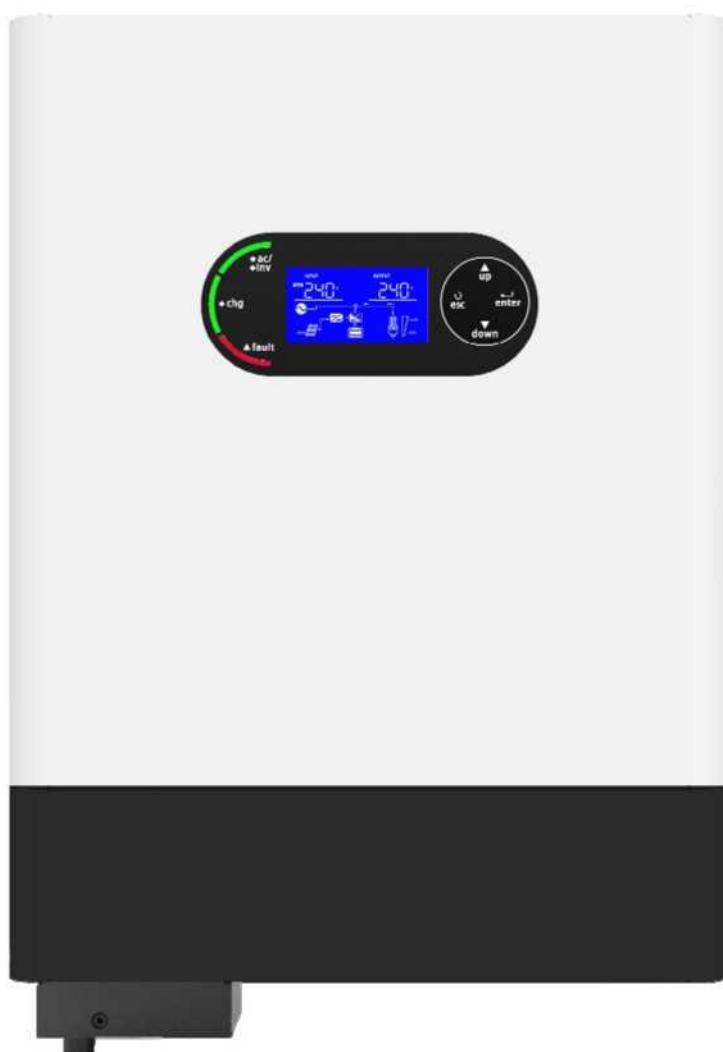


Посібник користувача

4 кВт/6 кВт

СОНЯЧНИЙ ІНВЕРТОР / ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ



Зміст

1. Інформація про це керівництво.....	1
1.1. Мета	1
1.2. Сфера застосування.....	1
2. Правила техніки безпеки	1
3. Вступ.....	2
3.1. Функції.....	2
3.2. Базова архітектура системи.....	3
3.3. Загальний опис виробу.....	4
4. Встановлення.....	4
4.1. Розпакування та огляд.....	4
4.2. Підготовка.....	5
4.3. Монтаж пристрою	5
4.4. Під'єднання акумулятора	6
4.5. Під'єднання входів/виходів змінного струму.....	8
4.6. Під'єднання фотоелектричних модулів.....	9
4.7. Сигнал виходу «сухий контакт».....	12
4.8. Підключення до Wi-Fi мережі (додаткова опція).....	12
4.9. Бездротовий зв'язок Bluetooth (додаткова опція)	12
5. Експлуатація.....	13
5.1. Увімкнення/вимкнення живлення	13
5.2. Панель керування та індикації	13
5.3. Символи на рідкокристалічному дисплеї.....	14
5.4. Налаштування з РК-дисплея.....	16
5.5. Опис функції вирівнювального заряджання акумулятора.....	24
5.6. Коди несправностей	25
5.7. Попереджувальна індикація.....	25
6. Технічні характеристики	26
7. Пошук та усунення несправностей	29
8. Габаритне креслення.....	31



УВАГА!

Категорично забороняється вмикати інвертор для роботи, від міської мережі 230в , без під'єднаної та увімкненої, до цього пристрою АКБ, напругою DC 44-58в.

Також заборонено проводити будь-які маніпуляції (від'єднувати силові дроти DC, вимикати/вмикати автоматичний вимикач АКБ, вмикати чи вимикати АКБ будь-яким чином, проводити налаштування БМС при поданій напрузі на вхід інвертора з міста 230в та/ чи увімкненому інверторі)

Заборонено проводити будь-які маніпуляції з дротами та пристроями захисту живлення АКБ, попередньо не вимкнувши подачу напруги на вході інвертора 230в, та не вимкнувши інвертор кнопкою увімкнення.

1. Інформація про це керівництво

1.1. Мета

Цей посібник описує порядок складання, встановлення, експлуатації та пошуку й усунення несправностей цього пристрою. Уважно прочитайте цей посібник, перш ніж встановлювати та використовувати виріб. Збережіть цей посібник для використання в майбутньому.

1.2. Сфера застосування

Цей посібник містить вказівки щодо техніки безпеки під час встановлення, а також інформацію щодо інструментів і монтажу проводки.

2. Правила техніки безпеки



ОБЕРЕЖНО. Прочитайте, зрозумійте та виконуйте всі інструкції з техніки безпеки, що наведені в цьому документі.

Недотримання цих інструкцій призведе до смерті або отримання тяжких травм.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні позначки на пристрої та всі відповідні розділи цього посібника.
2. **УВАГА.** Для зниження ризику травмування заряджайте тільки перезаряджувані свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу.
Акумулятори інших типів можуть вибухнути й спричинити травмування людей та пошкодження обладнання.
3. Не розбирайте пристрій. У разі виникнення потреби в технічному обслуговуванні чи ремонті зверніться до спеціалізованого сервісного центру.
Неправильна збірка після розбирання може стати причиною ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
4. Для зниження ризику ураження електричним струмом перед початком будь-яких робіт із технічного обслуговування або очищення від'єднайте від пристрою всі проводи. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. **УВАГА.** Встановлення цього пристрою з акумулятором має здійснювати тільки кваліфікований персонал.
6. Заряджати замерзлий акумулятор **ЗАБОРОНЕНО**.
7. Для забезпечення оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою використовуйте кабель з відповідним перерізом. Правильна експлуатація цього інвертора/зарядного пристрою має дуже важливе значення.
8. Будьте дуже обережні, працюючи з металевими інструментами на акумуляторах або поруч із ними. Падіння інструменту може призвести до виникнення іскор або короткого замикання акумулятора або інших електричних компонентів і призвести до вибуху.
9. Неухильно дотримуйтесь процедури монтажу під час від'єднання клем змінного або постійного струму. Докладну інформацію див. у розділі «ВСТАНОВЛЕННЯ» цього посібника.
10. Для захисту контуру живлення акумулятора від перевантаження за струмом передбачений плавкий запобіжник з номіналом 200 А.
11. **ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ.** Цей інвертор/зарядний пристрій необхідно під'єднати до стаціонарної системи заземлення. Під час встановлення цього інвертора обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і норм.
12. **У ЖОДНОМУ РАЗІ НЕ ДОПУСКАЙТЕ** короткого замикання виходу змінного струму та входу постійного струму. **ЗАБОРОНЕНО** під'єднувати пристрій до мережі, якщо вхід постійного струму замкнений накоротко.
13. Обережно! Технічне обслуговування цього пристрою мають виконувати лише кваліфіковані спеціалісти сервісної служби. Якщо після виконання дій, зазначених у таблиці пошуку та усунення несправностей, наявні помилки не зникають, поверніть цей інвертор/зарядний пристрій місцевому дилеру або надішліть його у сервісний центр для проведення технічного обслуговування.
14. **ОБЕРЕЖНО.** Оскільки цей інвертор є неізолюваним, до нього можна під'єднувати тільки сонячні панелі трьох типів: монокристалічні, полікристалічні класу А та CIGS (селенід мідь-індій-галій). Для запобігання виникненню несправностей, не під'єднуйте фотоелектричні модулі, що можуть спричинити витік струму на інвертор. Наприклад, витік струму на інвертор спричиняють заземлені фотоелектричні модулі. Використовуючи модулі CIGS, переконайтесь, вони **НЕ** заземлені.
15. **УВАГА.** Обов'язково використовуйте фотоелектричну розподільну коробку з захистом від імпульсної перенапруги. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження інвертора у разі удару блискавки по фотоелектричному модулю.

3. Вступ

Цей універсальний пристрій поєднує в собі функції інвертора, сонячного та традиційного зарядного пристрою, надаючи необхідні пристрої для забезпечення безперебійного живлення в одному корпусі. Його інформативний рідкокристалічний дисплей забезпечує можливість зручного і швидкого налаштування користувачем таких параметрів, як струм заряджання батареї, пріоритет джерела заряджання (від мережі змінного струму або сонячного зарядного пристрою) та допустимі значення вхідної напруги залежно від варіантів використання.

3.1. Функції

1. Інвертор із чистою синусоїдою.
2. Можливість налаштування діапазону вхідної напруги для живлення побутових електроприладів і персональних комп'ютерів з РК панелі керування.
3. Можливість налаштування струму заряджання батареї залежно від варіантів використання з РК панелі керування.
4. Можливість налаштування пріоритету джерела заряджання (від мережі змінного струму або сонячного зарядного пристрою) з РК панелі керування.
5. Можливість підключення до електромережі або генератора.
6. Автоматичний перезапуск після повторної появи напруги в мережі змінного струму.
7. Захист від перевантаження/перегрівання/короткого замикання.
8. Добре продумана конструкція зарядного пристрою, що забезпечує їхню оптимальну роботу;
9. Функція «холодного пуску».
10. Керування другим виходом може здійснюватися за напругою акумулятора.

3.2. Базова архітектура системи

Основні варіанти використання цього пристрою показані на рисунку нижче. Для створення повнофункціональної системи також потрібні такі додаткові пристрої:

Генератор або електромережа.

Фотоелектричні модулі (сонячні панелі)

Для отримання інформації про інші можливі варіанти архітектури системи з урахуванням ваших вимог зверніться за консультацією до свого системного інтегратора. Цей інвертор може забезпечувати живлення різноманітних електроприладів удома чи в офісі, зокрема обладнання, оснащене електродвигунами, як-от трубчасті світильники, вентилятори, холодильники та кондиціонери.

