

# Керівництво користувача

## VE1012 (1кВт)

### Гібридний сонячний інвертор



#### Застосування



ПК



ТВ



Кондиціонер  
воздуха



Холодильник



Пральна  
машина


## ЗМІСТ


ПРО ЦЕ КЕРІВНИЦТВО .....	3
ВКАЗІВКИ ПЗ МЕРАМ БЕЗПЕКИ .....	3
ВСТУП .....	5
Відмінні риси пристрою .....	6
Загальна структура системи .....	6
Короткий опис пристрою .....	7
ВСТАНОВЛЕННЯ .....	8
Розпакування і огляд .....	8
Встановлення пристрою .....	8
Підключення акумуляторної батареї .....	9
Підключення входу мережі змінного струму .....	11
Підключення фотоелектричних модулів (сонячних батарей) .....	12
Вибір фотоелектричних модулів .....	13
ЕКСПЛУАТАЦІЯ .....	15
Увімкнення/вимкнення живлення навантаження .....	15
Панель управління .....	15
Кнопки вибору режимів та встановлення параметрів .....	16
LED індикатори .....	16
Іконки дисплея .....	17
Сторінки інформування .....	19
Встановлення параметрів на панелі управління .....	21
Коди несправності .....	25
Швидке усунення несправностей та технічне обслуговування .....	26
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	27
Вхідні характеристики інвертора .....	27
Вихідні характеристики інвертора .....	27
Вимоги до акумуляторів батареї та фотоелектричних панелей .....	28
Характеристики заряду акумуляторних батарей .....	28
Загальні характеристики .....	29
Орієнтовний час роботи навантаження від акумуляторів .....	29


## ПРО ЦЕ КЕРІВНИЦТВО


В цьому керівництві описується збирання, установка, робота, а також пошук і усунення несправностей даного пристрою. **Будь ласка, прочитайте це керівництво перед установкою і підключенням пристрої ось уникнення його пошкодження і травм.** Збережіть це керівництво на майбутнє. Це керівництво забезпечить безпечну роботу пристрої і містить всі інструкції по на будівництві пристрої.


## ВКАЗІВКИ ПЗ МЕРАМ БЕЗПЕКИ


 **УВАГА!** У цьому розділі наводяться важливі вказівки по заходам безпеки і по роботі з пристроєм. Уважно прочитайте керівництво і збережіть його для наступного використання у довідкових цілях.


 1. Перед тим як починати використовувати це пристрій, прочитайте всі вказівки і застерігають написи, нанесені на пристрої, акумуляторних батареях, а також наведені во всіх розділах цього керівництва.


 2. **ОБЕРЕЖНО** - Щоб знизити ризик отримання травми, використовуйте це пристрій тільки для зарядки свинцево-кислотних акумуляторних батарей глибокого циклу. Акумуляторні батареї інших типів можуть вибухнути, заподіявши травми та викликавши пошкодження обладнання.


 3. Не слід розбирати цей пристрій. Якщо необхідний ремонт або технічне обслуговування, пристрій слід віддати в кваліфікований сервісний центр. Неправильна збірка може призвести до поразки електричним струмом або викликати пожежу.


 4. Щоб знизити ризик поразки електричним струмом, перед тим як виконувати технічне обслуговування або чищення пристрою, від нього необхідно відключити всі дротові з'єднання. Просте виключення пристрою не усуває ризик ураження електричним струмом.


 5. **ОБЕРЕЖНО !** Встановлювати це пристрій з акумуляторними батареями може тільки кваліфікований персонал.


 6. **НІ В ЯКОМУ ВИПАДКУ НЕ МОЖНА** заряджати акумуляторну батарею, принесену в приміщення з морозу.


 7. Для оптимальної роботи даного інвертора/зарядного пристрою, будь ласка, виконуйте наведені вказівки по вибору відповідного діаметра кабелю. Дуже важливим є правильне управління даним інвертором/зарядним пристроєм.


 8. Будьте дуже уважні при роботі з металевими інструментами на акумуляторних батареях або поблизу них. При падінні на них інструменту існує ймовірність виникнення іскор або короткого замикання акумуляторної батареї або інших частин обладнання, що знаходяться під напругою, що, у свою чергу, може призвести до вибуху.

 9. При відключенні кабелів від роз'єму АС (змінного струму) або клем DC (постійного струму) необхідно в точності виконувати вказівки для процедури установки пристроїв. Див. докладне опис в розділі ВСТАНОВЛЕННЯ цього керівництва.

 10. Запобіжники (10А). 250В - 1 шт. + 1 шт. запасний) забезпечують захист від перевантаження по струму ланцюгів зовнішньої мережі чи електрогенератора.

 11. **ВКАЗІВКИ З ЗАЗЕМЛЕННЯ** - Даний інвертор/зарядне пристрій необхідно підключити до постійної системи заземлення. При установці даного інвертора необхідно обов'язково виконувати місцеві вимоги та норми.

 12. **НІ В ЯКОМУ ВИПАДКУ НЕ МОЖНА** закорочувати вихідні ланцюги змінного струму (АС) та вхідні ланцюги постійного струму (DC). До пристрою **НЕ МОЖНА** підключати мережу електроживлення, якщо закорочений вхід постійного струму (DC).

 13. **УВАГА!!** Обслуговування цього пристрою може виконувати лише кваліфікований персонал. Якщо після виконання вказівок, наведених у таблиці пошуку та усунення несправностей, несправність продовжує бути присутньою, інвертор/зарядний пристрій необхідно віддати місцевому дилеру або в сервісний центр для виконання технічного обслуговування.

## ВСТУП

Гібридний сонячний інвертор представляє собою багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, в якому поєднуються функції інвертора, сонячного зарядного пристрою і зарядного пристрою акумуляторної батареї з тим, щоб надати користувачам компактне джерело безперебійної подачі живлення. В залежності від різних ситуацій, гібридний інвертор призначений для безперервної подачі енергії від фотоелектричних (PV – photovoltaic) модулів, акумулятора або централізованої мережі. Пристрій здатний одночасно жити навантаження і заряджати акумулятори, якщо достатньо вироблюваної потужності від фотоелектричних модулів. Пристрій має зручний універсальний дисплей і панель управління, що забезпечують користувачеві зручне конфігурування системи за допомогою кнопок, а також легке управління нею. Гальванічна розв'язка між PV / DC і виходом змінного струму, а також широкий діапазон вхідної напруги від фотоелектричних модулів дозволяє використовувати будь-який тип PV модулів. На малюнку нижче показано типова схема підключення інвертора.



А з огляду на його універсальність можуть бути і схеми, показані нижче:



або



**ПРИМІТКА :** Використання сонячної енергії для живлення споживачів неможливе без накопичення акумуляторної батареї. Обов'язково встановлюйте акумулятор для безперебійного подачі достатньої потужності споживача, заряджаючи його від сонячних панелей через інвертор.

