

DOVA5

Посібник користувача

Версія 1.0

Зміст

Загальні положення.....	1
Інструкції з безпеки.....	2
Технічні характеристики.....	7
Зовнішній вигляд продукту.....	9
Встановлення продукту.....	11
Інструкція застосування.....	20
Опис несправностей і сигналів тривоги.....	38
Утилізація.....	48

Загальні положення

Відмова від відповідальності

Перед використанням продукту уважно прочитайте цей Посібник користувача та зберігайте його для майбутнього звернення. Неправильне використання може призвести до травм, пошкодження продукту або іншого майна. Використовуючи продукт, ви підтверджуєте, що зрозуміли й прийняли всі умови цього документа. Користувач несе відповідальність за свої дії та їхні наслідки.

Rahvolt не несе відповідальності за збитки через порушення інструкцій. Документ може змінюватися без попередження; для актуальної інформації відвідайте офіційний сайт **Rahvolt**.

Декларація відповідності ЄС у межах директив ЄС

Це офіційне підтвердження того, що продукт відповідає вимогам застосованих директив Європейського Союзу.

1. Продукт відповідає **Директиві 2014/30/ЄС** з електромагнітної сумісності та стандартам EN IEC 61000-6-1, IEC 61000-6-2, EN 61000-6-4.
2. Обмеження використання певних шкідливих речовин (**RoHS**)
Відповідно до директив 2011/65/ЄС (L 174/88, 8 червня 2011) та 2015/863/ЄС (L 137/10, 31 березня 2015), Ruihe (Chongqing) New Energy Technology Co., Ltd. підтверджує, що продукти, описані в цьому документі, відповідають основним вимогам і положенням цих директив. Повний текст Декларації відповідності ЄС доступний на сайті: **rahvolt.com**.

Інструкції з безпеки

Довідник зі знаків безпеки

Ці символи попереджають про небезпеки, що можуть призвести до серйозних травм або пошкодження обладнання. Усі попередження супроводжуються символами та словами:

«НЕБЕЗПЕКА», «УВАГА», «ОБЕРЕЖНО» та «ПОВІДОМЛЕННЯ».

Зверніть увагу: ці попереджувальні повідомлення не охоплюють усі інструкції з безпеки - вони лише доповнюють їх.

WARNING

Помірний ризик. Якщо його не уникнути, це може призвести до серйозних травм або навіть смерті.

CAUTION

Менший ризик. Якщо його не уникнути, це може спричинити незначні або помірні травми.

NOTICE

Можлива небезпека. Може спричинити пошкодження обладнання, втрату даних або збої у роботі.



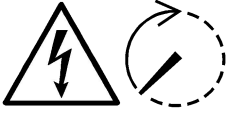
Клема захисного провідника.



Див. інструкцію із застосування.



Обережно,
ризик ураження електричним струмом.



Обережно, ризик ураження електричним струмом. Розряд акумулятора за таймером (час вказано поруч із символом).



Обережно, гаряча поверхня.



Обережно, ризик небезпеки.

WARNING

Збережіть ці інструкції.

Цей посібник містить важливі вказівки для моделей **DOVA-5BY** та **DOVA-5I**, яких варто дотримуватися під час встановлення та обслуговування.

1. Перед встановленням, використанням і обслуговуванням уважно ознайомтеся з інструкціями з безпеки в цьому посібнику. **Rahvolt** не несе відповідальності за проблеми, спричинені неправильним поводженням з продуктом під час монтажу або обслуговування.

2. Не використовуйте деталі або аксесуари, що не постачаються офіційно. Використання сторонніх аксесуарів може призвести до пожежі або ураження електричним струмом. Якщо потрібні деталі або аксесуари, звертайтеся до офіційних каналів продажу **Rahvolt**.

Rahvolt не несе відповідальності за проблеми, спричинені використанням кабелів або інших аксесуарів сторонніх виробників.

3. Тримайте продукт поза досяжністю дітей і тварин.

При перебуванні дітей або тварин поруч з пристроєм необхідно проявляти підвищену увагу через можливі небезпеки.

4. Суворо дотримуйтесь температурного режиму, зазначеного в цьому посібнику. При надто високій температурі акумулятор може загорітися або вибухнути, при надто низькій - продукт може працювати ненормально.

5. Не розбирайте, не модифікуйте та не замінійте цей пристрій (включно з внутрішніми та зовнішніми частинами). У разі потреби звертайтеся до кваліфікованих спеціалістів або в сервісну службу Rahvolt.

6. Не кладіть на пристрій важкі предмети (крім інвертора та акумуляторів) під час використання або зберігання.

7. Уникайте ударів, падінь та сильних вібрацій. При серйозному зовнішньому впливі негайно вимкніть живлення та припиніть використання. Під час транспортування надійно закріплюйте продукт, щоб уникнути вібрацій і ударів.

8. Якщо продукт випадково впав у воду під час використання, перенесіть його в безпечне, відкрите місце та тримайтеся подалі, поки він повністю не висохне. Після висихання продукт не можна повторно використовувати - утилізуйте його відповідно до розділу «Утилізація». Якщо продукт загорівся, використовуйте вогнегасник або засоби пожежогасіння - у такому порядку: вода, пісок, пожежна ковдра, сухий порошок, вуглекислий газ.

9. Обережно поводьтеся з продуктом, щоб уникнути його перекидання та пошкодження. Якщо після перекидання продукт сильно пошкоджено, негайно вимкніть живлення, помістіть батарею у відкритому місці подалі від легкозаймистих матеріалів і людей, та утилізуйте її відповідно до місцевих законів і правил.

10. Електромагнітні поля цього продукту можуть впливати на роботу медичних імплантатів або персональних медичних пристроїв, таких як кардіостимулятори, кохлеарні імплантати, слухові апарати, дефібрилятори тощо. Якщо ви користуєтеся такими пристроями, зверніться до

виробників для уточнення обмежень і дотримуйтеся безпечної відстані між продуктом і медичними пристроями під час роботи.

11. Після завершення встановлення своєчасно приберіть упаковку та допоміжні матеріали, як-от: коробки, пінопласт, пластикові стяжки тощо.

12. Фотоелектрична панель під впливом світла генерує постійну напругу для PCS.

13. Обслуговування батарей повинні виконувати або контролювати кваліфіковані працівники.

14. При заміні батарей використовуйте батареї того самого типу та кількості, або аналогічні батарейні блоки.

CAUTION

1. Не викидайте батареї у вогонь - вони можуть вибухнути.

2. Не розкривайте та не пошкоджуйте батареї. Витік електроліту шкідливий для шкіри та очей і може бути токсичним. Батарея може становити ризик ураження електричним струмом та високого короткого замикання. Під час роботи з батареями варто дотримуватися відповідних заходів безпеки:

а) Зніміть годинники, кільця та інші металеві предмети.

б) Використовуйте інструменти з ізольованими ручками.

в) Вдягайте гумові рукавички та взуття.

г) Не кладіть інструменти або металеві деталі на батареї.

г') Перед підключенням або відключенням клем батареї від'єднайте джерело заряджання.

д) Перевірте, чи батарея випадково не заземлена. Якщо заземлення є, усуньте його. Контакт із будь-якою частиною заземленої батареї може спричинити ураження електричним струмом. Ймовірність такого ураження зменшується, якщо усунути заземлення під час встановлення та обслуговування (стосується обладнання та віддалених джерел живлення, які не мають заземленого кола живлення).

