

**MUST<sup>®</sup>**

**PH19-10048 EXP**

**Інструкція з експлуатації**



# ЗМІСТ

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>ПРО ЦЕ КЕРІВНИЦТВО.....</b>                      | <b>1</b>  |
| Сповідання.....                                     | 1         |
| Призначення.....                                    | 1         |
| Область застосування.....                           | 1         |
| <b>ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ.....</b>                    | <b>1</b>  |
| <b>ВСТУП.....</b>                                   | <b>2</b>  |
| Особливості.....                                    | 2         |
| Основна архітектура системи.....                    | 2         |
| Огляд продукту.....                                 | 3         |
| <b>ВСТАНОВЛЕННЯ.....</b>                            | <b>4</b>  |
| Розпакування та перевірка.....                      | 4         |
| Підготовка.....                                     | 4         |
| Кріплення пристрою .....                            | 4         |
| Підключення акумулятора.....                        | 5         |
| Підключення вхідного/вихідного змінного струму..... | 6         |
| Підключення сонячних панелей (PV) .....             | 7         |
| Вибір сонячного модуля .....                        | 8         |
| Вимоги до підключення DC .....                      | 9         |
| Остаточне складання .....                           | 10        |
| Підключення для зв'язку.....                        | 10        |
| Сигнал сухого контакту.....                         | 10        |
| <b>ЕКСПЛУАТАЦІЯ .....</b>                           | <b>11</b> |
| Увімкнення/Вимкнення.....                           | 11        |
| Панель керування та індикації.....                  | 11        |
| Іконки на ЖК-дисплеї.....                           | 12        |
| Налаштування ЖК-дисплея .....                       | 14        |
| Коди помилок.....                                   | 20        |
| Індикатор попереджень.....                          | 21        |
| Опис режимів роботи.....                            | 22        |
| Налаштування дисплея .....                          | 23        |
| <b>ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>                 | <b>23</b> |
| Таблиця 1: Характеристики лінійного режиму .....    | 23        |
| Таблиця 2: Характеристики режиму інвертора.....     | 24        |
| Таблиця 3: Характеристики режиму заряджання .....   | 25        |
| Таблиця 4: Загальні характеристики .....            | 26        |
| <b>УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ.....</b>                  | <b>27</b> |

## ПРО ЦЕ КЕРІВНИЦТВО

### Повідомлення

Придбані продукти, послуги та функції регулюються контрактом, укладеним між постачальником і замовником. Всі або частина продуктів, послуг і функцій, описаних у цьому документі, можуть не входити до обсягу придбання або сфери використання.

Якщо інше не зазначено в контракті, всі заяви, інформація та рекомендації в цьому документі надаються «ЯК Є» без гарантій, явних або неявних.

Інформація в цьому документі може змінюватися без попередження. При підготовці цього документа було докладено всіх зусиль для забезпечення точності його змісту, однак всі заяви, інформація та рекомендації в цьому документі не становлять будь-якої гарантії, явної або неявної.

### Призначення

Це керівництво описує складання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте це керівництво перед встановленням і використанням. Зберігайте це керівництво для подальшого використання.

### Область застосування

Це керівництво надає рекомендації з безпеки та встановлення, а також інформацію про інструменти та проводку.

### Наступні випадки не входять до гарантійного обслуговування:

1. Закінчення терміну гарантії.
2. Зміна або втрата серійного номера.
3. Зниження ємності акумулятора або зовнішнє пошкодження.
4. Пошкодження інвертора внаслідок транспортування, необережності чи інших зовнішніх чинників.
5. Пошкодження інвертора через стихійні лиха.
6. Пошкодження, спричинені невідповідністю умов електроживлення або середовища експлуатації.

## ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ



**УВАГА:** У цьому розділі містяться важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Читайте та зберігайте це керівництво для подальшого використання.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні знаки на пристрої, акумуляторах і в усіх відповідних розділах цього керівництва.
2. **ОБЕРЕЖНО** - Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого розряду. Інші типи акумуляторів можуть вибухнути, спричинивши травми або пошкодження.
3. Не розбирайте пристрій. У разі необхідності обслуговування або ремонту зверніться до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне складання може призвести до ризику ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі проводи перед виконанням обслуговування або чищення. Вимкнення пристрою не знижує цього ризику.
5. **ОБЕРЕЖНО** - Лише кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з акумулятором.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлий акумулятор.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою вибирайте кабель відповідного розміру згідно з вимогами. Правильна експлуатація цього пристрою має важливе значення.
8. Будьте обережні при роботі з металевими інструментами поблизу акумуляторів. Існує ризик короткого замикання або вибуху при випадковому падінні інструмента.
9. Суворо дотримуйтесь процедури встановлення при відключенні клем змінного або постійного струму. Дивіться розділ ВСТАНОВЛЕННЯ цього керівництва для деталей.
10. Запобіжник (1 шт. 200A/63VDC для моделі 8 кВт, 2 шт. 150A/63VDC паралельно для моделей 10-12 кВт) використовується як захист від надструму для живлення від акумулятора.
11. **ІНСТРУКЦІЇ З ЗАЗЕМЛЕННЯ** - Цей інвертор/зарядний пристрій має бути підключений до постійної заземленої проводки. Переконайтеся, що установка відповідає місцевим вимогам і правилам.
12. **НІКОЛИ** не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму. НЕ підключайте до електромережі, якщо є коротке замикання на вході постійного струму.
13. **Увага!** Лише кваліфіковані спеціалісти можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо після дотримання таблиці усунення несправностей проблеми не зникають, відправте цей інвертор/зарядний пристрій до місцевого дилера або сервісного центру для обслуговування.

## ВСТУП

Це багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, що об'єднує функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумулятора, забезпечуючи безперервне живлення в портативному розмірі. Його інформативний РК-дисплей пропонує налаштовувати користувачем функції та кнопки для зручного доступу, такі як регулювання струму зарядки акумулятора, пріоритет зарядки від змінного струму або сонячної енергії, а також налаштування допустимої вхідної напруги для різних застосувань.

## Особливості

- Інвертор із чистою синусоїдою
- Налаштовуваний діапазон вхідної напруги для побутових пристроїв та комп'ютерів через налаштування на РК-дисплеї
- Налаштовуваний струм зарядки акумулятора відповідно до потреб користувача через налаштування на РК-дисплеї
- Налаштовуваний пріоритет зарядки від змінного струму або сонячної енергії через налаштування на РК-дисплеї
- Сумісний із мережею або генератором
- Автоматичне перезавантаження при відновленні живлення змінного струму
- Захист від перевантаження, перегріву та короткого замикання
- Інтелектуальний дизайн зарядного пристрою для оптимізованої роботи акумулятора
- Функція холодного старту

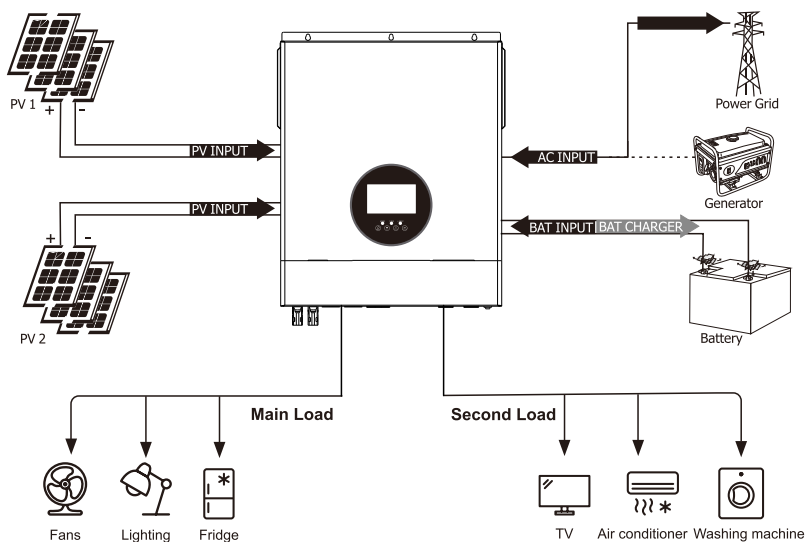
## Основна архітектура системи

Наступне зображення показує базове застосування для цього інвертора/зарядного пристрою. Для повноцінної роботи системи потрібні також такі пристрої:

- Генератор або мережа.
- Сонячні модулі (опціонально).