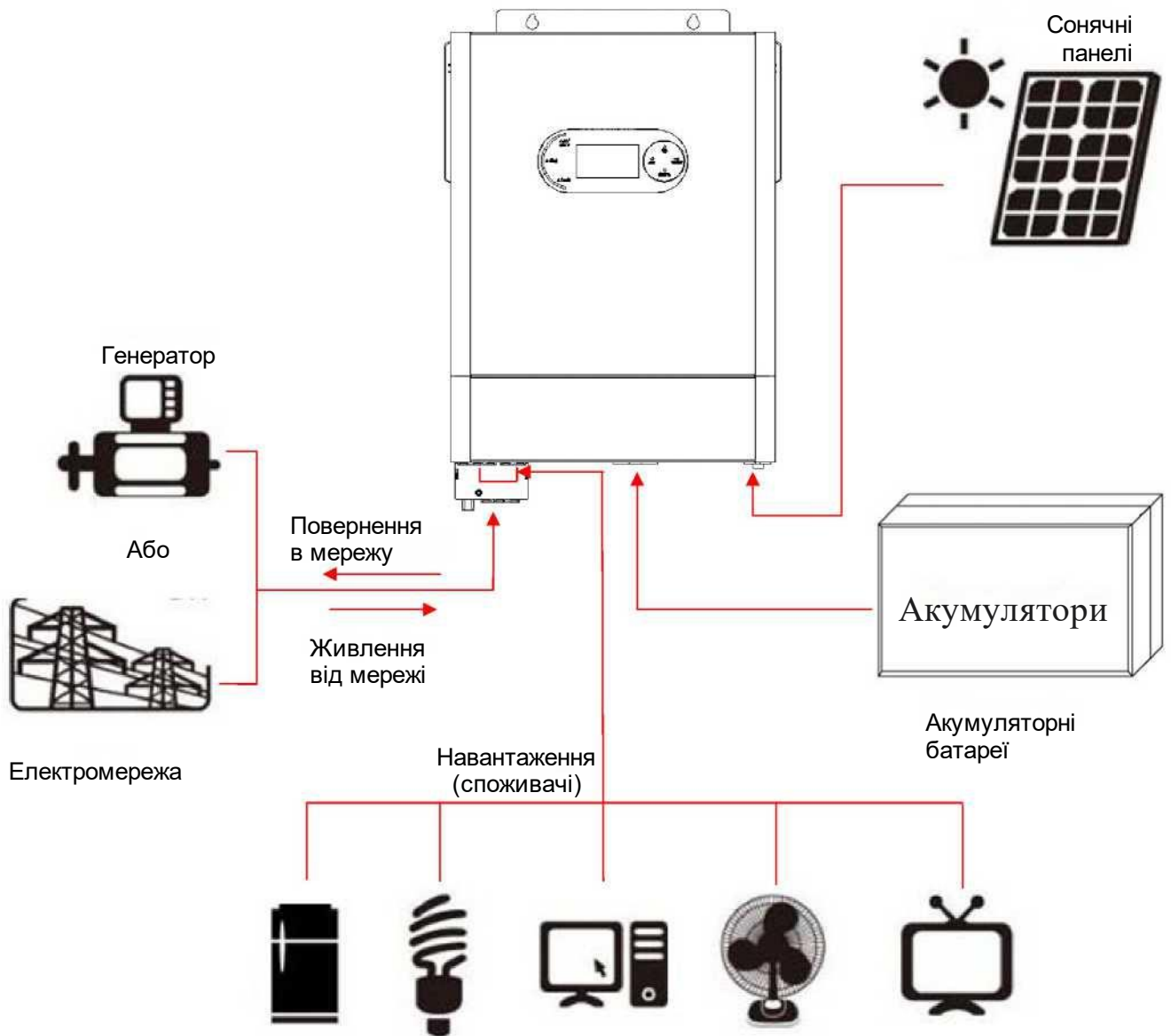
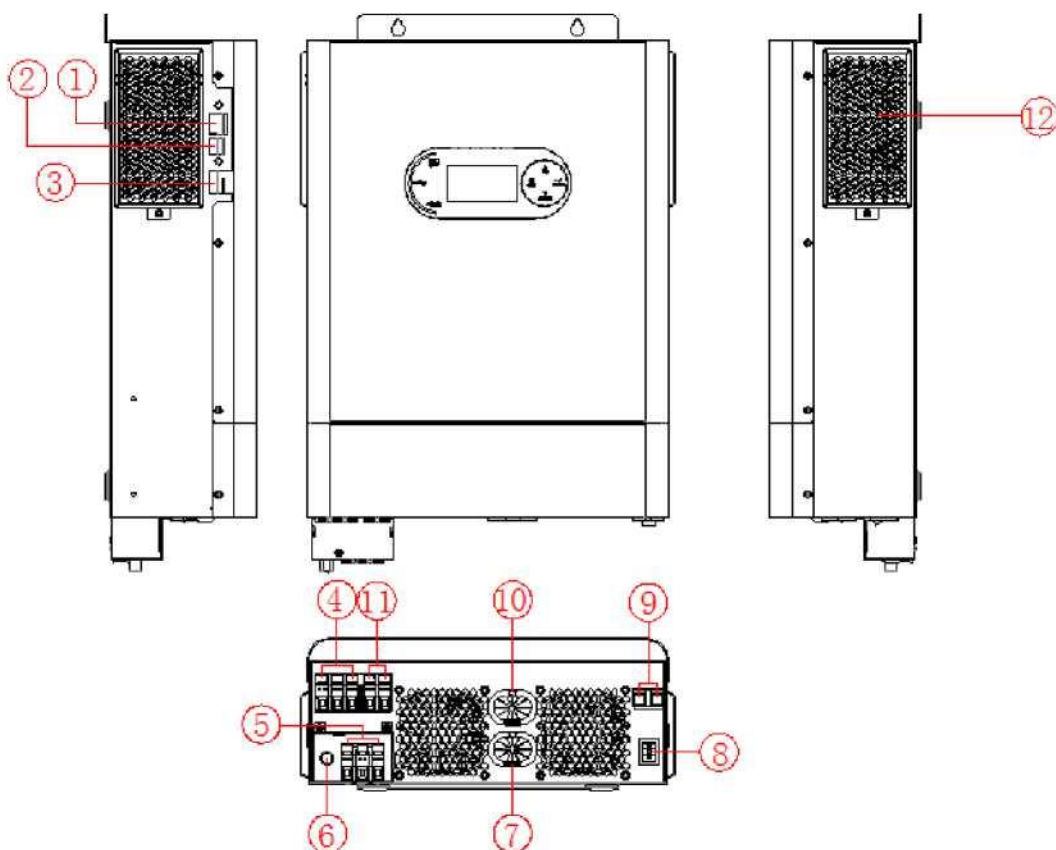


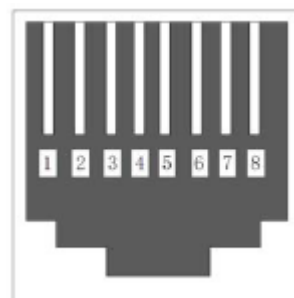
Рис. 1. Гібридна система живлення

3.3. Загальний опис виробу



1. Комунікаційний порт RS-232/RS485/CAN
2. Комунікаційний порт USB
3. Роз'єм виходу типу сухий контакт
4. Клеми Виходу 1 напруги змінного струму
5. Клеми подачі живлення змінного струму
6. Вхідний вимикач зм. стр.
7. Вхід 1 для акумулятора
8. Перемикач живлення
9. Вхід для сонячної панелі
10. Вхід 2 акумулятора
11. Клеми Виходу 2 напруги змінного струму
12. Пилозахисна кришка

RS232	1:RXD, 2:TXD, 8:GND
RS485	6:485-B, 7.485-A
CAN	3 : CAN-H,5 : CAN-L



Порт RJ45

4. Встановлення

4.1. Розпакування та огляд

Перевірте вміст упаковки з отриманим пристроєм перед встановленням. Переконайтесь у відсутності пошкоджень виробів із комплекту постачання. В упаковці мають міститися такі компоненти:

Інвертор — 1 шт.

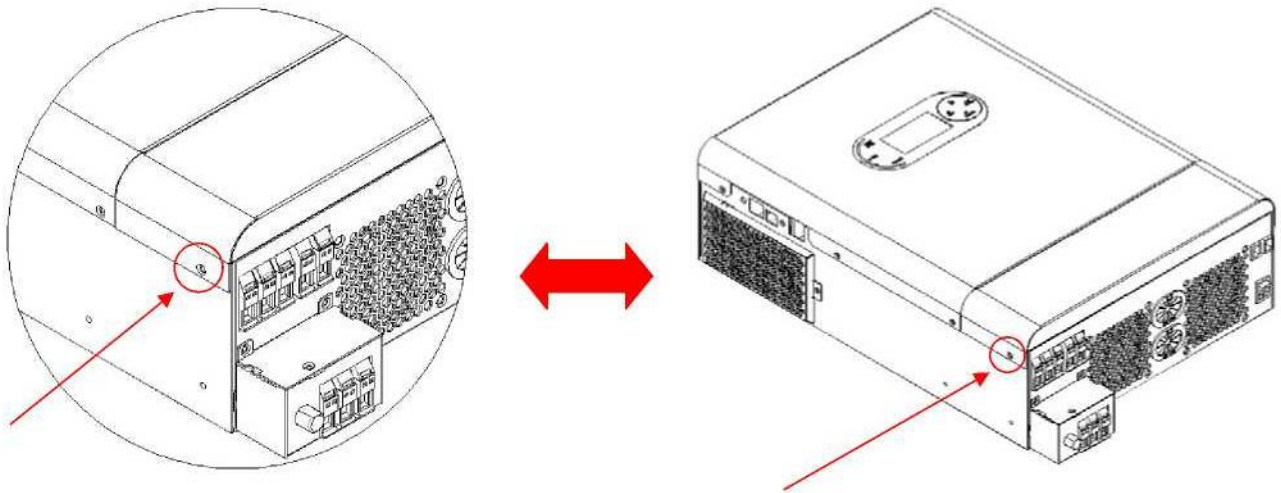
Посібник користувача —1 шт.

Комунікаційний кабель RS232 —1 шт.

Комунікаційний кабель USB —1 шт.

