

# Гібридний сонячний інвертор

(SAS11048VMII)

11 кВт, 48 В

## Інструкція з експлуатації



# Зміст

<b>ПРО ЦЮ ІНСТРУКЦІЮ</b> .....	<b>1</b>
Призначення .....	1
Сфера застосування .....	1
ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ .....	1
<b>ВСТУП</b> .....	<b>2</b>
Характеристики .....	2
Основна архітектура системи .....	2
<b>ОГЛЯД ПРОДУКТУ</b> .....	<b>3</b>
Розміри продукту .....	3
Опис інтерфейсу .....	4
<b>ВСТАНОВЛЕННЯ</b> .....	<b>5</b>
Монтаж пристрою .....	5
Зовнішнє захисне заземлення .....	5
Підключення акумулятора .....	6
Підключення входу/виходу змінного струму .....	7
Підключення фотоелектричної системи .....	9
Сигнал сухого контакту .....	11
<b>РОБОТА</b> .....	<b>12</b>
Увімкнення/вимкнення живлення .....	12
Панель управління та дисплей .....	12
Налаштування РК-дисплея .....	13
Опис РК-дисплея .....	21
Коди несправностей .....	25
Індикатор попередження .....	26
<b>ВИРІВНЮВАННЯ АКУМУЛЯТОРІВ</b> .....	<b>27</b>
<b>НАЛАШТУВАННЯ ЛІТІЄВОГО АКУМУЛЯТОРА</b> .....	<b>29</b>
Підключення літєвої батареї .....	29
Зв'язок та налаштування літєвої батареї .....	29
<b>ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>31</b>
Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму .....	31
Таблиця 2 Технічні характеристики режиму інвертора .....	32
Таблиця 3 Загальні технічні характеристики .....	32
Таблиця 4 Технічні характеристики режиму заряджання .....	33
<b>УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>34</b>

# ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК

## Мета

Цей посібник описує складання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією. Зберігайте цей посібник для подальшого використання.

## Обсяг

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

## ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Цей розділ містить важливі інструкції з 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 у відповідних розділах цього посібника.
2. **УВАГА** – Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу. Інші типи акумуляторів можуть вибухнути, спричинивши травмування та пошкодження.
3. Не розбирайте пристрій. У разі необхідності обслуговування або ремонту зверніться до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне складання може призвести до ризику ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі кабелі перед тим, як розпочинати будь-яке технічне обслуговування або чищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. **УВАГА** – Цей пристрій з акумулятором може встановлювати лише кваліфікований персонал.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлий акумулятор.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою дотримуйтесь необхідних технічних характеристик, щоб вибрати кабель відповідного розміру. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на акумуляторах або поблизу них. Існує потенційний ризик, що інструмент може впасти, спричинити іскру або коротке замикання акумуляторів чи інших електричних деталей, що може призвести до вибуху.
9. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Детальні відомості див. у розділі «ВСТАНОВЛЕННЯ» цього посібника.
10. Плавкі запобіжники служать для захисту акумуляторної батареї від перевантаження по струму.
11. **ІНСТРУКЦІЇ З ЗАЗЕМЛЕННЯ** - Цей інвертор/зарядний пристрій слід підключати до стаціонарної заземленої електромережі. Під час встановлення цього інвертора обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог та нормативних документів.
12. **НІКОЛИ** не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та виходом постійного струму. НЕ підключайте пристрій до мережі, якщо на вході постійного струму сталося коротке замикання.
13. **Увага!!** Обслуговувати цей пристрій можуть лише кваліфіковані фахівці. Якщо після виконання дій, зазначених у таблиці усунення несправностей, помилки не зникли, надішліть цей інвертор/зарядний пристрій до місцевого дилера або сервісного центру для технічного обслуговування.

## ВСТУП

Це багатофункціональний інвертор, що поєднує функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумуляторів, щоб забезпечити безперебійне електропостачання в одному пристрої. Комплексний РК-дисплей пропонує налаштовані користувачем та легкодоступні кнопки управління, такі як струм заряджання акумулятора, пріоритет заряджання від мережі змінного струму або сонячної енергії, а також допустима вхідна напруга залежно від різних застосувань.

## Характеристики

- Інвертор з чистою синусоїдою.
- Вбудований сонячний контролер MPPT.
- Вбудований комплект захисту від сутінків.
- Налаштовані діапазони вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів через РК-панель управління.
- Настроюваний таймер використання вихідної потужності та пріоритетність.
- Налаштування пріоритету джерел зарядки через РК-панель управління.
- Налаштовуваний струм заряджання акумулятора залежно від потреб через РК-панель управління.
- Сумісність з мережею електропостачання або генератором.

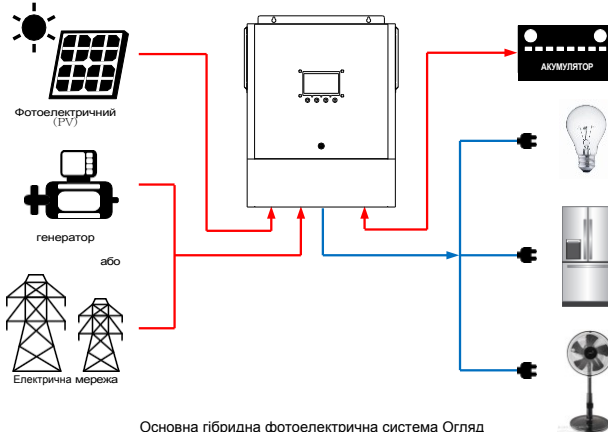
## Основна архітектура системи

На наступній ілюстрації показано основне застосування цього пристрою. Для повноцінної роботи системи також необхідні такі пристрої:

- Генератор або мережа електроживлення.
- Фотоелектричні модулі

Проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог.

Цей інвертор може живити різні прилади в домашніх або офісних умовах, включаючи прилади з двигунами, такі як люмінесцентні лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.

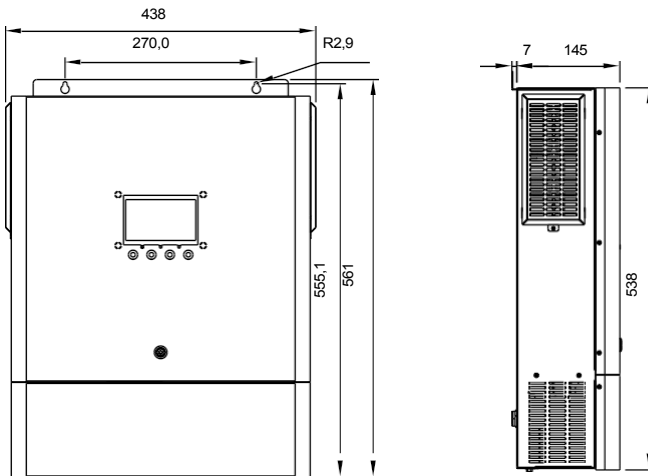


Основна гібридна фотоелектрична система Огляд

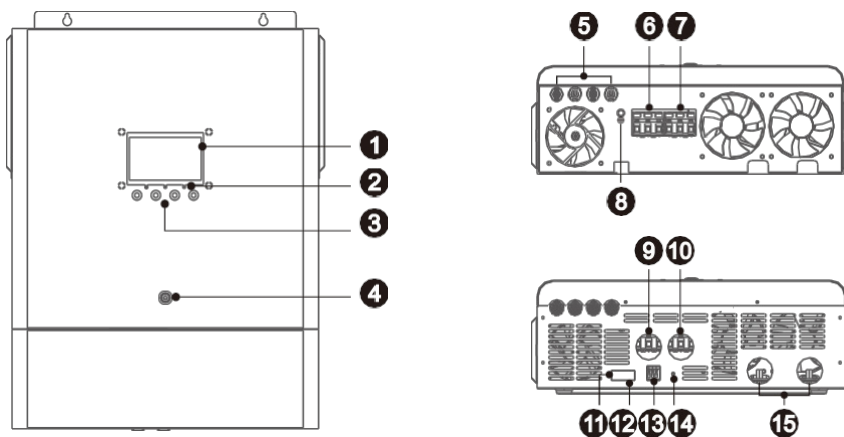
# ОГЛЯД ПРОДУКТУ

## Розміри виробу

(Одиниця виміру: мм)



