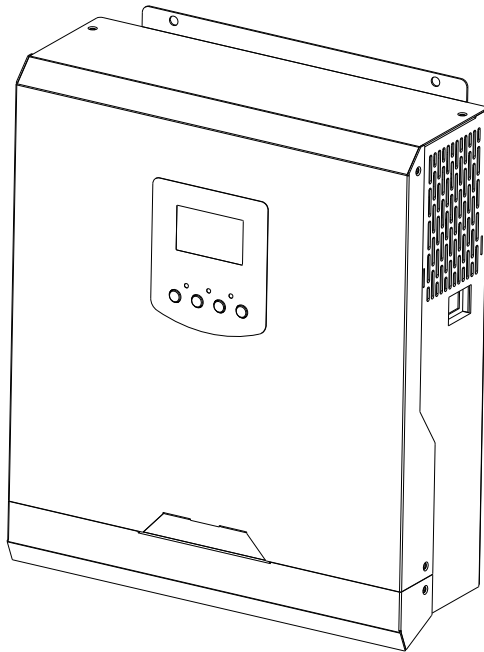




# ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОНОМНИЙ СОНЯЧНИЙ ІНВЕРТОР



**1K-5K**

## ЗМІСТ

<b>ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ</b>	3
<b>ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ</b>	3
<b>ВСТУП</b>	4
Функції	4
Базова архітектура системи	4
Будова пристрою	5
<b>ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИСТРОЮ</b>	6
Розпаковка та перевірка	6
Підготовка до встановлення	6
Встановлення	6
Підключення акумуляторної батареї	7
Підключення входів/виходів змінного струму	9
Підключення фотоелектричних модулів	11
Завершення встановлення	15
Комунікаційні з'єднання	15
<b>ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПРИСТРОЮ</b>	16
Увімкнення/вимкнення	16
Панель керування та індикації	16
Позначки на РК-дисплеї	17
Встановлення параметрів за допомогою РК-дисплея	19
Налаштування параметрів роботи дисплея	28
Робочі режими	32
Функція вирівнювання заряду акумулятора	34
Коди помилок	36
Попереджувальні індикатори	37
<b>ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	38
Таблиця 1. Характеристики в лінійному режимі (живлення від мережі)	38
Таблиця 2. Характеристики в інверторному режимі живлення (від акумулятора)	39
Таблиця 3. Характеристики в режимі заряджання акумулятора	40
Таблиця 4. Загальні характеристики	39
<b>УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ</b>	39
<b>ГАРАНТІЯ</b>	41

# ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

У цій інструкції описуються правила встановлення та експлуатації пристрою, а також пошук та усунення несправностей. Уважно прочитайте цю інструкцію з експлуатації перед встановленням та експлуатацією пристрою й збережіть її для подальшого використання в якості довідкового матеріалу.

У цій інструкції також містяться вказівки зі встановлення та безпечної експлуатації пристрою, а також інформація про інструменти та монтаж електричних з'єднань.

## ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ



Цей розділ містить важливі інструкції з безпечної експлуатації пристрою.

1. Перед початком використання пристрою ознайомтеся зі всіма інструкціями та попереджувальними написами й позначками на корпусі пристрою, акумулятора, а також усі відповідні розділи цього посібника.
2. **УВАГА!** Щоб зменшити ризик отримання травм, заряджайте за допомогою цього пристрою лише свинцево-кислотні акумуляторні батареї глибокого розряду та інших сумісних за параметрами. Акумулятори інших типів можуть вибухнути, спричинивши травми та пошкодження.
3. Не розбирайте пристрій. Для проведення технічного обслуговування або ремонту зверніться в авторизований сервісний центр.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте від пристрою всі кабелі перед технічним обслуговуванням або чищенням пристрою.
5. **УВАГА!** Встановлення пристрою з акумулятором має виконуватися лише кваліфікованим персоналом.
6. НЕ заряджайте акумулятор, якщо він замерз.
7. Для забезпечення ефективної роботи пристрою дотримуйтеся належних технічних характеристик під час вибору кабелів потрібного розміру.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з використанням металевих інструментів біля акумуляторних батарей, оскільки є ризик падіння інструменту на акумуляторну батарею, що може призвести до появи іскор або короткого замикання в ланцюзі акумулятора та інших електричних елементів, а це, у свою чергу, небезпечно можливістю вибуху.
9. Дотримуйтеся послідовності встановлення пристрою в разі необхідності від'єднання контактних клем змінного або постійного струму. Докладну інформацію див. в розділі «ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИСТРОЮ».
10. У якості засобу захисту від перевантаження по струму в ланцюзі живлення від акумулятора передбачено плавкий запобіжник на 150 А.
11. **ІНСТРУКЦІЇ ІЗ ЗАЗЕМЛЕННЯ.** Цей інвертор/зарядний пристрій повинен бути підключений до постійно заземленої системи електропроводки. Встановлюючи пристрій, дотримуйтеся місцевих вимог і правил.
12. Не допускайте короткого замикання вихідних контактів змінного струму та вхідних контактів постійного струму. НЕ підключайте до електромережі в разі короткого замикання входів постійного струму.
13. **УВАГА!** Технічне обслуговування пристрою можуть виконувати лише кваліфіковані спеціалісти. Якщо після виконання рекомендацій, зазначених у таблиці пошуку та усунення несправності виробу, пристрій продовжує відображати помилку, зверніться в авторизований сервісний центр для проведення технічного обслуговування або ремонту.

# ВСТУП

Це багатофункціональний портативний інвертор/зарядний пристрій, який поєднує в собі функції інвертора, зарядного пристрою від сонячних батарей і зарядного пристрою для акумуляторів. Він характеризується портативними розмірами та може використовуватися як джерело безперебійного живлення. Універсальний за своїм призначенням РК-дисплей пристрою забезпечує легкодоступні для конфігурування користува

## Функції

- Інвертор із чистою синусоїдою
- Налаштовуваний діапазон вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів
- Налаштування сили струму заряджання акумуляторних батарей для різних видів застосування
- Налаштування пріоритету заряджання від мережі живлення змінного струму/сонячних батарей
- Сумісність із напругою мережі електроживлення або живлення від електрогенератора
- Автоматичний перезапуск при відновленні живлення в мережі змінного струму
- Захист від перевантаження/перегрівання/короткого замикання
- Продуманий алгоритм роботи зарядного пристрою для акумуляторів, що забезпечує оптимальне функціонування акумуляторних батарей
- Функція холодного запуску

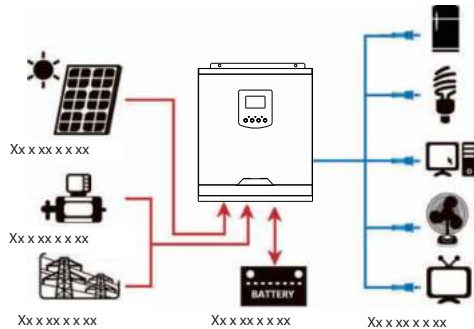
## Базова архітектура системи

На малюнку нижче показано основні види застосування цього інвертора/зарядного пристрою. Для повноцінної роботи система також повинна включати такі пристрої:

- електрогенератор/електромережа;
- фотоелектричні модулі.

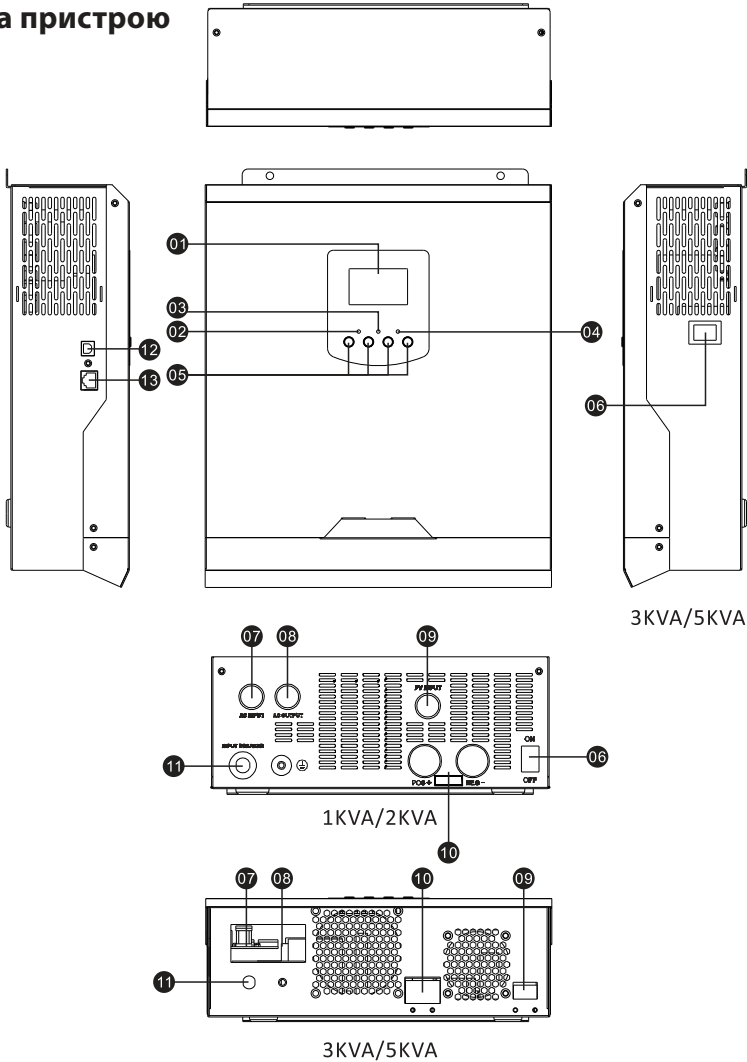
Зверніться до свого системного інтегратора щодо інших можливих варіантів архітектури системи на основі ваших потреб.

Цей інвертор може використовуватися для живлення всіх видів побутової або офісної техніки, зокрема люмінесцентних ламп, вентиляторів, холодильників і кондиціонерів.



