

Посібник користувача

**Solarverse Ampere 5kW 48V 1 MPPT 220V 1Ph
(SV5048A)**

ЗМІСТ

ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА	1
Призначення	1
Застосування	1
ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ.....	1
ВСТУП.....	2
Особливості	2
Базова конфігурація системи	2
Огляд продукту	3
ВСТАНОВЛЕННЯ.....	4
Розпакування та огляд	4
Підготовка	4
Встановлення	5
Підключення батареї	6
Підключення входу/виходу змінного струму	8
Підключення сонячних панелей.....	9
Фінальне збирання	11
Способи підключення	12
ЕКСПЛУАТАЦІЯ	13
Увімкнення/Вимкнення живлення	13
Операційна та дисплейна панель	13
Індикатори LCD-дисплея	13
Налаштування LCD-дисплея.....	15
Відображення налаштувань дисплею	24
Опис режиму роботи	26
Балансування батареї.....	29
Коди помилок.....	31
Індикатор попередження про несправність	31
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	32
Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму.....	32
Таблиця 2 Технічні характеристики режиму інвертора.....	33
Таблиця 3 Специфікації режиму заряджання.....	34
Таблиця 4 Загальні параметри	35
УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	36

ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

Призначення

У цьому посібнику описано збірку, установку, роботу та усунення несправностей даного пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед установкою та експлуатацією. Збережіть цей посібник для подальшого використання.

Застосування

Цей посібник користувача містить інструкції з техніки безпеки та встановлення, а також інформацію про інструменти та підключення.

ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цю інструкцію для використання в майбутньому.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні позначки на пристрої, батареях і всі відповідні розділи цього посібника.
2. **УВАГА** --Щоб зменшити ризик отримання травми, заряджайте лише свинцево-кислотні, гелеві або LiFePO4 акумулятори глибокого циклу. Батареї інших типів можуть вибухнути, спричинивши травми та пошкодження.
3. Не розбирайте пристрій. Віднесіть його до кваліфікованого сервісного центру, коли потрібне технічне обслуговування або ремонт. Неправильна повторна збірка може призвести до ризику ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти, перш ніж виконувати будь-які роботи з технічного обслуговування чи чищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. **УВАГА** – Лише кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з батареєю.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлу батарею.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою дотримуйтеся необхідних специфікацій, щоб вибрати відповідний розмір кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на батареях або біля них. Існує потенційний ризик виникнення іскри при падінні інструменту або короткого замикання батарей чи інших електричних частин, що може спричинити вибух.
9. Будь ласка, суворо дотримуйтеся процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клема змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу ІНСТАЛЯЦІЯ цього посібника для отримання детальної інформації.
10. Запобіжники призначені для захисту від перевантаження по струму для живлення батареї.
11. ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ - Цей інвертор/зарядний пристрій має бути підключено до системи постійного заземлення. Встановлюючи цей інвертор, обов'язково дотримуйтеся локальних вимог і правил.
12. **НІКОЛИ** не допускайте короткого замикання виходу змінного струму та на вході постійного струму. **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ** підключатися до мережі при короткому замиканні на вході постійного струму.
13. **Попередження!!** Лише кваліфіковані спеціалісти можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо помилки не зникають після дій зазначених у таблиці усунення несправностей, надішліть цей інвертор/зарядний пристрій назад місцевому дилеру або в сервісний центр для обслуговування.

ВСТУП

Це багатофункціональний компактний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою MPPT і зарядного пристрою для батареї, щоб забезпечити безперебійне живлення. Його LCD-дисплей оснащений налаштованими користувачем і легкодоступними кнопками за допомоги яких можна налаштувати такі параметри, струм зарядки батареї, пріоритет змінного/сонячного зарядного пристрою та прийнятну вхідну напругу на основі різних програм.

Існують два різні типи вбудованих сонячних зарядних пристроїв: PWM та MPPT. За детальними технічними характеристиками продукту звертайтеся до місцевих дилерів.