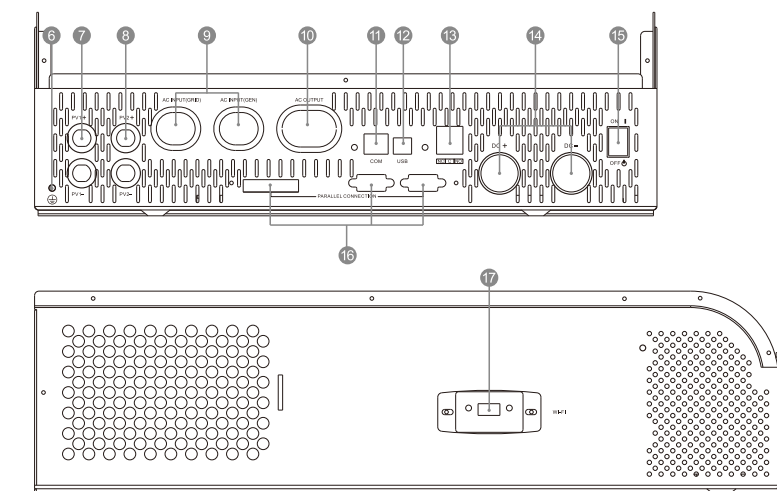
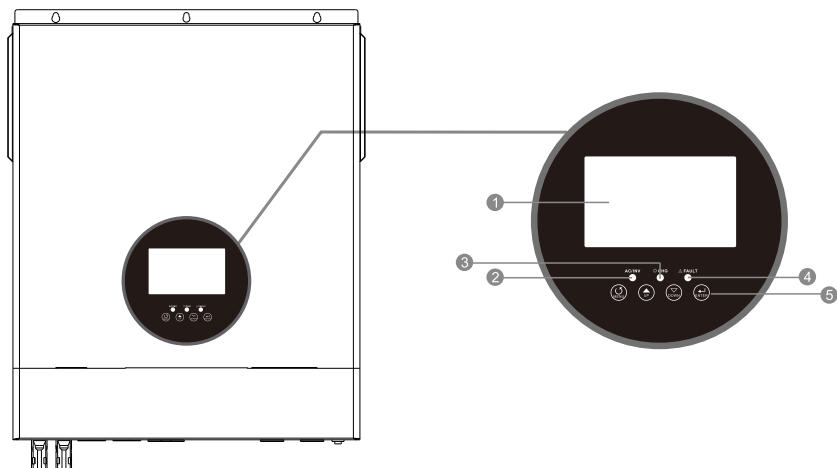
Для інших можливих архітектур систем, які можуть відповідати вашим вимогам, проконсультуйтеся з вашим системним інтегратором.

Цей інвертор здатен живити всі види побутових і офісних приладів, включаючи прилади з двигунами, такі як люмінесцентні лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.



**Малюнок 1**  
**Гібридна енергосистема**

# ТАБЛИЦЯ



1. РК-дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор заряджання
4. Індикатор несправності
5. Функціональні кнопки
6. Заземлення
7. Сонячна панель (PV1)
8. Сонячна панель (PV2)
9. Вхід змінного струму (AC)

10. Вихід змінного струму (AC)
11. Комунікаційний порт RS-485/CAN
12. USB-порт
13. Сухий контакт
14. Вхід акумулятора
15. Вимикач живлення
16. Порт для паралельного з'єднання (тільки для паралельної моделі)
17. Порт для підключення Wi-Fi

## ВСТАНОВЛЕННЯ

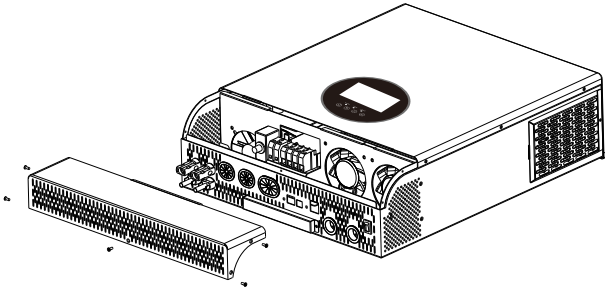
### Розпакування та перевірка

Перед встановленням, будь ласка, огляньте пристрій. Переконайтеся, що нічого з комплекту не пошкоджено. У пакуванні мають бути такі елементи:

- Пристрій x 1
- Керівництво користувача x 1
- USB-кабель x 1

### Підготовка

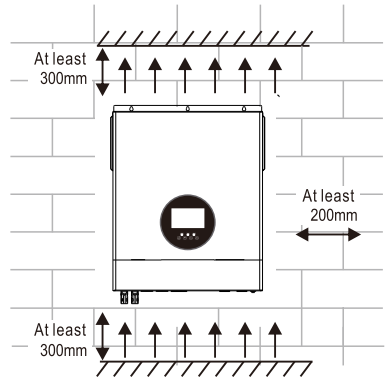
Перед підключенням всіх проводів зніміть нижню кришку, відкрутивши гвинти, як показано на малюнку нижче.



### Монтаж пристрою

Перед вибором місця для встановлення врахуйте наступні моменти:

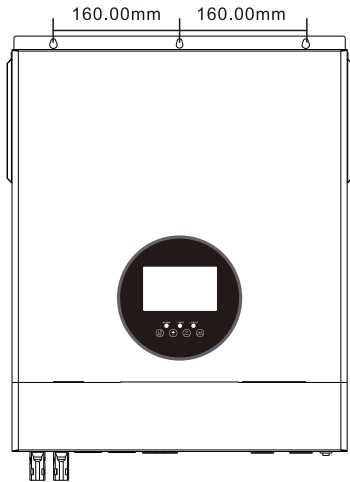
- Не монтуйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.
- Закріпіть пристрій на міцній поверхні.
- Встановіть інвертор на рівні очей, щоб забезпечити постійний доступ до РК-дисплея.
- Для належної циркуляції повітря, що розсіює тепло, залиште приблизно 200 мм простору з боків і приблизно 300 мм зверху та знизу пристрою.
- Температура навколишнього середовища повинна бути в межах від 0°C до 55°C для забезпечення оптимальної роботи.
- Рекомендована установка - вертикально на стіні.
- Дотримуйтеся відстаней до інших предметів і поверхонь, як показано на схемі, щоб забезпечити належне розсіювання тепла і достатньо місця для підключення та зняття проводів.



**ПІДХОДИТЬ ДЛЯ МОНТАЖУ ЛИШЕ НА БЕТОННІЙ АБО ІНШІЙ НЕТІЛІЙНІЙ ПОВЕРХНІ.**

Встановлення пристрою

Закріпіть пристрій, вкрутивши три гвинти.

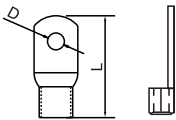


Підключення акумулятора

УВАГА: Для безпечної роботи та відповідності нормам необхідно встановити окремий захист від перевантаження постійного струму або вимикач між акумулятором і інвертором. У деяких застосуваннях вимикач може бути необов'язковим, однак захист від перевантаження необхідний. Дивіться таблицю нижче для вибору типового номінального струму запобіжника або вимикача.

**Кільцевий термінал: УВАГА!** Усі підключення мають виконуватися кваліфікованим персоналом. УВАГА! Для забезпечення безпеки системи та ефективної роботи важливо використовувати відповідні кабелі для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте рекомендовані нижче розміри кабелів і клем.

Ring terminal:

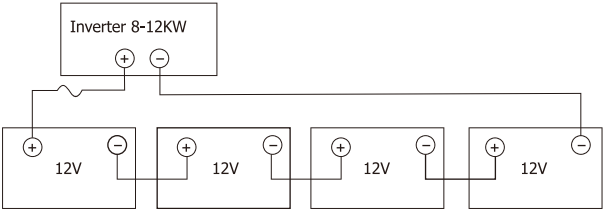


Рекомендовані розміри кабелів і клем для акумулятора:

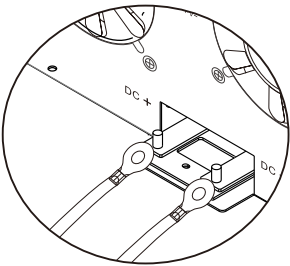
| Модель     | Типовий<br>ампераж | Ємність<br>акумулятора | Розмір<br>кабелю | Площа<br>кабелю<br>(мм <sup>2</sup> )<br>(кожен) | Кільцевий<br>термінал | Момент<br>затягування |
|------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
|            |                    |                        |                  |                                                  | D (мм)                | L (мм)                |
| 8KW DC48V  | 167A               | 200Ah                  | 1*1/0AWG         | 53                                               | 8,4                   | 43.2                  |
| 10KW DC48V | 208A               | 200Ah                  | 1*3/0AWG         | 85                                               | 8,4                   | 50.2                  |
| 12KW DC48V | 230A               | 250Ah                  | 1*3/0AWG         | 85                                               | 8,4                   | 50.2                  |

Дотримуйтесь наступних кроків для підключення акумулятора:

- 1.Зберіть кільцевий термінал акумулятора відповідно до рекомендованого розміру кабелю та клем.
- 2.Підключіть усі батареїні блоки відповідно до вимог пристрою. Рекомендується підключати акумулятор ємністю щонайменше 200Ah для моделей 8КВт-10КВт; щонайменше 250Ah для моделі 12КВт.



3. Вставте кільцевий термінал кабелю акумулятора рівно у роз'єм акумулятора на інверторі та переконайтеся, що болти затягнуті з моментом 5 Нм. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі/зарядному пристрої підключена правильно, а кільцеві термінали щільно закріплені на клеммах акумулятора.



 **УВАГА!** Не розміщуйте нічого між плоскою частиною клеми інвертора і кільцевим терміналом. Інакше може виникнути перегрів.

 **УВАГА!** Не наносіть антиокислювальну речовину на клеми перед тим, як вони будуть щільно з'єднані.  
**УВАГА!** Перед виконанням остаточного підключення постійного струму або закриттям вимикача/відключення постійного струму переконайтеся, що позитивний (+) підключений до позитивного (+), а негативний (-) підключений до негативного (-).

**Підключення вхідного/вихідного змінного струму (АС)**

**УВАГА!** Перед підключенням до джерела живлення змінного струму встановіть окремий вимикач змінного струму між інвертором і джерелом змінного струму. Це забезпечить безпечне відключення інвертора під час обслуговування та повний захист від перевантаження змінного струму. Рекомендована специфікація вимикача змінного струму становить 70А для моделей 8-12 кВт.

**УВАГА!** Існує два блоки клем з позначками "IN" і "OUT". Будь ласка, НЕ плутайте входи та виходи.

**УВАГА!** Усі підключення повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!** Для забезпечення безпеки системи та ефективної роботи важливо використовувати відповідний кабель для підключення змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте рекомендований розмір кабелю нижче.