Мал. 1. Гібридна система живлення

## Будова пристрою



- |                          |  |
|--------------------------|--|
| ① РК-дисплей             | ⑧ Вихід змін. струму                             |
| ② Індикатор стану        | ⑨ Роз'єм для підключення фотоелектричного модуля |
| ③ Індикатор заряджання   | ⑩ Роз'єм для підключення акумулятора             |
| ④ Індикатор несправності | ⑪ Автоматичний вимикач                           |
| ⑤ Функціональні кнопки   | ⑫ Порт USB                                       |
| ⑥ Перемикач живлення     | ⑬ Порт RS-232                                    |
| ⑦ Вхід змін. струму      |  |

# ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИСТРОЮ

## Розпаковка та перевірка

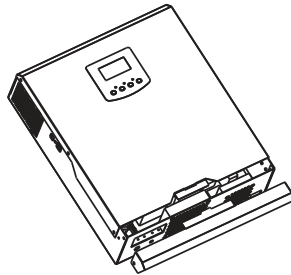
Перед встановленням огляньте пристрій і переконайтеся, що всередині упаковки нічого не пошкоджено.

### Комплектація:

- Інвертор/зарядний пристрій x 1
- Інструкція з експлуатації x 1
- Кабель x 1

## Підготовка до встановлення

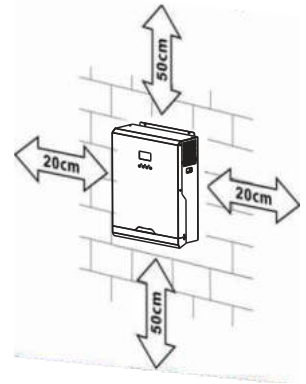
Перш ніж підключити всі дроти й кабелі, зніміть нижню кришку пристрою, відкрутивши два гвинти, як показано на малюнку нижче.



## Встановлення

Вибираючи місце встановлення пристрою, зверніть увагу на такі моменти:

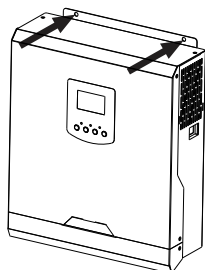
- Не встановлюйте інвертор на поверхні з легкозаймистих конструкційних матеріалів.
- Встановлюйте інвертор на твердих стійких поверхнях.
- Встановлюйте інвертор на рівні очей, щоб ви могли бачити РК-дисплей.
- Для забезпечення належної циркуляції повітря та розсіювання тепла залиште відстань приблизно 20 см із боків і приблизно 50 см над і під блоком.
- Для забезпечення оптимальної роботи пристрою температура навколишнього середовища має становити від 0 до 55 °С.
- Рекомендоване положення встановлення пристрою – вертикальне кріплення до стіни.



**ПРИСТРІЙ ПРИДАТНИЙ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ЛИШЕ НА БЕТОННІ ПОВЕРХНІ АБО ПОВЕРХНІ З ІНШИХ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ**

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

Для встановлення пристрою закрутіть два гвинти. Рекомендуємо використовувати гвинти M4 або M5.



## Підключення акумуляторної батареї

**УВАГА!** Для забезпечення безпечної роботи та відповідності нормам і правилам між акумулятором та інвертором необхідно встановити окремий пристрій захисту від перевантаження по струму на лінії постійного струму або роз'єднуючий пристрій. У деяких випадках встановлення роз'єднуючого пристрою необов'язкове, проте пристрій захисту від перевантаження по струму обов'язковий. Для вибору плавкого запобіжника або автоматичного вимикача відповідних електричних характеристик див. таблицю стандартної сили струму пристроїв нижче.

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

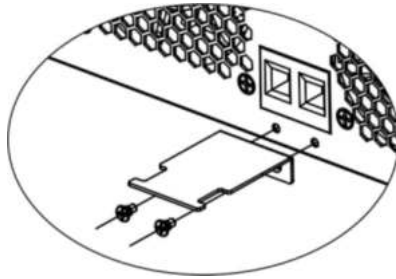
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпечної та ефективної роботи системи важливо використовувати для підключення акумуляторної батареї кабель із належними технічними характеристиками. Щоб зменшити ризик отримання травм, використовуйте електричний кабель і кабельні наконечники рекомендованого розміру:

Модель	Калібр кабелю	Переріз кабелю (мм <sup>2</sup> )	Момент сили закручування гвинта (макс.)
1KVA /2KVA	1 x 6AWG	14	2 Н*м
3KVA	1 x 4AWG	25	
3KVA Plus /5KVA	1 x 2AWG	35	

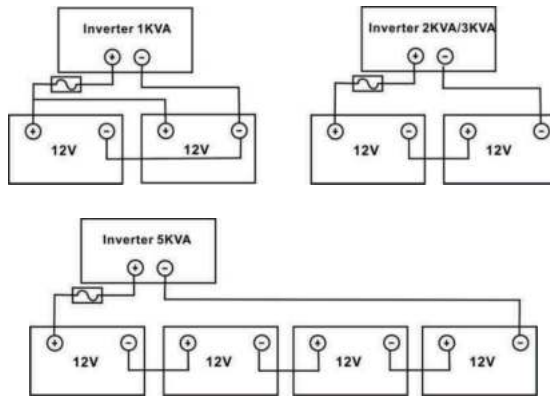
## Щоб підключити акумуляторну батарею, виконайте такі кроки:

1. Оголитель кінці провідників позитивної та негативної полярності, знявши шар ізоляції на довжину 10 мм.
2. Встановіть кабельні наконечники на кабелі акумуляторної батареї за допомогою відповідного обтискного інструменту.
3. Закріпіть на інверторі запобіжну пластину за допомогою гвинтів, що входять у комплект, як показано на малюнку.

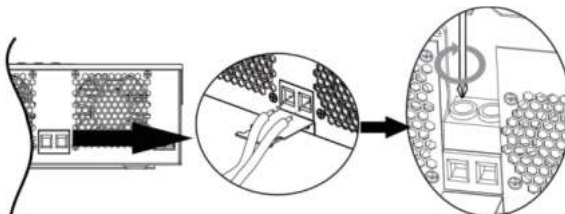




4. Модель 1KVA підтримує систему 12 В пост. струму, модель 2KVA/3KVA - систему 24 В пост. струму, модель 5KVA - систему 48 В пост. струму.  
З'єднайте всі акумуляторні батареї, як показано на малюнку нижче. Для моделі 1-3KVA рекомендуємо підключати акумулятор ємністю не менше 100 А-год, а для моделі 5KVA - акумулятор ємністю не менше 200 А-год.

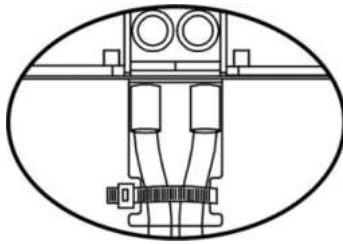


5. Вставте кільцеві наконечники кабелю акумуляторної батареї пліском у відповідні з'єднувальні затискачі інвертора й закрутіть гвинти затискачів, використовуючи момент сили затягування гвинтів 2 Н\*м. Переконайтеся, що при приєднанні кабелю до клем акумуляторної батареї та інвертора/зарядного пристрою дотримано полярність, і що кільцеві наконечники щільно притиснуті гвинтами до клем акумуляторної батареї.  
Рекомендуємо використовувати хрестоподібну викрутку #2.



6. Щоб надійно закріпити дроти, зафіксуйте дроти за допомогою кабельної стяжки для зняття натягу.





	<p><b>УВАГА!</b> Ризик ураження електричним струмом Встановлення має виконуватися із дотриманням заходів безпеки, враховуючи високу напругу на клеммах акумуляторної батареї при послідовному ввімкненні.</p>
	<p><b>УВАГА!</b> Перед остаточним монтажем з'єднань кабелю постійного струму або замиканням контактів автоматичного вимикача/роз'єднувача кабелю постійного струму переконайтеся, що позитивний контакт (+) акумулятора з'єднаний із позитивним контактом (+) інвертора, а негативний (-) – з негативним (-).</p>

## Підключення входів/виходів змінного струму

**УВАГА!** Перш ніж приєднати пристрій до джерела живлення змінного струму, необхідно встановити окремий автоматичний вимикач у ланцюзі змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це дасть можливість забезпечити надійне відключення інвертора під час його обслуговування та повний захист пристрою від перевантаження по струму на вході живлення змінного струму. Рекомендована характеристика автоматичного вимикача змінного струму – 10 А для моделі 1KVA, 20 А для моделі 2KVA, 32 А для моделі 3KVA/3KVA Plus і 50 А для моделі 5KVA.

**УВАГА!** На панелі є дві контактні групи з маркуванням «IN» («Вхід») і «OUT» («Вихід»). НЕ переплутайте місцями контакти входу та виходу під час підключення кабелів.

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

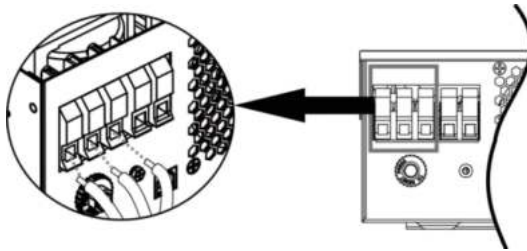
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпечної та ефективної роботи системи важливо використовувати для підключення джерела живлення змінного струму кабель із належними технічними характеристиками. Щоб зменшити ризик отримання травм, використовуйте електричний кабель рекомендованого розміру:

Модель	Калібр кабелю	Переріз кабелю (мм <sup>2</sup> )	Момент сили закручування гвинта (макс.)
1KVA	16AWG	1,5	0,6 Н*м
2KVA	14AWG	2,5	1,0 Н*м
3KVA/3KVA Plus	12AWG	4	1,2 Н*м
5KVA	10AWG	6	1,2 Н*м

## Щоб підключити входи/виходи змінного струму, виконайте такі кроки:

1. Перед монтажем з'єднань входу/виходу живлення змінного струму переконайтеся, що контакти захисного пристрою постійного струму або роз'єднувача в ланцюзі розімкнуті.
2. Оголїть кінці шести провідників, знявши шар ізоляції на довжину 10 мм, укоротить фазний дріт L і нульовий дріт N на 3 мм.
3. Для моделей 1KVA/2KVA просто з'єднайте мережу змінного струму та вхід змінного струму інвертора. Для моделей 3KVA/5KVA вставте дроти входу змінного струму, дотримуючись полярності, і затягніть гвинти клем. Першим обов'язково приєднайте дріт захисного заземлення ( $\oplus$ ).

$\oplus$  → заземлення (жовто-зелений) L → фаза (коричневий або чорний) N → нуль (нейтраль) (синій)



### ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Перш ніж приєднати пристрій до джерела живлення змінного струму, переконайтеся, що це джерело живлення вимкнено.