Особливості

- Інвертор із чистою синусоїдальною хвилею
- Конфігурований діапазон вхідної напруги для побутових приладів та персональних комп'ютерів через налаштування на LCD-дисплеї
- Конфігурація струму зарядки на основі додатків через налаштування на LCD-дисплеї
- Пріоритет заряджання від мережі або сонячної панелі через налаштування на LCD-дисплеї
- Сумісність з напругою від мережі або потужністю генератора
- Автоматичний перезапуск під час відновлення змінного струму
- Захист від перевантаження/перегріву/короткого замикання
- Розумний дизайн зарядного пристрою для оптимізації продуктивності батареї
- Функція холодного старту

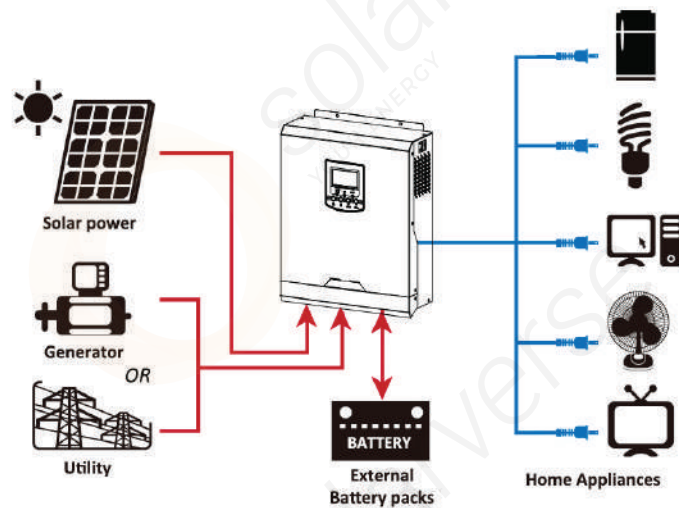
Базова конфігурація системи

Наступна ілюстрація показує базове застосування цього інвертора/зарядного пристрою. Також включає наступні пристрої для повного функціонування системи:

- Генератор або електромережу
- Сонячні панелі

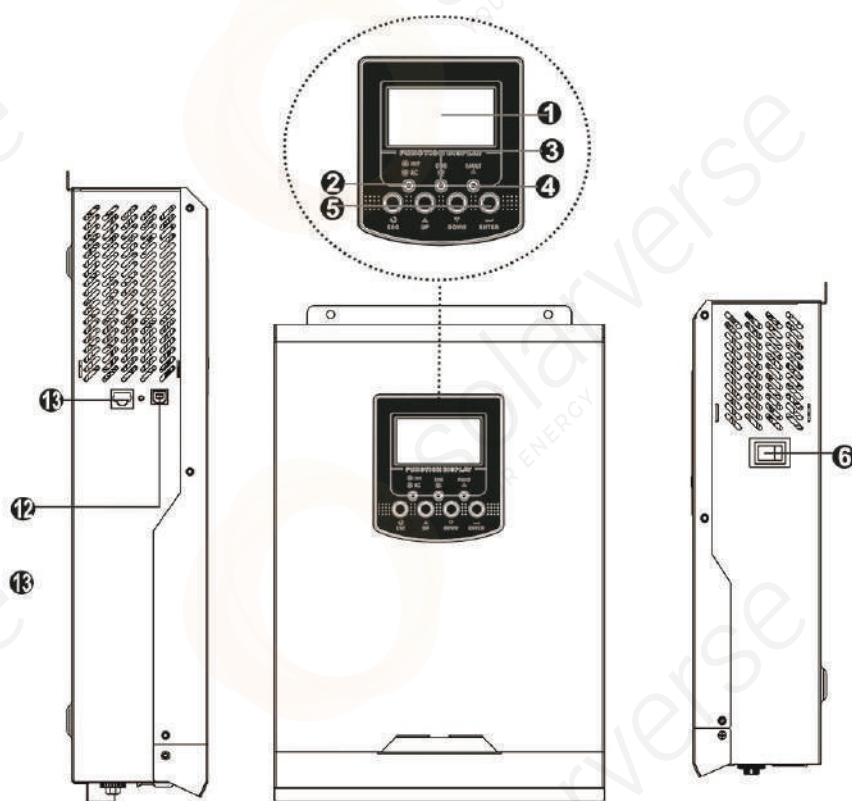
Проконсультуйтеся з вашим системним інтегратором щодо інших можливих конфігурацій системи в залежності від ваших вимог.

Цей інвертор може живити всі види побутових або офісних приладів, включаючи навантаження з індуктивними елементами, такими як люмінесцентні лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.

