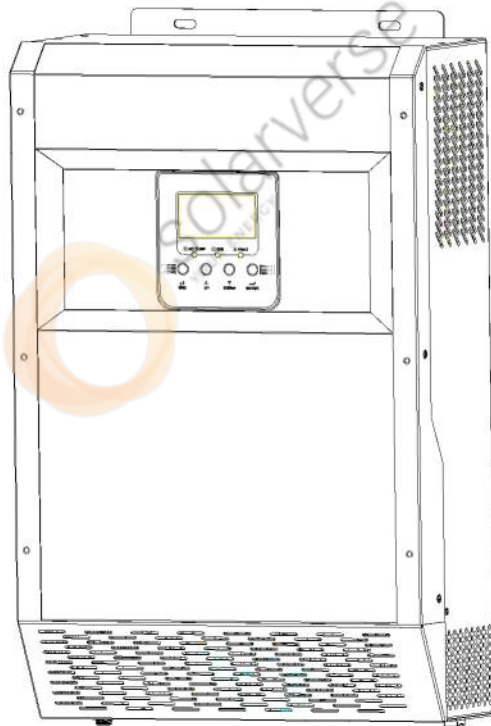




**SUMRY**

# **СОЛЯНИЙ ІНВЕРТОР**

**3.5KW/5.5KW**



**Інструкція з експлуатації**

# Зміст

<b>ПРО ЦЮ ІНСТРУКЦІЮ</b>	<b>1</b>
Ціль	1
Область застосування	1
<b>ІНСТРУКЦІЯ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ</b>	<b>1</b>
<b>ВСТУП</b>	<b>2</b>
Характеристики	2
Базова системна архітектура	2
Огляд продукту	3
<b>ВСТАНОВЛЕННЯ</b>	<b>4</b>
Розпакування та перевірка	4
Підготовка	4
Монтаж пристрою	4
Підключення акумулятора	5
З'єднання входу/виходу змінного струму	7
Підключення фотоелектричних модулів	8
Фінальна збірка	9
<b>ЕКСПЛУАТАЦІЯ</b>	<b>10</b>
Увімкнення/вимкнення	10
Панель керування та індикації	10
Значки на РК-дисплеї	11
Налаштування дисплею	13
Налаштування екрану	20
Режим роботи Опис	22
Код посилення на несправності	26
Індикатор попередження	27
<b>ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	<b>28</b>
Таблиця 1 Характеристики мережевого режиму	28
Таблиця 2 Специфікації режимів роботи інвертора	29
Таблиця 3 Характеристики режиму заряджання	30
Таблиця 4 Загальні характеристики	31
<b>УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ</b>	<b>32</b>
<b>Додаток: Приблизний графік резервного копіювання</b>	<b>33</b>
<b>Посібник з паралельного встановлення</b>	<b>34</b>

Телефони: 0800334074  
0671752498  
0443347414

Адреса:  
м. Київ, вул. Кирилівська 104  
офіс 2

Пошта: info@solarverse.com.ua  
web: solarverse.com.ua

# ПРО ЦЮ ІНСТРУКЦІЮ

## Призначення

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.

## Область 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 та всі відповідні розділи цього посібника.
2. **УВАГА** - Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте тільки свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу. Акумулятори інших типів можуть вибухнути, спричиняючи травми та пошкодження.
3. Не розбирайте пристрій. Якщо потрібне обслуговування або ремонт, зверніться до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне збирання може призвести до небезпеки ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед будь-яким технічним обслуговуванням або очищенням. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. **УВАГА** - лише 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 вимог щодо вибору відповідного розміру кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами та біля акумуляторів. Існує потенційна небезпека, що може призвести до вибуху при падінні іскри або короткого замикання на акумуляторах.
9. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення, якщо ви хочете від'єднати термінали ACoгDC. Будь ласка, зверніться до розділу ВСТАНОВЛЕННЯ цього посібника для отримання детальної інформації.
10. Запобіжники (1 шт. на 200 А, 32 В постійного струму для 3,5 кВт, 1 шт. на 200 А, 58 В постійного струму для 5,5 кВт) передбачені для захисту від перевантаження по струму для джерела живлення акумулятора.
11. ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ - Цей інвертор/зарядний пристрій слід підключати до постійної заземленої електропроводки. обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і норм під час встановлення цього інвертора.
12. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання на виході і вході DC. Не підключайте їх до мережі при короткому замиканні на вході DC.
13. **Попередження!!!** Тільки кваліфіковані фахівці можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо після виконання таблиці усунення несправностей несправності не зникають, будь ласка, надішліть цей інвертор / зарядний пристрій назад до місцевого дилерського сервісного центру.

# ВСТУП

Це багатфункціональний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою MPPT і зарядного пристрою для акумуляторів, забезпечуючи безперебійне живлення при портативних розмірах. Його універсальний РК-дисплей дозволяє користувачеві налаштувати такі легкодоступні кнопки, як струм зарядки акумулятора, пріоритет зарядного пристрою від мережі змінного струму/сонячної батареї та допустима вхідна напруга, залежно від різних застосувань.

## Характеристики

- Чиста синусоїда на виході
- Коефіцієнт вихідної потужності 1.0
- Програмований пріоритет живлення від фотоелектричної станції, акумулятора або мережі
- Струм і напруга заряду, що регулюються користувачем
- Широкий діапазон фотоелектричних входів (120В постійного струму -500В постійного струму), 110А MPPT SCC
- Робота без батарей в сонячний день
- Функція моніторингу WiFi (опціонально)
- Комплект проти сутінків для суворих умов (опціонально)
- РК-пульт дистанційного керування з 10-метровим дротом (опціонально)
- Фотоелектрична та електрична енергії доповнюють один одного
- Використання з літійовими батареями

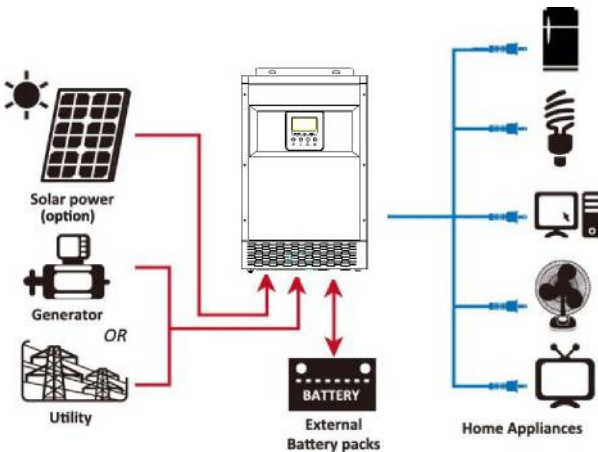
## Архітектура базової системи

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

- Генератор або Мережа.
- Фотоелектричні модулі (опціонально)

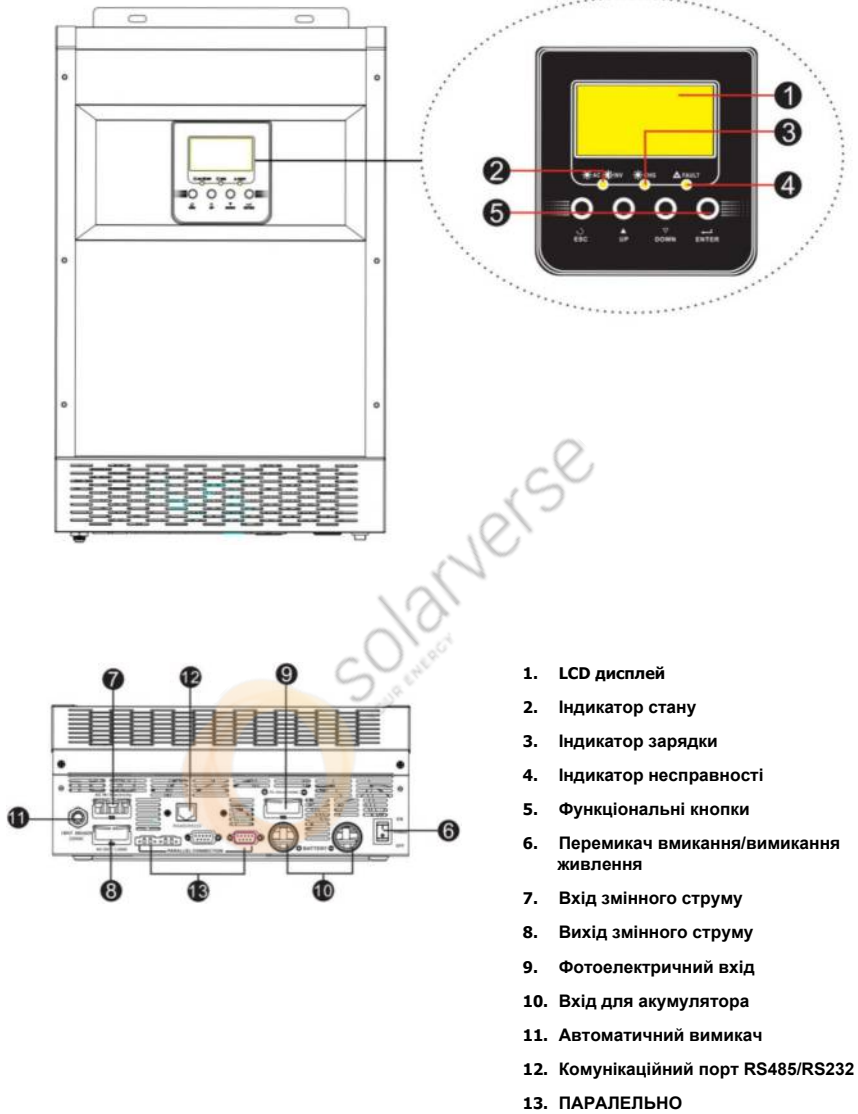
Проконсультуйтеся з вашим системним інженером щодо інших можливих системних інтеграцій залежно від ваших вимог.

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



Малюнок 1 Гібридна енергосистема

## Огляд продукту



# ВСТАНОВЛЕННЯ

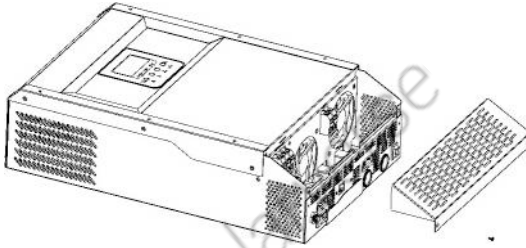
## Розпакування та огляд

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

- Пристрій x 1
- Посібник користувача x 1
- Кабель зв'язку x 1

## Підготовка

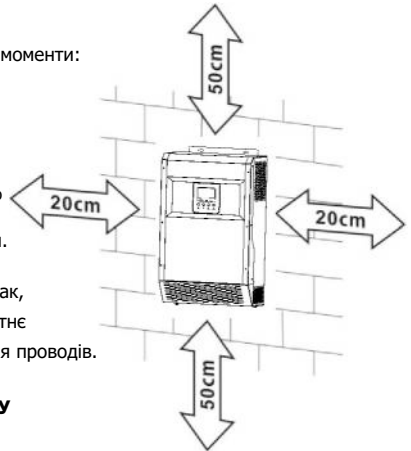
Перед підключенням всіх проводів, будь ласка, зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



## Монтаж пристрою

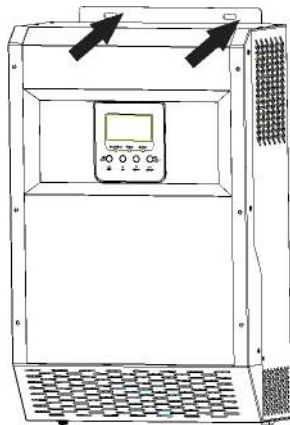
Перш ніж вибрати місце для встановлення, врахуйте наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Монтуюється на тверду поверхню
- Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб забезпечити постійний доступ до рідкокристалічного 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 правому рисунку, щоб гарантувати достатнє відведення тепла та мати достатньо місця для від'єднання проводів.



