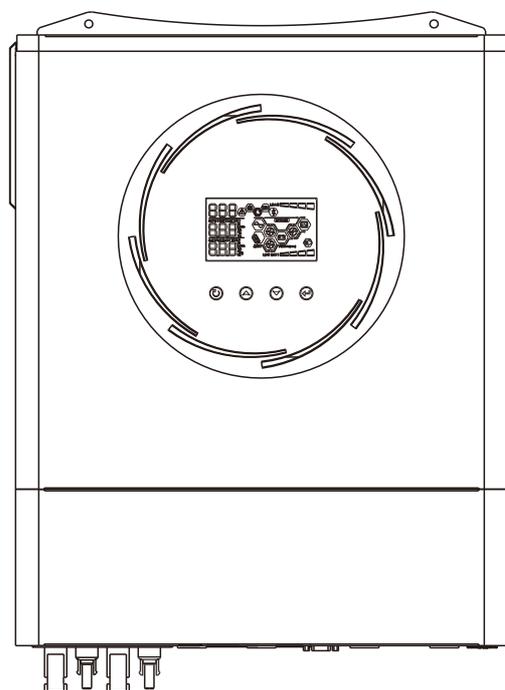


## ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

# SUNPOLO 11KW ГІБРИДНИЙ ІНВЕРТОР



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

# Зміст

<b>Про інструкцію .....</b>	<b>1</b>
Цільове призначення .....	1
Сфера застосування .....	1
<b>ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ.....</b>	<b>1</b>
<b>ВСТУП .....</b>	<b>2</b>
Особливості.....	2
Базова системна структура .....	2
Огляд продукту.....	3
Розпакування та перевірка .....	4
Монтаж пристрою.....	4
Підготовка .....	5
Підключення акумулятора .....	5
Підключення вхідного/вихідного змінного струму.....	6
Підключення фотоелектричних модулів .....	8
Фінальна збірка .....	10
Вихідні роз'єми постійного струму .....	10
Комунікаційне з'єднання .....	10
Сигнал сухого контакту .....	11
<b>ЕКСПЛУАТАЦІЯ .....</b>	<b>12</b>
Увімкнення/вимкнення живлення .....	12
Панель керування та індикації .....	12
Іконки на РК-дисплеї .....	14
Налаштування РК-дисплея.....	16
Налаштування функцій .....	28
Код посилання на несправність .....	35
Попереджувальний індикатор.....	43
<b>ВИРІВНЮВАННЯ АКУМУЛЯТОРА .....</b>	<b>37</b>
<b>ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>38</b>
Таблиця 1 Характеристики лінійного режиму.....	38
Таблиця 2 Характеристики режимів роботи інвертора .....	39
Таблиця 3 Характеристика режиму заряду. ....	40
Таблиця 4 Загальні технічні характеристика.....	41
<b>УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ .....</b>	<b>42</b>
<b>Додаток I: Паралельна функція .....</b>	<b>43</b>
<b>Додаток II: Інсталяція системи зв'язку BMS.....</b>	<b>55</b>

## Про інструкцію

### Цільове призначення пристрою

У цьому посібнику описано збірку, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією. Зберігайте цей посібник для подальшого використання.

### Сфера застосування

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

## ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ



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

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні написи на пристрої, акумуляторах і всі відповідні розділи цього посібника.
2. **УВАГА!** Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте тільки свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу. Акумулятори інших типів можуть розірватися, що може спричинити травми та пошкодження.
3. Не розбирайте пристрій. У разі необхідності обслуговування або ремонту віднесіть його до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне повторне збирання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед тим, як намагатися виконати будь-яке технічне обслуговування або очищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. **УВАГА!** Тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з акумулятором.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлий акумулятор.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою, будь ласка, дотримуйтесь необхідних специфікацій для вибору відповідного розміру кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на батареях або поблизу них. Існує потенційний ризик того, що падіння інструменту може призвести до іскріння або короткого замикання батарей або інших електричних частин, що може спричинити вибух.
9. Будь ласка, чітко дотримуйтесь процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу ВСТАНОВЛЕННЯ цього посібника для отримання детальної інформації.
10. Для захисту від перевантаження по струму в акумуляторній батареї передбачено один плавкий запобіжник на 150А.
11. **ІНСТРУКЦІЇ ПО ЗАЗЕМЛЕННЮ.** Цей інвертор/зарядний пристрій слід підключати до постійної заземленої електропроводки. Обов'язково дотримуйтесь вимог і норм щодо встановлення цього інвертора.
12. **НІКОЛИ** не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму. НЕ підключайтеся до мережі при короткому замиканні на вході постійного струму.
13. **УВАГА!** Тільки кваліфіковані фахівці можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо після виконання таблиці пошуку та усунення несправностей помилки не зникають, надішліть інвертор/зарядний пристрій місцевому дилеру або в сервісний центр для технічного обслуговування.
14. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ.** Оскільки цей інвертор не є ізольованим, для нього придатні лише три типи фотомодулів: монокристалічні, полікристалічні з класом А та CIGS-модулі. Щоб уникнути будь-яких несправностей, не підключайте до інвертора фотомодулі з можливим витокм струму. Наприклад, заземлені фотомодулі призведуть до витокм струму в інвертор. При використанні CIGS-модулів, будь ласка, переконайтеся, що заземлення відсутнє.
15. **УВАГА!** Необхідно використовувати розподільчу коробку із захистом від перенапруги. В іншому випадку це призведе до пошкодження інвертора при попаданні блискавки в фотомодулі.

## ВСТУП

Це багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумуляторів, забезпечуючи безперебійне живлення в одному корпусі. На РК-дисплеї можна легко налаштувати такі параметри, як струм заряджання акумулятора, пріоритет заряджання від мережі або від сонячної батареї, а також допустиму вхідну напругу залежно від різних застосувань, за допомогою кнопок, що легко доступні користувачеві.

## Особливості

- Інвертор чистої синусоїди
- Налаштовуване світлодіодне кільце стану з RGB-підсвіткою
- Вбудований Wi-Fi для мобільного моніторингу (потрібен застосунок)
- Підтримує функцію USB On-the-Go
- Вбудований протипиловий комплект
- Зарезервовані комунікаційні порти для BMS (RS485, CAN-BUS, RS232)
- Налаштування діапазонів вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів за допомогою РК-панелі керування
- Налаштовується таймер використання виходу та пріоритетність
- Налаштування пріоритету джерела зарядного пристрою за допомогою РК-панелі керування
- Налаштування струму заряду акумулятора в залежності від застосування за допомогою РК-панелі керування
- Сумісність з електромережею або генератором
- Автоматичний перезапуск при відновленні змінного струму
- Захист від перевантаження, перегріву та короткого замикання
- Функція холодного старту

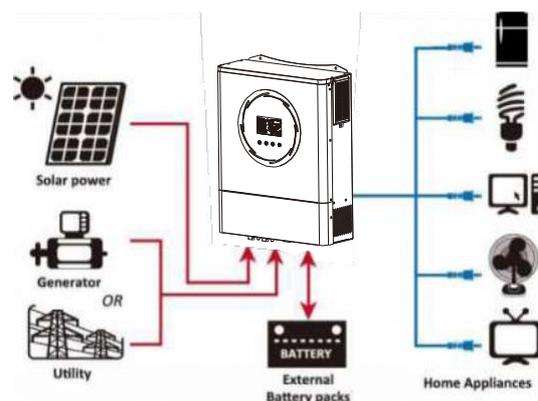
## Базова системна структура

На наступній ілюстрації показано базове застосування цього інвертора/зарядного пристрою. Він також включає в себе наступні пристрої для створення повної робочої системи:

- Генератор або електростанція.
- Фотоелектричні модулі

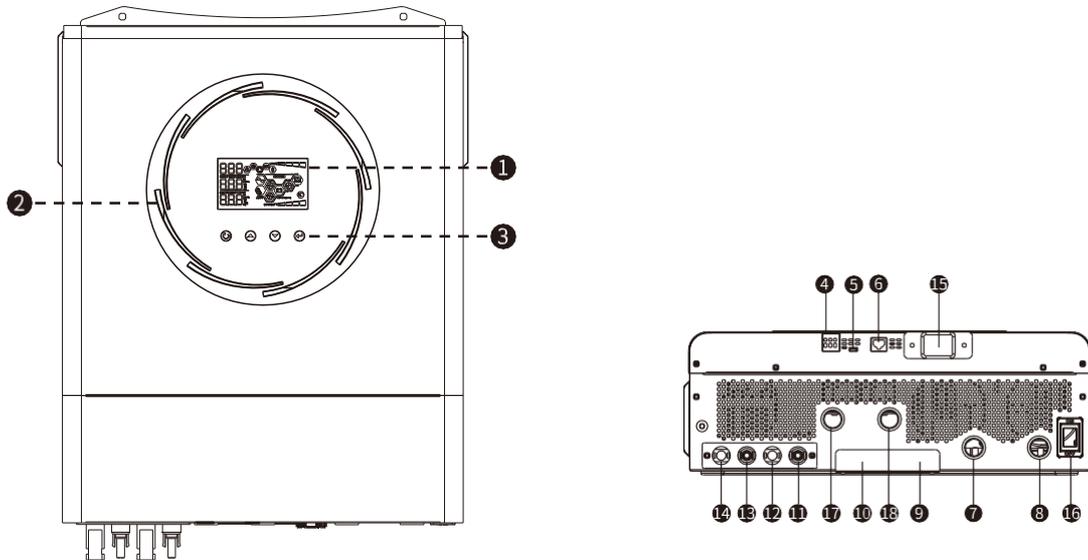
Зверніться до свого системного інтегратора щодо інших можливих системних структур залежно від ваших вимог.

Цей інвертор може жити всі види побутових або офісних приладів, включаючи прилади з електродвигунами, такі як лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.



Малюнок 1. Огляд базової гібридної фотоелектричної системи

## Огляд продукту



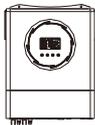
**ПРИМІТКА:** Щодо паралельного встановлення та експлуатації, будь ласка, зверніться до Додатку І.

1. РК-дисплей
2. Світлодіодне кільце RGB (див. розділ Налаштування РК-дисплея для отримання детальної інформації)
3. Сенсорні функціональні кнопки
4. Сухий контакт
5. Порт USB як порт зв'язку USB та функціональний порт USB
6. BMS-порт (зарезервовано)
7. Вхідний роз'єм для підключення акумулятора "+"
8. Вихідний роз'єм для підключення акумулятора "-"
9. Паралельний порт зв'язку
10. Поточний порт спільного доступу
11. Роз'єм PV1 "+"
12. Роз'єм PV1 "-"
13. Роз'єм P2 "+"
14. Роз'єм PV2 "-"
15. Порт WIFI
16. Перемикач живлення
17. Вхідний роз'єм змінного струму
18. Вихідний роз'єм змінного струму

## ВСТАНОВЛЕННЯ

### Розпакування та перевірка

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



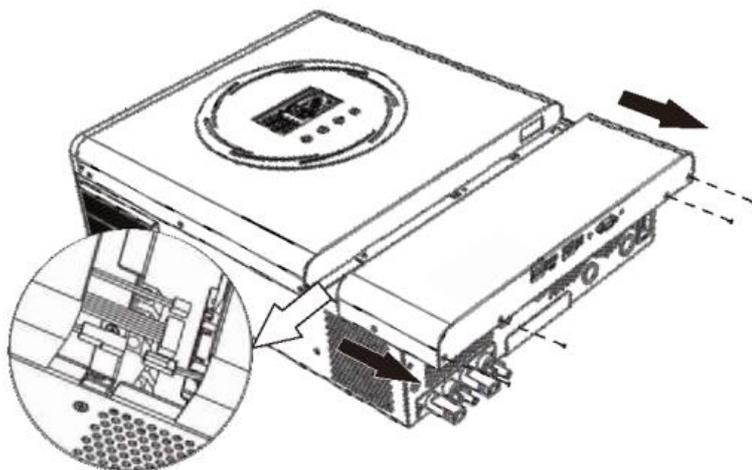
Інверторний  
блок

Інструкція

RS 232

### Підготовка

Перш ніж підключати всі дроти, зніміть нижню кришку, відкрутивши п'ять гвинтів. Знімаючи нижню кришку, обережно витягніть три кабелі, як показано нижче.

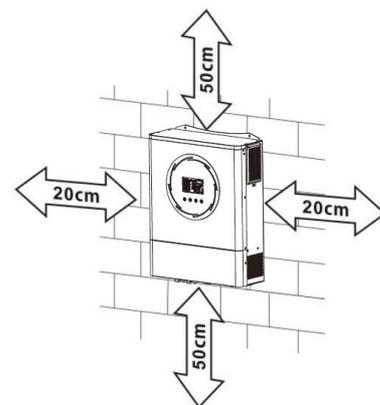


### Монтаж пристрою

Перш ніж вибрати місце для встановлення, врахуйте наступні моменти:

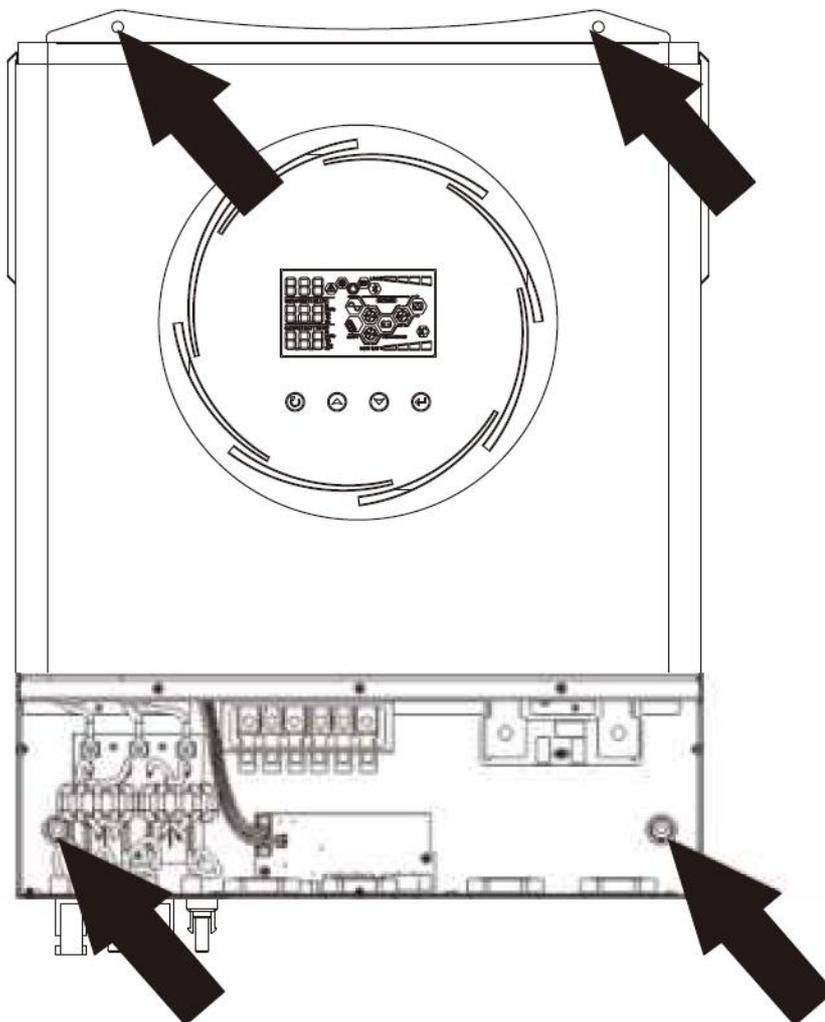
- Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Встановлюйте на тверду поверхню.
- Встановлюйте цей інвертор на рівні очей, щоб завжди мати змогу зчитувати інформацію з РК-дисплея.
- Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в діапазоні від 0° C до 55° C.
- Рекомендоване положення установки – вертикально до стіни.
- Переконайтеся, що інші предмети та поверхні розташовані так, як показано на малюнку праворуч щоб гарантувати достатнє відведення тепла і мати достатньо місця для видалення проводів.

**⚠ ПРИДАТНИЙ ДЛЯ МОНТАЖУ ТІЛЬКИ НА БЕТОННУ АБО ІНШУ НЕГОРЮЧУ ПОВЕРХНЮ.**



Будь ласка, виконайте наведені нижче дії, щоб встановити інвертор на стіну.

Встановіть пристрій, закрутивши чотири гвинти. Рекомендується використовувати гвинти М4 або М5.



### Підключення акумулятора

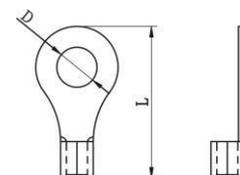
**УВАГА:** Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий захист від перенапруги постійного струму або пристрій відключення між акумулятором та інвертором. У деяких випадках встановлення пристрою відключення може не знадобитися, але все ж таки необхідно встановити захист від надмірного струму. Будь ласка, зверніться до типової сили струму в таблиці нижче, щоб визначити необхідний розмір запобіжника або вимикача.

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

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

**Рекомендований кабель акумулятора та розмір клем:**

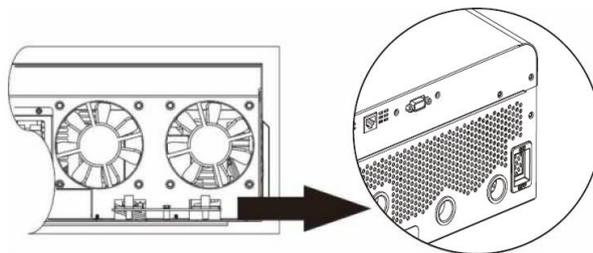
**Кільцева клем:**



Модель	Типовий струм	Ємність акумулятора	Калібр	Кабель мм2	Кільцева клем Розміри		Значення крутного моменту
					D (мм)	L (мм)	
11KW	228 A	250 Ач	3/0AWG	85	8.4	54	5 Нм

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення акумулятора:

1. Зберіть кільцеву клему акумулятора на основі рекомендованого кабелю акумулятора та розміру клем.
2. Закріпіть два кабельні вводи на позитивній та негативній клемі.
3. Вставте кільцеву клему кабелю акумулятора в роз'єм акумулятора інвертора і переконайтеся, що гайки затягнуті з моментом затягування 5 Нм. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі/зарядному пристрої дотримано правильно, а кільцеві клемі щільно прикручені до клем акумулятора.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека ураження електричним струмом**

Установку слід виконувати з обережністю через високу напругу послідовно з'єднаних батарей.



**УВАГА!** Не розміщуйте нічого між плоскою частиною клемі інвертора та кільцевою клемою. Це може призвести до перегріву.

**УВАГА!** Не наносьте на клемі антиоксидантну речовину до того, як клемі будуть щільно з'єднані.

**УВАГА!** Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що позитивний (+) повинен бути підключений до позитивного (+), а негативний (-) повинен бути підключений до негативного (-).

## Підключення вхідного/вихідного змінного струму

**УВАГА!** Перед підключенням до мережі змінного струму, будь ласка, встановіть окремий автоматичний вимикач між інвертором і мережею змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перенапруги на вході змінного струму.

**УВАГА!!** Є дві клемні колодки з маркуванням IN (ВХІД) і OUT (ВИХІД). Будь ласка, НЕ переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.

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

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель відповідного рекомендованого розміру, як показано нижче.

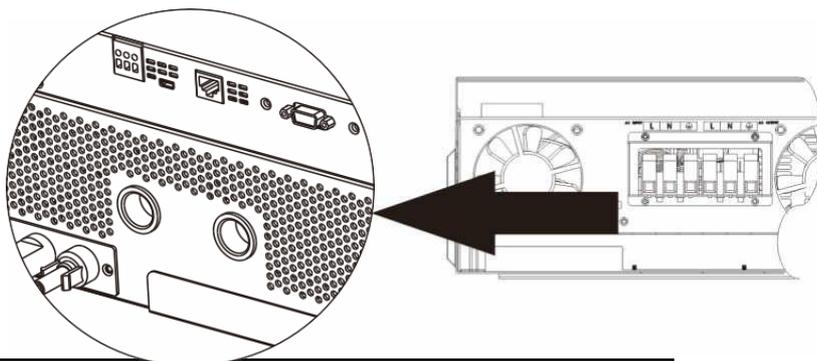
### Рекомендовані вимоги до кабелю для дротів змінного струму:

Модель	Калібр	Значення крутного моменту
11KW	8 AWG	1.4~ 1.6Нм

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити вхід/вихід змінного струму:

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму обов'язково відкрийте захисний фільтр або роз'єднувач постійного струму.
2. Зніміть ізоляційну втулку 10 мм для шести провідників. І вкоротіть фазу L і нульовий провідник N на 3 мм.
3. Закріпіть два кабельні вводи на вхідній та вихідній сторонах.
4. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провід заземлення (⊕).