4.2. Підготовка

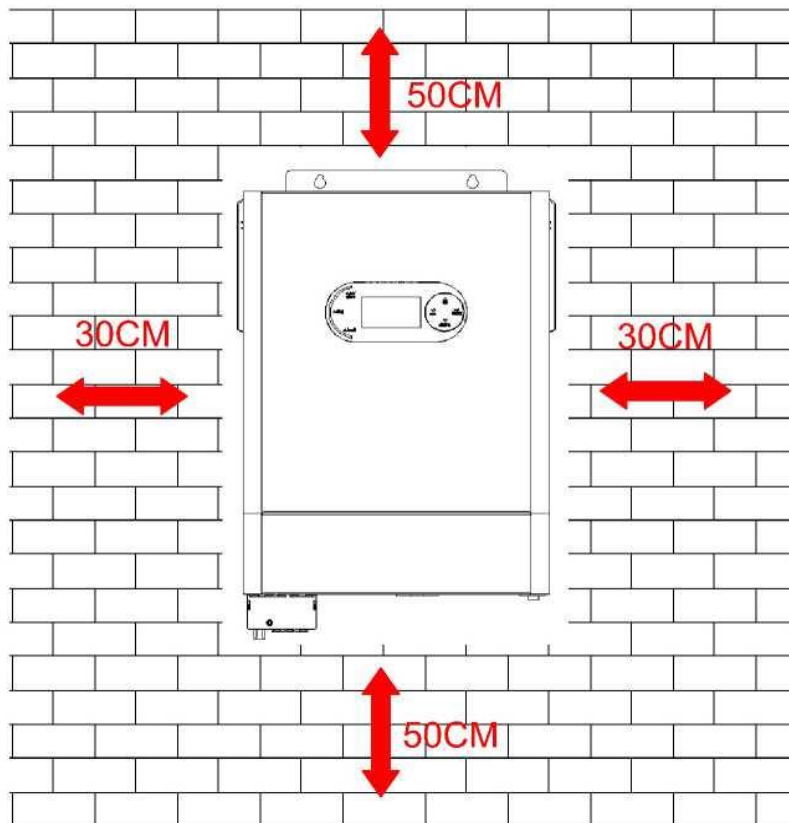
Перед під'єднанням усіх проводів відкрутіть два гвинти нижньої кришки інвертора, як показано на рисунку нижче.



4.3. Монтаж пристрою

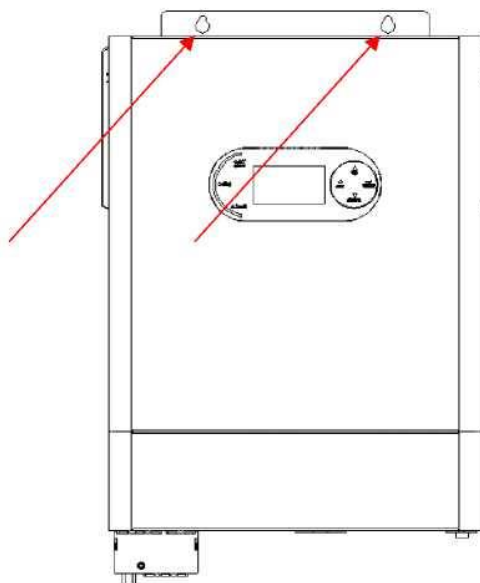
Під час вибору місця встановлення враховуйте наступне.

- 1 Не встановлюйте інвертор на займистих будівельних матеріалах.
 - 2 Розміщуйте пристрій на міцній поверхні.
 - 3 Встановіть пристрій на видному місці, де буде зручно зчитувати інформацію з РК-дисплея.
 - 4 Для забезпечення належної циркуляції повітря і розсіювання теплоти, вільний простір із боків пристрою має становити приблизно 30 см, а над пристроєм та під ним — приблизно 50 см.
 - 5 Оптимальне функціонування пристрою забезпечується за температури навколишнього середовища в місці встановлення в діапазоні від -10°C до 50°C .
 - 6 Рекомендується встановлювати пристрій у вертикальному положенні впритул до стіни.
- Дотримуйтесь зазначених на рисунку відстаней між пристроєм та іншими об'єктами й поверхнями для забезпечення потрібної ефективності розсіювання тепла та необхідного простору для монтажу проводки.



ПРИСТРІЙ ПРИЗНАЧЕНО ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ТІЛЬКИ НА БЕТОННИХ ПОВЕРХНЯХ АБО ПОВЕРХНЯХ З ІНШИХ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ.

Закріпіть пристрій за допомогою трьох гвинтів, як показано на рисунку нижче. Рекомендується використовувати гвинти M4 або M5.

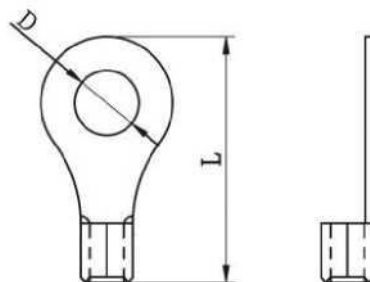


4.4. Під'єднання акумулятора

УВАГА. Для безпечної роботи та дотримання норм необхідно встановити між акумулятором та інвертором окремий пристрій для захисту від перевантаження за постійним струмом або роз'єднувач. Для деяких варіантів використання ця вимога не є обов'язковою, але в будь-якому разі рекомендується встановлювати пристрій для захисту від перевантаження за струмом. Див. дані щодо типових значень сили струму.

ОБЕРЕЖНО! Монтаж електропроводки має виконувати тільки кваліфікований електрик. ОБЕРЕЖНО! Для безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати для під'єднання акумулятора кабелі з відповідним перерізом. Для зниження ризику отримання травм, використовуйте кабель з рекомендованим перерізом (див. таблицю нижче).

Рекомендовані розміри кабелів і клем для під'єднання акумулятора:

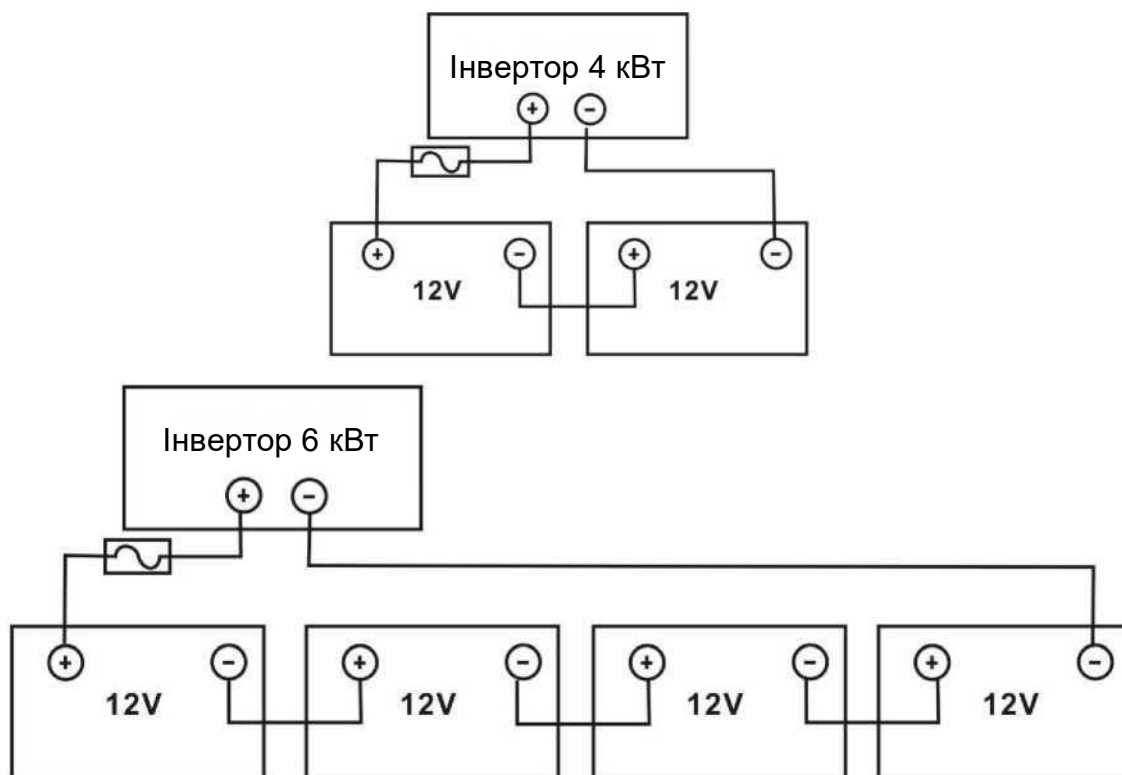


Кільцевий наконечник

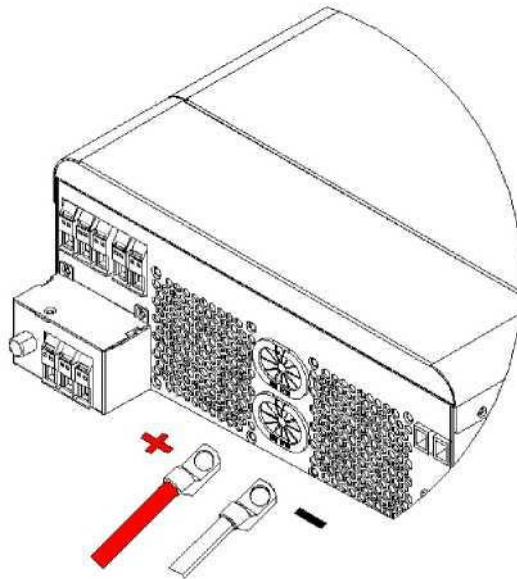
Модель	Максимальний струм розрядження	Переріз кабелю, AWG	Переріз кабелю, мм ²	Розміри кільцевого наконечника		Момент затягування
				D (мм)	L (мм)	
4 кВт	190	2×4AWG	2×25 ²	8,4	39,2	5 Нм
6 кВт	143	1×3AWG	1×35 ²			

Виконайте наведені нижче дії, щоб підключити акумулятор:

- З'єднайте акумулятори з дотриманням рекомендованого перерізу кабелів та розмірів клем. Зазначений переріз кабелів стосується тільки моделей 4кВт/6кВт.
- Під'єднайте всі акумуляторні батареї відповідно до вимог. Пристрої 4К і 6К рекомендується під'єднувати до акумулятора ємністю не менш ніж 200 А*год.



- Під'єднайте два дроти до відповідних гвинтових клем пристрою. Для моделей потужністю 4 кВт/6 кВт, встановіть кільцеві наконечники на проводи для під'єднання акумулятора та закріпіть їх на клеммах для під'єднання акумулятора болтами з використанням відповідного моменту затягування. Див. значення крутного моменту затягування у таблиці перерізу кабелів для під'єднання акумулятора. Перевірте дотримання полярності в місцях під'єднання кабелів до акумулятора та інвертора, а також переконайтесь, що кільцеві наконечники кабелю надійно прикручені до клем для під'єднання акумулятора на пристрої.



ОБЕРЕЖНО. Небезпека ураження струмом

Під час встановлення потрібно діяти вкрай обережно через високу напругу з'єднаних послідовно акумуляторів.

УВАГА!! Не розміщуйте нічого між плоскими частинами клем інвертора та кільцевим наконечником. Недотримання цієї вимоги може призвести до перегрівання виробу.

УВАГА!! Забороняється наносити засіб для захисту від окислення на клемі до перевірки надійності їхнього з'єднання.

