

# **Мережевий сонячний інвертор з резервної функцією AXIOMA energy**

---

## **Інструкція користувача**

ISGRID BF 3000

ISGRID BF 5000

# Зміст

<b>Про це керівництво.....</b>	<b>3</b>
Призначення .....	3
Область застосування .....	3
<b>ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ.....</b>	<b>3</b>
<b>Вступ .....</b>	<b>5</b>
Огляд продукту .....	6
<b>Установка.....</b>	<b>7</b>
Розпакування та перевірка .....	7
Підготовка .....	7
Монтаж пристрою .....	7
Підключення акумулятора .....	8
Підключення входу / виходу змінного струму .....	10
Підключення фотомодулів.....	11
Підключення до комп'ютера .....	12
Сигнал сухого контакту .....	12
<b>Управління .....</b>	<b>14</b>
Включення/вимикання .....	14
Панель управління і індикації.....	14
Позначки на РК-дисплеї.....	16
Налаштування РК-дисплея .....	17
РК-дисплей .....	24
Опис робочого режиму.....	27
<b>ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>31</b>
<b>ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ .....</b>	<b>32</b>
<b>Додаток I: Паралельна функція(лише для паралельного режиму).....</b>	<b>34</b>
<b>Додаток II: Приблизний час автономної роботи .....</b>	<b>51</b>

# Про це керівництво

## Призначення

У цьому керівництві описано збірку, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте це керівництво перед установкою та експлуатацією. Зберігайте це керівництво для подальшого використання.

## Область застосування

У цьому керівництві подано рекомендації щодо безпеки та монтажу, а також інформацію про інструменти та електропроводку.

## ПРАВИЛА ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ



**УВАГА: Ця глава містить важливі інструкції з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте і збережіть це керівництво для подальшого використання.**

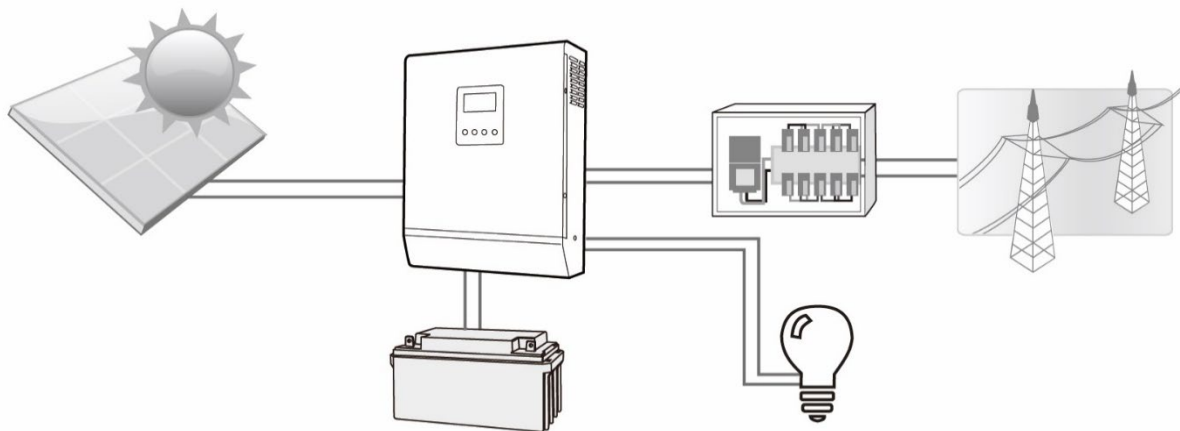
1. Перш ніж користуватися пристроєм, прочитайте всі інструкції та попереджувальні позначки на пристрої, акумуляторах та всіх відповідних розділах цього керівництва.
2. **ЗАСТЕРЕЖЕННЯ** - Щоб знизити ризик отримання травми, заряджайте тільки акумуляторні батареї глибокого циклу свинцево-кислотного типу. Акумулятори жодного іншого типу можуть вибухнути, що призведе до травм і пошкоджень.
3. Не розбирайте пристрій. Віднесіть його в кваліфікований сервісний центр, якщо є потреба у технічному обслуговуванні або ремонті. Неправильне збирання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед тим, як приступати до технічного обслуговування або чищення. Вимкнення пристрою не знизить цей ризик.
5. **УВАГА** - Тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з акумулятором.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлу батарею.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора / зарядного пристрою, будь ласка, дотримуйтеся необхідної специфікації, щоб вибрати відповідний переріз кабелю. Це дуже важливо для правильного використання цього інвертора / зарядного пристрою.
8. Будьте дуже обережні при роботі з металевими інструментами поруч з батареями. Існує потенційний ризик падіння інструменту, що призведе до появи іскри або короткого замикання батарей або інших електричних частин, що може призвести до вибуху.
9. Будь ласка, строго дотримуйтеся процедури установки, якщо ви хочете від'єднати клема змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу «**Встановлення**» цього керівництва для деталей.
10. Запобіжники призначені для захисту від перевантаження по струму для батареї.
11. **ІНСТРУКЦІЇ З ЗАЗЕМЛЕННЯ** - Цей інвертор / зарядний пристрій повинен бути підключений до постійно заземленою системи. Обов'язково дотримуйтеся місцевих вимоги і правила для установки цього інвертора.
12. **НІКОЛИ** не спричиняйте коротке замикання виходу змінного струму та входу постійного струму. **НЕ** підключайтеся до електромережі при коротких замиканнях постійного струму.
13. **Увага !!** Тільки кваліфіковані фахівці можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо помилки як і

раніше зберігаються після слідування таблиці усунення несправностей, відправте цей інвертор / зарядний пристрій назад місцевому дилеру або в сервісний центр для технічного обслуговування.

14. **УВАГА!** ОБОВ'ЯЗКОВО використовувати захист від перенапруги. В іншому випадку це може призвести до пошкодження інвертора при попаданні блискавки на фотоелектричні модулі.

## Вступ

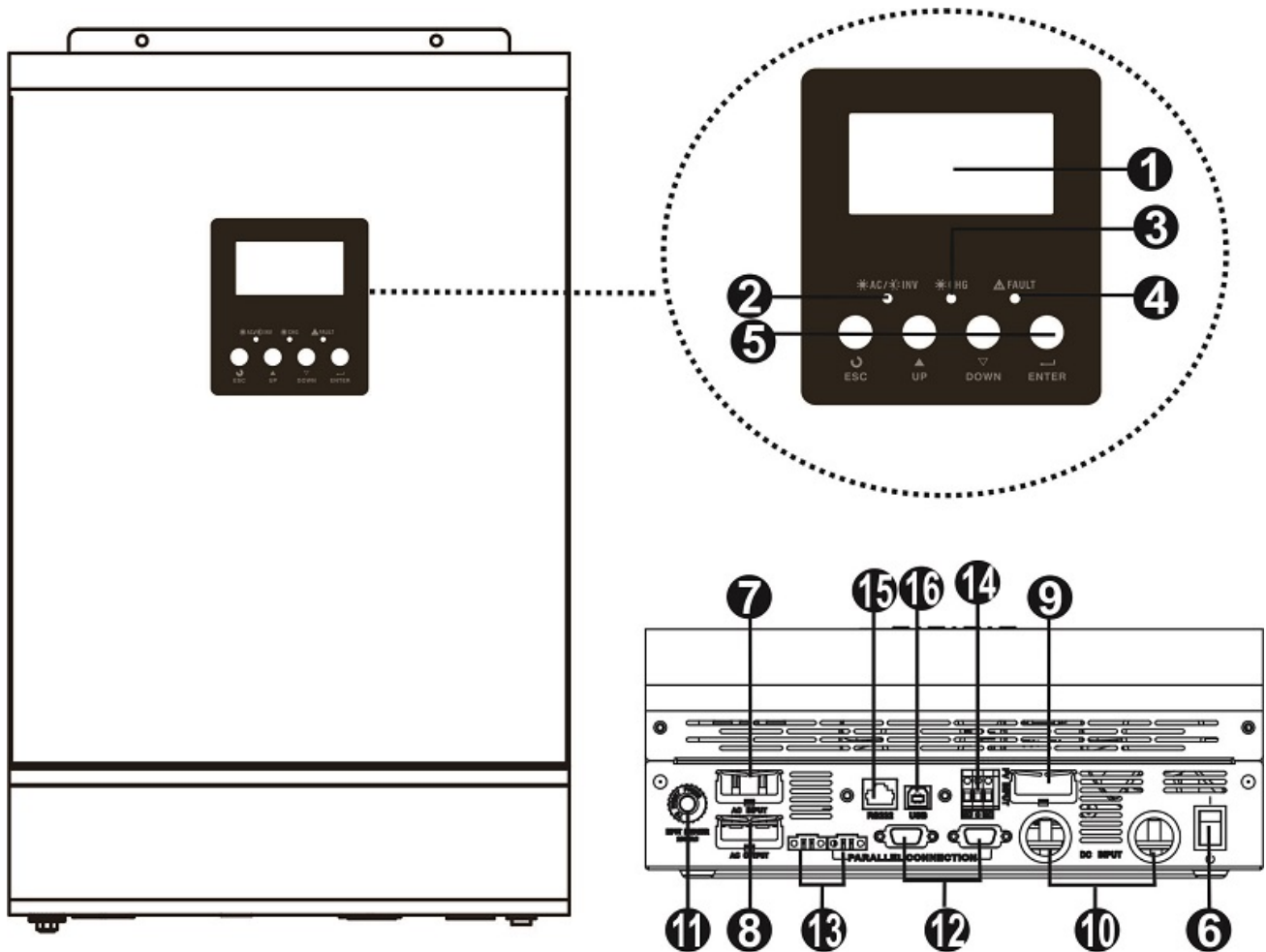
Цей гібридний інвертор PV може забезпечувати живлення підключених навантажень, використовуючи енергію PV, енергію електромережі та енергію акумулятора.



**Малюнок 1** Огляд базової гібридної фотоелектричної системи

Залежно від різних енергетичних ситуацій, цей гібридний інвертор призначений для вироблення безперервної енергії від сонячних фотоелектричних модулів (сонячних батарей), акумулятора і електромережі. Коли вхідна напруга MPP фотоелектричних модулів знаходиться в допустимих межах (подробиці див. в специфікаціях), цей інвертор може генерувати енергію для живлення мережі (комунального підприємства) і зарядки акумулятора. **Ніколи не заземлюйте позитивний чи негативний термінали сонячних батарей!!** Див. **Малюнок 1** простої схеми типової сонячної системи з цим гібридним інвертором.

## Огляд продукту



**ПРИМІТКА:** Для паралельної інсталяції та експлуатації моделі, будь ласка, ознайомтесь з окремими інструкціями щодо паралельної інсталяції.

1. РК-дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор зарядки
4. Індикатор несправності
5. Функціональні кнопки
6. Перемикач включення / вимкнення
7. Роз'єми входу змінного струму
8. Роз'єми вихідного струму (підключення до навантаження)
9. Клеми фотомодулів
10. Клеми для акумуляторів
11. Автоматичний вимикач
12. Порти зв'язку для паралельного з'єднання інверторів
13. Порти розподілу току для паралельного з'єднання інверторів
14. Сухий контакт
15. Порт зв'язку: RS-232
16. Порт USB як порт зв'язку та порт USB

## Установка

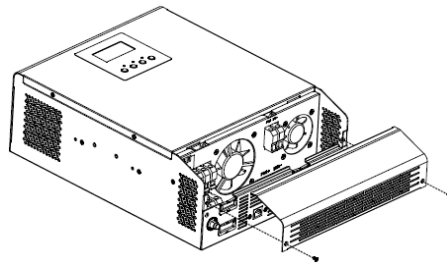
### Розпакування та перевірка

Перед установкою перевірте пристрій і комплектуючі. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено. Всередині упаковки повинно бути:

- Пристрій x 1
- Інструкція користувача x 1
- Цифровий кабель x 2
- CD з програмним забезпеченням x 1

### Підготовка

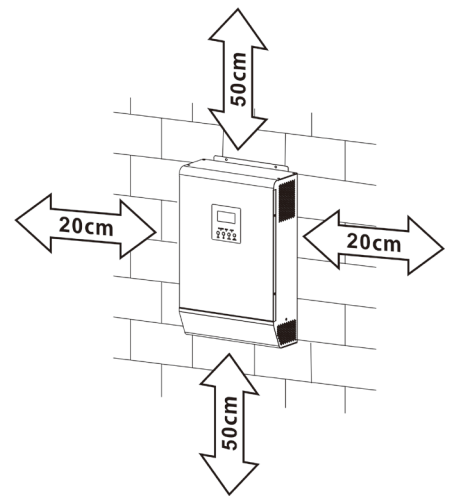
Перед підключенням всіх проводів зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



### Монтаж пристрою

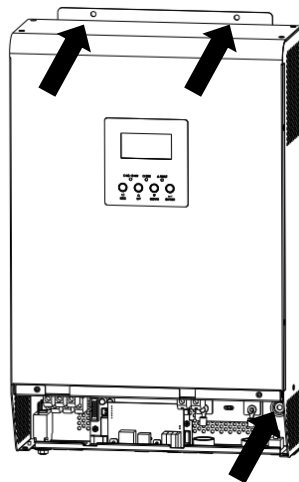
Перш ніж вибрати місце для установки, візьміть до уваги наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Встановіть на тверду поверхню
- Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб РК-дисплей завжди було видно.
- Температура навколишнього середовища повинна бути від 0 °C до 55 °C для забезпечення оптимальної роботи.
- Рекомендоване монтажне положення - дотримуватися вертикального положення на стіні.
- Для правильної циркуляції повітря для відводу тепла необхідно забезпечити зазор приблизно 20 см в сторони і 50 см зверху і знизу, як показано на малюнку з права.



**ПІДХОДИТЬ ДЛЯ МОНТАЖУ ТІЛЬКИ НА БЕТОНІ АБО ІНШІЙ НЕГОРЮЧІЙ ПОВЕРХНІ.**

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



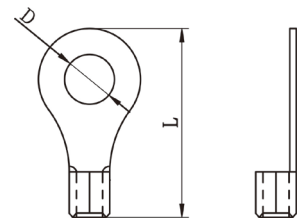
## Підключення акумулятора

**УВАГА:** Для забезпечення безпеки роботи і дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий захист від перевантаження по струму, або від'єднайте батареї від інвертора. У деяких моментах можна не відключати пристрій, але все ж потрібно встановити захист від надструмів. Будь ласка, зверніться до таблиці нижче, щоб визначити необхідний розмір запобіжника або вимикача.

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

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки і ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб знизити ризик травми, використовуйте кабель і клеми рекомендованого розміру, як показано нижче.

**Кругла клема:**



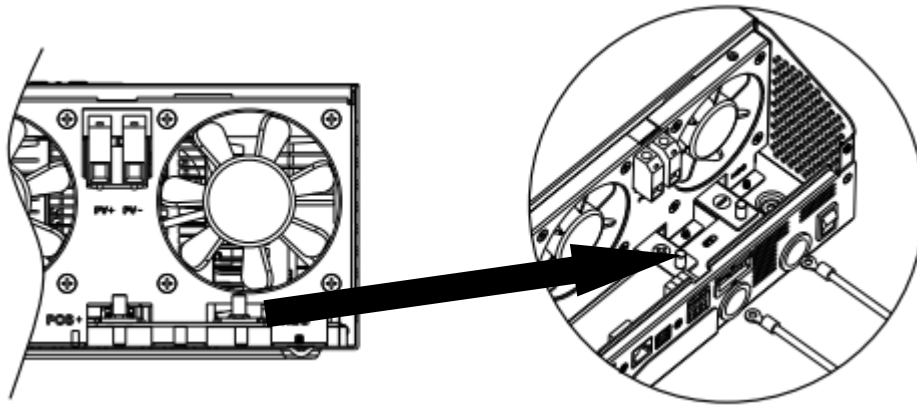
**Рекомендований переріз кабелю, та розміри клеми акумулятора:**

Модель	Типовий ампераж	Ємність акумулятора	Переріз проводу	Кабель мм <sup>2</sup>			Кругла клема
				Дріт мм <sup>2</sup>	Розміри		
					D (мм)	L (мм)	
3KW	82A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~3 Нм
5KW	137A	200AH	1*2AWG	38	6.4	33.2	2~3 Нм

Слідуйте інструкціям нижче, щоб виконати підключення до батареї:

- Зберіть круглі клеми для акумулятора у відповідності з рекомендованим перерізом кабелю і розміром.
- Підключіть клеми кабелю до акумуляторної батареї в роз'єм акумуляторної батареї і в інвертор і переконайтеся, що гайки затягнуті з моментом 2-3Нм. Переконайтеся, що полярність на батареї і на інверторі підключені правильно, а клеми щільно пригвинчені до затискачів акумулятора.