### Відмінні риси пристрою

- Інвертор забезпечує отримання чистої синусоїдальної напруги;
- Вбудований контролер сонячного зарядного пристрою ШІМ (широкоімпульсна модуляція, англійською pulse-width modulation - PWM),
- Конфігурований діапазон вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів за допомогою установки параметрів на панелі з рідкокристалічним дисплеєм;
- Конфігурований зарядний струм акумуляторної батареї за допомогою установки параметрів на панелі з рідкокристалічним дисплеєм;
- Конфігурований пріоритет включення мережі живлення змінного струму або живлення від фотоелектричних модулів за допомогою установки параметрів на панелі з рідкокристалічним дисплеєм;
- Сумісність з мережею електроживлення змінного струму або з електрогенератором;
- Автоматичний перезапуск при відновленні мережі електроживлення;
- Захист від перевантажень/перегріву/короткого замикання;
- Інтелектуальне зарядний пристрій для оптимізації робочих характеристик акумуляторної батареї;
- Функція холодного пуску.

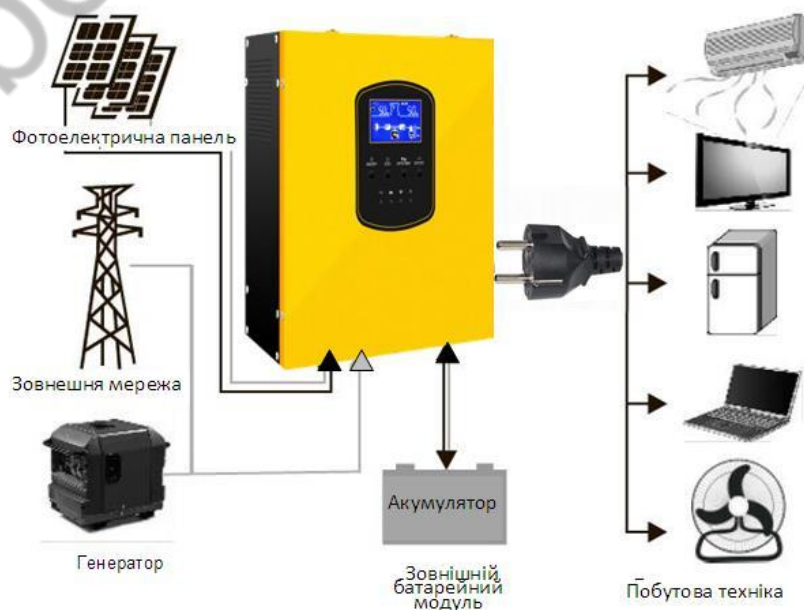
### Загальна структура системи

На нижче наведеному малюнку представлена загальна схема підключення пристроїв споживачів та джерел до інвертору/зарядного пристрою. До інвертору можна підключити наступні пристрої (не входять до комплект), які утворюють повну систему електропостачання:

- Електрогенератор або мережа змінного струму;
- Фотоелектричні модулі;
- Зовнішній акумулятор або батарейний модуль.

Якщо Вам потрібно інша структура системи, зверніться до технічного спеціаліста або продавця даного пристрою.

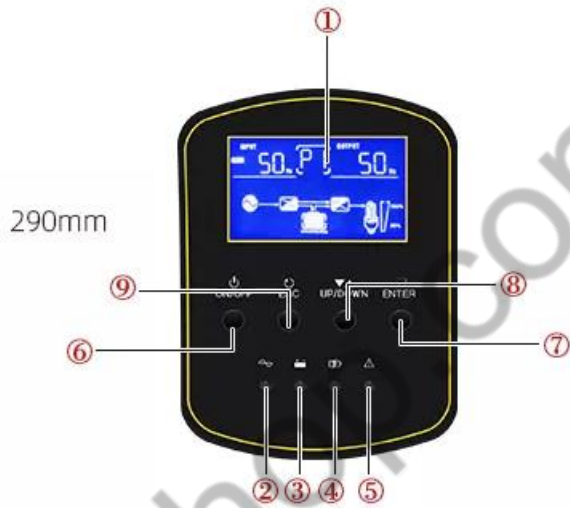
Даний інвертор здатний забезпечувати електроенергією будь-які види побутової і офісної техніки, включаючи техніку з великими пусковими струмами, такі як: електродвигуни, пускачі люмінесцентних світильників, вентилятори, занурювальні насоси, холодильники та кондиціонери повітря.



## Короткий опис пристрою



**Розміри пристрою**

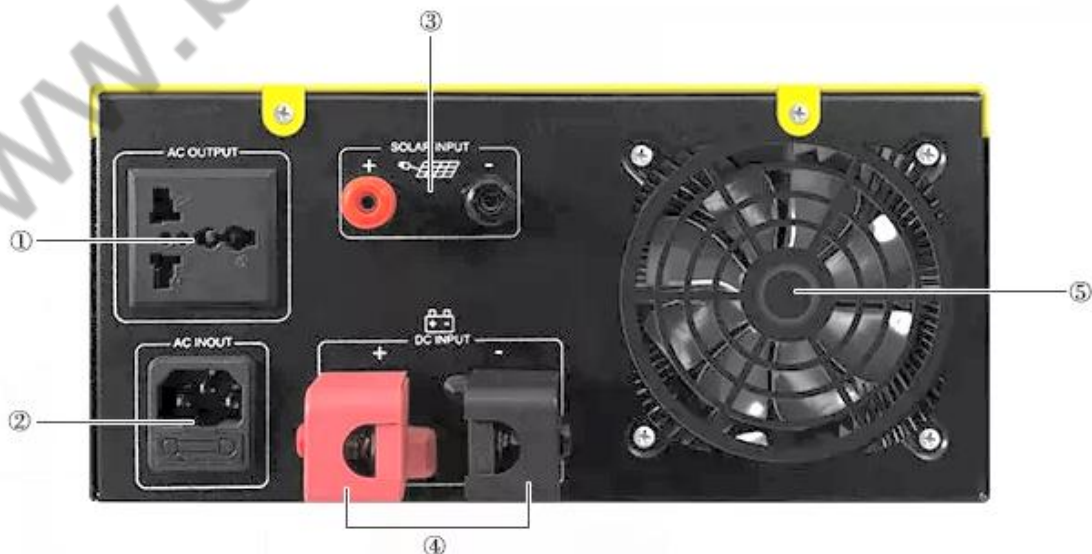


## Модуль управління та інформації

1. Рідкокристалічний дисплей;
2. - індикатор мережі;
3. - індикатор батареї;
4. - індикатор заряджання акумуляторної батареї;
5. - індикатор несправності;
6. ON/OFF - кнопка вкл / вилк (On/Off);
7. ENTER - кнопки вибору режиму та установки параметрів;
8. UP/DOWN - кнопка вгору/вниз для керування меню
9. ESC - кнопка виходу з режиму програмування.

## Комутаційна (задня) панель

1. Вихід мережі електроживлення змін. струму (AC);
2. Вхід мережі електроживлення змін. струму (AC);
3. Вхід (клєми) сонячної батареї;
4. Вхід (клєми) акумуляторної батареї;
5. Автоматичний вентилятор охолодження.