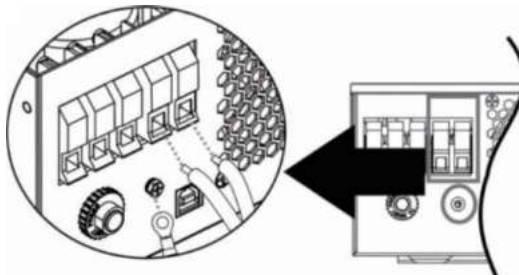
4. Потім вставте дроти виходу змінного струму в контактні гнізда, дотримуючись полярності, вказаної на контактній групі, і міцно закрутіть гвинти контактних клем.

Першим обов'язково приєднайте провід захисного заземлення ( $\oplus$ ).

$\oplus$  → заземлення (жовто-зелений)

L → фаза (коричневий або чорний)

N → нуль (нейтраль) (синій)



5. Переконайтеся, що всі провідники надійно підключені.

### **УВАГА!**

Таким електроприладам, як кондиціонер, потрібно не менше 2-3 хвилин для повторного запуску, оскільки йому потрібен час для врівноваження холодоагенту в контурі охолодження. У разі виникнення дефіциту потужності (вимкнення живлення) в електромережі з відновленням нормальної роботи мережі через короткий проміжок часу це призведе до пошкодження пристроїв-споживачів, приєднаних до приладу. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед встановленням уточніть у виробника кондиціонера, чи має він функцію відкладеного запуску. В іншому випадку, цей інвертор/зарядний пристрій увімкне сигнал несправності, пов'язаної з перевантаженням по струму та відключить виведення живлення, щоб захистити пристрій, однак, у деяких випадках це все ж таки може призвести до внутрішнього пошкодження кондиціонера.

## **Підключення фотоелектричних модулів**

**УВАГА!** Перш ніж приєднати пристрій до фотоелектричних модулів (сонячних панелей), необхідно встановити окремий автоматичний вимикач у ланцюзі постійного струму між інвертором і фотоелектричними модулями.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ!** Для безпечної та ефективної роботи системи важливо використовувати для підключення фотоелектричних модулів кабель із належними технічними характеристиками. Щоб зменшити ризик отримання травм, використовуйте електричний кабель рекомендованого розміру:

Модель	Калібр кабелю	Переріз кабелю (мм <sup>2</sup> )	Момент сили закручування гвинта (макс.)
1KVA/2KVA/3KVA 3KVA Plus/5KVA	1 x 8AWG	10	1,6 Н*м

## **Вибір фотоелектричних модулів (тільки для моделі з сонячним зарядним пристроєм PWM)**

Під час вибору фотоелектричних модулів потрібно враховувати такі вимоги:

1. Напряга розімкнутого ланцюга фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальне значення цього параметра, встановленого для інвертора.

Зарядний струм (PWM)	50 A		
Напряга постійного струму системи	12 В пост. струму	24 В пост. струму	48 В пост. струму
Діапазон робочої напруги	15~18 В пост. струму	15-18 В пост. струму	15~18 В пост. струму
Макс. напруга розімкнутого ланцюга батареї сонячних елементів	55 В пост. струму	80 В пост. струму	105 В пост. струму

2. Макс. напруга фотоелектричних модулів повинна бути оптимально наближена до оптимальної вхідної напруги контролера заряду інвертора або перебувати в межах робочого діапазону контролера заряду для досягнення найкращої продуктивності. Якщо один фотоелектричний модуль не може задовольнити цю вимогу, необхідно мати кілька фотоелектричних модулів, з'єднаних послідовно.

**Макс. кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні:** максимальна напруга фотоелектричного модуля \* X шт = оптимальна вхідна напруга контролера заряду інвертора або робочий діапазон контролера заряду

**Кількість фотоелектричних модулів у паралельному з'єднанні:** максимальний зарядний струм інвертора

**Загальна кількість фотоелектричних модулів = макс. кількість фотоелектричних модулів, з'єднаних послідовно \* кількість фотоелектричних модулів, з'єднаних паралельно**

Візьмемо для прикладу інвертор 1KVA. Враховуючи те, що напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричного модуля не перевищує 50 В пост. струму, а максимальна напруга фотоелектричного модуля наближена до 15 В пост. струму або перебуває в межах 13-18 В пост. струму, фотоелектричний модуль для цієї моделі матиме такі характеристики:

Макс. потужність	85 Вт	Макс. кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні 1 → 17,6 x 1 = 15-18
Макс. напруга живлення	17,6 В	
Макс. струм живлення	4,83 А	Кількість фотоелектричних модулів у паралельному з'єднанні 10 → 50 А / 4,83
Напруга розімкнутого ланцюга	21,6 В	
Струм короткого замикання	5,03 А	Загальна кількість фотоелектричних модулів 1 x 10 = 10

**Макс. кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні: 1**

**Кількість фотоелектричних модулів у паралельному з'єднанні: 10**

**Загальна кількість фотоелектричних модулів: 1 x 10 = 10**

Візьмемо для прикладу інвертор 2KVA/3KVA. Враховуючи те, що напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричного модуля не перевищує 80 В пост. струму, а макс. напруга фотоелектричного модуля наближена до 30 В пост. струму або перебуває в межах 30-32 В пост. струму, фотоелектричний модуль для цієї моделі матиме такі характеристики:

Макс. потужність	260 Вт	Макс. кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні 1 → 30,9 x 1 = 30-32
Макс. напруга живлення	30,9 В	
Макс. струм живлення	8,42 А	Кількість фотоелектричних модулів у паралельному з'єднанні 6 → 50 А / 8,42
Напруга розімкнутого ланцюга	37,7 В	
Струм короткого замикання	8,89 А	Загальна кількість фотоелектричних модулів 1 x 6 = 6

**Макс. кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні: 1**

**Кількість фотоелектричних модулів у паралельному з'єднанні: 6**

**Загальна кількість фотоелектричних модулів: 1 x 6 = 6**

Візьмемо для прикладу інвертор 5KVA. Враховуючи те, що напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричного модуля не перевищує 105 В пост. струму, а макс. напруга фотоелектричного модуля наближена до 60 В пост. струму або перебуває в межах 56-72 В пост. струму, фотоелектричний модуль для цієї моделі матиме такі характеристики:

Макс. потужність	260 Вт	Макс. кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні 2 → 30,9 x 2 = 56-72
Макс. напруга живлення	30,9 В	
Макс. струм живлення	8,42 А	Кількість фотоелектричних модулів у паралельному з'єднанні 6 → 50 А / 8,42
Напруга розімкнутого ланцюга	37,7 В	
Струм короткого замикання	8,89 А	Загальна кількість фотоелектричних модулів 2 x 6 = 12

**Макс. кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні: 2**

**Кількість фотоелектричних модулів у паралельному з'єднанні: 6**

**Загальна кількість фотоелектричних модулів: 2 x 6 = 12**

## Вибір фотоелектричних модулів (тільки для моделі з сонячним зарядним пристроєм MPPT)

Під час вибору фотоелектричних модулів потрібно враховувати такі вимоги:

1. Напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальне значення цього параметра, встановленого для інвертора.
2. Напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричних модулів повинна перевищувати мінімальну напругу на клеммах акумуляторної батареї.

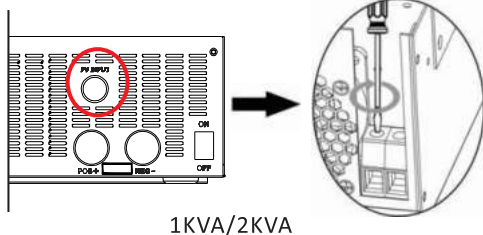
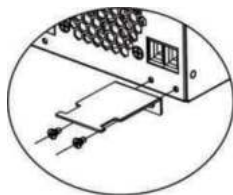
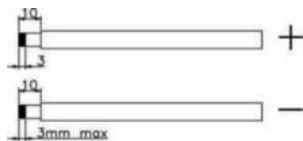
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	3KVA	3KVAPlus	5KVA
Макс. напруга розімкнутого ланцюга батареї сонячних елементів	115 В пост. струму	145 В пост. струму	
Діапазон напруги MPPT (датчика стеження за точкою максимальної потужності батареї сонячних елементів)	30-80 В пост. струму	30-80 В пост. струму	60-115 В пост. струму

Візьмемо для прикладу фотоелектричний модуль потужністю 250 Вт. Враховуючи вище-зазначені вимоги, рекомендовані конфігурації модулів для моделей 3KVA, 3KVA Plus і 5KVA виглядатимуть таким чином:

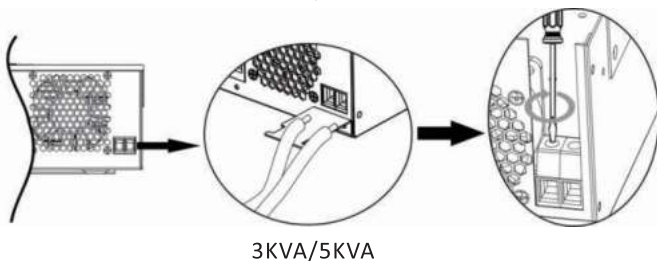
Макс. потужність	250 Вт	3KVA: 2 шт. в послідовному з'єднанні та 2 комплекти в паралельному з'єднанні. 3KVAPlus: • 2 шт. в послідовному з'єднанні та 3 комплекти в паралельному з'єднанні, або • 3 шт. в послідовному з'єднанні та 2 комплекти в паралельному з'єднанні. 5KVA: • 2 шт. в послідовному з'єднанні та 6 комплектів у паралельному з'єднанні, або • 3 шт. в послідовному з'єднанні та 4 комплекти в паралельному з'єднанні.
Макс. напруга живлення	30,1 В	
Макс. струм живлення	8,3 А	
Напруга розімкнутого ланцюга	37,7 В	
Струм короткого замикання	8,4 А	

## Для виконання монтажу з'єднань із фотоелектричним модулем виконайте такі дії:

1. Оголіть кінці провідників позитивної та негативної полярності, знявши шар ізоляції на довжину 10 мм.
2. Встановіть кабельні наконечники на кабелі за допомогою відповідного обтискного інструменту.
3. Закріпіть на інверторі запобіжну пластину за допомогою гвинтів, що входять у комплект, як показано на малюнку.
4. Перевірте правильність полярності з'єднань кабелю, що йде від фотоелектричних модулів, і з'єднувальні пристрої входу з фотоелектричних модулів. Потім приєднайте позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) контактної групи входу з фотоелектричних модулів. Приєднайте негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) контактної групи входу з фотоелектричних модулів. Міцно закрутіть гвинти за годинниковою стрілкою. Рекомендуємо використовувати пласку викрутку 4 мм.