УВАГА!! Перед виконанням останніх з'єднань контуру постійної напруги або перед замиканням автоматичного вимикача/роз'єднувача контуру постійного струму переконайтесь в тому, що плюсові (+) кабелі під'єднані до плюсових (+) виводів, а мінусові (-) — до мінусових (-).

4.5. Під'єднання входів/виходів змінного струму

УВАГА!! Перед під'єднанням до джерела живлення змінного струму встановіть окремий автоматичний вимикач змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це дозволить безпечно від'єднувати інвертор під час проведення технічного обслуговування та надійно захистити від перевантаження вхід змінного струму. Рекомендується автоматичний вимикач змінного струму на 50 А для потужності 4 кВт, 63 А — для 6 кВт.

УВАГА!! Пристрій має дві силові клемні колодки, одна з яких позначена «IN» (ВХІД), інша — «OUT» (ВИХІД). Не підключайте кабель зовнішнього джерела живлення до неправильної клемі!

ОБЕРЕЖНО! Монтаж усіх дротових з'єднань мають здійснювати лише кваліфіковані спеціалісти.

ОБЕРЕЖНО! Для забезпечення безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати для під'єднання до входу змінного струму кабель з відповідним перерізом. Для зниження ризику отримання травм, використовуйте кабель з рекомендованим нижче перерізом.

Рекомендовані характеристики кабелю змінного струму

Модель	X141	Кабель (мм ²)	Зусилля затягування
4 кВт	12AWG	4	1,2 Нм
6 кВт	10AWG	6	1,6 Нм

Під час під'єднання входів/виходів змінного струму дотримуйтесь такої послідовності дій:

1. Перед під'єднанням входів/виходів змінного струму розімкніть захисний пристрій контуру змінного струму.
2. Видаліть ізоляцію з проводів приблизно на 10 мм для під'єднання до п'яти гвинтових клем.
3. Під'єднайте проводи до входу змінного струму з дотриманням позначень на клемній колодці та затягніть гвинти клем. Обов'язково під'єднайте провідник заземлення (⊕) першим.



⊕ → заземлення (жовто-зелений)

L → фаза (LINE, коричневий або чорний); N → нейтраль (Neutral, синій)

ОБЕРЕЖНО.

Перед виконанням з'єднань обов'язково від'єднайте джерело змінного струму від пристрою.

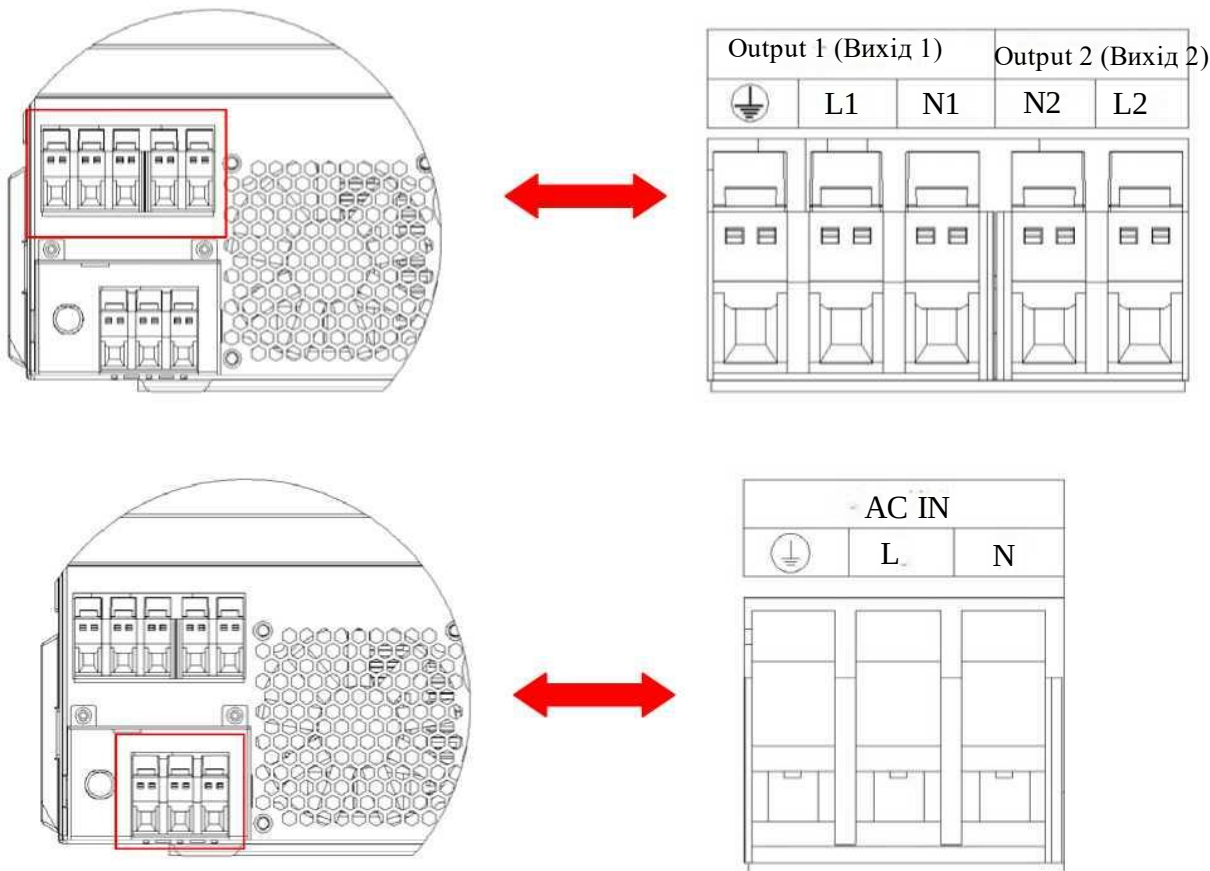
4. Під'єднайте проводи до виходу змінного струму з дотриманням позначень (фаза/нейтраль/заземлення) на клемній колодці й затягніть гвинти клем. Обов'язково під'єднайте провідник заземлення (⏏) першим.



→ заземлення (жовто-зелений)

L → фаза (LINE, коричневий або чорний); N → нейтраль (Neutral, синій)

5. Переконайтеся в тому, що дроти надійно закріплені.



УВАГА. Для перезапуску таких електроприладів, як кондиціонери, необхідно принаймні 2–3 хвилини, оскільки вони потребують певного періоду часу для відновлення балансу газоподібного холодоагенту в контурах. Короткочасне відключення електричного живлення може призвести до пошкодження під'єднаних електроприладів. Для запобігання таким пошкодженням, перед встановленням з'ясуйте у виробника кондиціонера, чи оснащений він функцією затримки. Інакше цей інвертор буде відключати вихідний контур через перевантаження для захисту ваших електроприладів, але іноді в таких ситуаціях усе одно можливе пошкодження кондиціонера.

4.6. Під'єднання фотоелектричних модулів

УВАГА. Перед під'єднанням до фотоелектричних модулів установіть окремий автоматичний вимикач постійного струму між інвертором і фотоелектричними модулями.

УВАГА. Забороняється під'єднувати ту саму групу сонячних панелей до кількох інверторів.

ОБЕРЕЖНО! Для забезпечення безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати для під'єднання до фотоелектричного модуля кабель з відповідним перерізом. Для зниження ризику отримання травм, використовуйте кабель з рекомендованим нижче перерізом.

Модель	Переріз кабелю, AWG	Переріз кабелю (мм ²)	Крутний момент затягування (макс.)
4 кВт/6 кВт	1×12AWG	4	1,2 Нм

ОБЕРЕЖНО. Оскільки цей інвертор є неізолюваним, до нього можна під'єднувати такі типи сонячних панелей: монокристалічні, полікристалічні класу А та CIGS (селенід мідь-індій-галій). Для запобігання виникненню несправностей, не під'єднуйте фотоелектричні модулі, що можуть спричиняти витік струму на інвертор. Наприклад, витік струму на інвертор спричиняють заземлені фотоелектричні модулі. Використовуючи модулі CIGS, переконайтесь, вони НЕ заземлені.

УВАГА. Обов'язково використовуйте фотоелектричну розподільну коробку з захистом від імпульсної перенапруги. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження інвертора у разі удару блискавки по фотоелектричному модулю.

Вибір фотоелектричного модуля:

Під час вибору придатних фотоелектричних модулів обов'язково враховуйте такі параметри:

1. Напруга холостого ходу (V_{oc}) фотоелектричних модулів не має перевищувати максимальну напругу холостого ходу масиву фотоелектричних модулів інвертора.
2. Напруга холостого ходу (V_{oc}) фотоелектричних модулів має бути вищою за пускову напругу.

Модель інвертора	4 кВт	6 кВт
Макс. потужність масиву фотоелектричних модулів	5000 Вт	6000 Вт
Максимальна напруга холостого ходу масиву фотоелектричних модулів	500 В пост. стр.	
Діапазон значень напруги масиву фотоелектричних модулів із MPPT колектором	60-450 В пост. стр.	
Пускова напруга	70±10 В пост. стр.	
Макс. вхідний струм сонячної панелі	27 А	

Як приклад розглянемо фотоелектричний модуль з піковою потужністю W_p 250 Вт. У представлений нижче таблиці наведені варіанти конфігурації модулів, рекомендовані з урахуванням двох згаданих вище параметрів.

Тех. хар-ки сонячної панелі (приклад) - W_p : 250 Вт пік - V_{mp} : 30,0 В пост. стр. - I_{mp} : 8,3 А - V_{dc} : 36,0 В пост. стр. - I_{sc} : 8,4 А	КОНФІГУРАЦІЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ	Кількість панелей	Сукупна потужність на вході
	Мін. кількість з'єднаних послідовно панелей: 2 шт., макс. кількість з'єднаних послідовно панелей: 12 шт.		
	2 шт., з'єднаних послідовно	2 шт.	600 Вт
	4 шт., з'єднаних послідовно	4 шт.	1000 Вт
	6 шт., з'єднаних послідовно	6 шт.	1500 Вт
	8 шт., з'єднаних послідовно	8 шт.	2000 Вт
	10 шт., з'єднаних послідовно	10 шт.	2500 Вт
	12 шт., з'єднаних послідовно	12 шт.	3000 Вт
	8 шт. з'єднаних послідовно та 2 з'єднаних паралельно комплекти	16 шт.	4000 Вт
	9 шт. з'єднаних послідовно та 2 з'єднаних паралельно комплекти	18 шт.	4500 Вт
	10 шт. з'єднаних послідовно та 2 з'єднаних паралельно комплекти	20 шт.	5000 Вт
	11 шт. з'єднаних послідовно та 2 з'єднаних паралельно комплекти (тільки для моделі на 6 кВА)	22 шт.	5500 Вт
	12 шт. з'єднаних послідовно та 2 з'єднаних паралельно комплекти (тільки для моделі на 6 кВА)	24 шт.	6000 Вт

Як приклад розглянемо фотоелектричний модуль з піковою потужністю W_p 550 Вт. У представленій нижче таблиці наведені варіанти конфігурації модулів, рекомендовані з урахуванням двох згаданих вище параметрів.