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

Встановіть блок, закрутивши два гвинти.



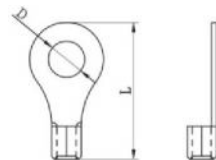
## Підключення акумулятора

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

**Кільцева клема:**

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

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



**Рекомендований кабель акумулятора та розмір клем:**

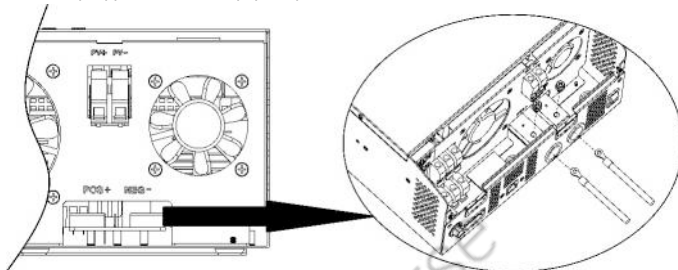
Модель	Типовий струм	Ємність батареї	Розмір дроту	Кільцева клема			Крутний момент
				Кабель mm <sup>2</sup>	Розмір		
					D (mm)	L (mm)	
3.5 KW 24V	145A	100AH	1*3AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
		200AH	2*6AWG	14	6.4	29.2	
5.5 KW 48V	115A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	14	6.4	29.2	

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення акумулятора:

1. Зберіть кільцеву клему акумулятора на основі рекомендованого кабелю акумулятора та розміру клем.
2. Підключіть всі акумуляторні блоки відповідно до інструкції.

**ПРИМІТКА:** Будь ласка, використовуйте тільки герметичні свинцево-кислотні акумулятори або герметичні свинцево-кислотні акумулятори GEL/AGM.

3. Вставте кільцеву клему кабелю акумулятора в роз'єм акумулятора інвертора і переконайтеся, що болти затягнуті з моментом 2-3 Нм. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі/зарядному пристрої дотримана, а кільцеві клемі щільно прикручені до клем акумулятора.



**УВАГА: небезпека ураження струмом**

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



**УВАГА!!** Не розміщуйте нічого між плоскою частиною клем 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 (-).



## З'єднання входу/виходу змінного струму

**УВАГА!!!** Перед підключенням до джерела живлення змінного струму, будь ласка, встановіть окремий автоматичний вимикач між інвертором та джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перенапруги на вході змінного струму. Рекомендована специфікація автоматичного вимикача змінного струму: 32A для 3,5 кВт, 50A для 5,5 кВт.

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

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

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

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

Модель	Розмір	Крутний момент
3.5 KW	12 AWG	1.2~ 1.6 Nm
5.5 KW	8 AWG	1.4~ 1.6Nm

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

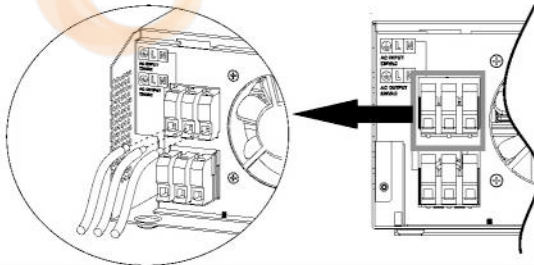
1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму переконайтеся, що спочатку відкрито захист або роз'єднувач постійного струму.
2. Зніміть ізоляційну оболонку 10 мм для всіх провідників. І зачистіть фазу L і нульовий провідник N на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провід заземлення ( ).



- Земля (жовто-зелений)

L → L - ЛІНІЯ (коричневий або чорний)

N → N - Нейтральний (синій)



**УВАГА!!!:**

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

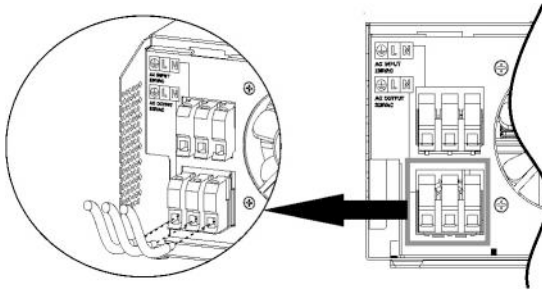
4. Потім вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провід заземлення ( ).



- Земля (жовто-зелений)

L → L - ЛІНІЯ (коричневий або чорний)

N → N - Нейтральний (синій)



5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

**УВАГА: 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, щоб збалансувати газ холодоагент всередині контурів. Якщо нестача електроенергії виникає і відновлюється 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 автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.

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

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

Модель	Тип	Дріт (mm <sup>2</sup> )	Крутний момент (max)
3.5KW/5.5KW	1 x 12AWG	4	1.2 Nm

## Вибір фотомодуля:

При виборі відповідних фотомодулів обов'язково враховуйте наведені нижче параметри:

1. Напряга холостого ходу (Voc) фотомодулів не перевищує макс. Напряга холостого ходу інвертора для фотоелектричних модулів.
2. Напряга холостого ходу (Voc) фотомодулів повинна бути вищою за мінімальну напругу акумулятора.

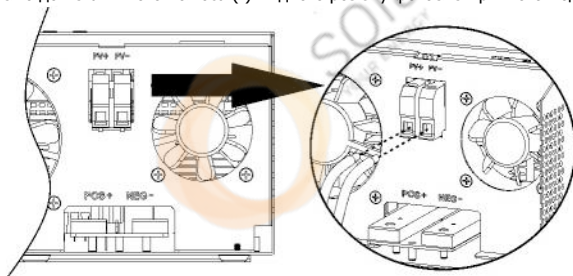
<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>	3.5KW	5.5KW
<b>Мак. Напряга холостого ходу PV-масиву</b>	500Vdc	
<b>Діапазон напруг PV-масивів MPPT</b>	120Vdc~450Vdc	

Візьемо для прикладу фотомодуль потужністю 250 Вт. Після розгляду вищевказаних двох параметрів, рекомендовані конфігурації модулів наведені в таблиці нижче.

Характеристики сонячних панелей. - 250Wp - Vmp: 30.1Vdc - Imp: 8.3A - Voc: 37.7Vdc - Isc: 8.4A - Cells: 60	ВХІД СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ (Мін. кількість в серії: 6 шт, макс. кількість в серії: 13 шт)		К-ть панелей	Сумарна вхідна потужність
	6 шт. в комплекті			
8 шт. в комплекті		8 шт.	2000W	
12 шт. в комплекті		12 шт.	3000W	
13 шт. в комплекті		13 шт.	3250W	
8 шт. послідовно і 2 блоки паралельно		16 шт.	4000W	
10 шт. послідовно і 2 блоки паралельно		20 шт.	5000W	

Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб здійснити підключення фотоелектричних модулів:

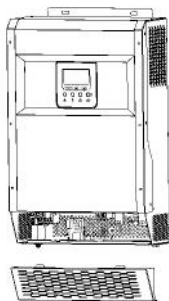
1. Зніміть ізолювальну оболонку на 10 мм для плюсового та мінусового проводів.
2. Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів і вхідних роз'ємів фотоелектричних модулів. Потім підключіть позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму фотоелектричного модуля. Підключіть негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму фотоелектричного модуля.



3. Переконайтеся, що дроти надійно під'єднані.

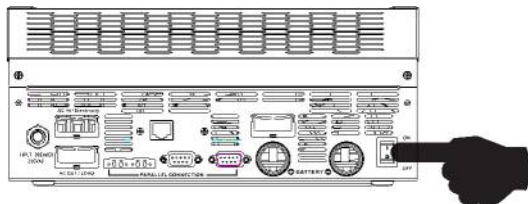
## Фінальна збірка

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



# ЕКСПЛУАТАЦІЯ

## Увімкнення/вимкнення живлення



Після того, як пристрій встановлено належним чином і батареї підключено, просто натисніть на вимикач (розташований на кнопці на корпусі), щоб увімкнути пристрій.

## Панель керування та індикації

Панель керування та індикації, показана на малюнку нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Вона містить три індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що відображає робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



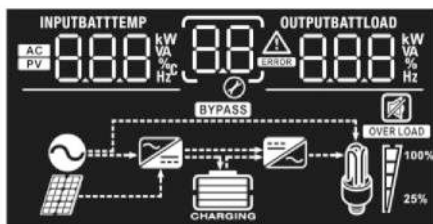
### LED-індикатор

LED-індикатор		Messages	
*AC / INV	Зелений	Увімкнено	Вихід живиться від електромережі в режимі "Лінія"
		Блимає	Вихід живиться від батареї або фотоелемента в режимі батареї.
*CHG	Зелений	Увімкнено	Акумулятор повністю заряджений.
		Блимає	Акумулятор заряджається.
FAULT	Червоний	Увімкнено	Несправність в інверторі.
		Блимає	В інверторі виникає попереджувальна ситуація.

### Функціональні кнопки

Призначення кнопок	Опис
ESC	Для виходу з режиму налаштувань
UP	Перейти до попереднього вибору
DOWN	Перейти до наступного вибору
ENTER	Щоб підтвердити вибір у режимі налаштування або увійти в режим налаштування

## Значки на LCD-дисплеї



Значок	Опис функції
--------	--------------

### Інформація про джерело вхідного струму

<b>AC</b>	Вказує вхід змінного струму.
<b>PV</b>	Вказує на вхід фотоелектричного модуля
<b>INPUTBATT</b> 888 kW VA Hz	Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, фотоелектричну напругу, напругу акумулятора та струм зарядного пристрою.

### Інформація про встановлення конфігурації та інформацію про несправності

88	Показує програми налаштувань.
88	Показує коди попереджень і несправностей.
88	Увага: 88 ⚠️ блимає попереджувальним кодом.
88	Помилка 88 ⚠️ індикація з кодом несправності

### Вихідна інформація

<b>OUTPUTBATTLOAD</b> 888 kW VA Hz	Показує вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження у VA, навантаження у Вт і розрядний струм.
---	--

### Інформація про акумулятор

<b>CHARGING</b>	Показує рівень заряду акумулятора на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100% в режимі акумулятора і стан зарядки в режимі мережа.
-----------------	---

У режимі змінного струму він показуватиме стан заряджання акумулятора.

Стан	Напруга акумулятора	LCD-дисплей
	<2V/cell	По черзі блиматимуть 4 смужки.
<b>Постійна</b>	2 ~ 2.083V/cell	Нижній індикатор світлитиметься, а інші три індикатори блиматимуть по черзі.
<b>Струмний режим/</b>	2.083 ~ 2.167V/cell	Два нижніх індикатори будуть горіти, а два інших блиматимуть по черзі.
<b>Постійний</b>		
<b>Режим напруги</b>	> 2.167 V/cell	Три нижні смужки будуть увімкнені, а верхня смужка блиматиме.
Плаваючий режим. Батареї повністю заряджені.		Буде ввімкнено 4 смужки.

У режимі заряду акумулятора він показуватиме заряд батареї.