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

| Модель         | Розмір кабелю | Момент затягування |
|----------------|---------------|--------------------|
| 8-12 кВт DC48V | 8 AWG         | 1,4 ~ 1,6 Нм       |

**Інструкції з підключення вхідного/вихідного змінного струму:**

1.Перш ніж виконувати підключення вхідного/вихідного змінного струму, обов'язково вимкніть захисник постійного струму або від'єднувач. Зніміть ізоляцію довжиною 10 мм для дванадцяти проводів і вкоротіть фазний провід L та нейтральний провід N на 3 мм. Вставте вхідні проводи змінного струму відповідно до полярності, позначеної на клемному блоці, та затягніть гвинти на клеммах.

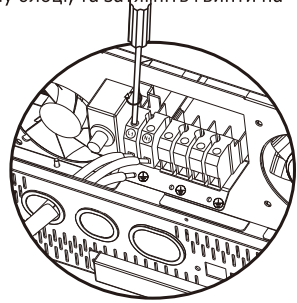
Спочатку підключіть захисний провід PE (⊕).



→**Заземлення (жовто-зелений)**

**L1** →**Лінія (коричневий або чорний)**

**N1** →**Нейтраль (синій)**



**Попередження:**

Переконайтеся, що джерело живлення змінного струму відключено, перш ніж підключати його до пристрою.

2.Потім вставте вихідні проводи змінного струму відповідно до полярності, позначеної на клемному блоці, і затягніть гвинти на клеммах. Обов'язково підключіть захисний провід PE (⊕) спочатку. Цей інвертор має подвійну вихідну систему. На вихідному порті є чотири клема (L1/N1, L2/N2), які можна налаштувати через програму або програмне забезпечення моніторингу, щоб увімкнути. Дивіться розділ "Налаштування через LCD" для деталей.



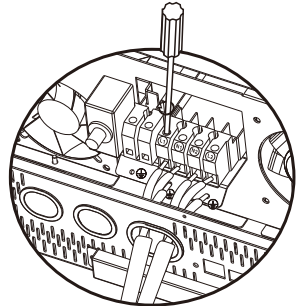
→**Заземлення (жовто-зелений)**

**L1** →**Лінія (коричневий або чорний)**

**N1** →**Нейтраль (синій)**

**L2** →**Лінія (коричневий або чорний)**

**N2** →**Нейтраль (синій)**



3.Переконайтеся, що всі дроти надійно підключені.

**УВАГА: Важливо**

Переконайтеся, що проводи змінного струму підключені з правильною полярністю. Якщо дроти L та N підключені навпаки, це може спричинити коротке замикання, коли інвертори працюють паралельно.

**ОБЕРЕЖНО:**

Пристрої, такі як кондиціонер, потребують 2-3 хвилини для повторного запуску, щоб стабілізувати газ-холодоагент всередині контурів. У разі короткочасного відключення живлення це може пошкодити ваші підключені пристрої. Щоб уникнути таких пошкоджень, перед установкою переконайтеся, що кондиціонер оснащений функцією затримки часу. Інакше інвертор/зарядний пристрій викличе перевантаження та відключить вихід для захисту вашого пристрою, але іноді це може спричинити внутрішні пошкодження кондиціонера.

**Підключення до сонячних панелей (PV)**

**ОБЕРЕЖНО:** Перш ніж підключати сонячні модулі, обов'язково встановіть окремий вимикач постійного струму між інвертором та сонячними модулями.

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

**Увага!** Для безпеки системи та ефективної роботи використовуйте відповідний кабель для підключення сонячного модуля. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте правильний рекомендований розмір кабелю, як зазначено нижче.

| Модель         | Типовий струм | Розмір кабелю | Крутний момент |
|----------------|---------------|---------------|----------------|
| 8KВт DC48V     | 18A/18A       | 10AWG         | 1.4 ~ 1.6 Нм   |
| 10-12KВт DC48V | 27A/27A       | 10AWG         | 1.4 ~ 1.6 Нм   |

### Вибір PV модулів:

При виборі PV модулів враховуйте такі параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу масиву інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) PV модулів має бути вищою за стартову напругу.
3. Напруга максимальної потужності (Vmpp) PV модулів має бути близькою до оптимальної напруги Vmpr інвертора або в межах діапазону Vmpr для досягнення максимальної ефективності. Якщо один PV модуль не відповідає цій вимозі, необхідно з'єднати кілька модулів послідовно.

Примітка: Vmpr — це точка максимальної потужності панелі.

Рекомендації для підбору кількості PV модулів:

- Максимальна кількість PV модулів у серії:  $V_{mpp} \text{ модуля} \cdot \text{кількість модулів} = \text{найкращий Vmpr або діапазон Vmpr інвертора}$ .
- Кількість PV модулів паралельно: Максимальний струм зарядки інвертора /  $I_{mpp}$
- Загальна кількість PV модулів: максимальна кількість PV модулів у серії \* кількість PV модулів паралельно

### Режим сонячної зарядки:

| Модель інвертора                       | 8-12КВт DC48V                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Макс. напруга холостого ходу PV масиву | 500Vdc (одномодульний) / 450Vdc (паралельний) |
| Діапазон напруги MPPT PV масиву        | 90/430Vdc (паралельний)                       |
| Кількість MPPT                         | 2                                             |
| Стартова напруга (Voc)                 | 80Vdc                                         |

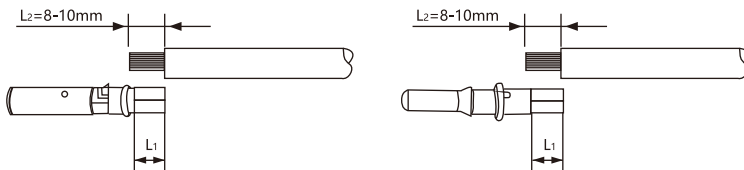
### Рекомендована конфігурація PV модулів (для кожного незалежного MPPT):

| Характеристики PV модуля (довідка)<br>Потужність (Pmax): 330 Вт<br>Напруга макс. потужності (Vmpp): 38.70 В<br>Струм макс. потужності (Impp): 8.54 А<br>Напруга холостого ходу (Voc): 46.1 В<br>Струм короткого замикання (Isc): 9.17 А | Загальна вхідна потужність | Solar input1 + Solar input2           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         | 1320 Вт                    | 4 модуля у серії                      |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 1980 Вт                    | 6 модулів у серії                     |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 2640 Вт                    | 8 модулів у серії                     |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 3960 Вт                    | 6 модулів у серії, 2 лінії паралельно |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 5280 Вт                    | 8 модулів у серії, 2 лінії паралельно |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 5940 Вт                    | 9 модулів у серії, 2 лінії паралельно |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 6600 Вт                    | 5 модулів у серії, 2 лінії паралельно |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 7920 Вт                    | 6 модулів у серії, 2 лінії паралельно |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 9240 Вт                    | 7 модулів у серії, 2 лінії паралельно |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 10560 Вт                   | 8 модулів у серії, 2 лінії паралельно |
|                                                                                                                                                                                                                                         | 11880 Вт                   | 9 модулів у серії, 2 лінії паралельно |

### Інструкції з підключення PV модулів:

#### Підключення кабелів для живлення постійного струму

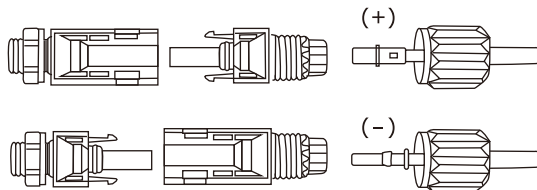
1. Зніміть кабельні введення з позитивного та негативного з'єднувачів.
2. Вийміть металеві клєми з комплекту аксесуарів і проведіть проводку відповідно до схеми на зображенні.



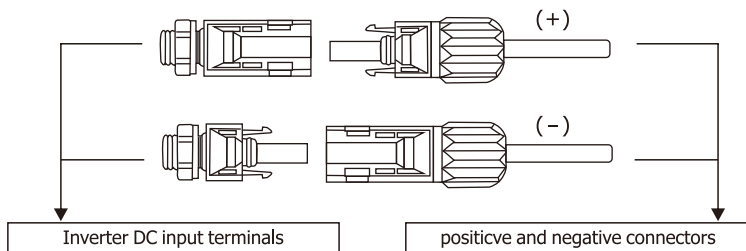
Інструкції з підключення кабелів постійного струму до інвертора:

**Крок 3:** Вставте позитивні та негативні силові кабелі у відповідні кабельні введення.

**Крок 4:** Вставте зачищені позитивні та негативні кабелі в позитивні та негативні металеві клеми відповідно та обтисніть їх за допомогою інструменту для обтиску. Переконайтеся, що кабелі обтиснуті настільки, щоб їх не можна було витягнути при зусиллі меншому за 400 Н, як показано на зображенні.

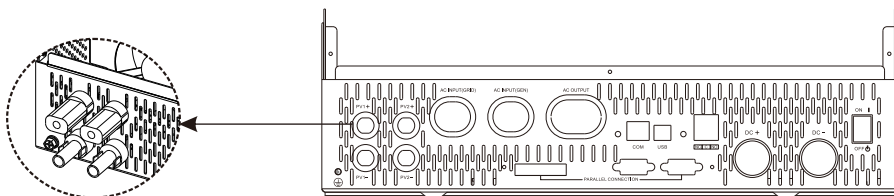


**Крок 5:** Вставте позитивні та негативні з'єднувачі у відповідні клеми на вході постійного струму інвертора, доки не почуєте характерний звук "клацання".