Тех. хар-ки сонячної панелі (приклад) - 500 Вт пік V_{mp} : 38,0 В пост. стр. I_{mp} : 13,0 А V_{oc} : 40,0 В пост. стр. I_{sc} : 14,0 А	КОНФІГУРАЦІЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ	Кількість панелей	Сукупна потужність на вході
	Мін. кількість з'єднаних послідовно панелей: 2 шт., макс. кількість з'єднаних послідовно панелей: 11 шт.		
	2 шт., з'єднаних послідовно	2 шт.	1000 Вт
	4 шт., з'єднаних послідовно	4 шт.	2000 Вт
	6 шт., з'єднаних послідовно	6 шт.	3000 Вт
	8 шт., з'єднаних послідовно	8 шт.	4000 Вт
	10 шт., з'єднаних послідовно	10 шт.	5000 Вт
	11 шт., з'єднаних послідовно (тільки для моделі на 6 кВА)	11 шт.	5500 Вт
	6 шт. з'єднаних послідовно та 2 з'єднаних паралельно комплекти (тільки для моделі на 6 кВА)	12 шт.	6000 Вт

Під'єднання проводів від фотоелектричного модуля:

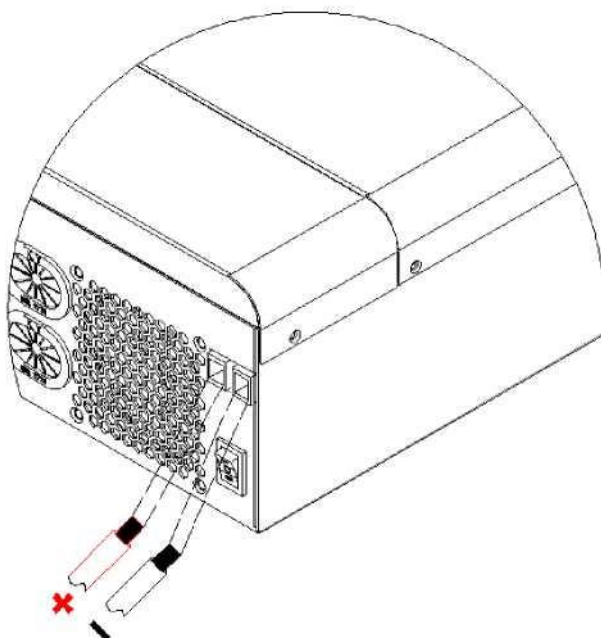
Щоб під'єднати фотоелектричний модуль виконайте такі дії:

1. Видалить по 10 мм ізоляції на кінцях плюсового та мінусового проводів.



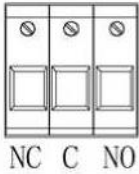
2. Перевірте полярність проводів від фотоелектричних модулів при під'єднанні до вхідним клем пристрою. Під'єднайте проводи як показано нижче.

Рекомендовані інструменти: шліцева викрутка 4 мм.



4.7. Сигнал виходу «сухий контакт»

На задній панелі передбачений один вихід типу «сухий контакт» (3 A/250 В зм. стр.). Його можна використовувати для подачі сигналу на зовнішній пристрій після досягнення рівня напруги, за якого видається попередження.

Стан пристрою	Стан		
		Виводи NC і C	Виводи C і NO
Живлення вимкнене	Пристрій вимкнений, живлення на вихід не подається.	Розімкнені	Замкнені
Живлення увімкнене	Напруга акумулятора < значення напруги, встановлене параметром 12	Замкнені	Розімкнені
	Напруга акумулятора > значення напруги, встановлене параметром 13	Розімкнені	Замкнені

4.8. Підключення до Wi-Fi мережі (додаткова опція)

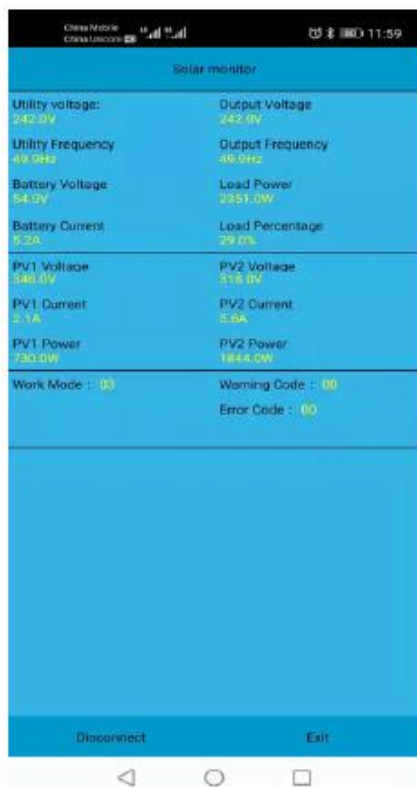
1. Пристрій має власний стандартний порт WIFI. Якщо користувач бажає контролювати стан і дані пристрою через мережу WIFI, потрібно підключитися до пристрою передачі даних WIFI.
2. Користувач може завантажити з платформи App Store на свій телефон додаток **SmartEss** для моніторингу через бездротову мережу WIFI.
3. Інвертори оснащені вбудованим обладнанням для функції Wi-F, що полегшує інтеграцію в домашню мережу (Wi-Fi адаптер замовляється окремо). Це дозволяє зручно і швидко здійснювати локальний моніторинг інвертора через власну бездротову домашню мережу або через платформу онлайн-моніторингу.

4.9. Бездротовий зв'язок Bluetooth (додаткова опція)

Цей пристрій оснащено передавачем Bluetooth. Завантажте додаток RevoMonitor з платформи Google Play. Після завантаження додатка RevoMonitor ви можете зв'язати його з вашим інвертором за допомогою пароля «1234». Зв'язок забезпечується на відстані приблизно 6-7 метрів.

Примітка. Дані нижче наведені лише як приклад.

2. Додаток для Bluetooth підтримує тільки користувачів телефонів з ОС Android.



5. Експлуатація

5.1. Увімкнення/вимкнення живлення

Після належного встановлення та правильного під'єднання акумуляторних батарей просто натисніть на перемикач живлення на корпусі, щоб увімкнути пристрій.

5.2. Панель керування та індикації

Панель керування та індикації, показана на рисунку нижче, розташована на передній панелі інвертора. Панель містить три індикатори, чотири функціональні кнопки та рідкокристалічний дисплей, на якому відображається інформація про режим роботи та значення вхідної/вихідної потужності.



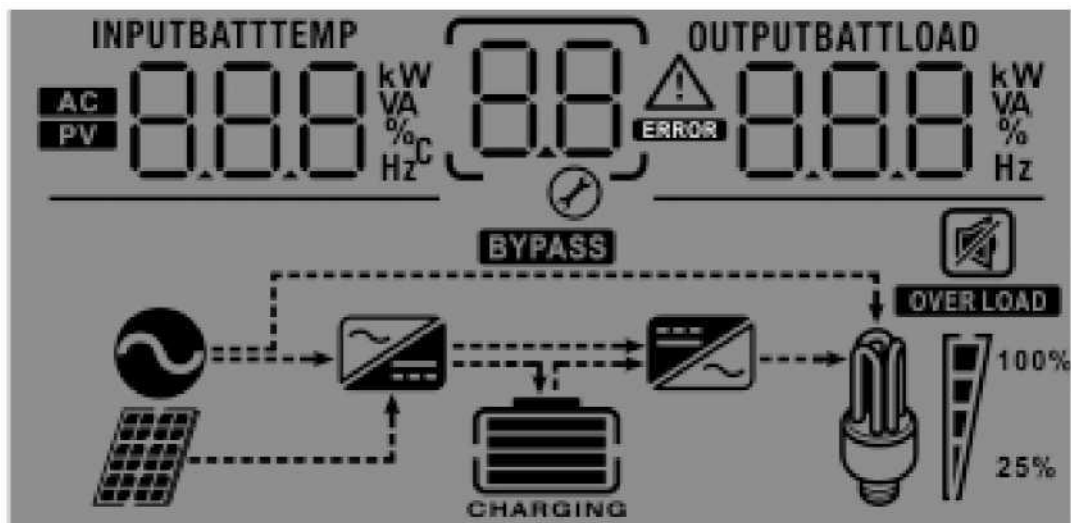
Світлодіодний індикатор

Світлодіодний індикатор			Повідомлення
ac/inv	Зелений	Постійно світиться	Живлення на вихід подається від електромережі
		Блимає	Живлення на вихід подається від акумулятора
chg	Зелений	Постійно світиться	Акумулятор повністю заряджено.
		Блимає	Акумулятор заряджається.
fault	Червоний	Постійно світиться	Несправність інвертора
		Блимає	Інвертор у стані попередження

Функціональні кнопки

Функціональні кнопки	Опис
ESC	Вихід з режиму налаштування
UP	Перехід до попереднього елементу вибору
DOWN	Перехід до наступного елементу вибору
ENTER	Підтвердження вибраного значення в режимі налаштування або вхід у режим налаштування

5.3. Символи на рідкокристалічному дисплеї



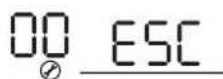
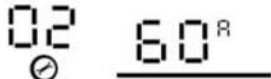
Позначення	Опис функції
Інформація про джерело живлення на вході	
AC	Живлення на вхід подається від джерела змінного струму.
PV	Живлення на вхід подається від фотоелектричного модуля.
INPUTBATT 8.8.8 kW VA %C Hz	Індикація вхідної напруги, вхідної частоти, напруги фотоелектричного модуля, струму заряджання, напруги акумулятора.
Налаштування конфігурації та інформація про несправності	
88	Індикація програмованого параметра.
88 ERROR	Індикація кодів попереджень і несправностей. Попередження: блимає із зазначенням коду попередження. Несправність: постійно світиться із зазначенням коду несправності.
Інформація про вихід	
OUTPUTBATTLOAD 8.8.8 kW VA %C Hz	Індикація вихідної напруги, вихідної частоти, навантаження у відсотках, навантаження у ВА, навантаження у Вт і струму розряджання.
Інформація про акумулятор	
	Індикація рівня заряду акумулятора (0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%) у режимі акумулятора та стану заряджання в режимі живлення від мережі.