## ВСТАНОВЛЕННЯ

### Розпакування і огляд

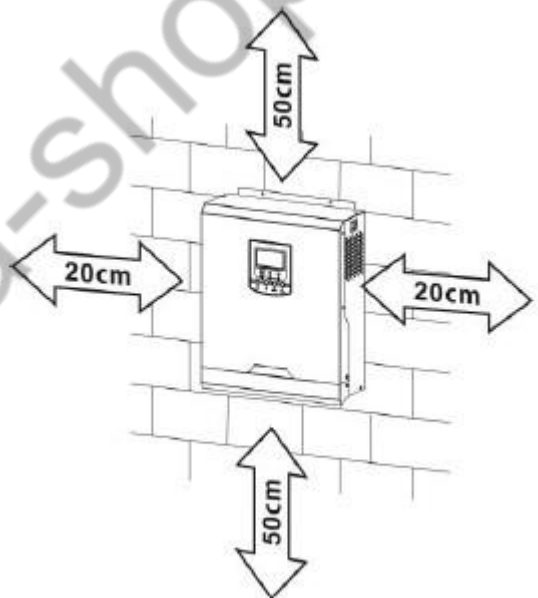
Перед установкою пристрою його необхідно оглянути. Перевірте, щоб вміст коробки не було пошкоджено. У середині упаковки має перебувати наступне:

- пристрій - 1 шт ;
- керівництво користувача - 1 шт ;
- кабель живлення - 1 шт ;

### Встановлення пристрою

При виборі місця установки пристрою необхідно враховувати наступне:

- Інвертор не можна встановлювати на конструкціях, виконаних з горючих матеріалів;
- Пристрій необхідно встановлювати на міцній поверхні;
- Інвертор слід встановлювати на рівні ока, щоб можна, можливо було легко зчитувати свідчення РК-дисплея;
- Для оптимальної роботи пристрою температура навколишнього середовища повинна перебувати в межах від 0°C до 55°C;
- Рекомендується встановлювати пристрій на стіни у вертикальному положенні;
- Переконайтеся, що інші об'єкти і поверхні видалені від пристрою на відстані, що показані на малюнку; це необхідно для відведення тепла і для прокладання дротів.
- Загорнувши два шурупа (у комплект не входять) у стіну, повісьте пристрій.



**ДАНИЙ ПРИСТРІЙ МОЖЕ БУТИ ВСТАНОВЛЕНО ТІЛЬКИ НА БЕТОННИХ АБО НА ІНШИХ НЕГОРЮЧИХ ПОВЕРХНЯХ**



## Підключення акумуляторної батареї



**ОБЕРЕЖНО!** В цілях безпеки і відповідності нормативним вимогам між інвертором і акумуляторної батареєю необхідно встановити окремий електричний захист по постійному струму або пристрій автоматичного вимкнення (В комплект не входить). В деяких ситуаціях установка таких захисних пристроїв може і не потрібно, тим не менше вона необхідна для захисту від надструмів. Див. нижче в таблиці типові значення струмів для вибору запобіжників або автоматичних вимикачів.

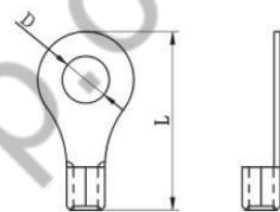


**УВАГА!** всі провідні з'єднання можуть виконуватись тільки кваліфікованим персоналом.



**УВАГА!** Для безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення акумуляторних батарей. Щоб знизити ризик отримання травми, слід використовувати відповідні кабелі та клеми відповідних розмірів, наведені у таблиці нижче.

Кільцева клема:

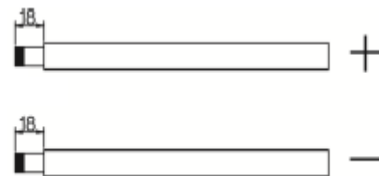


### Рекомендовані кабелі для підключення батарей та розміри клем:

Модель	Типовий струм	Ємність батареї	Розмір дроти	Кільцева клема			Момент затяжки
				Кабель, мм <sup>2</sup>	Розміри		
					D (мм)	L (мм)	
1012	66 А	2*100 Ач	2*6AWG	14	6,4	29,2	2 ~ 3 Нм
		200 Ач	1*10AWG	8	6,4	23,8	

При підключенні акумуляторної батареї необхідно виконати наступне:

1. Підключити до акумуляторної батареї самостійно виготовлені або замовлені з'єднувальні кабелі, використовуючи відповідні кабелі та клеми з таблиці.
2. Для виготовлення з'єднувального кабелю видаліть захисну обплітення кабелю на відстань 18 мм від кінця кабелю на позитивному та негативному дротах.
3. Використовуйте втулковий наконечник для стискання позитивного і негативного проводів з допомогою спеціального обтискного інструменту.
4. Підключити всі блоки батарей. Рекомендується підключати АКБ з ємністю не менше 100 Ач Для повноцінної роботи рекомендується завжди використовувати АКБ з ємністю 200 Ач мінімум 1-2 шт. у батарейному модулі.



**ПРИМІТКА:** Необхідно використовувати тільки герметичну свинцево-кислотну акумуляторну батарею (наприклад, гелеву або AGM).

5. Встановити кільцеву клеми кабелю АКБ на роз'єм для підключення батареї на інвертор (так, щоб вона лежала в плоскому положенні), а потім затягнути кріплення клеми з моментом затяжки 2-3 Нм . Переконатися, що полярність підключень АКБ і інвертора/зарядного пристрою правильна, а кільцеві клеми на роз'ємах надійно затягнуті.



**УВАГА: Небезпека ураження електричним струмом**

Установка повинна проводитися з особливою обережністю, оскільки при послідовному з'єднанні АКБ створюється висока напруга.

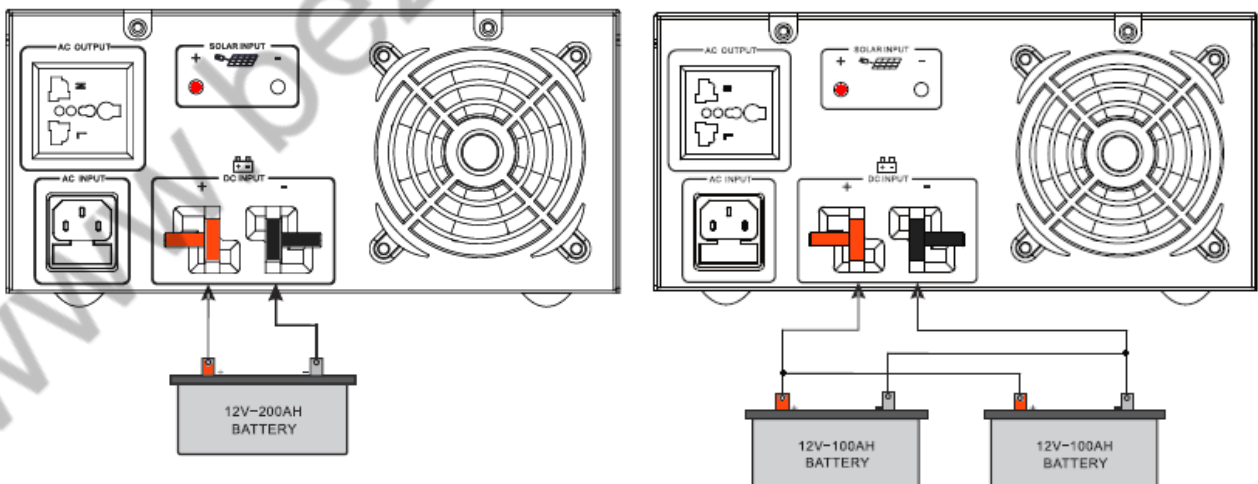


**ОБЕРЕЖНО!!** Забороняється що-небудь розташовувати між плоскою частиною клеми інвертора і кільцевої клемою. В іншому випадку може статися перегрів.