## Опис інтерфейсу



1. РК-дисплей

2. Індикатори

3. Функціональні клавіші

4. Вимикач живлення

5. Вхід PV

6. Інтерфейс входу мережі

7. Інтерфейс виходу навантаження

8. Автоматичний вимикач

9. Роз'єми входу змінного струму

10. Роз'єми виходу змінного струму (підключення навантаження)

11. COM (інтерфейс зв'язку RS485 з модулем моніторингу)

12. BMS (інтерфейс зв'язку RS485 з літійовою батареєю)

13. Сухий контакт

14. Заземлення

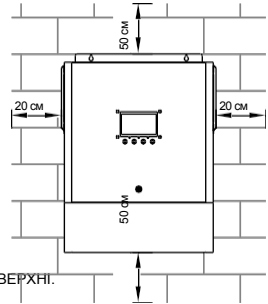
15. Вхід акумулятора

## МОНТАЖ

### Монтаж пристрою

Перед вибором місця встановлення врахуйте наступні моменти:

1. Не встановлюйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.
2. Встановіть на тверду поверхню
3. Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб завжди було видно РК-дисплей.
4. Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах від  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$ .
5. Рекомендоване положення для встановлення — вертикально на стіні.
6. Обов'язково дотримуйтесь відстаней до інших предметів та поверхонь, як показано на схемі праворуч, щоб забезпечити достатнє відведення тепла та мати достатньо місця для виведення проводів.



ПРИДАТНО ДЛЯ МОНТАЖУ ВИКЛЮЧНО НА БЕТОНІ АБО ІНШІЙ НЕГОРЮЧІЙ ПОВЕРХНІ.

### Зовнішнє захисне заземлення



#### НЕБЕЗПЕКА

Забезпечте надійне підключення заземлюючого проводу, щоб уникнути небезпеки ураження електричним струмом.

#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Точка зовнішнього захисного заземлення забезпечує надійне заземлення. Не використовуйте невідповідні заземлюючі провідники, оскільки це може призвести до пошкодження виробу або травмування.
- Якщо ви не впевнені щодо підключення заземлення, зверніться до фахівця за відповідною консультацією.

Зовнішній заземлюючий кабель повинен бути підготовлений замовником. Заземлюючий кабель повинен бути жовто-зеленого кольору.

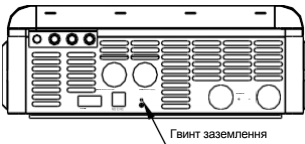
- 1) Зніміть ізоляційну оболонку з кінця кабелю на відповідну довжину.



- 2) За допомогою обтискного інструменту для клем ОТ щільно обтисніть кабель і клему.



- 3) Підключіть кабель заземлення за допомогою гвинта М4.



## Підключення акумулятора

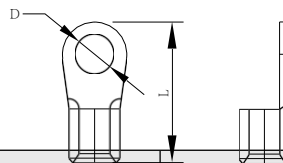
**УВАГА:** Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий пристрій захисту від надструму постійного струму або роз'єднувальний пристрій між акумулятором та інвертором. У деяких випадках наявність роз'єднувального пристрою може не вимагатися, проте все одно необхідно встановити захист від надструму. Будь ласка, зверніться до типових значень сили струму в таблиці нижче, щоб визначити необхідний розмір запобіжника або вимикача.

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

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте рекомендований кабель та клеми відповідного розміру, як зазначено нижче.

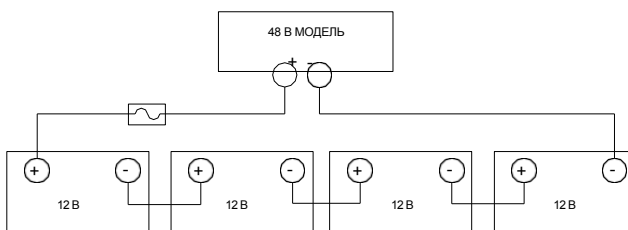
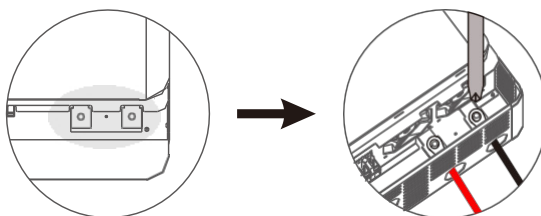
Рекомендовані розміри кабелю та клем акумулятора:

Модель	Типова сила струму	Ємність акумулятора	Розмір дроту	Кабель, мм <sup>2</sup>	Розміри кільцевого затискача		Значення крутного моменту
					D (мм)	L (мм)	
11 кВт 48 В	228 А	250 А·год	1*3/0 AWG	85	8,4	54	5 Нм



Для підключення акумулятора виконайте наведені нижче дії:

1. Виготовте плюсові та мінусові кабелі відповідно до рекомендованого розміру клем.
2. Підключіть всі акумуляторні батареї відповідно до вимог обладнання. Рекомендується використовувати акумулятори рекомендованої ємності.
3. Вставте кільцевий затискач кабелю акумулятора рівно в роз'єм акумулятора інвертора та переконайтеся, що гайки затягнуті з моментом 5 Нм. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі підключена правильно, а кільцеві затискачі щільно прикручені до клем акумулятора.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** небезпека ураження електричним струмом

Встановлення слід виконувати з обережністю через високу напругу акумуляторів, з'єднаних послідовно.



**УВАГА!!** Не кладіть нічого між плоскою частиною клеми інвертора. Інакше може статися перегрів.  
**УВАГА!!** Не наносьте антиокислювальні речовини на клеми до того, як вони будуть надійно з'єднані.  
**УВАГА!!** Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що плюс (+) підключено до плюса (+), а мінус (-) — до мінуса (-).

## Підключення входу/виходу змінного струму

**УВАГА!!** Перед підключенням до джерела вхідної напруги змінного струму встановіть окремий вимикач змінного струму між інвертором та джерелом вхідної напруги змінного струму. Це забезпечить можливість безпечного відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження вхідного струму змінного струму.

Рекомендовані технічні характеристики вимикача змінного струму — 63 А.

**УВАГА!!** Є два клемні блоки з позначками «IN» та «OUT». Будь ласка, НЕ підключайте вхідні та вихідні роз'єми неправильно.

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

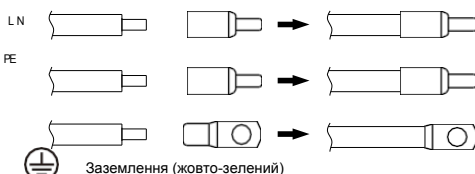
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель рекомендованого розміру, як зазначено нижче.

Рекомендовані вимоги до кабелю для проводів змінного струму:

Модель	Переріз	Значення крутного моменту
11 кВт, 48 В	8 AWG	1,4–1,6 Нм

Для підключення входу/виходу змінного струму виконайте такі кроки:

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму обов'язково спочатку відкрийте захисний вимикач постійного струму або роз'єднувач.
2. Зніміть ізоляційну втулку на 10 мм з шести провідників. А також вкоротіть фазний провід L і нульовий провід N на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем.

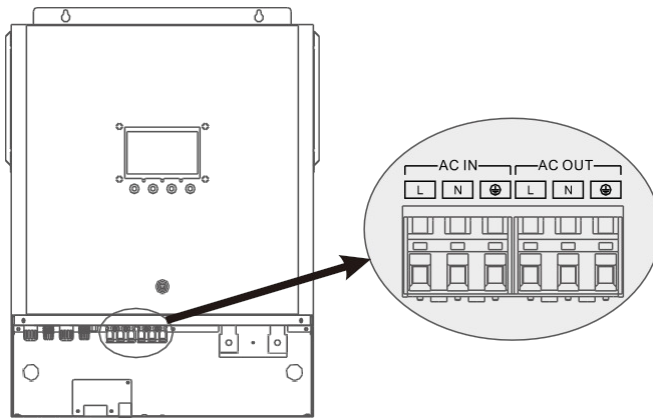


Заземлення (жовто-зелений)

L Лінія (чорний або коричневий)

N Нейтраль (синій)

4. Вставте кабелі входу/виходу змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем. Обов'язково підключіть захисний кабель PE першим.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

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

**5.** Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

**УВАГА: Важливо**

Обов'язково підключіть дроти змінного струму з правильною полярністю. Якщо дроти L і N підключені навпаки, це може спричинити коротке замикання в мережі, коли ці інвертори працюють у паралельному режимі.