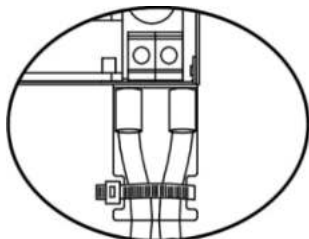


1KVA/2KVA



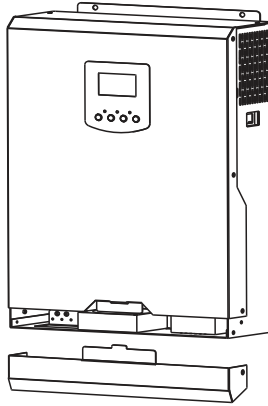
3KVA/5KVA

5. Щоб надійно закріпити дроти, зафіксуйте дроти за допомогою кабельної стяжки для зняття натягу.



## Завершення встановлення

Після закінчення приєднання всіх кабелів і дротів встановіть нижню кришку на місце та закріпіть її, закрутивши два гвинти, як показано на малюнку нижче.

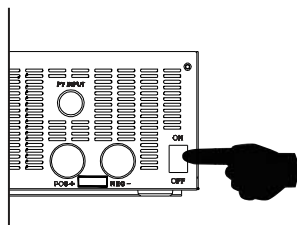


## Комунікаційні з'єднання

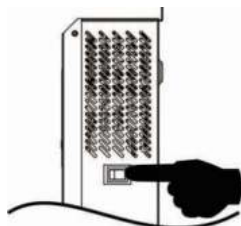
Для підключення інвертора до ПК використовуйте кабель, що входить у комплект. Вставте компакт-диск, що входить у комплект, у дисковод комп'ютера та дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб встановити програмне забезпечення для моніторингу роботи інвертора. Докладну інформацію про використання цього програмного забезпечення можна знайти в посібнику користувача програмного забезпечення, збереженому на компакт-диску.

# ЕКСПЛУАТАЦІЯ ПРИСТРОЮ

## Увімкнення/вимкнення



1KVA/2KVA

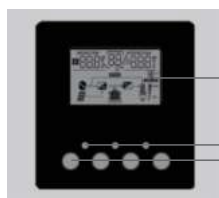


3KVA/5KVA

Після встановлення пристрою та підключення акумуляторної батареї натисніть кнопку «ON/OFF» («УВІМК./ВИМК.») (розташована в нижній частині корпусу), щоб увімкнути інвертор.

## Панель керування та індикації

Панель керування та індикації, показана на схемі нижче, розташована на передній панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири функціональні кнопки та РК-дисплей, що відображає стан роботи пристрою та інформацію про введення/виведення живлення.



РК-дисплей

Індикатори  
Функціональні кнопки

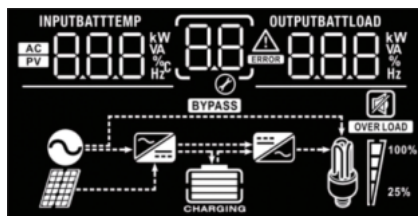
			Повідомлення
AC / INV	Зелений	Світиться постійно	Вихідне живлення подається в режимі живлення від електромережі
		Блимає	Вихідне живлення подається від акумуляторної батареї або фотоелектричного модуля в режимі акумулятора
CHG	Зелений	Світиться постійно	Акумуляторна батарея повністю заряджена
		Блимає	Акумуляторна батарея заряджається
FAULT	Червоний	Світиться постійно	Режим несправності
		Блимає	Режим попередження

## Функціональні кнопки

Функціональні кнопки	Опис
ESC	Вихід із режиму встановлення параметрів
UP	Повернення до попередньої позиції вибору
DOWN	Перехід до наступної позиції вибору
ENTER	Підтвердження вибору в режимі встановлення параметрів або перехід у режим встановлення параметрів



## Позначки на РК-дисплеї



Значок	Опис функції
Відомості про джерело введення живлення	
	Відображає введення сигналу змінного струму
	Відображає введення живлення з фотоелектричних модулів (сонячних батарей)
	Відображає вхідну напругу, вхідну частоту, напругу на клеммах фотоелектричного модуля, зарядний струм, потужність заряджання (тільки для моделей MPPT), напругу на клеммах акумулятора
Програма конфігурування системи (налаштування параметрів) і відомості про помилки	
	Відображає встановлювані параметри
	Відображає попередження та коди помилок Попередження:  символи коду попередження блимають Помилка:  символи коду помилки світяться постійно
Відомості про вихідний сигнал	
	Відображає вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у відсотках, навантаження у вольт-амперах, навантаження у ватах і струм розрядки
Відомості про стан акумулятора	
	Відображає рівень заряду акумулятора в діапазонах 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % і 75-100 % у режимі живлення від акумулятора та стан заряджання в режимі роботи від мережі

У режимі живлення від мережі (змінного струму) цей символ відображає стан заряджання акумулятора.

Стан	Напруга на клеммах акумулятора	Індикація на РК-дисплеї
Режим заряджання при постійній силі струму/Режим заряджання при постійній напрузі	< 2 В/елемент	Чотири смужки блимають по черзі
	2-2,083 В/елемент	Нижня смужка світлиться безперервно, а решта три блимають по черзі
	2,083-2,167 В/елемент	Дві нижні смужки світяться безперервно, а дві інші блимають по черзі
	> 2,167 В/елемент	Три нижні смужки світяться безперервно, а верхня смужка блимає
Режим плаваючого заряду. Акумулятори повністю заряджені		Світяться всі чотири смужки

У режимі живлення від акумулятора цей символ відображає ємність акумуляторної батареї.




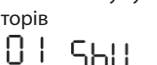
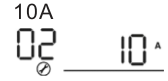

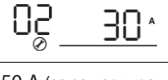
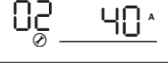
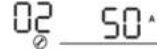
Величина навантаження у відсотках від максимальної потужності	Напруга на клеммах акумулятора	Індикація на РК-дисплеї
Навантаження > 50%	< 1,85 В/елемент	
	1,85 - 1,933 В/елемент	
	1,933 - 2,017 В/елемент	
	> 2,017 В/елемент	
Навантаження < 50%	< 1,892 В/елемент	
	1,892 - 1,975 В/елемент	
	1,975 - 2,058 В/елемент	
	> 2,058 В/елемент	

Відомості про навантаження				
	Позначає навантаження			
	Позначає діапазони навантаження 0-24 %, 25-49 %, 50-74 % і 75-100 % відповідно			
	0-24 %	25-50 %	50-74 %	75-100 %
				
Відомості про режим роботи				
	Позначає підключення пристрою до електромережі (живлення від мережі)			
	Позначає підключення пристрою до фотоелектричних (сонячних) модулів (живлення від сонячних панелей)			
	Позначає живлення навантаження безпосередньо від електромережі			
	Позначає роботу ланцюга зарядного пристрою від електромережі (зарядження акумулятора)			
	Позначає роботу ланцюга перетворення постійного струму на змінний (роботу інвертора з живленням від акумулятора та вихідним живленням змінного струму)			
Немає перекладу				
	Позначає вимкнення звукового сигналу тривоги			

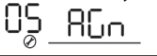

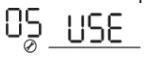
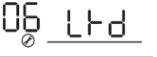
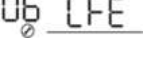
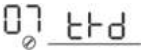
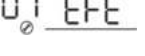





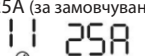
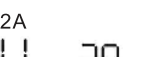



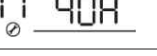
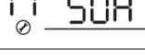

## Встановлення параметрів за допомогою РК-дисплея

Щоб увійти в режим встановлення параметрів, натисніть кнопку «ENTER» і утримуйте її протягом 3 секунд.

Потім за допомогою кнопок «UP» («ВГОРУ») і «DOWN» («ВНИЗ») виберіть параметр, який необхідно налаштувати, після чого натисніть кнопку «ENTER», щоб підтвердити вибір, або кнопку «ESC», щоб вийти.

Параметр	Опис	Можливий вибір	
00	Вихід із режиму встановлення параметрів	Вийти 	
01	Пріоритет джерела вихідного живлення: для встановлення пріоритету джерела живлення навантаження	Пріоритет живлення від сонячних елементів 	У якості пріоритетного живлення на навантаження подається від сонячних елементів. Якщо енергії сонця недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, живлення на навантаження подається одночасно і від акумуляторів. Живлення навантаження від електромережі виконується тільки в тих випадках: 1 – Сонячна енергія відсутня 2 – акумуляторна батарея досягла розряду, встановленому в програмі 12
		Пріоритет живлення від електромережі (за замовчуванням) 	У якості пріоритетного живлення на навантаження подається від електромережі. Живлення навантаження від сонячних елементів або акумуляторів виконується лише тоді, коли живлення від електромережі недоступне.
		Пріоритет живлення від сонячних елементів та акумуляторів 	У якості пріоритетного живлення на навантаження подається від сонячних елементів. Якщо енергії сонця недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, живлення на навантаження подається одночасно і від акумуляторів. Живлення навантаження від електромережі виконується тільки в тих випадках, коли напруга на клеммах акумуляторної батареї падає до рівня попередження про низький заряд акумулятора або до значення, заданого параметром 12, або коли енергії сонця та живлення від акумуляторів недостатньо.
02	П	Для моделей 1KVA/2KVA:	
		10A 	20A 
		30A 	40 A (за замовчуванням для моделі MPPT) 
		50 A (за замовчуванням) 	

02	Максимальний струм заряджання: для встановлення повного струму заряджання для пристроїв заряджання від сонячних елементів та електромережі (максимальний струм заряджання = струм заряджання від електромережі + струм заряджання від сонячних елементів)	Для моделі 3KVA:	
		10A 02 10 <sup>^</sup>	20A 02 20 <sup>^</sup>
		30A 02 30 <sup>^</sup>	40 A (за замовчуванням для моделі MPPT) 02 40 <sup>^</sup>
		50 A (за замовчуванням для моделі PWM) 02 50 <sup>^</sup>	60A 02 60 <sup>^</sup>
		70 A (тільки для моделі PWM) 02 70 <sup>^</sup>	
		Для моделей 3KVA Plus/5KVA:	
		10A 02 10 <sup>^</sup>	20A 02 20 <sup>^</sup>
		30A 02 30 <sup>^</sup>	40 A (за замовчуванням для моделі MPPT) 02 40 <sup>^</sup>
		50 A (за замовчуванням для моделі PWM) 02 50 <sup>^</sup>	60 A (за замовчуванням для моделі MPPT) 02 60 <sup>^</sup>
		70 A 02 70 <sup>^</sup>	80A 02 80 <sup>^</sup>
		90A 02 90 <sup>^</sup>	100A 02 100 <sup>^</sup>
		110A 02 110 <sup>^</sup>	120 A (тільки для моделі PWM) 02 120 <sup>^</sup>
03	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Електроприлади (за замовчуванням) 03 APL	Діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 90-280 В змінного струму.
		ДБЖ 03 UPS	Діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 170-280 В змінного струму.