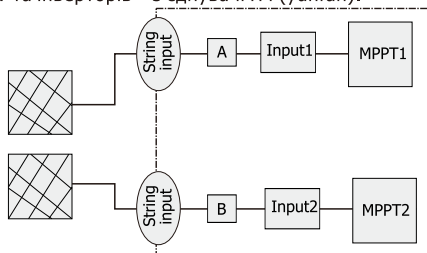
### Вимоги до підключення DC:

- Однофазний інвертор має два незалежні входи: вхід А та вхід В.



- Схема підключення з боку DC наведена нижче. Зверніть увагу, що з'єднувачі з'єднані в парах (роз'єми типу "тато" і "мама").

- З'єднувачі для масивів PV та інверторів – з'єднувачі H4 (yunfan).

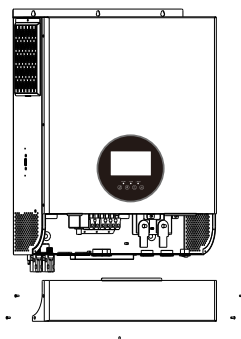


Рекомендації для підключених ліній PV модулів:

- Однаковий тип PV модулів.
- Однакова кількість PV модулів, з'єднаних послідовно.

## Фінальне складання

Після завершення підключення всіх проводів встановіть нижню кришку, закріпивши її гвинтами, як показано нижче.



## Підключення для зв'язку

Для підключення інвертора до ПК скористайтесь наданим комунікаційним кабелем. Завантажте програмне забезпечення за посиланням, вказаним на першій сторінці цього керівництва, і дотримуйтеся інструкцій на екрані для встановлення програмного забезпечення моніторингу.

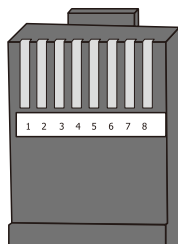
Якщо у вас виникнуть питання щодо роботи з програмним забезпеченням, зверніться до продавця.

### Попередження:

- Забороняється використовувати мережевий кабель як комунікаційний для прямого підключення до порту ПК. Це може призвести до пошкодження внутрішніх компонентів контролера.
- Інтерфейс RJ45 призначений тільки для використання з підтримуваними продуктами компанії або для професійної роботи.

Визначення контактів Rj45:

| Pin | Позначення |
|-----|------------|
| 1   | RS-485-B   |
| 2   | RS-485-A   |
| 3   | GND        |
| 4   | CANH       |
| 5   | CANL       |
| 6   |            |
| 7   |            |
| 8   |            |



## Сигнал сухого контакту

На задній панелі є сухий контакт (3A/250VAC), який може використовуватися для передачі сигналу зовнішньому пристрою, коли напруга батареї досягає рівня попередження.

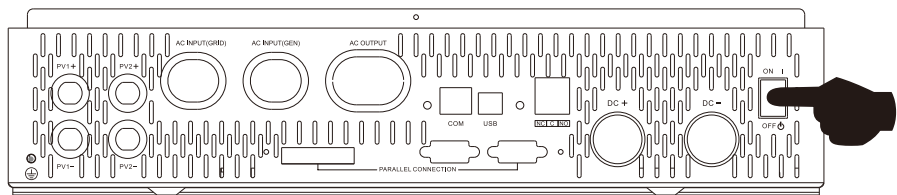
### Стан одиниці та умови роботи сухого контакту:

| Стан одиниці         | Умова                                            | Порт сухого контакту (NC & C) |
|----------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| Вимкнено             | Одиниця вимкнена і вихід не живлений.            | Закрито                       |
| Живлення від мережі  | Вихід живлений від мережі.                       | Закрито                       |
| Живлення від батареї | Вихід живлений від батареї або сонячної енергії. | Відкрито                      |

### Під час роботи (NO & C):

| Умова                                            | Порт сухого контакту |
|--------------------------------------------------|----------------------|
| Напруга батареї < Низька напруга попередження DC | Відкрито             |
| Напруга батареї > Значення в Програмі 21         | Закрито              |
| Програма 01 встановлена як SBU, SUB, або Solar   | Відкрито             |

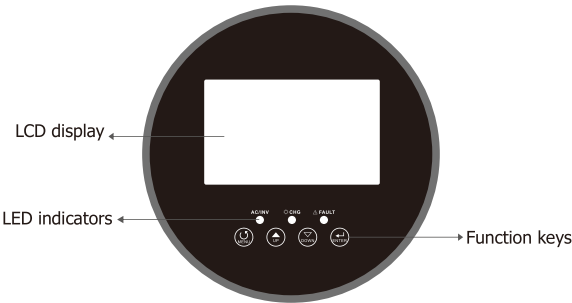
Увімкнення/вимкнення



Після того як інвертор правильно встановлено та батареї підключені, просто натисніть кнопку увімкнення/вимкнення (розташовану на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.

Панель керування та дисплей

Панель керування та дисплей розташовані на передній панелі інвертора і містять три індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей. Панель показує стан роботи пристрою та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



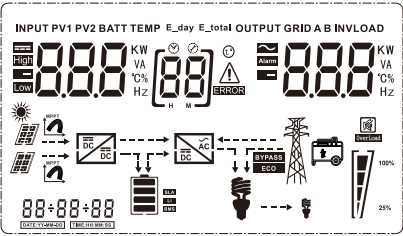
Світлодіодні індикатори

| Індикатор | Колір    | Стан     | Повідомлення                                        |
|-----------|----------|----------|-----------------------------------------------------|
| AC/INV    | Зелений  | Постійно | Вихід живиться від мережі у режимі Line.            |
|           |          | Мигає    | Вихід живиться від батареї або PV у режимі Battery. |
| CHG       | Жовтий   | Мигає    | Зарядка або розрядка батареї.                       |
| FAULT     | Червоний | Постійно | Виникла несправність інвертора.                     |
|           |          | Мигає    | Виникло попередження про несправність.              |

Функціональні клавіші

| Клавіша | Опис                                                                                                            |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU    | Вхід у режим скидання або налаштування, повернення до попереднього вибору.                                      |
| UP      | Збільшує значення параметра.                                                                                    |
| DOWN    | Зменшує значення параметра.                                                                                     |
| ENTER   | Вхід у режим налаштувань, підтвердження вибору в режимі налаштувань, перехід далі або вихід із режиму скидання. |

Іконки на ЖК-дисплеї



| Значок                                                                 | Опис функцій                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Вхідна інформація про джерело та вихідна інформація                    |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |
|                                                                        | Показує інформацію про змінний струм                                                                                                                                                                             |                                                                              |
|                                                                        | Показує інформацію про постійний струм                                                                                                                                                                           |                                                                              |
|                                                                        | Вкажіть вхідну напругу, вхідну частоту, фотоелектричну напругу, напругу акумулятора та струм зарядного пристрою. Вкажіть вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у ВА, навантаження у Вт і струм розряду. |                                                                              |
| Програма конфігурації та інформація про несправності                   |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |
|                                                                        | Показує програми налаштування                                                                                                                                                                                    |                                                                              |
|                                                                        | Показує коди попереджень і несправностей.<br>Обережно!  88 блимає попереджувальний код.<br>Несправність:  88 освітлення з кодом помилки.                                                                         |                                                                              |
| Інформація про акумуляторну батарею                                    |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |
|                                                                        | Показує рівень заряду акумулятора на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100% в режимі акумулятора і стан зарядки в режимі лінії.                                                                                         |                                                                              |
| У режимі змінного струму він показуватиме стан заряджання акумулятора. |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                              |
| Статус                                                                 | Напруга акумулятора                                                                                                                                                                                              | РК-дисплей                                                                   |
| Постійний струм режим/Постійний Режим напруги                          | <2V/cell                                                                                                                                                                                                         | 4 смужки блиматимуть по черзі                                                |
|                                                                        | 2V/cell~2.083V/cell                                                                                                                                                                                              | Нижній індикатор світлитиметься, а інші три індикатори блиматимуть по черзі. |
|                                                                        | 2.083V/cell~2.167V/cell                                                                                                                                                                                          | Два нижніх індикатори будуть горіти, а два інших блиматимуть по черзі.       |
|                                                                        | >2.167V/cell                                                                                                                                                                                                     | Три нижні смужки будуть увімкнені, а верхня смужка блиматиме.                |
| Батареї повністю заряджені.                                            |                                                                                                                                                                                                                  | Буде увімкнено 4 смужки.                                                     |

| Інформація про навантаження та напругу батареї                                      |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Процентне навантаження                                                              |                                                                                    | Напруга батареї                                                                    |                                                                                    | Відображення на РК-дисплеї                                                         |
| Навантаження > 50%                                                                  | < 1.717 В/комірка                                                                  |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | 1.717 В/комірка ~ 1.8 В/комірка                                                    |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | 1.8 В/комірка ~ 1.883 В/комірка                                                    |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | > 1.883 В/комірка                                                                  |                                                                                    |   |                                                                                    |
| 50% > Навантаження > 20%                                                            | < 1.817 В/комірка                                                                  |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | 1.817 В/комірка ~ 1.9 В/комірка                                                    |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | 1.9 В/комірка ~ 1.983 В/комірка                                                    |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | > 1.983 В/комірка                                                                  |                                                                                    |   |                                                                                    |
| Навантаження < 20%                                                                  | < 1.867 В/комірка                                                                  |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | 1.867 В/комірка ~ 1.95 В/комірка                                                   |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | 1.95 В/комірка ~ 2.033 В/комірка                                                   |                                                                                    |   |                                                                                    |
|                                                                                     | > 2.033 В/комірка                                                                  |                                                                                    |   |                                                                                    |
| Інформація про завантаження                                                         |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|     |                                                                                    | Вказує на перевантаження.                                                          |                                                                                    |                                                                                    |
|     | Показує рівень навантаження на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|                                                                                     | 0%~24%                                                                             | 25%~49%                                                                            | 50%~74%                                                                            | 75%~100%                                                                           |
|                                                                                     |  |  |  |  |
| Інформація про роботу режимів                                                       |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|  |                                                                                    | Показує, що пристрій підключено до мережі.                                         |                                                                                    |                                                                                    |
|   |                                                                                    | Вказує на підключення пристрою до фотоелектричної панелі.                          |                                                                                    |                                                                                    |
|   |                                                                                    | Показує, що навантаження живиться від електромережі.                               |                                                                                    |                                                                                    |
|   |                                                                                    | Показує, що ланцюг сонячного зарядного пристрою працює.                            |                                                                                    |                                                                                    |
|   |                                                                                    | Показує, що схема інвертора DC/AC працює.                                          |                                                                                    |                                                                                    |
| Вимкнення звуку                                                                     |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |                                                                                    |
|   |                                                                                    | Показує, що будильник пристрою вимкнено.                                           |                                                                                    |                                                                                    |

### Налаштування РК-дисплея

Для входу в режим налаштувань натисніть і утримуйте кнопку "ENTER" протягом 2 секунд. Потім скористайтесь кнопками "UP" або "DOWN" для вибору програм налаштувань. Для підтвердження вибору та виходу натисніть "ENTER" або "MENU".