Екологічні вимоги

1. Цей продукт призначений для використання в промислових умовах.
2. Переконайтеся, що пристрій встановлено у провітрюваному місці, і не закривайте вентиляційні отвори під час роботи. Недостатня вентиляція може пошкодити пристрій.
3. Не використовуйте продукт біля джерел тепла або за високих температур. Для подовження терміну служби батареї рекомендується експлуатувати та зберігати пристрій при температурі 20-30°C.
4. При встановленні або використанні продукту в середовищі з димом, паром, пилом чи жаром використовуйте захисний кожух, щоб уникнути ризику пожежі.
5. Пристрій потрібно встановлювати на твердому рівному ґрунті. Через велику масу потрібно забезпечити стабільність установки, щоб уникнути перекидання, травм або пошкодження продукту.
6. Тримайте продукт подалі від вологи, не занурюйте у воду і не змочуйте. Якщо всередині з'явилася вода, вимкніть пристрій і не використовуйте його. Перед дотиком дотримуйтесь заходів проти ураження електричним струмом та помістіть його в безпечне, водонепроникне відкрите місце. За потреби звертайтеся до кваліфікованих спеціалістів або сервісу Rahvolt.

Вимоги безпеки

1. Не стійте, не спирайтеся та не сидіть на пристрої.
2. Якщо продукт довго не буде використовуватися, переконайтеся, що він відключений від мережі та вимкнений.
3. Не підключайте пристрій до пошкоджених кабелів. Використання таких кабелів може порушити роботу пристрою або створити ризики.
4. Не вставляйте руки або сторонні предмети в порти чи вентиляційні отвори пристрою.

Технічні характеристики

Акумулятор серії DOVA5

Загальні параметри	
Назва	Акум. батарея накопичення енергії - 5 кВт·год
Модель	DOVA-5BY
Ємність батареї	5 кВт·год
Габарити (ВхШхГ)	585x360x150 мм
Габар. упаковки (ВхШхГ)	790x405x465 мм
Вага нетто	49 кг
Вага брутто	58 кг
Температура і вологість навколишнього середовища	
Температура заряджання	0°C-65°C
Темп. розряджання	-15-65°C
Температура зберігання	-20°C-65°C
Робоча вологість	10%RH-85%RH
Вологість при зберіганні	10%RH-85%RH
Інша інформація	
Робоча висота	≤2,000 м
Ступінь захисту (IP)	IP65

Інвертор серії DOVA5

Загальні параметри	
Назва	Система перетворення енергії (PCS)
Модель	DOVA-5I
Габарити (ВхШхГ)	585x360x110 мм
Габар. упаковки (ВхШхГ)	695x455x235 мм
Вага нетто	13.5 кг
Вага брутто	16.5 кг
Інформація про вихідні параметри	

Вихідна напруга	208/220/230/240 В змінного струму
Вихідна потужність	5000 Вт (2500 Вт × 2)
Вихідна частота	50/60 Гц
Коефіцієнт потужності	0.9
Вхідна інформація	
Вхід сонячної панелі	120-430 В постійного струму (VDC) (заряджання)
ККД сонячної панелі	максимум 99,5%
Макс. зарядний струм	80 А
Вхід змінного струму	208/220/230/240 В змінного струму (заряджання)
Ном. струм змін. струму	22.7 А
Діапазон вхідної напруги	90–280 В змінного струму
Температура та вологість навколишнього середовища	
Робоча температура	-20°C -55°C
Температура зберігання	-25°C -60°C
Робоча вологість	10%RH-85%RH
Вологість при зберіганні	10%RH-85%RH
Робоча висота	≤2000 м
Ступінь захисту	IP20

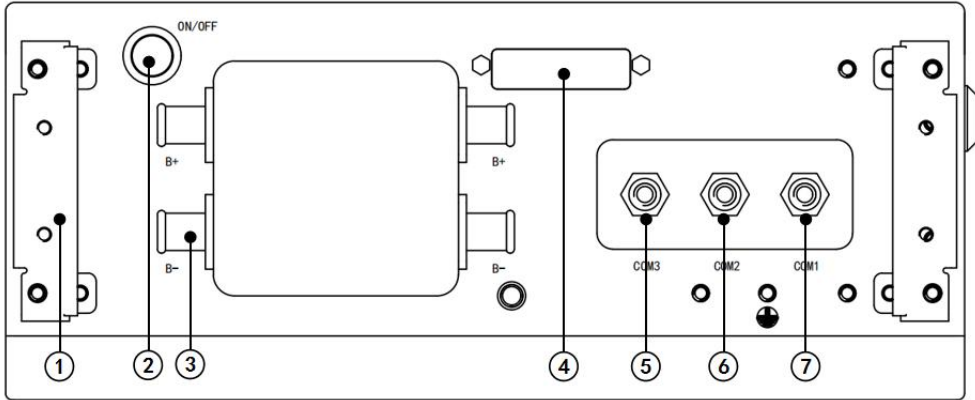
NOTICE

- Можливість заряджання або розряджання продукту залежить від фактичної температури батареї.
- Батарея автоматично почне самонагрівання, якщо температура опуститься нижче 0°C.
- Якщо температура навколишнього середовища >40°C, рівень заряду батареї (SOC) >94%, а вхідна напруга PV >380В, струм заряджання батареї зменшується (дерейтинг).

Зовнішній вигляд продукту

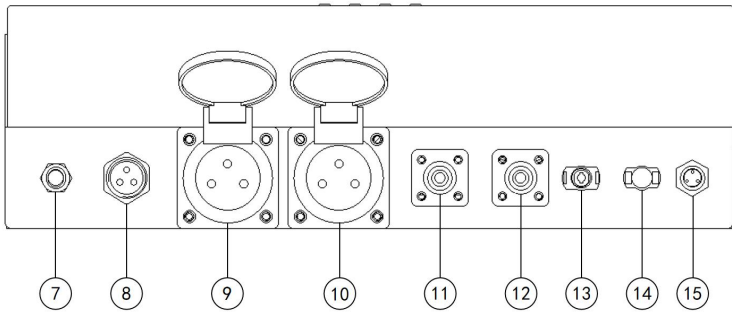
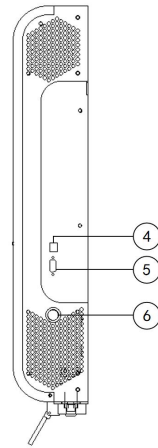
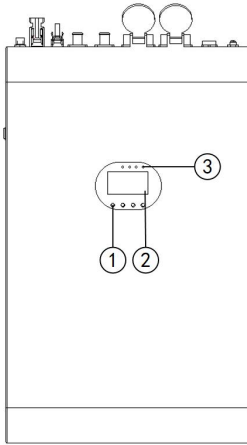
DOVA-5BY

Система накопичення енергії включає інверторний модуль, модуль батареї та стяжний модуль. Потужність інвертора - 5 кВт, стандартна ємність батареї - 5 кВт·год.