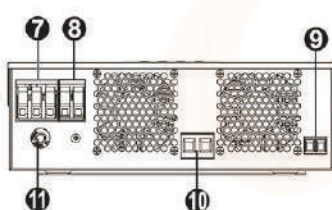


Малюнок 1 Гібридна система живлення

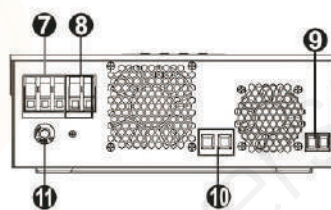
Огляд продукту



5KVA вигляд збоку



Модель 5KVA



Модель 3KVA

1. LCD-дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор зарядки
4. Індикатор несправності
5. Функціональні кнопки
6. Вимикач живлення
7. Вхід змінного струму
8. Вихід змінного струму
9. Вхід для фотомодулів (сонячних панелей)
10. Вхід для батареї
11. Автоматичний вимикач
12. USB-порт
13. Порт зв'язку RS-232

ВСТАНОВЛЕННЯ

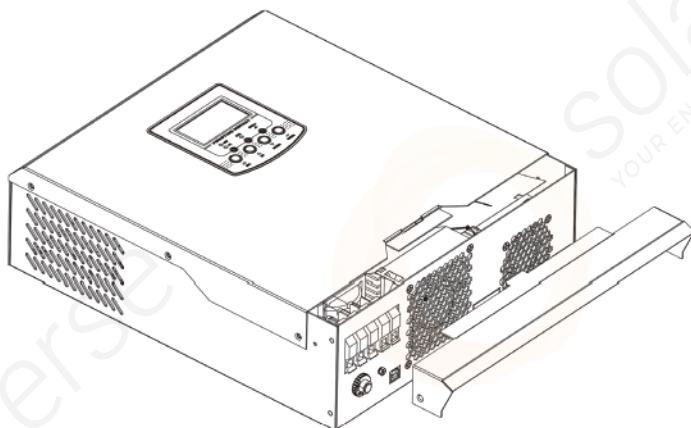
Розпакування та огляд

Перед встановленням, будь ласка, огляньте пристрій. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено. Ви мали отримати наступні предмети:

- Пристрій x 1
- Посібник користувача x 1
- Кабель зв'язку x 2
- Програмне забезпечення на CD x 1
- DC запобіжник x 1
- Кільцева клемма x 1
- Пластина для зняття напруги x 2
- Гвинти x 4

Підготовка

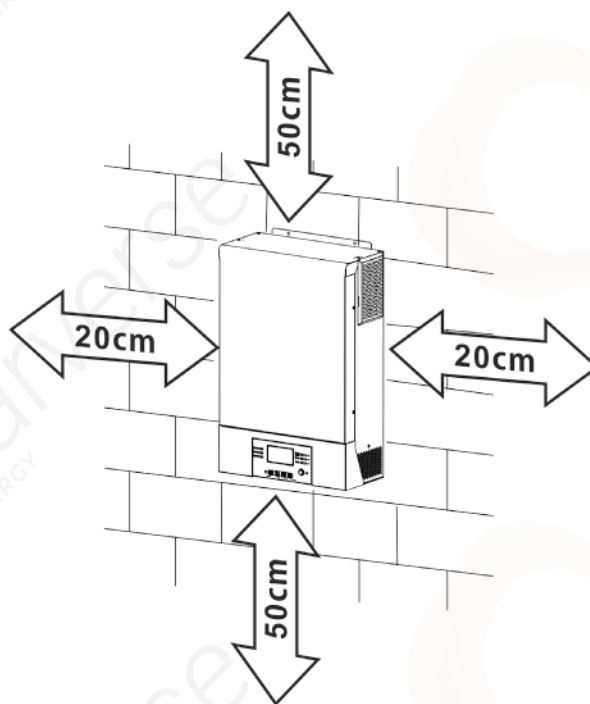
Перед підключенням усіх проводів, будь ласка, зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