В режимі змінного струму пристрій відображатиме стан зарядки акумулятора.				
Стан	Напруга акумулятора	РК дисплей		
Режим постійного струму / Режим постійної напруги	<2 В/елемент	Послідовно блиматимуть 4 смужки.		
	2-2,083 В/елемент	Нижня смужка горітиме постійно, а інші три смужки блиматимуть по черзі.		
	2,083-2,167 В/елемент	Нижні дві смужки горітимуть постійно, а інші дві смужки блиматимуть по черзі.		
	>2,167 В/елемент	Нижні три смужки горітимуть постійно, а верхня смужка блиматиме.		
Режим постійного підзарядження. Акумулятор повністю заряджений.		Всі 4 смужки горітимуть.		
В режимі акумулятора він відображатиме ємність акумулятора.				
Навантаження у відсотках	Напруга акумулятора	РК дисплей		
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			
Навантаження у режимі роботи від акумулятора				
OVER LOAD	Вказує на перевантаження.			
	Індикація рівня навантаження (0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100%).			
	від 0% до 24%	від 25% до 49%	від 50% до 74%	від 75% до 100%
Інформація про режим роботи				
	Індикація підключення пристрою до електромережі.			
	Індикація підключення пристрою до фотоелектричної панелі.			
BYPASS	Індикація живлення навантаження від електромережі.			
	Індикація роботи контуру зарядного пристрою з живленням від електромережі.			
	Індикація роботи контуру інвертора (перетворювача змінного струму на постійний).			
Робота в беззвучному режимі				
	Індикація відключеного звукового сигналу пристрою.			

5.4. Налаштування з РК-дисплея

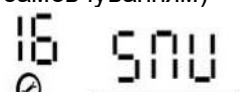
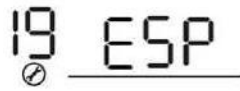
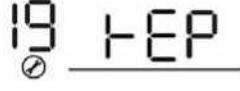
Після натискання та утримання кнопки ENTER («ВВЕДЕННЯ») впродовж 3 секунд пристрій перейде в режим налаштування. За допомогою кнопок UP («ВГОРУ») або DOWN («ВНИЗ») виберіть потрібний програмований параметр. Після цього натисніть кнопку ENTER («ВВЕДЕННЯ»), щоб підтвердити свій вибір, або кнопку ESC («ВИХІД») для виходу.

Примітка. Налаштування всіх параметрів потрібно виконувати у режимі роботи від акумулятора, а після внесення змін перезавантажити пристрій — тільки тоді нові налаштування почнуть діяти

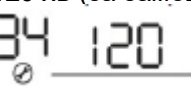
Параметр	Опис	Доступні варіанти вибору	
00	Вихід із режиму налаштування	Вихід 	
01	Пріоритет зовнішнього джерела живлення: налаштування пріоритету джерел живлення вихідного контуру	Спочатку електромережа (за замовчуванням)	Електромережа має найвищий пріоритет при живленні навантаження. Фотоелектричні модулі та акумуляторна батарея подаватимуть живлення на навантаження, тільки якщо живлення від електромережі недоступне.
		Спочатку сонячна енергія	Сонячна енергія в першу чергу забезпечує живлення навантаження. Якщо сонячної енергії для живлення всіх під'єднаних навантажень недостатньо, одночасно буде здійснюватися живлення від електромережі.
		Спочатку живлення від акумулятора	Сонячна енергія в першу чергу забезпечує живлення навантаження. Якщо сонячної енергії для живлення всіх під'єднаних навантажень недостатньо, одночасно буде здійснюватися живлення від акумулятора. Живлення навантажень від електромережі здійснюватиметься, тільки якщо напруга акумулятора знизилась до значення для генерування попередження про низьку напругу або значення, заданого параметром 12.
02	Максимальний струм заряджання: налаштування сукупного значення струму заряджання для сонячного та мережевого зарядного пристрою. (максимальний струм заряджання = струм заряджання від мережі + струм заряджання від сонячної панелі)		Значення за замовчуванням: 60 А. Діапазон налаштування: 10-120 А, крок збільшення/зменшення: 10 А при кожному натисканні.

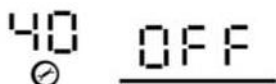
03	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Побутові електроприлади (за замовчуванням) 03 APL	Якщо було вибрано цей параметр, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 90-280 В зм. стр.
		UPS 03 UPS	Якщо було вибрано цей параметр, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 170-280 В зм. стр.
05	Тип акумулятора	AGM (за замовчуванням) 05 AGM	Негерметичний 05 FLD
		Визначається користувачем 05 USE	Якщо було вибрано значення «Визначається користувачем», напругу заряджання акумулятора можна налаштувати в параметрах 26, 27.
06	Автоматичний перезапуск у разі перевантаження	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 06 LFD	Перезапуск увімкнено 06 LFE
07	Автоматичний перезапуск у разі перегрівання	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 07 LFD	Перезапуск увімкнено 07 LFE
09	Вихідна частота	50 Гц (за замовчуванням) 09 50 Hz	60 Гц 09 60 Hz
10	Вихідна напруга	220 В 10 220 ^v	230 В (за замовчуванням) 10 230 ^v
		240 В 10 240 ^v	
11	Максимальний струм заряджання від електромережі Примітка. Якщо налаштоване значення параметра 02 менше, ніж значення параметра 11, інвертор застосовуватиме для зарядного пристрою зарядний струм, визначений параметром 02.	11 30 ^A	Значення за замовчуванням: 30 А. Діапазон налаштування: 2 А, 10-100 А, крок збільшення/зменшення: 10 А при кожному натисканні.

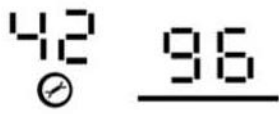
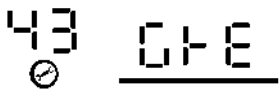
12	Напруга повернення до живлення від електромережі в разі вибору пріоритету «Спочатку живлення від акумулятора» або «Спочатку сонячна енергія» у параметрі 01.	Значення за замовчуванням для моделі на 24 В: 23,0 В. 	Діапазон налаштування: 22-25,5 В, крок збільшення/зменшення: 0,5 В.
		Значення за замовчуванням для моделі на 48 В: 54,0 В. 	Діапазон налаштування: 44,0-51 В, крок збільшення/зменшення: 1,0 В
	Другий вихід	Коли напруга акумулятора є нижчою за налаштування параметра 12, другий вихід вимкнеться через 5 секунд. Другий вихід буде активовано відразу після подачі напруги від мережі.	
13	Напруга повернення до живлення від акумулятора в разі вибору пріоритету «Спочатку живлення від акумулятора» або «Спочатку сонячна енергія» у параметрі 01.	Акумулятор повністю заряджений 	Акумулятор повністю заряджений в процесі постійного підзарядження (напругою холостого ходу)
		Значення за замовчуванням для моделі на 24 В: 27,0 В. 	Діапазон налаштування: 24,0-29,0 В, крок збільшення/зменшення: 0,5 В.
13	Напруга повернення до живлення від акумулятора в разі вибору пріоритету «Спочатку живлення від акумулятора» або «Спочатку сонячна енергія» у параметрі 01.	Значення за замовчуванням для моделі на 48 В: 54,0 В. 	Діапазон налаштування: 48,0-58,0 В, крок збільшення/зменшення: 1,0 В.

16	Пріоритет джерела живлення зарядного пристрою: налаштування пріоритету джерел живлення зарядного пристрою	Коли інвертор/зарядний пристрій перебуває в режимі фази, режимі очікування, або в режимі відмови, пріоритет джерела живлення зарядного пристрою можна налаштувати так:	
		Спочатку електромережа 	В першу чергу виконується заряджання акумулятора від електромережі. Заряджання акумулятора від сонячної енергії здійснюватиметься тільки за відсутності живлення від електромережі.
		Спочатку сонячна енергія 	Сонячна енергія має найвищий пріоритет при заряджанні акумуляторної батареї. Заряджання акумулятора від електромережі здійснюватиметься тільки за відсутності живлення від сонячної енергії.
		Сонячна енергія та електромережа (за замовчуванням) 	Виконується заряджання акумулятора одночасно від сонячної енергії та електромережі.
		Тільки сонячна енергія 	Для живлення зарядного пристрою використовуватиметься тільки сонячна енергія незалежно від доступності електромережі.
		Коли інвертор/зарядний пристрій перебуває в режимі роботи від акумулятора, заряджання акумулятора можливе тільки з використанням сонячної енергії. Заряджання акумулятора від сонячної енергії здійснюватиметься за умови її доступності та достатньої потужності.	
18	Керування сигналізацією	Сигналізацію увімкнено (за замовчуванням) 	Сигналізацію вимкнено 
19	Автоматичне повернення до стандартного екрана відображення	Повернення до стандартного екрана відображення (за замовчуванням) 	Якщо було вибрано цей параметр, незалежно від вибраного користувачем екрана відображення через 1 хвилину після останнього натискання на будь-яку кнопку автоматично відобразиться стандартний екран (вхідна напруга/вихідна напруга).
		Відображення останнього обраного екрана 	Якщо було вибрано цей параметр, вибраний останнім екран відображатиметься до його зміни користувачем.

20	Керування підсвічуванням	Підсвічування увімкнено (за замовчуванням) 20 LON	Підсвічування вимкнено 20 LOF
22	Видає звуковий сигнал, коли первинне джерело заряджання недоступне	Сигналізацію увімкнено (за замовчуванням) 22 AON	Сигналізацію вимкнено 22 LOF
23	Використання обхідного контуру за перевантаження: якщо вибрано цей параметр, у разі перевантаження під час роботи в режимі живлення від акумуляторної батареї пристрій перейде в лінійний режим.	Використання обхідного контуру вимкнено (за замовчуванням) 23 bYd	Використання обхідного контуру увімкнено 23 bYE
25	Запис коду несправності	Запис увімкнено (за замовчуванням) 25 FEN	Запис вимкнено 25 FdS
26	Напруга прискореного (об'ємного) заряджання постійним струмом	Значення за замовчуванням для моделі на 24 В: 28,2 В. CU 26 28.2 ^{BATT} v	
		Значення за замовчуванням для моделі на 48 В: 56,4 В. CU 26 56.4 ^{BATT} v	
		Цей параметр можна налаштовувати за умови, що для параметра 05 вибрано значення «Визначається користувачем». Діапазон налаштування: від 25,0 до 31,5 В для моделі на 24 В і від 48,0 до 61,0 В для моделі на 48 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В.	
27	Напруга постійного підзаряджання	Значення за замовчуванням для моделі на 24 В: 27,0 В FLU 27 27.0 ^{BATT} v	
		Значення за замовчуванням для моделі на 48 В: 54,0 В FLU 27 54.0 ^{BATT} v	
		Цей параметр можна налаштовувати за умови, що для параметра 05 вибрано значення «Визначається користувачем». Діапазон налаштування: від 25,0 до 31,5 В для моделі на 24 В і від 48,0 до 61,0 В для моделі на 48 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В.	