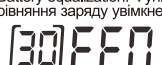
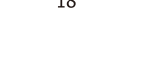
### Програми налаштувань

| Програма | Опис                                        | Доступні параметри                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00       | Вихід із режиму налаштувань                 | Вихід (ESC)<br>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 01       | Вибір пріоритету джерела вихідного живлення | (За замовчуванням)<br> | <ul style="list-style-type: none"><li>●Пріоритет віддається сонячній енергії, яка живить навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, мережа забезпечує додаткову потужність.</li><li>●Батарея живить навантаження тільки у випадку, якщо мережа недоступна.</li><li>●Коли сонячної енергії недостатньо, мережа заряджатиме батарею, поки її напруга не досягне значення, встановленого в програмі 21. Якщо сонячна енергія доступна, але напруга батареї нижча за значення в програмі 20, мережа заряджатиме батарею до досягнення встановленого значення, щоб уникнути пошкодження батареї.</li></ul>                                      |
|          |                                             |                        | <ul style="list-style-type: none"><li>●Пріоритет віддається сонячній енергії, яка живить навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, навантаження живиться від батареї.</li><li>●Мережа забезпечує живлення лише тоді, коли напруга батареї досягає низького рівня попередження або значення, заданого в програмі 20.</li><li>●Батарея живить навантаження, якщо мережа недоступна або якщо напруга батареї перевищує значення програми 21 (коли обрано BLU) або 20 (коли обрано LBU). Коли сонячна енергія доступна, але напруга батареї нижча за встановлене значення в програмі 20, мережа заряджатиме батарею до досягнення встановленого значення для захисту батареї.</li></ul> |
|          |                                             |                      | <ul style="list-style-type: none"><li>●Пріоритет віддається сонячній енергії.</li><li>●Якщо напруга батареї перевищує встановлене значення в програмі 21 протягом 5 хвилин і сонячна енергія доступна протягом тих же 5 хвилин, інвертор перейде на режим роботи від батареї, і сонячна енергія разом з батареєю живитимуть навантаження.</li><li>●Коли напруга батареї знизиться до значення програми 20, інвертор перейде в режим обходу (bypass), при якому навантаження живиться лише від мережі, а сонячна енергія заряджає батарею.</li></ul>                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                             |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                             |                                               | Джерело живлення: Пристрій буде використовувати енергію від мережі (utility) у першу чергу. Сонячна енергія та батарея підключаються лише за відсутності енергії від мережі.                                                                                                                       |
| 02 | Діапазон вхідної напруги                                                                                                                    | Appliances<br>                                | Діапазон 90–280 В для побутових приладів (режим за замовчуванням).                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |                                                                                                                                             | UPS<br>                                       | Діапазон 170–280 В для джерел безперебійного живлення.                                                                                                                                                                                                                                             |
|    |                                                                                                                                             | GEN<br>                                       | Режим для підключення генератора (при виборі цієї опції).                                                                                                                                                                                                                                          |
|    |                                                                                                                                             | VDE<br>                                       | Діапазон 184–253 В, що відповідає стандарту VDE4105.                                                                                                                                                                                                                                               |
| 03 | Вихідна напруга                                                                                                                             |                                               | Встановлюється в діапазоні від 220 до 240 В.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 04 | Частота вихідного сигналу                                                                                                                   | 50 Гц (за замовчуванням)<br>                  | 60 Гц.<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 05 | Пріоритет використання сонячної енергії                                                                                                     | (За замовчуванням)<br>                        | За замовчуванням — зарядка батареї. Коли мережа доступна і напруга батареї нижча за встановлений рівень (програма 21), сонячна енергія заряджає лише батарею, без живлення навантаження. Якщо напруга батареї вища за встановлений рівень, сонячна енергія живить навантаження і заряджає батарею. |
|    |                                                                                                                                             |                                               | Другий варіант — живлення навантаження. Якщо напруга батареї нижча за встановлений рівень (програма 20), сонячна енергія заряджає лише батарею, не живлячи навантаження. Якщо напруга батареї вища, сонячна енергія живить навантаження і заряджає батарею.                                        |
| 06 | Обхід при перевантаженні: При увімкненні пристрій переключиться в режим живлення від мережі при перевантаженні в режимі роботи від батареї. | Вимкнути прохід<br>                           | Вмикає (За замовчуванням)<br>                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 07 | Автоперезапуск при перевантаженні: Якщо автоперезапуск увімкнено, пристрій автоматично перезапуститься після перевантаження.                | Перезапустити вимкнути (За замовчуванням)<br> | Перезапустити увімкнено<br>                                                                                                                                                                                                                                                                        |

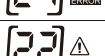
|    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 08 | Автоперезапуск при перегріванні                                  | Restart disable(default)<br>                                                                                                                                                                                                                                          | Restart enable<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 09 | Конфігурація подачі сонячної або акумуляторної енергії в мережу: | (За замовчуванням)<br><br>                                                                                                                                                                                                                                            | За замовчуванням подача енергії в мережу вимкнена.<br><br>оПри ввімкненій подачі, в режимі SUB сонячна енергія подається в мережу, якщо її потужність перевищує навантаження, а напруга батареї вище встановленого рівня (програми 20 або 21). В режимі SBU енергія від сонячних батарей і акумулятора може подаватися в мережу за аналогічних умов. |
| 10 | Пріоритет джерела заряджання                                     | Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі "Мережа", "Режим очікування" або "Несправність", джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як показано нижче:<br><br>Solar first<br><br><br>Solar and Utility (за замовчуванням)<br><br><br>Only Solar<br> | Сонячна енергія має пріоритет заряджання. Мережа заряджає батарею тільки за відсутності сонячної енергії.<br><br>Сонячна енергія і мережа одночасно заряджають батарею.<br><br>Заряджає тільки сонячна енергія, незалежно від наявності мережі.                                                                                                      |
|    |                                                                  | Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі "Акумулятор", заряджати батарею можна лише від сонячної енергії. Сонячна енергія заряджає акумулятор, якщо вона доступна і достатня.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 11 | Максимальний зарядний струм                                      | За замовчуванням становить 80A.<br>                                                                                                                                                                                                                                   | Максимальний зарядний струм для моделей 8 кВт становить 120A, а для моделей 10-12 кВт — 150A, крок встановлення — 1A.                                                                                                                                                                                                                                |
| 13 | Максимальний зарядний струм від мережі                           | За замовчуванням становить 30A.<br>                                                                                                                                                                                                                                   | Можливий діапазон — від 1A до 120A для моделей 8 кВт і до 150A для моделей 10-12 кВт, з кроком 1A.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 14 | Тип акумулятора                                                  | AGM (за замовчуванням)<br><br>GEL<br><br>олітій-іонний<br>                                                                                                                                                                                                            | Flooded<br><br>LEAD<br><br>Власний вибір (користувачке налаштування)<br>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                    |
|----|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                  | <p>Якщо вибрано "User-Defined" або "LI"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Якщо літєва батарея та інвертор не взаємодіють належним чином, значок батареї буде блимати.</li> <li>● Якщо обрано "LI" і значок батареї не блимає, параметри програм 11, 17, 18 автоматично налаштовуються, а програми 19 і 37 працюють у режимі відсотків SOC (State of Charge), і користувач не може змінювати параметри 11, 17, 18, 37.</li> <li>● Якщо вибрано "User-Defined" і значок батареї не блимає, користувач може налаштувати параметри напруги зарядки, зарядного струму та управління BMS в програмах 11, 17, 18, 19, 37.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                    |
| 17 | Напруга зарядки при максимальному струмі (Bulk charging voltage) | <p>За замовчуванням для моделей на 48В становить 56.4В</p>  <p>Діапазон налаштувань — від 48.0В до 58.4В з кроком 0.1В.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                    |
| 18 | Напруга підтримуючого заряджання (Floating charging voltage)     | <p>За замовчуванням для моделей на 48В становить 54.0В.</p>  <p>Діапазон налаштувань — від 48.0В до 58.4В з кроком 0.1В.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                    |
| 19 | Нижня межа відсічення напруги або відсоток SOC                   | <p>48V model default setting: 42V</p>  <p>Якщо в програмі 14 вибрано «User-Defined» «LI», цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 42В до 48.0В для моделі на 48В постійного струму. Крок кожного натискання - 0,1 В. Низька напруга відсічення постійного струму буде зафіксована на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.</p> <p>SOC 10% (default)</p>  <p>Якщо в програмі 14 вибрано «User-Defined» «LI», а в програмі 37 вибрано метод SOC у відсотках, можна буде встановити низький відсоток відсічення SOC за постійним струмом. Низький відсоток відсічення SOC за постійним струмом буде фіксованим до встановленого значення незалежно від того, який відсоток навантаження підключено. Діапазон налаштування - від 0% до 90%. Крок при кожному натисканні - 1%.</p> |                                                                                                                                    |
| 20 | Напруга завершення розряджання батареї при наявності мережі      | <p>За замовчуванням становить 48.0В</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Діапазон налаштувань — від 44.0В до 58.0В з кроком 0.1В.</p>                                                                    |
| 21 | Напруга завершення заряджання батареї при наявності мережі       | <p>За замовчуванням становить 54.0В</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Діапазон налаштувань — від 44.0В до 58.0В з кроком 0.1В.</p>                                                                    |
| 22 | Автоматична зміна сторінок дисплея                               | <p>Автоматичний перегляд сторінок (за замовчуванням)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>дисплей автоматично змінюватиме сторінки.</p>                                                                                   |
|    |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>дисплей залишатиметься на останній вибраній користувачем сторінці.</p>                                                          |
| 23 | Керування підсвіткою                                             | <p>Увімкнення підсвітки.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Вимкнення підсвітки (за замовчуванням).</p>  |
| 24 | Керування сигналізацією                                          | <p>Увімкнення сигналізації (за замовчуванням).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Вимкнення сигналізації.</p>                  |