 → земля (жовто-зелений)  
**L** → LINE (коричневий або чорний)  
**N** → нейтральний (синій)



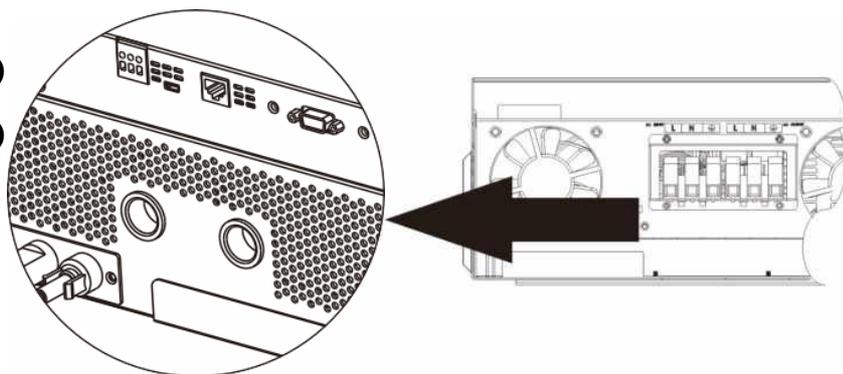
**Попередження:**

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

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

Цей інвертор оснащений подвійним виходом. На вихідному порту є чотири клеми (L1 / N1, L2 / N2). Для ввімкнення та вимкнення другого виходу потрібно налаштувати за допомогою програми на РК-дисплеї або моніторингового дивану. Детальніше див. розділ "Налаштування РК-дисплея". Перед підключенням другого виходу, будь ласка, зніміть захист і встановіть кабельний ввід, вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть клемні гвинти. Обов'язково спочатку підключіть захисний дріт заземлення ().

 → земля (жовто-зелений)  
**L1** → LINE (коричневий або чорний)  
**N1** → нейтральний (синій)  
**L2** → LINE (коричневий або чорний)  
**N2** → нейтральний (синій)



6. Переконайтеся, що дроти надійно під'єднані.

**УВАГА! Дуже важливо!**

Переконайтеся, що дроти змінного струму підключені з правильною полярністю. Якщо дроти L і N підключити навпаки, це може призвести до короткого замикання мережі під час паралельної роботи цих інверторів.

**УВАГА!** Такі прилади, як кондиціонер, потребують щонайменше 2~3 хвилини для перезапуску, оскільки їм потрібно достатньо часу для збалансування газу холодоагенту в контурах. Якщо нестача електроенергії виникне і відновиться за короткий час, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед встановленням кондиціонера перевірте у виробника, чи оснащений він функцією затримки часу. В іншому випадку інвертор/зарядний пристрій спрацює на перевантаження і відключить вихід, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно може призвести до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

## Підключення фотоелектричних модулів

**УВАГА:** Перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, встановіть **окремо** автоматичні вимикачі постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.

**ПРИМІТКА1:** Будь ласка, використовуйте автоматичний вимикач на 600В пост. струму/30А.

**ПРИМІТКА2:** Категорія перенапруги фотоелектричного входу – II.

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб здійснити підключення фотомодуля:

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Оскільки цей інвертор не є ізольованим, для нього допустимими є лише три типи фотомодулів: монокристалічні, полікристалічні з класом А та CIGS-модулі.

Щоб уникнути будь-яких несправностей, не підключайте до інвертора фотомодулі з можливим витоком струму. Наприклад, заземлені фотомодулі призведуть до витоку струму в інвертор. При використанні модулів CIGS, будь ласка, переконайтеся, що заземлення відсутнє.

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

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

**УВАГА!** Перевищення максимальної вхідної напруги може призвести до пошкодження пристрою!!! Перевірте систему перед підключенням дротів.

**Крок 2:** Відключіть автоматичний вимикач і вимкніть вимикач постійного струму.

**Крок 3:** З'єднайте фотоелектричні роз'єми з фотоелектричними модулями, виконавши наступні кроки.

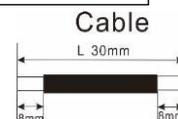
### Компоненти для фотоелектричних роз'ємів та інструменти:

Корпус гніздового роз'єму	
Гніздова клема	
Корпус штекерного роз'єму	
Штекерна клема	
Обтискний інструмент і гайковий ключ	

### Підготуйте кабель і дотримуйтесь процесу складання роз'єму:

Зачистіть один кабель на 8 мм з обох кінців і будьте обережні, щоб не зачепити провідники.

Вставте кабель до кольорової відмітки у гніздову клему і обтисніть гніздову клему, як показано нижче.



Вставте зібраний кабель у корпус гніздового роз'єму, як показано нижче.



Вставте кабель до відмітки у штекерну клему і обтисніть штекерну клему, як показано нижче.



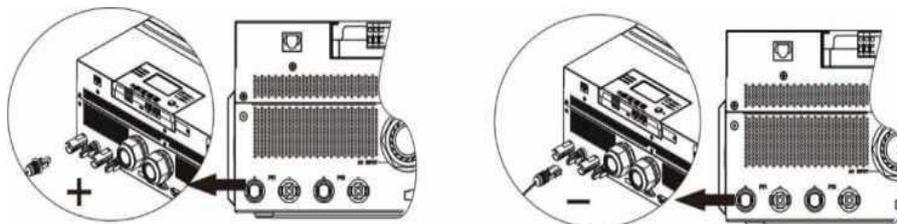
Вставте зібраний кабель у корпус штекера, як показано нижче.



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



**Крок 4:** Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів і вхідних роз'ємів фотоелектричних модулів. Потім підключіть позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму фотоелектричного модуля. Підключіть негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму фотомодуля.



**УВАГА!** Для безпеки та ефективності дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення фотомодулів. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабелі відповідного розміру, як рекомендовано нижче.

Модель	Калібр	Кабель мм2
11KW	10~12 AWG	4~6

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

#### Рекомендована конфігурація панелі

При виборі правильних фотомодулів обов'язково враховуйте наступні параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів повинна бути вищою за пускову напругу.

<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>	11KW
<b>Макс. потужність фотоелектричних модулів</b>	11000 Вт
<b>Макс. напруга холостого ходу фотоелектричної батареї</b>	500 В пост. струму
<b>Діапазон напруг фотоелектричних модулів МРРТ</b>	90 В ~ 450 В пост. струму
<b>Пускова напруга (Voc)</b>	80 В пост. струму

#### Рекомендована конфігурація сонячних панелей для моделі 11KW:

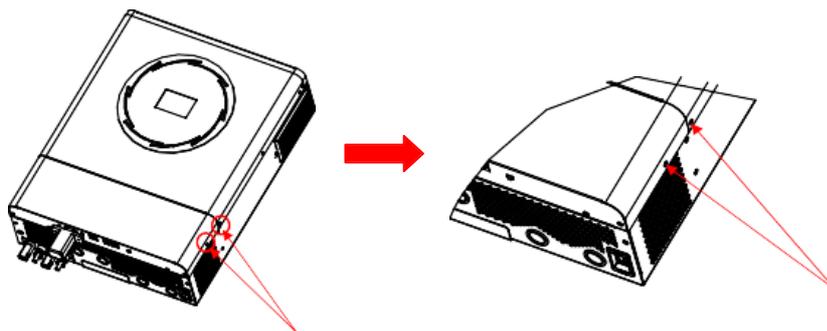
Приклад сонячної панелі:	СОНЯЧНИЙ ВХІД 1		СОНЯЧНИЙ ВХІД 2		Кількість панелей	Загальна потужність
	Мінімум послідовно: 4 шт, на вхід					
	Максимум послідовно: 12шт, на вхід					
250 Вт	4 шт послідовно		х		4 шт	1000 Вт
Vmp: 30.7 В DC	х		4 шт послідовно		4 шт	1000 Вт
Imp: 8.3 А	12 шт послідовно		х		12 шт	3000 Вт
Voc: 37.7 В DC	х		12 шт послідовно		12 шт	3000 Вт
Isc: 8.4 А	6 шт послідовно		6 шт послідовно		12 шт	3000 Вт
Комірки: 60	6шт. послідовно 2 ряди		х		12 шт	3000 Вт
	х		6шт. послідовно 2 ряди		12 шт	3000 Вт
	8 шт. послідовно, 2 ряди		х		16 шт	4000 Вт
	х		8 шт послідовно 2 ряди		16 шт	4000 Вт
	9 шт послідовно 1 ряд		9 шт послідовно 1 ряд		18 шт	4500 Вт
	10 шт послідовно 1 ряд		10 шт послідовно 1 ряд		20 шт	5000 Вт
	12 шт послідовно 1 ряд		12 шт послідовно 1 ряд		24 шт	6000 Вт
	6 шт послідовно 2 ряди		6 шт послідовно 2 ряди		24 шт	6000 Вт
	7 шт послідовно 2 ряди		7 шт послідовно 2 ряди		28 шт	7000 Вт
	8 шт послідовно 2 ряди		8 шт послідовно 2 ряди		32 шт	8000 Вт
	9 шт послідовно 2 ряди		9 шт послідовно 2 ряди		36 шт	9000 Вт
	10 шт послідовно 2 ряди		10 шт послідовно 2 ряди		40 шт	10000 Вт
	12 шт послідовно 2 ряди		12 шт послідовно 2 ряди		44 шт	11000 Вт

Візьемо для прикладу сонячну панель потужністю 555 Вт.  
Після розгляду вищевказаних параметрів, рекомендовані конфігурації модулів наведені в таблиці нижче.

Приклад сонячної панелі:	СОНЯЧНИЙ ВХІД 1	СОНЯЧНИЙ ВХІД 2	Кількість панелей	Загальна потужність
	Мінімум послідовно: 4 шт, на вхід Максимум послідовно: 12шт, на вхід			
555 Вт	3 шт послідовно	х	3 шт	1665 Вт
Imp: 17.32 А	х	3 шт послідовно	3 шт	1665 Вт
Voc: 38.46 В DC	7 шт послідовно	х	7 шт	3885 Вт
Isc: 18.33 А	х	7 шт послідовно	7 шт	3885 Вт
Комірки: 110	10 шт послідовно	х	10 шт	5550 Вт
	х	10 шт послідовно	10 шт	5550 Вт
	7 шт послідовно 1	х	14 шт	7770 Вт
	10 шт послідовно	10 шт послідовно	20 шт	11100 Вт

## Фінальна збірка

Після підключення всіх проводів знову підключіть два кабелі, а потім встановіть нижню кришку на місце, закріпивши її шістьма гвинтами, як показано нижче.



### Встановлення віддаленого дисплея

#### Крок 1: Вилучення LCD-модуля

1. Відкрутіть гвинт на дні LCD-модуля та вийміть модуль з корпусу.
2. Від'єднайте кабель від порту зв'язку.
3. Впевніться, що повернули захисну пластину на місце в інверторі.

#### Крок 2: Підготовка монтажних отворів

1. Підготуйте отвори для монтажу в позначених місцях, як показано на ілюстрації нижче.
2. LCD-модуль можна надійно закріпити в обраному місці.

**Примітка:** Для монтажу на стіну використовуйте відповідні гвинти.

#### Крок 3: Підключення LCD-модуля до інвертора

1. Після встановлення LCD-модуля підключіть його до інвертора за допомогою кабелю RJ45, як показано на ілюстрації нижче.

## Комунікаційне з'єднання

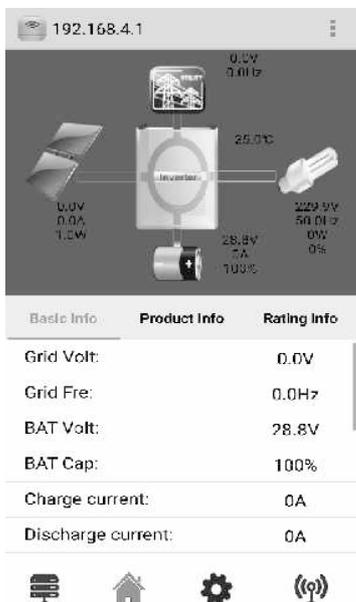
Дотримуйтесь наведеної нижче схеми, щоб підключити всі комунікаційні дроти.

### Послідовне з'єднання

Для підключення інвертора до ПК використовуйте послідовний кабель, що входить до комплекту постачання. Встановіть програмне забезпечення для моніторингу з компакт-диска, що входить до комплекту постачання, і дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб завершити інсталяцію. Для отримання детальної інформації про роботу з програмним забезпеченням зверніться до посібника користувача на компакт-диску, що входить до комплекту поставки.

## Підключення Wi-Fi

Цей пристрій оснащено Wi-Fi передавачем. Wi-Fi передавач забезпечує бездротовий зв'язок між автономними інверторами та платформою моніторингу. Користувачі можуть отримати доступ до інвертора, що контролюється, та керувати ним за допомогою завантаженого додатку. Ви можете знайти додаток Smart ESS в Apple Store або в Google Play Store. Всі реєстратори даних і параметри зберігаються в iCloud. Для швидкого встановлення та експлуатації, будь ласка, зверніться до Додатку III – Посібник з експлуатації Wi-Fi для отримання детальної інформації.



SmartESS(iOS)



SmartESS(Android)

## Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт (3 A / 250 В AC). Він може бути використаний для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга батареї досягає попереджувального рівня.

Стан пристрою	Умова	Порт сухого контакту:			
		NC & C	NO & C		
Вимк. живлення	Пристрій вимкнено, жоден вихід не працює.	Закритий	Відкритий		
Ввімк. живлення	Вихід живиться від акумулятора або сонячної енергії	Програма 01 встановлюється як USB (мережасонячна енергія-батарея) або SUB (сонячна енергія-мережа-акумулятор)	Напруга акумулятора < Попередження про низьку напругу постійного струму	Відкритий	Закритий
			Напруга акумулятора > заданого значення в програмі 13 або заряд акумулятора досягає плаваючої стадії	Закритий	Відкритий
		Програма 01 встановлена як SBU (сонячна енергія-акумулятор-мережа)	Напруга акумулятора < Установлене значення в програмі 12	Відкритий	Закритий
			Напруга акумулятора > заданого значення в програмі 13 або заряд акумулятора досягає плаваючої стадії	Закритий	Відкритий

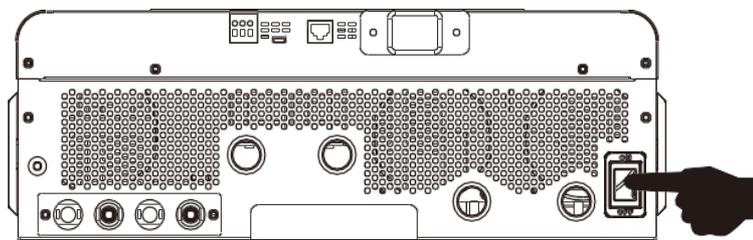
## Комунікаційне з'єднання BMS

Рекомендується придбати спеціальний кабель зв'язку, якщо ви підключаєтесь до літій-іонних акумуляторних батарей. Будь ласка, зверніться до Додатку II – Встановлення зв'язку BMS для отримання більш детальної інформації.

## ЕКСПЛУАТАЦІЯ

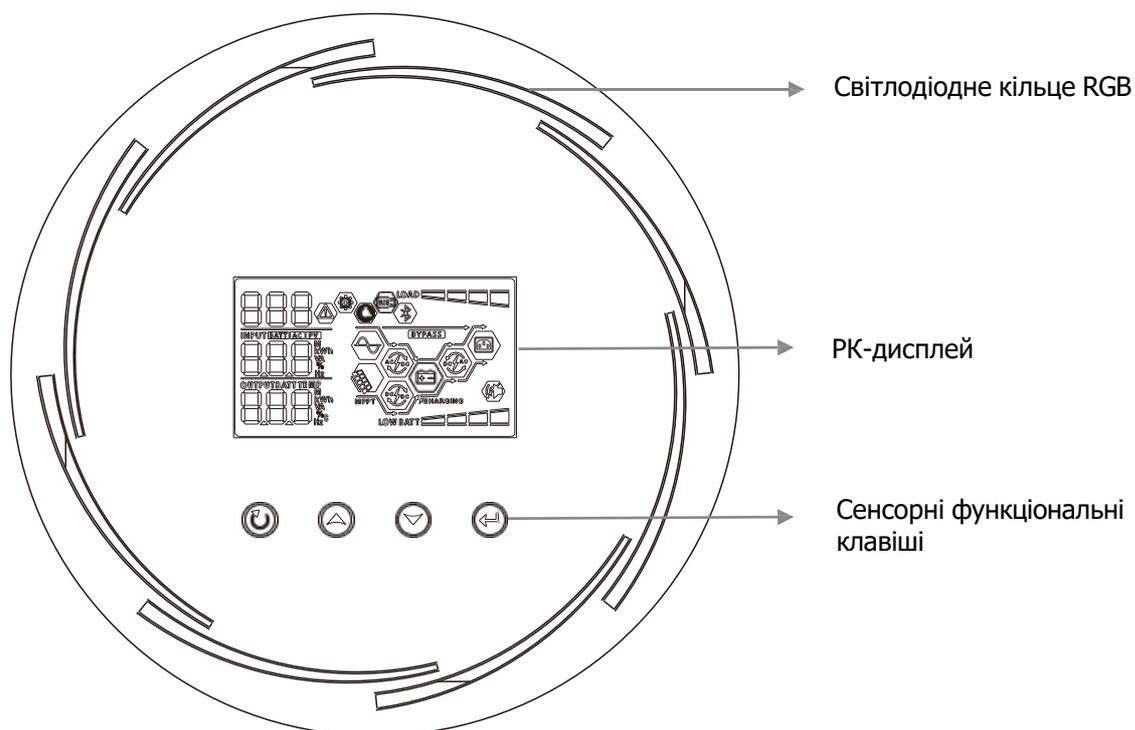
### Увімкнення/вимкнення живлення

Після того, як пристрій встановлено належним чином і акумулятори підключено, просто натисніть на вимикач живлення, щоб увімкнути пристрій.



### Панель керування та індикації

Модуль керування та РК-дисплея, показаний на схемі нижче, включає одне світлодіодне кільце RGB, один вимикач живлення, чотири сенсорні функціональні клавіші та РК-дисплей для відображення робочого стану та інформації про вхідну/вихідну потужність.