**УВАГА:** Такі прилади, як кондиціонери, потребують щонайменше 2–3 хвилини для перезапуску, оскільки потрібен достатній час для вирівнювання рівня холодоагенту в контурах. Якщо відбудеться короткочасне відключення електроенергії, яке швидко відновиться, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти таким пошкодженням, перед установкою перевірте у виробника кондиціонера, чи оснащений він функцією затримки запуску. В іншому випадку цей інвертор/зарядний пристрій спрацює через перевантаження та відключить вихід для захисту вашого приладу, але іноді це все одно може спричинити внутрішнє пошкодження кондиціонера.

## Підключення до фотоелектричної системи

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

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

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричних модулів. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель рекомендованого розміру, як зазначено нижче.

Модель	Типова сила струму	Розмір кабелю	Момент
11 кВт, 48 В	18 А*2	10 AWG	1,4–1,6 Нм

Будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче інструкцій для підключення фотоелектричних модулів:

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Оскільки цей інвертор неізолюваний, допускається використання лише трьох типів фотоелектричних модулів: монокристалічних та полікристалічних модулів класу А та модулів CIGS. Щоб уникнути несправностей, не підключайте до інвертора фотоелектричні модулі, які можуть спричинити витік струму. Наприклад, заземлені фотоелектричні модулі спричиняють витік струму до інвертора. При використанні модулів CIGS переконайтеся, що заземлення відсутнє.

**УВАГА:** Необхідно використовувати фотоелектричну розподільну коробку з захистом від перенапруги. В іншому випадку це може призвести до пошкодження інвертора у разі удару блискавки по фотоелектричних модулях.

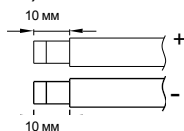
**Крок 1:** Перевірте вхідну напругу модулів фотоелектричної батареї. Ця система використовує два ланцюги фотоелектричної батареї. Переконайтеся, що максимальне струмове навантаження кожного вхідного роз'єму фотоелектричної батареї становить 18 А.

**УВАГА:** Перевищення максимальної вхідної напруги може призвести до виходу пристрою з ладу!! Перевірте систему перед підключенням проводів.

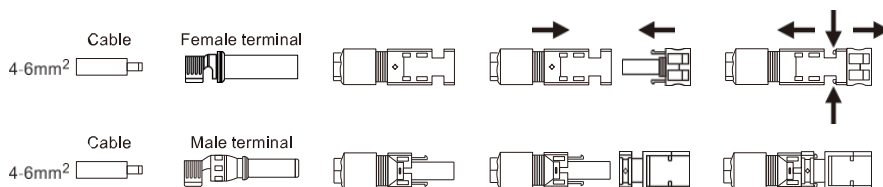
**Крок 2:** Відключіть автоматичний вимикач та вимкніть вимикач постійного струму.

**Крок 3:** З'єднайте надані фотоелектричні роз'єми з фотоелектричними модулями, виконавши такі дії:

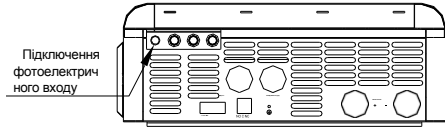
1) Зніміть ізоляційну втулку на 4–6 мм для позитивного та негативного провідників



2) Підключіть кабель до вхідного роз'єму фотоелектричної системи, звертаючи увагу на дотримання позитивної та негативної полярності.



- 3) Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів та вхідних роз'ємів фотоелектричної системи. Потім під'єднайте позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму фотоелектричної системи. Під'єднайте негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму фотоелектричної системи.



- 4) Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

#### Вибір фотоелектричних модулів:

При виборі відповідних фотоелектричних модулів обов'язково врахуйте такі параметри:

1. Напруга відкритого ланцюга (Voc) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу відкритого ланцюга фотоелектричної батареї інвертора.
2. Напруга відкритого ланцюга (Voc) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за мінімальну напругу акумулятора.

Візьемо за приклад фотоелектричні модулі потужністю 450 Втп та 550 Втп. З урахуванням двох вищезазначених параметрів рекомендовані конфігурації модулів наведено в таблиці нижче.

Характеристики сонячних панелей (довідкові) - 450 Вт - Vmp: 34,67 В постійного струму - Imp: 13,82 А - Voc: 41,25 В постійного струму - Isc: 12,98 А	СОЛЯРНИЙ ВХІД	Кількість панелей	Загальна вхідна потужність
	3 шт. у послідовному з'єднанні	3 шт.	1 350 Вт
	4 шт. послідовно	4 шт.	1 800 Вт
	5 шт. у послідовному з'єднанні	5 шт.	2 250 Вт
	6 шт. у послідовному з'єднанні	6 шт.	2 700 Вт
	7 шт. у послідовному з'єднанні	7 шт.	3 150 Вт
	8 шт. у послідовному з'єднанні	8 шт.	3 600 Вт
	9 шт. у послідовному з'єднанні	9 шт.	4 050 Вт
	10 штук у комплекті	10 шт.	4 500 Вт
	11 шт. у серії	11 шт.	4 950 Вт
12 шт. у послідовному з'єднанні	12 шт.	5 400 Вт	

Характеристики сонячної панелі (довідкові) - 550 Вт - Vmp: 42,48 В постійного струму - Imp: 12,95 А - Voc: 50,32 В постійного струму - Isc: 13,70 А	СОЛЯРНИЙ ВХІД	Кількість панелей	Загальна вхідна потужність
	3 шт. у послідовному з'єднанні	3 шт.	1 650 Вт
	4 шт. послідовно	4 шт.	2 200 Вт
	5 шт. у послідовному з'єднанні	5 шт.	2 750 Вт
	6 шт. у послідовному з'єднанні	6 шт.	3 300 Вт
	7 шт. у послідовному з'єднанні	7 шт.	3 850 Вт
	8 шт. у послідовному з'єднанні	8 шт.	4 400 Вт
9 шт. у послідовному з'єднанні	9 шт.	4 950 Вт	

## Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт (3 A/250 В змінного струму). Коли програма 16 групи F0 встановлена як «Model1», його можна використовувати для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга акумулятора досягає рівня попередження. Якщо програма 16 групи F0 встановлена як «Model2» і пристрій працює в режимі від акумулятора, його можна використовувати для запуску блоку заземлення, щоб з'єднати нейтраль і заземлення виходу змінного струму.

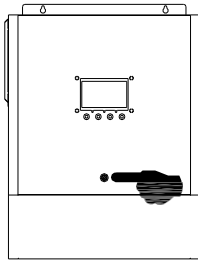
Стан пристрою	Стан		Сухий Порт контакту:		
			NC та C	NO та C	
Вимкнено	Пристрій вимкнено, і вихід не отримує живлення.		Закрити	Відкрито	
	Вихід отримує живлення від мережі.		Закрити	Відкрито	
Увімкнено	Вихід живиться від акумулятора або сонячної енергії.	Програма 1 F1 встановлена як SUB	Напруга акумулятора або Soc < Низька напруга попередження DC або Soc	Відкрити	Закрити
			Напруга акумулятора або Soc > значення налаштування програми 5 F2 або заряд акумулятора досягає стадії підтримання заряду	Закрити	Відкрито
	Програма 1 F1 встановлена як SBU	Напруга акумулятора < значення налаштування програми 5 F2	Відкрити	Закрити	
		Напруга акумулятора > значення налаштування програми 6 F2 або заряд акумулятора досягає стадії підтримання заряду	Закрити	Відкрито	

Коли програма 16 F0 встановлена як «Model2»:

Стан пристрою	Умова		Сухий контакт порт:	
			NC та C	NO та C
Вимкнено	Пристрій вимкнено, вихід не живиться		Закрити	Відкрито
Увімкнено	Пристрій працює в режимі очікування, режимі лінії або режимі несправності		Закрити	Відкрито
	Пристрій працює в режимі від акумулятора або в режимі енергозбереження		Відкрито	Закрити

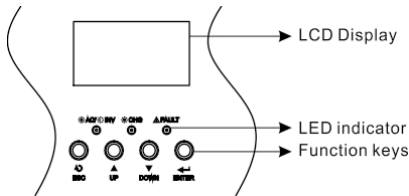
## Експлуатація

### Увімкнення/вимкнення



Після того, як пристрій було правильно встановлено та батареї надійно підключено, просто натисніть вимикач (розташований на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.