05	Тип акумуляторної батареї	AGM (з поглинаючим скловолокном; за замовчуванням) 	Кислотний акумулятор 
		Визначається користувачем 	При виборі опції «Визначається користувачем» напруга заряджання акумулятора та напруга вимкнення при низькому рівні заряду акумулятора задається параметрами 26, 27 і 29.
06	Автоматичний перезапуск після перевантаження	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 	Перезапуск увімкнено 
07	Автоматичний перезапуск після перегрівання	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 	Перезапуск увімкнено 
09	Вихідна частота	50 Гц (за замовчуванням) 	60 Гц 
11	Макс. струм заряджання від електромережі  Примітка: якщо значення, задане для параметра 02 менше значення, заданого для параметра 11, інвертор застосовує значення зарядного струму заряджання від електромережі, задане параметром 02.	Для моделей 1KVA-2KVA:	
		10A 	20A (за замовчуванням) 
		Для моделі 3KVA:	
		15A 	25A (за замовчуванням) 
		Для моделей 3KVA Plus/5KVA:	
		2A 	10A 
		20A 	25A (за замовчуванням) 
40A 	50A 		
60A 			

Напряга повернення до режиму живлення від електромережі при виборі для параметра 01 пріоритету живлення від сонячних елементів та акумуляторів (SBU) або тільки від сонячних елементів (Solar First)

Для моделі 1KVA:

11.0 В

12 <sup>BATT</sup> 110<sup>v</sup>

11.3 В

12 <sup>BATT</sup> 113<sup>v</sup>

11.5 В (за замовчуванням)

12 <sup>BATT</sup> 115<sup>v</sup>

11.8 В

12 <sup>BATT</sup> 118<sup>v</sup>

12.0 В

12 <sup>BATT</sup> 120<sup>v</sup>

12.3 В

12 <sup>BATT</sup> 123<sup>v</sup>

12.5 В

12 <sup>BATT</sup> 125<sup>v</sup>

12.8 В

12 <sup>BATT</sup> 128<sup>v</sup>

Для моделей 2KVA/3KVA/3KVA Plus:

22.0 В

12 <sup>BATT</sup> 220<sup>v</sup>

22.5 В

12 <sup>BATT</sup> 225<sup>v</sup>

23,0 В (за замовчуванням)

12 <sup>BATT</sup> 230<sup>v</sup>

23.5 В

12 <sup>BATT</sup> 235<sup>v</sup>

24.0 В

12 <sup>BATT</sup> 240<sup>v</sup>

24.5 В

12 <sup>BATT</sup> 245<sup>v</sup>

25.0 В

12 <sup>BATT</sup> 250<sup>v</sup>

25.5 В

12 <sup>BATT</sup> 255<sup>v</sup>

Для моделі 5KVA:

44.0 В

12 <sup>BATT</sup> 44<sup>v</sup>

45.0 В

12 <sup>BATT</sup> 45<sup>v</sup>

46,0 В (за замовчуванням)

12 <sup>BATT</sup> 46<sup>v</sup>

47.0 В

12 <sup>BATT</sup> 47<sup>v</sup>

48.0 В

12 <sup>BATT</sup> 48<sup>v</sup>

49.0 В

























12 <sup>BATT</sup> 49<sup>v</sup>













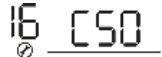

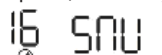
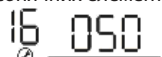
50.0 В

12 <sup>BATT</sup> 50<sup>v</sup>

51.0 В


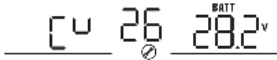

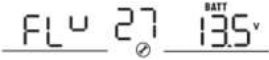
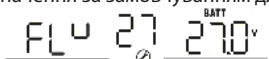
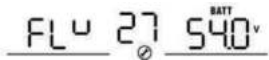
12 <sup>BATT</sup> 51<sup>v</sup>


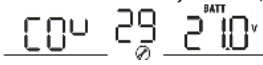



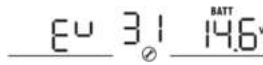
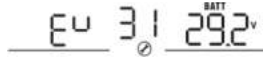

<p>13</p>	<p>Напруга повернення до режиму живлення від акумулятора при виборі для параметра 01 пріоритету живлення від сонячних елементів та акумуляторів (SBU) або тільки від сонячних елементів (Solar First)</p>	<p>Для моделі 1KVA:</p>	
		<p>Акумулятор повністю заряджений</p> 	<p>12.0 В</p> 
		<p>12.3 В</p> 	<p>12.5 В</p> 
		<p>12.8 В</p> 	<p>13.0 В</p> 
<p>13</p>	<p>Напруга повернення до режиму живлення від акумулятора при виборі для параметра 01 пріоритету живлення від сонячних елементів та акумуляторів (SBU) або тільки від сонячних елементів (SUB)</p>	<p>Для моделі 1KVA:</p>	
		<p>13.3V</p> 	<p>13,5 В (за замовчуванням)</p> 
		<p>13.8V</p> 	<p>14.0V</p> 
		<p>14.3V</p> 	<p>14.5V</p> 
		<p>Для моделей 2KVA/3KVA/3KVA Plus:</p>	
		<p>Акумулятор повністю заряджений</p> 	<p>24 В</p> 
		<p>24.5 В</p> 	<p>25 В</p> 
		<p>25.5 В</p> 	<p>26 В</p> 
		<p>26.5 В</p> 	<p>27 В (за замовчуванням)</p> 
		<p>27.5 В</p> 	<p>28 В</p> 
		<p>28.5 В</p> 	<p>29 В</p> 

13	Напруга повернення до режиму живлення від акумулятора при виборі для параметра 01 пріоритету живлення від сонячних елементів та акумуляторів (SBU) або тільки від сонячних елементів (SUB)	Для моделі 5KVA:	
		Акумулятор повністю заряджений	48 В
		13 	13 
		49 В	50 В
		13 	13 
		51 В	52 В
		13 	13 
53 В	54 В (за замовчуванням)		
13 	13 		
55 В	56 В		
13 	13 		
57 В	58 В		
13 	13 		
16	Пріоритет джерела зарядження	Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі живлення від мережі, режимі очікування або режимі несправності:	
		Пріоритет зарядження від сонячних елементів	Акумулятори в першу чергу заряджаються від сонячних елементів, при цьому допускається зарядження акумуляторів від електромережі
		16 	
		Пріоритет зарядження від електромережі	Акумулятори в першу чергу заряджаються від електромережі, при цьому допускається зарядження акумуляторів від сонячних елементів
		16 	
Пріоритет зарядження від сонячних елементів та електромережі (за замовчуванням)	Акумулятори одночасно заряджаються від сонячних елементів та електромережі		
16 			
Зарядження тільки від сонячних елементів	Акумулятори заряджаються тільки від сонячних елементів		
16 			
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі акумулятора або режимі енергозбереження, акумулятори заряджаються тільки від сонячних елементів.	



18	Керування сигналом тривоги	Сигнал тривоги ввімкнуто (за замовчуванням) 18 <u>LOP</u>	Сигнал тривоги вимкнуто 18 <u>LOF</u>
19	Автоматичне повернення до екрана індикації за замовчуванням	Повернення до екрана індикації за замовчуванням (за замовчуванням) 19 <u>ESP</u>	При виборі цієї опції, незалежно від того, яким чином користувач перемикає індикацію на дисплеї, пристрій автоматично повертається до екрана за замовчуванням (вхідна/вихідна напруга), якщо протягом 1 хвилини не була натиснута жодна кнопка
		Індикація останнього екрана 19 <u>REP</u>	При виборі цієї опції на дисплеї відображається останній екран, вибраний користувачем
20	Керування підсвічуванням	Підсвічування ввімкнуто (за замовчуванням) 20 <u>LOP</u>	Підсвічування вимкнуто 20 <u>LOF</u>
22	Звуковий сигнал у разі переривання живлення від пріоритетного джерела	Сигнал тривоги ввімкнуто (за замовчуванням) 22 <u>ROP</u>	Сигнал тривоги вимкнуто 22 <u>ROF</u>
23	Функція байпасу	Запис увімкнуто (за замовчуванням) 23 <u>BYD</u>	Байпас увімкнуто 23 <u>BYE</u>
25	Запис коду помилки	Підсвічування ввімкнуто (за замовчуванням) 25 <u>FEN</u>	Запис вимкнуто 25 <u>FDS</u>

26	Напруга основного заряду	Значення за замовчуванням для моделі 1KVA: 14,1 В 
		Значення за замовчуванням для моделей 2KVA/3KVA/3KVA Plus: 28,2 В 
		Значення за замовчуванням для моделі 5KVA: 56,4 В 
		Цей параметр доступний для встановлення в разі вибору для параметра 05 опції «Самостійне визначення». Діапазон установки становить від 12,5 В до 15,0 В для моделі 1KVA і від 25,0 В до 30,0 В для моделі 2KVA. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 0,1 В.
27	Напруга буферного (підтримуючого) заряду	Значення за замовчуванням для моделі 1KVA: 13,5 В 
		Значення за замовчуванням для моделі 3KVA: 27,0 В 
		Значення за замовчуванням для моделі 5KVA: 54,0 В 
		Цей параметр доступний для встановлення в разі вибору для параметра 05 опції «Самостійне визначення». Діапазон установки становить від 12,5 В до 15,0 В для моделі 1KVA, від 25,0 В до 30,0 В для моделі 2KVA, від 25,0 В до 31,5 В для моделі 3KVA/3KVA Plus і від 48,0 В до 61,0 В для моделі 5KVA. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 0,1 В.