**ОБЕРЕЖНО!!** Забороняється наносити будь-які антиоксиданти на клеми до того, як вони надійно затягнуті.

**ОБЕРЕЖНО!!** До завершення підключення пристрою до ланцюгів постійного струму і замикання автоматичного вимикача / переривника ланцюга постійного струму необхідно переконатися, що контакт (+) з'єднаний з (+), а (-) з'єднаний з (-).

6. Підключіть акумуляторні батареї, як показано на схемі нижче:



7. Підключіть дроти, попередньо обтиснуті втулковим наконечником до акумулятору, позначений відповідної написом і затягніть болти з крутить моментом 2 Нм по годинної стрілки. Переконайтеся, що полярність з'єднання дотримано, а також всі з'єднання мають щільний контакт з місцями встановлення дротів.

**ПРИМІТКА:** рекомендований інструмент для роботи: шуруповерт з змінним крутячим моментом.

## Підключення входу мережі змінного струму

**⚠ ОБЕРЕЖНО!!** Перед тим як підключати пристрій до мережі електроживлення змінного струму, бажано встановити окремий автоматичний вимикач змінного струму між розеткою мережі електроживлення змінного струму, в яку вмикається інвертор. Завдяки цьому, інвертор можна віддалено відключити на час виконання технічного обслуговування і, таким чином, забезпечити безпеку. Крім того, при цьому забезпечується повна захист від перевантаження по струму входу змінного напруги. Рекомендується використовувати автоматичний вимикач 10А 250В (у комплект не входить).

На цьому пристрої є стандартний 3pin роз'єм IVM і в комплекті є кабель довжиною 1,2 м, що закінчується штепсельною вилкою.

**⚠ ОБЕРЕЖНО:** Важливе зауваження!

Необхідно обов'язково перевірити, щоб контакти в розетці змінного струму AC220В відповідали полярності розташування контактів: праворуч L (лінія), а зліва N (нейтраль) відповідно до стандартів побутових електромереж!



**ПРИМІТКА :** рекомендований інструмент для роботи: індикаторна викрутка з неоновією лампою.

Якщо довжини кабелю недостатньо або потреба підключення до лінії живлення без додаткових роз'ємів (прямо на автоматичний вимикач мережі), Ви можете виготовити кабель живлення від мережі самостійно, закінчивши його як мінімум 3pin роз'ємом IVM з одного боку для підключення до інвертора.



**УВАГА!** всі провідні з'єднання можуть виконуватись тільки кваліфікованим персоналом.


**УВАГА!** Для безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення входу мережі електроживлення змінного струму. Щоб знизити ризик отримання травми під час виготовлення свого з'єднувального кабелю мережевого підключення, слід використовувати відповідні кабелі, наведені у таблиці нижче.

Рекомендовані кабелі для підключення до мережі електроживлення змінного струму:

Модель	Тип кабелю AWG / перетин кабелю	Момент затягування
1кВА	16 AWG / 1,5 кв.мм	0,6 Нм

**УВАГА!** Перед тим, як починати підключення входу по змінному струму, необхідно переконатися, що мережа електроживлення змінного струму відключена.

**УВАГА!** При виготовленні кабелю дотримуйтесь полярності та кольорового маркування:

-  → Земля (жовто-зелений)
- L → Лінія або «фаза» (коричневий або чорний)
- N → Нейтраль або «0» (синій або блакитний)

**ОБЕРЕЖНО:** Важливе зауваження!

Необхідно обов'язково перевірити, щоб дроти змінного струму (АС) були підключені в правильною полярності. Якщо дріт L (Лінія) і N (Нейтраль) переплутані місцями, може відбутися коротке замикання.

**ОБЕРЕЖНО:** Побутові прилади, такі як кондиціонер вимагають, меншою мірою, 2 ~ 3 хвилини, щоб перезавантажити, тому що він повинен мати достатньо часу, щоб збалансувати холодоагент всередині контурів. Якщо потужності інвертора не вистачає або відбуваються часті відключення інвертора, це може привести до пошкодження ваших підключених пристроїв. Для запобігання такого роду пошкодження, будь ласка, перевірте виробника кондиціонеру, і дізнайтесь, чи оснащений він функцією затримки часу перед пуском.

### Підключення фотоелектричних модулів (сонячних батарей)

**ОБЕРЕЖНО!** Перед тим як підключати фотоелектричні модулі, необхідно встановити окремий автоматичний вимикач постійного струму між інвертором і фотоелектричними модулями.

**УВАГА!** всі дровтові з'єднання можуть виконуватися тільки кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!** Для безпечної та ефективною роботи системи дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення фотоелектричних модулів. Щоб знизити ризик отримання травми, слід використовувати відповідні кабелі, наведені в таблиці нижче.

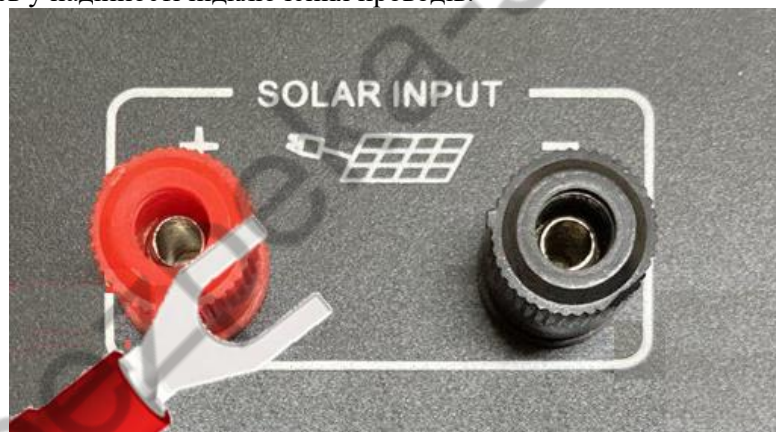
Модель	Тип кабелю / перетин	Момент затяжки клеми
Модель 1кВА	8 AWG / 10 кв. мм	1,6 Нм

Для підключення фотоелектричних модулів необхідно виконати наступне:

1. Зачистити від ізоляції позитивний та негативний дроти 10 мм.



2. Для виготовлення з'єднувального кабелю видаліть захисну обплетення кабелю на відстань 10 мм від кінця кабелю на позитивному та негативному дротах.
3. Для термінування з'єднувального кабелю з боку інвертора ви можете використовувати як кільцеві, так і виделкові втулкові наконечники, але штепсельні штекери (в комплект не входять) на Ваш вибір.
4. Встановіть термінування кабелю. Використовуючи втулковий наконечник для стискання позитивного і негативного проводів застосуйте спеціальний обтискний інструмент.
5. Перевірити полярність кабелю підключення, що йде від фотоелектричних модулів, та вхідних клем підключення сонячних батарей.
6. Підключити позитивний контакт (+) кабелю фотоелектричних модулів до позитивної клемі (+) входу ФЕ (PV) пристрою. Потім підключити негативний контакт (-) кабелю фотоелектричних модулів до негативної клемі (-) входу ФЕ (PV) пристрої.
7. Переконатись у надійності підключення проводів.