### Панель управління та дисплей



Панель управління та дисплей, показані на малюнку нижче, знаходяться на передній панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що відображає стан роботи та інформацію про вхідну/вихідну потужність.

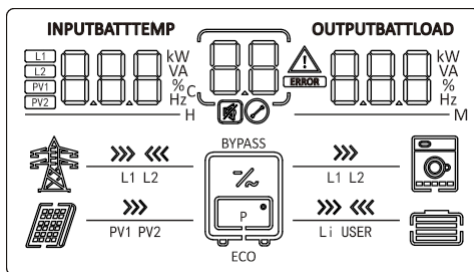
#### Світлодіодний індикатор

Світлодіодний індикатор		Повідомлення	
AC / INV	Зелений	Світлиться постійно	Вихід живиться від мережі в режимі Line.
		Мигає	Вихід живиться від акумулятора або фотоелектричної системи в режимі роботи від акумулятора.
CHG	Зелений	Горить	Акумулятор повністю заряджений.
		Миготіння	Акумулятор заряджається.
FAULT	Червоний	Горить постійно	У інверторі сталася несправність.
		Миготить	У інверторі виникло попередження.

#### Функціональні клавіші

Функціональна клавіша	Опис
ESC	Для виходу з режиму налаштування
ВГОРУ	Перехід до попереднього вибору
ВНИЗ	Перехід до наступного пункту меню
ENTER	Натисніть і утримуйте протягом 3 секунд, щоб увійти в режим налаштувань або підтвердити вибір у режимі налаштувань

## Налаштування РК-дисплея



1. Натиснувши та утримуючи кнопку ENTER протягом 3 секунд, прилад перейде в режим груп налаштувань.
2. Натисніть кнопку «UP» або «DOWN», щоб вибрати групи налаштувань. Меню налаштувань складається з 5 груп: F0/F1/F2/F3/F4. Натисніть кнопку «ENTER», щоб підтвердити вибір, або кнопку ESC, щоб вийти.

F0: Налаштування загальних параметрів F1:

Налаштування параметрів виходу змінного струму

F2: Налаштування параметрів акумулятора

F3: Налаштування параметрів часу

F4: Налаштування параметрів системи

3. Натисніть кнопку «ENTER», щоб підтвердити вибір груп, або кнопку ESC, щоб повернутися до груп вибору або вийти.

### Налаштування програм F0:

Програма	Опис	Доступні опції	
01	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Побутова техніка (за замовчуванням) APL	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 110–280 В змінного струму.
		ДБЖ UP5	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 170–280 В змінного струму.
		Генератор ON6	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 170–280 В змінного струму та буде сумісний із генераторами. Примітка: Оскільки генератори нестабільні, вихідна потужність інвертора також може бути нестабільною.
02	Увімкнення/вимкнення режиму енергозбереження	Режим енергозбереження вимкнено (за замовчуванням) 5d5	Якщо вимкнено, незалежно від того, чи підключене навантаження є низьким чи високим, стан увімкнення/вимкнення виходу інвертора не зміниться.
		Увімкнення режиму енергозбереження 5EN	Якщо режим увімкнено, вихід інвертора вимкнеться, коли підключене навантаження буде досить низьким або не буде виявлено.
03	Обхід перевантаження: якщо ця функція увімкнена, пристрій перейде в мережевий режим, якщо у режимі роботи від акумулятора.	Вимкнути обхід 6Yd	Включити обхід (за замовчуванням) 6YE
04	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	Вимкнути перезапуск Lfd	Увімкнути перезапуск (за замовчуванням) LFE

Програма	Опис	Доступні опції	
05	Автоматичний перезапуск при перевищенні температури	Вимкнути перезапуск Etd	Увімкнути перезапуск (за замовчуванням) Ete
06	Автоматичний байпас При виборі режиму «авто», якщо напруга мережі електроживлення нормальне, автоматично відбудеться перемикання на обхід, навіть якщо перемикач вимкнений.	ручний (за замовчуванням) nPL	авто Auto
07	Автоматичний повернення до екрану за замовчуванням	Повернення до екрану за замовчуванням (за замовчуванням) ECP	Якщо вибрано, незалежно від того, як користувачі перемикають екран, він автоматично повернеться до екрану за замовчуванням (Вхідна напруга / вихідна напруга) після того, як протягом 1 хвилини не буде натиснуто жодної кнопки.
		Залишитися на останньому екрані HEP	Якщо вибрано, екран залишиться на останньому екрані, на який користувач перейшов.
08	Управління підсвічуванням	Підсвічування увімкнено (за замовчуванням) LoN	Підсвічування вимкнено LoF
09	Режим звукового сигналу	Режим 1 nd1	Вимкнути звуковий сигнал
		Режим 2 nd2	Звуковий сигнал лунає, коли змінюється джерело вхідного сигналу або виникає певне попередження чи несправність
		Режим 3 nd3	Звуковий сигнал лунає при появі певного попередження або несправності
		Режим 4 (за замовчуванням) nd4	Звуковий сигнал лунає при виникненні несправності
10	Налаштування ідентифікатора Modbus	Діапазон налаштування Modbus ID: 001 (за замовчуванням) ~ 247 00 1,002,003.....	
16	Режим сухих контактів Будь ласка, перевірте функцію в розділі про «Сигнал сухих контактів»	<p>Модель 1: (за замовчуванням) Може використовуватися для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга акумулятора досягає рівня попередження.</p> <p>Модель 2: Дозволяє з'єднати між собою нейтраль та заземлення виходу змінного струму. Ця функція доступна лише тоді, коли інвертор працює із зовнішньою заземлювальною коробкою. Лише коли інвертор працює в режимі від акумулятора, він активує заземлювальну коробку для з'єднання нейтралі та заземлення виходу змінного струму.</p> <p>Нейтраль та заземлення виходу змінного струму з'єднані.</p>	






Налаштування програм F1:

Програма	Опис	Доступні опції	
01	Пріоритет джерела виходу	Пріоритет SUB (за замовчуванням) <b>SUB</b>	Сонячна енергія -> Мережа -> Акумулятор Спочатку заряджається сонячна енергія, а потім подається живлення на навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія з мережі одночасно подаватиметься на навантаження.
		Пріоритет SBU <b>SBU</b>	Сонячна -> Акумулятор -> Мережа Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів як першочерговий пріоритет. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія акумулятора одночасно забезпечуватиме живлення навантажень. Електромережа забезпечує живлення навантажень лише тоді, коли напруга акумулятора падає до рівня попередження про низький заряд або до заданого значення в програмі 05 групи F2.
		Пріоритет SUF <b>SUF</b>	Сонячна енергія -> Мережа -> Акумулятор Примітка: Тільки для внутрішнього налагодження, користувачам заборонено змінювати цей режим.
03	Вихідна напруга	220 В <b>220<sup>v</sup></b>	230 В (за замовчуванням) <b>230<sup>v</sup></b>
		240 В <b>240<sup>v</sup></b>	
04	Вихідна частота	50 Гц (за замовчуванням) <b>050<sub>Hz</sub></b>	60 Гц <b>060<sub>Hz</sub></b>
06	Пріоритет джерела виходу веденого пристрою Пріоритет стає доступним після встановлення періоду дії; упродовж цього періоду пристрої переходять з основного пріоритету на підлеглий	Вимкнено (за замовчуванням) <b>OFF</b>	Вимкнуті пріоритет джерела виходу веденого пристрою
		Пріоритет SUB <b>SUB</b>	Функція така сама, як у програмі 01 F1.
		Пріоритет SBU <b>SBU</b>	
07	Налаштування таймера запуску для пріоритету джерела виходу веденого пристрою - Налаштування часу	<b>00</b>	Діапазон налаштування становить від 00 до 23 щодня
08	Налаштування таймера запуску для пріоритету джерела виходу веденого пристрою - Налаштування хвилин	<b>00</b>	Діапазон налаштування становить від 00 до 59 кожної години
09	Налаштування таймера закінчення пріоритету джерела виходу веденого пристрою - Налаштування годин	<b>00</b>	Діапазон налаштування становить від 00 до 23 кожного дня
10	Налаштування таймера закінчення для пріоритету джерела виходу веденого пристрою	<b>00</b>	Діапазон налаштування — від 00 до 59 кожної години