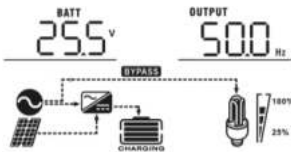
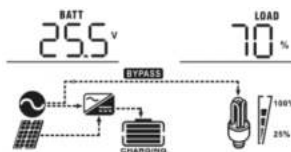
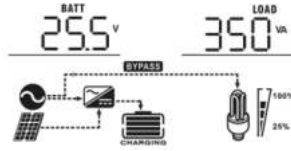
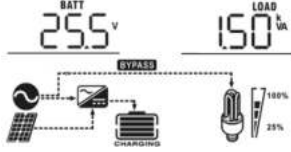
29	Напруга вимкнення при низькому рівні заряду акумулятора	Значення за замовчуванням для моделі 1KVA: 10,5 В 	
		Значення за замовчуванням для моделі 2KVA: 21,0 В 	
		Значення за замовчуванням для моделі 5KVA: 42,0 В 	
		Цей параметр доступний для встановлення в разі вибору для параметра 05 опції «Самостійне визначення». Діапазон установки становить від 10,5 В до 12,0 В для моделі 1KVA, від 21,0 В до 24,0 В для моделей 2KVA/3KVA/3KVA Plus і від 42,0 В до 48,0 В для моделі 5KVA. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 0,1 В. Напруга вимкнення при низькому рівні заряду акумулятора буде збережена в установках, незалежно від потужності підключеного навантаження у відсотковому вираженні.	
30	Вирівнювання заряду акумуляторної батареї	Вирівнювання заряду акумуляторної батареї ввімкнуто 	Вирівнювання заряду акумуляторної батареї вимкнено (за замовчуванням) 
		Цей параметр доступний для встановлення у разі вибору для параметра 05 значення «Кислотний акумулятор» або «Визначається користувачем».	
31	Напруга вирівнювання заряду акумуляторної батареї	Значення за замовчуванням для моделі 1KVA: 14,6 В 	
		Значення за замовчуванням для моделі 2KVA/3KVA/3KVA Plus: 29,2 В 	
		Значення за замовчуванням для моделі 5KVA: 58,4 В 	
		Діапазон установки становить від 12,5 В до 15,0 В для моделі 1KVA, від 25,0 В до 30,0 В для моделі 2KVA, від 25,0 В до 31,5 В для моделей 3KVA/3KVA Plus і від 48,0 В до 61,0 В для моделі 5KVA. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 0,1 В.	

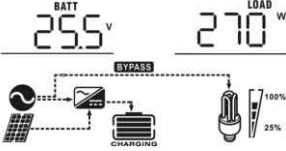
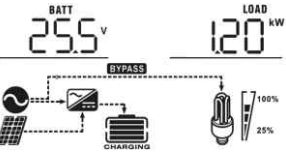
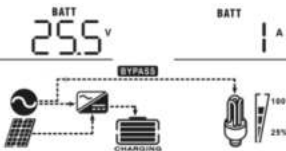
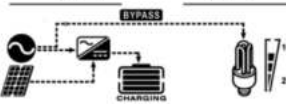
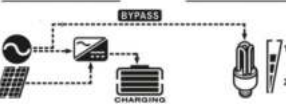
33	Час вирівнювання заряду акумуляторної батареї	60 хв (за замовчуванням) 33 60	Діапазон установки становить від 5 до 900 хвилин. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 5 хвилин.
34	Перерва в процесі вирівнювання заряду акумуляторної батареї	120 хв (за замовчуванням) 34 120	Діапазон установки становить від 5 до 900 хвилин. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 5 хвилин.
35	Інтервал вирівнювання заряду акумуляторної батареї	30 днів (за замовчуванням) 35 30d	Діапазон установки становить від 0 до 90 днів. Крок збільшення при кожному натисканні кнопки становить 1 день.
36	Моментальна активація функції вирівнювання заряду акумуляторної батареї	Увімкнута 36 AEN	Вимкнута (за замовчуванням) 36 AdS
		Цей параметр доступний для встановлення при увімкненні функції вирівнювання заряду акумулятора при програмуванні параметра 30. При виборі для цього параметра значення «Увімкнута» функція вирівнювання заряду акумулятора активується негайно, а на головній сторінці, що відображається на РК-дисплеї, з'являться символи . При виборі значення «Вимкнута» функція вирівнювання заряду акумулятора буде припинена аж до наступного часу активації вирівнювання заряду, встановленого параметром 35. При цьому символи не відобразатимуться на головній сторінці РК-дисплея	

## Налаштування параметрів роботи дисплея









Індикація інформації на РК-дисплеї перемикається послідовно шляхом натискання кнопок «UP» («ВГОРУ») і «DOWN» («ВНИЗ»). Інформація, що вибирається для індикації користувачем, перемикається в порядку, вказаному в таблиці: вхідна напруга, вхідна частота, напруга на клемах фотоелектричних модулів, зарядний струм, потужність заряджання (тільки для моделі MPPT), напруга на клемах акумуляторів, вихідна напруга, вихідна частота, потужність навантаження у відсотках максимального навантаження, навантаження у ватах, навантаження у вольт-амперах, струм розрядки акумуляторів, версія головного та допоміжного ЦП.

Інформація, що вибирається для індикації	Індикація на РК-дисплеї
Вхідна напруга/вихідна напруга (екран індикації за замовчуванням)	<p>Вхідна напруга=230 В, вихідна напруга=230 В</p> 
Вхідна частота	<p>Вхідна частота=50 Гц</p> 
Напруга на клеммах фотоелектричних модулів	<p>Напруга на клеммах фотоелектричних модулів=60 В</p> 
Зарядний струм	<p>Зарядний струм=50 А</p>
Потужність заряджання (тільки для моделі MPPT)	
Напруга на клеммах акумуляторів і вихідна напруга	<p>Потужність заряджання=500 Вт</p> 
Напруга на клеммах акумуляторів і вихідна напруга	<p>Напруга на клеммах акумуляторів=25,5 В, вихідна напруга=230 В</p> 

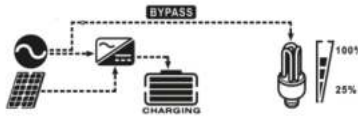
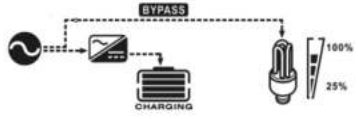

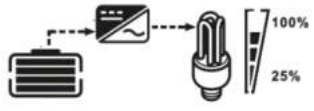
Інформація, що вибирається для індикації	Індикація на РК-дисплеї
Вихідна частота	<p>Вихідна частота=50 Гц</p> 
Навантаження у відсотковому вираженні	<p>Навантаження у відсотковому вираженні =70 %</p> 
Навантаження у вольт-амперах	<p>Коли потужність підключеного навантаження становить менше 1 кВА, індикація навантаження у вольт-амперах на екрані має такий вигляд: xxx В*А, як показано на малюнку нижче.</p>  <p>Коли потужність підключеного навантаження становить більше 1 кВА (<math>\geq 1</math> кВА), індикація навантаження у вольт-амперах на екрані має такий вигляд: x.x кВА, як показано на малюнку нижче.</p> 

Інформація, що вибирається для індикації	Індикація на РК-дисплеї
Навантаження у ватах	<p>Коли потужність підключеного навантаження становить менше 1 кВт, індикація навантаження у ватах на екрані має такий вигляд: xxx Вт, як показано на малюнку нижче.</p>  <p>Коли потужність підключеного навантаження становить більше 1 кВт (<math>\geq 1</math> кВт), індикація навантаження у ватах на екрані має такий вигляд: x.x кВт, як показано на малюнку нижче.</p> 
Напруга на клеммах акумулятора / сила струму розряду акумуляторної батареї	<p>Напруга на клеммах акумулятора =25,5 В, сила струму розряду=1 А</p> 
Перегляд версії основного ЦП	<p>Версія основного ЦП: 00014.04</p> 
Перегляд версії допоміжного ЦП	<p>Версія допоміжного ЦП: 00003.03</p> 

## Робочі режими

Режим роботи	Опис	Індикація на РК-дисплеї
<p>Режим очікування/ режим енергозбереження</p> <p><b>Примітка:</b> *Режим очікування: інвертор вимкнаний, але здатний здійснювати заряджання акумуляторної батареї без подачі на виході живлення змінного струму.</p> <p>*Режим енергозбереження: у цьому режимі вихідне живлення інвертора буде вимкнено, якщо під'єдна- не навантаження низьке або не виявлене.</p>	<p>Вихідне живлення на клеммах пристрою відсутнє, але він здатний здійснювати заряджання акумуляторної батареї</p>	<p>Заряджання від електромережі та від енергії, що виробляється сонячними елементами</p>  <p>Заряджання від електромережі</p>  <p>Заряджання від енергії, що виробляється сонячними елементами</p>  <p>Заряджання не виконується</p> 
<p>Режим несправності</p> <p><b>Примітка:</b> *Режим несправності: помилки викликаються несправністю внутрішнього ланцюга або зовнішніми причинами, наприклад, перегріванням, коротким замиканням вихідного ланцюга тощо.</p>	<p>Заряджання акумуляторної батареї від електромережі та від енергії, що виробляється сонячними елементами</p>	<p>Заряджання від енергії, що виробляється сонячними елементами</p>  <p>Заряджання не виконується</p>  <p>Заряджання від енергії, що виробляється сонячними елементами</p>  <p>Заряджання не виконується</p> 



Режим роботи	Опис	Індикація на РК-дисплеї
<p>Режим живлення від електромережі</p>	<p>Пристрій подає живлення на вихідні контакти від електромережі. Він також заряджає акумуляторну батарею в режимі живлення від мережі</p>	<p>Заряджання від електромережі та енергії, що виробляється сонячними елементами</p> 
		<p>Заряджання від електромережі</p> 
<p>Режим живлення від акумуляторної батареї</p>	<p>Пристрій подає живлення на вихідні контакти від акумуляторної батареї та сонячних елементів</p>	<p>Заряджання від акумуляторної батареї та сонячних елементів</p> 
		<p>Живлення подається тільки від акумуляторної батареї</p> 

## Функція вирівнювання заряду акумулятора

Контролер заряду акумулятора має функцію вирівнювання заряду акумулятора. Вона дає можливість зупинити та нівелювати наслідки негативних хімічних явищ, як-от розшарування електроліту (явище, при якому концентрація кислоти в нижній частині акумуляторної батареї вища, ніж в її верхній частині). Вирівнювання заряду також допомагає видалити кристали сульфатів, які можуть наростати на поверхні пластин (електродів). Якщо цього не робити, це явище, яке називається сульфатацією, знижує загальну ємність акумуляторної батареї. Тому рекомендуємо періодично проводити вирівнювання заряду акумулятора.