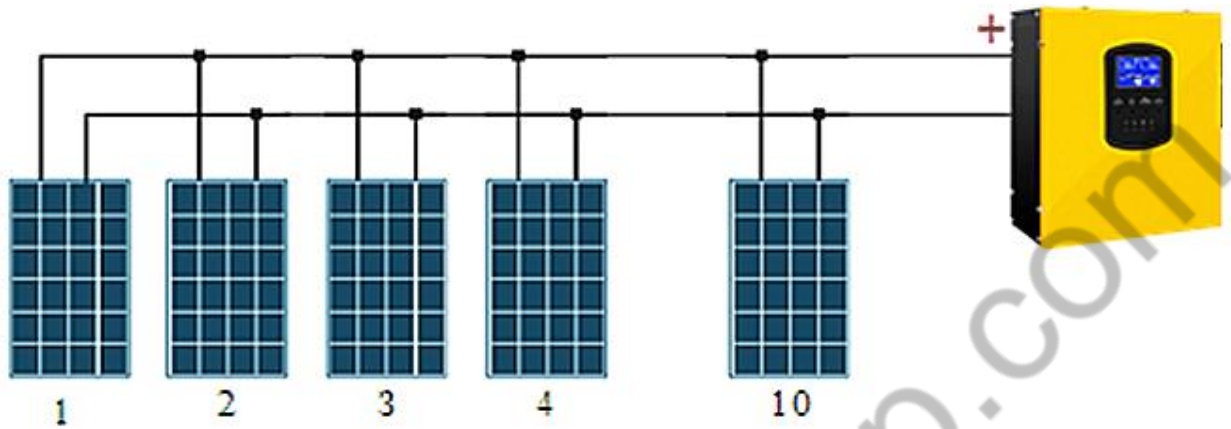
## Вибір фотоелектричних модулів

При виборі фотоелектричних модулів необхідно враховувати наведені нижче параметри:

1. Напруга холостого ходу ( $V_{oc}$ ) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальної напруги холостого ходу сонячної панелі інвертору.
2. Напруга холостого хода ( $V_{oc}$ ) фотоелектричних модулів повинно бути вище мінімальної напруги АКБ.

Режим заряджання від сонячних батарей	
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	1012/30A
Макс. напруга батареї сонячних панелей на холостому ходу	не більше 30 В постійного струму
Діапазон точки максимальної потужності батареї сонячних панелей	15-30 В постійного струму
Мінімальна напруга для заряджання від сонячних панелей	13.5 В постійного струму

**⚠ ПРИМІТКА:** Усі PV модулі, що підключаються паралельно, повинні бути однаковими!



Крім того, потрібно враховувати кількість модулів, з'єднаних паралельно і послідовно, як правило, через обмеження напруги всі модулі будуть підключені паралельно:

Макс. зарядний струм інвертора / Струм максимальною потужності модуля

Для прикладу запропонуємо фотоелектричні модулі з параметрами, що вказані в таблиці нижче чорним (червоним вказані граничні параметри контролера).

Максимальна потужність (Pmax)	400 Вт	<i>Розрахунок кількості сонячних панелей</i>
Номинальна напруга для сонячних панелей	12В	
Максимально допустима напруга батареї сонячних панелей на холостому ходу	30В	Кількість модулів PV послідовно
Напруга максимальної потужності Vmp (В)	18В	1 → 18 x 1 ≈ 18 ~ 30
Струм максимальною потужності Imp ( А )	4.46 А	2 → <del>18 x 2 ≈ 36</del> → 30
Напруга холостого ходу Voc (В)	21.6 В	Кількість модулів PV паралельно
Струм короткого замикання Isc ( А )	4.8 А	7 → ( 400Вт/12В ) / 4.6 = 33,3А / 4,6 = 7,2
		Загальне у. модулів PV 1 x 7 = 7

Разом лише 7 сонячних модулів при цих параметрах. Однак за інших параметрів модулів можливі інші значення.



## ЕКСПЛУАТАЦІЯ

### Увімкнення/вимкнення живлення навантаження

Після належної установки пристрою та підключення до нього акумуляторних батарей і, якщо є, сонячних панелей необхідно натиснути на кнопку " ON / OFF " (Вкл/Викл), розташовану на панелі керування, протягом 3 секунд.



**ОБЕРЕЖНО!!** При відключенні розмикається лише ланцюг вихідного навантаження та примусово гасне РК-екран. Всі вхідні ланцюги (мережа АС, батареї та сонячні панелі) продовжують живити пристрій. За наявності підключеного хоча б одного вхідного ланцюга інвертор перебуває під напругою.





Для повного відключення пристрою необхідно або від'єднувати кабелі вхідних мереж, або відключати захисні автомати, якщо вони встановлені.

### Панель управління

Панель управління, показана малюнку вище, перебуває на передній поверхні інвертора. Вона включає чотири індикатори, чотири функціональні клавіші і РК-дисплей, що відображає робочий стан і інформацію про потужність введення / виводу, а також служить для налаштування робочих параметрів обладнання і режимів роботи пристрою.







### Кнопки вибору режимів та встановлення параметрів

Кнопка	Опис
 ON/OFF	Увімкнення/вимкнення живлення навантаження
 ESC	Вихід із режиму встановлення параметрів
 UP/DOWN	Перейти до наступного розділу /повернутися до попереднього розділу
 ENTER	Вхід до режиму встановлення параметрів / підтвердження вибору параметра в режимі установки параметрів

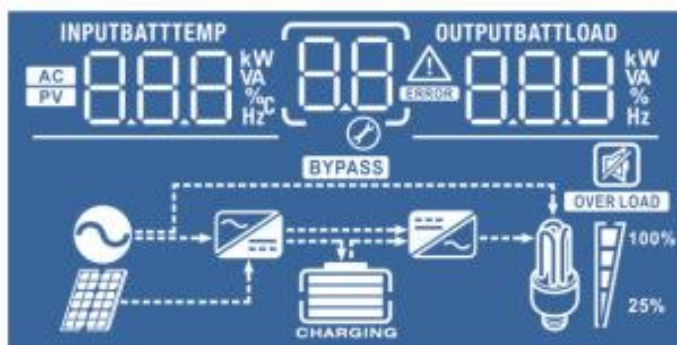


### LED індикатори

LED індикатори		Повідомлення	
	<b>Зелений</b>	Горить	Електропостачання споживачів із мережі
		Блимає	Акумулятор заряджається від мережі
	<b>Зелений</b>	Горить	Електропостачання споживачів від фотомодулів або АКБ
		Блимає	Акумулятор близький до повного розряду
	<b>Жовтий</b>	Горить	Акумулятор повністю заряджений
		Блимає	Акумулятор заряджається
	<b>червоний</b>	Горить	Повідомлення про аварію
		Блимає	Попереджувальне повідомлення



Іконки дисплея



- INPUT ( ВХІД )
- PV ( ФОТОЕЛЕКТ. ЕЛЕМЕНТИ )
- BATT ( БАТАРЕЯ )
- TEMP ( ТЕМПЕРАТУРА )
- OUTPUT ( ВИХІД )
- GRID ( МЕРЕЖА )
- INV ( ІНВЕРТОР )
- LOAD ( НАВАНТАЖЕННЯ )
- ERROR ( ПОМИЛКА )
- CHARGING ( ЗАРЯДКА )
- BYPASS ( БАЙПАС )
- OVERLOAD ( ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ )

Значок	Опис
<b>Інформація про джерело вхідного сигналу</b>	
<b>AC</b>	Вказує на Вхід змінного струму.
<b>PV</b>	Вказує на Вхід сонячних батарей
INPUTBATT 888 kW VA %C Hz	Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу АКБ, напругу сонячних батарей, зарядний струм, потужність зарядного пристрою, напругу АКБ.
<b>Інформація про програму налаштування та про несправність</b>	
88	Вказує № налаштування програми.
P0	Вказує № інформаційної сторінки, яка відображає поточні параметри
ALR 88 ERROR	Вказує, що попередження та коди несправностей справа, номер у квадраті вказує на поточну функцію відображення. <b>Увага:</b> ALR 88, у правій частині вказується номер попередження.
FAL 88 ERROR	<b>Несправність:</b> FAL 88, у правій частині вказується номер несправності.
<b>Вихідна інформація</b>	
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у відсотках, навантаження у ВА, навантаження у Вт та струм
<b>Інформація про АКБ</b>	
CHARGING	Показує рівень заряду батареї на 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100% у режимі роботи від батареї та стан зарядки у мережному


**Інформація про АКБ:**

У мережевому режимі він представить стан зарядки акумулятора.