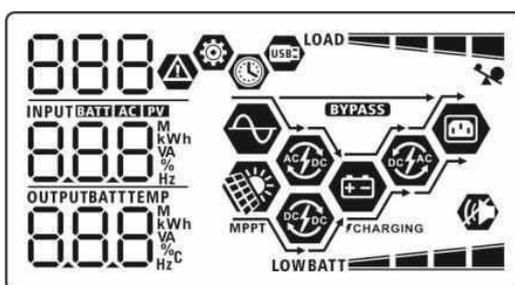


#### Функціональні клавіші

Функціональні клавіші		Опис
↻	ESC	Вийти з налаштувань
	Вхід до режиму налаштування USB	Увійти в режим налаштування USB
▲	Вверх	До попереднього вибору
▼	Вниз	До наступного вибору
↵	Ввести	Підтвердити/ввести вибір у режимі налаштування

Функціональні клавіші		Опис
	ESC	Вийти з налаштувань
	Вхід до режиму налаштування USB	Увійти в режим налаштування USB
	Налаштування таймера пріоритету вихідного джерела	Налаштування таймера для встановлення пріоритету джерела виводу
	Налаштування таймера пріоритету джерела заряду	Налаштуйте таймер для пріоритетного використання джерела заряду
		Натисніть одночасно ці дві клавіші, щоб перемкнути світлодіодне кільце RGB для пріоритету джерела виводу та статусу розряду/заряду батареї
	Вверх	До попереднього вибору
	Вниз	До наступного вибору
	Ввести	Підтвердити/ввести вибір у режимі налаштування

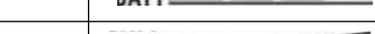
## Іконки на РК-дисплеї



Іконка	Опис
<b>Інформація про вхідне джерело енергії</b>	
	Індикація входу змінного струму AC
	Індикація входу фотоелектричних модулів в контроллер 1
<b>Загальна інформація, що відображається</b>	
	Відображаються вхідна напруга, вхідна частота, напруга фотоелектричних модулів, напруга акумуляторної батареї та струм зарядного пристрою (для моделей із ШІМ-контролером) або потужність зарядного пристрою (для моделей із MPPT зарядним пристроєм)
<b>Програма конфігурації та інформація про помилки</b>	
	Індикація програм встановлення параметрів
	Попередження: 888 блимає піктограма в супроводі коду попередження Несправність: F88 блимає піктограма в супроводі коду несправності
<b>Інформація про вихід</b>	
	Відображаються вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження у VA, навантаження у Вт і розрядний струм
<b>OUTPUT</b>	Відображаються вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження у VA, навантаження у Вт і струм розряду
<b>Інформація про акумуляторну батарею</b>	
	Індикація комірок акумулятора на дисплеї відповідає таким номіналам: 0-24%; 25-49%; 50-74%; 75-100%
Коли акумулятор заряджається. Показує стан заряджання акумулятора	

Статус	Напруга акумулятора	РК-дисплей
Режим постійного струму / режим постійної напруги	<2 В/елемент	По черзі блиматимуть 4 смужки.
	2 ~ 2.083 В/елемент	Права смужка буде ввімкнена а інші три смужки будуть блиматимуть по черзі.
	2.083 ~ 2.167 В/елемент	Праворуч дві смужки будуть горіти, а інші дві смужки будуть блиматимуть по черзі.
	> 2.167 В/елемент	Три праві смужки будуть увімкнені, а ліва смужка блиматиме.
Плаваючий режим. Батареї повністю заряджені.		Буде ввімкнено 4 смужки.

У режимі заряду акумулятора він показуватиме заряд батареї.

Відсоток навантаження	Напруга акумулятора	РК-дисплей
Навантаження >50%	< 1.85 В/елемент	LOWBATT 
	1.85 В ~ 1.933 В/елемент	BATT 
	1.933 В ~ 2.017 В/елемент	BATT 
	> 2.017 В/елемент	BATT 
Load < 50%	< 1.892 В/елемент	LOWBATT 
	1.892 В ~ 1.975 В/елемент	BATT 
	1.975 В ~ 2.058 В/елемент	BATT 
	> 2.058 В/елемент	BATT 

### Інформація про навантаження

	Вказує на перевантаження	
 	Показує рівень навантаження на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%	
	25-49%	25-49%
		
	50-74%	75-100%
		

Інформація про стан роботи	
	Показує, що пристрій підключено до мережі
	Вказує на підключення пристрою до фотоелектричної панелі
	Вказує, що навантаження живиться напряму від мережі (режим байпас)
	Індикатор роботи зарядного пристрою від мережі
	Індикатор роботи зарядного пристрою від сонячної панелі
	Індикатор роботи перетворювача постійного струму (DC) на змінний струм (AC)
	Показує, що тривогу пристрою вимкнено
	Показує, що USB-диск підключено
	Вказує на налаштування таймера або відображення часу

## Налаштування РК-дисплея

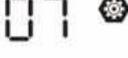
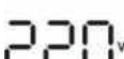
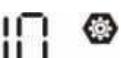
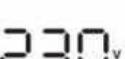
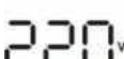
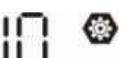
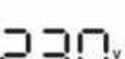
### Загальні налаштування

Після натискання та утримання кнопки "←" протягом 3 секунд, пристрій перейде в режим налаштування. Натисніть кнопку "▲" або "▼" для вибору програм налаштування. Натисніть кнопку "←" для підтвердження вибору або кнопку "↺/↻" для виходу.

#### Налаштування програм:

Програма	Опис	Опція на вибір	
00	Вихід з режиму налаштувань	Вийти 00 ⚙️ ESC	
01	Пріоритет джерела живлення на виході: налаштування пріоритету джерела живлення навантаження	Пріоритет мережі (за замовчуванням) 01 ⚙️ SbU	Електроенергія від електромережі буде забезпечувати навантаження в першу чергу. Сонячна енергія та енергія від акумуляторів забезпечуватимуть живлення лише тоді, коли енергія від електромережі буде недоступна.
		Пріоритет сонячної енергії 01 ⚙️ SUB	Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія від електромережі буде подаватися на навантаження одночасно.
		Пріоритет SBU 01 ⚙️ SbU	Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія акумулятора буде подаватися на навантаження одночасно. Мережа подає живлення на навантаження тільки тоді, коли напруга акумулятора падає до низького рівня попереджувальної напруги або до заданого значення в програмі 12.
02	Макс. струм заряджання: налаштування загального струму заряджання для сонячних та мережевих зарядних пристроїв. (Макс. струм заряджання = струм заряджання від електромережі + струм заряджання від сонячної батареї)	60 А (за замовчуванням) 02 ⚙️ 60 <sup>A</sup>	Діапазон налаштування – від 10 А до 120 А. Крок кожного натискання – 10 А.

03	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Прилади (за замовчуванням) 03  APL	Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 В змінного струму.
		ДБЖ 03  UPS	Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 В змінного струму.
05	Тип батареї	AGM (за замовчуванням) 05  AGM	Flooded (залитий) 05  FLD
		Визначено користувачем 05  USE	Якщо вибрано "Визначено користувачем", напруга заряду акумулятора та низька напруга відсічення постійного струму можуть бути встановлені в програмах 26, 27 та 29.
		Акумулятор Pylontech 05  PYL	Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть налаштовані автоматично. Немає необхідності в подальшому налаштуванні.
		Акумулятор WECO 05  WEC	Якщо вибрано, програми 02, 12, 26, 27 і 29 будуть автоматично налаштовані відповідно до рекомендованого постачальника батареї. Подальше налаштування не потрібне.
		Акумулятор Soltaro 05  SOL	Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть налаштовані автоматично. Немає необхідності в подальшому налаштуванні.

05	Тип акумулятора	Lib-протокол батареї  	Якщо вибрано «Lib», програми 02, 26, 27 та 29 будуть автоматично налаштовані. Немає необхідності в подальшому налаштуванні.
		Літійовий акумулятор стороннього виробника  	Якщо вибрано, програми 02, 26, 27 і 29 будуть налаштовані автоматично. Немає необхідності в подальшому налаштуванні. Будь ласка, зверніться до постачальника батареї для процедури встановлення.
06	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням)  	Дозволити перезапуск  
		Перезапуск вимкнено (за замовчуванням)  	Дозволити перезапуск  
09	Вихідна частота	50 Гц (за замовчуванням)  	60 Гц (за замовчуванням)  
		220 В  	230 В (за замовчуванням)  
10	Вихідна напруга	220 В  	230 В (за замовчуванням)  

		240 В 10  240 <sub>v</sub>	
11	Максимальний струм зарядного пристрою Примітка: Якщо значення в програмі 02 менше, ніж в програмі 11, інвертор буде подавати зарядний струм з програми 02 для мережевого зарядного пристрою.	2 А 11  U <sub>CH</sub> 2 <sup>A</sup>	30 А (за замовчуванням) 11  U <sub>CH</sub> 30 <sup>A</sup>
		Діапазон налаштування — від 2 А, потім від 10 А до 120 А. Крок кожного клацання — 10 А	
12	Встановлення точки напруги назад до джерела живлення при виборі SBU (сонячна енергія-батарея-мережа) або SUB (сонячна енергія-мережа-батарея) в програмі 01.	46 В (за замовчуванням) 12  BATT 46 <sub>v</sub>	Діапазон налаштування – від 44 до 51 В. Крок кожного натискання – 1 В  Якщо тип батареї (#05) встановлено як літійовий, цей параметр автоматично зміниться на SOC . Діапазон регулювання – від 5% до 95%. Крок кожного натискання – 5%
13	Встановлення точки напруги назад до режиму акумулятора при виборі SBU (пріоритет сонячна енергія-батарея-мережа) у програмі 01	Діапазон налаштування – FUL і від 48 до 62 В. Крок кожного клацання – 1В. Акумулятор повністю заряджений 13  BATT FUL <sub>v</sub>	54 В (за замовчуванням) 13  BATT 54 <sub>v</sub>
16	Пріоритет джерела зарядного пристрою: налаштування пріоритету джерела зарядного пристрою	Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в лінійному, режимі очікування або режимі несправностей, джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як показано нижче: Пріоритет сонячної енергії 16  C50	Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Мережа буде заряджати батарею лише тоді, коли сонячна енергія буде недоступна

16	Пріоритет джерела зарядного пристрою: налаштування пріоритету джерела зарядного пристрою	Сонячна енергія та мережа (за замовчуванням)	Сонячна енергія та мережа заряджатимуть батарею одночасно.
		Тільки сонячна енергія 16  SNU	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки незалежно від наявності чи відсутності мережі.
18	Керування сигналізацією	Сигнал увімкнено (за замовчуванням) 18  60P	Сигнал вимкнено 18  60F
		Повернутися до стандартного екрана (за замовчуванням) 19  ESP	Якщо вибрано, незалежно від того, як користувач перемикає екран дисплея, він автоматично повернеться до екрана за замовчуванням (вхідна напруга /вихідна напруга) після того, як протягом 1 хвилини не буде натиснуто жодної кнопки.
19	Автоматичне повернення до стандартного екрану	Залишайтеся на останньому екрані 19  HER	Якщо вибрано, екран дисплея залишиться на останньому екрані, на який користувач остаточно переключиться.
		Підсвічування увімкнено (за замовчуванням) 20  LON	Підсвічування вимкнено 20  LOF

22	Звуковий сигнал, коли первинне джерело перервано	Сигнал увімкнено (за замовчуванням) 22  AON	Сигнал вимкнено. 22  AOF
23	Байпас від перевантаження: якщо увімкнено, пристрій переходить у режим роботи від мережі, якщо в режимі роботи від батареї виникає перевантаження.	Байпас вимкнено (за замовчуванням) 23  BYD	Увімкнення байпасу 23  BYE
25	Запис коду несправності	Увімкнення запису (за замовчуванням) 25  FEN	Вимкнуті запис 25  FDS
26	Напруга об'ємного заряду (напруга постійного струму)	56,4 В (за замовчуванням) 26  CU BATT 56.4V	Якщо в програмі 5 вибрано "Визначено користувачем", цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування – від 48,0 до 62,0 В. Крок кожного клацання – 0,1 В.
27	Плаваюча напруга заряду	54 В (за замовчуванням) 27  FLU BATT 54.0V	Якщо в програмі 5 вибрано "Визначено користувачем", цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування – від 48,0 до 62,0 В. Крок кожного клацання – 0,1 В.
28	Режим виходу змінного струму  *Це налаштування доступне лише тоді, коли інвертор перебуває в режимі очікування (вимкнено).	Однофазний: інвертор використовується в однофазному режимі. 28  SIC	Паралельно: інвертор працює в паралельній системі. 28  PARL

29	<p>Режим виходу змінного струму</p> <p>Низька напруга відсічення пост. струму:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Якщо доступне лише живлення від акумулятора, інвертор вимкнеться</li> <li>• Якщо доступні фотоелектрична енергія та живлення від акумулятора, інвертор буде заряджати акумулятор без виходу змінного струму</li> <li>• Якщо фотоелектрична енергія, енергія від акумулятора та електроенергія доступні, інвертор перейде в мережевий режим</li> </ul>	<p>Якщо інвертор працює в 3-фазній мережі, налаштуйте інвертор на роботу в певній фазі.</p>	
		<p>Фаза L1:</p> <p style="text-align: center;">28 </p> <p style="text-align: center;">3P1</p>	<p>Фаза L2:</p> <p style="text-align: center;">28 </p> <p style="text-align: center;">3P2</p>
		<p>Фаза L3:</p> <p style="text-align: center;">28 </p> <p style="text-align: center;">3P3</p>	
		<p>44.0 В (за замовчуванням)</p> <p style="text-align: center;">29 </p> <p style="text-align: center;">004 BATT 44.0<sub>v</sub></p>	<p>Якщо в програмі 5 вибрано користувачьке налаштування, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування – від 42.0В до 48.0В. Крок при кожному натисканні – 0,1 В. Низька напруга відсічення постійного струму буде зафіксована на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено</p>
		<p>За замовчуванням 44.0V</p> <p style="text-align: center;">29 </p> <p style="text-align: center;">004 BATT 44.0<sub>v</sub></p>	<p>Якщо в програмі 5 вибрано (самовизначення), цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування – від 42.0В до 48.0В. Крок кожного клацання – 0,1 В. Низька напруга відсікання постійного струму буде зафіксована на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено</p>
<p>SOC 0% (за замовчуванням для літєвої батареї)</p>	<p>Якщо в програмі 05 вибрано будь-який тип літєвої батареї, значення налаштування автоматично зміниться на SOC. Діапазон регулювання – від 0% до 90%. Крок при кожному натисканні – 5%</p>		

30	Вирівнювання акумулятора	Вирівнювання акумулятора	Вирівнювання заряду акумулятора вимкнено (за замовчуванням)
		Якщо в програмі 05 вибрано Flooded (залитий) або (визначено користувачем), цю програму можна налаштувати	
31	Напруга вирівнювання акумулятора	58.4 В (за замовчуванням)	Діапазон налаштування – від 48.0В до 62.0В. Крок кожного натискання – 0,1 В
33	Час вирівнювання батареї	60 хв (за замовчуванням)	Діапазон налаштувань – від 5 хв до 900 хв. Крок кожного натискання – 5 хв
34	Тайм-аут вирівнювання батареї	120 хв (за замовчуванням)	Діапазон налаштувань – від 5 хв до 900 хв. Крок кожного натискання – 5 хв.
35	Інтервал вирівнювання	30 днів (за замовчуванням)	Діапазон налаштування – від 0 до 90 днів. Крок кожного натискання – 1 день.
36	Вирівнювання активується негайно	Увімкнути	Вимкнути (за замовчуванням)

		Якщо функція вирівнювання увімкнена в програмі 30, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано <b>Enable</b> , це негайно активує вирівнювання батареї, і на головній сторінці РК-дисплея з'явиться  . Якщо вибрати <b>Disable</b> , функція вирівнювання буде скасована, доки не настане наступний активований час вирівнювання відповідно до налаштувань програми 35. В цей час на головній сторінці РК-дисплея не буде відображатися 	
37	Перезавантажити накопичування сонячної енергії та навантаження	Не перезавантажувати (за замовчуванням)  37 PHE	Перезавантажити  37 HSE
38	Конфігурація подачі сонячної енергії в мережу Будь ласка, введіть пароль перед налаштуванням, пароль: 1234	Вимкнути (за замовчуванням)  38 GHE	 38 GHE
41	Макс. струм розряду акумулятора	Вимкнути (за замовчуванням)  41 dps	Якщо вибрано, захист від розряду батареї вимкнено
		30 A  41 30	Діапазон налаштувань – від 30 A до 150 A. Крок кожного клацання – 10 A. Якщо струм розряду перевищує встановлене значення, розряд акумулятора припиняється. У цей час, якщо мережа доступна, інвертор буде працювати в режимі байпасу. Якщо мережа недоступна, інвертор вимкне вихід на 5 хвилин.
51	Керування увімкненням/вимкненням RGB LED *Це налаштування необхідно увімкнути, щоб активувати функцію підсвічування RGB LED.	Увімкнути (за замовчуванням)  51 LEN	Вимкнути  51 LdS
52	Яскравість РК-екрану	Низька  52 LO	Нормальна (за замовчуванням)  52 NOH

		Висока 52  H I	
53	Швидкість підсвічування RGB-світлодіодів	Низька 53  L O	Нормальна (за замовчуванням) 53  N O F
		Висока 53  H I	
54	Ефекти RGB-світлодіодів	Прокручування 54  S O F	Пульсація 54  B F E
		Суцільне підсвічування (за замовчуванням) 54  S O L	
55	Комбінація кольорів RGB-світлодіодів для відображення джерела енергії та стану заряду/розряду акумулятора: • Мережа-PV-батарея • Стан заряду/розряду акумулятора	C01: (за замовчуванням) • Фіолетово-біло-блакитний • Рожево-медовий 55  C O 1	C02: • Біло-жовто-зелений • Королівський синій-лаймовий жовтий 55  C O 2

60	Встановлення точки відсікання напруги або значення SOC у відсотках на другому виході (L2), якщо в програмі 28 вибрано (одиначний)	Налаштування за замовчуванням: 42.0 В	Якщо в програмі 05 вибрано " (користувацький), діапазон налаштування для моделі на 48 В становить від 42.0 В до 61 В. Крок кожного натискання становить 0.1 В
		SOC 0% (за замовчуванням для літію)	Якщо в програмі 05 вибрано будь-який тип літєвої батареї, значення цього параметра відобразатиметься у відсотках, а установка значення базується на відсотках ємності батареї. Діапазон налаштування – від 0% до 95%. Крок кожного натискання – 5%.
61	Встановлення часу розряду на другому виході (L2), якщо в програмі 28 вибрано (одиначний)	Вимкнено (за замовчуванням)	Діапазон налаштування відключений і становить від 0 хв до 990 хв. Якщо час розряду батареї досягає часу, встановленого в програмі 61, а функція програми 60 не спрацьовує, вихід вимикається
62	Встановлення інтервалу часу для ввімкнення другого виходу (L2), якщо в програмі 28 вибрано (одиначний)	00~23 (за замовчуванням)	Діапазон налаштувань – від 00 до 23. Крок кожного – 1 година. Якщо діапазон налаштувань від 00 до 08, другий вихід буде ввімкнений до 09:00. Протягом цього періоду він буде вимкнений, якщо буде досягнуте будь-яке значення в програмі 60 або 61
93	Видалити всі дані з журналу	Не скидається (за замовчуванням)  93   ПТТ	Скидається  93   15Т

94	Журнал даних записано з інтервалом *Максимальний номер журналу даних – 1440. Якщо він перевищує 1440, буде перезаписано перший журнал.	3 хвилини 94  3	5 хвилин 94  5
		10 хвилин 94  10	20 хвилин 94  20
		30 хвилин 94  30	60 хвилин 94  60
95	Налаштування хвилин	Для налаштування хвилин діапазон становить від 0 до 59 95  0	
96	Налаштування годин	Для налаштування годин діапазон становить від 0 до 23 96  0	
97	Налаштування днів	Для налаштування днів діапазон становить від 1 до 31 97  1	
98	Налаштування місяців	Для налаштування місяців діапазон становить від 1 до 12 98  1	
99	Налаштування років	Для налаштування років діапазон від 17 до 99 99  19	

## Налаштування функцій

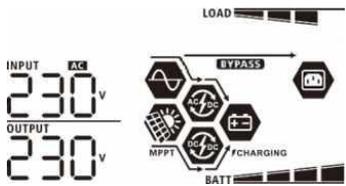
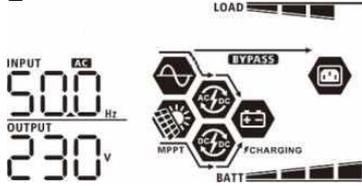
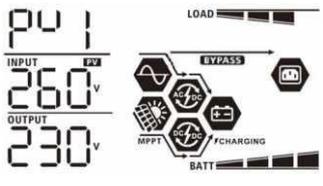
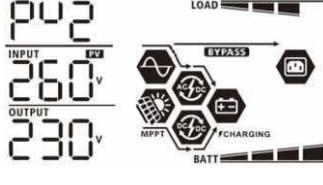
Існує три налаштування функцій USB, такі як оновлення прошивки, експорт журналу даних та перезапис внутрішніх параметрів з USB-диска. Будь ласка, дотримуйтесь наведеної нижче процедури, щоб виконати вибрану функцію USB.