Відсоток навантаження	Напруга акумулятора	LCD Display
Навантаження > 50%	< 1.717V/cell	
	1.717V/cell ~ 1.8V/cell	
	1.8 ~ 1.883V/cell	
	> 1.883 V/cell	
50% > Навантаження > 20%	< 1.817V/cell	
	1.817V/cell ~ 1.9V/cell	
	1.9 ~ 1.983V/cell	
	> 1.983	
Навантаження < 20%	< 1.867V/cell	
	1.867V/cell ~ 1.95V/cell	
	1.95 ~ 2.033V/cell	
	> 2.033	

### Інформація про навантаження

<b>OVER LOAD</b>	Вказує на перевантаження.			
	Показує рівень навантаження на 0-24%, 25-50%, 50-74% і 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

### Інформація про режим роботи

	Показує, що пристрій підключений до мережі.
	Вказує на підключення пристрою до фотоелектричної панелі.
<b>BYPASS</b>	Показує, що навантаження живиться від електромережі.
	Показує, що ланцюг зарядного пристрою працює.
	Показує, що схема інвертора DC/AC працює.

### Відключення звуку

	Показує, що тривогу пристрою вимкнено.
--	--

## Параметри LCD-дисплея

Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 3 секунд, пристрій перейде в режим налаштування. Натисніть кнопку "ВГОРУ" або "ВНИЗ" для вибору програм налаштування. Потім натисніть кнопку "ENTER" для підтвердження вибору або кнопку ESC для виходу.

### Налаштування програм:

Програма	Опис	Опція, що обирається	
00	Вихід з режиму налаштувань	Escape 00 ESC	
01	Пріоритет джерела живлення на виході: Щоб налаштувати пріоритет джерела живлення навантаження	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.
		01 SUBU	Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія акумулятора буде подаватися на навантаження одночасно. Утиліта подає живлення на навантаження тільки тоді, коли напруга акумулятора падає до низького рівня попереджувальної напруги або до заданого значення в програмі 12.
02	Максимальний струм заряджання. Щоб налаштувати загальний струм заряджання для сонячних та мережевих зарядних пристроїв. (Максимальний струм заряджання = струм заряджання від електромережі + струм заряджання від сонячної батареї)	10A 02 10 <sup>A</sup>	20A 02 20 <sup>A</sup>
		30A 02 30 <sup>A</sup>	40A 02 40 <sup>A</sup>
		50A 02 50 <sup>A</sup>	60A 02 60 <sup>A</sup>
		70A 02 70 <sup>A</sup>	80A 02 80 <sup>A</sup>
		90A 02 90 <sup>A</sup>	100A 02 100 <sup>A</sup>
		110A 02 110 <sup>A</sup>	

03	Діапазон вхідної напруги АС	Appliances (default) 03 APL	Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 VAC.
		UPS 03 UPS	Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 VAC.
04	Увімкнення/вимкнення режиму енергозбереження	Saving mode disable (default) 04 SDS	Якщо цю функцію вимкнути, незалежно від того, чи є підключене навантаження низьким або високим, стан увімкнення/вимкнення виходу і інвертора не буде змінюватися.
		Saving mode enable 04 SEN	Якщо увімкнено, вихід інвертора буде вимкнено, коли підключене навантаження дуже низьке або його не виявлено.
05	Тип акумулятора	AGM (default) 05 AGM	Flooded 05 FLd
		User-Defined 05 USE	Якщо вибрано "Визначається користувачем", батареянапруга заряду акумулятора та відсікання низької напруги постійного струму можна налаштувати в програмі 26, 27 та 29.
06	Автоматичний перезапуск у разі перевантаження	Restart disable (default) 06 Lfd	Restart enable 06 LFE
07	Автоматичний перезапуск у разі перегріву	Restart disable (default) 07 Lfd	Restart enable 07 LFE
08	Напруга на виході	220V 08 220v	230V (default) 08 230v
		240V 08 240v	
09	Частота на виході	50Hz (default) 09 50 Hz	60Hz 09 60 Hz



11	Максимальний струм зарядки	2A 11 2A	10A 11 10A
		20A 11 20A	30A 11 30A
		40A 11 40A	50A 11 50A
		60A 11 60A	70A 11 70A
		80A 11 80A	
12	Встановлення точки напруги назад до джерела живлення при виборі "Пріоритет SBU"	Доступні опції в моделях на 24 В:	
		22.0V 12 22.0 <sup>BATT</sup> v	22.5V 12 22.5 <sup>BATT</sup> v
		23.0V (default) 12 23.0 <sup>BATT</sup> v	23.5V 12 23.5 <sup>BATT</sup> v
		24.0V 12 24.0 <sup>BATT</sup> v	24.5V 12 24.5 <sup>BATT</sup> v
		25.0V 12 25.0 <sup>BATT</sup> v	25.5V 12 25.5 <sup>BATT</sup> v
		Доступні опції в моделях на 48 В:	
		44V 12 44 <sup>BATT</sup> v	45V 12 45 <sup>BATT</sup> v
		46V (default) 12 46 <sup>BATT</sup> v	47V 12 47 <sup>BATT</sup> v
		48V 12 48 <sup>BATT</sup> v	49V 12 49 <sup>BATT</sup> v
		50V 12 50 <sup>BATT</sup> v	51V 12 51 <sup>BATT</sup> v

13

Повернення значення  
напруги до режиму батареї  
при виборі "Пріоритет SBU"

Доступні опції в моделях на 24 В:

Battery fully charged	24V
	
24.5V	25V
	
25.5V	26V
	
26.5V	27V (default)
	
27.5V	28V
	
28.5V	29V
	

Доступні опції в моделях на 48В:

Battery fully charged	48V
	
49V	50V
	
51V	52V
	
53V	54V (default)
	
55V	56V
	
57V	58V
	

16	Пріоритет джерела зарядного пристрою: Щоб налаштувати пріоритет джерела зарядного пристрою	Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі "Мережа", "Очікування" або "Несправність", джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як показано нижче:	
		Solar first 16 CSO	Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Інвертор буде заряджати батарею лише тоді, коли сонячна енергія буде недоступна.
		Solar and Utility 16 SNU	Сонячна енергія та електрика заряджатимуть батарею одночасно.
		Only Solar 16 OSO	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки незалежно від наявності чи відсутності електрики.
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі "Акумулятор" або "Енергозбереження", заряджати батарею можна лише за допомогою сонячної енергії. Сонячна енергія заряджає акумулятор, якщо вона доступна і достатня.	
18	Керування сигналізацією	Alarm on (default) 18 BON	Alarm off 18 BOF
19	Автоматичне повернення до екрана за замовчуванням	Return to default display screen (default) 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 натиснута жодна кнопка.
		Stay at latest screen 19 LEP	Якщо вибрано, екран дисплея залишиться на останньому екрані, на який користувач зрештою переключиться.
20	Керування підсвіткою	Backlight on (default) 20 LON	Backlight off 20 LOF
22	Пищить, коли первинне джерело переривається	Alarm on (default) 22 AON	Alarm off 22 AOF
23	Байпас від перевантаження: Якщо увімкнено, пристрій переходить у режим роботи від мережі, якщо виникає перевантаження в режимі роботи від батареї.	Bypass disable (default) 23 BYD	Bypass enable 23 BYE

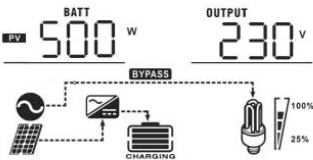
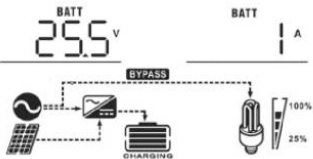
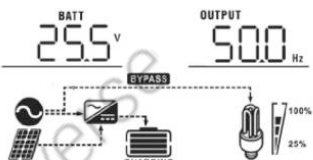
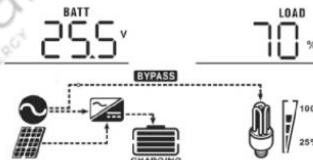
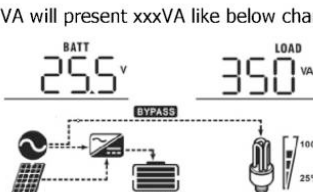
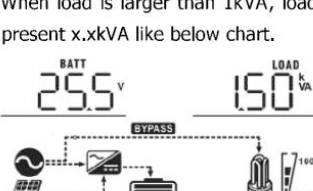
25	Запис Код помилки	Record enable 25 FEN	Record disable (default) 25 FdS
26	Напруга зарядки (об'ємна напруга C.V)	24V model default setting: 28.2V CU 26 28.2 <sup>BATT</sup> v	48V model default setting: 56.4V CU 26 56.4 <sup>BATT</sup> v
		Якщо у програмі 5 вибрано режим "Визначається користувачем", цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштувань становить від 24,0 В до 29,2 В для моделі на 24 В і від 48,0В до 58,4В для моделі 48В. Крок кожного клацання становить 0,1 В.	
27	Плаваюча напруга зарядки	24V model default to 27.0V FLU 27 27.0 <sup>BATT</sup> v	48V model default setting: 54.0V FLU 27 54.0 <sup>BATT</sup> v
		Якщо у програмі 5 вибрано режим "Визначається користувачем", цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштувань від 24,0 В до 29,2 В для моделі на 24 В, від 48,0В до 58,4В для моделі 48В. Крок кожного клацання - 0,1 В.	
29	Низька напруга відсічки постійного струму	24V model default setting: 21.0V COU 29 21.0 <sup>BATT</sup> v	48V model default setting: 42.0V COU 29 42.0 <sup>BATT</sup> v
		Якщо у програмі 5 вибрано режим "Самостійне визначення", цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування: від 20.0В до 24.0В для 24В моделі, від 40.0В до 48.0В для моделі 48В. Крок кожного клацання - 0,1 В. Низька напруга відсічення постійного струму буде зафіксована на заданому значенні незалежно від того який відсоток навантаження підключено.	
31	Баланс сонячної енергії: Якщо увімкнено, вхідна потужність сонячної енергії буде автоматично регулюватися відповідно до потужності підключеного навантаження	Solar power balance: enable (Default): 31 56E	якщо вибрано, вхідна потужність сонячної енергії буде автоматично регулюватися за наступною формулою: Макс. вхідна сонячна потужність = Макс. потужність зарядки акумулятора + Потужність підключеного навантаження.

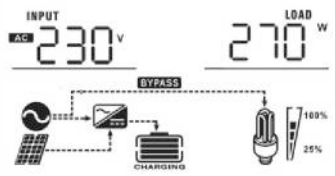
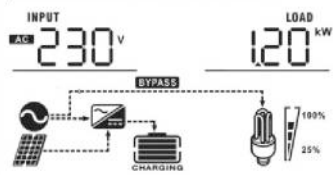
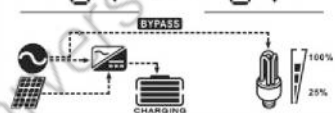
33	Вирівнювання акумулятора	33 EEN	33 EdS
Якщо в програмі 05 вибрано " Flooded" або "User-Defined", цю програму можна налаштувати програму можна налаштувати.			
34	Напруга вирівнювання акумулятора	1KVA default setting: 14.6V EU 34 <sup>BATT</sup> 14.6V	
Діапазон налаштування - від 12,5 В до 15 В. Крок кожного клацання становить 0,1 В.			
2/3KVA default setting: 29.2V EU 34 <sup>BATT</sup> 29.2V			
Діапазон налаштувань від 25.0В до 29.5В. Крок кожного клацання - 0,1 В.			
4/5KVA default setting: 58.4V EU 34 <sup>BATT</sup> 58.4V			
Діапазон налаштування - від 50 до 59 В. Крок кожного клацання - 0,1 В.			
35	Час вирівнювання акумулятора	60min (default) 35 60	Діапазон налаштувань - від 5 хв до 900 хв. Крок кожного кліку - 5 хв.
36	Тайм-аут вирівнювання батареї	120min (default) 36 120	Діапазон налаштувань - від 5 хв до 900 хв. Крок кожного кліку - 5 хв.
37	Інтервал вирівнювання	30days (default) 37 30d	Діапазон налаштування - від 0 до 90 днів. Крок кожного кліку - 1 день
39	Вирівнювання активується негайно	Enable 39 AEN	Disable (default) 39 AdS
Якщо в програмі 30 увімкнено функцію вирівнювання, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано " Enable ", це означає, що негайно активує вирівнювання заряду батареї і на головній сторінці РК-дисплея з'явиться напис "E9", якщо вибрано " Disable", то функцію вирівнювання буде скасовано. Функцію вирівнювання до наступного активованого часу вирівнювання приходить на основі налаштувань програми 35 В цей час "E9" не буде не відображатиметься на головній сторінці РК-дисплея.			