Встановлення

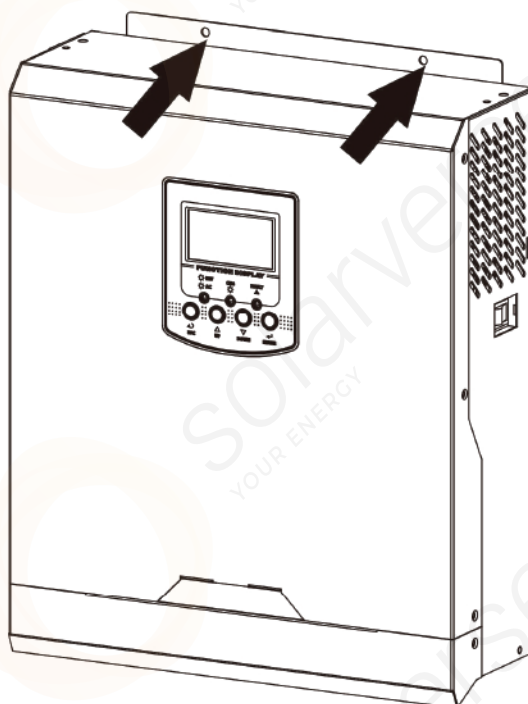
Візьміть до уваги наступні моменти перед вибором місця для встановлення:

- Не монтуйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Монтуйте на міцну поверхню.
- Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб забезпечити можливість читання LCD-дисплея у будь-який час.
- Температура навколишнього середовища повинна бути в межах від 0°C до 55°C для забезпечення оптимальної роботи.
- Рекомендоване положення для встановлення — вертикально прикріпити до стіни.
- Обов'язково дотримуйтесь відстані до інших предметів та поверхонь, як показано на правій схемі, щоб забезпечити достатнє тепловідведення та мати достатньо місця для зняття проводів.



ПІДХОДИТЬ ДЛЯ МОНТАЖУ ТІЛЬКИ НА БЕТОННІЙ АБО ІНШІЙ НЕГОРЮЧІЙ ПОВЕРХНІ.

Встановіть пристрій, закрутивши два гвинти. Рекомендується використовувати гвинти M4 або M5.



Підключення батареї

УВАГА: Для безпечної експлуатації та відповідності нормативним вимогам необхідно встановити окремий захист від перевантаження постійного струму або пристрій відключення між акумулятором та інвертором. У деяких випадках може не вимагатися наявність пристрою відключення, однак все одно необхідно встановити захист від перевантаження по струму. Будь ласка, зверніться до типових значень струму в таблиці нижче для вибору відповідного запобіжника або автоматичного вимикача.

УВАГА! Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

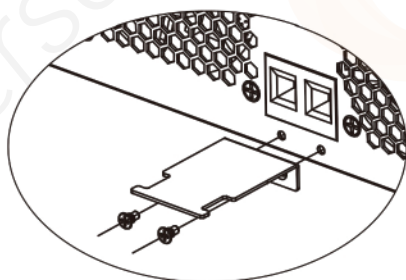
УВАГА! Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення батареї. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте рекомендований нижче кабель і розмір клем.

Рекомендований розмір кабелю для батареї:

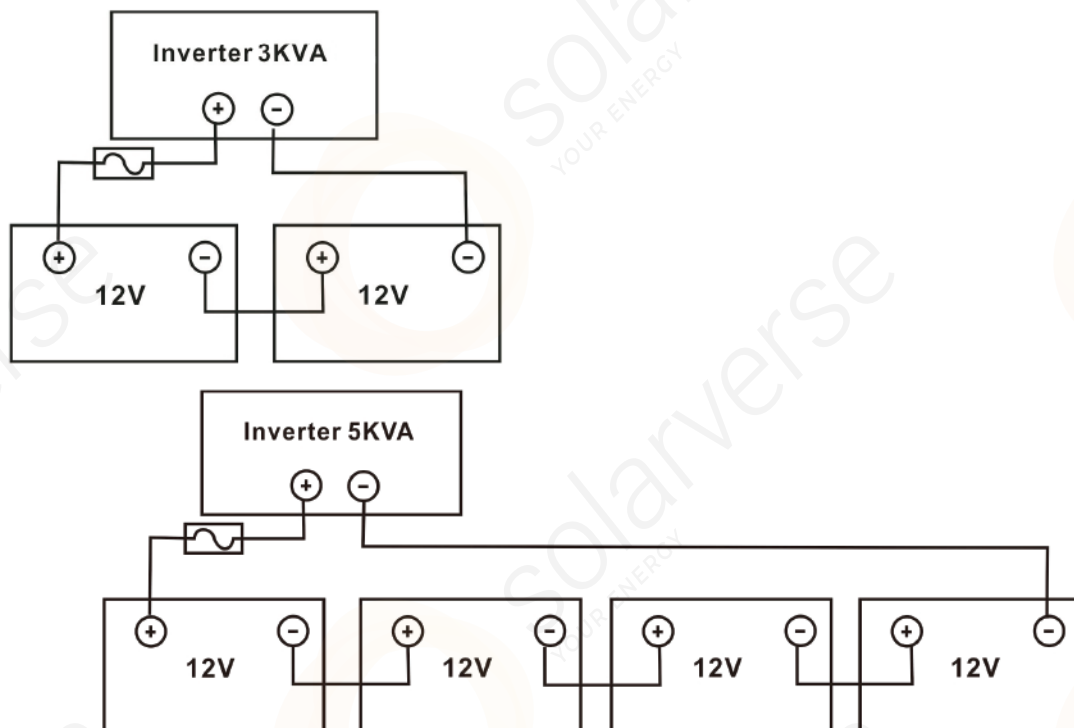
Модель	Розмір проводу	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс.)
3KVA/5KVA	1 x 2AWG	35	