Статус	Напруга батареї	LCD дисплей
Режим постійного струму постійної напруги	<2В / осередок	4 поділки блиматимуть по черзі
	2 ~ 2.083В / осередок	Нижня смуга горітиме, а решта три блиматимуть по черзі.
	2.083 ~ 2.167В / осередок	Нижні два поділи горітимуть, інші два - блиматимуть по черзі.
	> 2.167 В/осередок	Нижні три розподіли горітимуть, а верхній - блиматиме.
Плаваючий режим.	Батареї повністю заряджені	Усі чотири поділи горітимуть

У режимі роботи від АКБ індикатор відображає ємність акумулятора.

Навантаження в відсотках	Напруга батареї	LCD дисплей
Навантаження >50%	< 1.85В/осередок	
	1.85В/осередок~1.933В/осередок	
	1.933В/осередок~2.017В/осередок	
	> 2.017В/ осередок	
Навантаження в відсотках	Напруга батареї	LCD дисплей
Навантаження < 50%	< 1.892В/ осередок	
	1.892В/осередок~1.975В/осередок	
	1.975В/осередок~2.058В/осередок	
	> 2.058В/ осередок	




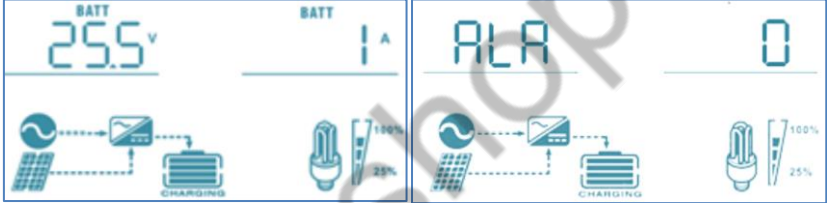




Значок	Опис
<b>Інформація про навантаження</b>	
	Вказує на перевантаження
	Показує рівень навантаження на 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100%.
	0%~24%
	25% ~ 49%
	50% ~ 74%
	75% ~ 100%
<b>Інформація про режим роботи</b>	
	Вказує, що інвертор підключений до електричної мережі
	Вказує, що інвертор підключений до модулів PV
	Вказує, що працює режим заряду від мережі
	Вказує, на роботу режиму перетворювача DC/AC




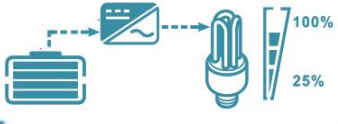

### Сторінки інформування

Інформація про поточні значення основних параметрів відображається на РК-дисплеї в багатосторінковому представленні. Для перемикання сторінок потрібно скористатися кнопкою ("вгору вниз").








Значок	Опис
	Відображає вхідну напругу мережі ліворуч і вихідну напругу праворуч, а потім їх частоту (відображається за замовчуванням)
	Відображає напругу батареї ліворуч

Значок	Опис
	<p>Відображає температуру пристрою ліворуч та навантаження у % праворуч</p> 
	<p>Поперемінно відображає напругу сонячної панелі зліва, її струм праворуч, або поточне попередження (ALARM) з номером помилки праворуч. 0 – попереджень немає.</p> 
	<p>Відображає пріоритет джерела живлення ( SOL , UE1 , SBU ) ліворуч та пріоритет джерела заряду акумулятора ( CSO , CUЕ , SAN , OSO ) праворуч. Значення аббревіатур див. у розділі «Встановлення параметрів»</p>
	<p>Основна плата і версія прошивки</p>


При цьому в нижній частині незалежно відображається стан комутації та заряду:


Значення	Відображення
Заряджання з допомогою мережі	
Заряджання від PV енергії	
Живлення від АКБ і енергії PV	
Живлення тільки від АКБ	
Зарядка тільки з допомогою мережі, PV має надто низьку напругу або струм, а тому ігнорується	

## Встановлення параметрів на панелі управління










Якщо натиснути на кнопку  («Введення») і не відпускати її 10 секунд поки не з'явиться , пристрій перейде в режим установки параметрів. Щоб вибрати необхідну програму установки параметрів, необхідно натиснути на кнопку  ("вгору вниз"). Коли блимає параметр, натисніть кнопку  («вгору»/«вниз»), щоб змінити його, а потім натисніть кнопку  («Введення») для підтвердження. Потім натиснути на кнопку , щоб повернутися до вибору програми або на кнопку  («вийти»), щоб вийти з режиму програми установки параметрів.

При налаштуванні: значок параметра, що настраюється, блимає. Налаштування виконано успішно: рамка номера програми буде блимати кілька разів. Якщо налаштування не вдалося: засвітиться праворуч

індикатор ERROR («помилка») .

№ програми	Найменування налаштування	Назва параметра та № програми	Варіанти або значення за замовчуванням	Діапазон значень та пояснення
0.	Діапазон вхідної напруги мережі	AI 	UPS	Якщо вибрано цей режим, то прийнятний діапазон вхідної напруги мережі електроживлення буде перебувати в межах 170 - 280В змінного струму.
			APL	Якщо обраний цей режим, то прийнятний діапазон вхідної напруги мережі електроживлення буде перебувати в межах 150 - 280 В змінного струму
1.	Діапазон частоти зміни напруги мережі	AF 	LO	Вузький діапазон
			HI	Широкий діапазон

№ програми	Найменування налаштування	Назва параметра та № програми	Варіанти або значення за замовчуванням	Діапазон значень та пояснення
2.	Пріоритет джерела живлення навантажень		50L	У якості пріоритету для живлення навантаження використовується сонячна енергія. Для живлення всіх підключених пристроїв буде використовуватися накопичена в акумуляторах енергія. Також відбувається заряд акумуляторів. Живлення навантаження від мережі електроживлення змінного струму здійснюється тільки при дотриманні одного з умов: Сонячна енергія недоступна; Напруга акумуляторів опустилося нижче встановленого значення сигналізує низька напруга
			0E1	У якості пріоритету для живлення навантаження використовується мережа змінного струму. Енергія фотоелектричних модулів і акумуляторів надходить в навантаження, коли мережа змінного струму недоступна.
			56U	У якості пріоритету для живлення навантаження використовується сонячна енергія. Для живлення всіх підключених пристроїв використовується накопичена в акумуляторах енергія. Також здійснюється заряд акумуляторів від сонячної енергії. живлення пристроїв від мережі змінного струму здійснюється тільки якщо напруга акумуляторів опуститься нижче значення