**УВАГА: небезпека ураження електричним струмом**

Установка повинна виконуватися з обережністю через високу напругу батарей при послідовному з'єднанні



**ОБЕРЕЖНО!!** Ніколи не кладіть нічого між плоскою частиною клеми інвертора і кільцевої клемою. В іншому випадку можливий перегрів.

**ОБЕРЕЖНО!!** Не слід наносити на клеми антиоксидантний засіб, поки клеми НЕ будуть надійно з'єднані.

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

## Підключення входу / виходу змінного струму



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Інвертор повинен підключатися через розподільний щит. Обов'язкове використання зовнішнього захисту від перенапруги на стороні змінного і постійного струмів.

**ОБЕРЕЖНО!!** Перед підключенням до мережі змінного струму встановіть окремий переривник змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час обслуговування і повний захист від перевантаження по струму на вході змінного струму.

**ОБЕРЕЖНО!!** Є дві клемні колодки з маркуванням «IN» і «OUT». Будь ласка, НЕ допускайте неправильного з'єднання вхідних і вихідних роз'ємів.

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

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки і ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення входу змінного струму. Щоб знизити ризик травми, використовуйте кабель рекомендованого перерізу, зазначеного нижче.

### Рекомендовані вимоги до перерізу кабелю для змінного струму

Модель	Переріз	Крутний момент
3KW	12 AWG	1.2~ 1.6 Нм
5KW	10 AWG	1.2~ 1.6 Нм

Виконайте наступні кроки, щоб реалізувати підключення входу / виходу змінного струму:

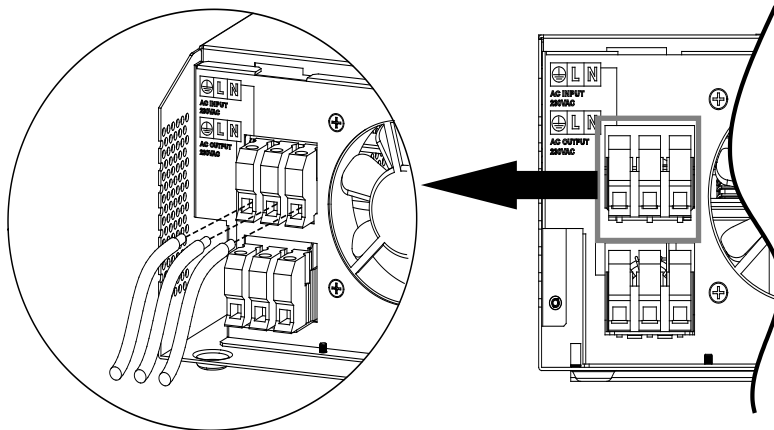
1. Перед підключенням входу / виходу змінного струму обов'язково спочатку вимкніть запобіжник постійного струму або вимикач.
2. Зніміть ізоляцію на 10 мм для шести проводів. І вкоротіть фазу L і нейтральний провід N на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно з полярністю, зазначеної на клемній колодці, і затягніть клемні гвинти. Обов'язково спочатку підключіть провід PE (захисне заземлення) (⊕).



→Заземлення (жовто-зелений)

L→ФАЗА (коричневий або чорний)

N→ Нейтральний провід (синій)



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

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

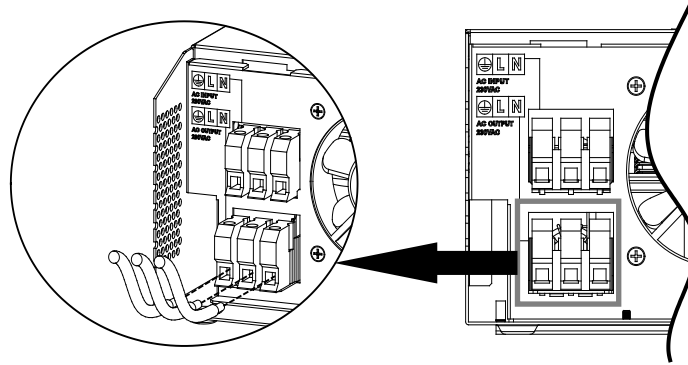
4. Потім вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть клемні гвинти. Обов'язково спочатку підключіть захисний провід PE (⊕).



→Заземлення (жовто-зелений)

**L→ФАЗА (коричневий або чорний)**

**N→ Нейтральний провід (синій)**



5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

**УВАГА: Важливо**

Обов'язково підключайте проводи змінного струму дотримуючись полярності. Якщо дроти L і N підключені в зворотному порядку, це може викликати коротке замикання при паралельній роботі цих інверторів.

**УВАГА!** Для перезапуску таких пристроїв, як кондиціонер, потрібно не менше 2-3 хвилин, так як потрібно достатньо часу для балансування газоподібного холодоагенту усередині контурів. Якщо станеться нестача електроенергії, яка відновиться в короткі терміни, це призведе до пошкодження підключених пристроїв. Щоб уникнути такого роду пошкоджень перед установкою перевірте виробника кондиціонера, чи обладнаний він функцією затримки часу включення. В іншому випадку цей інвертор / зарядний пристрій викличе помилку перевантаження і відключить вихід для захисту вашого пристрою, але іноді це все одно викликає внутрішнє пошкодження кондиціонера.

## Підключення фотомодулів

**УВАГА:** Перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, встановіть автоматичні вимикачі постійного струму окремо між інвертором і фотоелектричними модулями. Інвертор повинен підключатися через розподільний щит. Обов'язкове використання зовнішнього захисту від перенапруги на стороні змінного і постійного струмів.

**УВАГА!** Вся проводка повинна виконуватися кваліфікованим персоналом.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Будь ласка, вимкніть інвертор, перш ніж підключати PV-модулі. В іншому випадку це може пошкодити інвертор.

**УВАГА!** Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотомодуля. Щоб зменшити ризик отримання травм, використовуйте рекомендований розмір кабелю, як показано нижче.

Модель	Струм	Переріз кабелю	Крутний момент
2KW	13A	12AWG	2.0~2.4 Нм
3KW	18A	10AWG	2.0~2.4 Нм
5KW	18A	10AWG	2.0~2.4 Нм

### Вибір модуля PV:

При виборі PV-модулів необхідно врахувати параметри, описані нижче:

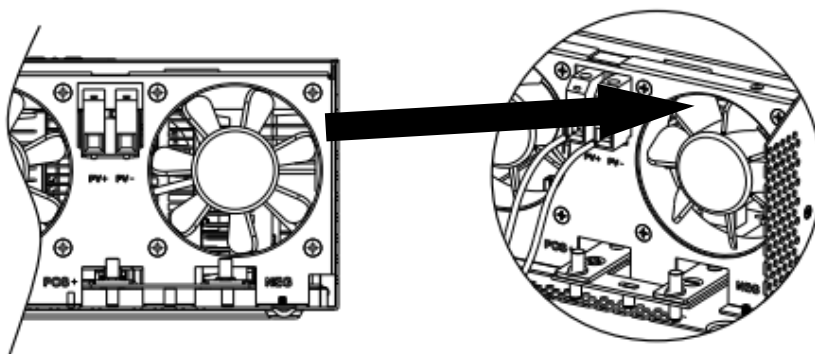
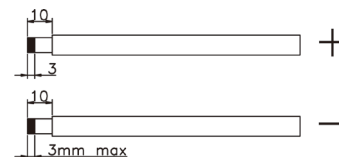
1. Напруга холостого ходу (Voc) модулів PV не перевищує максимальну робочу PV-напругу інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) модулів PV має бути вище напруги батареї акумуляторів.

**Режим зарядки від сонячною енергії**

Модель інвертора	3кВт	5кВт
Максимальна напруга холостого ходу PV масиву	450 Vdc	
Діапазон напруги MPPT PV масиву	120~430Vdc	
Кількість MPP трекерів	1	

Слідуйте інструкціям нижче, щоб виконати підключення PV-модулів:

1. Зніміть ізоляцію на 10 мм з позитивного і негативного провідників.
2. Перевірте полярність з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів і вхідних роз'ємів PV. Потім підключіть позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму PV. Підключіть негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму PV.



#### Рекомендована конфігурація PV-модуля

Специфікація панелі сонячних батарей (довідник)	Повна сонячна вхідна потужність	Конфігурація Сонячних батарей (панелей послідовно* паралельно)	Кількість модулів
- 250Wp - Vmp: 30.7Vdc - Imp: 8.15A - Voc: 37.4Vdc - Струм КЗ: 8.63A - Комірок: 60	1500W	6*1	6 шт.
	2000W	8*1	8 шт.
	2750W	11*1	11 шт.
	3000W	6*2	12 шт.
	4000W	8*2	16 шт.
	5000W	10*2	20 шт.


#### Підключення до комп'ютера

Будь ласка, використовуйте комплектний комунікаційний кабель для підключення інвертора до ПК. Вставте компакт-диск в комп'ютер і дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб встановити програмне забезпечення для моніторингу. Інструкція до програмного забезпечення в електронному вигляді також знаходиться на компакт-диску.

#### Сигнал сухого контакту

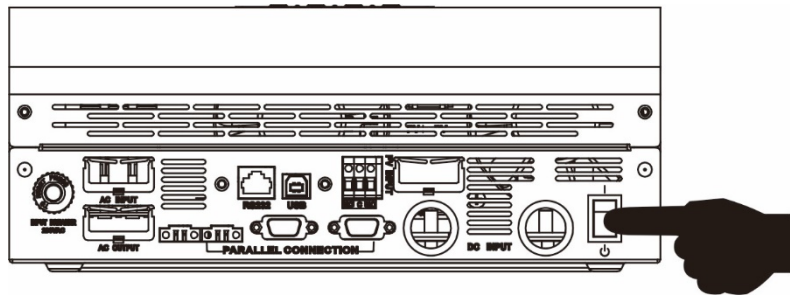
На задній панелі є один сухий контакт (3A / 250VAC). Він може використовуватися для подачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга акумулятора досягне попереджувального рівня.

Стан	Стан	Порт сухого контакту:
------	------	-----------------------

інвертора					
				NC & C	NO & C
Виключений	Пристрій вимкнено, і на вихід не подається живлення.			Закритий	Відкритий
Включений	Вихід живиться від мережі.			Закритий	Відкритий
	Вихід живиться від живлення акумулятора або сонячної енергії.	Програма 01 встановлена як SUB	Напруга акумулятора < Попередження низька напруга постійного струму	Відкритий	Закритий
			Напруга акумулятора > Значення в програмі 21 або заряджання акумулятора досягає плаваючої стадії	Закритий	Відкритий
		Програма 01 встановлена як SBU	Напруга акумуляторної батареї <Задана в програмі 20	Відкритий	Закритий
Напруга акумулятора > Значення в програмі 21 або заряджання акумулятора досягає плаваючої стадії			Закритий	Відкритий	

# Управління

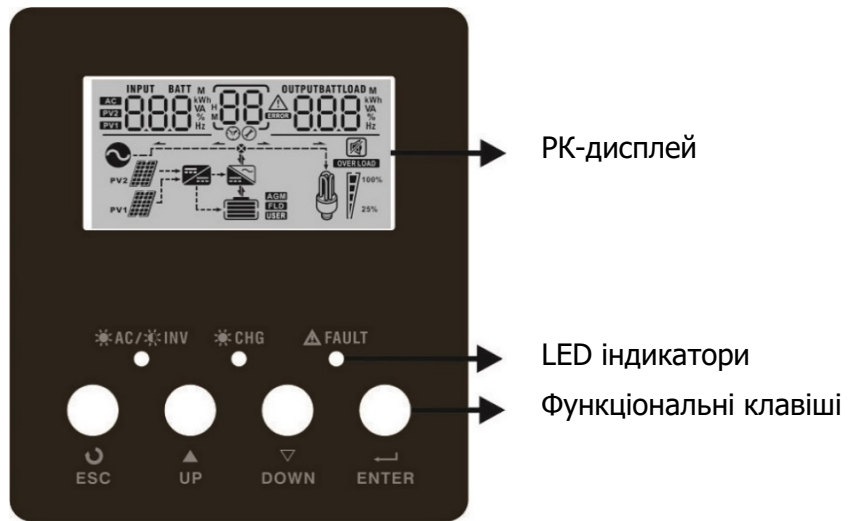
## Включення/вимикання



Після того, як пристрій було правильно встановлено і батареї підключені правильно, просто натисніть перемикач включення / вимикання (розташований на панелі дисплея), щоб включити пристрій.

## Панель управління і індикації

Панель управління і індикації, показана нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Вона включає в себе три індикатори, чотири функціональні кнопки і рідкокристалічний дисплей, який вказує робочий стан і інформацію про потужність введення/виведення.



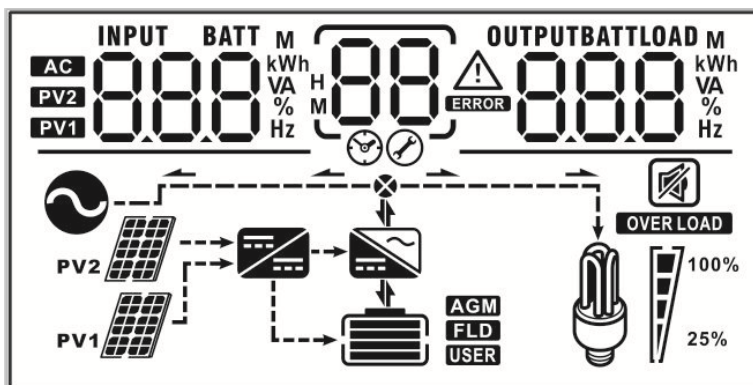
### LED індикатори

LED індикатори		Опис	
☀ AC / ☀ INV	Зелений	Постійний	Вихід живиться від мережі в лінійному режимі
		Блимає	Вихід живиться від акумулятора або сонячних панелей в режимі акумулятора
☀ CHG	Зелений	Постійний	Акумулятор повністю заряджений.
		Блимає	Акумулятор заряджається.
⚠ FAULT	Червоний	Постійний	Режим несправності
		Блимає	Режим попередження

### Функціональні клавіші

Функціональні клавіші	Опис
ESC	Для виходу з режиму налаштування
UP	Щоб перейти до попереднього вибору
DOWN	Щоб перейти до наступного вибору
ENTER	Щоб підтвердити вибір у режимі налаштування або увійти в режим налаштування

## Позначки на РК-дисплеї



Значок	Опис функції				
Інформація про джерело вхідного сигналу					
<b>AC</b>	Індикація параметрів змінного струму				
<b>PV1</b>	Індикація 1-го PV масиву				
<b>PV2</b>	Індикація 2-го PV масиву				
Інформація на лівому цифровому блоці					
	Індикація вхідної напруги, вхідної частоти, напруги батареї, напруги PV масиву, зарядного струму				
Інформація на середньому цифровому блоці					
	Індикація настроюваної програми				
	Індикація коду помилки або попередження. Попередження: блимає  з кодом попередження Помилка: світиться  з кодом несправності				
Інформація на правому цифровому блоці					
	Індикація вихідної напруги, вихідної частоти, навантаження у відсотках, навантаження в VA, навантаження в W, потужність PV масиву, величина розрядного струму.				
Інформація про акумулятор					
	Показує рівень заряду акумулятора на 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100% та стан зарядки.				
<b>AGM</b> <b>FLD</b> <b>USER</b>	Позначає тип батареї: AGM, залівна або визначена користувачем батарея.				
Інформація про навантаження					
<b>OVER LOAD</b>	Індикація перевантаження.				
	Позначає рівень навантаження на 0-24%, 25-50%, 50-74% та 75-100%.				
	<table border="1"> <tr> <td>0%~25%</td> <td>25%~50%</td> <td>50%~75%</td> <td>75%~100%</td> </tr> </table>	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%		




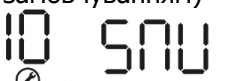





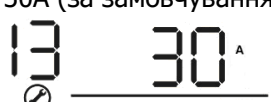



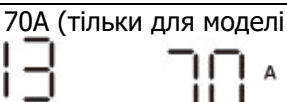
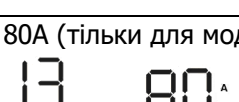
<b>Інформація про режим роботи</b>				
	Вказує, що пристрій підключено до електромережі.			
	Вказує, що пристрій підключається до 1-ї фотоелектричної панелі			
	Вказує, що ланцюг сонячного зарядного пристрою працює.			
	Вказує, що ланцюг інвертора постійного / змінного струму працює.			
<b>Вимкнення звуку</b>				
	Вказує, що сигналізація інвертора відключена.			