Програма	Опис	Доступні опції	
	- Налаштування хвилин		

#### Налаштування програм F2:

Програма	Опис	Доступні опції	
01	Тип акумулятора	AGN	AGM (за замовчуванням)
		FLd	З електролітом
		USE	Визначений користувачем Якщо вибрано «Визначений користувачем», напругу заряджання акумулятора та напругу відключення при низькому рівні постійного струму можна налаштувати в програмах 03/04/08 програми F2.
		L12	Підтримка протоколу PYLON US2000 (версія 3.5)
		L14	Стандартний протокол зв'язку 2 від постачальника інвертора
		L16	Якщо вибрано «LIB», значення за замовчуванням для акумулятора підходить для літійового акумулятора без зв'язку. Напругу заряджання акумулятора та напругу відключення при низькому рівні постійного струму можна налаштувати в програмах 03/04/08 блоку F2.
02	Пріоритет джерела зарядного пристрою: для налаштування пріоритету джерела зарядного пристрою	Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі мережі, режимі очікування або режимі несправності, джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як зазначено нижче:	
		Спочатку сонячна енергія SoF	Сонячна енергія заряджатиме акумулятор у першу чергу. Мережа заряджатиме акумулятор лише тоді, коли сонячна енергія недоступна.
		Сонячна енергія та мережа (за замовчуванням) SNU	Сонячна енергія та мережа заряджатимуть акумулятор одночасно.
		Тільки сонячна oSo	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки незалежно від того, чи доступна електромережа.
		Залишок сонячної енергії SoT	Сонячна енергія буде забезпечувати всі підключені навантаження в першу чергу, а залишкова енергія заряджатиме акумулятор
03	Напруга конденсаторної зарядки (напруга C.V)	56.4 В (за замовчуванням) 56.4 <sup>v</sup>	
		Якщо в програмі 01 F2 вибрано «Самостійно визначене» або «LIB», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування — значення програми 04 F2 до 62,0 В.	
04	Напруга плаваючого заряду	54.0 В (за замовчуванням) 54.0 <sup>v</sup>	
		Якщо в програмі 01 F2 вибрано «Самовизначене» або «LIB», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування — від 48,0 В до значення програми 03 F2.	

Програма	Опис	Доступні опції	
05	Налаштування напруги або точки Soc для повернення до джерела електромережі при виборі «Пріоритет SBU».	Літвіва батарея без зв'язку: За замовчуванням: 46 В	Діапазон налаштування становить від 44,0 В до 57,2 В, але максимальне значення налаштування має бути меншим за значення програми 06 F2, а мінімальне значення налаштування має бути більшим за значення програми 08 F2
		Літвіва батарея з комунікацією: За замовчуванням: 50%	Діапазон налаштування становить від 5% до 50%, але мінімальне значення налаштування має бути більшим за значення програми 08 F2 плюс 2%.
06	Налаштування точки напруги для повернення до режиму батареї при виборі «Пріоритет SBU» у програмі 01 (F1).	Акумулятор повністю заряджений (за замовчуванням) 	Якщо вибрано, допустимий діапазон напруги становитиме від 48 В до значення в програмі 03 F2, але мінімальне значення налаштування має бути більшим за значення програми 05 F2.
		За замовчуванням 95% 	Діапазон налаштування становить від 60% до 100%
08	Низька напруга відключення постійного струму або Soc	<ol style="list-style-type: none"> <li>Якщо в програмі 01 F2 вибрано «Самостійно визначене» або «LIB», значення за замовчуванням становить 42,0 В, діапазон налаштування — від 40,0 В до 54,0 В, а максимальне значення налаштування має бути меншим за значення програми 05 F2.</li> <li>Якщо в програмі 01 F2 вибрано Lix і зв'язок між інвертором та акумулятором встановлено, значення за замовчуванням становить 20%, діапазон налаштування — від 3% до 30%, але значення має бути меншим за значення програми 05 F2.</li> </ol>	
09	Максимальний струм заряджання: Для налаштування загального струму заряджання для сонячних та мережевих зарядних пристроїв. (Макс. струм заряджання = струм заряджання від мережі + струм заряджання від сонячної енергії)	80 А (за замовчуванням)	<p>Модель 8 кВт:</p> <p>У разі вибору цього параметра допустимий діапазон струму заряджання становитиме 10–140 А, але він не повинен бути меншим за струм заряджання змінного струму (програма 10 F2)</p> <p>Модель 10 кВт/11 кВт:</p> <p>Якщо вибрано, допустимий діапазон струму зарядки становитиме 10–160 А, але він не повинен бути меншим за струм зарядки змінного струму (програма 10 F2)</p>
10	Максимальний струм заряджання від мережі	60 А (за замовчуванням)	Якщо вибрано, допустимий діапазон струму зарядки буде в межах 2–120 А, але максимальне значення налаштування має бути меншим за значення програми 09 F2
11	Пріоритет джерела підлеглого зарядного пристрою  Пріоритет доступний після встановлення періоду застосування; упродовж цього періоду пристрої перейдуть на підлеглий пріоритет із основного пріоритету	Вимкнено (за замовчуванням) 	Вимкнути пріоритет джерела підлеглої зарядної станції
		Сонячна енергія перша 	Функція така сама, як у програмі 02 групи F2.
		Сонячна енергія та мережа (за замовчуванням) 	

Програма	Опис	Доступні опції	
		Тільки сонячна 050	
		Залишок сонячної енергії 50t	
12	Налаштування таймера запуску для пріоритету джерела підлеглого зарядного пристрою - Налаштування годин	00	Діапазон налаштування — від 00 до 23 щодня
13	Налаштування таймера запуску для пріоритету джерела підлеглої зарядної станції - Налаштування хвилин	00	Діапазон налаштування становить від 00 до 59 кожної години
14	Налаштування таймера закінчення для пріоритету виходу підлеглого зарядного пристрою - Налаштування годин	00	Діапазон налаштування становить від 00 до 23 годин кожного дня
15	Налаштування таймера завершення для пріоритету джерела підлеглого зарядного пристрою - Налаштування хвилин	00	Діапазон налаштування становить від 00 до 59 кожної години
16	Час масивного заряджання (етап C.V)	Автоматично (за замовчуванням): AUT	Якщо вибрано, інвертор автоматично визначить цей час заряджання.
		5 хв 005	Діапазон налаштування становить від 5 хв до 900 хв. Крок налаштування становить 5 хв.
		900 хв 900	
		Якщо в програмі 01 групи F2 вибрано «Визначено користувачем», цю програму можна налаштувати.	
17	Вирівнювання акумулятора	Вирівнювання акумулятора EEP	Вимкнення вирівнювання акумулятора (за замовчуванням) EdS
		Якщо в програмі 01 групи F2 вибрано «Flooded» або «User-Defined», можна налаштувати цю програму.	
18	Напруга вирівнювання акумулятора	За замовчуванням встановлено 58,4 В. 58.4 <sup>v</sup>	Діапазон налаштування становить від 48 В до 62 В. Крок налаштування становить 0,1 В (мінімальне значення має бути більшим за значення плаваючого заряджання).
19	Час вирівнювання акумулятора	60 хв (за замовчуванням) 60	Діапазон налаштування становить від 0 хв до 900 хв. Крок налаштування становить 5 хв.
20	Час очікування вирівнювання акумулятора	120 хв (за замовчуванням) 120	Діапазон налаштування — від 0 хв до 900 хв. Крок налаштування — 5 хв.