|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Звуковий сигнал при перериванні основного джерела живлення | Alarm on: Звуковий сигнал вмикається при перериванні живлення.<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Alarm off (за замовчуванням): Звуковий сигнал вимкнений.<br>                           |
| 27 | Запис коду помилки                                         | Record enable (за замовчуванням): Запис помилок увімкнено.<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Record disable: Запис помилок вимкнено.<br>                                           |
| 29 | Режим енергозбереження                                     | Saving mode disable (за замовчуванням)<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Режим енергозбереження вимкнено, і стан виходу інвертора не змінюється незалежно від навантаження.                                                                     |
|    |                                                            | Saving mode enable<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | При малому або відсутньому навантаженні вихід інвертора вимикається.                                                                                                   |
| 30 | Рівняння заряду батареї (Equalization)                     | Battery equalization: Функція рівняння заряду увімкнена.<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Battery equalization disable (за замовчуванням): Функція рівняння заряду вимкнена<br> |
| 31 | Напруга рівняння заряду                                    | Для моделей на 48В за замовчуванням встановлено на 57.6В<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |
|    |                                                            | Діапазон налаштувань — від 48.0В до 58.4В з кроком 0.1В.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |
| 33 | Час рівняння заряду                                        | За замовчуванням становить 60 хвилин<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Діапазон налаштувань — від 5 до 900 хвилин з кроком 5 хвилин.                                                                                                          |
| 34 | Час очікування завершення рівняння                         | За замовчуванням — 120 хвилин<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Діапазон налаштувань — від 5 до 900 хвилин з кроком 5 хвилин.                                                                                                          |
| 35 | Інтервал рівняння заряду                                   | За замовчуванням — 30 днів<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Діапазон налаштувань — від 0 до 90 днів з кроком 1 день.                                                                                                               |
| 36 | Активізація рівняння заряду негайно                        | Enable: Функція рівняння заряду активується негайно.<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Disable (за замовчуванням)<br>                                                       |
|    |                                                            | Якщо функція вирівнювання увімкнена в програмі 30, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано "Увімкнути", це негайно активує вирівнювання батареї і на головній сторінці РК-дисплея з'явиться "E4". Якщо вибрано "Вимкнути", це скасує функцію вирівнювання до наступного активованого часу вирівнювання відповідно до налаштувань програми 35. В цей час на головній сторінці РК-дисплея також відобразиться "E4". |                                                                                                                                                                        |
| 37 | Метод контролю BMS                                         | Voltage method (за замовчуванням): Контроль на основі напруги.<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                | SOC Percentage method: Контроль на основі відсотка SOC (рівень заряду)<br>          |
| 38 | Відсоток припинення розрядки батареї при наявності SOC     | За замовчуванням — 20%<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Діапазон налаштувань — від 5% до 95% з кроком 1%.                                                                                                                      |
| 39 | Відсоток припинення зарядки батареї при наявності SOC      | За замовчуванням — 95%<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Діапазон налаштувань — від 10% до 100% з кроком 1%.                                                                                                                    |
| 40 | Зв'язок з BMS                                              | (За замовчуванням)<br>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Якщо зв'язок між BMS і перетворювачем порушено, перетворювач продовжує заряджати або розряджати батарею.                                                               |
|    |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Якщо зв'язок з BMS порушено, перетворювач зупиняє заряджання або розряджання.                                                                                          |



**Код посилання на несправність**

| Код помилки | Причина помилки                                            | Індикація на LCD                                                                    |
|-------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 01          | Заблокований вентилятор, коли інвертор вимкнено            |    |
| 02          | Перегрів трансформатора інвертора                          |    |
| 03          | Занадто висока напруга батареї                             |    |
| 04          | Занадто низька напруга батареї                             |    |
| 05          | Коротке замикання на виході                                |    |
| 06          | Вихідна напруга інвертора занадто висока                   |    |
| 07          | Перевантаження по часу                                     |    |
| 08          | Занадто висока напруга на шині інвертора                   |    |
| 09          | Помилка м'якого старту шини                                |    |
| 11          | Основне реле несправне                                     |    |
| 21          | Помилка датчика вихідної напруги інвертора                 |    |
| 22          | Помилка датчика напруги мережі інвертора                   |    |
| 23          | Помилка датчика вихідного струму інвертора                 |    |
| 24          | Помилка датчика струму мережі інвертора                    |   |
| 25          | Помилка датчика струму навантаження інвертора              |  |
| 26          | Перевищення струму в мережі інвертора                      |  |
| 27          | Перегрів радіатора інвертора                               |  |
| 31          | Помилка класу напруги батареї сонячного зарядного пристрою |  |
| 32          | Помилка датчика струму сонячного зарядного пристрою        |  |
| 33          | Неконтрольований струм сонячного зарядного пристрою        |  |
| 41          | Занадто низька напруга мережі інвертора                    |  |
| 42          | Занадто висока напруга мережі інвертора                    |  |

Цей перелік кодів помилок допоможе ідентифікувати можливі проблеми в роботі інвертора і дозволить оперативно усунути несправності.

Ось додаткові коди помилок та попереджень для інвертора, що допоможуть у діагностиці можливих несправностей:

|    |                                                           |                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 43 | Частота мережі інвертора нижче допустимої                 | [43]   |
| 44 | Частота мережі інвертора перевищує допустиму              | [44]  |
| 51 | Помилка захисту від перевищення струму інвертора          | [51]  |
| 52 | Напруга на шині інвертора занадто низька                  | [52]  |
| 53 | Помилка м'якого старту інвертора                          | [53]  |
| 55 | Занадто висока постійна напруга на виході змінного струму | [55]  |
| 56 | Відсутнє підключення батареї                              | [56]  |
| 57 | Помилка датчика струму керування інвертора                | [57]  |
| 58 | Вихідна напруга інвертора занадто низька                  | [58]  |

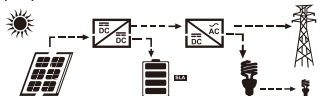
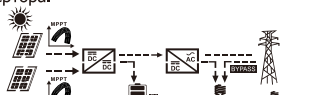
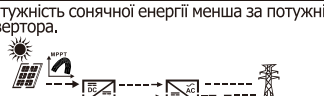
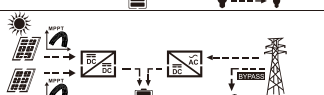
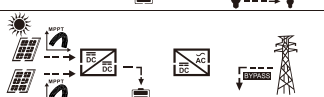
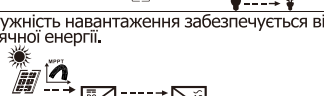
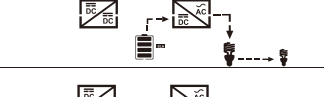
#### Індикатори попереджень

| Код попередження | Подія попередження                                                | Іконка, що блимає                                                                                                                                                        |
|------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 61               | Заблоковано вентилятор під час увімкнення інвертора               | [61]                                                                                    |
| 62               | Заблоковано вентилятор 2 під час увімкнення інвертора             | [62]                                                                                    |
| 63               | Батарея перезаряджена                                             | [63]                                                                                    |
| 64               | Низький рівень заряду батареї                                     | [64]                                                                                    |
| 67               | Перевантаження                                                    | [67]   |
| 70               | Зниження потужності на виході                                     | [70]                                                                                    |
| 72               | Сонячний зарядний пристрій зупинено через низький заряд батареї   | [72]                                                                                  |
| 73               | Сонячний зарядний пристрій зупинено через надто високу напругу PV | [73]                                                                                  |
| 74               | Сонячний зарядний пристрій зупинено через перевантаження          | [74]                                                                                  |
| 75               | Перегрів сонячного зарядного пристрою                             | [75]                                                                                  |
| 76               | Помилка зв'язку зарядного пристрою PV                             | [76]                                                                                  |
| 77               | Помилка параметра                                                 | [77]                                                                                  |
| 90               | Літєва батарея повністю заряджена (одномодульна модель)           | [90]                                                                                  |

Ці коди та індикації допомагають швидко виявити причини несправностей або попередити про потенційні проблеми в роботі системи інвертора.