29	Нижня межа напруги відключення постійного струму	Значення за замовчуванням для моделі на 24 В: 21,0 В 	
		Значення за замовчуванням для моделі на 48 В: 42,0 В 	
		Цей параметр можна налаштувати за умови, що для параметра 05 вибрано значення «Визначається користувачем». Діапазон налаштування: від 21,0 до 24,0 В для моделі на 24 В і від 42,0 до 48,0 В для моделі на 48 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В. Нижня межа напруги відключення постійного струму буде зафіксована на рівні заданого значення незалежно від процентного значення підключеного навантаження у відсотках.	
30	Вирівнювальне заряджання акумулятора	Вирівнювальне заряджання акумулятора ввімкнено 	Вирівнювальне заряджання акумулятора вимкнено (за замовчуванням) 
		Цей параметр можна налаштувати за умови, що для параметра 05 вибрано значення «Визначається користувачем».	
31	Напруга вирівнювального заряджання акумулятора	Значення за замовчуванням для моделі на 24 В: 29,2 В 	
		Значення за замовчуванням для моделі на 48 В: 58,4 В 	
		Діапазон налаштування: від 25,0 до 31,5 В для моделі на 24 В і від 48,0 до 61,0 В для моделі на 48 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В.	
33	Тривалість вирівнювання заряду акумулятора	60 хв (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування: від 5 до 900 хв. Кожне натискання змінює значення на 5 хв.
34	Час очікування вирівнювання заряду акумулятора	120 хв (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування: від 5 до 900 хв. Кожне натискання змінює значення на 5 хв.
35	Періодичність вирівнювального заряджання акумулятора	30 днів (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування: від 0 до 90 днів. Кожне натискання змінює значення на 1 день.

36	Негайне увімкнення вирівнювального заряджання акумулятора	Увімкнуті 	Вимкнено (за замовчуванням) 
		Цей параметр можна налаштовувати за умови, що у параметрі 30 активовано функцію вирівнювального заряджання акумулятора. Після вибору значення «Увімкнено» для цього параметра, вирівнювання заряду акумулятора розпочнеться негайно, а на головному екрані рідкокристалічного дисплея відобразиться повідомлення «E9». Після вибору значення «Вимкнено» функцію вирівнювального заряджання акумулятора буде скасовано до настання наступного часу вирівнювального заряду згідно з налаштуванням параметра 35. У цей час на головному екрані рідкокристалічного дисплея не відображатиметься повідомлення «E9».	
40	Обмеження струму розряджання		Значення за замовчуванням: OFF (ВИМК) Обмеження струму розряджання вимкнено
			Діапазон налаштування: 10-200 А, крок збільшення/зменшення: 5 А. ПРИМІТКА: 1. Якщо інвертор працює в режимах пріоритету сонячної енергії або акумулятора, у разі перевищення поточного налаштування для обмеження струму навантаження, інвертор автоматично перемикається на режим роботи від електромережі. 2. Якщо інвертор працює тільки в режимі роботи від акумулятора, у разі перевищення поточного налаштування для обмеження струму навантаження, інвертор негайно вимкнеться.
41	Припинення розряджання літієвого акумулятора		Значення за замовчуванням: 6% 1 Коли ємність літієвого акумулятора стає нижчою за задане значення, інвертор припиняє розрядку і вимикає вихід. Діапазон налаштування: від 1% до 60%, крок збільшення/зменшення: 1%. 2 У разі нормального комунікаційного з'єднання між літієвим акумулятором та інвертором, на екрані дисплея поруч із піктограмою акумулятора відобразиться повідомлення «USER» (КОРИСТУВАЧ).

42	Припинення заряджання літієвого акумулятора		Значення за замовчуванням: 96% 1 Коли ємність літієвого акумулятора стає вищою за задане значення, інвертор припиняє заряджання. Діапазон налаштування: від 50% до 100%, крок збільшення/зменшення: 1%. 2 У разі нормального комунікаційного з'єднання між літієвим акумулятором та інвертором, на екрані дисплея поруч із піктограмою акумулятора відображатиметься повідомлення «USER» (КОРИСТУВАЧ).
43	Передача електроенергії від сонячних батарей в електромережу	за замовчуванням 	Функція передачі електроенергії від сонячних батарей в електромережу вимкнена
			Функція передачі електроенергії від сонячних батарей в електромережу увімкнена

5.5. Опис функції вирівнювального заряджання акумулятора

Функція вирівнювання заряду акумуляторної батареї є стандартною вбудованою функцією цього зарядного контролера. Вона запобігає зростанню впливу негативних хімічних процесів, як-от стратифікація — стан, коли концентрація електроліту в нижній частині акумулятора вище за концентрацію в його верхній частині. Крім того, вирівнювання заряду допомагає усувати кристали сульфатів, які можуть утворюватися на пластинах. За відсутності належного контролю цей ефект, відомий як сульфатування, призведе до зниження сукупної ємності акумулятора. Тому рекомендовано періодично виконувати вирівнювання заряду.

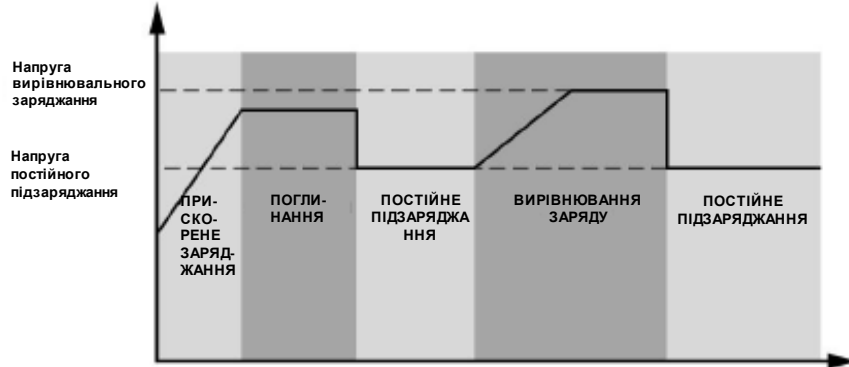
Як увімкнути функцію вирівнювання заряду?

Спочатку треба увімкнути, за допомогою РК дисплея, функцію вирівнювального заряджання акумулятора в параметрі 30. Після цього можна виконати цю функцію одним із таких способів:

1. Встановити періодичність вирівнювального заряджання акумулятора в параметрі 35.
2. Активувати негайне вирівнювальне заряджання акумулятора в параметрі 36.

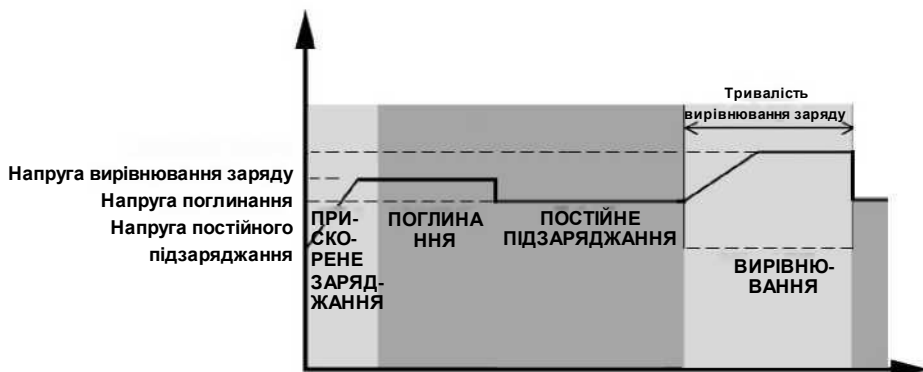
Коли потрібно виконувати вирівнювання заряду акумулятора?

Контролер почне вирівнювання заряду акумулятора під час перебування в режимі постійного підзаряджання, якщо настав термін вирівнювання заряду акумулятора або було активовано негайне виконання функції вирівнювання заряду акумулятора.

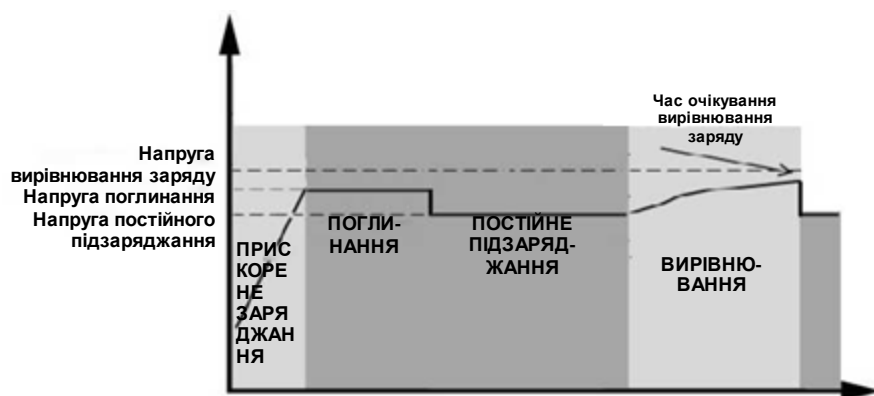


Вирівнювання заряду і час його очікування

У режимі вирівнювання заряду контролер подаватиме живлення для заряджання акумулятора з максимальною інтенсивністю до підвищення напруги до рівня напруги вирівнювального заряджання. Після цього вмикається режим підтримання постійної напруги для утримання напруги акумулятора на рівні вирівнювального заряджання. Акумулятор залишатиметься в режимі вирівнювання заряду до закінчення заданого часу.



Разом із тим, якщо після закінчення встановленого часу вирівнювання заряду напруга акумулятора не зросла до рівня напруги вирівнювання заряду, контролер збільшує тривалість вирівнювання заряду акумулятора до досягнення напруги вирівнювання заряду. Якщо після завершення додаткового часу вирівнювання заряду напруга акумулятора все одно є нижчою за потрібний рівень, контролер припиняє вирівнювання заряду та повертається до режиму постійного підзаряджання.