## Налаштування відображення





Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі за допомогою кнопок "ВГОРУ" або "ВНИЗ". Обрана інформація перемикається в наступному порядку: вхідна напруга, вхідна частота, фотоелектрична напруга, струм заряду MPPT, потужність заряду MPPT, напруга акумулятора, вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження у ВА, навантаження у Вт, струм розряду постійного струму, версія основного процесора та версія другого процесора.

Інформація для вибору	LCD-дисплей
Вхідна напруга/Вихідна напруга (екран за замовчуванням)	<p>Input Voltage=230V, output voltage=230V</p>
Вхідна частота	<p>Input frequency=50Hz</p>
Фотоелектрична напруга	<p>PV voltage=360V</p>
MPPT Струм заряду	<p>Current <math>\leq</math> 10A</p> <p>Current &lt; 10A</p>





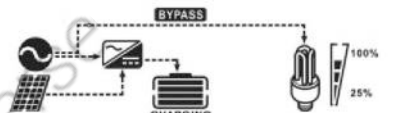
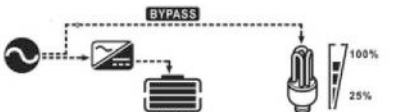
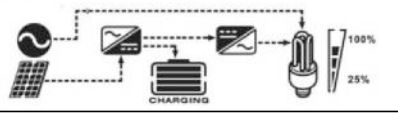
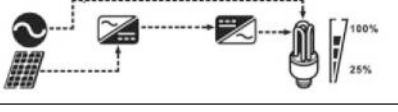
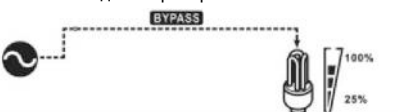
<p>MPPT Потужність заряджання</p>	<p>MPPT charging power=500W</p> 
<p>Напруга акумулятора / постійний струм розряду</p>	<p>Battery voltage=25.5V, discharging current=1A</p> 
<p>Частота на виході</p>	<p>Output frequency=50Hz</p> 
<p>Відсоток навантаження</p>	<p>Load percent=70%</p> 
<p>Навантаження в VA</p>	<p>When connected load is lower than 1kVA, load in VA will present xxxVA like below chart.</p>  <p>When load is larger than 1kVA, load in VA will present x.xxkVA like below chart.</p> 

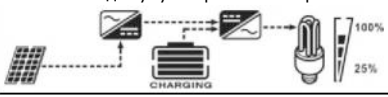
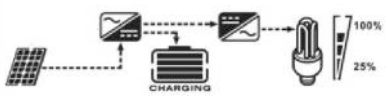
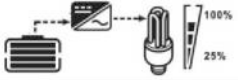

<p>Навантаження у Ватах</p>	<p>When load is lower than 1kW, load in W will present xxxW like below chart.</p>  <p>When load is larger than 1kW, load in W will present x.xkW like below chart.</p> 
<p>Перевірка основної версії процесора</p>	<p>Main CPU version 00014.04</p> 

## Режим роботи Опис

Режим роботи	Опис	LCD дисплей
<p>Режим очікування / Режим енергозбереження</p> <p><b>Примітка:</b> *Режим очікування: Інвертор ще не увімкнено, але в цей час він може заряджати акумулятор без виходу змінного струму.</p> <p>*Режим енергозбереження: Якщо увімкнено, вихід інвертора буде вимкнено, коли підключене навантаження дуже низьке або не виявлено.</p>	<p>Пристрій не має виходу, але може заряджати батареї.</p>	<p>Charging by utility and PV energy.</p>  <p>Charging by utility.</p>  <p>Charging by PV energy.</p>  <p>No charging.</p> 



<p>Режим несправності</p> <p>Примітка:</p> <p>* Режим несправності: Помилки спричинені внутрішньою помилкою схеми або зовнішніми причинами, такими як перегрів, коротке замикання на виході тощо.</p>	<p>Фотоелектрична енергія та мережа можуть заряджати батареї.</p>	<p>Charging by utility and PV energy.</p>  <p>Charging by utility.</p>  <p>Charging by PV energy.</p>  <p>No charging.</p> 
<p>Лінійний режим</p>	<p>Пристрій забезпечить вихідну потужність від електромережі. Він також заряджатиме акумулятор у мережевому режимі.</p> <hr/> <p>Пристрій забезпечить вихідну потужність від електромережі. Він також заряджатиме акумулятор у мережевому режимі.</p>	<p>Charging by utility and PV energy.</p>  <p>Charging by utility.</p>  <p>Якщо в якості джерела живлення вибрано "SUB" і сонячної енергії недостатньо для забезпечення навантаження, сонячна енергія та мережа будуть забезпечуватимуть навантаження і заряджатимуть батарею одночасно.</p>  <p>Якщо джерелом вихідного сигналу вибрано "SUB" і батарея не підключена, сонячна енергія від сонячної батареї та електромережі буде забезпечувати навантаження.</p>  <p>Живлення від електромережі.</p> 

Режим акумулятора	Пристрій буде забезпечувати вихідну потужність від акумулятора та фотоелектричної енергії.	Живлення від акумулятора та PV-енергії. 
		Сонячна енергія буде живити навантаження і одночасно заряджати батарею. 
		Живлення тільки від батареї. 
		Живлення тільки від сонячної енергії. 

## Вирівнювання батареї Опис

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 сульфатацією, призведе до зменшення загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати батарею.

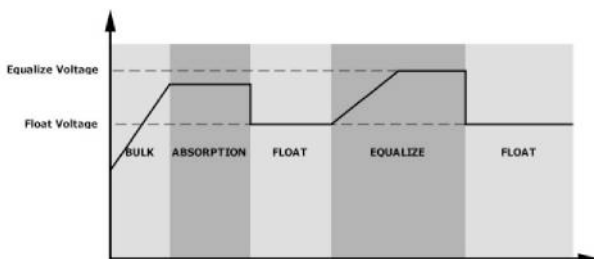
### • Як застосувати функцію вирівнювання

Спочатку необхідно увімкнути функцію вирівнювання заряду батареї в програмі налаштування РК-дисплея 30. Потім ви можете застосувати цю функцію в пристрої одним з наступних способів:

1. Встановлення інтервалу вирівнювання в програмі 35.
2. Негайне активне вирівнювання в програмі 36.

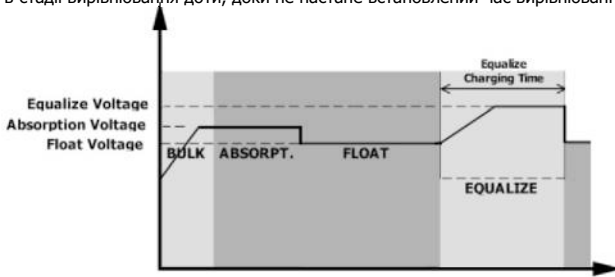
### • Коли потрібно вирівнювати

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

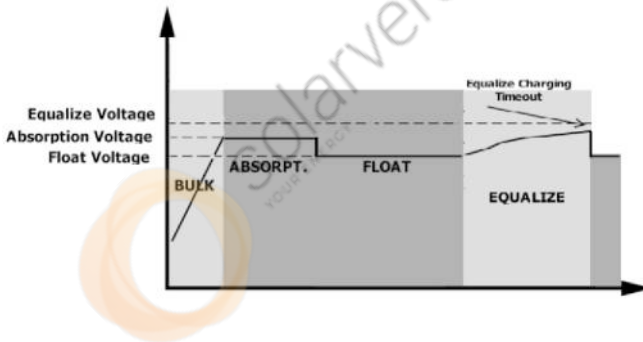


### • Зрівняти час заряджання та тайм-аут

На етапі вирівнювання контролер буде подавати живлення для максимального заряду акумулятора, поки напруга акумулятора не підніметься до напруги вирівнювання акумулятора. 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, доки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання акумулятора. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання акумулятора після закінчення часу вирівнювання, контролер заряду зупинить вирівнювання і повернеться до стадії плаваючого заряду.



## Код посилання на несправність

Код помилки	Подія помилки	Значок включений
01	Вентилятор заблокований, коли інвертор вимкнений.	01
02	Перегрів	02
03	Занадто висока напруга акумулятора	03
04	Занадто низька напруга акумулятора	04
05	Коротке замикання або перегрів на виході виявляються внутрішніми компонентами перетворювача.	05
06	Вихідна напруга занадто висока.	06
07	Час очікування перевантаження	07
08	Напруга на шині занадто висока	08
09	Не вдалося виконати плавний запуск шини	09
11	Вийшло з ладу головне реле	11
51	Перевантаження по струму або перенапруга	51
52	Напруга на шині занадто низька	52
53	Не вдалося виконати плавний пуск інвертора	53
55	Перевищення DC напруги на виході AC	55
56	Роз'єм для підключення акумулятора відкритий	56
57	Датчик струму вийшов з ладу	57
58	Вихідна напруга занадто низька	58

## Індикатор попередження

Код попередження	Попереджувальний захід	Звуковий сигнал	Блимає піктограма
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено.	Звуковий сигнал три рази щосекунди	
03	Акумулятор перезаряджений	Звуковий сигнал раз на секунду	
04	Розряджений акумулятор	Звуковий сигнал раз на секунду	
07	Перевантаження	Звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	
10	Зменшення вихідної потужності	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	
12	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через низький заряд акумулятора.		
13	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через високу напругу фотоелемента.		
14	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через перевантаження.		
15	Фотоелектричний струм слабкий		
19	Акумулятор не підключено		



# ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1 Характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	3.5KW 24V	5.5KW 48V
<b>Форма вхідної напруги</b>	Синусоїдальна (комунальна або генераторна)	
<b>Номинальна вхідна напруга</b>	230Vac	
<b>Напруга низьких втрат</b>	170Vac±7V (UPS) 90Vac±7V (Appliances)	
<b>Вихідна напруга з низькими втратами</b>	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7V (Appliances)	
<b>Напруга з високими втратами</b>	280Vac±7V	
<b>Зворотна напруга з високими втратами</b>	270Vac±7V	
<b>Макс. вхідна напруга змінного струму</b>	300Vac	
<b>Номинальна вхідна частота</b>	50Hz / 60Hz (Auto detection)	
<b>Низька частота втрати</b>	40±1Hz	
<b>Частота повернення з низьким рівнем втрат</b>	42±1Hz	
<b>Висока частота втрат</b>	65±1Hz	
<b>Висока частота повернення втрат</b>	63±1Hz	
<b>Захист від короткого замикання на виході</b>	Режим роботи від акумулятора: Електронні кола Мережевий режим: Автоматичний вимикач	
<b>Ефективність ( мережевий режим)</b>	>95% (номинальне навантаження R, батарея повністю заряджена)	
<b>Час переведення</b>	10 мс типовий ( ІБП); 20 мс (побутова техніка)	
<b>Зниження вихідної потужності:</b> Коли вхідна напруга змінного струму падає до 95В або 170 В залежно від моделі, вихідна потужність буде зменшена.	<p>230Vac model:</p> <p>The graph illustrates the power regulation of the inverter. At 90V input, the output power is limited to 50% of the rated power. As the input voltage increases to 170V, the output power rises linearly to reach the full rated power. From 170V to 280V, the inverter maintains its full rated output power.</p>	