Номер	Назва	Номер	Назва
1	Ручки	2	Вимикач живлення батареї
3	Роз'єм живлення	4	Індикатор світла
5	Роз'єм для парал. з'єднання пристроїв	6	Роз'єм для парал. з'єднання другого пристрою
7	Комунікаційний порт PCS		

DOVA-5I



Номер	Приклад	Номер	Приклад
1	Кнопка панелі	2	LCD-дисплей
3	Світловий індикатор	4	Сервісний порт Туре-В
5	Порт RS232	6	Вимикач живлення інвертора
7	Автоматичний вимикач	8	Вхідний порт змінного струму
9	Порт змінного струму 1	10	Порт змінного струму 2
11	Силовий порт батареї (+)	12	Силовий порт батареї (-)
13	Вхідний силовий порт PV+ (сонячних панелей)	14	Вхідний силовий порт PV- (сонячних панелей)
15	Комунікаційний порт батареї		

NOTICE

- AC OUT - максимальна потужність одного вихідного роз'єму становить 3500 Вт, а загальна максимальна вихідна потужність - 5000 Вт.
- Вхід AC підтримує повільне та швидке заряджання; потужність навантаження повинна бути меншою за допустиме значення для підключеної лінії.

Встановлення продукту

NOTICE

- Після розпакування переконайтеся, що зовнішній вигляд виробу не має пошкоджень, забруднень, деформацій або інших дефектів.
- Перевірте, чи відповідає комплектність виробу пакувальному листу. У разі відсутності будь-яких комплектуючих своєчасно зверніться до виробника.
- Переконайтеся, що виріб вимкнено перед встановленням (вимикач живлення перебуває в розімкненому положенні).

CAUTION

- Пристрій встановлювати на тверду, рівну поверхню, а не на м'які поверхні (наприклад, ґрунт або пісок).
- Не встановлюйте на похилій поверхні, оскільки це може спричинити падіння виробу, що може призвести до травм або пошкодження продукту.
- Вага модуля енергозбереження становить 49 кг. Для підйому потрібні дві особи, а при транспортуванні поводитися обережно.
- Під час встановлення тримайте виріб подалі від джерел води та уникайте прямого контакту з ними, оскільки це може спричинити коротке замикання та інші ризики.

Пакувальний лист

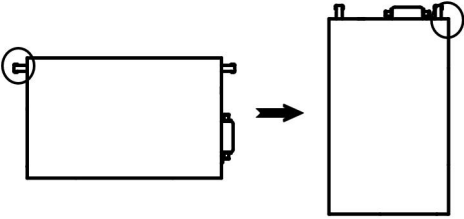
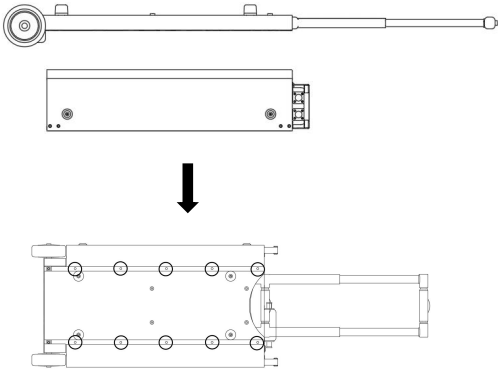
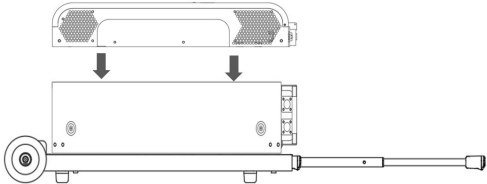
DOVA-5I

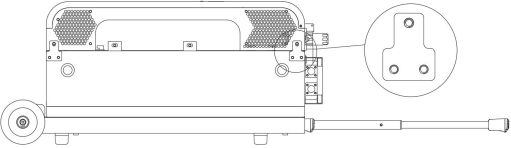
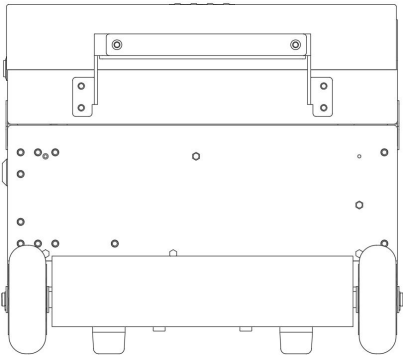
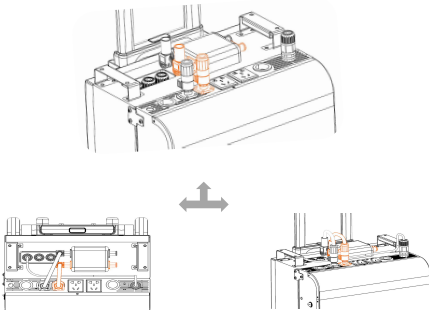
Ном.	Назва	Малюнок	К-сть
1	Модулі інвертора		1
2	Клема живлення		2
3	Інструкція для користувача		1
4	Гарантійний талон		1
5	Задня кріпильна панель		1
6	Розширювальний болт		4
7	Кріплення (M5×8)		4
8	Шнур живлення AC (16A)		1
9	Шестигранний торцевий ключ		1
10	Заземлення		1
11	Термінал PV (+)		1
12	Термінал PV (-)		1

DOVA-5BY

Ном.	Назва	Малюнок	К-сть
1	Модулі батарей енергозбереження		1
2	Силовий провід (+)		2
3	Лінія зв'язку		1
4	Каскадні металеві пластини		4
5	Гарантійний талон		1
6	Інструкція користувача		1
7	Кріплення (M5×8)		26
8	Торцевий шестигранний ключ		1
9	Заземлювальний провід		1
10	Натяжна планка		1
11	Підніжка		1

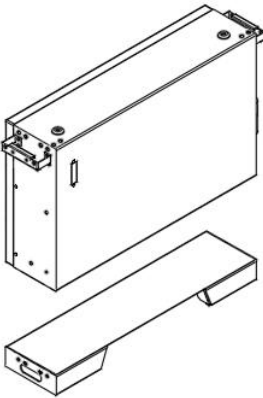
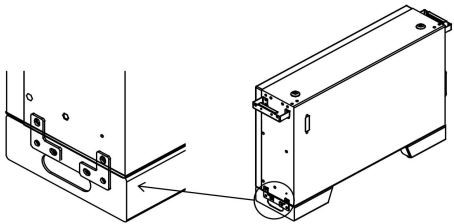
DOVA5 . Портативне встановлення

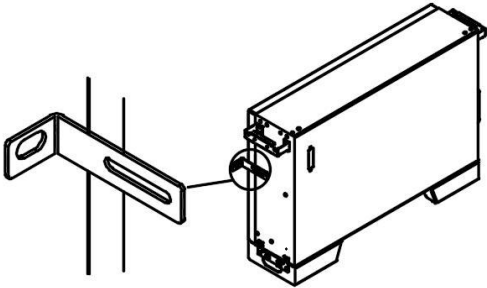
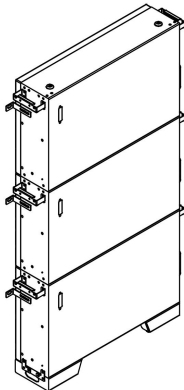
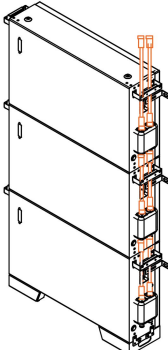
Крок 1	Заміна ручки для перенесення: якщо переднє положення зручне для підйому, ручку слід перемістити під час встановлення.	 The diagram illustrates the relocation of the handle. On the left, a rectangular device is shown with a handle on its right side and a circular fastener on its top-left corner. An arrow points to the right, where the same device is shown with the handle moved to the top-right corner and the circular fastener now on the top-left corner.
Крок 2	Тяга встановлюється на модуль енергозбереження. Вирівняйте отвори для гвинтів тяги з отворами на задній частині модуля батареї та затягніть 10 гвинтів, щоб завершити установку тяги.	 The diagram shows the installation of the handle. At the top, a long handle with a circular end and a mounting bracket is shown. Below it is a rectangular battery module with a connector on the right side. A downward-pointing arrow indicates the handle is being placed over the module. The bottom part of the diagram shows the handle fully installed on the battery module, with ten screws being tightened to secure it.
Крок 3	Поверніть модуль батареї на 180° та встановіть модуль інвертора. Вирівняйте інвертор по краю модуля батареї.	 The diagram illustrates the installation of the inverter module. At the top, an inverter module with two large cooling fans is shown. Two downward-pointing arrows indicate it is being placed onto the battery module. The bottom part of the diagram shows the inverter module fully installed on top of the battery module, which is now oriented upside down relative to the handle.