## Налаштування РК-дисплея

Після натискання та утримування кнопки ENTER протягом 3 секунд пристрій переходить у режим налаштування. Натисніть кнопку «ВГОРУ» або «ВНИЗ», щоб вибрати програми налаштування. А потім натисніть кнопку «ENTER», щоб підтвердити вибір, або кнопку ESC для виходу.

Програма	Опис	Вибраний варіант	
00	Вийти з режиму налаштування	Вихід 	
01	Пріоритет джерела виведення: Для настройки пріоритету джерела живлення навантаження		Сонячна енергія забезпечує живлення навантаження в першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення навантаження, то одночасно і електромережа буде забезпечувати живлення навантаження.
			Сонячна енергія забезпечує живлення навантаження в першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення навантаження, енергія батареї буде забезпечувати живлення навантаження одночасно з сонячною. Мережа забезпечує живлення навантаження тільки тоді, коли напруга батареї падає до низького рівня попереджувальної напруги або значення напруги в програмі 20.

02	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Побутова техніка (за замовчуванням) 02 APL	Якщо цей параметр вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280VAC.
		UPS 02 UPS	Якщо цей параметр вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280VAC.
03	Вихідна напруга	220Vac 03 220 <sup>v</sup>	230V (за замовчуванням) 03 230 <sup>v</sup>
		240Vac 03 240 <sup>v</sup>	
04	Вихідна частота	50Hz (за замовчуванням) 04 50 <sup>Hz</sup>	60Hz 04 60 <sup>Hz</sup>
05	Пріоритет сонячної енергії	05 6LU	Сонячна енергія забезпечує живлення для зарядки акумулятора в пріоритеті.
		05 16U	Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в пріоритеті.
06	Перевантаження байпасу: Якщо цей параметр активовано, пристрій перейде в лінійний режим, якщо станеться перевантаження в режимі роботи від батареї.	Bypass disable (Режим байпасу відключений (за замовчуванням)) 06 6yd	Bypass enable (Режим байпасу активний) 06 6ye
07	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	Перезапуск вимкнений (за замовчуванням) 07 1td	Перезапуск активований 07 1te
08	Автоматичний перезапуск при перевищенні температури	Перезапуск вимкнений (за замовчуванням) 08 1td	Перезапуск активований 08 1te
09	Подача сонячної енергії або батареї до мережі	09 0td	Подача енергії від сонячних панелей або акумуляторів в мережу відключена
		09 0te	Подача енергії від сонячних панелей або акумуляторів в мережу включена
10	Пріоритет джерела зарядного пристрою: Налаштування пріоритету	Якщо цей інвертор / зарядний пристрій працює в лінійному режимі, режимі очікування або несправності, джерело зарядного пристрою можна запрограмувати таким чином:	

	джерела зарядного пристрою	Спочатку сонячна енергія 	Сонячна енергія буде заряджати акумулятор в першу чергу. Мережа буде заряджати акумулятор тільки тоді, коли сонячна енергія недоступна.
		Сонячна енергія та мережа (за замовчуванням) 	Сонячна енергія та мережа будуть заряджати акумулятор одночасно.
		Тільки сонячна енергія 	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядного пристрою, незалежно від наявності мережі.
		Якщо цей інвертор / зарядний пристрій працює в режимі батареї, тільки сонячна енергія може заряджати батарею. Сонячна енергія буде заряджати акумулятор, якщо вона доступна і достатня.	
11	Максимальний струм зарядки: Для налаштування загального струму зарядки для сонячних та мережових зарядних пристроїв. (Макс. Струм зарядки = струм зарядки + струм зарядки сонячного масиву)	60A (за замовчуванням) 	Для моделі 3 кВт діапазон налаштування становить від 10A до 60A. Для моделі 5 кВт діапазон налаштування становить від 10A до 80A. Приріст кожного кроку становить 10A.
13	Максимальний струм зарядки в мережі	2A 	10A 
		20A 	30A (за замовчуванням) 
		40A 	50A 
		60A 	70A (тільки для моделі 5кВт) 
		80A (тільки для моделі 5кВт) 	

14	Тип батареї	AGM (за замовчуванням) 14 AGM	Flooded (Відкритий) 14 FLD
		Визначений користувачем 14 USE	Якщо вибрано «User-Defined» (Визначається користувачем), напругу заряду акумулятора і напругу відключення постійного струму можна налаштувати в програмах 17, 18, 19.
17	Напруга об'ємної зарядки (C.V voltage)	Налаштування за замовчуванням: 56.4V CU 17 56.4 <sup>BATT</sup> v	
		Якщо в програмі 14 вибрано «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування становить від 48,0 В до 64,0 В. Приріст кожного кліку становить 0,1 В.	
18	Плаваюча напруга зарядки	Налаштування за замовчуванням: 54.0V FLU 18 54.0 <sup>BATT</sup> v	
		Якщо в програмі 14 вибрано «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування становить від 48,0 В до 60,0 В. Приріст кожного кліку становить 0,1 В.	
19	Низька напруга акумулятора, за якою буде відключене живлення від акумулятора	Налаштування за замовчуванням: 40.8V COU 19 40.8 <sup>BATT</sup> v	
		Якщо в програмі 14 вибрано «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування становить від 40,8 В до 48,0 В. Приріст кожного кліку становить 0,1 В. Низька напруга відключення постійного струму буде зафіксована на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключений.	
20	Рівень напруги акумулятора, за якого буде відключене живлення від акумулятора, при наявності мережі	44.0V 20 44 <sup>BATT</sup> v	45.0V 20 45 <sup>BATT</sup> v
		46.0V (за замовчуванням) 20 46 <sup>BATT</sup> v	47.0V 20 47 <sup>BATT</sup> v
		48.0V 20 48 <sup>BATT</sup> v	49.0V 20 49 <sup>BATT</sup> v

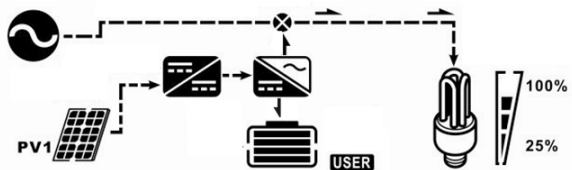


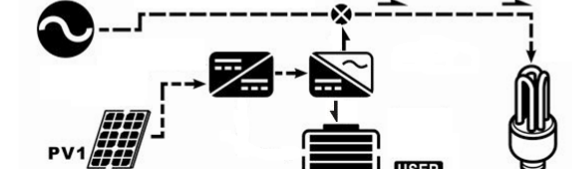
		50.0V 20 <sup>BATT</sup> 50 <sub>v</sub>	51.0V 20 <sup>BATT</sup> 51 <sub>v</sub>
21	Напруга закінчення зарядки акумулятора при наявності мережі	Акумулятор повністю заряджений 21 <sup>BATT</sup> FUL	48.0V 21 <sup>BATT</sup> 480 <sub>v</sub>
		49.0V 21 <sup>BATT</sup> 490 <sub>v</sub>	50.0V 21 <sup>BATT</sup> 500 <sub>v</sub>
		51.0V 21 <sup>BATT</sup> 510 <sub>v</sub>	52.0V 21 <sup>BATT</sup> 520 <sub>v</sub>
		53.0V 21 <sup>BATT</sup> 530 <sub>v</sub>	54.0V 21 <sup>BATT</sup> 540 <sub>v</sub>
		55.0V 21 <sup>BATT</sup> 550 <sub>v</sub>	56.0V 21 <sup>BATT</sup> 560 <sub>v</sub>
		57.0V 21 <sup>BATT</sup> 570 <sub>v</sub>	58.0V 21 <sup>BATT</sup> 580 <sub>v</sub>
22	Автоматичне повернення до екрана за замовчуванням	Повернення до екрана за замовчуванням (за замовчуванням) 22 <sup>BATT</sup> ESP	Якщо цей параметр вибрано, незалежно від того, як користувачі перемикають екран дисплея, він автоматично повернеться до екрану дисплея за замовчуванням (вхідна напруга / вихідна напруга) якщо не натискати жодної кнопки протягом 1 хвилини.
		Залишатися на останньому екрані 22 <sup>BATT</sup> LEP	Якщо вибрано, екран дисплея залишатиметься на останньому обраному екрані.
23	Управління підсвічуванням	Підсвічування включене (за замовчуванням) 23 <sup>BATT</sup> LON	Підсвічування вимкнено 23 <sup>BATT</sup> LOF

24	Управління сигналізацією	Alarm on (Сигналізація ввімкнена (за замовчуванням)) 24 60N	Alarm off (Сигналізація вимкнена) 24 60F
25	Звуковий сигнал, коли першоджерело перервано	Звукове оповіщення включене (за замовчуванням) 25 A0N	Звукове оповіщення вимкнено 25 A0F
27	Запис коду помилки	Запис включено (за замовчуванням) 27 FEN	Запис вимкнено 27 FdS
28	Режим виходу змінного струму * Ця опція доступна лише тоді, коли інвертор знаходиться в режимі очікування (вимкнено).	Одиночний: цей Інвертор використовується в однофазному режимі 28 <sup>OUTPUT</sup> 510	Паралельно: Цей інвертор працює в паралельній системі. 28 <sup>OUTPUT</sup> PAL
		L1 ФАЗА 28 <sup>OUTPUT</sup> 3P1	Інвертор працює на фазі L1 у 3-фазному застосуванні.
		L2 ФАЗА 28 <sup>OUTPUT</sup> 3P2	Інвертор працює на фазі L2 у 3-фазному застосуванні.
		L3 ФАЗА 28 <sup>OUTPUT</sup> 3P3	Інвертор працює на фазі L3 у 3-фазному застосуванні.
29	Скинути значення накопиченої енергії PV	Не скидати (За замовчуванням) 29 nrt	Скинути 29 rSt
30	Включення зарядного пристрою змінного струму	00:00 (За замовчуванням) 5tA 30 000 <sup>BATT</sup> Діапазон настройки початку часу зарядки від мережі змінного струму - з 00:00 до 23:00, приріст кожного кліку становить 1 годину.	
31	Відключення зарядного пристрою змінного струму	00:00 (За замовчуванням) 5t0 31 000 <sup>BATT</sup> Діапазон настройки закінчення часу зарядки від мережі змінного струму - з 00:00 до 23:00, приріст кожного кліку становить 1 годину.	




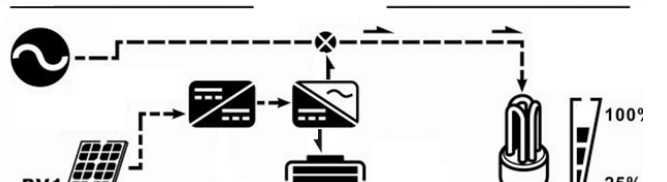

32	Запланований час включення виходу змінного струму	00:00 (За замовчуванням) AC 07 32 000 <sup>h</sup> OUTPUT	Діапазон настройки часу включення виходу змінного струму змінного струму - з 00:00 до 23:00, приріст кожного кліку становить 1 годину.
33	Запланований час вимикання виходу змінного струму	00:00 (За замовчуванням) AC OFF 33 000 <sup>h</sup> OUTPUT	Діапазон настройки часу виключення виходу змінного струму - з 00:00 до 23:00, приріст кожного кліку становить 1 годину.
34	Установка індивідуальних правил для країни	Індія (За замовчуванням) 34 IND	Якщо вибрано, допустимий діапазон напруги мережі буде 195,5~253В змінного струму. Допустимий діапазон частот 49~51Гц.
		Німеччина 34 GERN	Якщо вибрано, допустимий діапазон напруги мережі буде 184~264В змінного струму. Допустимий діапазон частот 47,5~51,5Гц.
		Південна Америка 34 SAd	Якщо вибрано, допустимий діапазон напруги мережі буде 184~264В змінного струму. Допустимий діапазон частот 57~62Гц.
95	Встановлення часу - хвилини	01 0 95 00	Для встановлення хвилин діапазон становить від 00 до 59.
96	Встановлення часу - Година	NOV 96 00	Для встановлення години діапазон становить від 00 до 23.
97	Встановлення часу - день	DATE 97 01	Для встановлення дня діапазон становить від 00 до 31.
98	Встановлення часу - місяць	NOV 98 01	Для встановлення місяця діапазон становить від 01 до 12.
99	Встановлення часу - рік	YEAR 99 16	Для встановлення року діапазон становить від 16 до 99.






## РК-дисплей


Інформація на РК-дисплеї буде переключатися по черзі натисканням кнопки «ВГОРУ» або «ВНИЗ». Обрана інформація перемикається наступним чином: вхідна напруга, вхідна частота, напруга PV, зарядний струм, напруга батареї, вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження в Вт, навантаження в VA, струм розряду, версію прошивки SCC.