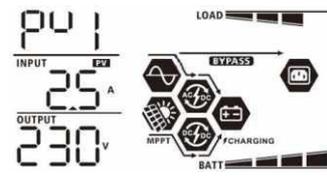
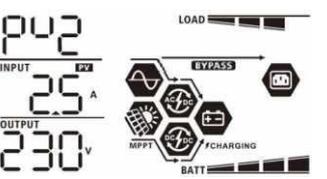
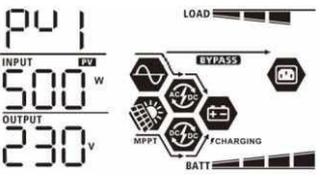
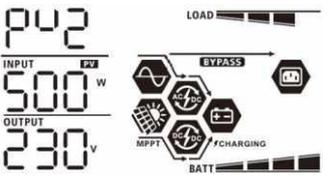
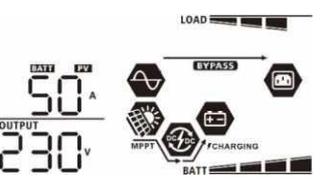
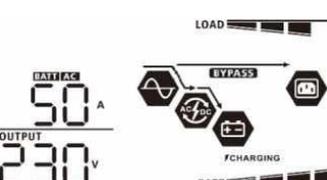
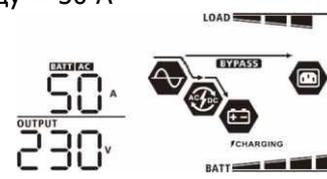
На панелі дисплея є три функціональні клавіші для реалізації спеціальних функцій, таких як USB OTG, налаштування таймера для пріоритету вихідного джерела та налаштування таймера для пріоритету джерела зарядного пристрою.

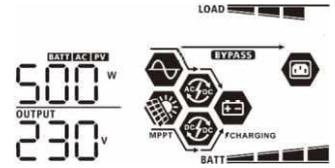
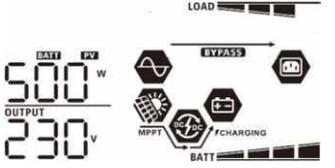
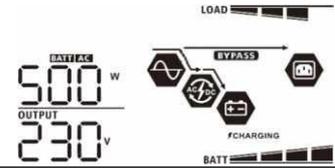
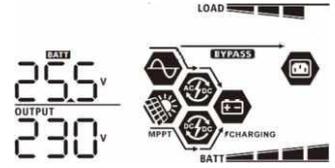
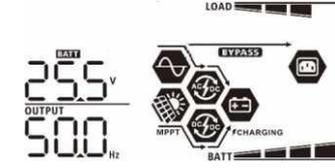
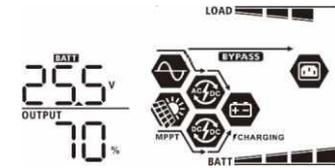
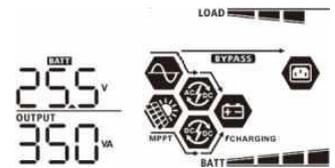
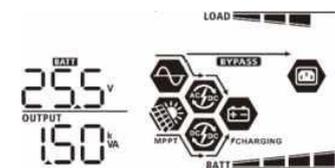
1. Налаштування функцій USB
2. Налаштування таймера для пріоритету джерела вихідного сигналу
3. Налаштування таймера для пріоритету джерела зарядного пристрою

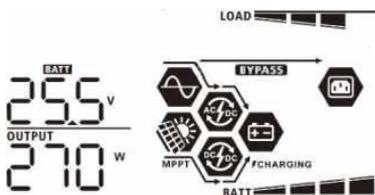
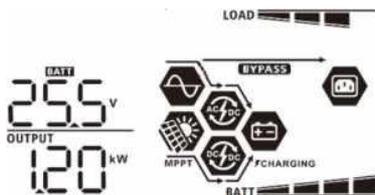
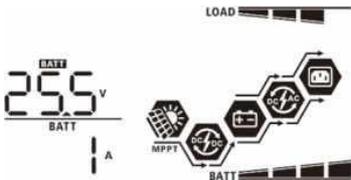
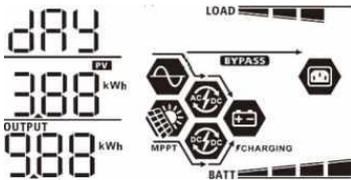
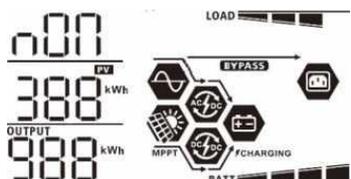
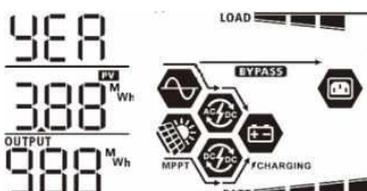
## РК-дисплей

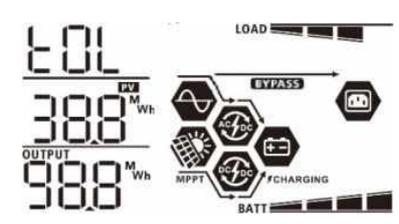
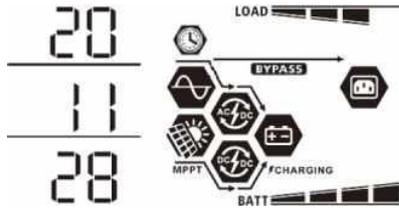
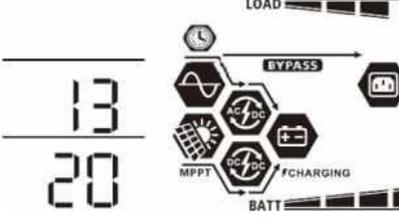
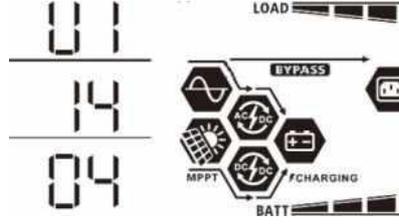
Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі за допомогою кнопок "▲" або "▼". Обрана інформація перемикається в порядку, наведеному в наступній таблиці.

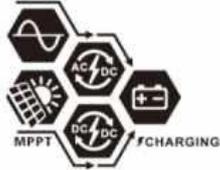
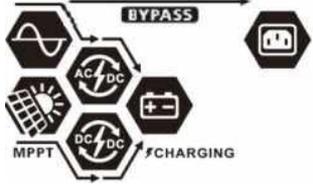
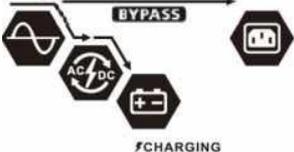
Інформація для вибору	РК-дисплей
Напруга мережі вхідна / напруга мережі вихідна	<p>Вхідна напруга=230 В, вихідна напруга=230 В</p> 
Частота мережі	<p>Вхідна частота=50 Гц</p> 
Фотоелектрична напруга	<p>Напруга PV1=260 В</p> 
	<p>Напруга PV2=260 В</p> 

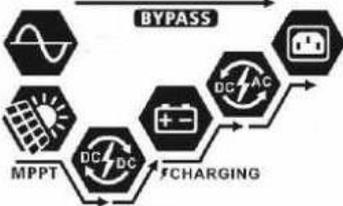
Фотоелектричний струм	Струм PV1 = 2.5 A 
	Струм PV2 = 2.5 A 
Фотоелектрична потужність	Потужність PV1 = 500 Вт 
	Потужність PV2 = 500 Вт 
Струм заряду	Змінний струм і фотоелектричний струм = 50 A 
	Фотоелектричний струм заряду = 50 A 
	Змінний струм заряду = 50 A 

<p>Потужність заряду</p>	<p>Потужність змінного струму і фотоелектричного = 500 Вт</p> 
	<p>Потужність фотоелектричного струму = 500 Вт</p> 
	<p>Потужність змінного струму = 500 Вт</p> 
<p>Напруга акумулятора та вихідна напруга</p>	<p>Напруга акумулятора 25.5 В, вихідна напруга = 230 В</p> 
<p>Вихідна частота</p>	<p>Вихідна частота=50 Гц</p> 
<p>Відсоток завантаження</p>	<p>Відсоток завантаження = 70%</p> 
<p>Завантаження в VA</p>	<p>Коли підключене навантаження нижче 1 кВА, навантаження у VA буде представлено у вигляді xxxVA, як показано нижче</p> 
	<p>Коли навантаження більше, ніж 1 кВА (<math>\geq 1</math> кВА), навантаження в VA буде представляти x.kkVA, як показано нижче</p> 

<p>Завантаження в Ватах</p>	<p>Якщо навантаження менше 1 кВт, введіть xxxВт, як показано нижче</p>  <p>Якщо навантаження більше 1 кВт, введіть xxxВт, як показано нижче</p> 
<p>Додаткова вихідна напруга</p>	
<p>Напруга акумулятора/струм розряду постійного струму</p>	<p>Напруга батареї = 25.5 В, струм розряду = 1А</p> 
<p>Фотоелектрична енергія, вироблена за день, та загальна енергія, що подається на навантаження за день</p>	<p>Фотоелектрична енергія за день = 3.88 кВт-год, та енергія що подається на навантаження за день = 9.88 кВт-год</p> 
<p>Фотоелектрична енергія, вироблена за місяць, та загальна енергія, що подається на навантаження за місяць</p>	<p>Фотоелектрична енергія за день = 388 кВт-год, та енергія, що подається на навантаження за день = 988 кВт-год</p> 
<p>Фотоелектрична енергія, вироблена за рік, та загальна енергія, що подається на навантаження за рік</p>	<p>Фотоелектрична енергія за день = 3.88 МВт-год, та енергія що подається на навантаження за день = 9.88 МВт-год</p> 

<p>Загальна кількість виробленої PV-енергії та загальна кількість виробленої енергії, що подається на навантаження</p>	<p>Загальна кількість фотоелектричної енергії=38.8 МВт-год, та енергія що подається на навантаження загальна =98.8 МВт-год</p> 
<p>Поточна дата</p>	<p>Поточна дата: 28 листопада 2020 року</p> 
<p>Поточний час</p>	<p>Поточний час: 13:20</p> 
<p>Перевірка версії основного процесора</p>	<p>Версія основного процесора 00014.04</p> 
<p>Перевірка версії вторинного процесора.</p>	<p>Версія вторинного процесора 00013.03</p> 
<p>Перевірка версії Wi-Fi</p>	<p>Версія Wi-Fi 00000.24</p> 

Режим	Опис	Відображення на РК-дисплеї
<p>Режим очікування</p> <p><b>Примітка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Режим очікування: інвертор ще не увімкнено, але в цей час він може заряджати акумулятор без виходу змінного струму.</li> </ul>	<p>Пристрій не подає вихідну потужність, але все ще може заряджати акумулятори</p>	<p>Заряджання від мережі і сонячної панелі</p> 
		<p>Живлення від акумулятора</p> 
		<p>Живлення від сонячної панелі</p> 
		<p>Не заряджається</p> 
<p>Режим несправності</p> <p><b>Примітка:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Режим несправності: Помилки викликані внутрішніми збоями в схемі або зовнішніми причинами, такими як перевищення температури, коротке замикання на виході тощо</li> </ul>	<p>Заряджання відсутнє незалежно від наявності мережевого або сонячного живлення.</p>	<p>Не заряджається</p> 
<p>Лінійний режим</p>	<p>Забезпечується вихідна потужність від мережі. Також заряджається акумулятор в лінійному режимі</p>	<p>Зарядка від комунальних послуг та сонячної енергії</p> 
		<p>Зарядка від мережі</p> 

		<p>Якщо обрано пріоритет виходу SUB (сонячна енергія-мережа-батарея) і сонячної енергії недостатньо для забезпечення навантаження в мережі, сонячна енергія та електромережа одночасно забезпечать навантаження мережі і заряджатимуть акумулятор</p> 
Режим батареї		<p>Живлення від акумулятора та фотоелектричної енергії</p> 
	<p>Пристрій буде забезпечувати вихідну потужність від акумулятора та/або фотоелектричної енергії</p>	<p>Фотоелектрична енергія буде живити навантаження і одночасно заряджати батарею. Мережа недоступна</p> 
		<p>Живлення тільки від акумулятора</p> 
		<p>Живлення тільки від сонячної панелі</p> 

## Код посилання на несправності

Код	Несправність	Іконка
01	Вентилятор заблокований, коли інвертор вимкнений	F01
02	Перегрів	F02
03	Напруга акумулятора занадто висока	F03
04	Занадто низька напруга акумулятора	F04
05	Коротке замикання на виході	F05
06	Вихідна напруга занадто висока	F06
07	Час очікування перевантаження	F07
08	Напруга шини занадто висока	F08
09	Плавний запуск шини не відбувся	F09
10	Фотоелектричне перевантаження за струмом	F10
11	Перенапруга фотоелектричної системи	F11
12	Перевищення постійної напруги на виході постійного струму	F12
13	Розряд акумулятора через надмірний струм	F13
51	Перевантаження по струму	F51
52	Напруга шини занадто низька	F52
53	Не вдалося здійснити плавний пуск інвертора	F53
55	Перевищення постійної напруги на виході змінного струму	F55
57	Несправність датчика струму	F57
58	Вихідна напруга занадто низька	F58

## Попереджувальний індикатор

Попереджувальний код	Попередження	Звуковий сигнал	Миготіння іконки
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено.	Звуковий сигнал тричі на секунду	01 
02	Перегрів	Немає	02 
03	Акумулятор перезаряджений	Звуковий сигнал раз на секунду	03 
04	Низький заряд акумулятора	Звуковий сигнал раз на секунду	04 
07	Перевантаження	Звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	07  
10	Зниження вихідної потужності	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	10 
15	Сонячна енергія є низькою	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	15 
16	Високий вхід змінного струму (>280 В змінного струму) під час плавного пуску шин	Немає	16 
32	Збій зв'язку між інвертором і дистанційною панеллю керування	Немає	32 
E9	Вирівнювання акумулятора	Немає	E9 
6P	Батарея не під'єднана	Немає	6P 

## ВИРІВНЮВАННЯ АКУМУЛЯТОРА

До контролера заряду додано функцію вирівнювання. Вона запобігає накопиченню негативних хімічних ефектів, таких як розшарування, коли концентрація кислоти в нижній частині акумулятора вища, ніж у верхній. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, які могли накопичитися на пластинах. Якщо не вжити заходів, цей стан, який називається сульфатуванням, призведе до зменшення загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати батарею.

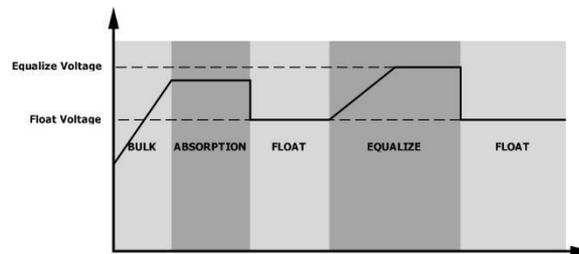
### ● Як застосувати функцію вирівнювання

Спочатку необхідно увімкнути функцію вирівнювання заряду батареї в програмі налаштування РК-дисплея 33. Потім ви можете застосувати цю функцію в пристрої одним з наступних способів:

1. Встановлення інтервалу вирівнювання в програмі 37.
2. Активне вирівнювання відразу в програмі 39.

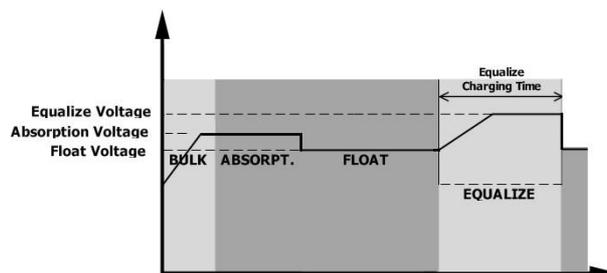
### ● Коли вирівнювати

У стадії плаваючого стабілізатора, коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання батареї), або вирівнювання активне негайно, контролер починає переходити в стадію вирівнювання.

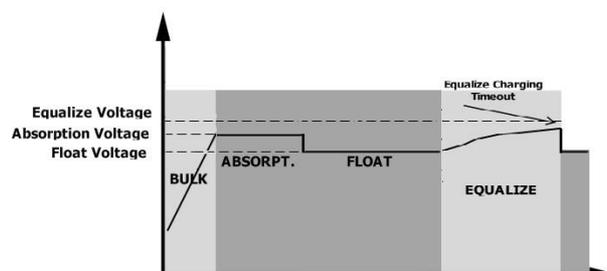


### ● Зрівняти час заряджання та тайм-аут

На етапі вирівнювання контролер буде подавати живлення для максимального заряду акумулятора, поки напруга акумулятора не підніметься до напруги вирівнювання. Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримання напруги акумулятора на рівні напруги вирівнювання акумулятора. Батарея залишатиметься в стадії вирівнювання доти, доки не настане встановлений час вирівнювання батареї.



Однак на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора спливає, а напруга акумулятора не піднімається до точки вирівнювання напруги акумулятора, контролер заряду продовжить час вирівнювання акумулятора, поки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання акумулятора. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання акумулятора після закінчення часу вирівнювання, контролер заряду припинить вирівнювання і повернеться до стадії плаваючого заряду.



## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

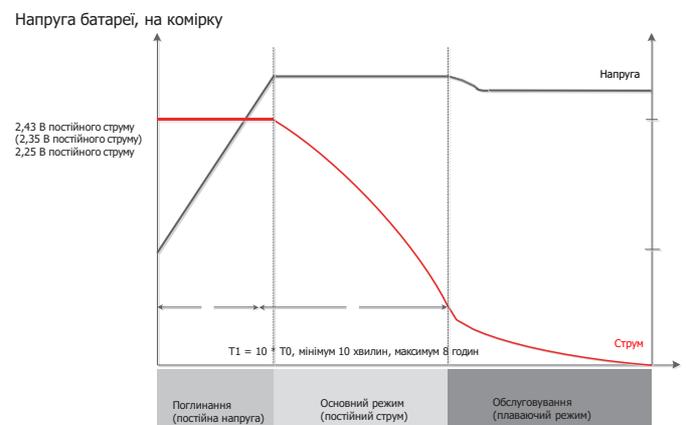
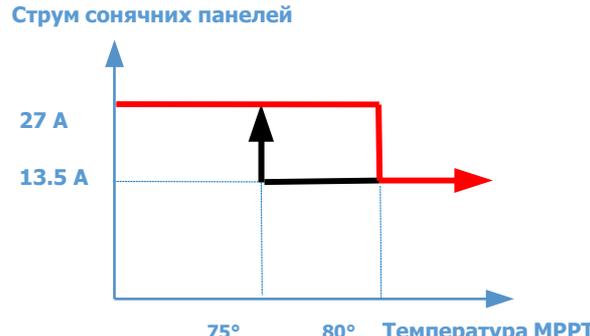
Таблиця 1 Характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ	11KW
Форма сигналу вхідної напруги	Синусоїдальний (електричний або генераторний)
Номінальна вхідна напруга	230 В змін. струму
Напруга з низькими втратами	170 В змін. струму $\pm$ 7 В (ДБЖ) 90 В змін. струму $\pm$ 7 В (прилади)
Зворотна напруга з низькими втратами	180 В змін. струму $\pm$ 7 В (ДБЖ); 100 В змін. струму $\pm$ 7В (прилади)
Напруга з високими втратами	280 В змін. струму $\pm$ 7 В
Зворотна напруга з високими втратами	270 В змін. струму $\pm$ 7 В
Макс. вхідна напруга змінного струму	300 В змін. струму
Макс.вхідний струм змінного струму	60 А
Номінальна вхідна частота	50 Гц / 60 Гц (автоматичне визначення)
Низька частота втрат	40 $\pm$ 1 Гц
Частота повернення з низькими втратами	42 $\pm$ 1 Гц
Висока частота втрат	65 $\pm$ 1 Гц
Висока частота повернення втрат	63 $\pm$ 1 Гц
Захист від короткого замикання на виході	Лінійний режим: Автоматичний вимикач (70 А) Режим роботи від батареї: Електронні схеми
Ефективність (лінійний режим)	>95% (номінальне навантаження R, акумулятор повністю заряджений)
Час передачі	10 мс типовий (ДБЖ); 20 мс типовий (прилади)
<b>Зниження вихідної потужності:</b> При вхідній напрузі змінного струму нижче 170 В вихідна потужність буде знижена.	 <p>Вихідна потужність</p> <p>Номінальна потужність</p> <p>50% Потужність</p> <p>90В 170В 280В Вхідна напруга</p>

**Таблиця 2 Характеристики режимів роботи інвертора**

<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>	<b>11 KW</b>
<b>Номінальна вихідна потужність</b>	11000 Вт
<b>Форма вихідної напруги</b>	Чиста синусоїда
<b>Регулювання вихідної напруги</b>	230В змін. струму±5%
<b>Вихідна частота</b>	60 Гц
<b>Максимальна ефективність</b>	93%
<b>Захист від перевантаження</b>	100 мс при навантаженні ≥205%; 5 с при навантаженні ≥150%; 10 с при навантаженні 110%~150%
<b>Перевантажувальна здатність</b>	подвійна номінальна потужність протягом 5 секунд
<b>Попередження про низьку напругу постійного струму</b>  @ навантаження < 20% @ 20% ≤ навантаження < 50% @ навантаження ≥ 50%	46.0 В постійного струму 42.8 В постійного струму 40.4 В постійного струму
<b>Попередження про низьку зворотну напругу постійного струму</b>  @ навантаження < 20% @ 20% ≤ навантаження < 50% @ навантаження ≥ 50%	48.0 В постійного струму 44.8 В постійного струму 42.4 В постійного струму
<b>Низька напруга відключення постійного струму</b>  @ навантаження < 20% @ 20% ≤ навантаження < 50% @ навантаження ≥ 50%	44.0 В постійного струму 40.8 В постійного струму 38.4 В постійного струму
<b>Висока напруга відновлення пост. струму</b>	61 В постійного струму
<b>Висока напруга відсічення постійного струму</b>	63 В постійного струму
<b>Точність напруги пост. струму</b>	+/-0,3В @ навантаження
<b>THDV</b>	<5% для лінійного навантаження, <10% для нелінійного навантаження при номінальній напрузі
<b>Зміщення пост. струму</b>	≅ 100 мВ
<b>Обмеження потужності</b> Коли напруга акумулятора нижча за 55 В DC, вихідна потужність буде знижена. Якщо підключене навантаження перевищує цю знижену потужність, вихідна потужність змінного струму зменшиться до цієї зниженої потужності. Мінімальна вихідна напруга змінного струму становить налаштування вихідної напруги – 10 В.	

**Таблиця 3. Характеристики режиму заряду**

Режим заряджання від мережі		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>11KW</b>	
<b>Струм заряду АС (макс.)</b>	150 А	
<b>Напруга об'ємного заряду</b>	<b>Залитий акумулятор</b>	58.4 В пост. струму
	<b>AGM / гелевий акумулятор</b>	56.4 В пост. струму
<b>Плаваюча напруга заряду</b>	54 В пост. струму	
<b>Захист від перевищення заряду</b>	63 В постійного струму	
<b>Алгоритм заряду</b>	3-кроковий	
<b>Крива заряду</b>	<p>Напруга батареї, на комірку</p>  <p>2,43 В постійного струму (2,35 В постійного струму) 2,25 В постійного струму</p> <p>Т1 = 10 Т0, мінімум 10 хвилин, максимум 8 годин</p> <p>Поглинання (постійна напруга) Основний режим (постійний струм) Обслуговування (плаваючий режим)</p>	
Сонячна енергія		
<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>11KW</b>	
<b>Номінальна потужність</b>	11000 Вт	
<b>Максимальна напруга холостого ходу фотоелектричної панелі</b>	500 В постійного струму	
<b>Діапазон напруг</b>	90 В ~ 450 В пост. струму	
<b>Максимальний вхідний струм</b>	27 А x 2 (макс. 40А)	
<b>Максимальний струм заряду</b>	150 А	
<b>Пускова напруга</b>	80 В 5 В пост. струму	
<b>Обмеження потужності</b>	<p>Струм сонячних панелей</p>  <p>27 А 13.5 А</p> <p>75° 80° Температура MPPT</p>	

Таблиця 4 Загальні технічні характеристики

<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>11KW</b>
<b>Сертифікація безпеки</b>	CE
<b>Діапазон робочих температур</b>	від -10°C до 50°C
<b>Температура зберігання</b>	від -15°C до 60°C
<b>Вологість</b>	Відносна вологість від 5% до 95% (без конденсації)
<b>Розмір (Д*Ш*В), мм</b>	147.4 x 432.5 x 553.6
<b>Вага нетто, кг</b>	18.4

Таблиця 5 Паралельна характеристики

<b>Максимальна кількість паралелей</b>	6
<b>Струм циркуляції за відсутності навантаження</b>	Макс. 2A
<b>Коефіцієнт дисбалансу потужності</b>	<5% при 100% навантаженні
<b>Паралельне з'єднання</b>	CAN
<b>Час передачі в паралельному режимі</b>	Макс. 50мс
<b>Паралельний комплект</b>	ТАК

**Примітка: Функція паралельної роботи буде вимкнена, якщо доступна лише сонячна енергія**

## УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	LCD / LED / Звуковий сигнал	Пояснення / Можлива причина	Що робити
Пристрій автоматично вимикається під час запуску	РК-дисплей/світлодіоди та звуковий сигнал будуть активні протягом 3 секунд, а потім вимкнуться	Напруга акумулятора занадто низька (<1,91 В/елемент)	1. Зарядіть акумулятор 2. Замініть батарею
Після увімкнення живлення не реагує	Ніяких сигналів	1. Напруга батареї занадто низька. (<1.4В/елемент) 2. Батарею підключено з неправильною полярністю	1. Перевірте, чи добре підключені батареї та проводка 2. Перезарядіть батарею 3. Замініть батарею
Мережа є, але пристрій працює в режимі акумулятора	Вхідна напруга відображається як 0 на РК-дисплеї, а зелений світлодіод блимає	Спрацював вхідний захист	Перевірте, чи спрацював вимикач змінного струму та чи добре підключено проводку змінного струму
	Зелений світлодіод блимає	Недостатня якість змінного струму (мережа або генератор)	1. Перевірте, чи не занадто тонкі та/або довгі кабелі змінного струму 2. Перевірте, чи добре працює генератор (якщо є) або чи правильно встановлено діапазон вхідної напруги (ДБЖ→Прилад)
	Зелений світлодіод блимає	Встановіть «Спочатку сонячна енергія» як пріоритет вихідного джерела.	Спочатку змініть пріоритет вихідного джерела на мережу
Коли пристрій увімкнено, внутрішнє реле багаторазово вмикається та вимикається	Блимають РК-дисплей і світлодіоди	Батарея від'єднана	Перевірте, чи добре підключено кабелі акумулятора
Безперервно звучить звуковий сигнал і горить червоний світлодіод	Код несправності 07	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110% і час вийшов	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання
	Код несправності 05	Коротке замикання на виході	Перевірте, чи правильно підключена проводка, і зніміть надмірне навантаження
	Код несправності 02	Внутрішня температура компонентів інвертора перевищує 100°C	Перевірте, чи не заблокований потік повітря в пристрої, чи не занадто висока температура навколишнього середовища
	Код несправності 03	Акумулятор перезаряджений	Зверніться до сервісного центру
		Напруга акумулятора занадто висока	Перевірте, чи відповідають специфікації та кількість батарей вимогам
	Код несправності 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор
	Код несправності 06/58	Вихід ненормальний (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму)	1. Зменшити підключене навантаження 2. Зверніться до сервісного центру
	Код несправності 08/09/53/57	Внутрішні компоненти вийшли з ладу	Зверніться до сервісного центру
	Код несправності 51	Перевантаження по струму або перенапруга	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до ремонтного центру
	Код несправності 52	Напруга в шині занадто низька	
Код несправності 55	Вихідна напруга незбалансована		
Код несправності 56	Батарея погано підключена або перегорів запобіжник	Якщо батарея підключена належним чином, зверніться до сервісного центру	

## Додаток І: Паралельна функція (тільки для паралельних моделей)

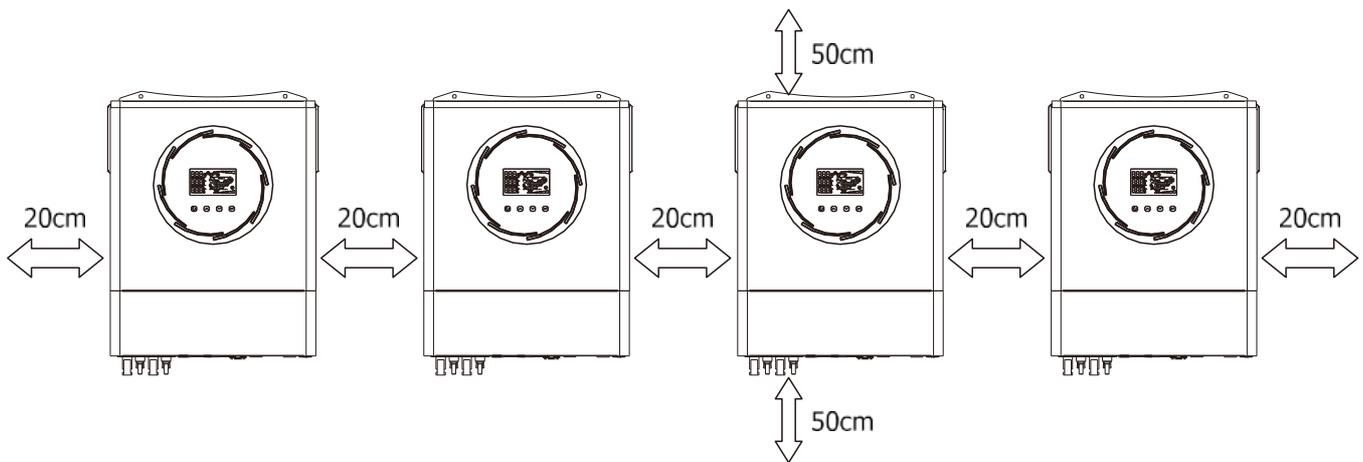
### 1. Вступ

Цей інвертор можна використовувати паралельно з двома різними режимами роботи.

1. Паралельна робота в однофазній мережі – до 6 пристроїв. Максимальна вихідна потужність для моделі 8KW становить 66 кВт/66 кВА.
2. Максимум шість блоків працюють разом для підтримки трифазного обладнання. Максимум 4 блоків підтримують однофазне застосування..

### 2. Монтаж пристрою

При установці кількох блоків, будь ласка, дотримуйтеся схеми нижче.



**ПРИМІТКА!** Для забезпечення належної циркуляції повітря та розсіювання тепла залиште вільний простір приблизно 20 см збоку та приблизно 50 см зверху та знизу пристрою. Переконайтеся, що кожен блок встановлений на одному рівні.

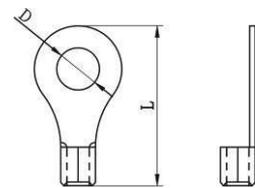
### 3. Підключення проводів

**УВАГА!** Для паралельної роботи **ОБОВ'ЯЗКОВО** потрібно підключити акумулятор.

**Рекомендований кабель акумулятора та розмір клем для кожного інвертора:**

**Кільцева клемма:**

Калібр	Кабель мм2	Кільцева клемма		Значення крутного моменту
		Розміри		
		D (мм)	L (мм)	
3/0AWG	85.4	8.4	54	5 Нм



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ.** Переконайтеся, що довжина всіх кабелів акумулятора однакова. Інакше буде різниця напруг між інвертором і акумулятором, що призведе до того, що паралельні інвертори не працюватимуть.

**Рекомендований розмір вхідного та вихідного кабелю змінного струму для кожного інвертора:**

Модель	Калібр	Значення крутного моменту
11KW	8 AWG	1.4~ 1.6 Нм

Вам потрібно з'єднати кабелі кожного інвертора разом. Візьмемо, наприклад, кабелі акумулятора: Для з'єднання кабелів батареї між собою потрібно використовувати роз'єм або шину як з'єднувач, а потім під'єднати до клемми батареї. Розмір кабелю, що використовується від з'єднання до батареї, повинен бути в X разів більшим за розмір кабелю в таблицях вище. "X" вказує на кількість інверторів, підключених паралельно.

Щодо входу та виходу змінного струму, будь ласка, дотримуйтеся того ж принципу.

**УВАГА!!!** Будь ласка, встановіть автоматичний вимикач на стороні акумулятора та входу змінного струму.

Це забезпечить надійне відключення інвертора

під час технічного обслуговування та повний захист від перенапруги акумулятора або входу змінного струму.

**Рекомендовані характеристики вимикача акумулятора для кожного інвертора:**

Модель	1 шт*
11KW	250A/70 В пост. струму

\*Якщо ви хочете використовувати лише один автоматичний вимикач з боку батареї для всієї системи, номінальна потужність вимикача повинна бути X, помножена на струм 1 одиниці. "X" вказує на кількість інверторів, підключених паралельно.

**Рекомендована специфікація вимикача для однофазного входу змінного струму:**

Модель	2 шт.	3 шт.	4 шт.	5 шт.	6 шт.
11KW	120A/230VAC	180A/230VAC	240A/230VAC	300A/230VAC	360A/230VAC

**Примітка 1:** Крім того, ви можете використовувати вимикач на 60 А лише з одним пристроєм і встановити один вимикач на вході змінного струму в кожному інверторі.

**Примітка 2:** Що стосується трифазної системи, ви можете використовувати 4-полюсний вимикач безпосередньо, і номінал вимикача повинен бути сумісним з обмеженням фазного струму від фази з максимальними одиницями.

**Рекомендована ємність акумулятора**

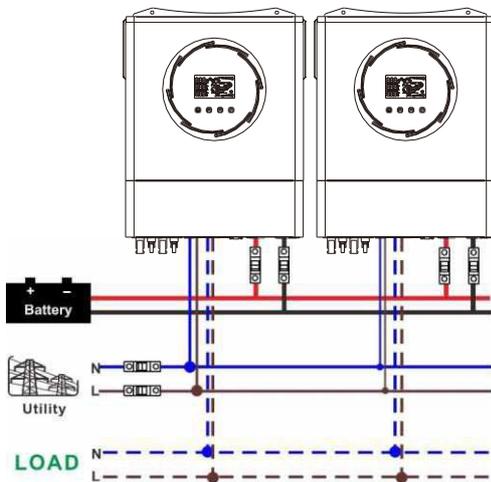
Паралельні числа інвертора	2	3	4	5	6
Ємність акумулятора	200AH	400AH	400AH	600AH	600AH

**УВАГА!** Переконайтеся, що всі інвертори будуть працювати від однієї батареї. В іншому випадку інвертори перейдуть в режим несправності.

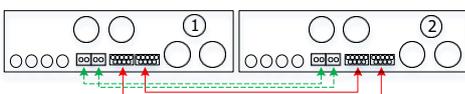
**4-1. Паралельна робота в однофазному режимі**

Два інвертори паралельно:

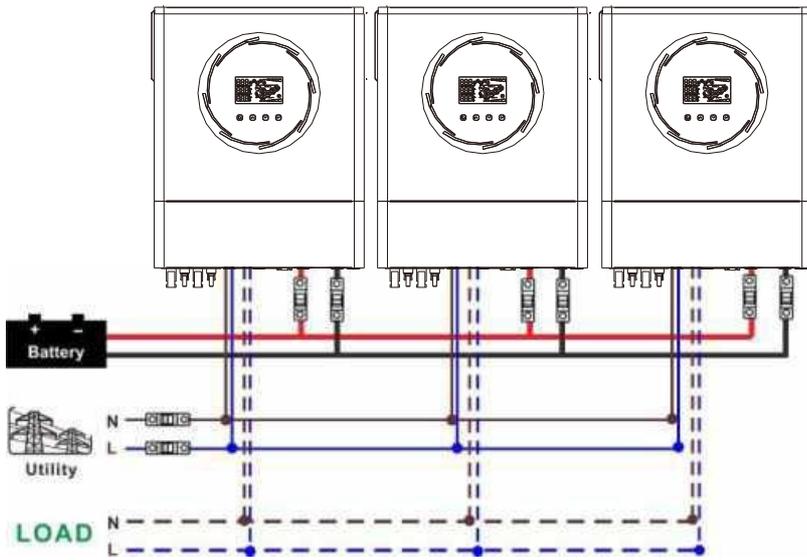
**Підключення живлення**



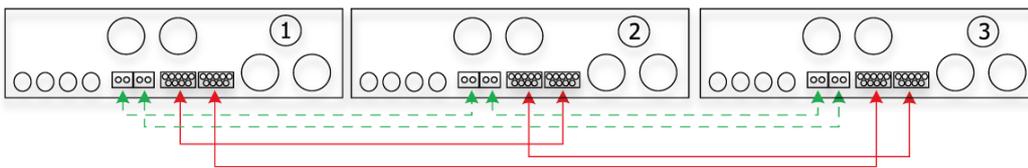
**Комунікаційне з'єднання**



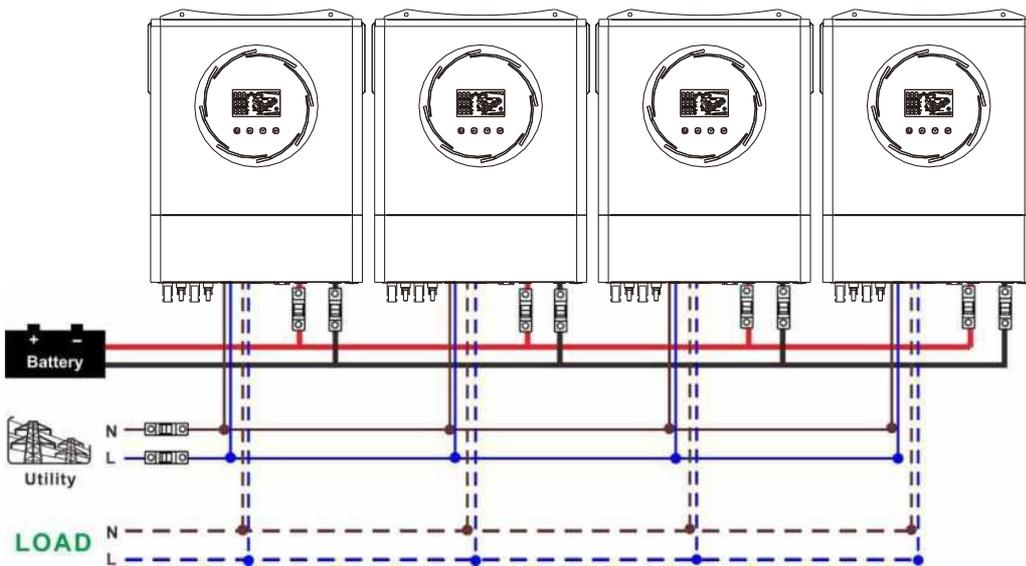
Три інвертори паралельно:  
Підключення живлення