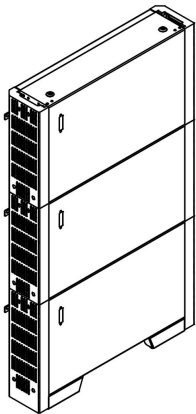
<p>Крок 4</p>	<p>Вирівняйте монтажні отвори з'єднувальної деталі з отворами для гвинтів на модулі батареї та затягніть 12 гвинтів, щоб завершити встановлення інвертора.</p>	
<p>Крок 5</p>	<p>Вирівняйте опорні ніжки з отворами для гвинтів на дні інвертора та затягніть гвинти, щоб завершити встановлення ніжок.</p>	
<p>Крок 6</p>	<p>Підключення лінії передачі живлення.</p>	

Крок 7	Монтаж завершено.	
--------	-------------------	---

DOVA5. Встановлення додаткової батареї

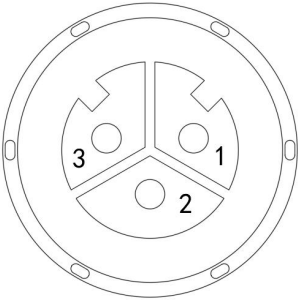
Крок 1	Вирівняйте перший модуль батареї на підставці та закріпіть 12 гвинтів (M5×12).	
Крок 2	Закрутіть по 12 гвинтів з обох боків, як показано на зображенні.	

Крок 3	Прикріпіть клеми до гвинтів, як показано на зображенні.	
Крок 4	Встановлюйте батарейні блоки по черзі, як показано на "Крок 2". Рекомендується укладати не більше 6 блоків.	
Крок 5	Паралельне підключення модулів батарей за допомогою каскадних силових та комунікаційних кабелів.	

Крок 6	<p>Після завершення електричних підключень та перевірки правильності і надійності з'єднань встановіть зовнішню декоративну кришку (починаючи знизу щита догори) та закріпіть її гвинтами.</p>	
--------	---	---

DOVA5. Стаціонарне встановлення

Крок 1	<p>Вийміть монтажну задню панель та закріпіть монтажну панель на стіні за допомогою 4 розширювальних болтів М6×20.</p>	
Крок 2	<p>Встановіть інвертор зверху на задню панель, з'єднавши байонет інвертора з байонетом монтажної панелі, та затягніть 4 гвинти, щоб завершити встановлення інвертора.</p>	

<p>Крок 3</p>	<p>Підключіть заземлювальний провід до боку виробу, позначеного символом заземлення.</p>	
<p>Крок 4</p>	<p>Вийміть силовий кабель та комунікаційний кабель RJ45 для підключення батарейного блоку до інвертора.</p>	
<p>Крок 5</p>	<p>Інструкція з підключення клем АС-входу: 1#: L (фазний провід) 2#: PE (заземлювальний провід) 3#: N (нульовий провід)</p>	

Перевірка після завершення встановлення

Номер	Контрольний список
1	Модуль встановлено правильно, міцно та надійно.
2	Правильне укладання кабелів.
3	Підключення силового кабелю виконано правильно, міцно та надійно.
4	Закрийте невикористані порти водонепроникними заглушками.
5	Простір для встановлення організовано правильно, оточення чисте та охайне, інструменти та сміття не залишено.

Інструкція застосування

Ввімкнення/вимкнення

Після того, як встановлення відповідає стандарту приймання і підключено батарею або мережеве живлення, що відповідає вимогам (для мережевого живлення потрібно перевірити допустимий діапазон напруги відповідно до режиму виходу), можна виконувати увімкнення.

- Живлення від мережі ввімкнено

Підключіть до стандартної електромережі, переведіть перемикач інвертора в положення ON - система увімк. Якщо встановлено пріоритет мережевого живлення, зачекайте певний час: на панелі відобразиться режим мережі, що означатиме завершення запуску та перехід у режим роботи від мережі.

- Увімкнення батареї

Підключіть мережу та увімкніть інвертор (ON). Якщо встановлено пріоритет мережі, дочекайтеся відображення режиму мережі на панелі - запуск завершено.

- Порядок вимкнення

Коли система працює в режимі батареї або мережі, переведіть перемикач живлення інвертора в положення OFF - система вимкнеться.

Інструкція з використання акумуляторів енергозбереження

Опис світлодіодної індикації акумулятора енергозбереження

Таблиця 1: Індикація робочого стану LED

Стан	Норма / Аварія / Захист	OFF/ON	Ро- бота	Ава- рія	Індикатор батареї (LED)
Вимкнення	Сплячий режим	○	○	○	○
Режим очікува- ння	Норма	●	◐	○	Згідно з індик. живлення
	Аварія	●	◐	◑	
Заря- дження	Норма	●	●	○	Відповідно до індик. живлення
	Аварія	●	●	◑	
	Захист від перезаряду	●	●	○	●
	Захист від перегріву, перевантаження по струму та відмови	●	○	●	○
Розря- дження	Норма	●	◐	○	Відповідно до індик. живлення
	Аварія	●	◐	◑	
	Захист від пониженої напруги	●	○	○	○
	Захист від перегріву, перевантаження по струму,	●	○	●	○

	короткого замикання, зворот. підключення та відмови				
Втрата ефективності		○	○	●	○

Таблиця 2: Опис показників ємності

Стан		Заряджання						Розряджання					
Індикатор ємності		L 6	L 5	L 4	L 3	L 2	L 1	L 6	L 5	L 4	L 3	L 2	L 1
Б А Т А Р Е Я (%))	0%-17%	○	○	○	○	○	◐	○	○	○	○	○	●
	18%-33%	○	○	○	○	◐	●	○	○	○	○	●	●
	34%-50%	○	○	○	◐	●	●	○	○	○	●	●	●
	51%-66%	○	○	◐	●	●	●	○	○	●	●	●	●
	67%-83%	○	◐	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●
	84%-100%	◐	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Таблиця 3: Інструкції щодо мигання світлодіодів

Блимання	Інструкція
●	Зелене світло завжди горить
○	Світло вимкнено
●	Червоне світло завжди горить
◐	Зелене світло миготить
◑	Червоне світло миготить

Опис зумера

Під час несправності зумер подає сигнал кожну 1 сек тривалістю 0,25 сек.

Під час режиму захисту (крім захисту від перенапруги) зумер подає сигнал кожні 2 сек тривалістю 0,25 сек.

У разі виникнення тривоги (крім перенапруги) зумер подає сигнал кожні 3 сек тривалістю 0,25 сек.