Таблиця 2 Характеристики режимів роботи інвертора

<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>	<b>3.5KW 24V</b>	<b>5.5KW 48V</b>
<b>Номинальна потужність на виході</b>	3.5KVA/3.5KW	5.5KVA/5.5KW
<b>Форма вихідної напруги</b>	Чиста синусоїда	
<b>Регулювання напруги на виході</b>	230Vac±5%	
<b>Частота на виході</b>	60Hz or 50Hz	
<b>Максимальна ефективність</b>	94%	
<b>Захист від перевантаження</b>	5s@>150% load; 10s@110%~150% load	
<b>Перенапруга при перевантаженнях</b>	2* номінальна потужність протягом 5 секунд	
<b>Номинальна вхідна напруга DC</b>	24Vdc	48Vdc
<b>Напруга при холодному пуску</b>	23.0Vdc	46.0Vdc
<b>Попередження про низьку напругу DC</b>		
@ load < 20%	22.0Vdc	44.0VdC
@ 20% <load < 50%	21.4Vdc	42.8Vdc
@ load ≥50%	20.2Vdc	40.4VdC
<b>Попередження про низьку зворотну напругу DC</b>		
@ load < 20%	23.0Vdc	46.0VdC
@ 20% <load < 50%	22.4Vdc	44.8Vdc
@ load ≥50%	21.2VdC	42.4Vdc
<b>Низька напруга відсічення DC</b>		
@ load < 20%	21.0Vdc	42.0Vdc
@ 20% <load < 50%	20.4Vdc	40.8Vdc
@ load ≥50%	19.2Vdc	38.4Vdc
<b>Висока напруга відновлення DC</b>	29Vdc	58Vdc
<b>Висока напруга відсічення DC</b>	31Vdc	62Vdc
<b>Енергоспоживання без навантаження</b>	<25W	<50W
<b>Енергозберігаючий режим Споживання енергії</b>	<10W	<15W

Таблиця 3 Характеристики режиму заряду

Режим зарядки за Мережу			
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	<b>3.5KW 24V</b>	<b>5.5KW 48V</b>	
Зарядний струм ( ІБП) @ при номінальній вхідній напрузі	80A	80A	
Об'ємна напруга зарядки	<b>Залита батарея</b>	29.2	58.4
	<b>AGM / Gel Battery</b>	28.2	56.4
Фіксована напруга заряду	27Vdc	54Vdc	
Алгоритм заряджання	3-Step		
Крива заряджання	<p>The graph illustrates the 3-step charging process. The left y-axis represents Battery Voltage per cell, with values 2.4Vdc (1.25Vdc) and 2.25Vdc. The right y-axis represents Charging Current in percent, with markers at 50% and 100%. The x-axis is Time. The process is divided into three stages: Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage), and Maintenance (Floating). The voltage curve (black line) rises linearly in the Bulk stage, levels off in the Absorption stage, and then slightly decreases in the Maintenance stage. The current curve (red line) starts at 100% and decreases linearly in the Bulk stage, then more gradually in the Absorption stage, and finally drops to 0% in the Maintenance stage. Time intervals T0 and T1 are marked on the x-axis. A note indicates T1 = 10 * T0, minimum 10 hours, maximum 20h.</p>		

Режим заряджання від сонячної енергії		
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	<b>3.5KW 24V</b>	<b>5.5KW 48V</b>
Номінальна потужність	5000W	6000W
Струм заряду PV-фотоелемента	110A	110A
Ефективність	98.0% max.	
Макс. Напруга холостого ходу PV-масиву	500Vdc	500Vdc
Діапазон напруги MPPT PV-масивів	120-450Vdc	120-450Vdc
Мін. напруга акумулятора для PV-заряду		
Енергоспоживання в режимі очікування	2W	
Точність напруги батареї	+/-0.3%	
Точність PV напруги	+/-2V	
Алгоритм заряду	3-Step	



**Таблиця 4 Загальні технічні характеристики**

<b>INVERTER MODEL</b>	<b>3.5KW 24V</b>	<b>5.5KW 48V</b>
<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>	CE	
<b>Діапазон робочих температур</b>	0°C to 55°C	
<b>Температура зберігання</b>	-15°C 60°C	
<b>Розмір (Д*Ш*В), мм</b>	472*297*133	
<b>Вага нетто, кг</b>	9.5	10.5



## УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблеми	LCD / LED / Звуковий сигнал	Пояснення / Можливі причини	Що робити далі
Пристрій автоматично вимикається під час запуску.	LCD / LED і сигнал будуть активні протягом 3 секунд, а потім вимкнуться.	Напруга акумулятора занадто низька (<1,91 В/елемент)	1. Перезарядити акумулятор. 2. Замініть батарею.
Після увімкнення живлення не реагує.	Ніяких ознак.	1. Напруга батареї занадто низька. (<1.4V/Cell) 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 від батареї.	Вхідна напруга відображається на РК-дисплеї як 0, а зелений світлодіод блимає.	Спрацював вхідний захист	Перевірте, чи вимикач змінного струму спрацював і чи правильно підключена проводка змінного струму.
	Блимає зелений світлодіод.	Недостатня якість електроенергії змінного струму. (Мережа або генератор)	1. Перевірте, чи не занадто тонкі та/або довгі дроти змінного струму. 2. Перевірте, чи добре працює генератор (якщо він є) або чи правильно встановлено діапазон вхідної напруги. (ДБЖ - "Прилад")
	Блимає зелений світлодіод.	Встановіть "Solar First" як пріоритет джерела вихідного сигналу.	Змініть пріоритет джерела виводу на Utility first.
Коли пристрій вимикається, внутрішнє реле вимикається і вимикається кілька разів.	Блимають LCD-дисплей і світлодіоди	Батарея відключена.	Перевірте, чи добре під'єднані дроти акумулятора.
Безперервно звучить зумер і горить червоний світлодіод.	Код помилки 07	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110% і час вийшов.	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання.
	Код помилки 05	Коротке замикання на виході.	Перевірте, чи правильно під'єднана проводка, і зніміть надмірне навантаження.
		Температура внутрішнього компонента перетворювача перевищує 120°C.	Перевірте, чи не заблокований потік повітря в пристрої, чи не занадто висока температура навколишнього середовища.
	Код помилки 02	Внутрішня температура компонентів інвертора перевищує 100°C.	
	Код помилки 03	Батарея перезаряджена.	Зверніться до ремонтного центру.
		Напруга акумулятора занадто висока.	Перевірте, чи відповідають специфікації та кількість батарей вимогам.
	Код помилки 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор.
	Код помилки 06/58	Вихід ненормальний (напруга інвертора нижче 190 В АС або вище 260 В АС)	1. Зменшити підключене навантаження. 2. Зверніться до ремонтного центру.
	Код помилки 08/09/53/57	Внутрішні компоненти вийшли з ладу.	Зверніться до ремонтного центру.
	Код помилки 51	Перевантаження по струму або перенапруга.	
Код помилки 52	Напруга на шині занизька.	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до ремонтного центру.	
Код помилки 55	Вихідна напруга незбалансована.		
Код помилки 56	Батарея погано підключена або перегорів запобіжник.	Якщо батарея підключена належним чином, поверніться до сервісного центру.	

## Додаток: Приблизний графік резервного відтворення

Модель	Наван. (W)	Час резервування @ 24Vdc 100Ah (min)	Час резервування @ 24Vdc 200Ah (min)
3.5KW	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
3200	28	67	

Модель	Наван. (W)	Час резервування @ 48Vdc 100Ah (min)	Час резервування @ 48Vdc 200Ah (min)
5.5KW	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3200	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

**Примітка:** Час резервного збереження залежить від якості батареї, віку батареї та типу батареї. Технічні характеристики батарей можуть відрізнятися залежно від виробника.

**\* Технічні характеристики продукту можуть бути змінені без попереднього повідомлення.**

# Посібник з паралельного монтажу

## 1. Вступ

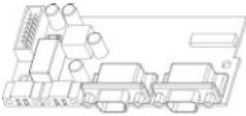
Цей інвертор можна використовувати паралельно з двома різними режимами роботи.

1. Паралельна робота в однофазній мережі до 6 пристроїв. Підтримувана максимальна вихідна потужність - 30 кВт/30 кВА.
2. Максимум шість блоків працюють разом для підтримки трифазного обладнання. Чотири пристрої підтримують максимум одну фазу. Підтримувана максимальна вихідна потужність становить 30 кВт/30 кВА, а одна фаза може бути до 20 кВт/20 кВА.

**ПРИМІТКА:** Якщо цей пристрій постачається з кабелем спільного струму та паралельним кабелем, цей інвертор за замовчуванням підтримує паралельну роботу. Ви можете пропустити розділ 3. Якщо ні, придбайте комплект для паралельної роботи та встановіть цей пристрій, дотримуючись інструкцій професійного технічного персоналу місцевого дилера.

## 2. Вміст упаковки

У паралельному наборі ви знайдете наступні предмети в упаковці:



Паралельна плата



Паралельний кабель зв'язку

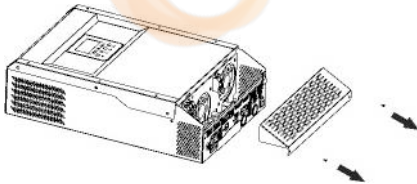


Кабель розподілу струму

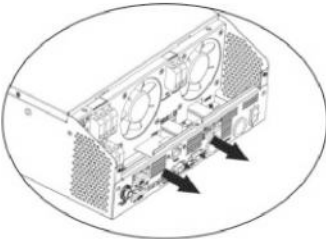
## 3. Паралельне встановлення плат

Ці кроки встановлення застосовуються лише до моделей 5K.

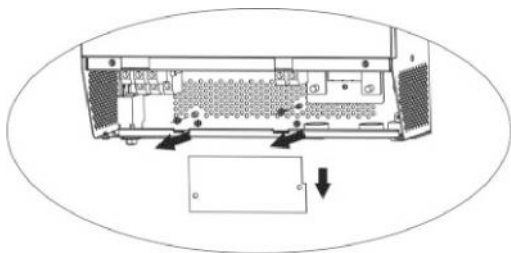
**Крок 1:** Зніміть кришку корпусу, відкрутивши всі гвинти.



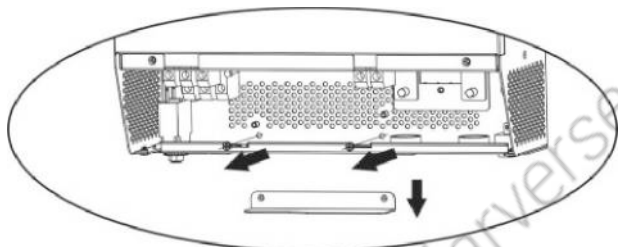
**Крок 2:** Зніміть комунікаційну плату, відкрутивши два гвинти, як показано на малюнку нижче.