Ось опис різних режимів роботи інвертора та індикацій на дисплеї:

### Опис режимів роботи інвертора

| Режим роботи                                                                                                                                                                          | Опис                                                                                                      | Відображення на LCD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sell state</b><br>Примітка:<br>У режимі "Sell" система генерує електроенергію, коли світить сонце, забезпечуючи живлення дому та надлишок електроенергії подається в мережу.       | Сонячна енергія подається в мережу.                                                                       | <p>Потужність сонячної енергії більша за потужність інвертора.</p>  <p>Потужність сонячної енергії менша за потужність інвертора.</p>                                                                                                                                                                         |
| <b>Match load state</b><br>Примітка:<br>Сонячна енергія перетворюється інвертором у змінний струм і використовується для живлення домашніх приладів. Надлишок зберігається в батареї. | Сонячна енергія заряджає батарею або перетворюється інвертором для живлення навантаження.                 | <p>Потужність сонячної енергії більша за потужність інвертора.</p>  <p>Потужність сонячної енергії менша за потужність інвертора.</p>  <p>Сонячна енергія вимкнена.</p>                                                      |
| <b>Charge state</b>                                                                                                                                                                   | Сонячна енергія та мережа можуть заряджати батареї.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bypass state</b>                                                                                                                                                                   | Помилки, спричинені внутрішніми збоями чи зовнішніми причинами, такими як перегрів або коротке замикання. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Off-Grid state</b>                                                                                                                                                                 | Інвертор забезпечує живлення від батареї та сонячної енергії.                                             | <p>Потужність навантаження забезпечується від сонячної енергії.</p>  <p>Потужність навантаження забезпечується від батареї та сонячної енергії.</p>  <p>Потужність навантаження забезпечується тільки від батареї.</p>  |
| <b>Stop mode</b>                                                                                                                                                                      | Інвертор зупиняє роботу, якщо вимкнений за допомогою клавіші або сталася помилка при відсутності мережі.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Ці режими відображають різні способи роботи інвертора, допомагаючи ідентифікувати поточний стан і забезпечити коректне живлення будинку.

Ось інформація про налаштування дисплея та технічні характеристики інвертора в режимі роботи від мережі:  
**Налаштування дисплея**  
Інформація на LCD-дисплеї змінюється по черзі за допомогою кнопок "UP" або "DOWN" у наступному порядку:

| Selectable information                                           | LCD display                           |                                     |
|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Напруга батареї / Ток розряджання DC                             | <div>BATT</div> <div>480 V</div>      | <div>480 A</div>                    |
| Вихідна напруга інвертора / Вихідний струм інвертора             | <div>229 V</div>                      | <div>INV</div> <div>130 A</div>     |
| Напруга мережі / Струм мережі                                    | <div>229 V</div>                      | <div>GRID</div> <div>80 A</div>     |
| Навантаження у Ватах / ВА                                        | <div>100 KW</div>                     | <div>LOAD</div> <div>120 K VA</div> |
| Частота мережі / Частота інвертора                               | <div>INPUT</div> <div>500 Hz</div>    | <div>INV</div> <div>500 Hz</div>    |
| Напруга і струм PV1                                              | <div>INPUT PV1</div> <div>360 V</div> | <div>806 A</div>                    |
| Напруга і струм PV2                                              | <div>INPUT PV2</div> <div>360 V</div> | <div>806 A</div>                    |
| Вихідна напруга зарядного пристрою PV і потужність заряджання PV | <div>PV1 PV2</div> <div>430 V</div>   | <div>OUTPUT</div> <div>320 KW</div> |

**ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Таблиця 1: Характеристики лінійного режиму**

| Параметр                             | Значення                                             |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Модель інвертора                     | 8-12KW DC48V                                         |
| Форма вхідної напруги                | Синусоїда (від мережі або генератора)                |
| Номінальна вхідна напруга            | 230Vac                                               |
| Нижній поріг втрати напруги          | 90Vac±7V(APL,GEN);170Vac±7V(UPS);<br>186Vac±7V(VDE)  |
| Повернення після низької напруги     | 100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS);<br>196Vac±7V(VDE) |
| Верхній поріг втрати напруги         | 280Vac±7V(UPS,APL,GEN);<br>253Vac±7V(VDE)            |
| Повернення після високої напруги     | 270Vac±7V(UPS,APL,GEN);<br>250Vac±7V(VDE)            |
| Макс. вхідна напруга змінного струму | 300Vac                                               |
| Номінальна вхідна частота            | 50HZ/60HZ (автоматичне визначення)                   |
| Нижній поріг втрати частоти          | 40HZ±1HZ(UPS,APL,GEN);<br>47.5HZ±0.5HZ(VDE)          |
| Повернення після низької частоти     | 42HZ±1HZ(UPS,APL,GEN);<br>48.5HZ±0.5HZ(VDE)          |
| Верхній поріг втрати частоти         | 65HZ±1HZ(UPS,APL,GEN);<br>51.5HZ±0.5HZ(VDE)          |
| Повернення після високої частоти     | 63HZ±1HZ(APL,GEN,UPS);<br>50.5HZ±0.5HZ(VDE)          |

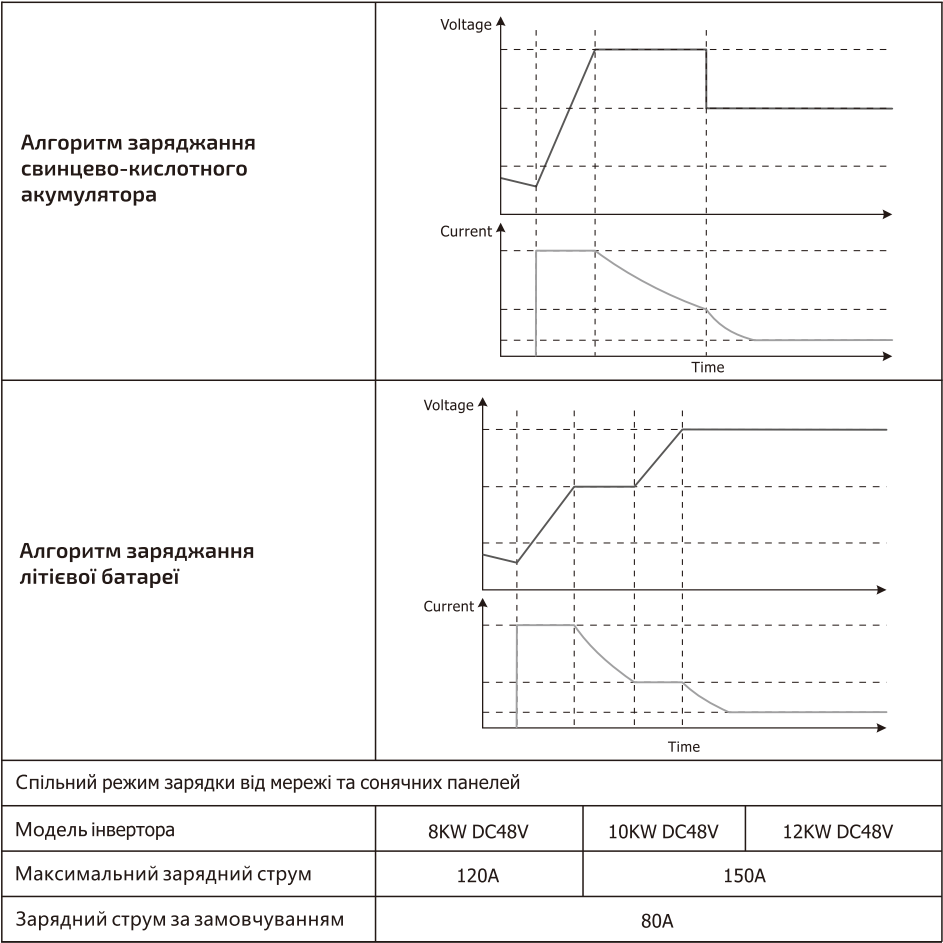
|                                                                                                                                                  |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Захист від короткого замикання на виході                                                                                                         | Лінійний режим: Автоматичний вимикач<br>Режим акумулятора: Електронні схеми       |
| Ефективність (лінійний режим)                                                                                                                    | >95% (номінальне навантаження R, батарея повністю заряджена)                      |
| Час передачі                                                                                                                                     | 10 мс типовий (ДБЖ, VDE)<br>20 мс типовий (APL)<br>50 мс (для паралельної роботи) |
| Зниження вихідної потужності:<br>Коли вхідна напруга змінного струму падає до 95 В або 170 В залежно від моделі, вихідна потужність зменшується. | <p>Модель на 230 В змінного струму:</p>                                           |

**Таблиця 2: Характеристики режиму інвертора**

|                                                                                                                  |                                                                 |            |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Модель інвертора                                                                                                 | 8KW DC48V                                                       | 10KW DC48V | 12KW DC48V |
| Номінальна вихідна потужність                                                                                    | 8000W                                                           | 10000W     | 12000W     |
| Форма вихідної напруги                                                                                           | Чиста синусоїда                                                 |            |            |
| Регулювання вихідної напруги                                                                                     | 230Vac±5%                                                       |            |            |
| Частота виходу                                                                                                   | 60Hz or 50Hz                                                    |            |            |
| Пікова ефективність                                                                                              | 92%                                                             |            |            |
| Захист від перевантаження                                                                                        | 5 с при навантаженні > 110%;<br>10 с при навантаженні 105%~110% |            |            |
| Номінальна вхідна напруга постійного струму                                                                      | 48Vdc                                                           |            |            |
| Напруга холодного пуску                                                                                          | 46.0Vdc                                                         |            |            |
| Попередження про низьку напругу по постійного струму<br>при навантаженні < 50%<br>при навантаженні ≥ 50%         | 46.0Vdc<br>44.0Vdc                                              |            |            |
| Повернення попередження про низьку напругу постійного струму<br>при навантаженні < 50%<br>при навантаженні ≥ 50% | 47.0Vdc<br>46.0Vdc                                              |            |            |
| Вимкнення при низькій напрузі постійного струму<br>при навантаженні < 50%<br>при навантаженні ≥ 50%              | 43.0Vdc<br>42.0Vdc                                              |            |            |
| Напруга відновлення високого постійного струму                                                                   | 58Vdc                                                           |            |            |
| Вимкнення при високій напрузі постійного струму                                                                  | 60Vdc                                                           |            |            |