Режим сну і пробудження

● Сон

Коли виконується будь-яка з наступних умов, система переходить у режим низького енергоспоживання:

1. Індивідуальний або загальний захист від перерозряду не знято протягом 30 секунд.
2. Натисніть кнопку на 3-6 секунд і відпустіть.
3. Мінімальна напруга окремого елемента нижча за напругу сну, і тривалість досягає часу затримки сну (за умови відсутності зв'язку, захисту, балансування та струму).
4. Час очікування перевищує 24 години (немає зв'язку, заряджання або розряджання, відсутнє мережеве живлення).
5. Примусове вимкнення через програмне забезпечення верхнього рівня.

Перед переходом у режим сну необхідно переконатися, що вхідний термінал не підключено до зовнішньої напруги, інакше перехід у режим низького енергоспоживання неможливий.

● Пробудження

Коли система перебуває в режимі низького енергоспоживання і виконується будь-яка з наступних умов, вона вийде з режиму низького енергоспоживання та перейде в нормальний режим роботи:

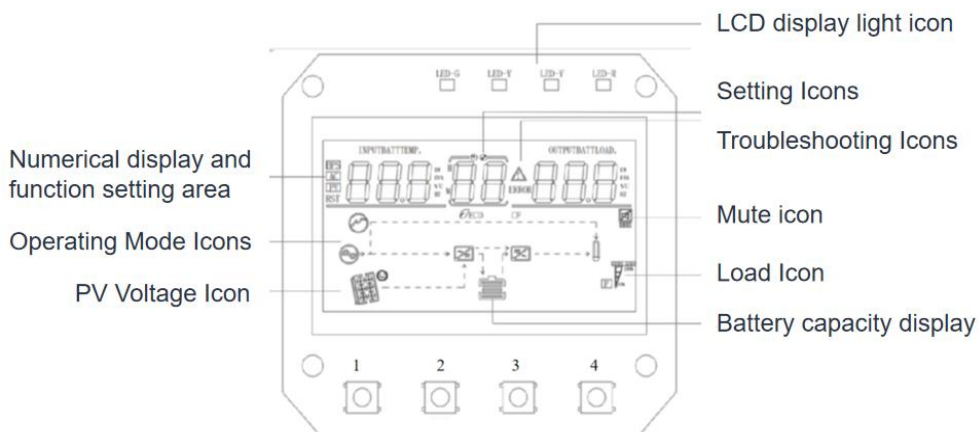
1. Підключіть зарядний пристрій, при цьому вихідна напруга зарядного

пристрою має бути більшою за 48 В.

2. Натисніть кнопку на 3-6 секунд і відпустіть.

3. Активуйте RS232.

Опис функцій LCD-дисплея



Інтерфейс LCD-дисплея: область числового відображення та налаштування функцій, область відображення режиму роботи, область відображення значків (іконок).

- Графіки навантаження та батареї відображають відповідно навантаження та ємність батареї. Кожен квадрат відповідає 25% ємності. Іконка навантаження миготить при перевантаженні інвертора. Іконка батареї миготить, коли ємність батареї занадто низька або батарея не підключена.
- Іконка зумера показує, чи вимкнено зумер. Зазвичай іконка не відображається; якщо в будь-якому режимі в програмному забезпеченні встановлено MUTE ON, інвертор переходить у режим без звуку, і з'являється іконка заборони зумера.

- При вході в меню налаштувань іконка налаштувань світиться. В іншому випадку іконка не відображається.
- Іконка несправності відображається лише в режимі помилки і не показується в інших випадках.

Область числового відображення та налаштування функцій:

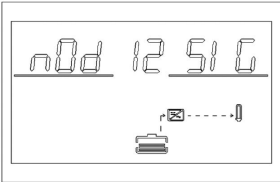
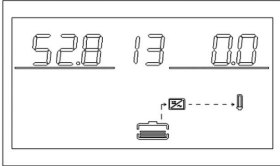
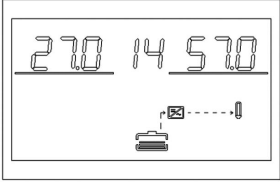
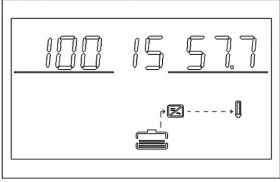
- У режимі без налаштувань ця область показує інформацію про інвертор. У нормальному режимі можна переглядати вихідні та вхідні напругу й струм, частоти, потужність, відсоток навантаження, версію ПЗ та інші дані. У режимі помилки відображаються коди помилок.
- На сторінці налаштувань функцій можна виконувати налаштування за допомогою клавіші функцій та стрілок вгору/вниз. Через 4 секунди після ввімкнення ця область відображає поточний режим роботи інвертора, наприклад: режим очікування, мережевий режим, режим батареї, режим помилки.

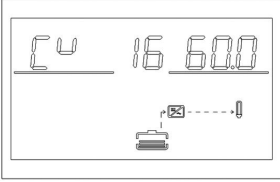
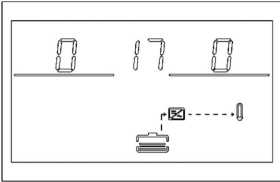
Операція запиту параметрів

Зазвичай дисплей має 17 сторінок. Натискання клавіш UP або DOWN на 0,2-1 секунди дозволяє перегортати сторінки, показуючи інформацію про вхідну та вихідну напругу, частоти, батарею, PV, навантаження, версію ПЗ тощо. У разі тривоги з'являється сторінка з інформацією про тривогу, а при помилці інвертора за замовчуванням відображається сторінка з кодами помилок. Головна сторінка за замовчуванням показує інформацію про помилки або тривоги; якщо їх немає - відображається вихідна напруга та частота.

	<p>Сторінка дисплея 1: відображення вхідної та вихідної напруги інвертора.</p>
	<p>Сторінка дисплея 2: відображення вхідної та вихідної частоти інвертора.</p>
	<p>Сторінка дисплея 3: інформація про акумулятор, що відображає напругу акумулятора та струм зарядження.</p>
	<p>Сторінка дисплея 4: інформація про фотоелектричні панелі, що показує напругу фотоелектричних панелей та струм зарядки фотоелектричних панелей.</p>
	<p>Сторінка дисплея 5: інформація про фотоелектричні системи, що показує напругу та потужність фотоелектричних систем.</p>
	<p>Сторінка дисплея 6: інформація про вихід, відображення вихідної напруги та активної вихідної потужності.</p>

	<p>Сторінка дисплея 7: інформація про вихід, відображення вихідної напруги та вихідної комплексної потужності.</p>
	<p>Сторінка дисплея 8: інформація про вихід, відображення вихідної напруги та відсотка навантаження.</p>
	<p>Сторінка дисплея 9: версія програмного забезпечення, відображає версію програмного забезпечення інверторної системи.</p>
	<p>Сторінка дисплея 10: версія програмного забезпечення.</p>
	<p>Сторінка дисплея 11: паралельний стан, відображення фотоелектричної генерації.</p>