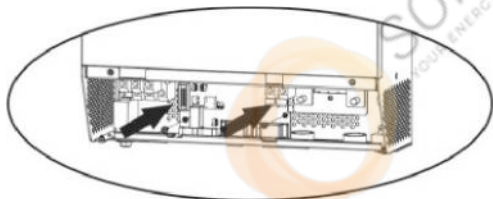
**Крок 3:** Викрутіть два гвинти, як показано на схемі нижче, і вийміть 2-контактний і 14-контактний шлейфи. Вийміть плату під комунікаційною платою.



**Крок 4:** Викрутіть два гвинти, як показано на малюнку нижче, щоб зняти кришку паралельного зв'язку.



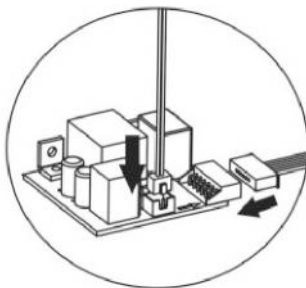
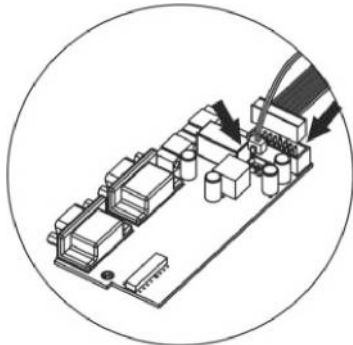
**Крок 5:** Встановіть нову паралельну плату, щільно прикрутивши її 2 гвинтами.



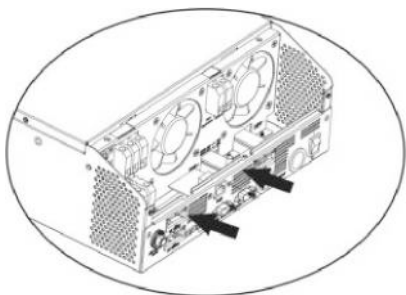
**Крок 6:** Знову підключіть 2-контактний і 14-контактний роз'єми у початкове положення.

**Паралельна плата**

**Комунікаційна плата**



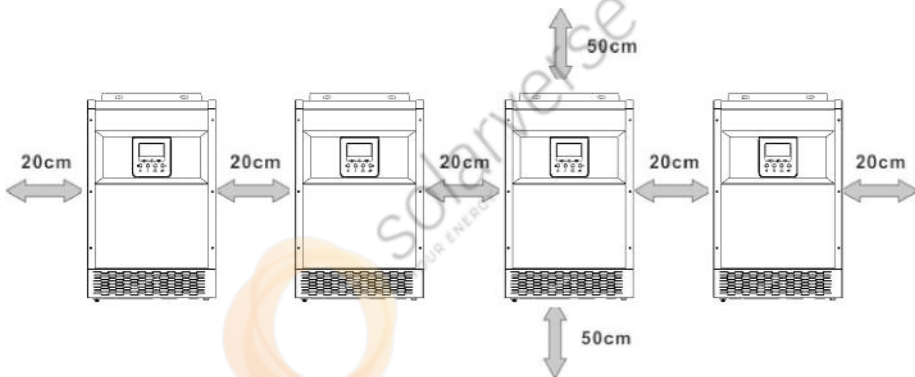
**Крок 7:** Встановіть плату зв'язку назад до пристрою.



**Крок 8:** Встановіть кришку корпусу на місце. Тепер інвертор працює в режимі паралельної роботи.

#### 4. Монтаж пристрою

Якщо ви встановлюєте кілька пристроїв, будь ласка, дотримуйтесь наведеної нижче таблиці.



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

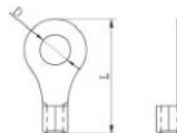
#### 5. Підключення проводів

Розмір кабелю для кожного інвертора показано нижче:

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

Модель	Розмір дроту	Кільцевий наконечник			Крутний момент
		Дріт mm <sup>2</sup>	Розмір		
			D (mm)	L (mm)	
5KVA	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
	2*8AWG	14	6.4	29.2	

**Кільцевий наконечник:**



**УВАГА:** Переконайтеся, що довжина всіх кабелів акумуляторів однакова. В іншому випадку між інвертором і батареєю буде різниця напруги, що призведе до непрацездатності паралельних інверторів.

**Рекомендований розмір вхідного та вихідного кабелю АС для кожного інвертора:**

Модель	AWG по.	Крутний момент
5KVA	8 AWG	1.4~1.6Nm

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 клем 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, дотримуйтесь того ж принципу.

**УВАГА!!!** Будь ласка, встановіть 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. Рекомендоване розташування вимикачів показано на малюнках 5-1 і 5-2.

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

Модель	1 unit*
5KVA	100A/60VDC

\*Якщо ви хочете використовувати лише один автоматичний вимикач на стороні батареї для всієї системи, номінал вимикача повинен бути X, помножений на струм 1 одиниці. "X" вказує на кількість інверторів, підключених паралельно.

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

Модель	2 одиниці	3 одиниці	4 одиниці	5 одиниць	6 одиниць
5KVA	100A/230VAC	150A/230VAC	200A/23VAC	250A/23VAC	300A/23VAC

**Примітка1:** Крім того, ви можете використовувати вимикач на 40 А (50 А для 5 кВА) лише для одного пристрою, і кожен інвертор має вимикач на вході мережі.

**Примітка:** Що стосується трифазної системи, ви можете використовувати 4-полюсний вимикач, номінал якого відповідає струму фази, що має максимальні одиниці. Або ви можете слідувати рекомендаціям у примітці 1.

**Рекомендована ємність акумулятора**

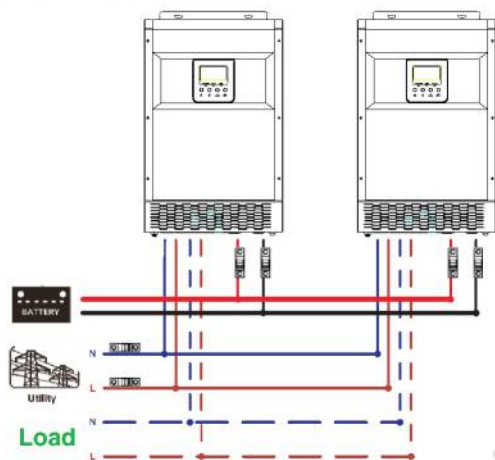
Кількість паралельних інверторів	2	3	4	5	6
Ємність акумулятора	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH

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

## 5-1. Паралельна робота в однофазній мережі

Два інвертори паралельно:

Підключення до мережі електроживлення

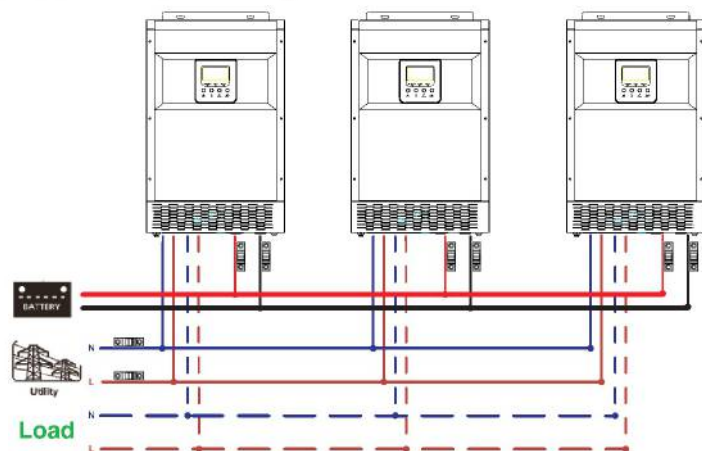


Комунікаційне з'єднання Підключення



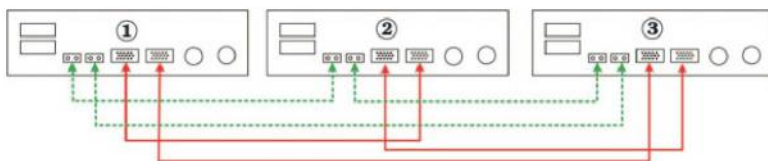
Три інвертори паралельно:

Підключення до мережі електроживлення



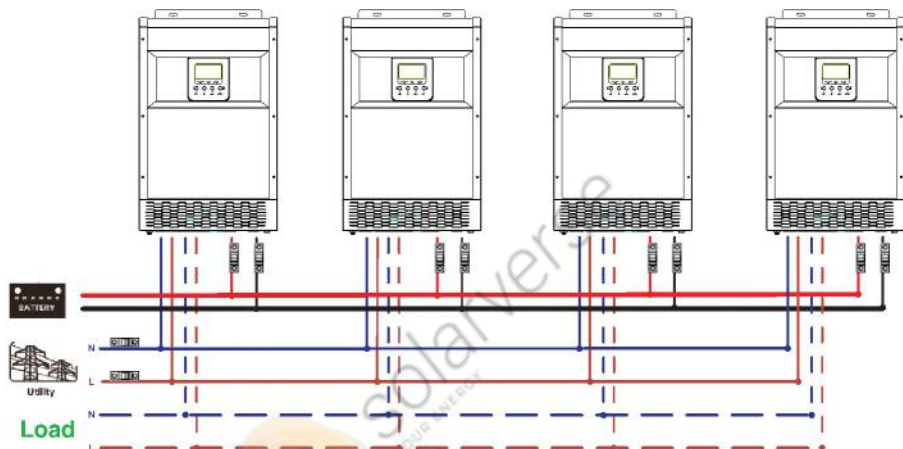


### Комунікаційне з'єднання Підключення

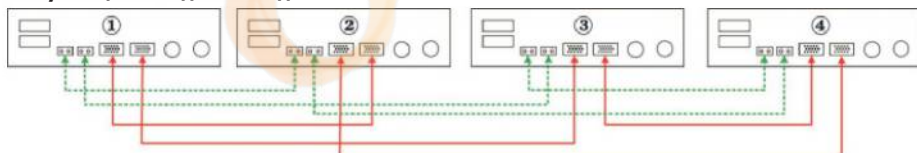


Чотири інвертори паралельно:

### Підключення до мережі електроживлення

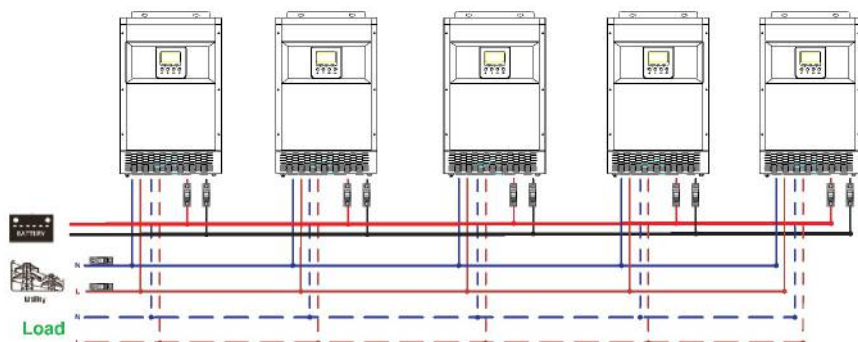


### Комунікаційне з'єднання Підключення

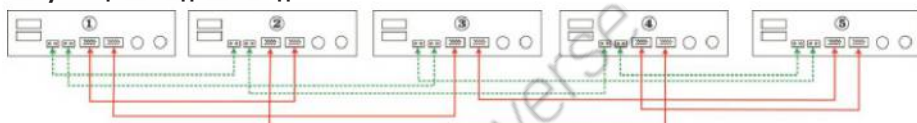


П'ять інверторів паралельно:

### Підключення до мережі електроживлення

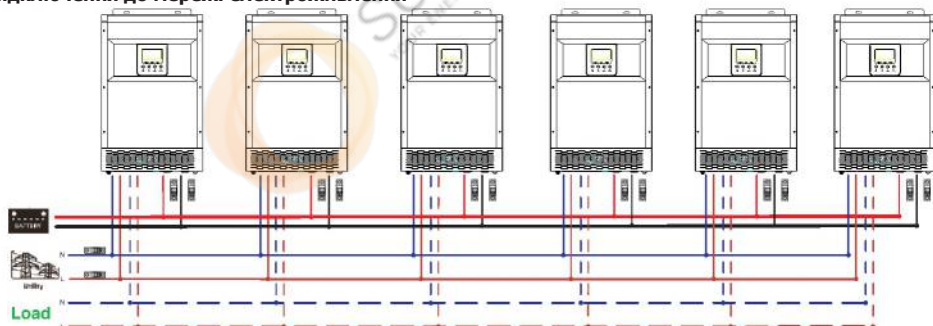


### Комунікаційне з'єднання Підключення

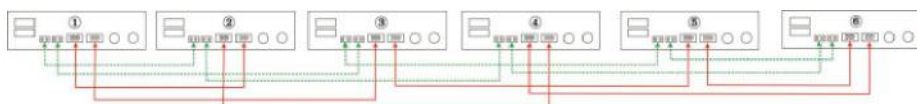


Шість інверторів паралельно:

### Підключення до мережі електроживлення



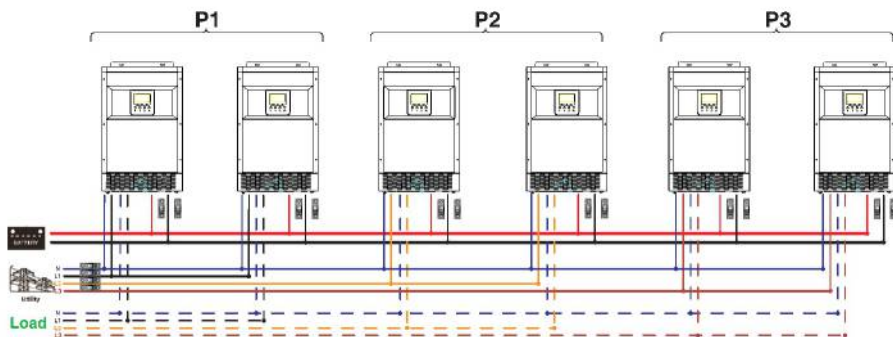
### Комунікаційне з'єднання Підключення



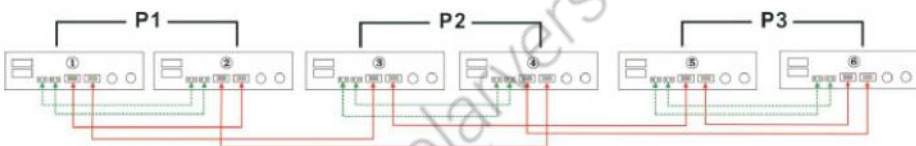
## 5-2. Підтримка 3-фазного обладнання

Два інвертори в кожній фазі:

Підключення до мережі електроживлення

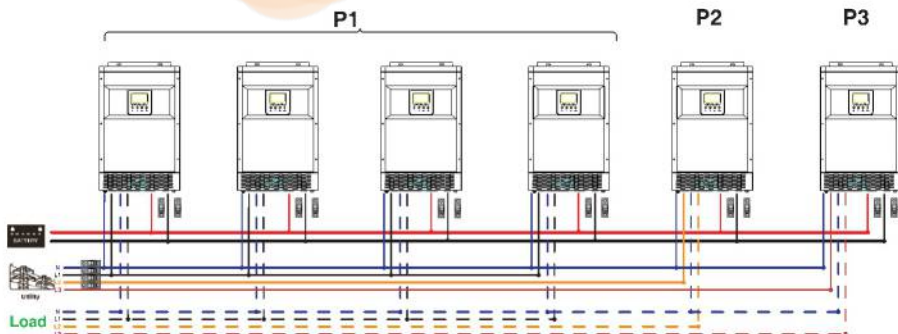


Комунікаційне з'єднання Підключення



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

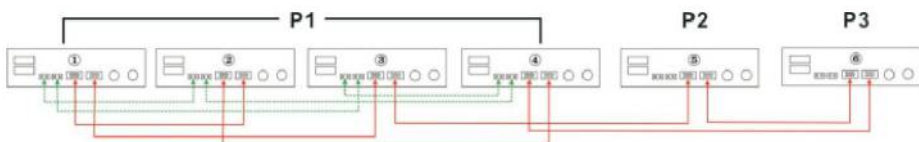
Підключення до мережі електроживлення



**Примітка:** За бажанням замовника можна вибрати 4 інвертори на будь-яку фазу.

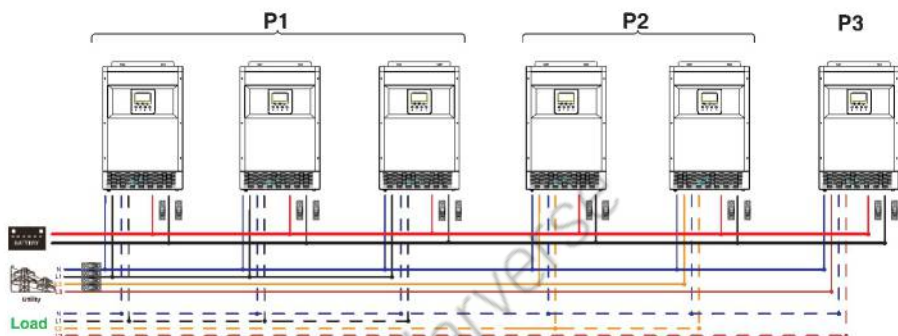
P1: L1-фаза, P2: L2-фаза, P3: L3 фаза.

### Комунікаційне з'єднання Підключення

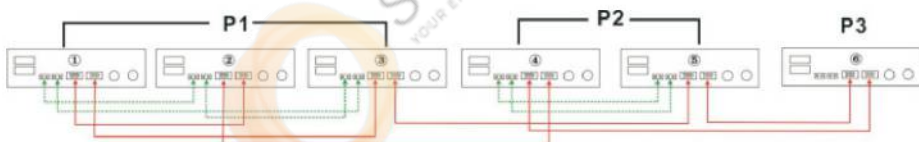


Три інвертори в одній фазі, два інвертори в другій фазі і один інвертор для третьої фази:

### Підключення до мережі електроживлення

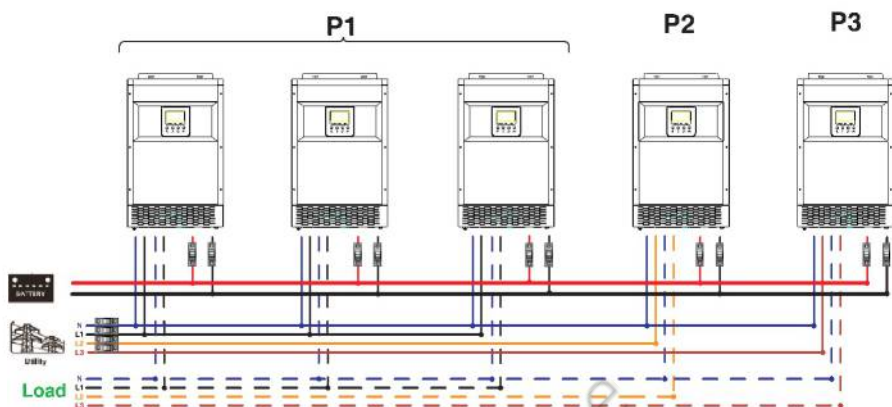


### Комунікаційне з'єднання Підключення

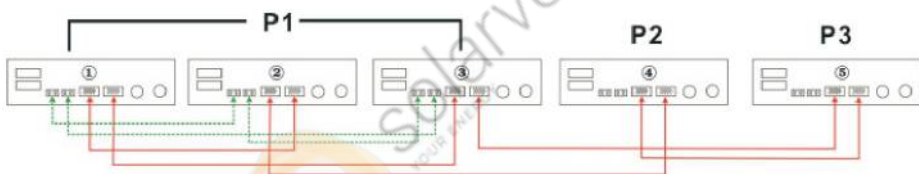


Три інвертори для однієї фази і лише по одному інвертору для двох інших фаз:

### Підключення до мережі електроживлення

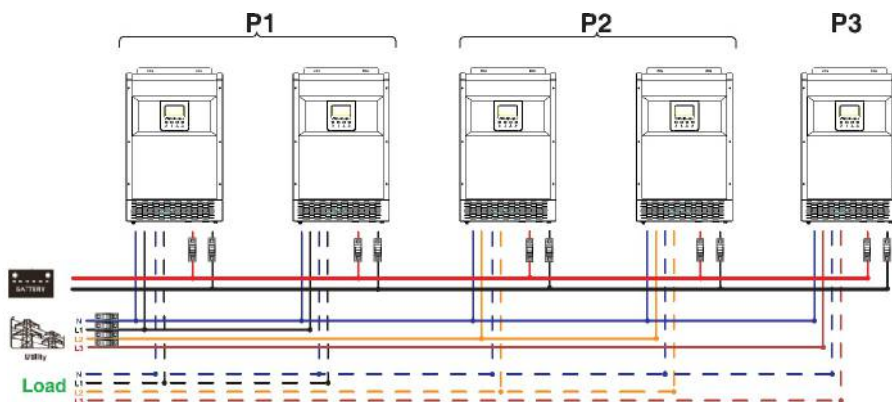


### Комунікаційне з'єднання Підключення

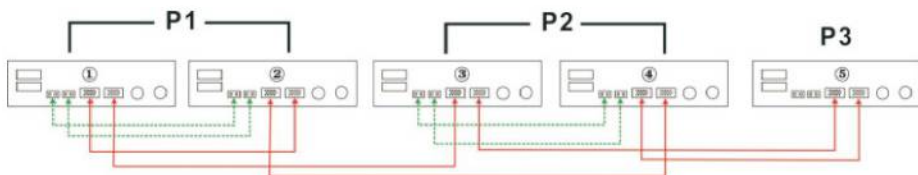


Два інвертори для двох фаз і лише один інвертор для іншої фази:

### Підключення до мережі електроживлення

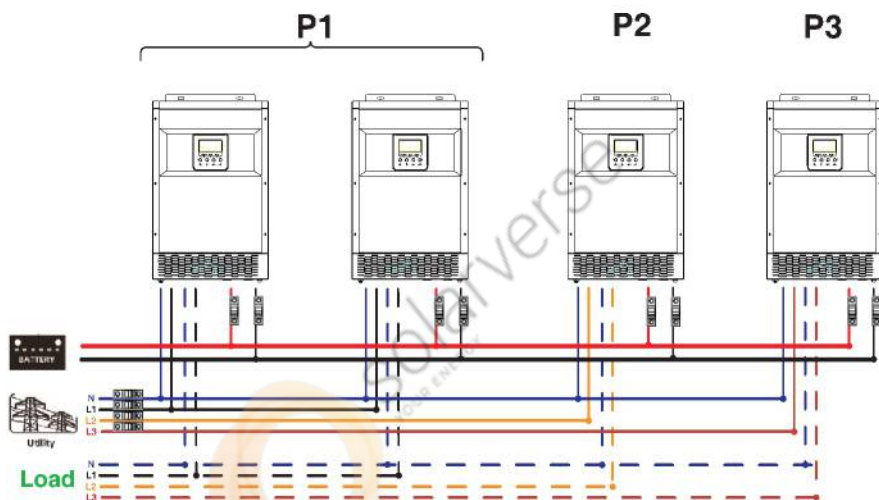


### Комунаційне з'єднання Підключення

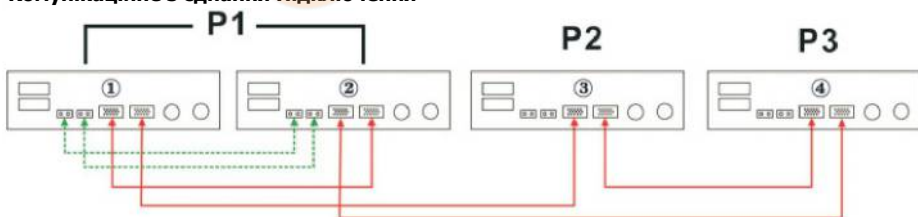


Два інвертори для однієї фази і тільки по одному інвертору для решти фаз:

### Підключення до мережі електроживлення

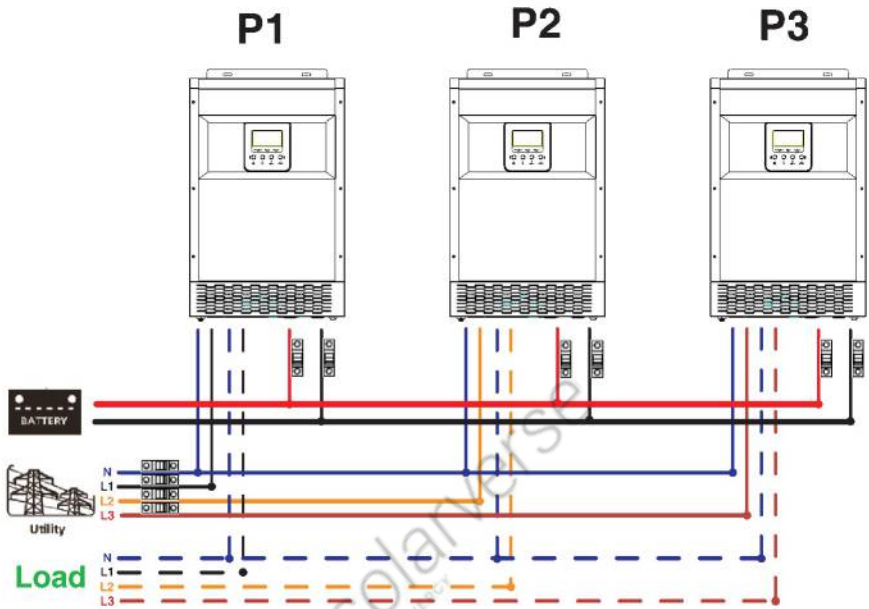


### Комунаційне з'єднання Підключення

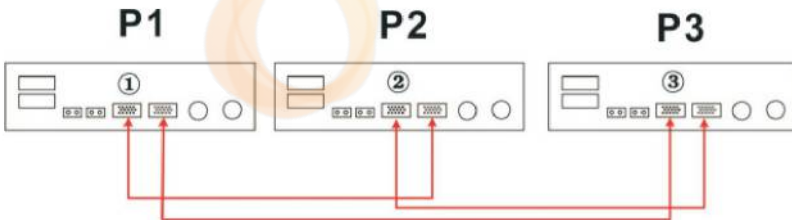


По одному інвертору на кожну фазу:

### Підключення до мережі електроживлення



### Комунікаційне з'єднання Підключення



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах.

Це може призвести до пошкодження інверторів.






### 6. Підключення до фотоелектричної системи

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

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

## 7. Налаштування та відображення LCD-дисплея

### Програма налаштування:

Програм.	Description	Опція, що обирається	
28	Режим виходу AC *Це налаштування доступне лише тоді, коли інвертор перебуває в режимі очікування (увімкнення, пізніше вимкнення).	Single: 	Якщо пристрої використовуються паралельно з однофазним живленням, будь ласка, виберіть "PAL" у програмі 28.
		Parallel: 	Необхідно мати щонайменше 3 інвертори або максимум 6 інверторів для підтримки трифазного обладнання. Необхідно мати принаймні по одному інвертору в кожній фазі або до чотирьох інверторів в одній фазі. Будь ласка зверніться до 5-2 для отримання детальної інформації.
		L1 phase: 	Будь ласка, 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.
		L2 phase: 	Переконайтеся, що кабель спільного струму підключено до пристроїв, які знаходяться на одній фазі. НЕ підключайте кабель спільного струму між пристроями на різних фазах.
		L3 phase: 	Крім того, функція енергозбереження буде автоматично вимкнена.



## Відображення коду несправності:

Код помилки	Подія несправності	Icon on
60	Захист від зворотного зв'язку по живленню	
71	Невідповідна версія прошивки	
72	Помилка розподілу струму	
80	Несправність шини CAN	
81	Збій хоста	
82	Збій синхронізації	
83	Виявлено різну напругу акумулятора	
84	Вхідна напруга та частота АС на вході відрізняються	
85	Небаланс вихідного струму АС	
86	Налаштування режиму виходу АС відрізняється	

## 8. Введення в експлуатацію

### Паралельно в однофазному режимі

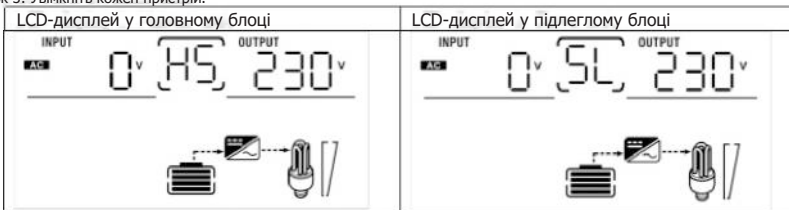
Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:

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

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

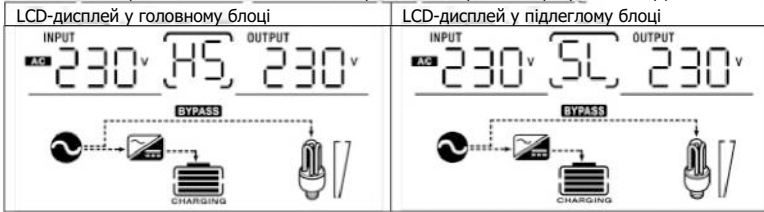
**ПРИМІТКА:** Під час налаштування програми LCD-дисплея необхідно вимкнути кнопкою. В іншому випадку налаштування не може бути запрограмоване.

Крок 3: Увімкніть кожен пристрій.



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

Крок 4: Увімкніть усі вимикачі АС на лінійних провадах на вході АС. 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 АС вони працюватимуть у звичайному режимі.



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

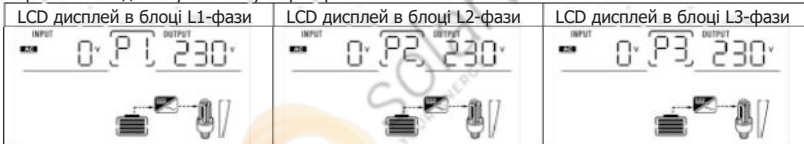
Крок 1: Перевірте наступні вимоги перед введенням в експлуатацію:

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

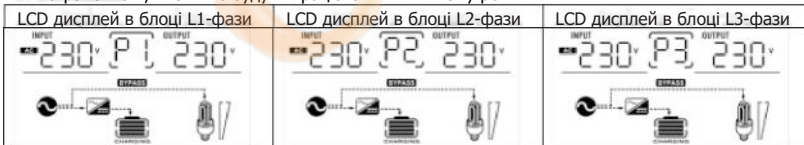
Крок 2: Увімкніть усі пристрої та послідовно налаштуйте програму 28 на LCD як P1, P2 та P3. А потім вимкніть усі пристрої.

**ПРИМІТКА:** Під час налаштування програми LCD-дисплея необхідно вимкнути кнопку. В іншому випадку налаштування не може бути запрограмоване.

Крок 3: Послідовно увімкніть усі пристрої.



Крок 4: Увімкніть усі вимикачі АС на лінійних провадах на вході АС. Якщо буде виявлено підключення АС і три фази збігаються з налаштуваннями пристрою, вони працюватимуть нормально. В іншому випадку буде блимати піктограма АС ~, і вони не будуть працювати в лінійному режимі.



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 передачі.

## 9. Усунення несправностей

Ситуація		Рішення
Код Помилки	Опис події 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 всі інвертори підключені до спільної мережі. 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 інстальатора.</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 LCD-дисплеї та переконайтеся, що версії ЦП однакові. Якщо ні, зверніться до інстальатора, щоб він надав прошивку для оновлення.</li> <li>3. Після оновлення, якщо проблема все ще залишається, зверніться до інстальатора.</li> </ol>
72	Вихідний струм кожного інвертора різний.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи добре підключені кабелі спільного доступу, і перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Якщо проблема залишається, зверніться до інстальатора.</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 інстальатора.</li> </ol>
81	Втрата даних хоста	
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 PV-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 інстальатора, щоб він надав інструкцію з калібрування напруги батареї кожного інвертора.</li> <li>3. Якщо проблема не зникла, зверніться до інстальатора.</li> </ol>
84	Вхідна напруга та частота АС визначаються по-різному.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте 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 АС.</li> <li>3. Якщо проблема залишається, зверніться до інстальатора.</li> </ol>
85	Небаланс вихідного струму АС	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустіть інвертор.</li> <li>2. Зніміть надмірне навантаження та перевірте інформацію про навантаження на LCD дисплеї інвертора. Якщо значення відрізняються, перевірте, чи вхідні та вихідні кабелі АС мають однакову довжину та тип матеріалу.</li> <li>3. Якщо проблема залишається, зверніться до інстальатора.</li> </ol>
86	Налаштування режиму виходу АС відрізняється.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вимкніть інвертор і перевірте налаштування LCD-дисплея #28.</li> <li>2. Для паралельної однофазної системи, переконайтеся, що на #28 не встановлено ЗР1, ЗР2 або ЗР3. Для підтримки трифазної системи, переконайтеся, що на #28 не встановлено значення "PAL".</li> <li>3. Якщо проблема залишається, зверніться до інстальатора.</li> </ol>

Телефони: 0800334074  
0671752498  
0443347414

Адреса:  
м. Київ, вул. Кирилівська 104  
офіс 2

Пошта: info@solarverse.com.ua  
web: solarverse.com.ua

**技术要求:**

- 1: 材质:封面: 105克铜板纸 、内页: 80克书写纸, 黑白印刷;
- 2: 装订后成品尺寸:142.5\*210mm(公差+/-2MM);
- 3: 印刷效果:图片、字体、线条需清晰,无重影,无毛边,无多余杂点;



Телефони: 0800334074  
0671752498  
0443347414

Адреса:  
м. Київ, вул. Кирилівська 104  
офіс 2

Пошта: [info@solarverse.com.ua](mailto:info@solarverse.com.ua)  
web: [solarverse.com.ua](http://solarverse.com.ua)