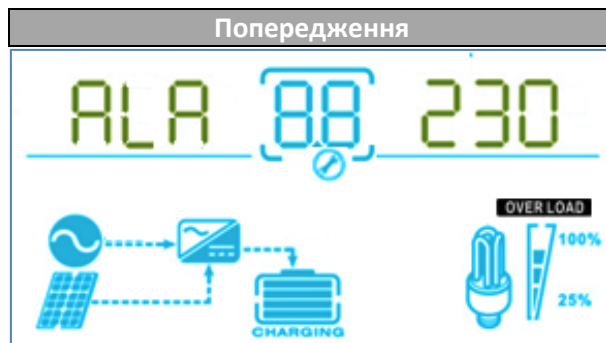
№ прог-рами	Найменування налаштування	Назва параметра та № програми	Варіанти або значення за замовчуванням	Діапазон значень та пояснення
3.	Пріоритет джерела заряду		CU	Акумуляторна батарея буде заряджатися спочатку від мережі змінного струму. Сонячна енергія використовується, якщо недоступна мережа
			CSO	Акумуляторна батарея спочатку заряджатиметься від фотоелектричних модулів. Заряджання від електромережі змінного струму буде відбуватися, лише якщо енергія від фотоелектричних модулів недоступна.
			OSO	Акумуляторна батарея заряджатиметься лише від фотоелектричних модулів. Незалежно від того, чи доступні інші джерела заряджання.
4.	Значення заряду від мережі	ACSP 04 	100%	10-100% ці параметри можуть бути виставлені вручну.
5.	Значення заряду від сонячної батареї	SCSP 05 	100%	20-100% ці параметри можуть бути виставлені вручну.
6.	Напруга прискореної зарядки АКБ	CU 06 	14.2V	13.5-15.0V, ці параметри можуть бути виставлені вручну. Крок налаштування складає 0,1В.
7.	Напруга підзарядки АКБ	FLU 07 	13.6V	12.5 -14 . 0 V ці параметри можуть бути виставлені вручну. Крок налаштування складає 0,1В.
8.	Вимкнення за низької напруги акумулятора	COU 08 	10.2V	9.5V-11.5V, ці параметри можуть бути виставлені вручну. Крок налаштування складає 0,1В.
9.	Напруга повернення до живлення від мережі	dtA 09 	12.0V	11. 5-12 . __ 5V ці параметри можуть бути виставлені вручну. Крок налаштування складає 0,1В.
10.	Напруга повернення до живлення від акумуляторної батареї	Atd 10 	13.5V	13.0 - 14.0 V ці параметри можуть бути виставлені вручну. Крок налаштування складає 0,1В.
11.	Вихідна напруга інвертора	OU 11 	220V	200-240V _

№ програми	Найменування налаштування	Назва параметра та № програми	Варіанти або значення за замовчуванням	Діапазон значень та пояснення
12.	Швидкість виявлення мережі	CSE 12	HI	Висока
			IDE	Середня
			LO	Низька
13.	Вихідна частота інвертора	OF 13	50 Hz	Європейський стандарт (Азіатський)
			60 Hz	Американський стандарт
14.	Увімкнення автоматичного перезапуску при відмові, при виникненні перевантаження або перегрівання приладу	-A 14	EE	Увімкнути
			Ed	Вимкнути
15.	Управління підсвічуванням РК дисплея	bLC 15	LOn	Завжди увімкнено
			LOF	Завжди вимкнено
			LOd	Затримка автовимкнення
16.	Управління не аварійним звуком	bEC 16	AOOn	Увімкнути
			AOF	Вимкнути
17.	Управління аварійним вимкненням за низького заряду батареї	bOL 17	OFF	Вимкнути
			On	Увімкнути
18.	Обмеження навантаження	LL 18	OFF	Вимкнути
			On	Увімкнути
19.	Межа аварійного навантаження	LEL 19	OFF	Вимкнути
			On	Увімкнути
20.	Швидкість передачі даних сервісного порту (не для користувача)	bAU 20	0	2 4 00 бод
			1	4800 бод
			2	9600 бод
21.	Скидання на заводські установки	-S 21	OFF	Поточні установки
			On	Скидання «на завод»

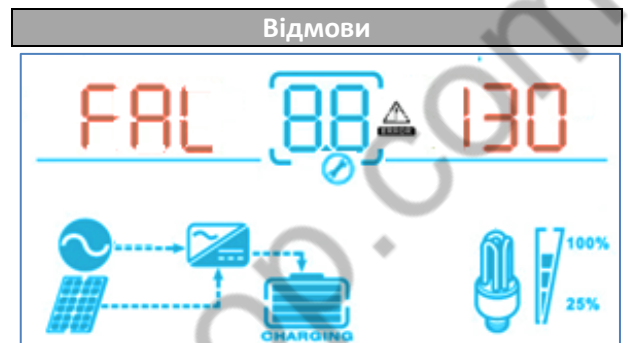


## Коди несправності

У разі виникнення помилок у роботі пристрою незалежно від вибраних режимів і функцій на РК-дисплеї буде періодично з'являтися відображення попередження ( ALA tm ) або відмови ( FA u L t ) ліворуч та номером несправності праворуч, поперемінно повертаючись до відображення вибраної функції.



Код	Значення
021	Збій зв'язку по сервісному порту інвертора
231	Аномальний вихідний сигнал
232	Помилка підключення чіпа пам'яті
233	Аномальна мережа на виході
234	Занадто висока напруга батареї
235	Низька напруга батареї
236	Ненормальне навантаження пристрою
237	Перевантаження інвертора
238	Перегрів інвертора
239	Перегрів, що викликає навантаження
241	Помилка читання/запису мікросхеми пам'яті
242	Попередження про відключення через сервісний порт



Код	Значення
102	Вимкнення інвертора через перевантаження
104	Аномальна помилка виходу
105	Помилка ненормального навантаження
106	Помилка перегріву інвертора
123	Помилка перегріву, що викликає навантаження
131	Помилка низької напруги батареї
134	Несправність низького рівня електрики
135	Помилка високої напруги акумулятора
152	Помилка підключення датчика температури
161	Несправність аномальної мережі на виході
162	Збій запланованого відключення через сервісний порт
169	Збій сигналу виявлення струму

### Швидке усунення несправностей та технічне обслуговування

Помилка	Причина	Рішення
Немає живлення на Вході від мережі	Перегорів замінний запобіжник	Замінити запобіжник
Клема гріється	Недостатньо або погано затягнуте з'єднання	Перепідключити та затягнути правильно
Немає напруги на виході	Батарея/Мережа відсутня/не заряджена або перевантаження	Перевірте з'єднання, зарядіть батарею або зменште навантаження
Інвертор не включається	Не підключені PV, зовнішня мережа та батарея	Перевірити наявність підключення хоча б одного джерела енергії
Тривога за включенням	Батарея/Мережа відсутня/не заряджена або перевантаження	Перевірте з'єднання, зарядіть батарею або зменште навантаження
Тривожний сигнал кожну секунду	Висока температура або критично розряджений акумулятор	Перевірте, чи отвір для відведення тепла вентилятора не забитий. Перевірити підключення джерела заряду акумулятора
Вентилятор іноді крутиться, а іноді зупиняється	Вентилятор крутиться при температурі всередині 45°C, зупиняється при 37°C	Нормальне явище вентилятор знаходиться під інтелектуальним управлінням