Програма	Опис	Доступні опції	
21	Інтервал вирівнювання	30d 30d	Діапазон налаштування — від 1 до 90 днів. Крок налаштування — 1 день.
22	Вирівнювання активується негайно	Увімкнути AEP AEP	Вимкнути (за замовчуванням) AdS AdS
		<p>Якщо функція вирівнювання ввімкнена в програмі 17 F2, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано «Увімкнути», це означає, що вирівнювання акумулятора активується негайно, а на головній сторінці РК-дисплея з'явиться «E9». Якщо вибрано «Вимкнути», функція вирівнювання буде скасована до наступного часу активації вирівнювання, визначеного налаштуваннями програми 21 F2.</p> <p>Наразі « E9 » не відобразиться на головній сторінці РК-дисплея.</p>	
23	Ручна активація налаштування літєвої батареї	Вимкнути (за замовчуванням) NoP NoP	За замовчуванням: активація вимкнена
		Активна ACT ACT	Якщо у програмі 01 кнопки F2 вибрано «Lx» як літєвий акумулятор, але акумулятор не виявлено, ви можете вибрати цю опцію, якщо хочете активувати літєвий акумулятор одночасно.
24	Автоматична активація літєвої батареї	nPL nPL	За замовчуванням: активація вимкнена
		Авто Auto Auto	Коли в програмі 01 F2 вибрано «Lx» як літєвий акумулятор, а акумулятор не виявлено, пристрій або фотоелектрична система активують літєвий акумулятор одночасно. Якщо ви хочете активувати літєвий акумулятор автоматично, необхідно перезапустити пристрій.
25	Налаштування максимального струму розряду батареї	Вимкнено (за замовчуванням) oFF oFF	Коли струм розряду батареї перевищує значення налаштування, пристрій припинить розряд і перейде в режим байпасу або режим очікування. Діапазон налаштування становить від 50 А до 500 А
		500 <sup>A</sup> 500 <sup>A</sup>	

**Налаштування програм F3:**

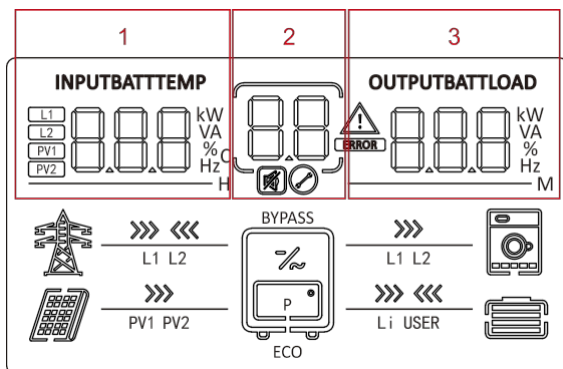
Програма	Опис	Доступні опції	
01	Налаштування часу – Рік	000; 00 1 099	Для налаштування року діапазон становить від 00 до 99.
02	Налаштування часу – Місяць	00 1; 002 0 12	Для налаштування місяця діапазон становить від 1 до 12.
03	Налаштування часу – День	00 1; 002 03 1	Для налаштування дня діапазон становить від 1 до 31.
04	Налаштування часу – Година	000; 00 1 023	Для налаштування години діапазон становить від 0 до 23.
05	Налаштування часу – Хвилина	000; 00 1 059	Для налаштування хвилин діапазон становить від 0 до 59.
06	Налаштування часу – секунди	000; 00 1 059	Для налаштування секунд діапазон становить від 0 до 59.

**Налаштування програм F4:**

Програма	Опис	Доступні опції	
01	Скидання всіх збережених даних про потужність, згенеровану фотоелектричною системою, та енергію вихідного навантаження	Зберегти дані (за замовчуванням) No	Скидання даних про вироблену енергію YES

## Опис РК-дисплея

Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі натисканням кнопок «UP» або «DOWN». Вся інформація може відображатися в 1/2/3-х областях РК-дисплея



## Інформація на РК-дисплеї

Пункт	Дані зони 1	Дані зони 3	Наприклад
1	Вхідна напруга	Вихідна напруга	<p>Вхідна напруга = 220 В, вихідна напруга = 220 В (екран за замовчуванням)</p>
2	Частота на виході	Частота на виході	<p>Частота на вході = 50 Гц, частота на виході = 50 Гц</p>
3	Активна потужність на виході	Вихідна повна потужність	<p>Активна потужність = 3,02 кВт Потужність = 4,0 кВА</p>

Позиція	Дані про 1 ділянку	Дані для 3 зон	Наприклад
4	Вхідна активна потужність	Потужність зворотного зв'язку від фотоелектричної системи	<p>активна потужність = 800 Вт, зворотна потужність = 0 Вт</p>
5	Напруга акумулятора	Відсоток навантаження	<p>Напруга акумулятора = 50 В Відсоток навантаження = 80%</p>
6	Потужність заряджання	Струм заряджання	<p>Загальна потужність заряджання = 1,8 кВт Струм заряджання = 36 А Іконка «AC і PV» вказує, що мережа змінного струму та фотоелектрична система заряджають акумулятор одночасно</p>
7	Загальна потужність фотоелектричної системи	Розрядний струм	<p>Потужність PV = 8,6 кВт Струм розряду акумулятора становить 0 А</p>
8	Потужність PV1	Потужність PV2	<p>Потужність PV1 = 4,5 кВт Потужність PV2 = 4,3 кВт</p>

Позиція	Дані по 1 зоні	Дані про 3 зони	Наприклад	
9	PV1 напруга	струм PV1	<p>Напруга PV = 360 В Струм PV = 12 А</p>	
10	PV2 напруга	Струм PV2	<p>Напруга PV = 320 В Струм PV = 13 А</p>	
11	ДЕНЬ	Вироблена потужність/день	<p>Вироблення електроенергії/день = 10 кВт·год</p>	
14	Загальна	Загальна вироблена потужність	<p>Загальна вироблена потужність = 13,6 мВт·год</p>	
15	Рік	місяць	день	<p>25.03.2024</p>
















Позиція	Дані про 1 район	3 дані про місцевість	Наприклад
16	Година	секунда      хвилина	<p>16:25 03 c</p>
Лише зв'язок між інвертором та акумулятором є успішним, піктограма успішного зв'язку LI блиматиме, на РК-дисплеї відображається певна інформація			
17	Максимальна напруга заряджання літійової батареї	Максимальний струм заряджання літійового акумулятора	
18	-	<p>xx1: Вказує на те, що заряджання літійової батареї заборонено;</p> <p>x1x: вказує на те, що літійова батарея заборонена;</p> <p>1xx: вказує на те, що літійовий акумулятор потребує примусового заряджання</p>	
19	Температура акумулятора	Рівень заряду літійової батареї (%)	





## Довідковий код несправності

Існує сім груп кодів несправностей; код складається з коду групи та номера, де код групи йде першим, а номер — останнім, наприклад C0.

A: Код несправності групи інвертора  
 B: код несправності групи акумулятора  
 C: код несправності групи фотоелектричних модулів  
 D: Код помилки групи виходу

E: Код помилки групи паралельного з'єднання  
 F: Код помилки іншої групи  
 G: Код помилки групи мережі

Код несправності	Подія несправності	Піктограма
A0	Коротке замикання на виході.	
A1	Напруга на виході занадто висока.	
A2	Перевантаження по струму або імпульсний струм	
A3	Перенапруга постійного струму на виході змінного струму	
A4	Зсув струму інвертора занадто великий	
A5	Вихідна напруга занадто низька	
A6	Негативна потужність інвертора	
B0	Напруга акумулятора занадто висока	
B1	Перевантаження по струму DCDC	
B2	Зсув струму DC/DC занадто високий	
C0	Перевантаження по струму PV	
C1	Перенапруга фотоелектричної системи	
C2	Зсув струму PV1 занадто великий	
C3	Зсув струму PV2 занадто великий	
D0	Тайм-аут перевантаження	

Код несправності	Подія помилки	Іконка увімкнена
D1	Зсув робочого струму занадто великий	
F0	Перегрів модуля інвертора	
F1	Перегрів фотоелектричного модуля	
F2	Перегрів модуля DCDC	

### Індикатор попередження

Існує сім груп кодів попередження; код попередження складається з коду групи та номера, де номер стоїть першим, а код групи — останнім, наприклад 0C.

A: Код несправності групи інвертора

B: Код несправності групи

аккумуляторів C: Код несправності









групи фотоелектричних модулів

D: Код несправності групи виходу

E: Код помилки групи паралельного

з'єднання F: Код помилки іншої групи

G: Код помилки групи мережі

Код попередження	Подія, що викликає попередження	Звукова сигналізація	Миготіння піктограми
0B	Низький заряд акумулятора	Один звуковий сигнал кожну секунду	
2B	Вирівнювання заряду акумулятора	Немає	
4B	Порушення зв'язку з літєвим акумулятором	Один звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	
5B	Перевантаження струмом при розрядженні батареї	Немає	
1C	Енергія фотоелектричної системи занадто слабка	Двічі кожні 3 секунди	
0D	Перевантаження	Один звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	
1D	Зниження вихідної потужності	Два сигнали кожні 3 секунди	
0F	Температура занадто висока	Три сигнали кожну секунду	

## ВИРІВНЮВАННЯ АКУМУЛЯТОРІВ

У контролер заряду додано функцію вирівнювання. Вона усуває негативні хімічні ефекти, такі як стратифікація — стан, коли концентрація кислоти в нижній частині акумулятора вища, ніж у верхній. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, що могли накопичитися на пластинах. Якщо не вжити заходів, цей стан, який називається сульфатацією, призведе до зниження загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати акумулятор.