Виберіть елемент	Зображення
Вхідна напруга / вихідна напруга (Екран дисплея за замовчуванням)	<p>Вхідна напруга=230В, вихідна напруга=230В</p> <p>INPUT OUTPUT</p> <p>AC 230<sub>v</sub> 230<sub>v</sub></p> 
Вхідна та вихідна частоти	<p>Вхідна частота=50,0Гц, вихідна частота=50,0Гц</p> <p>INPUT OUTPUT</p> <p>AC 500<sub>Hz</sub> 500<sub>Hz</sub></p> 
Напруга акумулятора та вихідна напруга	<p>Напруга акумулятора=48.0V, вихідна напруга=230V</p> <p>BATT OUTPUT</p> <p>480<sub>v</sub> 230<sub>v</sub></p> 
Напруга акумулятора та відсоток навантаження	<p>Напруга акумулятора = 48,0 В, відсоток навантаження = 68%</p> <p>BATT LOAD</p> <p>480<sub>v</sub> 68<sub>%</sub></p> 


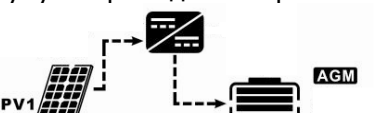
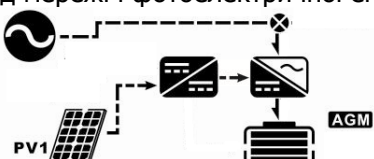
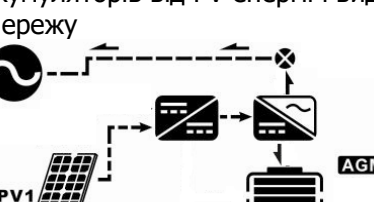

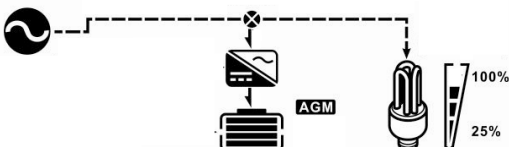
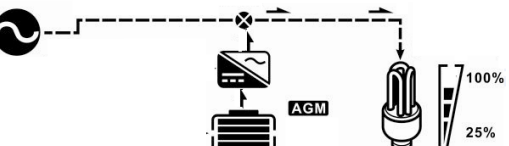


<p>Напруга та навантаження акумулятора у VA</p>	<p>Напруга акумулятора=48.0V, навантаження VA=1.08kVA</p> <p>BATT LOAD</p> <p>480<sup>v</sup> 108<sup>k VA</sup></p> 
<p>Напруга та навантаження акумулятора у ватах</p>	<p>Напруга акумулятора =48.0V, навантаження у ватах =1.88kW</p> <p>BATT LOAD</p> <p>480<sup>v</sup> 188<sup>kW</sup></p> 
<p>Напруга PV1 та потужність зарядного пристрою PV1</p>	<p>PV1 Напруга = 360V, потужність зарядки=1,58кВт</p> <p>INPUT OUTPUT</p> <p>PV1 360<sup>v</sup> 158<sup>kW</sup></p> 
<p>Струм зарядного пристрою і струм розряду</p>	<p>Зарядний струм = 30A, розрядний струм = 0A</p> <p>INPUT BATT OUTPUT BATT</p> <p>PV1 30<sup>A</sup> 0<sup>A</sup></p> 
<p>Фотоелектрична енергія, що виробляється за день</p>	<p>Енергія за день = 6.3kWh</p> <p>PV1 DAY 63<sup>kWh</sup></p> 


<p>Фотоелектрична енергія вироблена за місяць</p>	<p>Енергія за цей місяць = 358kWh.</p> <p><b>MON</b> <b>358</b> kWh</p> 
<p>Фотоелектрична енергія вироблена за рік</p>	<p>Енергія за цей рік = 8.32MWh</p> <p><b>YEA</b> <b>8.32</b> MWh</p> 
<p>Сумарна фотоелектрична енергія</p>	<p>Сумарна енергія = 13.9MWh</p> <p><b>EOL</b> <b>13.9</b> MWh</p> 
<p>Поточна дата</p>	<p>Поточна дата Листопад 28, 2016.</p> <p><b>16 11 28</b></p> 
<p>Поточний час</p>	<p>Поточний час 13:20.</p> <p><b>13 20</b></p> 

Версія прошивки основної плати	Версія 00001.00 
--------------------------------	---

## Опис робочого режиму

Робочий режим	Опис	Зображення на РК-дисплеї
Режим очікування <b>Примітка:</b> * Режим очікування: інвертор ще не включений, але в цей час інвертор може заряджати акумулятор без виходу змінного струму. *Режим енергозбереження: якщо включено, вихід інвертора буде вимкнено, коли підключене навантаження досить низьке або відсутнє.	Пристрій не забезпечує вихідної потужності, але може заряджати батареї.	Зарядка від мережі. 
		Зарядка акумуляторів від PV енергії 
		Зарядка від мережі і фотоелектричної енергії. 
		Зарядка акумуляторів від PV енергії і видача PV енергії в мережу 
		Зарядка відсутня. 
Лінійний режим	Пристрій забезпечує вихідну потужність від мережі. Він також буде заряджати акумулятор в лінійному режимі.	Мережа заряджає акумулятори та живить навантаження. 
		Мережа та акумулятори живлять навантаження. 




















Лінійний режим	Пристрій забезпечує вихідну потужність від мережі. Він також буде заряджати акумулятор в лінійному режимі.	<p>PV енергія, акумулятори та мережа живлять навантаження</p>
		<p>PV енергія і мережа заряджають акумулятор, мережа живить навантаження</p>
		<p>PV енергія заряджає акумулятор, мережа і PV енергія живлять навантаження.</p>
		<p>PV енергія заряджає акумулятор, PV енергія живить навантаження і видає енергію в мережу.</p>
Режим роботи від акумуляторів	Пристрій буде забезпечувати вихідну потужність від батареї і / або фотоелектричної енергії.	<p>PV енергія та акумулятори живлять навантаження</p>
		<p>PV енергія заряджає акумулятори та живить навантаження</p>
		<p>Акумулятори живлять навантаження.</p>
Режим роботи тільки від PV (без акумуляторів)	Вихідна потужність від PV	<p>PV енергія забезпечує живлення навантаження.</p>

<p>Режим несправності</p> <p><b>Примітка:</b> *Режим несправності: помилки викликані внутрішньою помилкою ланцюга або зовнішніми причинами, такими як перегрів, коротке замикання на виході і т.д.</p>	<p>Немає виходу, немає зарядки.</p>	<p>Не заряджається.</p> 
--	-------------------------------------	---

## Індикатор попередження

Код попередження	Причина попередження	Іконка блимає
01	Вентилятор заблоковано	
02	Перевищення температури	
03	Акумулятор перезаряджений	
04	Низький заряд батареї	
07	Перевантаження	
10	Зниження потужності інвертора	
15	Низька енергія PV	
19	Акумулятор не підключено	

## Код несправностей

Код несправності	Причина	Зображення
01	Вентилятор заблоковано	
02	Перегрів	
03	Занадто висока напруга акумулятора	
04	Занадто низька напруга акумулятора	
05	Коротке замикання на виході	
06	Вихідна напруга занадто висока.	
07	Перевищено час перевантаження	
08	Напруга шини занадто висока	
09	Помилка плавного запуску шини	
10	Струм PV перевищено	
11	Напруга PV перевищено	
12	Струм зарядки перевищено	
51	Надструм або сплеск	
52	Напруга в шині занадто низька	
53	Помилка плавного пуску інвертора	
55	Підвищена напруга постійного струму на виході змінного струму	
56	Акумулятор відключений	
57	Помилка датчика струму	
58	Вихідна напруга занадто низька	

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	3KW	5KW
<b>НОМІНАЛЬНА ВИХІДНА ПОТУЖНІСТЬ</b>	3000W	5000W
<b>PV Вхід (DC)</b>		
Макс. PV потужність	4000W	5000W
Макс. PV напруга холостого ходу	450 VDC	
Діапазон MPPT @ робоча напруга	120 VDC~430 VDC	
Кількість MPPT трекерів	1	
Макс. струм короткого замикання від сонячних панелей	18A	
<b>Мережевий режим з генерацією</b>		
<b>Мережевий вихід (AC)</b>		
Номинальна вихідна напруга	220/230/240 VAC	
Діапазон напруги подачі в мережу	195.5~253 VAC @для Індії 184 ~ 264.5 VAC @для Німеччини 184 ~ 264.5 VAC @для Південної Америки	
Діапазон частот подачі в мережу	49~51Hz @ для Індії 47.5~51.5Hz @ для Німеччини 57~62Hz @ для Південної Америки	
Номинальний вихідний струм	13A	21.7A
Діапазон коефіцієнта потужності	>0.99	
Макс. ККД (DC/AC)	95%	
<b>Режим від акумулятора, гібридний режим</b>		
<b>Мережевий вихід</b>		
Діапазон допустимих напружень	90 - 280 VAC or 170 - 280 VAC	
Діапазон частот	50 Hz/60 Hz (самовизначення)	
Максимальний струм байпасного реле	40A	
<b>Вихідні параметри в режимі роботи від акумулятора (AC)</b>		
Номинальна вихідна напруга	220/230/240 VAC	
Форма вихідного струму	Синусоїдальний	
ККД (DC to AC)	93%	
<b>ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ</b>		
Номинальна напруга постійного струму	48 VDC	
Максимальний струм зарядки (від мережі)	60A	80A
Максимальний струм зарядки (від PV)	60A	80A
Максимальний струм зарядки	60A	80A
<b>ЗАГАЛЬНІ ПАРАМЕТРИ</b>		
Розміри, Г*В*Ш (мм)	120 x 295 x 468	
Вага Нетто (кг)	11	12
<b>Цифрові інтерфейси</b>		
Можливість роботи в параллель	Так, до 9 інверторів (Плата для параллельной работы не входит в комплект)	
Комунікаційні	USB або RS232/сухий контакт	
<b>Вимоги до середовища</b>		
Вологість	0 ~ 90% RH (Без конденсації)	
Робоча температура	-10°C до 50°C	



## ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ

Проблема	РК / світлодіод / сигналізація	Пояснення / Можлива причина	Що робити
Під час запуску прилад відключається автоматично.	РК / світлодіоди та сигналізація будуть активними протягом 3 секунд, а потім вимкнуться.	Напруга акумулятора занадто низька (<1,91В/комірка)	1. Перезарядіть акумулятор. 2. Замініть акумулятор.
Жодної реакції після включення.	Немає індикації.	1. Напруга акумулятора занадто низький. (<1,4В/комірка) 2. Батарея підключена зі зворотною полярністю.	1. Перевірте, чи правильно під'єднані батареї і проводка. 2. Зарядити акумулятор. 3. Замінити акумулятор.
Мережа є, але пристрій працює від батареї.	Вхідна напруга відображається як 0 на РК-екрані, а зелений світлодіод блимає.	Спрацював пристрій захисту входу	Перевірте, чи спрацював вимикач змінного струму та чи добре підключено електропроводку змінного струму.
	Зелений світлодіод блимає.	Недостатня якість живлення змінного струму. (Кріплення або генератор)	1. Перевірте, чи дроти змінного струму занадто тонкі та / або занадто довгі. 2. Перевірте, чи працює генератор (якщо застосовується), чи правильно встановлено діапазон вхідної напруги. (ДБЖ→побутова техніка)
	Зелений світлодіод блимає.	Встановіть «Solar First» (пріоритет сонячної енергії) в якості пріоритету джерела виведення.	Змініть пріоритет джерела і встановіть пріоритет мережі.
Коли пристрій включено, внутрішнє реле вмикається та вимикається кілька разів.	РК-дисплей та індикатори блимають	Батарея від'єднана.	Перевірте, чи добре підключені дроти акумулятора.
Сигналізація видає безперервний звуковий сигнал і горить червоний світлодіод.	Код несправності 07	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110%, час минув.	Зменшить підключене навантаження, вимкнувши деяке обладнання.
	Код несправності 05	Коротке замикання на виході.	Перевірте, чи правильно підключена проводка і усуньте ненормальне навантаження.
		Температура внутрішнього компонента перетворювача понад 12°C. (Доступно лише для моделей 1-3KVA.)	Перевірте, чи не заблоковано повітряний потік агрегату або не занадто висока температура навколишнього середовища.
	Код несправності 02	Внутрішня температура компонента інвертора понад 100°C.	
	Код несправності 03	Акумулятор перезаряджений.	Поверніться в ремонтний центр.
Напруга акумулятора занадто висока.		Переконайтеся, що характеристики і кількість батарей відповідають вимогам.	
Код несправності 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор.	



Код несправності 06/58	Вихід ненормальний (напруга інвертора нижче 190Vac або вище 260 Vac)	1. Зменшіть підключене навантаження. 2. Поверніться в ремонтний центр.
Код несправності 08/09/53/57	Помилка роботи внутрішніх компонентів.	Поверніться в ремонтний центр.
Код несправності 10	Перенапруга	Перезавантажте пристрій, якщо помилка повториться, поверніться до центру ремонту. Перезавантажте пристрій, якщо помилка повториться, поверніться до центру ремонту.
Код несправності 12	DC/DC перевантаження по струму або стрибок напруги.	
Код несправності 51	Надструм або стрибок напруги.	
Код несправності 52	Напруга в шині занадто низька.	
Код несправності 55	Вихідна напруга не симетрична.	
Код несправності 56	Акумулятор неправильно підключений або перегорів запобіжник.	Якщо акумулятор підключений добре, поверніть до ремонтного центру.
Код несправності 11	Сонячна вхідна напруга більше 450В.	Сонячна вхідна напруга більше 450В.

# Додаток І: Паралельна функція(лише для паралельного режиму)

## 1. Вступ

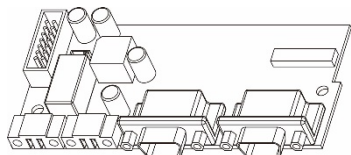
Цей інвертор можна використовувати паралельно з двома різними режимами роботи.

1. Паралельна робота в однофазній мережі до 9 інверторів. Підтримувана максимальна вихідна потужність для моделі 3 кВт становить 27 кВт / 27 KVA, а для 5 кВт - 45 кВт / 45 KVA.
2. Максимум дев'ять пристроїв працюють разом для підтримки трифазного обладнання. Максимум сім блоків підтримують одну фазу. Для 3 кВт підтримувана максимальна вихідна потужність становить 27 кВт / 27 KVA, а одна фаза може бути до 21 кВт / 21 KVA. Для 5 кВт підтримувана максимальна вихідна потужність становить 45 кВт / 45 KVA, а одна фаза може бути до 35 кВт / 35 KVA.

**ПРИМІТКА:** Якщо цей блок поставляється разом з струмовим кабелем і паралельним кабелем, цей інвертор за замовчуванням підтримує паралельну роботу. Ви можете пропустити розділ 3. Якщо немає, придбайте паралельний комплект і встановіть цей апарат, слідуючи інструкціям технічного персоналу вашого продавця.

## 2. Склад поставки

У паралельному комплекті ви знайдете такі елементи в упаковці:



Плата паралельного підключення



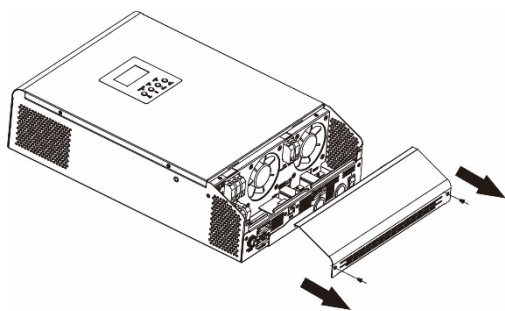
Кабель паралельного підключення



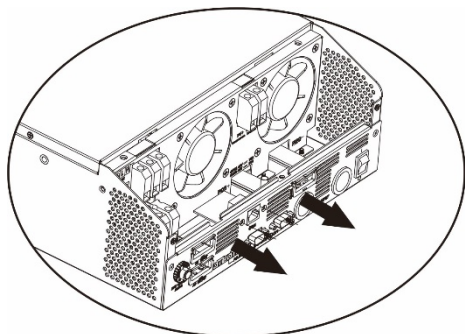
Кабель розподілу струму

## 3. Установка плати паралельного підключення

**Крок 1:** Зніміть нижню кришку викрутивши 2 гвинта.

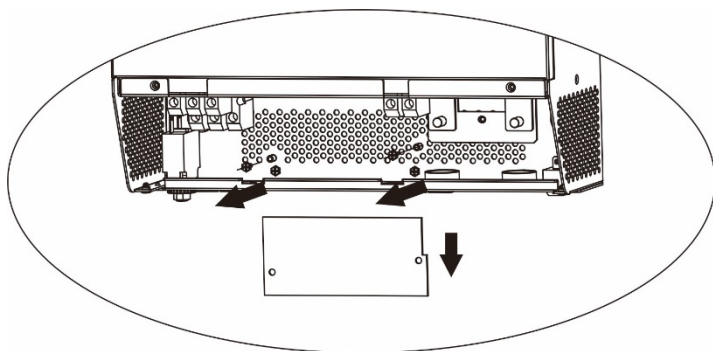


**Крок 2:** Зніміть комунікаційну плату, викрутивши два гвинти.

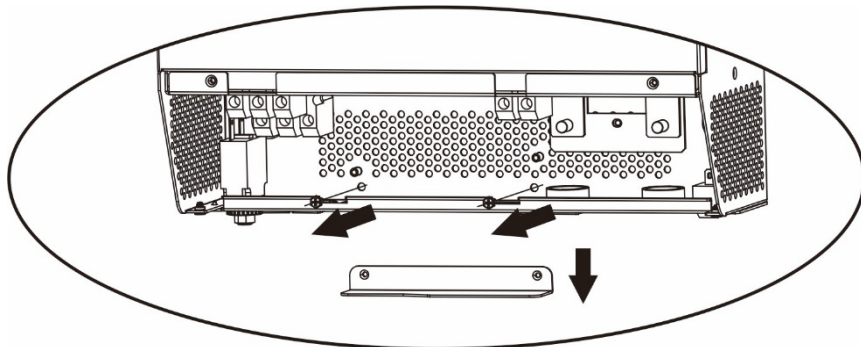


**Крок 3:** Відкрутіть два гвинти, як показано на малюнку нижче, і відключіть 2-контактний і 14-

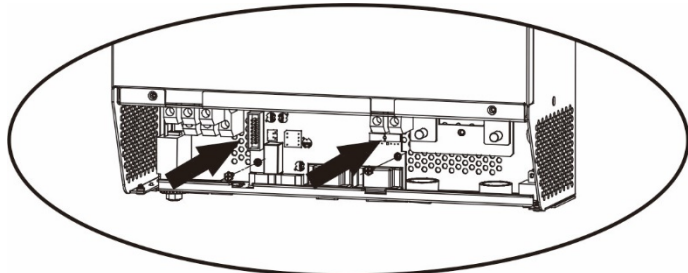
контактний роз'єми. Вийміть заглушку під плату зв'язку.