	<p>Сторінка 12 дисплея: стан мережі літійового батарейного блоку.</p> <ul style="list-style-type: none"> - SIG постійно: батарейний блок працює як окрема група. - PAR постійно: батарейний блок працює в кількох групах у серії та паралелі. - PAR миготить: батарейний блок встановлює серійно-паралельне з'єднання кількох груп.
	<p>Сторінка 13 дисплея: інформація про напругу та струм літійового батарейного блоку.</p> <p>Лівий верхній кут: напруга батареї BMS. Правий верхній кут: струм батареї BMS.</p> <p>У разі збою зв'язку з BMS обидва кути показують миготливе ERR.</p>
	<p>Сторінка 14 дисплея: температура літійової батареї та SOC.</p> <p>Лівий верхній кут: температура BMS. Правий верхній кут: SOC BMS.</p> <p>При збої зв'язку з BMS обидва кути показують миготливе ERR.</p>
	<p>Сторінка 15 дисплея: ємність літійової батареї.</p> <p>Лівий верхній кут: номінальна ємність. Правий верхній кут: поточна ємність.</p> <p>При збої зв'язку з BMS обидва кути показують миготливе ERR.</p>

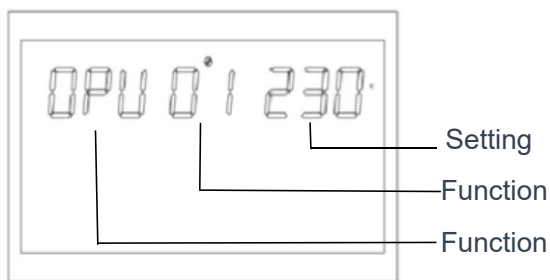
	<p>Сторінка 16 дисплея: точка постійної напруги літєвої батареї.</p> <p>Лівий верхній кут: постійна буква CV.</p> <p>Правий верхній кут: точка зарядки з постійною напругою BMS. При збої зв'язку з BMS у правому верхньому куті відображається миготливе ERR.</p>
	<p>Сторінка 17 дисплея: інформація про тривоги та несправності літєвої батареї.</p> <p>Лівий верхній кут: інформація про тривоги BMS.</p> <p>Правий верхній кут: інформація про несправності BMS. При збої зв'язку з BMS обидва кути показують миготливе ERR.</p>

Інструкція з налаштування функцій

При налаштуванні функцій суворо дотримуйтесь інструкцій користувача. Неправильні налаштування можуть призвести до некоректної роботи системи.

Етапи налаштування

Натисніть клавішу ENTER на 2-5 секунд, щоб увійти в інтерфейс налаштування функцій. Використовуйте клавіші DOWN та UP для навігації та вибору функцій - назва обраної функції буде миготіти. Перегорніть до потрібної функції та натисніть ENTER на 0,1-2 секунди для входу в налаштування. Значення параметра буде миготіти, його можна змінювати клавішами DOWN та UP. Після підтвердження натисніть ENTER для завершення налаштування. Натискання ESC повертає на головний екран.



Код	Назва функції	Опис
01	Вихідна напруга (OPU)	Значення вихідної напруги за замовчуванням: 208В, 220В, 230В, 240В - можна встановлювати.
02	Вихідна частота (OPF)	Встановлення вихідної частоти інвертора, можна встановити 50 Гц та 60 Гц, за замовчуванням 50 Гц.
03	Налаштування пріоритету виведення (OPP)	GRD: пріоритет виходу від мережі. PU (PV): пріоритет виходу від PV. PBG: спільний вихід PV та мережі.
04	Режим виведення (MOD)	APP: для побутової техніки. UPS mode: для комп'ютерів та інших пристроїв. Типовий час перемикання - 10 мс.
05	Пріоритет зарядки (CHP)	PNG (PV and Grid): одночасне заряджання від PV та мережі. OPV (тільки PV): заряджання лише від PV. GRD (Grid): пріоритет заряджання від мережі. PV: пріоритет заряджання від PV.
06	Струм заряду мережі (RCC)	Налаштування: максимальний струм заряджання від мережі. За замовчуванням 50 А, діапазон [2-60 А].

07	Максимальний струм заряду (MCC)	Встановлення максимального струму заряджання інвертора. Максимум для PV та мережі - 80 А.
08	Меню за замовчуванням (MDF)	Повернення до головного інтерфейсу: За замовчуванням - ON. Якщо встановлено ON, сторінка повертається на перший інтерфейс (P1) через 1 хвилину, якщо вона не на P1. Якщо встановлено OFF, LCD залишатиметься на поточній сторінці постійно.
09	Автом. перезапуск при перевант.(LRS)	Налаштування функції перезапуску при перевантаженні.
10	Перезапуск при перегріві (TRS)	Налаштування функції перезапуску при перегріві.
11	Сигнал. про збій основного вхідного живлення (MIP)	Налаштування функції довгого звукового сигналу тривоги у разі втрати живлення від мережі або фотоелектричних панелей.
12	Режим енергозбереж. (PWS)	Налаштування режиму низького енергоспож.. При живленні від батареї, якщо навантаж. менше 25 Вт, інвертор переходить у енергозберігаючий режим і продовжує роботу. Якщо навантаження перевищує 35 Вт, система повертається в нормальний режим.

13	Перевантаж. для байпасу (OLG)	При перевантаженні в режимі батареї можна налаштувати, чи переходити одразу на мережу. Якщо перевантажене навантаження при пріоритеті PV, система одразу переходить у режим обходу (вихід від мережі, bypass).
14	Відключення звуку (MUE)	Встановіть, чи має звучати звуковий сигнал.
15	Перехід на мережеве живлення (BTG)	Якщо одночасно присутнє живлення від батареї та мережі, при розряді батареї до певної напруги живлення буде передано мережеве, щоб уникнути повного розряду батареї. Пріоритет виходу можна налаштувати в режимах PV та PBG.
16	Перехід на живлення від батареї (BTV)	Після вимкнення батареї через низьку напругу необхідно досягти певного рівня напруги, щоб знову увімкнути режим роботи від батареї.
17	Тип батареї (BAT)	FLD: свинцево-кислотні батареї з рідким електролітом. LIB: літієві батареї. CUS: користувацький тип. Fe: літієво-залізні батареї.
18	Низький заряд батареї (BAL)	При встановленому типі батареї LIB (літієва) можна змінювати поріг низької.

19	Низька напруга батареї (BAU)	При встановленому типі батареї LIB (літієва) можна змінювати точку вимкнення в діапазоні [40-48В].
20	Постійна напруга батареї (BCV)	При встановленому типі батареї LIB (літієва) можна змінювати точку зарядки постійною напругою в діапазоні [48-60В]. Значення точки постійної напруги має бути більшим за напругу підтримуючого заряду.
21	Підтримуючий заряд батареї (BF)	При встановленому типі батареї LIB (літієва) можна змінювати напругу підтримуючого заряду в діапазоні [50-58В]. Напруга точки постійної напруги має бути більшою за напругу підтримуючого заряду.
22	Низька напруга мережі (LLV)	Встановлення точки захисту від низької напруги електромережі.
23	Висока напруга мережі (LHV)	Налаштування порогу захисту від високої напруги мережі.