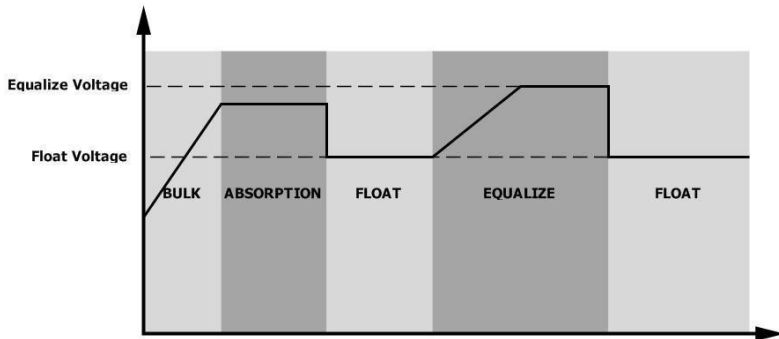
### ● Як застосувати функцію вирівнювання

Спочатку необхідно увімкнути функцію вирівнювання акумулятора в програмі налаштування моніторингу РК-дисплея 33. Потім цю функцію можна застосувати в пристрої одним із таких способів:

1. Налаштування інтервалу вирівнювання в програмі 37.
2. Негайне ввімкнення вирівнювання в програмі 39.

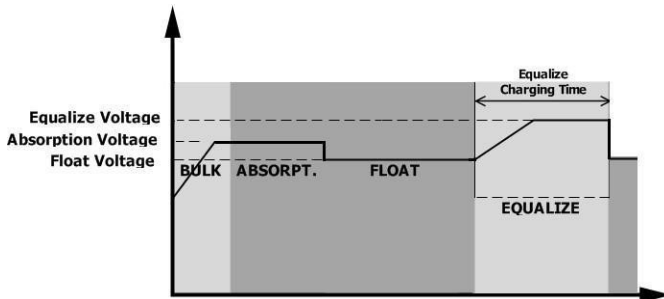
### ● Коли проводити вирівнювання

На стадії плавального заряду, коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання активується негайно, контролер переходить до стадії вирівнювання.

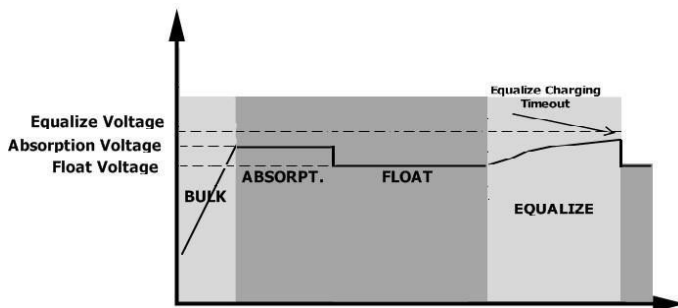


### ● Час заряджання вирівнювання та час очікування

На етапі вирівнювання контролер подаватиме живлення для заряджання акумулятора настільки, наскільки це можливо, доки напруга акумулятора не підніметься до напруги вирівнювання акумулятора. Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримки напруги акумулятора на рівні напруги вирівнювання акумулятора. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання до настання встановленого часу вирівнювання акумулятора.



Однак на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не піднялася до точки напруги вирівнювання, контролер зарядки продовжить час вирівнювання, поки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання після закінчення встановленого часу очікування вирівнювання, контролер зарядки зупинить вирівнювання та повернеться до етапу підтримання.



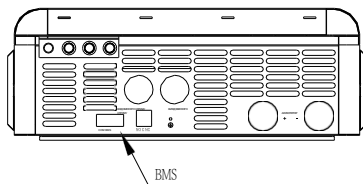
## НАЛАШТУВАННЯ ДЛЯ ЛІТІЄВИХ АКУМУЛЯТОРІВ

### Підключення літєвої батареї

Якщо для інвертора вибрано літєвий акумулятор, можна використовувати лише той літєвий акумулятор, протокол якого дозволено використовувати. (Підтримка протоколу PYLON US2000 версії 3.5) На літєвому акумуляторі є два роз'єми: порт RS485 системи управління батареєю (BMS) та кабель живлення.

Для підключення літєвої батареї виконайте наведені нижче кроки:

1. Зберіть клемну колодку акумулятора відповідно до рекомендованих розмірів кабелю та клем (так само, як для свинцево-кислотних акумуляторів).
2. Підключіть кінець порту RS485 акумулятора до комунікаційного порту BMS (RS485) інвертора.



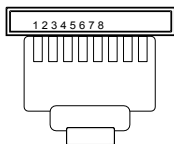
### Зв'язок та налаштування літєвої батареї

якщо вибрано літєвий акумулятор, обов'язково під'єднайте кабель зв'язку BMS між акумулятором та інвертором. Цей кабель зв'язку передає інформацію та сигнали між літєвим акумулятором та інвертором. Ця інформація наведена нижче:

- Переналаштуйте напругу заряджання, струм заряджання та напругу відключення розряджання акумулятора відповідно до параметрів літєвого акумулятора.
- Налаштуйте інвертор на запуск або зупинку заряджання відповідно до стану літєвої батареї.

### Підключіть кінець RS485 акумулятора до комунікаційного порту RS485 інвертора

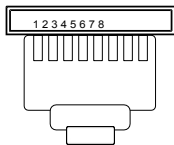
Переконайтеся, що порт RS485 літєвої батареї підключено до інвертора за принципом «контакт до контакту», що кабель зв'язку знаходиться всередині упаковки, а розклад контактів порту RS485 інвертора показано нижче:



Номер контакту	Порт RS485
PIN1	RS485-B
PIN2	RS485-A
PIN7	RS485-A
PIN8	RS485-B

### Інтерфейс зв'язку з головним комп'ютером/модулем моніторингу

За допомогою комунікаційного порту RS485 та додаткового ПК/додатку, розробленого нашою компанією, ми можемо контролювати стан роботи автономного інвертора для накопичення енергії та налаштувати відповідні параметри на комп'ютері/в додатку.



Номер контакту	Порт RS485
1	RS485-A
2	RS485-B
4	VCC (12 В) (конкретна модель)
8	Gnd

### Налаштування для літійової батареї без зв'язку

Ця рекомендація стосується використання літійових акумуляторів та дозволяє уникнути спрацювання системи захисту BMS літійового акумулятора без зв'язку. Будь ласка, виконайте налаштування наступним чином:

- A. Рекомендований метод 1: Встановіть тип батареї як «LIB» у програмі 01 F2;
- B. Рекомендований метод 2: Виконайте налаштування наступним чином:
  1. Перед початком налаштування необхідно отримати технічні характеристики системи управління літійовим акумулятором (BMS):
    - 1) Максимальна напруга заряджання
    - 2) Максимальний струм заряджання
    - 3) Напруга захисту від розрядження
  2. У програмі 01 F2 встановіть тип акумулятора як «LIB»;
  3. У програмі 03 блоку F2 встановіть напругу постійного струму (C.V) на значення, що дорівнює максимальній напрузі заряджання BMS мінус 0,5 В;
  4. Встановіть напругу плаваючого заряджання як напругу C.V у програмі 03 F2;
  5. Встановіть низьку напругу відключення постійного струму  $\geq$  напруга захисту від розрядження BMS + 3 В;
  6. У програмі 09 F2 встановіть максимальний струм заряджання, який повинен бути меншим за максимальний струм заряджання BMS.
  7. Поверніть точку напруги до джерела електромережі при виборі «Пріоритет SBU» у програмі 05 блоку F2.

Значення налаштування повинно бути  $\geq$  мінімального напруги відключення постійного струму + 2 В, інакше інвертор видасть попередження про низьку напругу акумулятора.

### Примітка:

1. Рекомендується завершити налаштування, не вмикаючи інвертор (лише на екрані РК-дисплея, без виходу);
2. Після завершення налаштування перезапустіть інвертор.