- 1). Цей інвертор не потребує частих ремонтів. Акумулятор стандартної моделі має регульовальний клапан, низькі експлуатаційні витрати, що забезпечує більш тривалий термін служби лише за рахунок частої зарядки. При підключенні до електромережі, незалежно від того, увімкнено інвертор або вимкнено, він все одно продовжує заряджати акумулятор і забезпечує захист від перезаряду та розряду.
- 2). Якщо інвертор тривалий час не використовувався, його потрібно розрядити та зарядити знову. Розряджайте, а потім заряджайте інвертор кожні 4-6 місяців.
- 3). Зазвичай термін служби батареї становить 3-5 років. Якщо з ним щось не так, будь ласка зверніться за заміною до професіоналів. І не змінюйте його самостійно.
- 4). Не змінюйте одну батарею, заміна батареї повинна виконуватись відповідно до інструкцій постачальника.
- 5). Як правило, акумулятор повинен розряджатися, а потім заряджатися кожні чотири або шість місяців, заряджаючи його через 12 годин після розрядки.
- 6). В умовах високих температур батарею слід розряджати та заряджати кожні 2 місяці, а стандартний час заряджання становить не менше 12 годин щоразу.

#### ПРИМІТКА:

- 1). Перед заміною батареї необхідно вимкнути інвертор та вимкнути електроживлення.
- 2). Будь ласка, не кладіть металеві предмети на акумулятор.
- 3). Заберіть від інвертора металеві предмети, такі як кільце, годинник тощо.
- 4). Це звичайне явище, при підключенні дроту акумулятора на з'єднанні з'явиться маленька іскра.
- 5). Зверніть увагу на з'єднання між анодом та катодом.

## ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### Вхідні характеристики інвертора

Вхідна напруга (постійний струм)	12В
Номинальну напругу	220 В змінного струму ( стандарт )
Діапазон напруги	150–275 В змінного струму $\pm 5$ В ( нормальний режим)
Номинальна частота мережі	50/60Гц $\pm 5\%$ (Авто визначення)
Діапазон частот	42-63Гц $\pm 1$ Гц
Чинник сили	0,8
Захист від короткого замикання	Запобіжник, що відновлюється
Ефективність перетворення	>95%
Час перемикання	10мс (UPS) 20мс (Appliances)
Залежність вихідної потужності від вхідної напруги	<p>Вихідна потужність</p> <p>Повна потужність</p> <p>50% потужність</p> <p>150В 175В 280В</p> <p>Вхідна напруга</p>

### Вихідні характеристики інвертора

Номинальна потужність	800 Вт
Вихідна напруга (змінний струм)	220 В змінного струму $\pm 10\%$ ( з функцією AVR )
Вихідна частота (мережа змінний струм)	Частота вихідної напруги при змінному струмі така сама, як і вхідна частота.
Вихідна напруга (інвертор пост. струм)	220 В змінного струму $\pm 3\%$
Вихідна частота (інвертор пост. струм)	50/60 Гц $\pm 1\%$
Форма хвилі	Чиста синусоїда
Ефективність перетворення	93%
Захист під час перевантаження	5с при 150% навантаженні. 10с при 120-150% навантаження. 5 хв. при $\leq 120\%$
Захист від сплесків напруги	2-х кратна номінальна потужність протягом 5 секунд

### Вимоги до акумуляторів батареї та фотоелектричних панелей

Тип батареї	Зовнішній свинцево-кислотний акумулятор або водяний акумулятор
Напруга батареї	12 В постійного струму
Заряджання батареї	13,75 В постійного струму
Максимальна потужність фотоелектричного масиву	12 В: 400 Вт
Діапазон вхідної напруги PV (ШІМ-контролер)	12 В: ШІМ 15-30 В постійного струму
Максимальний відкритий ланцюг фотоелектричного дисплея	12 В: ШІМ 30 В постійного струму

### Характеристики заряду акумуляторних батарей

Заряд від мережі		
Алгоритм заряду	3-х кроковий	
Максимальний зарядний струм від мережі змінного струму	20А 20А (при V = 230В)	
Діапазон зарядної напруги акумулятора	150–275 В змінного струму $\pm$ 5 В	
Зарядний струм насичення	Заливний	14,6В
	AGM/Gel	14,1В
Підтримуючий заряд	13,5В	
Час передачі	$\leq$ 10 мс навантаження	
Коефіцієнт пікового навантаження	( МАКС.) 3:1	
Графік заряду АКБ	<p>Напруга в осередках акумулятору, В</p> <p>Струм заряду, %</p> <p>2,43В (2,35В) 2,25В</p> <p>Напруга</p> <p>Струм</p> <p>Час</p> <p>100% 50%</p> <p><math>T_0</math></p> <p><math>T_1</math></p> <p><math>T_1 = 10 \cdot T_0</math>, мінімум 10 мин, максимум 8 часів</p> <p>Насичуючий заряд (Константний струм)</p> <p>Поглинаючий заряд (Константна напруга)</p> <p>Підтримуючий заряд (Плаваючий)</p>	

Заряд від фотоелектричних модулів через пристрій заряду ШІМ	
Максимальний зарядний струм від сонячної батареї	30А
Напруга АКБ	12В
Діапазон робітника напруги фотоелектричних модулів	15-30 В _
максимальне напруга холостого ходу від фотоелектричних модулів	30 В
Точність напруги постійного струму	+0,3%
Максимальний зарядний струм (мережа + сонячні модулі)	3 0А

### Загальні характеристики

Захист	Інвертор: захист від перевантаження, захист від короткого замикання, захист від низької напруги
Інформація РК-індикатора	Вхідна напруга змінного струму, вхідна частота змінного струму, напруга PV, струм PV, вихідна напруга, вихідна частота, напруга батареї, навантаження
Звуковий сигнал	Захист від низького заряду батареї - безперервний звуковий сигнал
	Захист від низького заряду батареї - 1 секундний звуковий сигнал
	Перевантаження - безперервний звуковий сигнал
	Перевантаження менше 130% - 1 секундний звуковий сигнал та вимкнення виходу через 30 секунд;
	Перевантаження понад 150%, вимкнення
Несправність - безперервний звуковий сигнал	
Робоча температура	0-40°C
Температура зберігання	-15°C ~45°C
Відносна вологість	-10°C ~90°C без конденсації
Акустичний шум, дБ	< 45 дБ
Габарити	325*263*123
вага, кг	8
Розмір упаковки ( Д * Ш * В), мм	378*317*200
Упаковка Вага, кг	9

### Орієнтовний час роботи навантаження від акумуляторів

Навантаження, Вт	Час роботи, хвилин	
	АКБ 100Ач, 12В	АКБ 200Ач, 12В
100	608-612	1524-1530
200	286-288	714-719
300	1 62-165	405-410
400	128-130	319-324
500	91-93	227-232
600	64-66	160-165
700	44-47	110-117
800	27-32	68-78

**ПРИМІТКА:** Час роботи залежить безпосередньо від ємності акумулятора, рівня заряду акумулятора та типу акумулятора.

Специфікацію на акумулятори дивіться у документах або питайте у продавця.