24	Розряд при низькому навантаженні (LWD)	При увімкненні цього режиму під час низькопотужного розряду точка вимкнення батареї підвищується до 44 В. Опис: режим інвертора, час низькопотужного розряду; значення за замовчуванням - 8 годин, діапазон налаштування [1-8 год].
25	Активіація м'якого реле (SRE)	За замовчуванням - OFF: вихід інвертора одразу піднімається від 0 до цільової напруги. Якщо встановлено ON, вихід інвертора поступово зростає від 0 до цільової напруги.
26	Встановити значення за замовчуванням (STD)	Ця сторінка спочатку показує OFF. При встановленні ON система відновлює налаштування за замовчуванням. Після завершення налаштування сторінка знову відображає OFF. Налаштування можна виконувати в мережевому та режимі очікування, воно застосовується одразу, але не доступне в режимі батареї.
27	Режим паралельної роботи (PAM)	Налаштування паралельного режиму роботи можна виконувати в мережевому режимі та режимі очікування (Standby: без виходу, але екран увімкнений), але не в режимі батареї.
28	Налаштування сигналу тривоги батареї (SBA)	За замовчуванням - OFF. Якщо батарея не підключена, не будуть активні тривоги: «батарея не підключена», «низька напруга батареї» та «занадто низька напруга батареї».

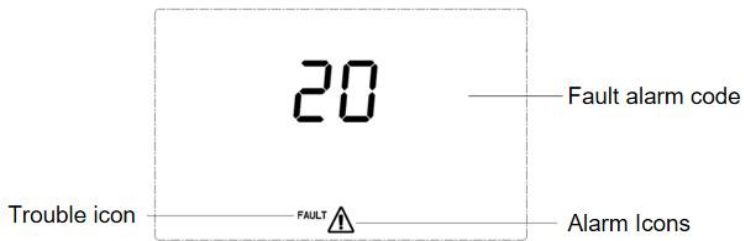
29	Режим вирівнювання (EQM)	За замовчуванням - OFF, функція вимкнена. При встановленні ON контролер переходить у фазу вирівнювання, коли фаза підтримуючого заряду досягає встановленого інтервалу вирівнювання (цикл вирівнювання батареї) або коли вирівнювання активується вручну.
30	Напруга вирівнювання (заряду) (EQV)	Усі режими можна налаштовувати. Значення за замовчуванням - 58,4 В, діапазон налаштування - від 48 до 60 В.
31	Час вирівнювання (EQT)	Акумулятор залишатиметься у фазі вирівнювання доти, доки напруга батареї не досягне напруги вирівнювання. Значення за замовчуванням - 60 хвилин, діапазон налаштування - від 5 до 900 хвилин.
32	Максимальний час вирівнювання (EQO)	Якщо під час фази вирівнювання напруга акумулятора не досягає встановленого значення напруги вирівнювання, час вирівнювання автоматично продовжується - доки напруга не досягне цього рівня. Значення за замовчуванням - 120 хвилин, діапазон налаштування - від 5 до 900 хвилин.

33	Інтервал вирівнювання (EQI)	Якщо під час фази підтримуючого (float) заряджання виявлено підключений акумулятор і режим вирівнювання увімкнено, контролер автоматично перейде у фазу вирівнювання після досягнення встановленого інтервалу вирівнювання (циклу вирівнювання акумулятора). Значення за замовчуванням - 30 днів, діапазон налаштування - від 1 до 90 днів.
34	Увімкнути вирівнювання / Розпочати вирівнювання зараз (EQN)	За замовчуванням - OFF (вимкнено). Якщо встановити ON, режим вирівнювання запускається автоматично під час float-заряджання після виявлення підключеного акумулятора.
35	Мережевий інвертор (GTI)	За замовчуванням - OFF (вимкнено), функція не активна. Якщо встановити ON, інвертор буде передавати надлишкову енергію у мережу, використовуючи відстеження точки максимальної потужності (MPPT).
36	Напруга відключення для режиму подвійного виходу акумулятора (DBV)	Якщо функція увімкнена, другий вихід інвертора за замовчуванням активний. Після переходу в режим батареї: якщо напруга батареї падає нижче встановленої, другий вихід вимикається; коли напруга знову перевищує встановлену + 1В на елемент, другий вихід автоматично вмикається.

37	Час відключення для режиму подвійного виходу акумулятора (DBT)	За замовчуванням - OFF (вимкнено), функція не активна. Якщо увімкнено, другий вихід інвертора активний за замовчуванням. Після переходу в режим батареї: коли час розряду батареї досягає встановленого значення, другий вихід вимикається; якщо встановлено FUL, час роботи другого виходу не обмежується.
38	Система управління батареєю (BMS)	За замовчуванням - ON (увімкнено). Якщо встановити OFF, функція вимикається.
39	Блокування за рівнем заряду батареї (SBU)	Значення за замовчуванням - 10 (SOC 10%), діапазон налаштування - від 5 до 50. Якщо встановити OFF, інвертор більше не виконує вимкнення, увімкнення або сигналізацію залежно від рівня заряду батареї (SOC).
40	Перехід у режим батареї за рівнем заряду (STB)	Функція задає рівень заряду (SOC), при якому інвертор переходить у режим батареї. Значення за замовчуванням - 90%, діапазон налаштування - від 10% до 100%.
41	Перехід у мережевий режим за рівнем заряду батареї (STG)	Функція задає SOC, при якому інвертор переходить у мережевий режим. За замовчуванням - 50%, діапазон - 10-90%. Після досягнення цього SOC у режимі батареї відбувається перехід у мережу. Якщо значення вище точки STB, STB і STG тимчасово не діятимуть.

Опис несправностей та сигналів тривоги

Пояснення помилок та сигналів тривоги інвертора



Код тривоги ALA миготить, а звуковий сигнал звучить 1 секунду і пауза 1 хв. Індикатор помилки постійно увімкнений, сигнал звучить 10 секунд, після чого спробуйте перезапуск.

Якщо шість спроб не вдалились, пристрій лишається у стані помилки - повністю вимкніть живлення або зачекайте 30 хвилин перед новим запуском.

На LCD: іконка помилки постійна, іконка тривоги миготить. Зверніться до виробника для усунення неполадки.

Інвертор переходить у режим помилки - червоний світлодіод постійно увімкнений, а на LCD відображається код помилки.

Код	Опис	Деталі несправності	Заходи з утилізації
-----	------	---------------------	---------------------

1	Збій плавного запуску підвищення напруги шини	Неможливо досягти встановленої напруги під час м'якого старту шини	Зв'яжіться з виробником
2	Перенапруга шини	Напруга шини вища за встановлене значення	Зв'яжіться з виробником
3	Шина під напругою	Напруга шини нижча за встановлене значення	Зв'яжіться з виробником
4	Перевищення струму батареї	Якщо миттєвий струм батареї перевищує 580 А, відбувається негайний захист	Зв'яжіться з виробником
5	Перегрів	Температура датчика PFC або інвертора перевищує встановлене граничне значення	Якщо після перезапуску шість разів нічого не вдалось, помилка залишається
6	Перевищення напруги батареї	Напруга батареї перевищує встановлене значення	Підлягає відновленню
7	Несправність плавного запуску шини	Напруга плавного пуску постійного струму на шинах не досягає встановленого значення	Зв'яжіться з виробником

8	Коротке замикання шини	Під час нормальної роботи напруга на шині тимчасово нижча за встановлене значення	Зв'яжіться з виробником
9	Несправність плавного запуску інвертора	Після певного часу плавного запуску інвертора він все ще не може досягти номінальної вихідної напруги.	Зв'яжіться з виробником
10	Перевищення напруги на виході інвертора	У режимі роботи від батареї напруга інвертора вища за встановлене значення	Зв'яжіться з виробником
11	Вихід інвертора з низькою напругою	У режимі батареї напруга інвертора нижча за встановлене значення	Зв'яжіться з виробником
12	Коротке замикання інвертора	Напруга інвертора миттєво нижча за встановлене значення, а струм миттєво перевищує встановлене значення	Після 6 невдалих перезапусків відновлення неможливе - зв'яжіться з виробником
13	Негативний захист роботи	Потужність інвертора менша за встановлене значення протягом певного періоду часу	Зв'яжіться з виробником