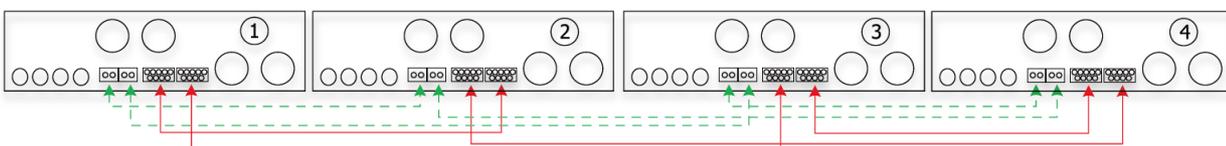
Комунікаційне з'єднання



Чотири інвертори паралельно:  
Підключення живлення

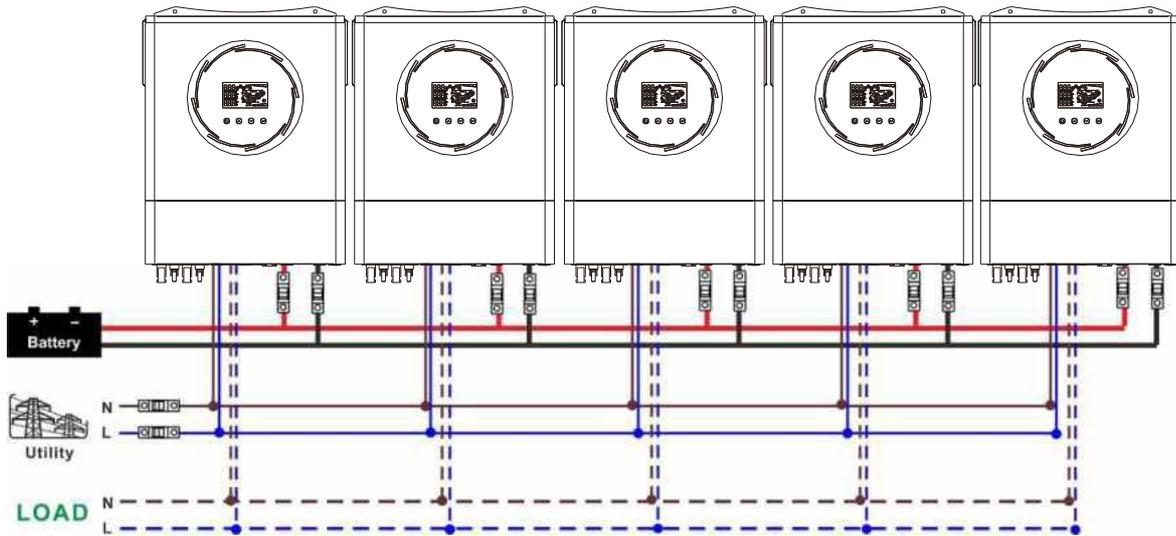


Комунікаційне з'єднання

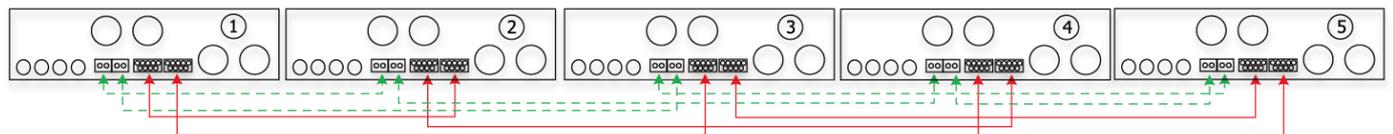


**П'ять інверторів паралельно:**

**Підключення живлення**

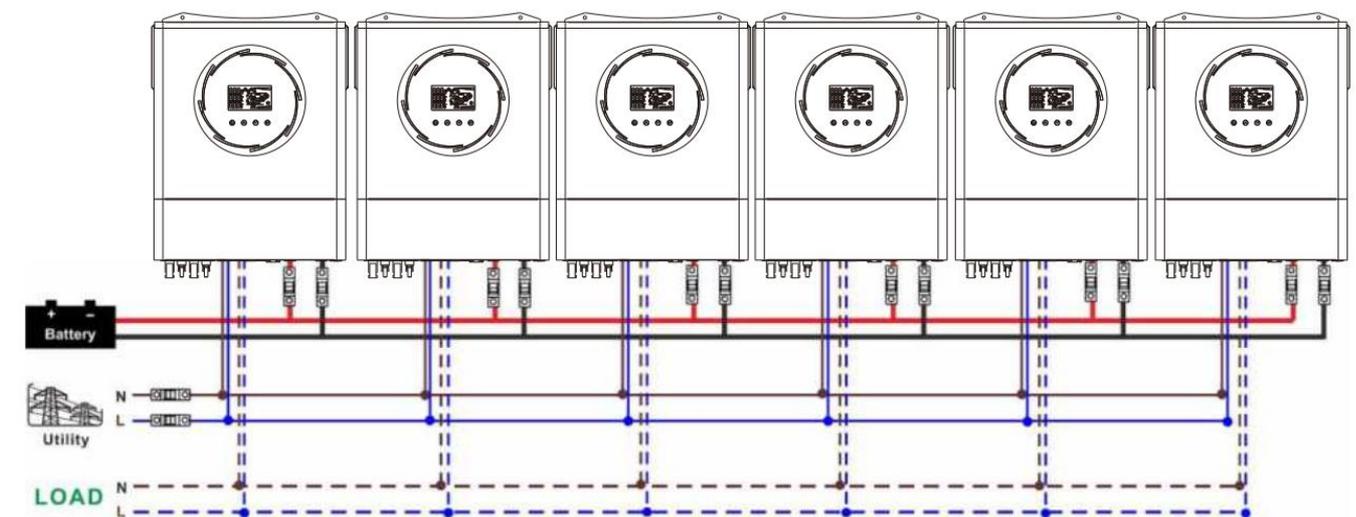


**Комунікаційне з'єднання**

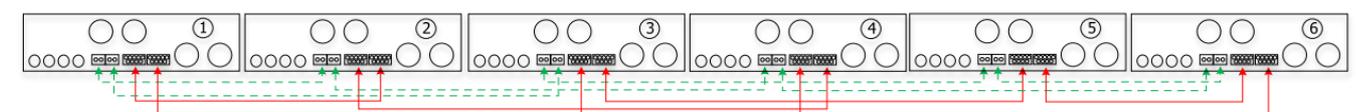


**Шість інверторів паралельно**

**Підключення живлення**



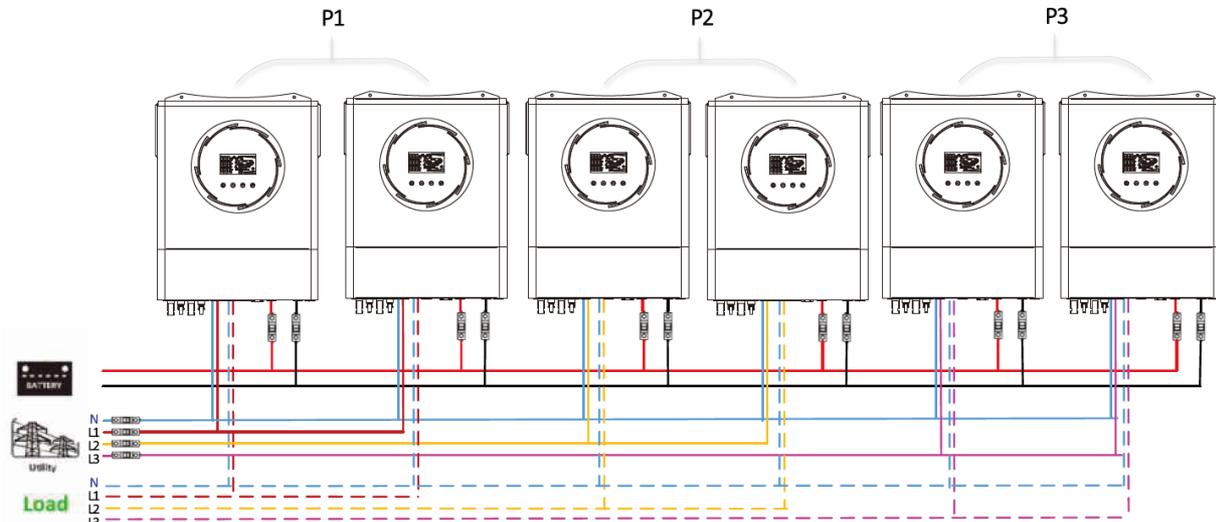
**Комунікаційне з'єднання**



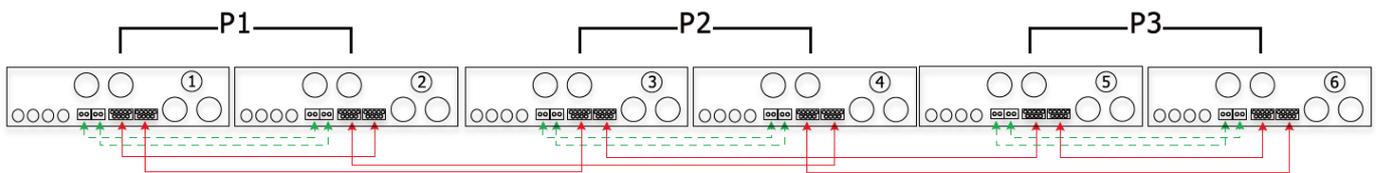
## 4-2. Підтримка 3-фазного обладнання

Два інвертори в кожній фазі

**Підключення живлення**

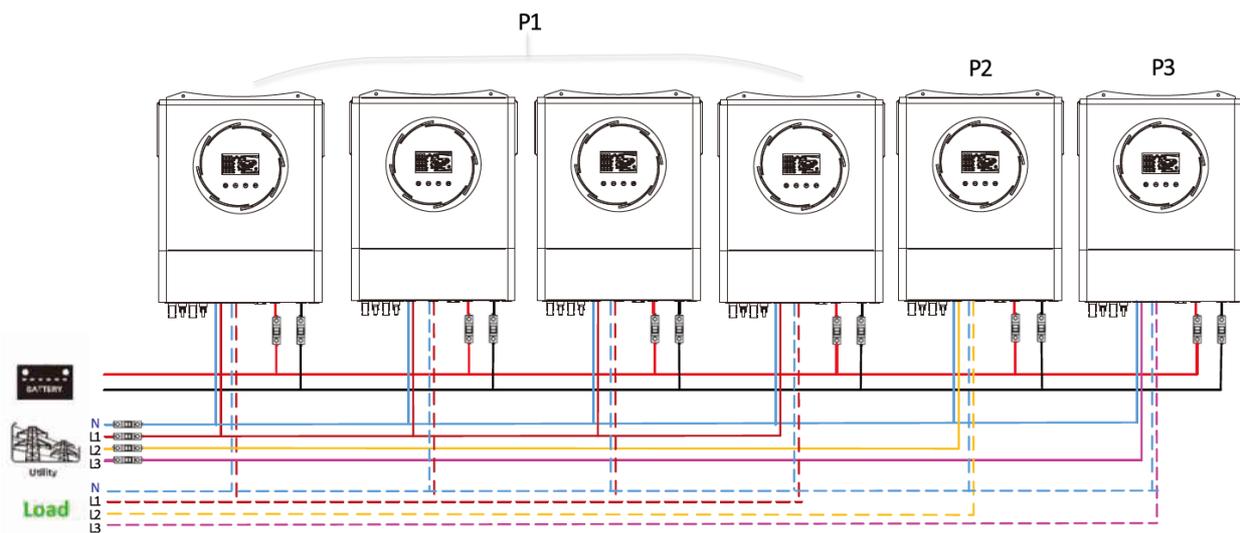


**Комунікаційне з'єднання**

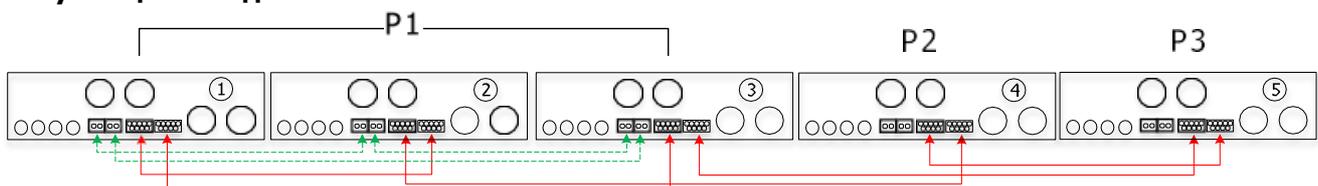


Три інвертори в одній фазі і один інвертор для двох інших фаз:

**Підключення живлення**

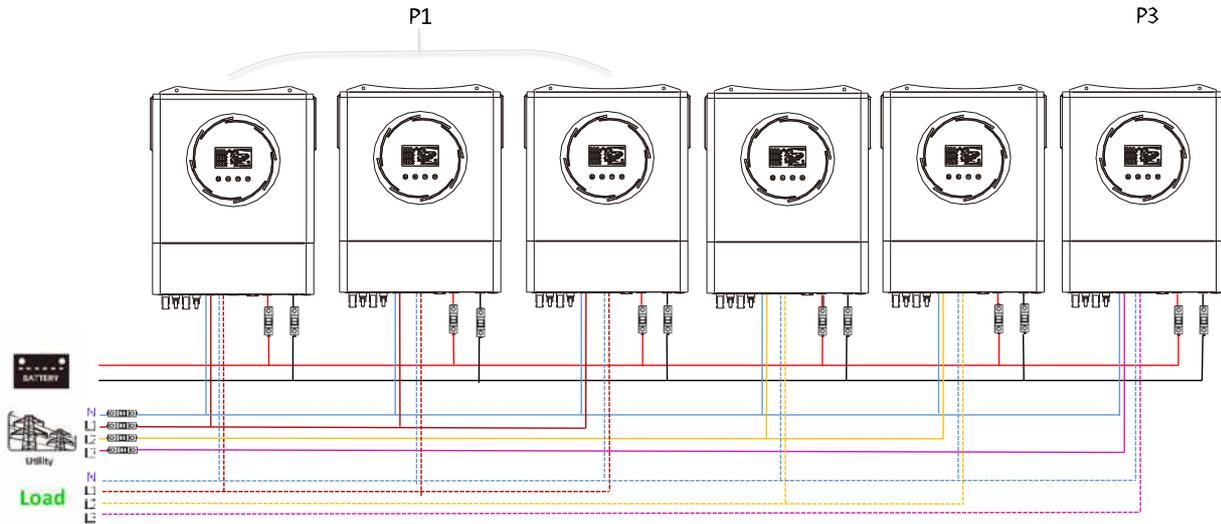


**Комунікаційне з'єднання**

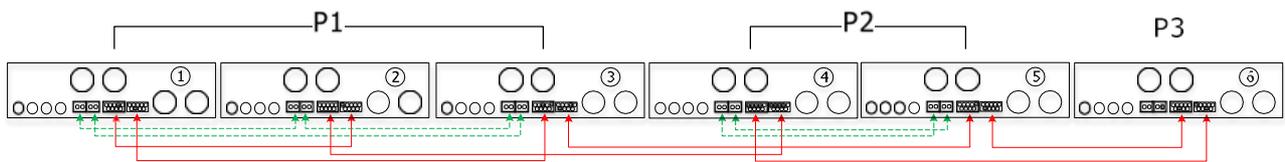


Три інвертори в одній фазі, два інвертори в другій фазі і один інвертор для третьої фази:

**Підключення живлення**

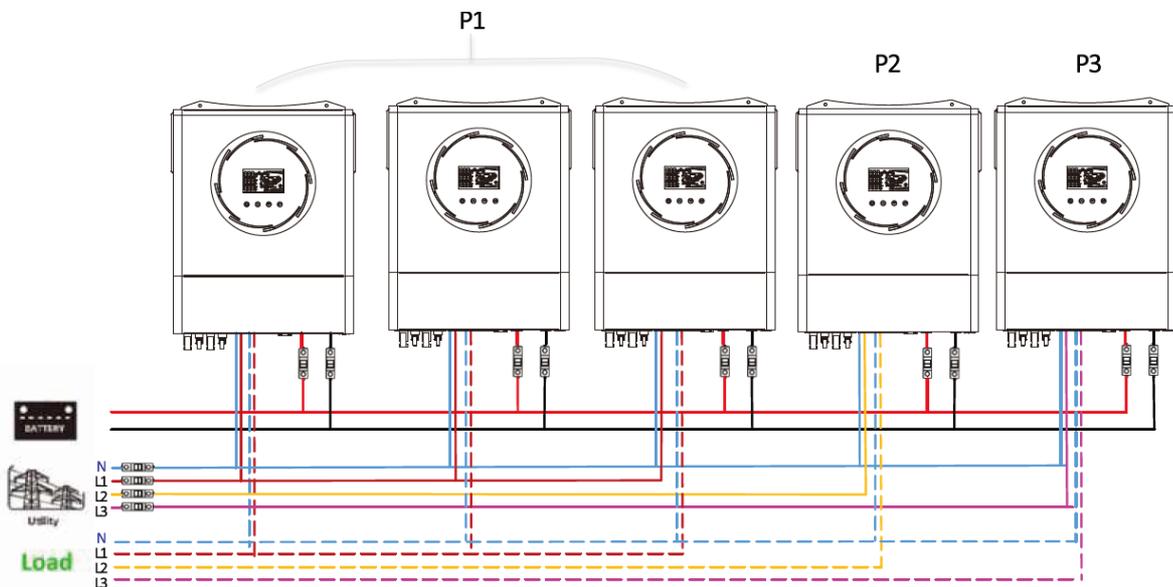


**Комунікаційне з'єднання**

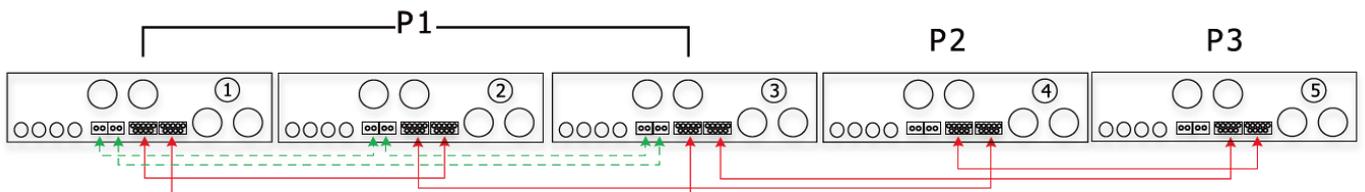


Два інвертори для однієї фази і лише один інвертор для двох інших фаз:

**Підключення живлення**

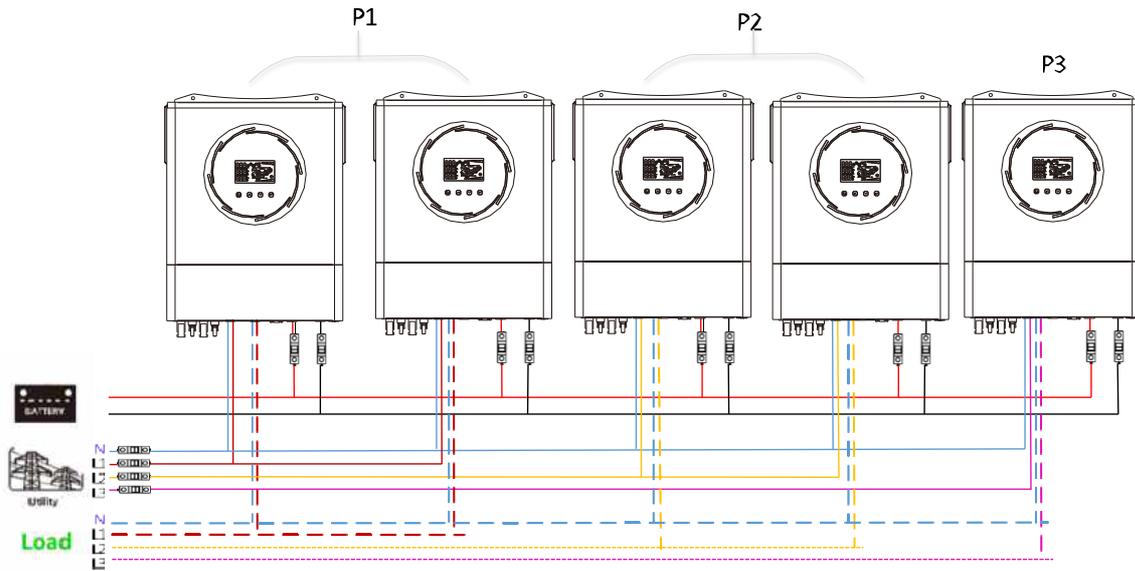


**Комунікаційне з'єднання**

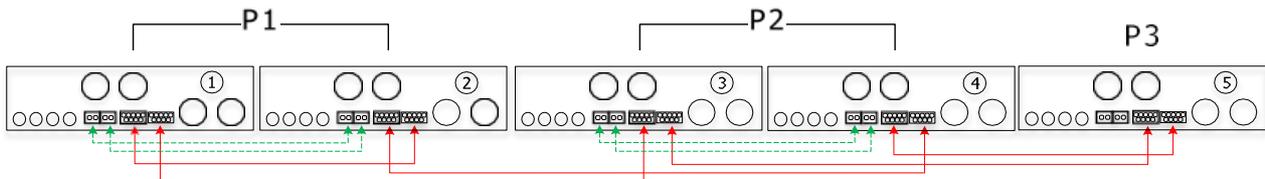


Два інвертори для двох фаз і лише один інвертор для фази, що залишилася:

**Підключення живлення**

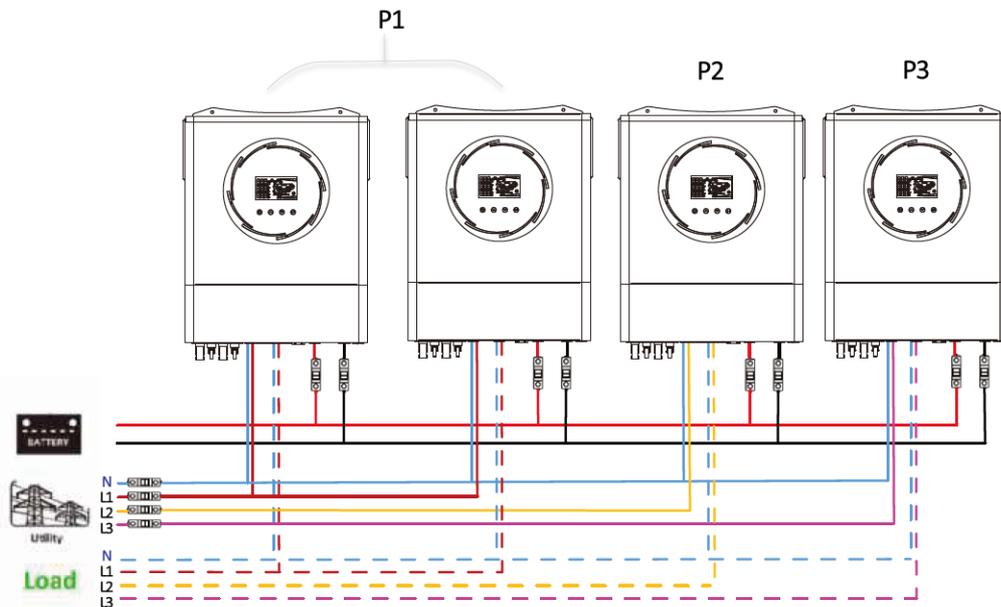


**Комунікаційне з'єднання**

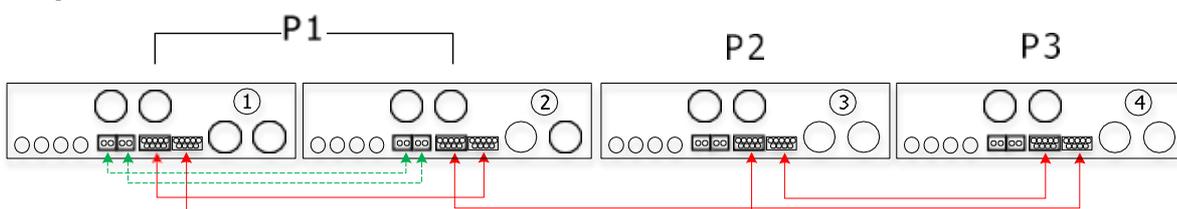


Два інвертори в одній фазі і тільки один інвертор для інших фаз:

**Підключення живлення**

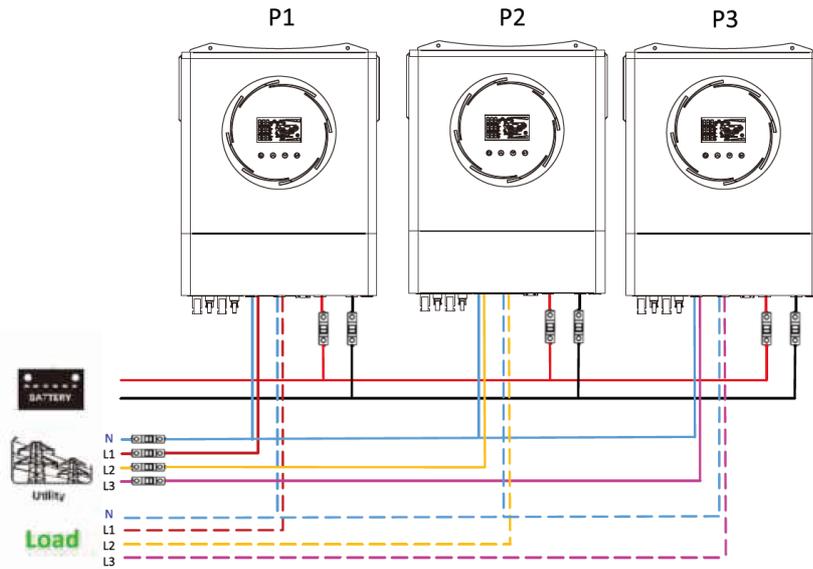


**Комунікаційне з'єднання**

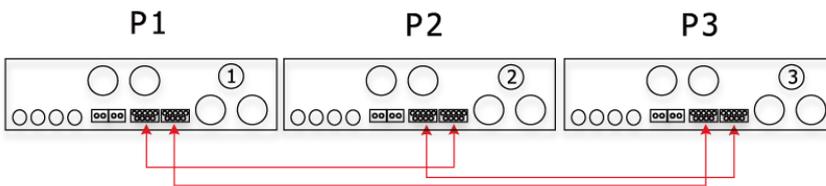


По одному інвертору в кожній фазі:

**Підключення живлення**



**Комунікаційне з'єднання**



**5. Підключення до фотоелектричної системи**

Будь ласка, зверніться до посібника користувача окремого блоку для підключення фотоелектричних модулів.

**УВАГА:** Кожен інвертор повинен підключатися до фотомодулів окремо.

## 6. Налаштування та відображення РК-дисплея при паралельній роботі

### Програма налаштування:

Програма	Опис	Опція на вибір		
		Один		
28	Режим виходу змінного струму *Цю настройк можна налаштувати лише тоді, коли інвертор перебуває в режимі очікування. Переконайтеся, що перемикач увімкнення/вимкнення знаходиться в положенні OFF.		Якщо пристрій працює один, будь ласка, виберіть SIG у програмі 28.	
		Паралельно		Якщо блоки використовуються паралельно для однофазного застосування, будь ласка, виберіть PAL у програмі 28. Будь ласка, зверніться до розділу 5-1 для отримання детальної інформації.
		Фаза L1:		Якщо пристрої експлуатуються в 3-фазному режимі, будь ласка, виберіть 3PX для визначення кожного інвертора. Необхідно мати щонайменше 3 інвертори або максимум 6 інверторів для підтримки трифазного обладнання. Необхідно мати принаймні один інвертор у кожній фазі або до чотирьох інверторів в одній фазі. Будь ласка, зверніться до 5-2 для отримання детальної інформації. Виберіть 3P1 у програмі 28 для інверторів, підключених до фази L1, 3P2 у програмі 28 для інверторів, підключених до фази L2, і 3P3 у програмі 28 для інверторів, підключених до фази L3.
		Фаза L2:		Обов'язково підключайте кабель спільного струму до пристроїв, які знаходяться на одній фазі. НЕ підключайте кабель спільного струму між пристроями на різних фазах.
		Фаза L3:		

### Відображення коду несправності:

Код	Несправність	Іконка
60	Захист від зворотного зв'язку за потужністю	F60
71	Невідповідна версія прошивки	F71
72	Несправність розподілу струму	F72
80	Несправність CAN	F80
81	Втрата хосту	F81
82	Збій синхронізації	F82
83	Виявлено різну напругу акумулятора	F83
84	Вхідна напруга та частота змінного струму відрізняються	F84
85	Небаланс вихідного змінного струму	F85
86	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється	F86

### Кодове посилання:

Код	Опис	Іконка
NE	Невизначений ведучий або ведений пристрій	NE
HS	Головний блок	HS
SL	Підпорядкований блок	SL

## 7. Введення в експлуатацію

### Паралельно в однофазному режимі

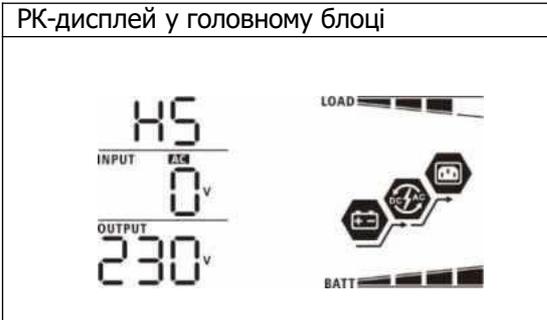
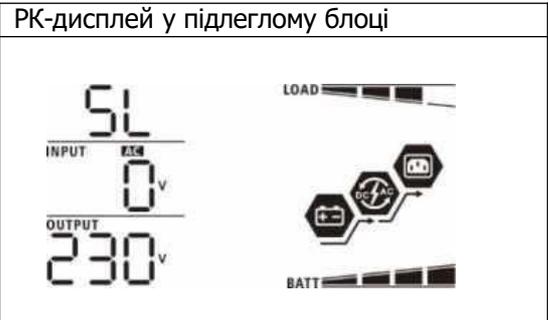
Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:

- Правильне підключення проводів
- Переконайтеся, що всі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження розімкнуті, а нульовий провід кожного блоку з'єднаний між собою.

Крок 2: Увімкніть кожен пристрій і встановіть PAL у програмі 28 налаштування РК-дисплея кожного пристрою. А потім вимкніть усі пристрої.

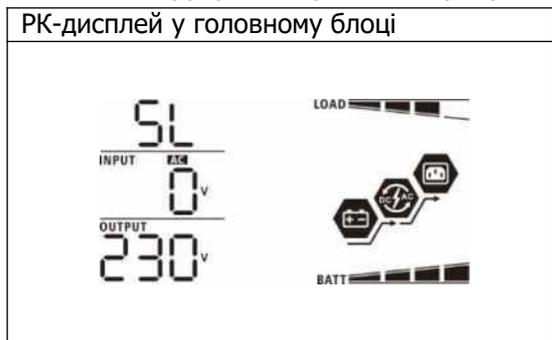
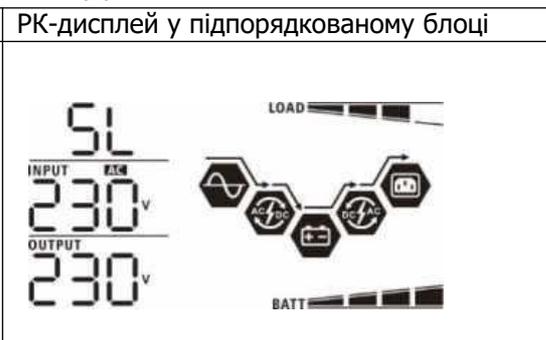
**ПРИМІТКА:** Необхідно вимкнути вимикач під час налаштування програми на РК-дисплеї. В іншому випадку налаштування не може бути запрограмовано.

Крок 3: Увімкніть кожен пристрій.

РК-дисплей у головному блоці	РК-дисплей у підлеглому блоці
	

**ПРИМІТКА:** Головний та підлеглий пристрої визначаються випадковим чином.

Крок 4: Увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Краще, щоб усі інвертори були підключені до електромережі одночасно. Якщо цього не зробити, в інверторах наступного порядку з'явиться несправність 82. Однак ці інвертори автоматично перезавантажаться. У разі виявлення підключення до мережі змінного струму вони працюватимуть у звичайному режимі.

ПК-дисплей у головному блоці	ПК-дисплей у підпорядкованому блоці
	

Крок 5: Якщо більше немає сигналу про несправність, паралельна система повністю встановлена.

Крок 6: Увімкніть усі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження. Система почне подавати живлення на навантаження.

### Підтримка трифазного обладнання

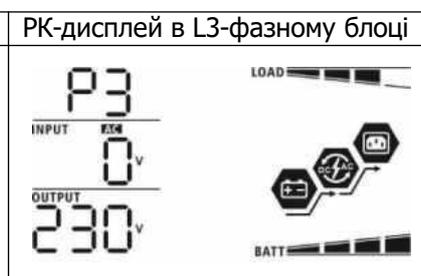
Крок 1: Перевірте наступні вимоги перед введенням в експлуатацію:

- Правильне підключення проводів
- Переконайтеся, що всі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження відкриті, а нульовий провід кожного блоку з'єднаний з нульовим проводом.

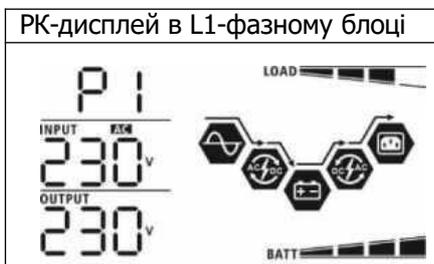
Крок 2: Увімкніть усі пристрої та послідовно налаштуйте програму 28 на ПК-дисплеї як P1, P2 та P3. А потім вимкніть усі блоки.

**ПРИМІТКА.** Необхідно вимкнути вимикач під час налаштування програми ПК-дисплея. В іншому випадку налаштування не може бути запрограмовано.

Крок 3: Послідовно увімкніть усі блоки.

ПК-дисплей в L1-фазному блоці	ПК-дисплей в L2-фазному блоці	ПК-дисплей в L3-фазному блоці
		

Крок 4: Увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Якщо виявлено підключення змінного струму та три фази узгоджені з налаштуваннями пристрою, вони працюватимуть нормально. В іншому випадку значок змінного струму  блиматиме, а вони не будуть працювати в лінійному режимі.

ПК-дисплей в L1-фазному блоці	ПК-дисплей в L2-фазному блоці	ПК-дисплей в L3-фазному блоці
		

Крок 5: Якщо більше немає сигналу про несправність, система підтримки 3-фазного обладнання повністю встановлена.

Крок 6: Увімкніть усі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження. Система почне подавати живлення на навантаження.

Примітка 1. Щоб уникнути перевантаження, перш ніж вмикати вимикачі на стороні навантаження, краще спочатку запустити всю систему в роботу.

Примітка 2. Для цієї операції існує час передачі даних. Переривання живлення може статися з критично важливими пристроями, які не можуть витримати час перенесення.

## 8. Усунення несправностей

Ситуація		Рішення
Код	Опис несправності	
60	Виявлено зворотний зв'язок за струмом в інверторі.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустіть інвертор</li> <li>2. Перевірте, чи не підключені кабелі L/N у всіх інверторах навпаки.</li> <li>3. Для паралельної однофазної системи переконайтеся, що кабелі спільного використання підключені до всіх інверторів. Для підтримки трифазної системи переконайтеся, що кабелі спільного використання підключені до інверторів в одній фазі та від'єднані від інверторів у різних фазах.</li> <li>4. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>
71	Версія прошивки кожного інвертора не однакова.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оновіть прошивку всіх інверторів до однакової версії</li> <li>2. Перевірте версію кожного інвертора за допомогою налаштувань на РК-дисплеї та переконайтеся, що версії процесорів однакові. Якщо це не так, зверніться до інсталлятора для оновлення прошивки.</li> <li>3. Після оновлення, якщо проблема все ще залишається, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>
72	Вихідний струм кожного інвертора відрізняється.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи добре підключені кабелі спільного доступу, перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>
80	Втрата даних CAN.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте правильність підключення комунікаційних кабелів і перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>
81	Втрата даних хосту.	
82	Втрата даних при Синхронізації.	
83	Напруга батареї кожного інвертора не однакова.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переконайтеся, що всі інвертори мають однакові групи батарей.</li> <li>2. Зніміть усі навантаження та від'єднайте вхід змінного струму та фотоелектричний вхід. Потім перевірте напругу акумуляторів усіх інверторів. Якщо значення на всіх інверторах близькі, перевірте, чи всі кабелі батарей однакової довжини та з однакового матеріалу. В іншому випадку, зверніться до інсталлятора, щоб він надав інструкцію з калібрування напруги батареї кожного інвертора.</li> <li>3. Якщо проблема не зникла, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>
84	Вхідна напруга та частота змінного струму визначаються по-різному.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте правильність підключення кабелів живлення та перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Переконайтеся, що мережа живлення вмикається одночасно. Якщо між мережею та інверторами встановлені вимикачі, переконайтеся, що всі вимикачі можуть бути одночасно увімкнені на вхід змінного струму.</li> <li>3. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>
85	Небаланс вихідного змінного струму.	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Перезапустіть інвертор.</li> <li>3. Зніміть надмірне навантаження та перевірте інформацію про навантаження на РК-дисплеї інверторів. Якщо значення відрізняються, перевірте, чи вхідні та вихідні кабелі змінного струму мають однакову довжину та тип матеріалу.</li> <li>4. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>
86	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вимкніть інвертор і перевірте налаштування РК-дисплея #28.</li> <li>2. Для паралельної однофазної системи, переконайтеся, що на #28 не встановлено 3P1, 3P2 або 3P3. Для підтримки трифазної системи, переконайтеся, що на #28 не встановлено PAL.</li> <li>3. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталлятора.</li> </ol>

## Додаток II: Інсталяція системи зв'язку BMS

### 1. Вступ

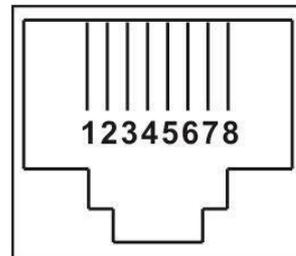
У разі підключення до літєвої батареї рекомендується придбати спеціальний комунікаційний кабель RJ45. Будь ласка, зверніться до свого дилера або інтегратора для отримання детальної інформації.

Цей спеціальний комунікаційний кабель RJ45 передає інформацію та сигнали між літєвою батареєю та інвертором. Ця інформація наведена нижче:

- Переналаштуйте напругу заряду, струм заряду та напругу відсічення розряду акумулятора відповідно до параметрів літєвої батареї.
- Дозвольте інвертору почати або припинити заряджання відповідно до стану літєвої батареї.

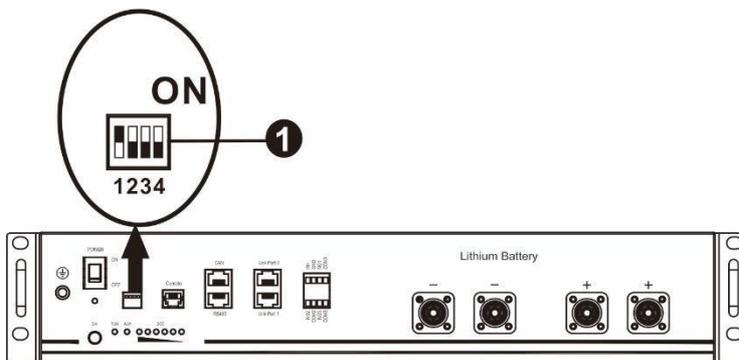
### 2. Призначення контактів для порту зв'язку BMS

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



### 3. Конфігурація зв'язку літєвої батареї PYLONTECH

#### PYLONTECH



①DIP-перемикач: Є 4 DIP-перемикачі, які встановлюють різну швидкість передачі даних та адресу групи батарей. Якщо перемикач в положенні "OFF", це означає "0". Якщо перемикач знаходиться в положенні "ON", це означає "1".

