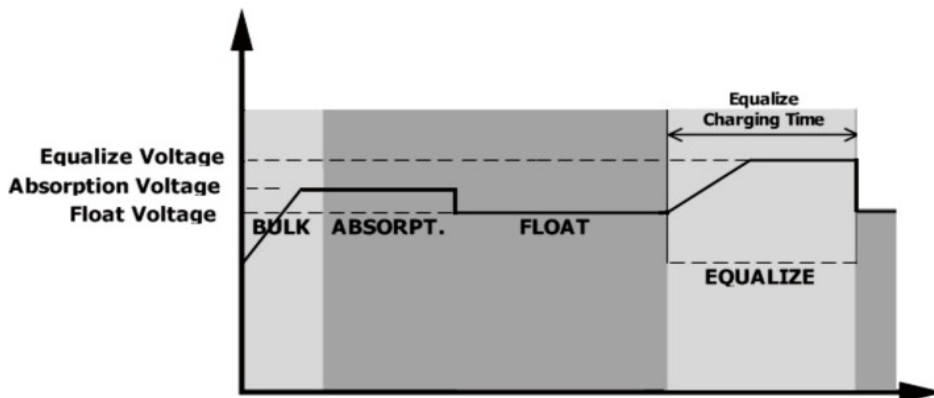
### - Коли вирівняти

На стадії плаваючого режиму, коли настане інтервал вирівнювання налаштування (цикл вирівнювання заряду батареї) або негайно активується вирівнювання, контролер почне перехід на стадію вирівнювання.



### -Вирівняйте час зарядки та час очікування

На стадії вирівнювання контролер подаватиме живлення для максимальної зарядки батареї, поки напруга батареї не підвищиться до напруги вирівнювання батареї. Потім, постійний -регулювання напруги застосовується для підтримки напруги батареї на рівні напруги вирівнювання батареї. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання, доки не настане встановлений час вирівнювання.



## Опис кодів помилок

| Код несправності | Подія несправності  | Індикація |
|------------------|---|-----------|
| 1                | Вентилятор заблоковано, коли інвертор вимкнено.   |           |
| 2                | Перевищена температура  |           |
| 3                | Напруга акумулятора занадто висока  |           |
| 4                | Напруга батареї занадто низька  |           |
| 5                | Внутрішні компоненти інвертора виявляють коротке замикання або перегрівання на виході.                      |           |
| 6                | Вихідна напруга ненормальна. (Для моделі 3 кВт)<br>Вихідна напруга занадто висока. (Для моделі 3KWPlus/5KW) |           |
| 7                | Перевищено час перевантаження   |           |
| 8                | Напруга шини занадто висока   |           |
| 9                | Помилка старту плавного запуску   |           |
| 51               | Перевищення струму або імпульсне перевантаження   |           |
| 52               | Напруга шини занадто низька   |           |
| 53               | Помилка режиму плавного запуску   |           |
| 55               | Перевищення постійної напруги на виході змінного струму   |           |
| 56               | З'єднання акумулятора відкрито  |           |
| 57               | Датчик струму несправний  |           |
| 58               | Вихідна напруга занадто низька  |           |
| 59               | Напруга PV перевищує обмеження  |           |

## Індикація попереджень

| Код попередження | Подія попередження  | Звукова сигналізація                       | Індикація |
|------------------|---|--|-----------|
| 01               | Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнений                      | Звуковий сигнал тричі кожну секунду        |           |
| 02               | Перевищена температура  | Немає                                      |           |
| 03               | Акумулятор перезаряджений   | Звуковий сигнал один раз на секунду        |           |
| 04               | Низький заряд батареї   | Звуковий сигнал один раз на секунду        |           |
| 07               | Перевантаження  | Звуковий сигнал один раз кожні 0,5 секунди |           |
| 10               | Зниження вихідної потужності  | Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди      |           |
| 15               | Енергія PV низька   | Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди      |           |
| 16               | Висока вхідна напруга змінного струму (>280 В) під час плавного пуску | Немає                                      |           |
|                  | Вирівнювання батареї  | Немає                                      |           |
| bp               | Акумулятор не підключений   | Немає                                      |           |