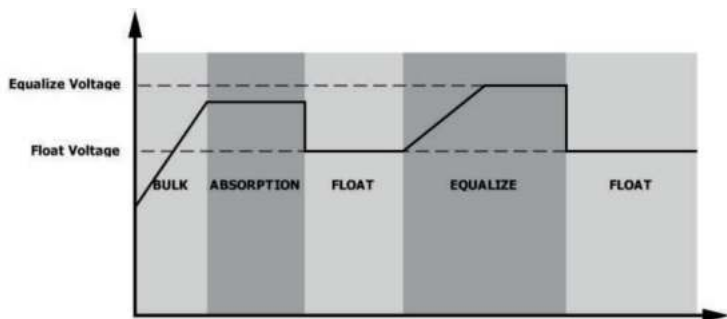
### ■ Як використовувати функцію вирівнювання заряду акумулятора

Спочатку активуйте функцію вирівнювання заряду акумулятора, вибравши відповідне значення параметра 30 у переліку параметрів, що встановлюються з РК-дисплея. Потім ви зможете використовувати цю функцію в процесі роботи пристрою одним із таких способів:

1. Шляхом встановлення інтервалу вирівнювання заряду за допомогою параметра 35.
2. Активувавши негайний процес вирівнювання заряду за допомогою параметра 36.

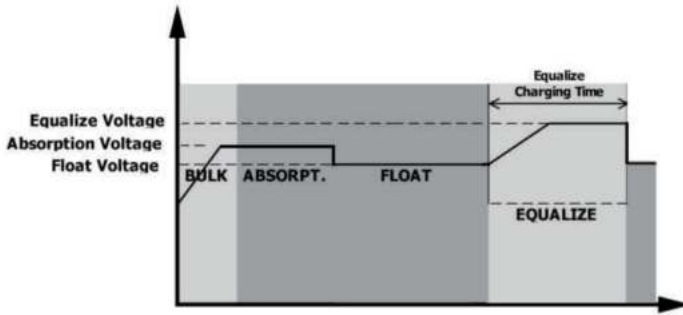
### ■ Коли вирівнювати заряд

На стадії підтримуючого (буферного) заряду після закінчення встановленого інтервалу вирівнювання заряду (циклу вирівнювання заряду акумулятора), а також якщо активовано функцію негайного вирівнювання заряду, контролер почне перехід до стадії вирівнювання заряду.

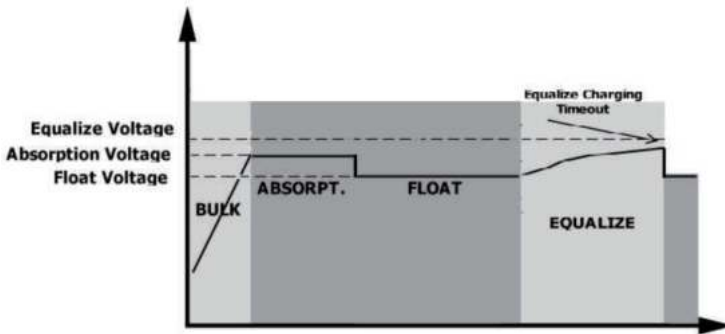


### ■ Тривалість заряджання в режимі вирівнювання заряду та інтервали між періодами роботи в цьому режимі





На стадії вирівнювання заряду акумулятора контролер подає якнайбільше енергії для заряджання акумуляторної батареї доти, доки напруга на клеммах акумулятора не підвищиться до значення напруги вирівнювання заряду акумулятора. Потім застосовується метод регулювання заряду при постійній напрузі, щоб підтримувати напругу на клеммах акумулятора на рівні напруги вирівнювання заряду акумулятора. Акумуляторна батарея продовжує заряджатися на стадії вирівнювання заряду до закінчення встановленого часу вирівнювання заряду акумулятора.



Тим не менш, на стадії вирівнювання заряду, коли час вирівнювання заряду вже минув, а напруга на клеммах акумулятора ще не досягла значення напруги вирівнювання заряду акумулятора, контролер заряду продовжить час роботи пристрою в режимі вирівнювання заряду доти, доки напруга на клеммах акумулятора не досягне значення напруги вирівнювання заряду акумулятора. Якщо ж напруга на клеммах акумулятора так і не досягла значення напруги вирівнювання заряду акумулятора до моменту закінчення заданого періоду часу вирівнювання (настання часу перерви), контролер заряду акумулятора припинить процес вирівнювання заряду й поверне пристрій у режим підтримуючого (буферного) заряду.









## Коди помилок

Код помилки	Опис помилки	Графічний символ
1	При відключенні інвертора блокується робота вентилятора	
2	Перевищення допустимої температури	
3	Підвищена напруга на клеммах акумуляторної батареї	
4	Понижена напруга на клеммах акумуляторної батареї	
5	Елементи внутрішнього перетворювача виявили коротке замикання або перегрівання вихідного ланцюга	
6	Перевищення встановленого значення вихідної напруги	
7	Перевищення ліміту часу перевантаження	
8	Перевищення допустимої напруги в шині	
9	Відмова плавного запуску шини	
51	Перевищення допустимої сили струму або стрибок сили струму	
52	Занизька напруга в шині	
53	Відмова плавного запуску інвертора	
55	Перевищення встановленого значення постійного струму, що використовується під час виведення живлення змінного струму	
56	Акумулятор не приєднано	
57	Відмова датчика струму	
58	Занизька вихідна напруга	

**ПРИМІТКА:** коди помилок 51, 52, 53, 55, 56, 57 і 58 доступні лише в моделі 3KVA Plus/5KVA.

## Попереджувальні індикатори

Код попередження	Подія, з якою пов'язане попередження	Звуковий сигнал	Блимаючий індикатор (символ)
01	Робота вентилятора блокується при ввімкненні інвертора	Три звукових сигнали щосекунди	
03	Надмірний заряд акумулятора	Один звуковий сигнал щосекунди	
04	Низький рівень заряду акумулятора	Один звуковий сигнал щосекунди	
07	Перевантаження	Один звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	
10	Зниження потужності вихідного живлення	Два звукових сигнали кожні 3 секунди	
Є9	Вирівнювання заряду акумулятора	Немає	

# ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1. Характеристики в режимі живлення від мережі через внутрішній (інверторний) ланцюг пристрою

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	1KVA	2KVA	3KVA	3KVA Plus	5KVA										
Форма сигналу вхідного живлення	Синусоїдальна (від електромережі або електрогенератора)														
Номінальна вхідна напруга	230 В змін. струму														
Низька напруга втрати живлення	170 В змін. струму $\pm 7$ В (ДБЖ); 90 В змін. струму $\pm 7$ В (електроприлади)														
Низька напруга відновлення живлення	180 В змін. струму $\pm 7$ В (ДБЖ); 100 В змін. струму $\pm 7$ В (електроприлади)														
Висока напруга втрати живлення	280 В змін. струму $\pm 7$ В														
Висока напруга відновлення живлення	270 В змін. струму $\pm 7$ В														
Максимальна вхідна напруга змінного струму	300 В змін. струму														
Номінальна вхідна частота	50/60 Гц (автовизначення)														
Низька частота втрати живлення	40 $\pm$ 1 Гц														
Низька частота відновлення живлення	42 $\pm$ 1 Гц														
Висока частота втрати живлення	65 $\pm$ 1 Гц														
Висока частота відновлення живлення	63 $\pm$ 1 Гц														
Захист від короткого замикання у вихідному ланцюзі	Автоматичний вимикач														
Коефіцієнт корисної дії (у режимі живлення від електромережі через внутрішній (інверторний) ланцюг пристрою)	>95% (піковий коефіцієнт корисної дії)														
Час перемикання (на живлення від акумуляторів)	10 мс (ДБЖ); 20 мс (електроприлади)														
Зниження вихідної потужності: коли напруга входу змінного струму падає до 170 В, вихідна потужність знижується	<p>Графік залежності вихідної потужності (Output Power) від вхідної напруги (Input Voltage). Показує зниження потужності при падінні напруги до 170В.</p> <table border="1"> <caption>Дані з графіка</caption> <thead> <tr> <th>Input Voltage (V)</th> <th>Output Power</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90V</td> <td>50% Pow</td> </tr> <tr> <td>170V</td> <td>50% Pow</td> </tr> <tr> <td>170V</td> <td>Rated Po</td> </tr> <tr> <td>280V</td> <td>Rated Po</td> </tr> </tbody> </table>					Input Voltage (V)	Output Power	90V	50% Pow	170V	50% Pow	170V	Rated Po	280V	Rated Po
Input Voltage (V)	Output Power														
90V	50% Pow														
170V	50% Pow														
170V	Rated Po														
280V	Rated Po														