DIP-перемикач 1 встановлений у положення "ON", що означає швидкість передачі даних 9600.

DIP-перемикачі 2, 3 і 4 зарезервовані для групової адреси батареї.

DIP-перемикачі 2, 3 і 4 на головній батареї (першій батареї) призначені для налаштування або зміни адреси групи.

ПРИМІТКА: "1" – це верхня позиція, а "0" – нижня.

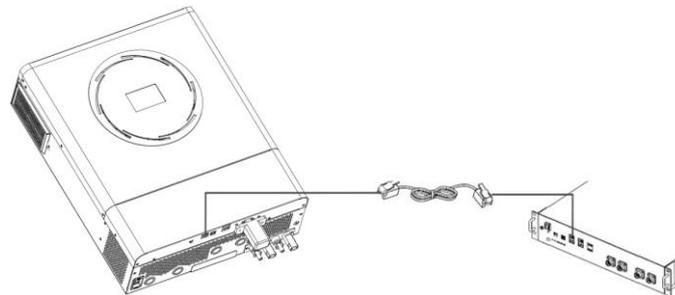
Dip 1	Dip 2	Dip 3	Dip 4	Адреса групи
1: RS485 швидкість передачі даних=9600  Перезапус тїть, щоб вступити в силу	0	0	0	Тільки для однієї групи. За допомогою цього параметра потрібно налаштувати головну батарею, а підлеглі батареї можна використовувати без обмежень.
	1	0	0	Умова з декількома групами. При такому налаштуванні потрібно встановити головну батарею в першій групі, а підлеглі батареї не мають обмежень.
	0	1	0	Умова з декількома групами. При такому налаштуванні потрібно встановити головну батарею в другій групі, а підлеглі батареї не мають обмежень.
	1	1	0	Умова з декількома групами. При такому налаштуванні потрібно встановити головну батарею на третю групу, а підлеглі батареї не мають обмежень.
	0	0	1	Умова з декількома групами. При такому налаштуванні потрібно встановити головну батарею на четверту групу, а підлеглі батареї не мають обмежень.
	1	0	1	Умова з декількома групами. При такому налаштуванні потрібно встановити головну батарею на п'яту групу, а підлеглі батареї не мають обмежень.

**ПРИМІТКА:** Максимальна кількість груп літєвих батарей – 5, а максимальну кількість для кожної групи уточнюйте у виробника батареї.

#### 4.1 Встановлення та експлуатація

Після конфігурації, будь ласка, встановіть РК-панель з інвертором та літєву батарею, виконавши наступні кроки.

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

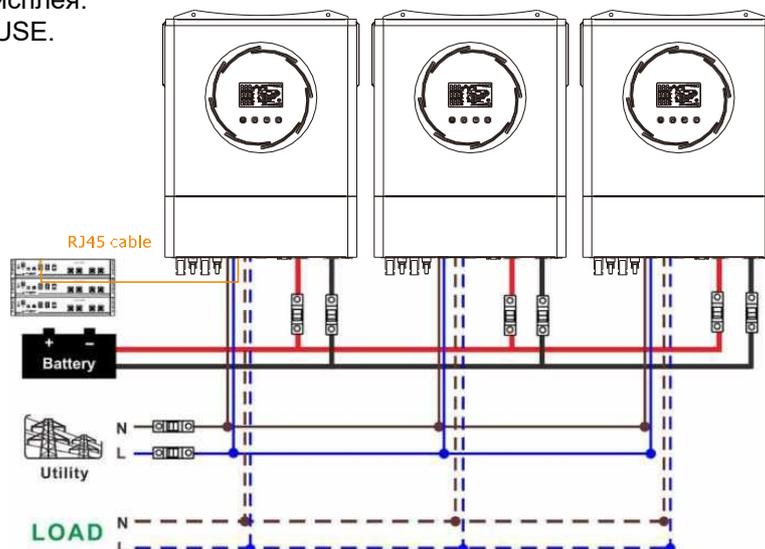


#### Примітка для паралельної системи:

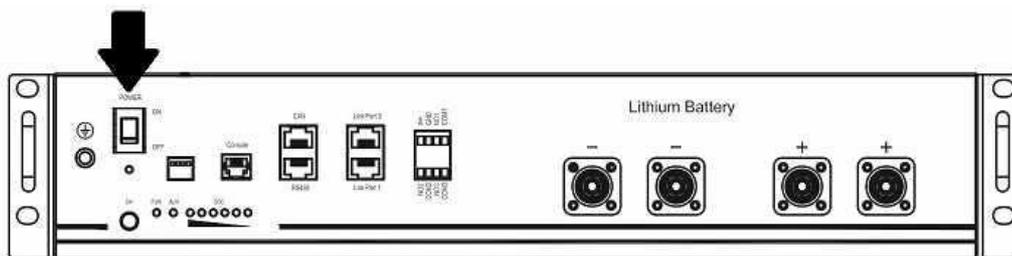
3. Підтримує лише загальну установку батареї.

4. Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення будь-якого інвертора (немає необхідності підключати до конкретного інвертора) та літєвої батареї. Просто встановіть тип батареї цього інвертора на PYL у програмі РК-дисплея.

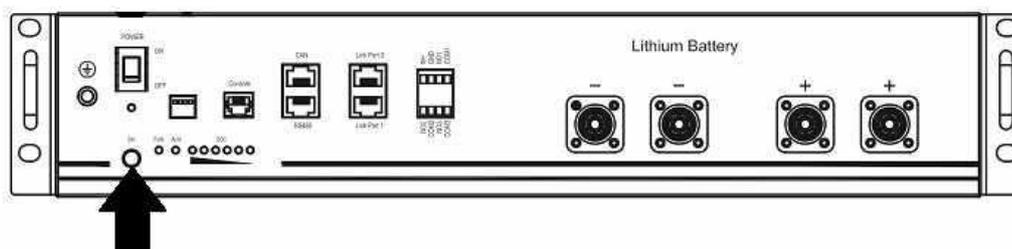
5. Інші повинні бути USE.



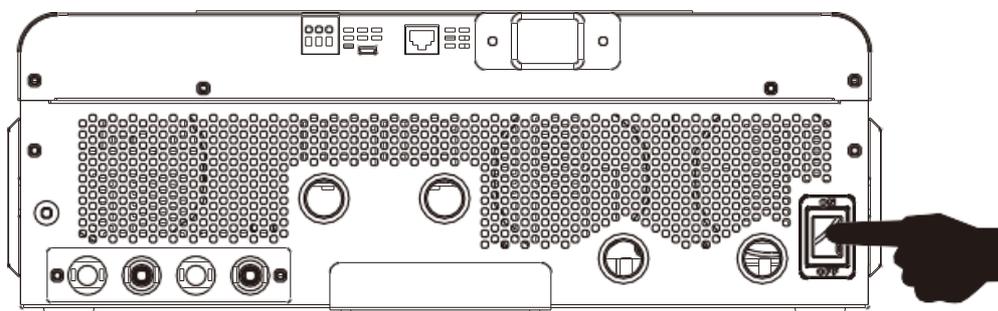
Крок 2: Підключіть інвертор до літєвої батареї



Крок 3: Натисніть і утримуйте кнопку більше трьох секунд, щоб запустити літій-іонний акумулятор. Після цього вихід живлення буде готовий до використання.



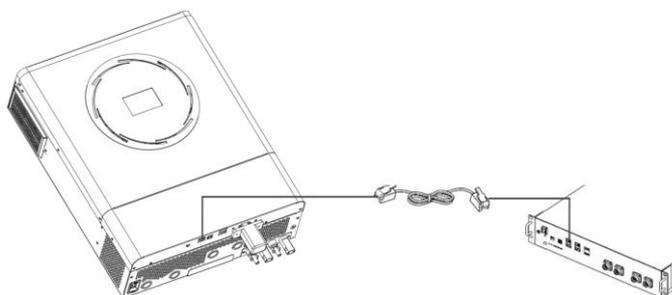
Крок 4: Увімкніть інвертор.



Крок 5: Переконайтеся, що тип батареї вибрано як PYL у програмі 5 на РК-дисплеї.

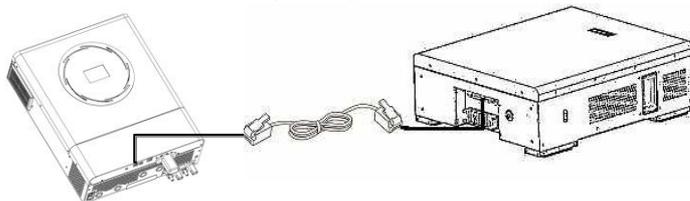


Якщо зв'язок між інвертором та акумулятором встановлено успішно, на РК-дисплеї блиматиме іконка акумулятора . Як правило, встановлення зв'язку займає більше 1 хвилини.



## WECO

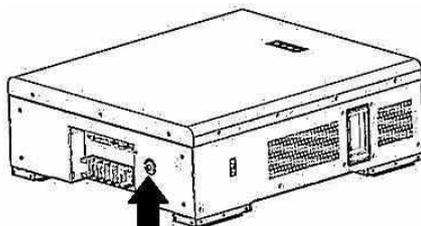
Після конфігурації, будь ласка, встановіть РК-панель з інвертором та літєву батарею, виконавши наступні кроки. Крок 1. Підключіть інвертор та літєву батарею за допомогою спеціального кабелю RJ45.



### Примітка для паралельної системи:

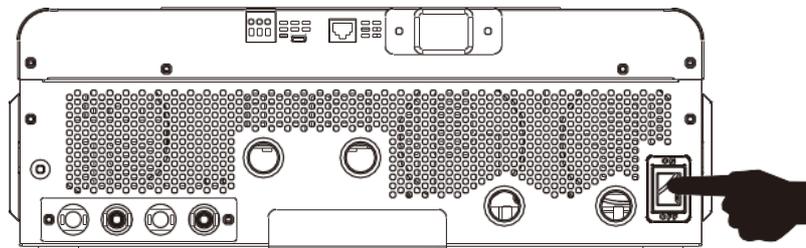
1. Підтримує лише звичайну установку акумулятора.
2. Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення будь-якого інвертора (немає необхідності підключатися до конкретного інвертора) та літєвої батареї. Просто встановіть тип батареї цього інвертора на WEC у програмі на РК-дисплеї. 5. Інші повинні бути USE.

Крок 2: Увімкніть вимикач літєвої батареї



Крок 3: Натисніть і утримуйте кнопку більше трьох секунд, щоб запустити літій-іонний акумулятор. Після цього вихід живлення буде готовий до використання.

Крок 4: Увімкніть інвертор.



Крок 5: Переконайтеся, що тип батареї вибрано як WEC у програмі 5 на РК-дисплеї.



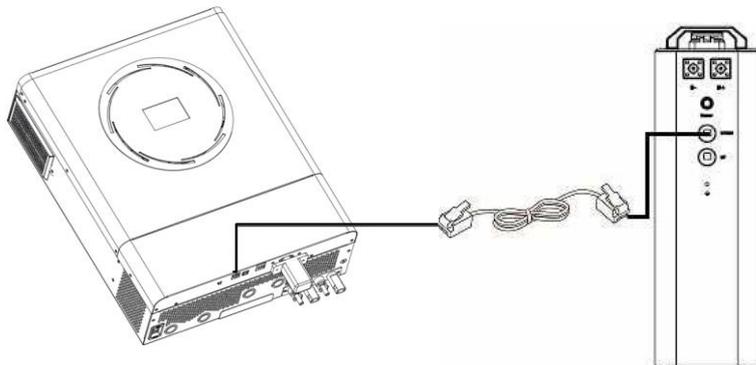
Якщо зв'язок між інвертором та акумулятором встановлено успішно, на РК-дисплеї блиматиме іконка акумулятора . Як правило, встановлення зв'язку займає більше 1 хвилини.

### Активна функція

Ця функція призначена для автоматичної активації літєвої батареї під час введення в експлуатацію. Після успішного підключення батареї та введення в експлуатацію, якщо батарею не виявлено, інвертор автоматично активує батарею, якщо інвертор увімкнено.

## SOLTARO

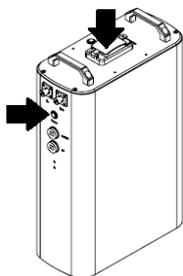
Крок 1. Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення інвертора та літєвої батареї.



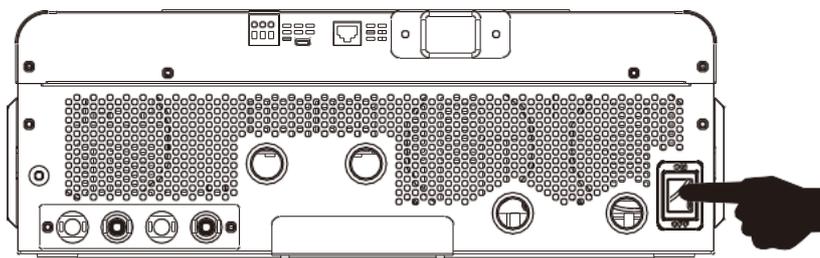
### Примітка для паралельної системи:

1. Підтримує лише звичайну установку акумулятора.
2. Використовуйте один спеціальний кабель RJ45 для підключення будь-якого інвертора (немає необхідності підключати до конкретного інвертора) та літєвої батареї. Просто встановіть тип батареї цього інвертора на SOL у програмі 5 на РК-дисплеї. Решта інверторів встановлюються як USE.

Крок 2. Відкрийте ізоляційний перемикач постійного струму та увімкніть літєву батарею.



Крок 3. Увімкніть інвертор.



Крок 4. Переконайтеся, що тип батареї вибрано як SOL у програмі 5 на РК-дисплеї.

05 

SOL

Підтримує лише звичайну установку акумулятора



на РК- дисплеї буде

Використовуйте спеціальний кабель RJ45 для підключення будь-якого інвертора (немає необхідності підключатися до конкретного інвертора) та літєвої батареї. Просто встановіть тип батареї цього інвертора на SOL у програмі на РК-дисплеї. 5. Інші повинні бути USE.

### Voltsmile

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

Крок 2: Переконайтеся, що тип батареї вибрано як PYL у програмі 5 на РК-дисплеї.

05 

PYL

Якщо зв'язок між інвертором та акумулятором встановлено успішно, на РК-дисплеї блиматиме іконка акумулятора . Як правило, встановлення зв'язку займає більше 1 хвилини.

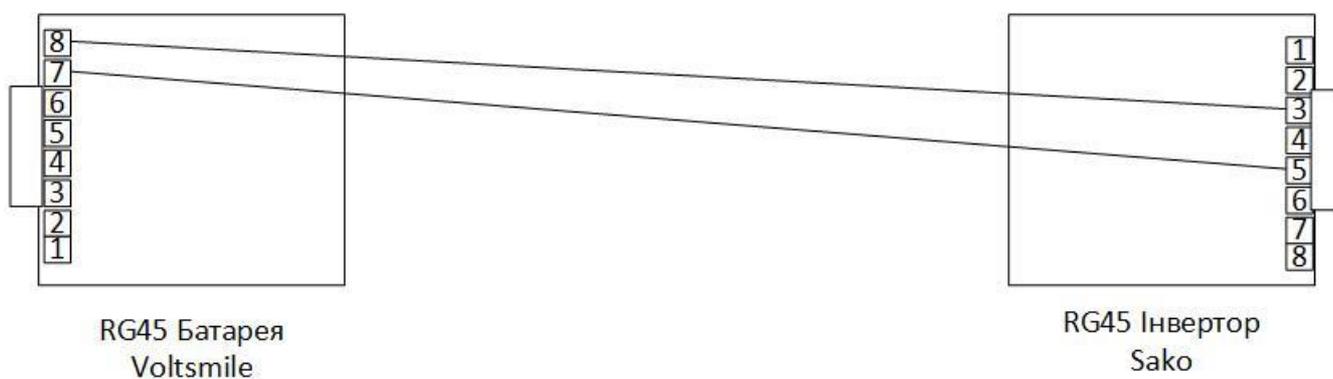
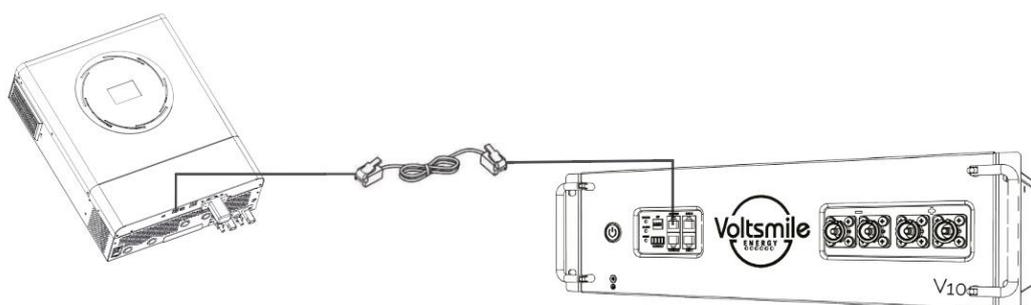


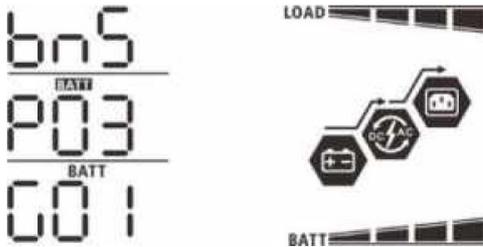
Схема з'єднання кабелю типу вита пара на прикладі батареї Voltsmile для роботи по протоколу RS485 (PYLON)



**Увага! Забороняється використовувати літєві акумулятори з інвертором які не зазначені в цьому керівництві!  
Це призведе до виходу з ладу інвертору, та втрату гарантії!**

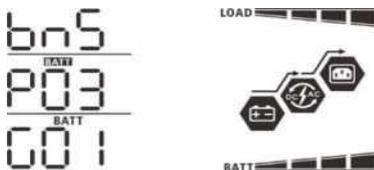
#### 4. Інформація РК-дисплея

Натисніть кнопку "▲" або "▼" для перемикання інформації на РК-дисплеї. На ньому буде показано номер батареї та групи батарей перед "Перевірка версії головного процесора", як показано нижче.

Інформація для вибору	РК-дисплей
Номери блоків акумуляторів та номери груп акумуляторів	Номери блоків батарей = 3, номери груп батарей = 1 

#### 5. Посилання на код

Відповідний інформаційний код буде відображено на РК-екрані. Будь ласка, перевірте РК-екран інвертора для виконання операції.

Код	Опис
60 	Якщо стан акумулятора не дозволяє заряджати і розряджати його після успішного встановлення зв'язку між інвертором і акумулятором, він покаже код 60, щоб припинити заряджання і розряджання акумулятора.
61 	Зв'язок втрачено (доступно лише тоді, коли тип батареї не встановлено як "AGM", "Flooded" або "User-Defined"). <ul style="list-style-type: none"> <li>Після підключення акумулятора, якщо протягом 3 хвилин сигнал зв'язку не буде виявлено, пролунає звуковий сигнал. Через 10 хвилин інвертор припинить заряджання та розряджання літєвої батареї.</li> <li>Втрата зв'язку відбувається після успішного підключення інвертора та акумулятора, зумер негайно подає звуковий сигнал.</li> </ul>
62 	Змінено номер батареї. Ймовірно, це сталося через втрату зв'язку між блоками батарей  Натисніть кнопку ВГОРУ або ВНИЗ для перемикання РК-дисплея, поки не з'явиться наведений нижче екран. Буде повторно перевірено номер батареї, а попереджувальний код 62 буде очищено
69 	Якщо стан акумулятора не дозволяє заряджати його після успішного встановлення зв'язку між інвертором та акумулятором, інвертор покаже код 69, щоб припинити заряд акумулятора
70 	Якщо після успішного встановлення зв'язку між інвертором та акумулятором необхідно зарядити акумулятор, інвертор покаже код 70 для заряджання акумулятора.
71 	Якщо після успішного встановлення зв'язку між інвертором та акумулятором стан акумулятора не дозволяє йому розряджатися, інвертор покаже код 71, щоб припинити розряджання акумулятора.