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму

| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА   | 3.5KW  | 5.5KW |
|--|--|-------|
| Форма сигналу вхідної напруги  | Синусоїдальний (мережа або генератор)  |       |
| Номінальна вхідна напруга  | 230 В змінного струму  |       |
| Нижня напруга відключення  | 170 В + 7 В (ДБЖ); 90 В + 7 В (прилади)  |       |
| Нижня напруга повернення в роботу  | 180 В+7 В (ДБЖ); 100 В + 7 В (прилади)   |       |
| Верхня напруга відключення   | 280 В+7 В  |       |
| Верхня напруга повернення в роботу   | 270 В+7 В  |       |
| Максимальна вхідна напруга змінного струму   | 300 В  |       |
| Номінальна вхідна частота  | 50 Гц / 60 Гц (автоматичне визначення)   |       |
| Нижня частота відключення  | 40+1 Гц  |       |
| Нижня частота повернення в роботу  | 42+1 Гц  |       |
| Верхня частота відключення   | 65+1 Гц  |       |
| Верхня частота повернення в роботу   | 63+1 Гц  |       |
| Захист вихідного сигналу від короткого замикання   | Автоматичний вимикач   |       |
| Ефективність (лінійний режим)  | »95% (номінальне навантаження R, акумулятор повністю заряджений)   |       |
| Час перемикання  | 10 мс режим (UPS); 20 мс режим (побутова техніка)  |       |
| Зниження вихідної потужності: коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В, вихідна потужність буде знижена. | <p>Графік залежності вихідної потужності від вхідної напруги. Показує зниження потужності при падінні напруги до 170В.</p> |       |

Таблиця 2 Технічні характеристики інвертора

|  |  |                          |
|--|--|--------------------------|
| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА                                       | 3.5KW                                  | 5.5KW                    |
| Номінальна вихідна потужність                          | 3,5 кВт                                | 5,5 кВт                  |
| Сигнал вихідної напруги                                | Чиста синусоїда                        |                          |
| Регулювання вихідної напруги                           | 230 В змінного струму + 5%             |                          |
| Вихідна частота  | 50 Гц                                  |                          |
| Пікова ефективність                                    | 93%                                    |                          |
| Захист від перевантаження                              | 5с>150% навант.; 10с 110%~150% навант. |                          |
| Імпульсне перевантаження                               | 2 номіальні потужності на протязі 5 с. |                          |
| Номінальна вхідна напруга постійного струму            | 24 В постійного струму                 | 48 В постійного струму   |
| Напруга холодного запуску                              | 23.0 В постійного струму               | 44.0 В постійного струму |
| Попередження про низьку напругу постійного струму      |  |                          |
| @ навантаження < 50%                                   | 23.0 В постійного струму               | 46.0 В постійного струму |
| @ навантаження ≥ 50%                                   | 22.0 В постійного струму               | 44.0 В постійного струму |
| Нижня напруга повернення в роботу по постійному струмі |  |                          |
| @ навантаження < 50%                                   | 23.0 В постійного струму               | 46.0 В постійного струму |
| @ навантаження ≥ 50%                                   | 22.0 В постійного струму               | 44.0 В постійного струму |
| Низька напруга відключення постійного струму           |  |                          |
| @ навантаження < 50%                                   | 21.5 В постійного струму               | 43.0 В постійного струму |
| @ навантаження ≥ 50%                                   | 21.0 В постійного струму               | 42.0 В постійного струму |
| Висока напруга відновлення постійного струму           | 32 В постійного струму                 | 62 В постійного струму   |
| Висока напруга відключення постійного струму           | 33 В постійного струму                 | 63 В постійного струму   |
| Споживання електроенергії без навантаження             | <35 Вт                                 | <35 Вт                   |

Таблиця 3 Технічні характеристики режиму заряду

| <b>Режим зарядки від мережі</b>                    |                             |                  |
|--|-----------------------------|------------------|
| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА                                   | 3.5KW                       | 5.5KW            |
| Алгоритм зарядки свинцево-кислотного акумулятора   | Трьох ступінчастий          |                  |
| Максимальний струм заряджання змінним струмом      | 80 A (при 230 В)            | 80 A (при 230 В) |
| Загальна напруга заряду                            | Flooded (рідкий електроліт) | 29.2 В           |
|  | AGM / Gel                   | 28.2 В           |
| Крива зарядки                                      |                             |                  |
| <b>Характеристика MPPT</b>                         |                             |                  |
| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА                                   | 3.5KW                       | 5.5KW            |
| Максимальна потужність масиву PV                   | 5000 Вт                     | 6000 Вт          |
| Номинальна PV напруга                              | 240 В постійного струму     |                  |
| Діапазон напруги MPPT                              | 120-450 В постійного струму |                  |
| Максимальна напруга холостого ходу масиву PV       | 500 В постійного струму     |                  |
| Максимальний зарядний струм (мережа + фото модулі) | 100 ампер                   |                  |

Таблиця 4 Загальні характеристики

|                             |  |       |
|-----------------------------|--|-------|
| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА            | 3.5KW  | 5.5KW |
| Сертифікат безпеки          | CE   |       |
| Діапазон робочих температур | від -10°C до 50°C                                  |       |
| Температура зберігання      | від -15°C до 60°C                                  |       |
| Вологість                   | Відносна вологість від 5% до 95% (без конденсації) |       |
| Розмір (Г"Ш"В), мм          | 117*313*481  |       |
| Вага нетто, кг              | 10   | 10.5  |

## ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ

| Проблема  | LCD/LED/Зумер  | Пояснення/<br>Можлива причина   | Вирішення проблеми   |
|---|--|---|--|
| Інвертор вимикається автоматично під час запуску                                | LCD/LED та інше буде активним 3 секунди, а потім повністю вимкнеться                         | Низька напруга акумулятора (<1,91 В/комірка)  | 1. Зарядіть акумулятор.<br>2. Замініть акумулятор.   |
| Немає відповіді після ввімкнення  | Без ознак  | 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 інвертор працює в режимі батареї.                                 | Вхідна напруга відображається на РК-дисплеї відображається як 0, а зелений світлодіод блимає | Спрацював запобіжник на вході змінного струму   | Перевірте, чи спрацював вимикач змінного струму та чи добре підключено проводку змінного струму  |
|   | Блимає зелений світлодіод  | Недостатня якість живлення змінного струму. (Мережа або Генератор)                            | 1. Перевірте переріз та довжину проводів входу змінного струму (занадто тонкі та/або занадто довгі).<br>2. Перевірте, чи добре працює генератор (якщо він є) та налаштування діапазону вхідної напруги, встановіть правильні налаштування(UPS—+Прилад) |
|   | Блимає зелений світлодіод  | Встановлена «Сонячна насамперед» як пріоритет вихідного джерела                               | Змініть пріоритет вихідного джерела на «Спочатку мережа»   |
| Коли інвертор увімкнений, внутрішнє реле багаторазово вмикається та вимикається | РК-дисплей і світлодіоди блимають  | Акумулятор відключений  | Перевірте, чи добре підключено дроти акумулятора   |
| Зумер безперервно подає звуковий сигнал і горить червоний світлодіод            | Код несправності 07  | Помилка перевантаження. Інвертор довготривало перевантажений $\geq 110\%$                     | Зменшить підключене навантаження, вимкнувши деяке обладнання   |
|   | Код несправності 05  | Коротке замикання виходу  | Перевірте, чи вірно підключено проводку, та усуньте ненормальне навантаження   |
|   | <b>Код несправності 02</b>   | Внутрішня температура інвертора становить понад 100°C   | Перевірте, чи не заблоковано повітряний потік охолодження пристрою, можливо температура навколишнього середовища занадто висока  |
| Проблема  | LCD/LED/Зумер  | Пояснення/<br>Можлива причина   | Вирішення проблеми   |
|   | Код несправності 03  | Акумулятор перезаряджений   | Зверніться до сервісного центру  |

|  |                              |   |  |
|--|------------------------------|---|--|
|  |                              | Напруга акумулятора занадто висока  | Перевірте, чи відповідають характеристики та кількість акумуляторів вимогам        |
|  | Код несправності 01          | Несправність вентилятора  | <b>Замініть вентилятор</b>   |
|  | Код несправності 06/58       | Ненормальний вихід (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму) | 1. Зменшити підключене навантаження.<br>2. Зверніться до сервісного центру         |
|  | Код несправності 08/09/53/57 | Внутрішні компоненти вийшли з ладу  | Зверніться до сервісного центру  |
|  | Код несправності 51          | Перевищення або імпульсне перевантаження  | Перезапустить інвертор, якщо помилка повторюється, зверніться до сервісного центру |
|  | Код несправності 52          | Напруга шини занадто низька   |  |
|  | Код несправності 55          | Вихідна напруга незбалансована  |  |
|  | Код несправності 59          | Вхідна напруга PV перевищує дозволу в специфікації  | Зменшить кількість фотоелектричних модулів у масиві                                |

#### Додаток: Приблизний графік резервного живлення

| Модель | Навантаження (Вт) | Час резервного живлення при 24 В постійного струму, 100 А·год (хв.) | Час резервного живлення при 24 В постійного струму, 200 А·год (хв.) |
|--------|-------------------|---|---|
| 3.5KW  | 300               | 449   | 1100  |
|        | 600               | 222   | 525   |
|        | 900               | 124   | 303   |
|        | 1200              | 95  | 227   |
|        | 1500              | 68  | 164   |
|        | 1800              | 56  | 126   |
|        | 2100              | 48  | 108   |
|        | 2400              | 35  | 94  |
|        | 2700              | 31  | 74  |
| 3000   | 28                | 67  |   |
| Модель | Навантаження (Вт) | Час резервного живлення при 48 В постійного струму, 100 А·год (хв.) | Час резервного живлення при 48 В постійного струму, 200 А·год (хв.) |
| 5.5KW  | 500               | 613   | 1288  |
|        | 1000              | 268   | 613   |
|        | 1500              | 158   | 402   |
|        | 2000              | 111   | 271   |
|        | 2500              | 90  | 215   |
|        | 3000              | 76  | 182   |
|        | 3500              | 65  | 141   |
|        | 4000              | 50  | 112   |
|        | 4500              | 44  | 100   |
|        | 5000              | 40  | 90  |

Примітка. Тривалість резервного живлення залежить від якості батареї, віку батареї та типу батареї.

Технічні характеристики акумуляторів можуть відрізнятися залежно від виробника