5.6. Коды несправностей

Коды несправностей	Несправність
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор вимкнено
02	Перевищення температури
03	Занадто висока напруга акумулятора
04	Занадто низька напруга акумулятора
05	Коротке замикання вихідного контуру або перегрівання внутрішніх компонентів перетворювача
06	Надто висока вихідна напруга
07	Ліміт часу після перевантаження
08	Надто висока напруга шини
09	Невдалий плавний запуск шини
51	Перевантаження за струмом або стрибок напруги
52	Надто низька напруга шини
53	Невдалий плавний запуск інвертора
55	Надто висока напруга постійного струму на виході змінного струму
57	Несправність датчика струму
58	Вихідна напруга надто низька
59	Перевищення максимальної напруги фотоелектричного модуля

5.7. Попереджувальна індикація

Код попередження	Причина появи попередження
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено
02	Перевищення температури
03	Акумулятор перезаряджений
04	Низький заряд акумулятора
07	Перевантаження
10	Зниження показників вихідної потужності
15	Низька потужність фотоелектричного модуля
16	Високе значення вхідної напруги (>280 В зм. стр.) під час плавного пуску
89	Вирівнювальне зарядження акумулятора
BP	Акумуляторна батарея не під'єднана

6. Технічні характеристики

Таблиця 1. Характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	4 кВт	6 кВт
Форма хвилі вхідної напруги	Синусоїдальна (електромережа або генератор)	
Номінальна вхідна напруга	230 В зм. стр.	
Нижній поріг відключення за напругою	170±7 В зм. стр. (вузький діапазон); 90±7 В зм. стр. (широкий діапазон)	
Напруга ввімкнення після відключення за нижнім порогом	180±7 В зм. стр. (вузький діапазон); 100±7 В зм. стр. (широкий діапазон)	
Верхній поріг відключення за напругою	280±7 В зм. стр.	
Напруга ввімкнення після відключення за верхнім порогом	270±7 В зм. стр.	
Максимальна вхідна напруга змінного струму	300 В зм. стр.	
Номінальна вхідна частота	50 Гц / 60 Гц (автоматичне визначення)	
Нижній поріг відключення за частотою	40±1 Гц	
Частота ввімкнення після відключення за нижнім порогом	42±1 Гц	
Верхній поріг відключення за частотою	65±1 Гц	
Частота ввімкнення після відключення за верхнім порогом	63±1 Гц	
Захист від короткого замикання у вихідному контурі	Автоматичний вимикач	
ККД (лінійний режим)	>95% (номінальне резистивне навантаження, акумуляторна батарея повністю заряджена)	
Час перемикання	10 мс, типове значення (широкий діапазон); 20 мс, типове значення (вузький діапазон)	
<p>Погіршення показників вихідної потужності: У разі зниження вхідної напруги змінного струму до 170 В, вихідна потужність буде зменшуватися.</p>	<p>Вихідна потужність</p> <p>Номінальна потужність</p> <p>50% потужності</p>	

Таблиця 2. Характеристики режиму інвертора

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	4 кВт	6 кВт
Номінальна вихідна потужність	4000 Вт	6000 Вт
Форма хвилі вихідної напруги	Чиста синусоїда	
Регулювання вихідної напруги	230 В зм. стр. $\pm 5\%$	
Вихідна частота	50 Гц	
Максимальний ККД	93%	
Захист від перевантаження	5 с за навантаження $\geq 130\%$; 10 с за навантаження 105-130%	
Стійкість до стрибків напруги	Подвійна номінальна напруга впродовж 5 с	
Номінальна вхідна напруга постійного струму	24 В пост. стр.	48 В пост. стр.
Напруга холодного пуску	23,0 В пост. стр.	46,0 В пост. стр.
Попередження про низьку напругу постійного струму за навантаження $< 50\%$ за навантаження $\geq 50\%$	23,0 В пост. стр.	46,0 В пост. стр.
	22,0 В пост. стр.	44,0 В пост. стр.
Попередження про низьку напругу постійного струму після повторного ввімкнення за навантаження $< 50\%$ за навантаження $\geq 50\%$	23,5 В пост. стр.	47,0 В пост. стр.
	23,0 В пост. стр.	46,0 В пост. стр.
Нижня межа напруги відключення постійного струму за навантаження $< 50\%$ за навантаження $\geq 50\%$	21,5 В пост. стр.	43,0 В пост. стр.
	21,0 В пост. стр.	42,0 В пост. стр.
Велика напруга відновлення постійного струму	32 В пост. стр.	62 В пост. стр.
Верхня межа напруги відключення постійного струму	33 В пост. стр.	63 В пост. стр.
Споживання електроенергії у режимі роботи без навантаження	< 35 Вт	< 50 Вт

Таблиця 3. Характеристики режиму заряджання

Режим заряджання від електромережі			
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		4 кВт	6 кВт
Алгоритм заряджання		3-ступінчастий	
Макс. струм заряджання від мережі змінного струму (макс.)		100 А (за VI/P=230 В зм. стр.)	
Прискорене (об'ємне) заряджання:	Кислотний акумулятор	29.2 В пост. стр.	58.4 В пост. стр.
	AGM / гелевий акумулятор		
Напруга	акумулятор	28.2 В пост. стр.	56.4 В пост. стр.
Напруга постійного підзаряджання		27 В пост. стр.	54 В пост. стр.
Крива заряджання		<div><div>Напруга елементу акумуляторної батареї</div><div>Струм заряджання, %</div><div><div>Напруга</div><div>2.43 В пост. стр. (2.35 В пост. стр.) 2.25 В пост. стр.</div><div>100%</div><div>50%</div><div>Час</div><div>Струм</div><div><div>T0</div><div>T1</div><div>T1 = 10×T0, мінімум 10 хв, максимум 10 год.</div></div><div><div>Прискорене заряджання (постійний струм)</div><div>Поглинання (постійна напруга)</div><div>Підтримання (постійне підзаряджання)</div></div></div></div>	
Режим заряджання від ФЕ модулів з MPPT (пристрій стеження за точкою максимальної потужності)			
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		4 кВт	6 кВт
Макс. потужність масиву фотоелектричних модулів		5000 Вт	6000 Вт
Номінальна напруга ФЕ модуля		320 В пост. стр.	360 В пост. стр.
Пускова напруга		70+/-10 В пост. стр.	
Діапазон значень напруги масиву фотоелектричних модулів із MPPT колектором		60-450 В пост. стр.	
Макс. вхідний струм фотоелектричної панелі		27 А	
Максимальна напруга холостого ходу масиву фотоелектричних модулів		500 В пост. стр.	
Макс. струм заряджання (заряджання від змінного струму + ФЕ панель).		120 А	

Таблиця 4. Загальні характеристики

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	4 кВт	6 кВт
Діапазон робочих температур	від -10°C до 50°C	
Температура зберігання	від -15°C до 60 °C	
Вологість	5-95% відносної вологості, без конденсації	
Розміри (Г×Ш×В), мм	127×313×466	
Вага нетто, кг	9	10

7. Пошук та усунення несправностей

Проблема	РК-дисплей/ світлодіодний індикатор/звуковий сигнал	Пояснення/можлива причина	Дії з усунення
Пристрій автоматично вимикається під час запуску.	РК-дисплей та світлодіодні індикатори та звуковий сигнал працюють упродовж 3 с, після чого пристрій повністю вимикається.	Надто низька напруга акумулятора ($<1,91$ В/елемент).	1.Зарядіть акумулятор. 2.Замініть акумулятор.
Відсутність реакції після увімкнення.	Відсутність індикації.	1. Занадто низька напруга акумулятора ($<1,4$ В/елемент). 2. Перегорів внутрішній запобіжник.	1. Зверніться до сервісного центру для заміни запобіжника. 2. Зарядіть акумулятор. 3. Замініть акумулятор.
Доступне живлення від електромережі, але пристрій працює в режимі живлення від акумулятора.	На РК-дисплеї відображається вхідна напруга «0», і блимає зелений світлодіодний індикатор.	Спрацював захисний пристрій вхідного контуру	Перевірте, чи не спрацював автоматичний вимикач змінного струму та чи в нормальному стані проводка змінного струму.
	Блимає зелений світлодіодний індикатор.	Недостатня якість живлення змінним струмом. (зовнішня електромережа або генератор)	1.Перевірте відповідність перерізу та/або довжини проводів лінії змінного струму рекомендованим значенням. 2.Перевірте, чи належним чином працює генератор (за його наявності) та чи правильно вибрано діапазон значень вхідної напруги.
	Блимає зелений світлодіодний індикатор.	Встановлено значення SUB «Спочатку сонячна енергія» для визначення пріоритету джерела живлення вихідного контуру.	Змініть пріоритет джерела живлення вихідного контуру на значення «USB» «Спочатку електромережа».
Коли пристрій увімкнений, постійно вимикається та вимикається внутрішнє реле.	Блимає рідкокристалічний дисплей та світлодіодні індикатори	Акумулятор від'єднаний.	Перевірте правильність під'єднання проводів акумулятора.
Постійно лунає звуковий сигнал і світлиться червоний світлодіодний індикатор.	Код несправності 07	Перевантаження. Інвертор працює з перевантаженням 110% і перевищено допустиму тривалість роботи в такому режимі.	Зменште під'єднане навантаження, вимкнувши частину обладнання.
		У разі перевищення вхідної напруги від ФЕ модулів, вихідна потужність буде зменшуватися. Водночас, якщо під'єднане навантаження перевищує знижену вихідну потужність, виникне стан перевантаження.	Зменште кількість послідовно з'єднаних фотоелектричних модулів або зменште під'єднане навантаження.

	Код несправності 05	Коротке замикання вихідного контуру	Перевірте правильність під'єднання проводів і від'єднайте навантаження, що викликало несправність.
		Температура внутрішніх компонентів інвертора перевищує 120 °C.	Перевірте, чи не перекритий потік повітря до пристрою та чи не зависока температура навколишнього середовища.
	Код несправності 02	Температура внутрішніх компонентів інвертора перевищує 100 °C.	
Постійно лунає звуковий сигнал і світиться червоний світлодіодний індикатор.	Код несправності 03	Батарея перезаряджена.	Поверніть пристрій до сервісного центру.
		Надто висока напруга акумулятора.	Перевірте, чи відповідають вимогам технічні характеристики та кількість акумуляторних батарей.
	Код несправності 01	Несправність вентилятора	Замінити вентилятор.
	Код несправності 06/58	Аномальні параметри на виході (напруга інвертора нижче 190 В зм. стр. або вище 260 В зм. стр.)	1. Зменште під'єднане навантаження. 2. Поверніть пристрій до сервісного центру.
	Код відмови 08/09/53/57	Внутрішні компоненти вийшли з ладу.	Поверніть пристрій до сервісного центру.
	Код несправності 51	Перевантаження за струмом або стрибок напруги.	Перезапустіть пристрій. Якщо помилка виникає знову, поверніть пристрій до сервісного центру.
	Код несправності 52	Надто низька напруга шини.	
	Код несправності 55	Дисбаланс напруги на виході.	
	Код несправності 59	Вхідна напруга від ФЕ модулів перевищує допустиме значення	Зменште кількість послідовно з'єднаних фотоелектричних модулів.

8. Габаритне креслення

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Наведене нижче креслення є лише схематичним зображенням обладнання. Фактичні розміри корпусу можуть бути змінені після попереднього повідомлення.

Одиниця вимірювання: мм