**Крок 4:** Відкрутіть два гвинти, як показано на малюнку нижче, щоб зняти заглушку корпусу.

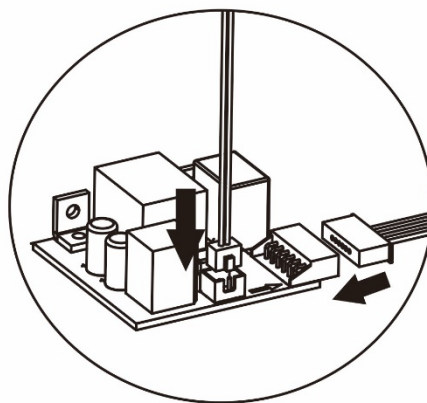
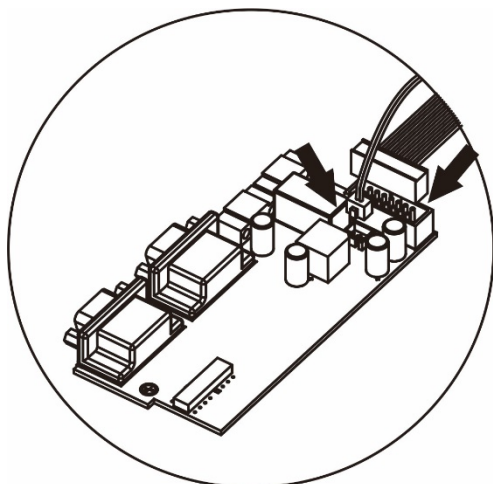


**Крок 5:** Встановіть нову плату, закріпіть її двома гвинтами.

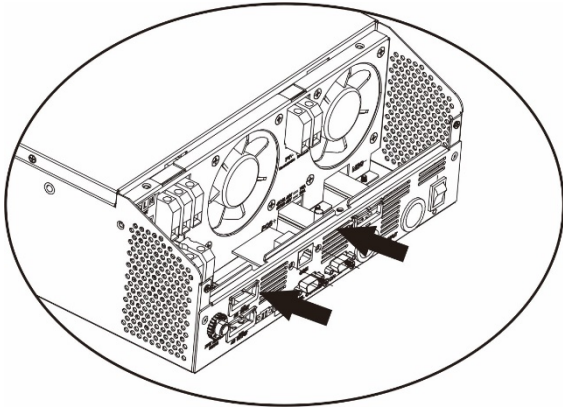


**Крок 6:** З'єднайте 2-контактний і 14-контактний роз'єми.

**Плата паралельного підключення      Комунікаційна плата**



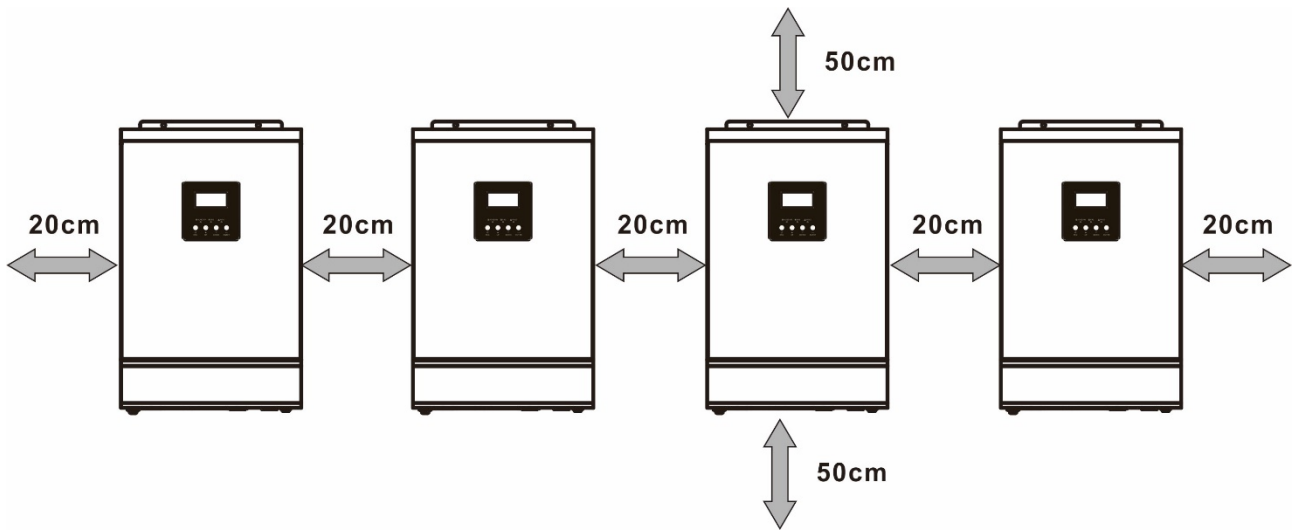
**Крок 7:** Поверніть комунікаційну плату назад в блок.



Крок 8: Встановіть нижню кришку на пристрій. Тепер інвертор готовий до паралельної роботи.

#### 4. Монтаж групи інверторів

Встановлюючи декілька інверторів, дотримуйтесь таблиці нижче.



**ПРИМІТКА:** Для правильної циркуляції повітря і розсіювання тепла залиште зазор припл. 20 см в сторону і припл. 50 см зверху і знизу агрегату. Обов'язково встановлюйте кожен блок на одному рівні.

#### 5. Підключення проводки

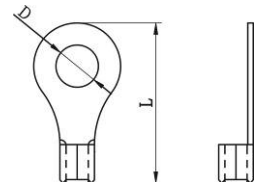
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Для паралельної роботи **ОБОВ'ЯЗКОВО** потрібно підключити акумулятор.

Розмір кабелю кожного перетворювача показано нижче:

**Рекомендований розмір кабелю акумулятора та розміру клеми для кожного перетворювача:**

Модель	Переріз проводу	Кругла клема			Значення крутного моменту
		Кабель мм <sup>2</sup>	Розміри		
			D (мм)	L (мм)	
3KW	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~3 Нм
5KW	1*2AWG	38	6.4	33.2	2~3 Нм

**Кругла клема:**



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Переконайтеся, що довжина всіх кабелів акумулятора однакова. В іншому випадку між інвертором та акумулятором виникатиме різниця напруги, через яку паралельні інвертори не працюватимуть.

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

Модель	AWG по.	Значення крутного моменту
3KW	12 AWG	1.2~1.6 Нм
5KW	10 AWG	1.2~1.6 Нм

Вам необхідно з'єднати кабелі кожного інвертора разом. Наприклад: ви збираєтеся використовувати роз'єм або шину для з'єднання кабелів акумулятора разом, а потім підключити до клем акумулятора. Розмір кабелю, який використовується для приєднання до батареї, повинен бути в X разів більше, ніж вказано в таблицях вище. «X» вказує кількість підключених паралельно інверторів. Що стосується входу і виходу змінного струму - дотримуйтесь того ж принципу.

**УВАГА!!** Переконайтеся, що всі вихідні кабелі (N) кожного інвертора підключені. В іншому випадку це призведе до несправності інвертора з кодом помилки #72.

**УВАГА !!** Будь ласка, встановіть вимикач на стороні батареї і входу змінного струму. Це гарантує, що інвертор може бути надійно від'єднаний під час технічного обслуговування і повністю захищений від перевантажень батареї або входу змінного струму. Рекомендоване місце установки вимикачів показано на малюнках 5-1 і 5-2. Акумуляторний ланцюг кожного інвертора повинен бути захищений запобіжником.

**Рекомендована специфікація вимикача акумулятора для кожного інвертора:**

Модель	1 інвертор*
3KW	80A/70VDC
5KW	125A/70VDC

\*Якщо ви хочете використовувати лише один вимикач з боку батареї для всієї системи, параметри вимикача повинні бути в X разів більше струму 1 інвертора. «X» означає кількість паралельно підключених інверторів.

**Рекомендовані характеристики автоматичного вимикача входу змінного струму з однією фазою:**

Модель	2 шт.	3 шт.	4 шт.	5 шт.	6 шт.	7 шт.	8 шт.	9 шт.
3KW	80A/ 230VAC	120A/ 230VAC	160A/ 230VAC	200A/ 230VAC	240A/ 230VAC	280A/ 230VAC	320A/ 230VAC	360A/ 230VAC
5KW	80A/ 230VAC	120A/ 230VAC	160A/ 230VAC	200A/ 230VAC	240A/ 230VAC	280A/ 230VAC	320A/ 230VAC	360A/ 230VAC

**Примітка1:** Крім того, ви можете використовувати вимикач 50A для 3KW / 5KW лише для 1 блоку та 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 сумісний з обмеженням фазного струму від фази з максимальними одиницями виміру.

**Рекомендована ємність акумулятора**

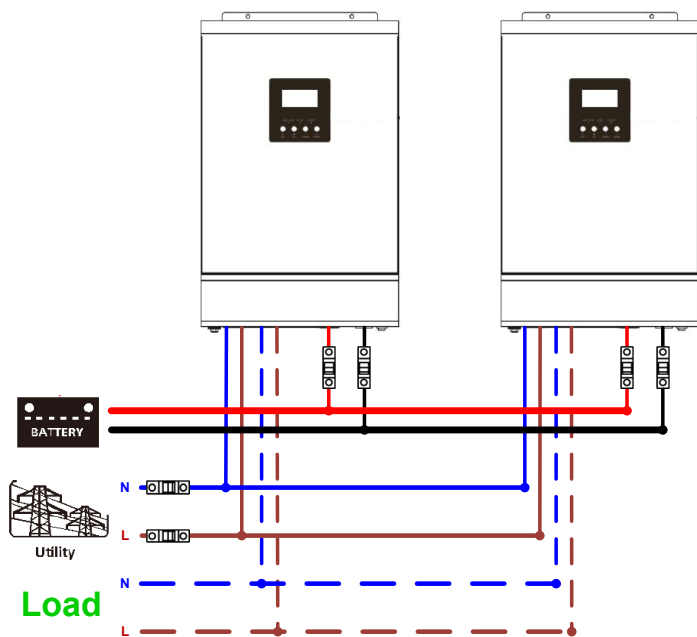
Кількість паралельних інверторів	2	3	4	5	6	7	8	9
Ємність акумулятора для 3KW	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH	1400AH	1600AH	1800AH
Ємність акумулятора для 5KW	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH	1400AH	1600AH	1800AH

**УВАГА!** Переконайтеся, що всі інвертори мають спільний акумулятор. В іншому випадку інвертори переходять у режим несправності.

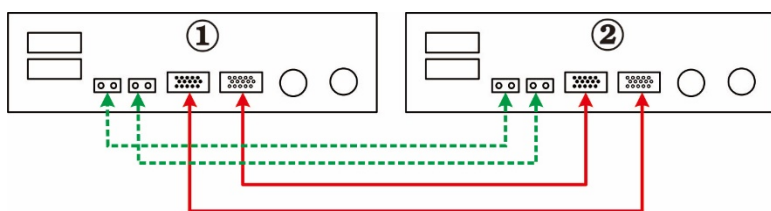
## 5-1. Паралельна робота в одній фазі

Паралельно два інвертори:

Підключення живлення

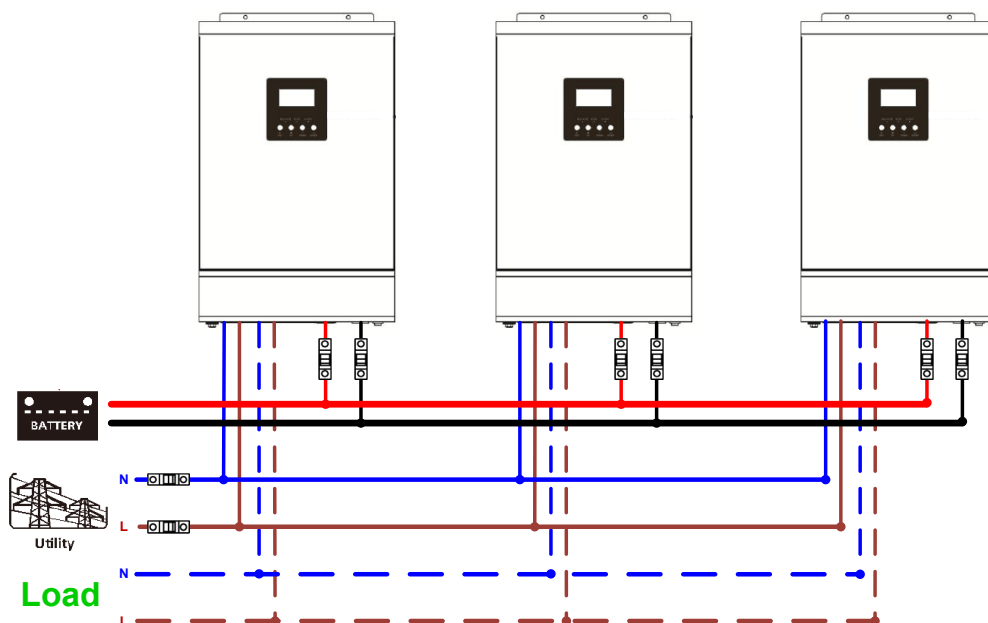


Комунікаційне з'єднання

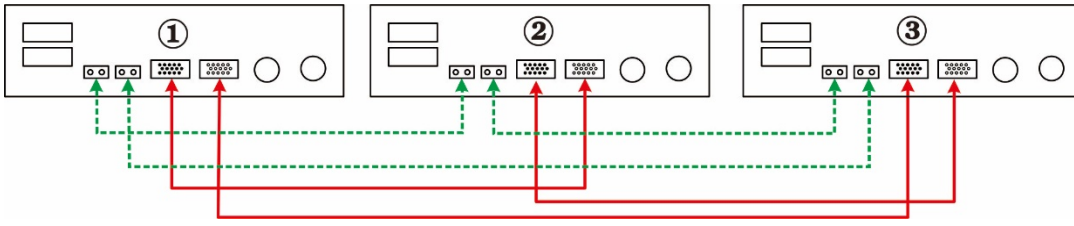


Паралельно три інвертори:

Підключення живлення

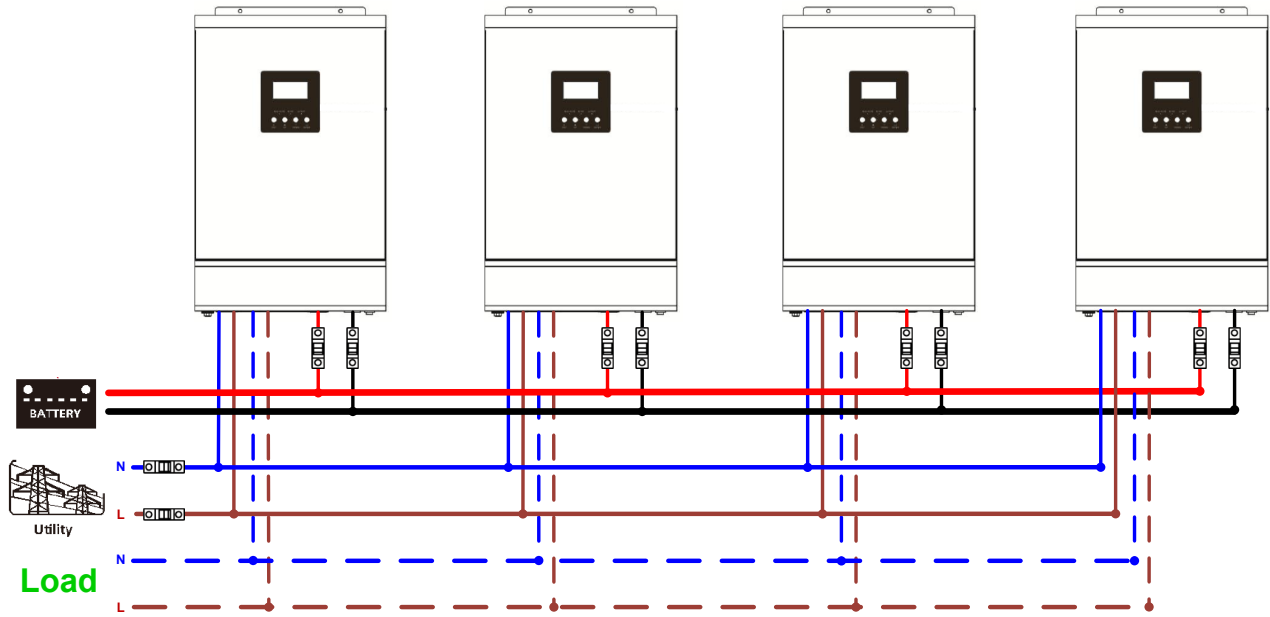


### Комунікаційне з'єднання

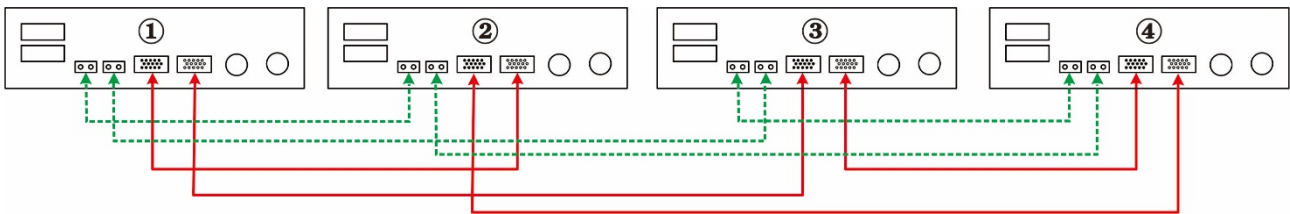


Паралельно чотири інвертори:

### Підключення живлення



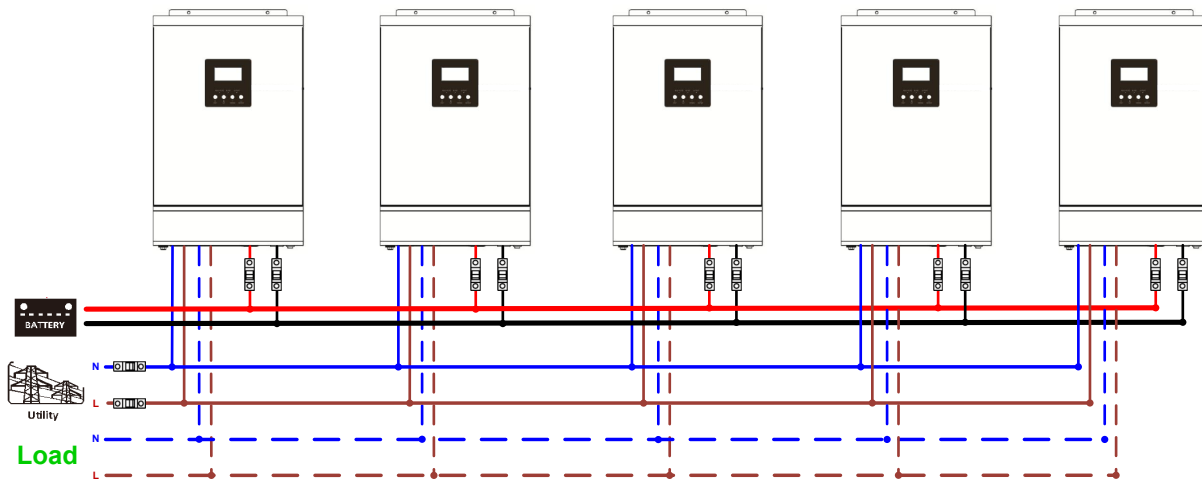
### Комунікаційне з'єднання



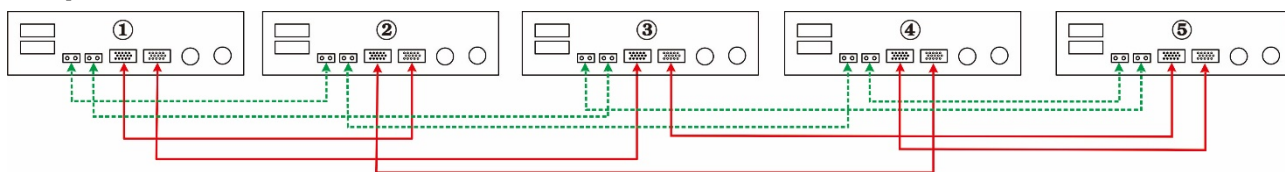


Паралельно п'ять інверторів:

### Підключення живлення

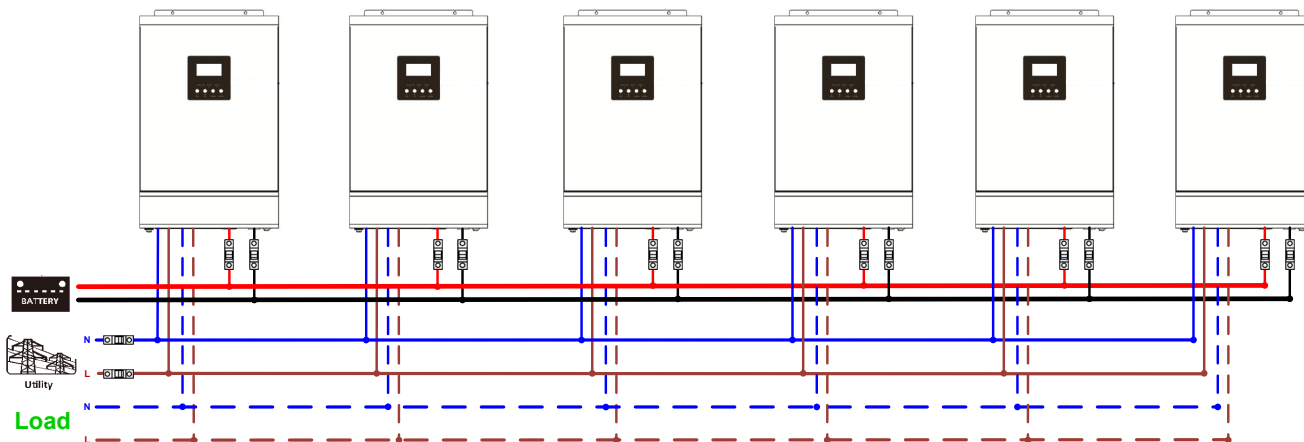


### Комунікаційне з'єднання

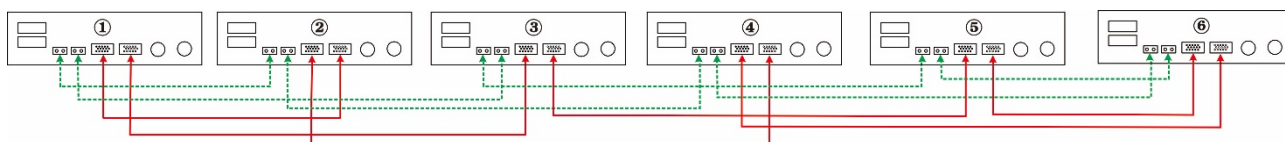


Паралельно шість інверторів:

### Підключення живлення



### Комунікаційне з'єднання



Паралельно сім інверторів:

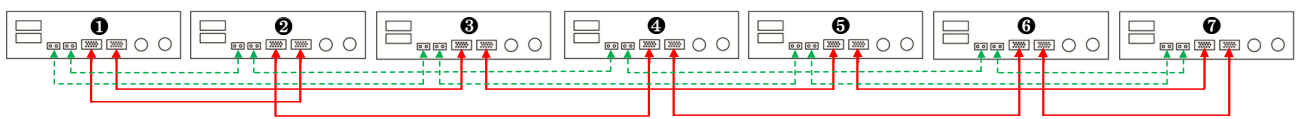
### Підключення живлення



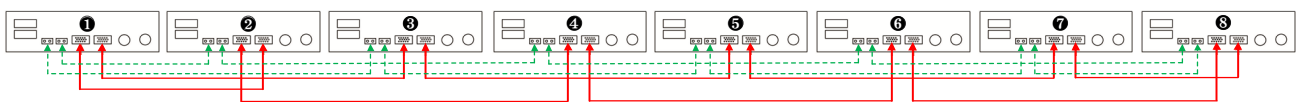


### Комунікаційне з'єднання

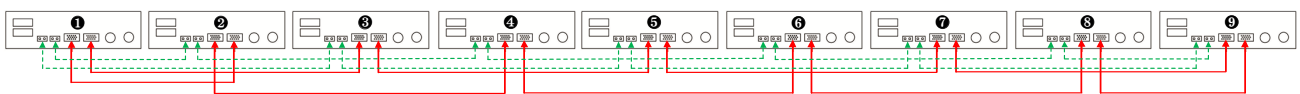
- Паралельно сім інверторів



- Паралельно вісім інверторів



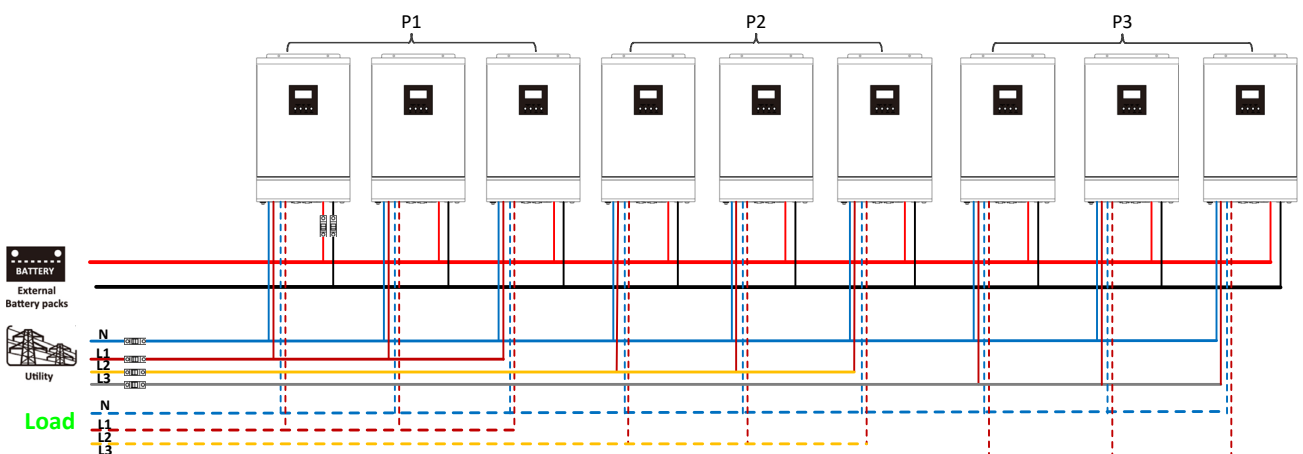
- Паралельно дев'ять інверторів



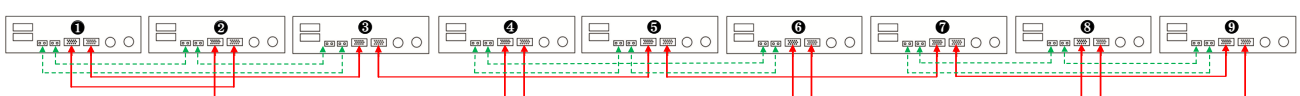
### 5-2. Паралельна робота в трифазному режимі

По три інвертори в кожній фазі:

#### Підключення живлення

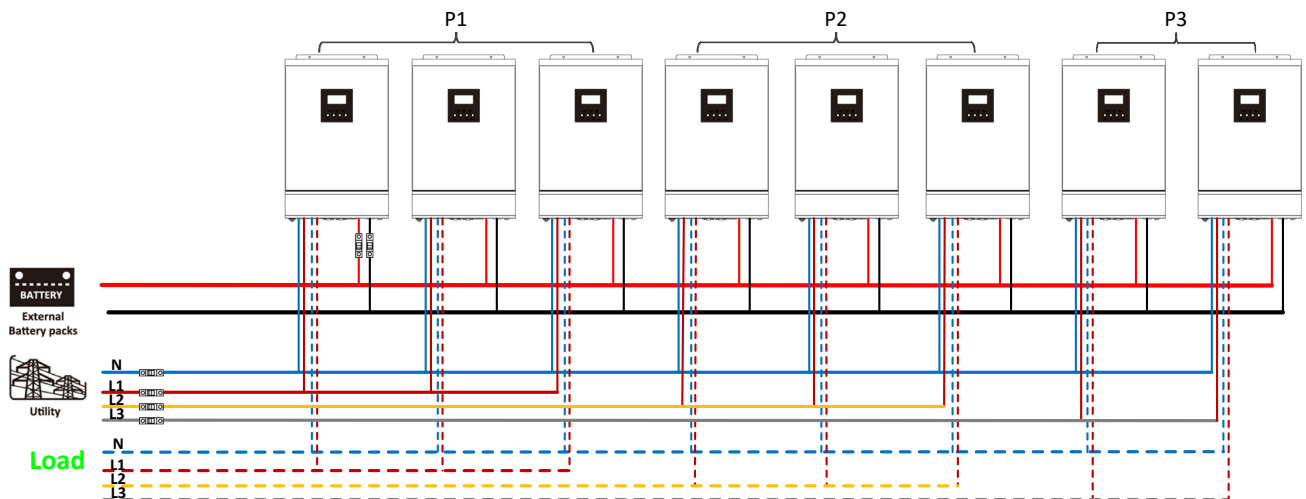


### Комунікаційне з'єднання

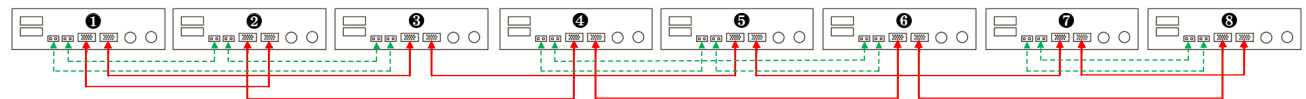


Три інвертора в одній фазі, три інвертора в другій фазі та два інвертора для третьої фази:

### Підключення живлення

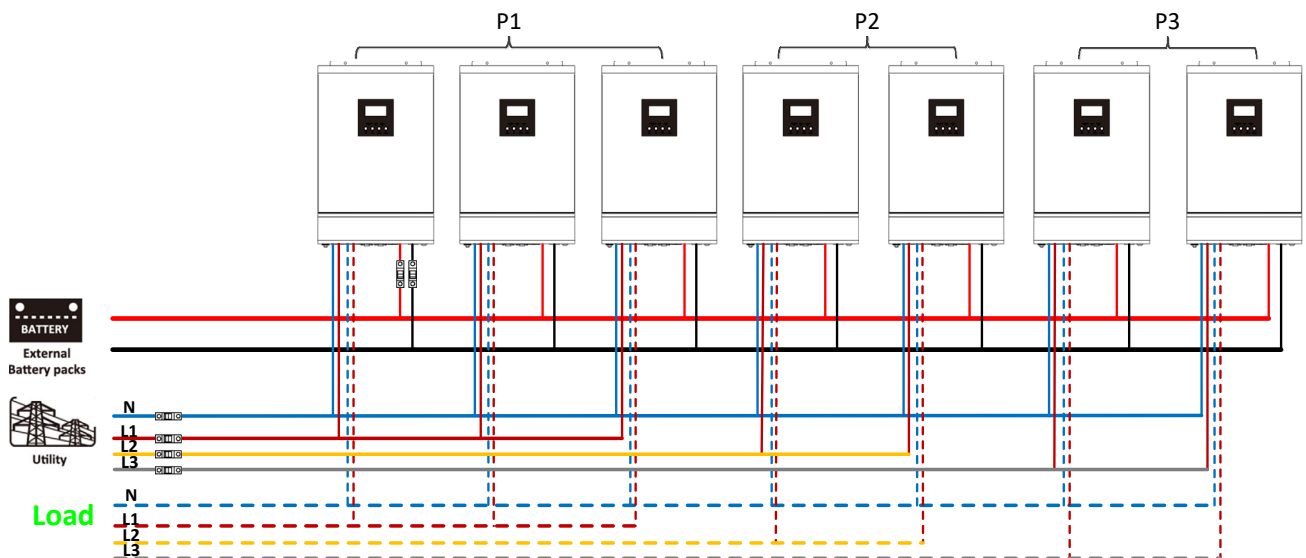


### Комунікаційне з'єднання

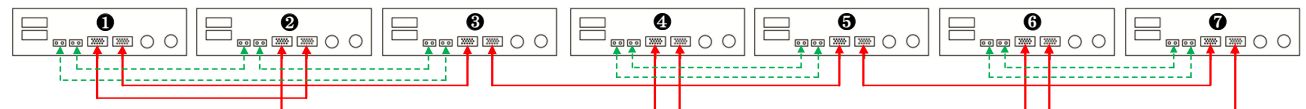


Три інвертори в одній фазі, два інвертори у другій фазі та два інвертори для третьої фази:

### Підключення живлення

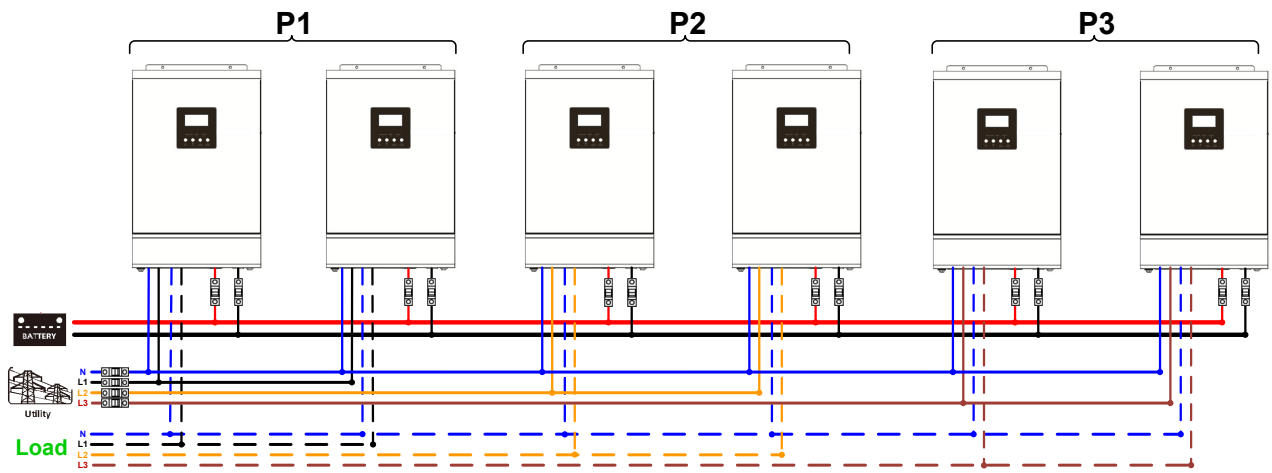


### Комунікаційне з'єднання

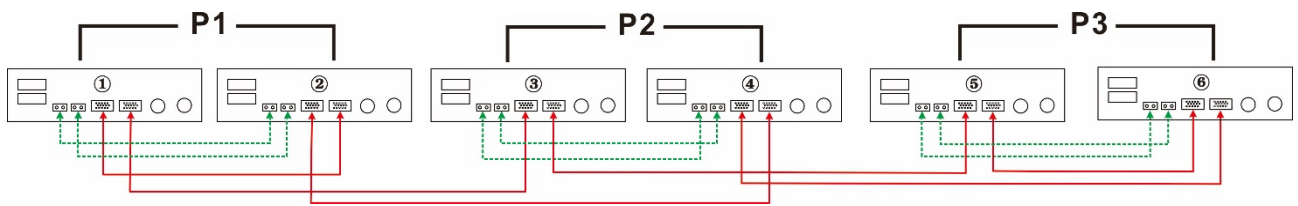


Два інвертори в кожній фазі:

### Підключення живлення

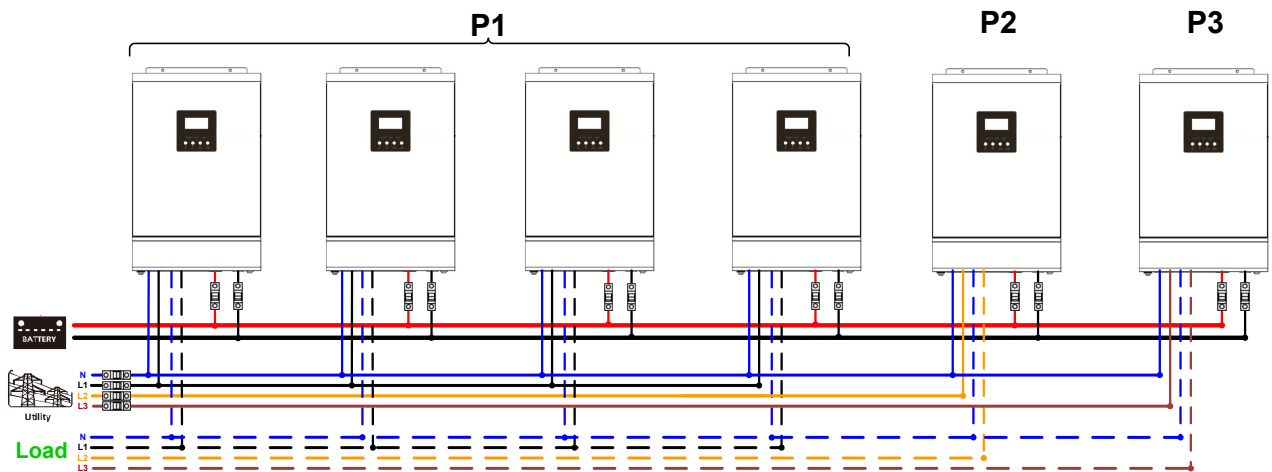


**Комунікаційне з'єднання**

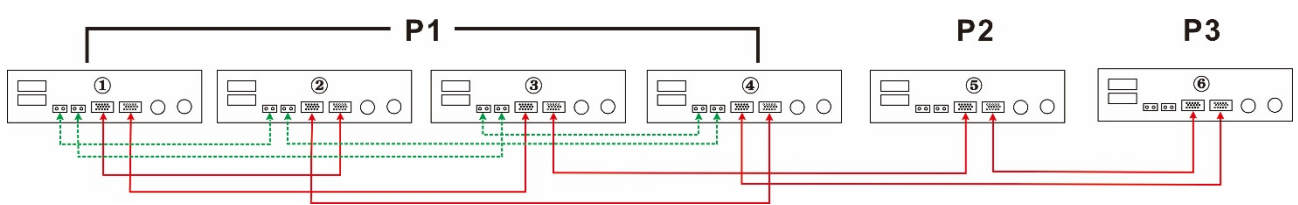


Чотири інвертори в одній фазі і по одному інвертору для двох інших фаз:

**Підключення живлення**

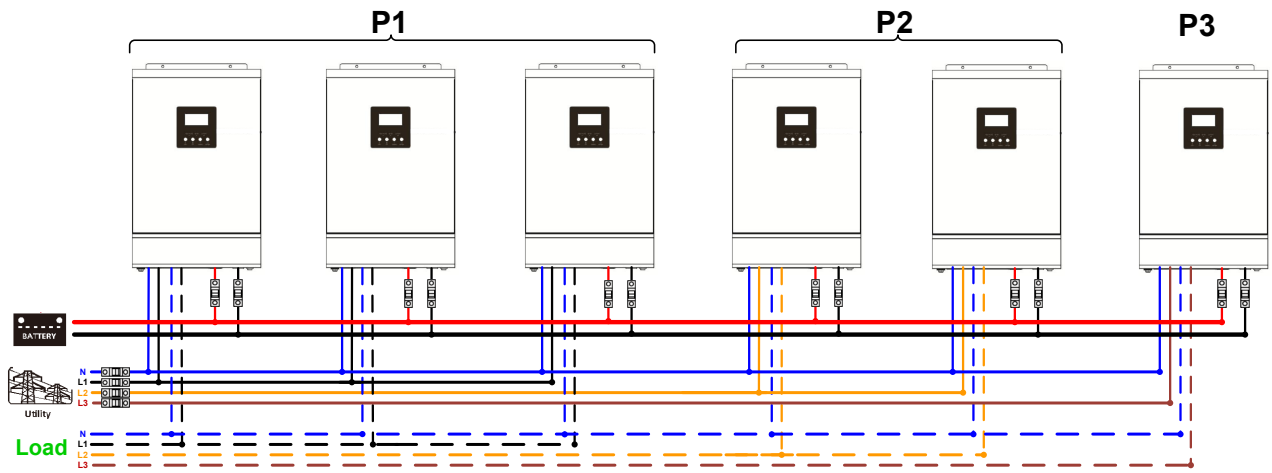


**Комунікаційне з'єднання**

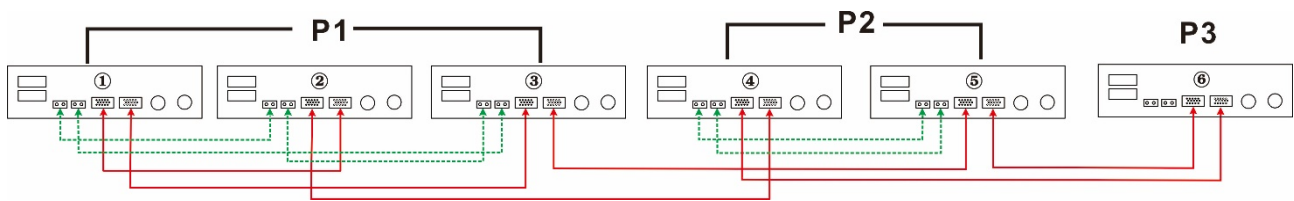


Три інвертори в одній фазі, два інвертори в другій фазі і один інвертор для третьої фази:

**Підключення живлення**

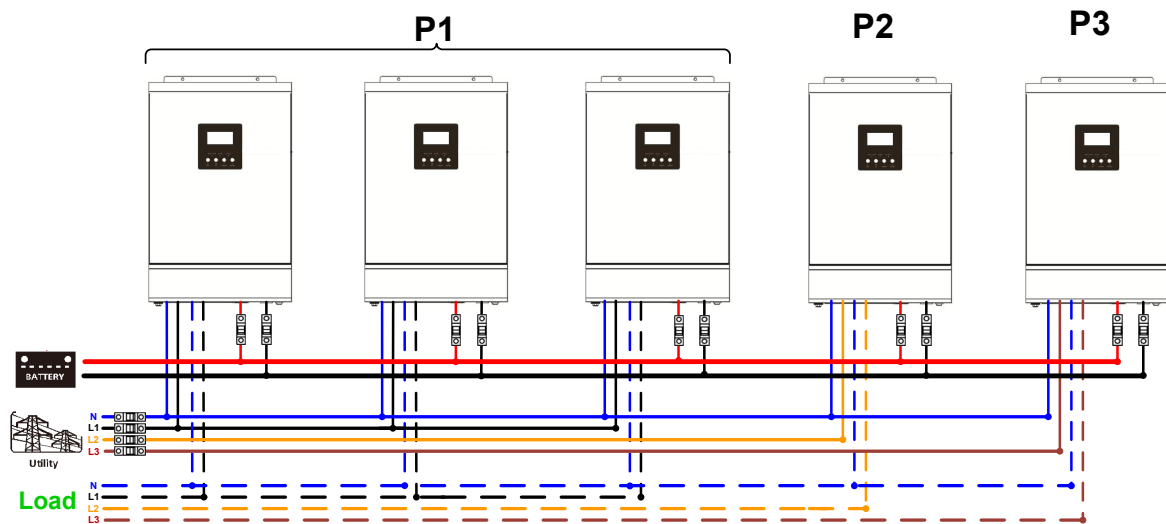


### Комунікаційне з'єднання

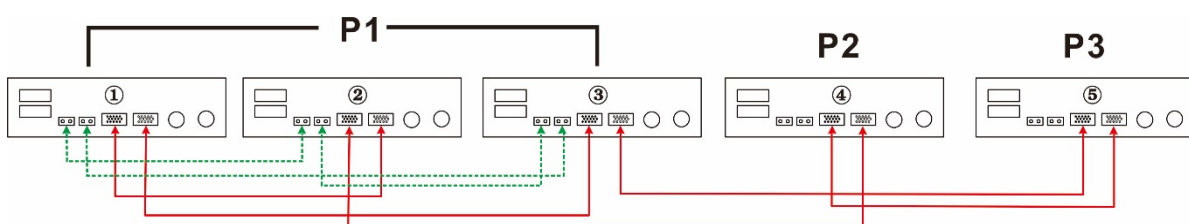


Три інвертори в одній фазі і лише по одному інвертору для решти двох фаз:

### Підключення живлення

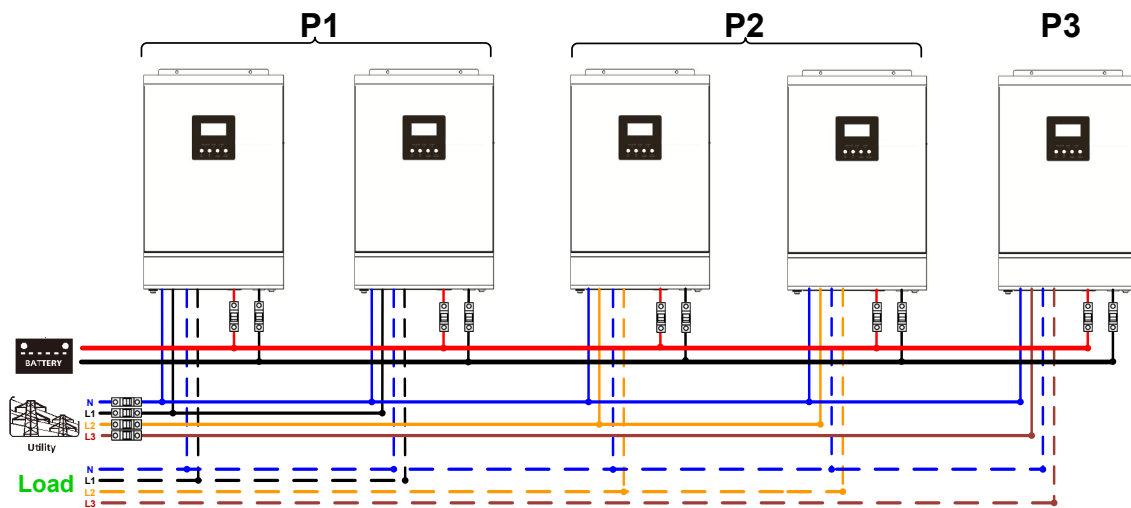


### Комунікаційне з'єднання

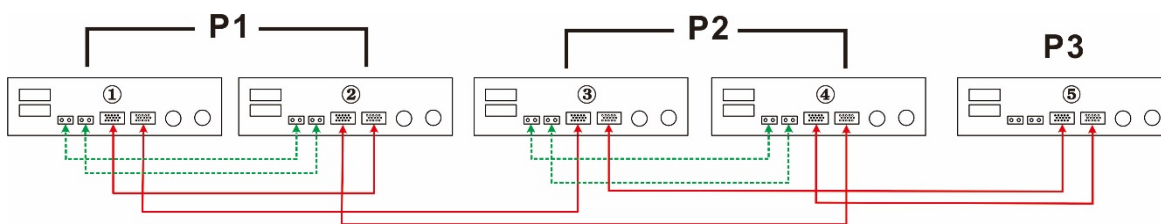


Два інвертори в двох фазах і тільки один інвертор для залишилася фази:

## Підключення живлення

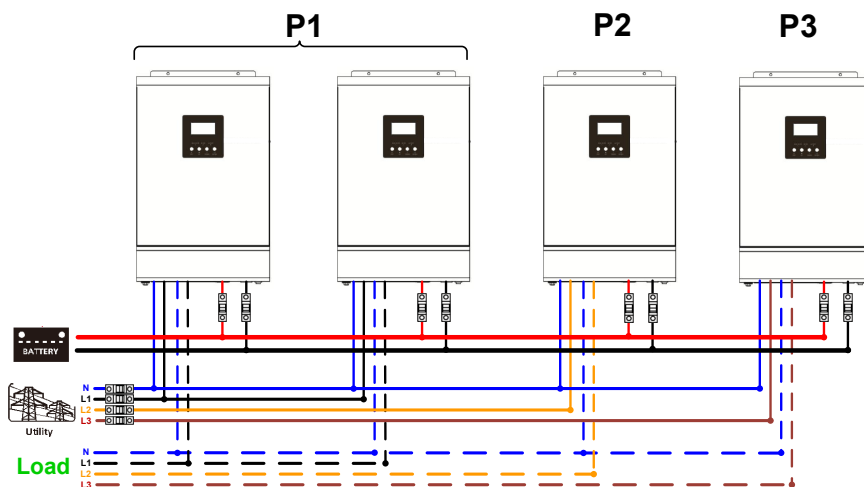


## Комунікаційне з'єднання

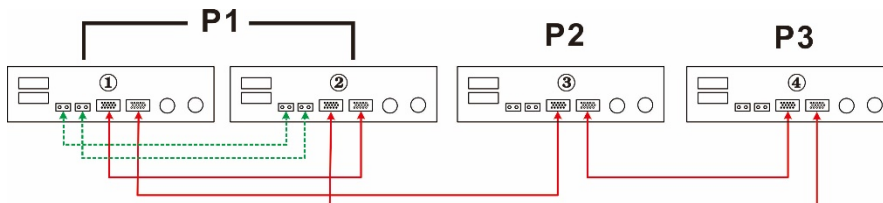


Два інвертори в одній фазі і тільки один інвертор для інших фаз:

## Підключення живлення

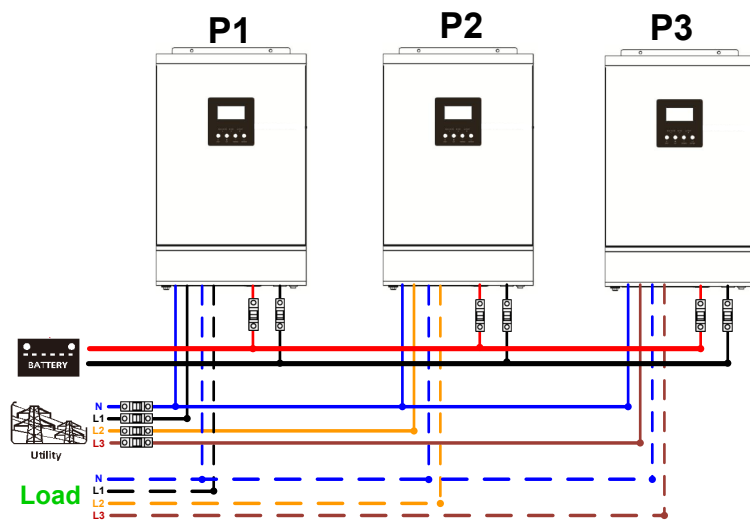


## Комунікаційне з'єднання

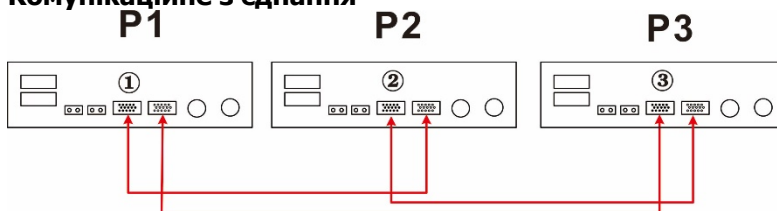


Один інвертор у кожній фазі:

### Підключення живлення



### Комунікаційне з'єднання



**УВАГА:** Не використовуйте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах. В іншому випадку це може пошкодити інвертори.

## 6. Підключення фотомодулів

Будь ласка, зверніться до відповідного розділу інструкції з експлуатації для одного пристрою для підключення PV.


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

## 7. Налаштування та відображення РК-дисплея

### Налаштування програми:

Програма	Опис	Вибраний варіант	
28	Режим виходу змінного струму. *Цей параметр можна налаштувати, тільки коли інвертор знаходиться в режимі очікування. Переконайтеся, що перемикач включення / виключення знаходиться в положенні «ВИКЛ».	Один інвертор 28 <sup>OUTPUT</sup> 51 0	Для використання паралельного режиму в однофазній мережі, виберіть «PAL» в програмі 28. Потрібно мати мінімум 3 інвертора або максимум 6 інверторів для підтримки трифазного режиму. Потрібно мати принаймні один інвертор в кожній фазі або до семи інверторів в одній фазі. Будь ласка, зверніться до пункту 5-2 за детальною інформацією. Будь ласка, виберіть «3P1» в програмі 28 для інверторів, підключених до фази L1, «3P2» в програмі 28 для інверторів, підключених до фази L2 і «3P3» в програмі 28 для інверторів, підключених до фази L3. Обов'язково підключіть загальний струмовий кабель до блоків, які знаходяться на одній фазі. НЕ підключайте загальний струмовий кабель між блоками на різних фазах. Крім того, функція енергозбереження буде автоматично відключена.
		Паралельний режим: 28 <sup>OUTPUT</sup> PAL	
		L1 фаза: 28 <sup>OUTPUT</sup> 3P 1	
		L2 фаза: 28 <sup>OUTPUT</sup> 3P 2	
		L3 фаза: 28 <sup>OUTPUT</sup> 3P 3	
30	Стан входів PV (Стосується лише налаштування «Solar first» в програмі 1: пріоритет джерела виведення)	Один інвертор (за замовчуванням): 30 <sup>OUTPUT</sup> ONE	В разі обрання опції «ONE», якщо один з інверторів підключений до фотоелектричних модулів, і вхід PV достатній, паралельна або трифазна система буде продовжувати працювати відповідно до правила «SOL». Наприклад, два блоки підключені паралельно і встановлюють «SOL» в пріоритеті джерела виведення. Якщо один з двох блоків підключений до фотоелектричних модулів, і вхід PV нормальний, паралельна система забезпечуватиме живлення від сонячних батарей або від акумуляторів. Якщо обидві вони недостатні, система буде забезпечувати живлення для навантажень від мережі. Якщо вибрано «ALL», паралельна або трифазна система буде продовжувати працювати згідно з правилом «Solar first» лише тоді, коли всі інвертори підключені до модулів PV. Наприклад, два блоки підключені паралельно і встановлюють «SOL» у пріоритеті вихідного джерела. Вибираючи «ALL» у програмі 30, необхідно, щоб усі інвертори були підключені до PV-модулів, а вхід PV звичайний, щоб система могла забезпечувати живлення навантажень від сонячної енергії та батареї. В іншому випадку система буде забезпечувати живлення навантажень від комунальних послуг.
		Всі інвертори: 30 <sup>OUTPUT</sup> ALL	

## Відображення коду несправності:

Код несправності	Подія несправності	Іконка
60	Захист від зворотної напруги	
71	Версія прошивки невідповідна	
72	Помилка розподілу струму	
80	CAN помилка	
81	Втрата хоста	
82	Втрата синхронізації	
83	Виявлено іншу напругу батареї	
84	Виявлені напруга та частота змінного струму різні	
85	Несиметрія вихідного змінного струму	
86	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється	

## 8. Введення в експлуатацію

### Паралельно в одній фазі

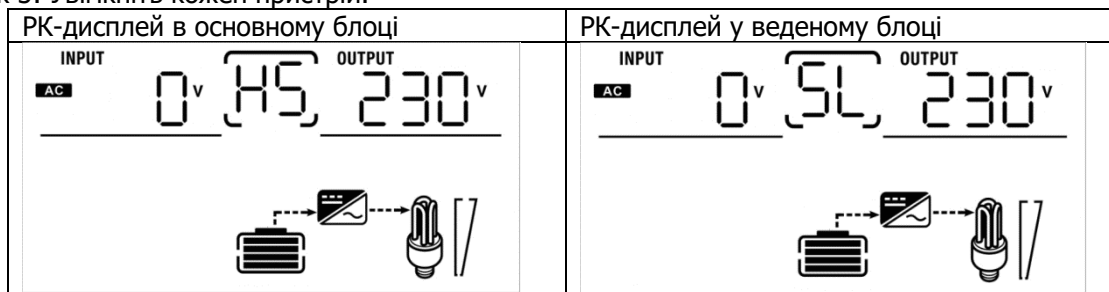
Крок 1. Перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:

- Правильне з'єднання проводів
- Переконайтеся, що всі вимикачі в лінійних проводах на стороні навантаження розімкнуті, і кожен нейтральний провід кожного блоку з'єднаний разом.

Крок 2: Увімкніть кожен пристрій і встановіть «PAL» в програмі настройки РК-дисплея 28 для кожного пристрою. А потім вимкніть всі блоки.

**ПРИМІТКА:** Під час налаштування програми РК-дисплея необхідно вимкнути перемикач. В іншому випадку настройку не можна буде запрограмувати.

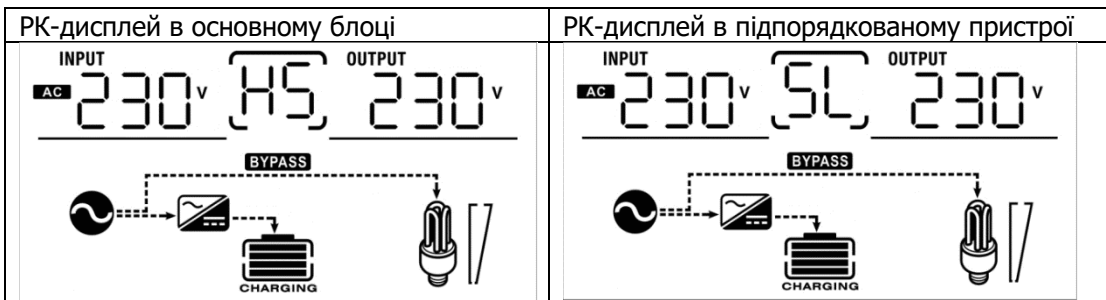
Крок 3: Увімкніть кожен пристрій.



**ПРИМІТКА:** Головний і ведений модуль визначаються випадковим чином.

Крок 4: Включіть всі перемикачі змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Краще підключити до електромережі все інвертори одночасно. Якщо ні, то в інверторах наступного порядку буде відобразитися помилка 82. Однак ці інвертори автоматично перезапустяться. При виявленні підключення змінного струму вони будуть працювати нормально.





Крок 5: Якщо більше немає сигналів про несправності, паралельна система повністю встановлена.

Крок 6: Будь ласка, включите всі переривники лінійних проводів на стороні навантаження. Ця система почне подавати живлення на навантаження.

### Підтримка трифазного обладнання

Крок 1. Перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:


- Правильне підключення проводів
- Переконайтеся, що всі вимикачі в лінійних проводах на стороні навантаження розімкнуті, і кожен нейтральний провід кожного блоку з'єднаний разом.

Крок 2: Включіть всі блоки і послідовно налаштуйте програму ПК-дисплея 28 як P1, P2 і P3. А потім вимкніть всі блоки.

**ПРИМІТКА:** Під час налаштування програми ПК-дисплея необхідно вимкнути перемикач. В іншому випадку настройку не можна буде запрограмувати.

Крок 3: Послідовно увімкніть усі блоки.



Крок 4: Включіть всі переривники змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Якщо з'єднання змінного струму виявлено і три фази збігаються з налаштуванням блоку, вони будуть працювати нормально. В іншому випадку значок «AC»  буде блимати, і вони не будуть працювати в лінійному режимі.



Крок 5: Якщо більше немає аварійної сигналізації, система для підтримки трифазного обладнання повністю встановлена.

Крок 6: Будь ласка, увімкніть усі вимикачі дротів лінії на стороні навантаження. Ця система почне подавати живлення на навантаження.

Примітка 1: Щоб уникнути перевантаження, перед включенням вимикачів на стороні навантаження краще спочатку запустити всю систему.

Примітка 2: Існує час передачі для цієї операції. Переривання живлення може трапитися з критично важливими пристроями, які не підтримують часу передачі.

## 9. Вирішення проблем

Ситуація		Рішення
Код несправності	Опис події несправності	
60	Виявлено зворотний струм до інвертору.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Перевірте правильність полярностей кабелів L/N</li> <li>3. Для однофазної паралельної системи переконайтеся, що всі підключені пристрої сумісні. Для підтримки трифазної системи переконайтеся, що розділяючі кабелі підключені до інверторів в одній фазі і відключені в інверторах в різних фазах.</li> </ol> <p>Якщо проблема не зникне, зверніться до установника.</p>
71	Версія прошивки кожного інвертора не однакова.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оновіть всі прошивки перетворювачів до однієї версії.</li> <li>2. Перевірте версію кожного інвертора через налаштування РК-дисплея і переконайтеся, що версії ЦП збігаються. Якщо ні, зверніться до установника, щоб надати прошивку для поновлення.</li> </ol> <p>Якщо після оновлення проблема не зникне, зверніться до установника.</p>
72	Вихідний струм кожного інвертора різний.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи правильно підключені спільні кабелі, і перезапустіть інвертор.</li> </ol> <p>Якщо проблема залишається, зв'яжіться зі своїм установником.</p>
80	Втрата даних CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи добре підключені комунікаційні кабелі, і перезапустіть інвертор.</li> </ol> <p>Якщо проблема залишається, зв'яжіться зі своїм установником.</p>
81	Втрата даних хоста	
82	Втрата даних синхронізації	
83	Напруга акумулятора кожного інвертора неоднакова.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переконайтеся, що всі інвертори мають однакові групи акумуляторів.</li> <li>2. Зніміть усі навантаження та від'єднайте вхід змінного струму та вхід PV. Потім перевірте напругу акумулятора всіх інверторів. Якщо значення всіх перетворювачів близькі, перевірте, чи всі кабелі акумулятора однакові по довжині та однакового типу матеріалу. В іншому випадку, будь ласка, зв'яжіться зі своїм установником, щоб надати SOP для калібрування напруги акумулятора кожного інвертора.</li> </ol> <p>Якщо проблема все ще залишається, зв'яжіться зі своїм установником.</p>
84	Вхідна напруга та частота змінного струму різні.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте з'єднання електропроводки та перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Переконайтеся, що мережа запускається одночасно. Якщо між мережею та інверторами встановлені вимикачі, будь ласка, переконайтеся, що всі вимикачі можуть одночасно вмикати вхід змінного струму.</li> </ol> <p>Якщо проблема залишається, зв'яжіться зі своїм установником.</p>
85	Не симетрія вихідного змінного струму	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Вилучіть деякі надмірні навантаження і ще раз перевірте інформацію про навантаження на РК-дисплеї інверторів. Якщо значення розрізняються, перевірте, чи мають вхідний і вихідний кабелі змінного струму однакову довжину і однаковий тип матеріалу.</li> <li>3. Якщо проблема не зникне, зверніться до установника.</li> </ol>
86	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вимкніть інвертор і перевірте настройку РК-дисплея №28.</li> <li>2. Для однофазної паралельної системи переконайтеся, що на #28 не встановлено 3P1, 3P2 або 3P3.</li> <li>3. Для підтримки трифазної системи переконайтеся, що на #28 не встановлено «PAL».</li> </ol> <p>Якщо проблема не зникне, зверніться до установника.</p>

## Додаток II: Приблизний час автономної роботи

Модель	Навантаження (VA)	Час автономної роботи @ 48Vdc 100Ah (мін.)	Час автономної роботи @ 48Vdc 200Ah (мін.)
3KW/5KW	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	688
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
	3000	63	155

**Примітка:** Час автономної роботи залежить від якості акумулятора, його віку та типу.  
Технічні характеристики батарей можуть відрізнятися залежно від різних виробників.