14	Помилка перевантаження	Перевищення допустимого навантаження	Після активації перезапуску, якщо шість спроб не вдалились, помилка не усувається
15	Помилка моделі	Модель пристрою, визначена програмним забезпеченням, не відповідає апаратним даним	Зв'яжіться з виробником
16	Немає завантажувача	Немає завантажувача	Зв'яжіться з виробником
17	Перегрів/ пошкодження PV-програми	Пошкодження PV-контролю на моделі VML	Зв'яжіться з виробником
19	Однаковий серійний номер	У паралельному режимі виявлено декілька пристроїв з однаковим серійним номером. Це може спричинити конфлікти в роботі системи.	Зв'яжіться з виробником
20	Помилка зв'язку CAN	Це означає, що обмін даними між пристроями через CAN не відбувається нормально, що може впливати на роботу системи.	Зв'яжіться з виробником

21	Різниця напруги акумулятора занадто велика	У паралельному режимі різниця напруги акумуляторів між різними машинами занадто велика	Зв'яжіться з виробником
22	Різниця вхідної напруги занадто велика	У паралельному режимі різниця вхідної напруги між різними машинами занадто велика	Зв'яжіться з виробником
23	Різниця частоти вхідної напруги	У паралельному режимі частоти вхідної напруги різних пристроїв сильно відрізняються	Зв'яжіться з виробником
25	Вихід не синхронізований	У паралельному режимі виявлення вихідної напруги втрачає синхронізацію	Відновленню не підлягає
26	Збій BMS	Система управління акумуляторною батареєю (BMS) має інформацію про несправності	Вимкніть функцію зв'язку BMS або усуньте несправність BMS та відновіть її
Код	Опис	Деталі несправності	Заходи з утилізації
50	Батарея відкрита	Напруга акумулятора не визначена	Підключення або повторне підключення батареї

51	Низький заряд батареї	Акумулятор розряджається або не вмикається при низькій напрузі	Зарядка акумулятора
52	Низький заряд батареї	Низька напруга акумулятора	Заряд батареї, SOC > 5% - тривога знята
53	Короткий заряд акумулятора	Напруга акумулятора менше 5 В, а струм зарядки більше 4 А	Невідновлюваний
54	Розряд низькою потужністю	Акум. розряджено довше дозвол. часу при низькій потуж.	Підлягає відновленню
55	Перезаряд	Напруга акумулятора вища за встановлене значення	Підлягає відновленню
56	Втрата BMS	Збій зв'язку при увімкненій функції BMS	Перезапуск батареї/інвертора або повторне підключення
57	Перевищена температура	Температура датчика PFC або інвертора перевищує встановлене значення.	Датчик температури PFC або INV нижче встановленого значення
58	Блокування вентилятора	Сигнал швидкості вентилятора не виявлено	Перезапуск інвертора
59	Збій EEPROM	Помилка читання/запису EEPROM	Невідновлюваний
60	Попередження про перевантаження	Навантаження >102%	Можливо відновити (навантаження < 97%)

61	Аномальна форма сигналу генератора	Виявлено аномальну форму сигналу генератора	Підлягає відновленню
62	Недостатня потужність сонячної панелі	Напруга шини нижче встановленого значення, коли акумулятор не підключений	Відновлення через 10 хвилин
63	Помилка сигналу синхронізації	Помилка відключення паралельної плати	Режими перемикання та відновлення
64	Паралельна конфігурація несумісна	Помилка паралельного налаштування	Коли паралельне налаштування правильне
65	Версії в паралельному режимі несумісні	Для паралельних систем існують несумісні номери версій	Виконується, коли всі пристрої в паралельній системі сумісні за версією
66	Помилка паралельного зв'язку	Ведений пристрій не виявлено в паралельній системі	Відновлення після виявлення підключеного підлеглого пристрою

67	Невідповідність паралельних ліній	Надмірна похибка напруги мережі або частоти паралельних машин	Відновлення відбувається, коли напруга та частота мережі всіх пристроїв у межах допустимих значень
68	Низький рівень заряду батареї (SOC)	Заряд акумулятора літій-іонного типу нижче встановленого значення	Вимкнути низький SOC або BMS, або відновити при SOC > встановленого + 5%
69	Низький заряд батареї	Li-ion SOC Low - батарея нижче порогу: +5% (мережа/ батарея), +10% (очікування)	Вимкніть автовимкнення при низькому SOC або BMS, або відновіть при SOC > встановленого + 10%

Пояснення несправностей та сигналів тривоги акумуляторних батарей

Код	Опис	Деталі несправності	Заходи утилізації
1	Індивідуальний захист від перезаряду	Напруга окремого елемента перевищує 3,65 В	SOC < 96% або струм > 1А
2	Індивідуальний захист від глибокого розряду	Напруга однієї комірки менше 2,7 В	Напруга одного елемента >2,95 В або підключено до зарядного пристрою

3	Загальний захист від перезаряду	Загальна напруга перезаряду перевищує 58,4В	SOC < 96% або струм > 1А
4	Загальний захист від розряду	Загальна напруга менше 43,2 В	Загальна напруга >47,2 В або підключено до зарядного пристрою
5	Захист від перевищення струму	Струм зарядки більше 110 А	Автоматичне замикання або струм розряду > 1А (якщо відбувається 10 разів підряд за 1 хвилину, стан заблокується і більше не скидатиметься автоматично)
6	Захист від перевантаж. по струму розряду	Струм розряду більше 110 А	Автоматичне замикання або струм заряду > 1А (якщо це відбувається 10 разів підряд за 1 хвилину, стан заблокується і більше не скидатиметься автоматично)
7	Захист від короткого замикання	-	Під час заряджання захист від короткого зам. спрацьовує автомат., або навантаження буде відключене
8	Захист від перегріву	Температура MOS вище 115°C.	Захист від перегріву скидається при 85°C.
9	Захист за температурою елемента	Температура заряджання нижче -5°C або вище 65°C	<-5°C та > 65°C - температура заряджання поза безпечним діапазоном, заряд блокується

		< -20°C or > 70°C - небезпечна температура, розряд блокується	Розблокування відбувається при температурі елемента -15°C...60°C
10	Тривога через температуру навкол. серед.	< -20°C or > 75°C - тривога через небезпечну температуру	Розблокування при температурі елемента -15°C...65°C
11	Сигналізація про низький заряд батареї	SOC < 5%	Заряд більше 5% або підключено до зарядного пристрою
12	Захист від відмови елемента	Різниця напруги на одному елементі > 1 В	Зарядження та розрядження заборонені. Зверніться до виробника

Утилізація

При утилізації продукту або його частин не викидайте його з побутовими відходами.

Утилізуйте упаковку та замінені деталі відповідно до місцевих правил, дотримуючись правильних принципів переробки та безпечної утилізації.

- Збирайте відпрацьовані літєві батареї та зберігайте їх у закритому контейнері. Переробку та утилізацію батарей тримайте окремо від іншого сміття, щоб уникнути вторинного забруднення.
- Класифікуйте за складом матеріалів для зручної подальшої переробки.
- Передайте легальній переробній організації для утилізації, не викидайте самовільно.