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	11 кВт 48 В
Форма вхідної напруги	Синусоїдальна (мережа або генератор)
Номінальна вхідна напруга	230 В змінного струму
Напруга з низькими втратами	170 В змінного струму $\pm 3$ В (ДБЖ) 110 В змінного струму $\pm 3$ В (побутова техніка)
Напруга зворотного струму з низькими втратами	180 В змінного струму $\pm 3$ В (ДБЖ); 120 В змінного струму $\pm 3$ В (побутова техніка)
Напруга з високими втратами	280 В змінного струму $\pm 3$ В
Напруга зворотного струму з високими втратами	270 В змінного струму $\pm 3$ В
Макс. вхідна напруга змінного струму	280 В змінного струму
Номінальна вхідна частота	50 Гц / 60 Гц (адаптивна)
Частота з низькими втратами	40 $\pm$ 1 Гц
Частота зворотного зв'язку з низькими втратами	42 $\pm$ 1 Гц
Частота з високими втратами	65 $\pm$ 1 Гц
Частота повернення з високими втратами	63 $\pm$ 1 Гц
Захист від короткого замикання на виході	Режим роботи від акумулятора: Електронні схеми
ККД (режим мережі)	>95% (номінальне навантаження R, повністю заряджений акумулятор)
Час перемикання	Зазвичай 10 мс (ДБЖ); зазвичай 20 мс (побутова техніка)
Зниження вихідної потужності: Коли вхідна напруга змінного струму падає до 110 В або 170 В залежно від моделі, вихідна потужність знижується.	
Зниження вихідної потужності: Коли напруга акумулятора падає до 55,0 В (11 кВт), вихідна потужність знижується.	

**Таблиця 2 Технічні характеристики режиму інвертора**

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	11 кВт 48 В
Номінальна вихідна потужність	11000 ВА/11000 Вт
Форма вихідної напруги	Чиста синусоїда
Можливість паралельного підключення	Ні
Регулювання вихідної напруги	230 В змінної струму $\pm 5\%$
Вихідна частота	50 Гц / 60 Гц (адаптивна)
Макс. ККД перетворення	94%
Захист від перевантаження	270 с при навантаженні $\geq 101\% - 109\%$ ; 8 с при навантаженні $\geq 110\% \sim 140\%$ ; 3 с при навантаженні $\geq 150\%$
Потужність при перенарузі	22000 ВА
Номінальна вхідна напруга постійного струму	48 В постійного струму
Напруга холодного пуску	46,0 В постійного струму
Попереджувальна напруга постійного струму при навантаженні < 20% при навантаженні $20\% \leq < 50\%$ при навантаженні $\geq 50\%$	44,0 В постійного струму 42,8 В постійного струму 40,4 В постійного струму
Попередження про низьку напругу постійного струму Напруга зворотного ходу при навантаженні < 20% при $20\% \leq$ навантаження < 50% при навантаженні $\geq 50\%$	46,0 В постійного струму 44,8 В постійного струму 42,4 В постійного струму
Низька напруга відключення постійного струму при навантаженні < 20% при $20\% \leq$ навантаження < 50% при навантаженні $\geq 50\%$	42,0 В постійного струму 40,8 В постійного струму 38,4 В постійного струму

**Таблиця 3 Загальні технічні характеристики**

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	11 кВт 48 В
Сертифікація безпеки	CE
Діапазон робочих температур	-10 °C ~ 50 °C
Температура зберігання	-15 °C ~ 50 °C
Вологість	5% ~ 95% відносної вологості (без конденсації)
Рівень захисту	IP21

**Таблиця 4 Технічні характеристики режиму заряджання**

Режим заряджання від мережі		
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		11 кВт 48 В
Макс. струм заряджання (PV+AC) (при $V_{IP} = 230$ В змінного струму)		160 А
Макс. струм зарядки (AC) (при $V_{IP} = 230$ В змінного струму)		120 А
Напруга заряджання	Літисва батарея	58,4 В постійного струму (16 ланцюгів)
	Акумулятор з	58,4 В постійного струму
	AGM / Гелевий акумулятор	56,4 В постійного струму
Напруга плаваючого заряджання		54 В постійного струму
Захист від перезарядження		63 В постійного струму
Алгоритм заряджання		3-ступеневий
Крива заряджання	<p>The graph illustrates the charging process for a battery cell. The left y-axis represents 'Battery Voltage, per cell' with values 2.25Vdc and 2.43Vdc (2.35Vdc). The right y-axis represents 'Charging Current, %' with values 50% and 100%. The x-axis is 'Time'. The charging curve consists of three phases:         <ul style="list-style-type: none"> <li><b>T0:</b> Constant current charging phase where the current is at 100% and voltage rises linearly from approximately 2.25Vdc to 2.43Vdc.</li> <li><b>T1:</b> Constant voltage charging phase where the voltage is held at 2.43Vdc and the current decreases exponentially.</li> <li><b>Maintenance (Floating):</b> The final phase where the voltage is maintained at a lower level (around 2.25Vdc) and the current is very low.</li> </ul>         The relationship between T0 and T1 is given as <math>T1 = 10 \cdot T0</math>, with a note that T1 has a minimum of 10 minutes and a maximum of 8 hours.       </p>	
Сонячний вхід		
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		11 кВт, 48 В
Номінальна потужність		5500 Вт*2
Макс. напруга розімкненого ланцюга фотоелектричної		500 В постійного струму
Напруга MPPT фотоелектричної батареї Діапазон		60 В постійного струму ~ 450 В постійного струму
Макс. вхідний струм		18 А*2

## УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	РК-дисплей/Світлодіод/Звуковий сигнал	Пояснення / Можлива причина	Що робити
Пристрій автоматично вимикається під час запуску.	РК-дисплей, світлодіоди та звуковий сигнал працюють протягом 3 секунд, а потім повністю вимикаються.	Напруга акумулятора занадто низька	1. Зарядіть акумулятор. 2. Замініть акумулятор.
Немає реакції після увімкнення.	Немає індикації.	1. Напруга акумулятора занадто низька. 2. Полярність акумулятора підключена неправильно.	1. Перевірте, чи правильно підключені батареї та дроти. 2. Зарядіть акумулятор. 3. Замініть акумулятор.
Живлення від мережі є, але пристрій працює в режимі від акумулятора.	На РК-дисплеї напруга на вході відображається як 0, а зелений світлодіод блимає.	Спрацював захист входу	Перевірте, чи не спрацював автоматичний вимикач змінного струму та чи правильно підключено кабелі змінного струму.
	Зелений світлодіод блимає.	Недостатня якість мережі змінного струму. (Берегова мережа або генератор)	1. Перевірте, чи не занадто тонкі та/або занадто довгі кабелі змінного струму. 2. Перевірте, чи генератор (якщо використовується) працює належним чином або чи правильно налаштований діапазон вхідної напруги правильним. (ДБЖ → прилад)
	Зелений світлодіод блимає.	Встановіть «SBU» або «SUB» як пріоритет джерела виходу.	Змініть пріоритет джерела живлення на «Мережа» (Utility).
Коли пристрій увімкнено, внутрішнє реле повторно вмикається та вимикається.	РК-дисплей та світлодіоди блимають	Акумулятор від'єднано.	Перевірте, чи добре підключені дроти акумулятора.
Звуковий сигнал звучить безперервно, а червоний світлодіод світиться.	Код помилки D0	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 100%, і час очікування закінчився.	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання.
	Код помилки A2	Коротке замикання на виході.	Перевірте, чи правильно підключено кабелі, та усуньте ненормальне навантаження.
	Код помилки F2	Внутрішня температура компонента інвертора перевищує 100 °C.	Перевірте, чи не перебитий потік повітря в пристрої або чи не занадто висока температура навколишнього середовища.
	Код помилки B0	Акумулятор перезаряджений.	Зверніться до сервісного центру.
		Напруга акумулятора занадто висока.	Перевірте, чи відповідають технічні характеристики та кількість акумуляторів вимогам.
	Код помилки A1/A5	Аномальний вихід (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму)	1. Зменште підключене навантаження. 2. Зверніться до сервісного центру
	Код помилки F3/F4	Вихід з ладу внутрішніх компонентів.	Зверніться до сервісного центру.
	Код несправності A2	Перевантаження по струму або стрибок напруги.	Перезапустіть пристрій; якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
	Код помилки F5	Напруга на шині занадто низька.	
Код помилки A3	Вихідна напруга несиметрична.		

Проблема	РК-дисплей/Світлодіод/Звуковий сигнал	Пояснення / Можлива причина	Що робити
	Інший код несправності	-	Якщо дроти підключені правильно, зверніться до сервісного центру.