Таблиця 2. Характеристики в режимі живлення від акумулятора

<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>	<b>1KVA</b>	<b>2KVA</b>	<b>3KVA</b>	<b>3KVAPlus</b>	<b>5KVA</b>
Номінальна вихідна потужність	1 кВА / 1 кВт	2 кВА / 2 кВт	3KVA/3KW		5KVA/5KW
Форма сигналу вихідного живлення	Чиста синусоїдальна форма хвилі				
Регулювання вихідної напруги	230 В змін. струму $\pm$ 5%				
Вихідна частота	50 Гц				
Піковий коефіцієнт корисної дії	93%				
Захист від перевантаження	5 секунд при навантаженні $\geq$ 150%; 10 секунд при навантаженні 105-150%				
Пікова потужність	2-кратна величина номінальної потужності протягом 5 секунд				
Номінальна вхідна напруга постійного струму	12 В пост. струму	24 В пост. струму	24 В пост. струму	48 В пост. струму	
Напруга холодного запуску	11,5 В пост. струму	23,0 В пост. струму	23,0 В пост. струму	46 В пост. струму	
Значення, при якому подається сигнал попередження про низьку напругу постійного струму					
при навантаженні < 50%	11,5 В пост. струму	23,0 В пост. струму	23,0 В пост. струму	47,0 В пост. струму	
при навантаженні $\geq$ 50%	11,0 В пост. струму	22,0 В пост. струму	22,0 В пост. струму	46,0 В пост. струму	
Значення, при якому подача сигналу попередження про низьку напругу постійного струму припиняється					
при навантаженні < 50%	11,7 В пост. струму	23,5 В пост. струму	23,5 В пост. струму	47,0 В пост. струму	
при навантаженні $\geq$ 50%	11,5 В пост. струму	23,0 В пост. струму	23,0 В пост. струму	46,0 В пост. струму	
Значення, при якому живлення від акумулятора відключається через низьку напругу постійного струму					
при навантаженні < 50%	10,7 В пост. струму	1,5 В пост. струму	21,5 В пост. струму	43,0 В пост. струму	
при навантаженні $\geq$ 50%	10,5 В пост. струму	21,0 В пост. струму	21,0 В пост. струму	42,0 В пост. струму	
Значення, при якому живлення від акумулятора, відключене через підвищену напругу постійного струму, відновлюється	15 В пост. струму	30 В пост. струму	32 В пост. струму	62 В пост. струму	
Значення, при якому живлення від акумулятора відключається через підвищену напругу постійного струму	16 В пост. струму	31 В пост. струму	33 В пост. струму	63 В пост. струму	
Споживання потужності в режимі без навантаження	< 25 Вт				< 55 Вт

Таблиця 3. Характеристики в режимі заряджання акумулятора

<b>Режим заряджання акумулятора від електромережі</b>						
<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>		<b>1KVA</b>	<b>2KVA</b>	<b>3KVA</b>	<b>3KVA Plus</b>	<b>5KVA</b>
Алгоритм заряджання						
Струм заряду при номінальній вхідній напрузі (макс.)		20 A (@VI/P = 230 В змін. струму)		25 A (@VI/P = 230 В змін. струму)	60 A (@VI/P = 230 В змін. струму)	
Напруга основного заряду	Кислотні акумулятори	14,6	29,2			58,4
	AGM-акумулятори (з поглинаючим скловолоконном) / гелеві акумулятори	14,1	28,2			56,4
Напруга підтримуючого заряду		13,5 В пост. струму	27 В пост. струму			54 В пост. струму
Графік заряджання						
<b>Режим заряджання акумулятора від сонячних елементів із функцією PWM</b>						
<b>Модель інвертора</b>		<b>1KVA</b>	<b>2KVA</b>	<b>3KVA</b>	<b>5KVA</b>	
Сила зарядного струму		50 A				
Напруга постійного струму системи		12 В пост. струму	24 В пост. струму			48 В пост. струму
Діапазон напруги MPPT батареї фотоелектричних елементів		16~22 В пост. струму	35~40 В пост. струму			60~80 В пост. струму
Макс. напруга в розімкнутому ланцюзі батареї фотоелектричних елементів		40 В пост. струму	60 В пост. струму			105 В пост. струму
Точність вимірювання напруги акумуляторної батареї		± 0,3%				
Макс. сила зарядного струму (зарядний пристрій змінного струму плюс сонячний зарядний пристрій)		70 A	70 A		110 A	



<b>Режим заряджання акумулятора від сонячних елементів із функцією MPPT</b>			
<b>Модель інвертора</b>	<b>3KVA</b>	<b>3KVA Plus</b>	<b>5KVA</b>
Сила зарядного струму	40 А	60 А	
Діапазон напруги MPPT батареї фотоелектричних елементів	30-80 В пост. струму	30-115 В пост. струму	60-115 В пост. струму
Макс. напруга в розімкненому ланцюзі батареї фотоелектричних елементів	115 В пост. струму	145 В пост. струму	
Макс. сила зарядного струму (зарядний пристрій змінного струму плюс сонячний зарядний пристрій)	60 А	120 А	

Таблиця 4. Загальні характеристики

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	1KVA	2KVA	3KVA	3KVAPlus	5KVA
Сертифікат безпеки	CE				
Діапазон робочих температур	Від -10 °C до 50 °C				
Температура зберігання	ід -15 °C до 60 °C				
Відносна вологість	Від 5% до 95% (без утворення конденсату)				
Розміри (Г*Ш*В)	122*250*355		107*297*363 107*297*47		100*300*440
Вага нетто (модель PWM)	4,9	5,65	6,8 7,44	—	8,5
Вага нетто (модель MPPT)	—	—	6,5	9,5	9,7

## УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Несправність	Індикація на РК-дисплеї/ світлодіодна / звукова індикація	Можливі причини	Способи усунення
Пристрій автоматично вимикається під час запуску	Індикація на РК-дисплеї / світлодіодна / звукова індикація залишаються активними протягом 3 секунд, а потім повністю відключаються	Надто низька напруга на клеммах акумуляторної батареї (<1,91 В/ елемент)	1. Перезарядіть акумуляторну батарею. Замініть акумуляторну батарею.
Відсутня реакція після ввімкнення живлення	Немає індикації	1. Надто низька напруга на клеммах акумуляторної батареї (<1,4 В/ елемент). 2. Акумуляторна батарея підключена зі зворотною полярністю.	1. Зверніться в авторизований сервісний центр для заміни запобіжника. 2. Перезарядіть акумуляторну батарею. 3. Замініть акумуляторну батарею.
За наявності живлення в електромережі пристрій працює в режимі живлення від акумулятора	На РК-дисплеї є індикація вхідної напруги «0», блимає зелений світлодіодний індикатор	Спрацював захисний вимикач на вході	Перевірте, чи не спрацював автоматичний вимикач змінного струму, а також якість монтажу електричних з'єднань
	Блимає зелений світлодіодний індикатор	Недостатня якість живлення змінного струму (що подається від зовнішнього джерела живлення або генератора)	1. Перевірте кабелі змін. струму: чи не надто вони тонкі та/або довгі. 2. Перевірте якість роботи електрогенератора (якщо він використовується) або перевірте правильність діапазону вхідної напруги (ДБЖ → електроприлади).
	Блимає зелений світлодіодний індикатор	Як пріоритетне джерело вихідного живлення вибрано сонячні елементи	Змініть пріоритет при виборі джерел живлення вихідного живлення на живлення від електромережі

Несправність	Індикація на РК-дисплеї/ світлодіодна / звукова індикація	Можливі причини	Способи усунення
При ввімкненні пристрою внутрішнє реле багаторазово вмикається та вимикається	Індикація на РК-дисплеї та світлодіодні індикатори блимають	Акумуляторна батарея не підключена	Перевірте з'єднання кабелів від пристрою до акумуляторної батареї
Звуковий сигнал подається безперервно, світиться червоний світлодіодний індикатор	Код помилки 07	Перевантаження інвертора становить 105%, і ліміт часу перевантаження минув	Зменште підключене до пристрою навантаження, відключивши частину обладнання-споживачів
	Код помилки 05	Коротке замикання у вихідному ланцюзі	Перевірте якість електричних з'єднань і вимкніть несправне джерело навантаження
		Температура внутрішнього інверторного елемента перевищує 120 °C (тільки для моделей 1-3KVA)	Перевірте, чи не заблоковано канали вентиляційних пристроїв повітряного охолодження пристрою; перевірте, чи не надто висока температура навколишнього середовища
	Код помилки 02	Температура внутрішнього інверторного елемента перевищує 100 °C	
	Код помилки 03	Надлишковий заряд акумуляторної батареї	Зверніться в авторизований сервісний центр
		Надто висока напруга на клеммах акумуляторної батареї	Перевірте, чи відповідають вимогам технічні характеристики та кількість підключених акумуляторів
	Код помилки 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор
	Код помилки 06/58	Невідповідність вихідної напруги (напруга інвертора нижче 190 або вище 260 В змінного струму)	1. Зменште підключене навантаження. 2. Зверніться в авторизований сервісний центр.
	Код помилки 08/ 09/ 53/ 57	Несправність внутрішніх елементів пристрою	Зверніться в авторизований сервісний центр
	Код помилки 51	Перевищення допустимої сили струму або кидок сили струму у вихідному ланцюзі	Перезапустіть пристрій. Якщо ця несправність виникне знову, зверніться в авторизований сервісний центр
	Код помилки 52	Надто низька напруга в шині	
Код помилки 55	Порушення балансу вихідної напруги		
Код помилки 56	Вхідна напруга фотоелектричних модулів перевищує допустиме значення	Зменште кількість фотоелектричних модулів у послідовному з'єднанні	

# ГАРАНТІЯ

**Цей продукт має 12-місячне гарантійне обслуговування з дати покупки**

- Ми здійснюємо гарантійне обслуговування пристрою, якщо за умов правильного використання має місце проблема з якістю.
- Після придбання продукції нашої компанії зберігайте цей продукт разом із рахунками та іншими документами. Якщо потрібні послуги з технічного обслуговування, надайте інформацію відповідно до запиту нашої компанії.
- У випадку, якщо гарантійний талон пошкоджено або змінено, або на ньому немає печатки магазину продажу, гарантійне обслуговування може бути не надано.
- Гарантійне обслуговування не поширюється на пошкодження, спричинені неправильним використанням.
- Зміст обсягу гарантії залежить від обсягу, визнаного компанією.
- Інколи в рамках гарантії можна здійснити заміну пристроїв на інші з такою ж функціональністю. Плату за доставку і ремонт продуктів, на які не поширюється гарантія, здійснює клієнт.
- Іноді технічні характеристики і функції продукту оновлюються без попереднього повідомлення.

**Авторизований сервісний центр ІП «ЛОГІН»**

**Адреса: вул. Марка Вовчка, 18-А, Київ, 04073, Україна**

**Тел.: 0 800 300 345; (044) 230 34 84; (044) 390 55 12**

**<https://service.erc.ua>**

---

## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Найменування виробу: \_\_\_\_\_

Номер моделі/Серійний номер: \_\_\_\_\_

Дата продажу: \_\_\_\_\_

Найменування та адреса торговельної організації:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Підпис продавця: \_\_\_\_\_

Виріб перевірено в присутності споживача:

\_\_\_\_\_

Печатка  
торговельної  
організації

Будь ласка, заповніть усі вищезазначені пункти.