**Таблиця 3: Характеристики режиму заряджання**

|                                                                |                                                                             |                     |            |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------|
| Режим зарядки від мережі                                       |                                                                             |                     |            |
| Модель інвертора                                               | 8KW DC48V                                                                   | 10-12KW DC48V       |            |
| Зарядний струм при номінальній вхідній напрузі                 | Макс. 120A                                                                  | Макс. 150A          |            |
| Напруга зарядки в режимі "плаваючий заряд"                     | AGM / Gel / Свинцевий акумулятор: 54.8Vdc                                   |                     |            |
|                                                                | Залитий акумулятор: 54.8Vdc                                                 |                     |            |
| Напруга зарядки в режимі "Bulk" (C.V. напруга)                 | AGM / Gel / Свинцевий акумулятор: 57.6Vdc                                   |                     |            |
|                                                                | Залитий акумулятор: 56.8Vdc                                                 |                     |            |
| Алгоритм зарядки                                               | 3-етапний (залитий акумулятор, AGM/Gel/свинцевий акумулятор), 4-етапний (U) |                     |            |
| Режим зарядки від сонячних панелей                             |                                                                             |                     |            |
| Модель інвертора                                               | 8KW DC48V                                                                   | 10KW DC48V          | 12KW DC48V |
| Номінальна потужність                                          | 4000W X 2                                                                   | 5000W X 2           | 6000W X 2  |
| Максимальний вхідний струм від сонячних панелей                | 18A X 2                                                                     | 27A x 2 (макс. 40A) |            |
| Зарядний пристрій MPPT                                         |                                                                             |                     |            |
| Струм зарядки від сонячних панелей                             | Макс. 120A                                                                  | Макс. 120A          |            |
| Максимальна напруга холостого ходу для масиву сонячних панелей | Макс. 500Vdc (одинарна модель) / макс. 450Vdc (паралельна модель)           |                     |            |
| Діапазон напруги MPPT для масиву сонячних панелей              | 90~430Vdc (паралельна модель)                                               |                     |            |
| Мінімальна напруга акумулятора для заряду від сонячних панелей | 34Vdc                                                                       |                     |            |
| Точність вимірювання напруги акумулятора                       | +/-0.3%                                                                     |                     |            |
| Точність вимірювання напруги від сонячних панелей              | +/-2V                                                                       |                     |            |
| Алгоритм зарядки                                               | AGM/Gel/свинцевий акумулятор), 4-етапний (літійовий акумулятор)             |                     |            |



**Таблиця 4: Загальні характеристики**

|                             |             |            |            |
|-----------------------------|-------------|------------|------------|
| Модель інвертора            | 8KW DC48V   | 10KW DC48V | 12KW DC48V |
| Сертифікація безпеки        | CE          |            |            |
| Діапазон робочих температур | 0°C to 50°C |            |            |
| Температура зберігання      | -15°C~ 60°C |            |            |
| Розміри (ГШВ), мм           | 425*527*145 |            |            |
| Вага нетто, кг              | 17.4        |            | 17.6       |

## УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

| Проблема                                                      | Індикація LCD/LED/Зумер                                                      | Пояснення / Можлива причина                                                                                                                   | Дії                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пристрій автоматично вимикається під час запуску.             | LCD/LED та зумер активні протягом 3 секунд, після чого повністю вимикаються. | Низька напруга акумулятора (< 1.91В/осередок)                                                                                                 | 1. Зарядіть акумулятор.<br>2. Замініть акумулятор.                                                                                                     |
| Немає реакції після ввімкнення живлення.                      | Відсутня індикація.                                                          | 1. Дуже низька напруга акумулятора (<1.4В/осередок).<br>2. Полярність акумулятора підключена навпаки, або спрацював захисник вхідної напруги. | 1. Перевірте підключення акумулятора.<br>2. Зарядіть акумулятор.<br>3. Замініть акумулятор.                                                            |
| Мережа підключена, але пристрій працює в режимі батареї.      | Напруга на вході показує 0 на LCD, зелений LED блимає.                       | Спрацював захисник вхідної напруги                                                                                                            | Перевірте, чи вимикач АС не спрацював і чи правильно підключено АС.                                                                                    |
|                                                               | Зелений LED блимає.                                                          | Низька якість АС живлення (від мережі або генератора)                                                                                         | 1. Перевірте, чи не занадто тонкі або довгі АС дроти.<br>2. Перевірте роботу генератора або налаштування діапазону вхідної напруги (Широкий діапазон). |
| При вклученні пристрою реле всередині перемикається повторно. | LCD дисплей та LED блимають.                                                 | Акумулятор не підключений.                                                                                                                    | Перевірте підключення акумулятора.                                                                                                                     |
| Зумер подає безперервний сигнал і червоний LED світиться.     | Код помилки 07                                                               | Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110%, і час завершився.                                                                    | Зменшіть навантаження, вимкнувши частину обладнання.                                                                                                   |
|                                                               | Код помилки 05                                                               | Коротке замикання на виході.                                                                                                                  | Перевірте підключення та видаліть аномальне навантаження.                                                                                              |
|                                                               | Код помилки 02                                                               | Внутрішня температура інвертора перевищує 90°C.                                                                                               | Перевірте, чи не заблокований повітряний потік пристрою, або чи не занадто висока температура навколишнього середовища.                                |
|                                                               | Код помилки 03                                                               | Перезарядження акумулятора.                                                                                                                   | Зверніться до центру ремонту.                                                                                                                          |
|                                                               |                                                                              | Занадто висока напруга акумулятора.                                                                                                           | Перевірте відповідність специфікації і кількість акумуляторів.                                                                                         |
|                                                               | Код помилки 01                                                               | Несправність вентилятора.                                                                                                                     | Замініть вентилятор.                                                                                                                                   |
|                                                               | Код помилки 06/58                                                            | Ненормальна напруга на виході (менше 202Vac або більше 253Vac).                                                                               | 1. Зменшіть навантаження.<br>2. Зверніться до центру ремонту.                                                                                          |
|                                                               | Код помилки 08/09/53/57                                                      | Внутрішня несправність компонентів.                                                                                                           | Зверніться до центру ремонту.                                                                                                                          |
|                                                               | Код помилки 51                                                               | Перевищення струму або стрибок напруги.                                                                                                       | Перезапустіть пристрій, якщо помилка повторюється, зверніться до центру ремонту.                                                                       |
|                                                               | Код помилки 52                                                               | Занадто низька шина напруги.                                                                                                                  |                                                                                                                                                        |
|                                                               | Код помилки 55                                                               | Незбалансована вихідна напруга.                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|                                                               | Код помилки 56                                                               | Акумулятор підключений неправильно або згорів запобіжник.                                                                                     | Якщо акумулятор підключено правильно, зверніться до центру ремонту.                                                                                    |



# Реєстраційна картка гарантії

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

- 1. Вся інформація про покупця на картці повинна бути правильною і з печаткою дилера або роздрібного продавця.
- 2. З дати придбання машини, гарантійний термін на машину становить 1 рік, а на акумулятор - 1 рік.
- 3. Наша компанія не несе відповідальності за наступні несправності:
  - а) Погане транспортування, завантаження, розвантаження і зберігання.
  - б) Технічне обслуговування, переобладнання та налаштування машини без нашого дозволу.
  - в) Перенапруга та перевантаження.
  - г) Будь-які пошкодження внаслідок форс-мажорних обставин.
  - г') Пошкодження в результаті неправильного використання.
- 4. будь ласка, покажіть цю картку при відправці обладнання на технічне обслуговування.

Ім'я користувача: \_\_\_\_\_

Адреса: \_\_\_\_\_

Тел: \_\_\_\_\_ Асистент: \_\_\_\_\_

Код: \_\_\_\_\_

Тип №.: \_\_\_\_\_

Дата: \_\_\_\_\_

Торговий представник: (печатка)

Тип і код:

| ДАТА | ЗАПИС ПОСЛУГИ | ТРАНЗАКТОР |
|------|---------------|------------|
|      |               |            |
|      |               |            |
|      |               |            |
|      |               |            |
|      |               |            |

Імпортёр/уповноважений представитель: ПП «БУДПОСТАЧ», адреса: 02099, Україна, Київ, вул. Бориспільська, 9-Е. Претензії від споживачів приймає імпортер, телефон: 0-800-200-222, сайт: budpostach.ua Вироблено в Китаї. Дата виготовлення: грудень 2024. Виробник: Маст Енерджи ( Гуандонг) Технолоджи ЦО. ЛТД. Адреса: 2-5 ПОВЕРХ БУДИНКУ № 8, ДОРОГА ЧЖАНЧА 115, РАЙОН ЧАНЧЕНГ, МІСТО ФОШАНЬ, GD, КИТАЙ. Зберігати в сухому місці. Термін придатності: 5 років. Гарантійний термін експлуатації виробу складає 24 місяці.