Будь ласка, дотримуйтесь наступних кроків для підключення батареї:

- Зніміть ізоляційну оболонку на 18 мм з позитивного та негативного проводів.
- Рекомендується надягти наконечники з обтисненням на кінці позитивних і негативних проводів за допомогою відповідного обтискного інструмента.
- Закріпіть пластину для зняття напруги до інвертора за допомогою наданих гвинтів, як показано на діаграмі нижче.

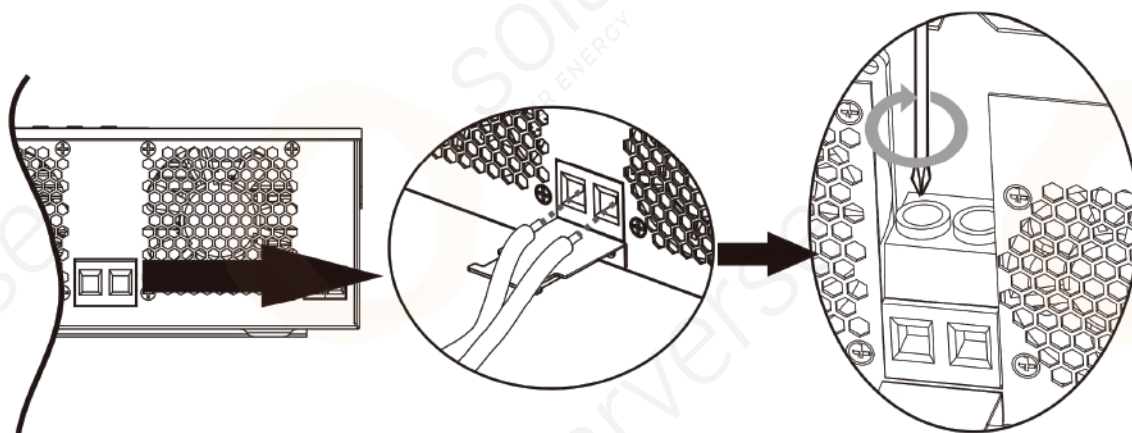


- Модель 3KVA підтримує систему 24VDC, а модель 5KVA підтримує систему 48VDC. Підключіть усі батарейні блоки згідно з наведеною нижче діаграмою. Рекомендується використовувати батареї з мінімальною ємністю 100Ah для моделі 3KVA та батареї з мінімальною ємністю 200Ah для моделі 5KVA.

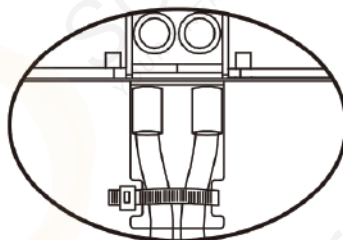


5. Вставте батарейні проводи рівно в роз'єми батарей на інверторі та переконайтеся, що болти затягнуті з крутним моментом 2 Нм за годинниковою стрілкою. Перевірте, щоб полярність як на батареї, так і на інверторі/зарядному пристрої була правильною, а провідники надійно закріплені на клеммах батарей.

Рекомендується використовувати: викрутку #2 Pozі



6. Щоб надійно закріпити з'єднання проводів, ви можете закріпити їх до пластини для зняття напруги за допомогою кабельного хомути.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека ураження електричним струмом.

Встановлення повинно виконуватись з обережністю через високу напругу батареї.



УВАГА! Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що плюс (+) з'єднаний з плюсом

(+), а мінус (-) – з мінусом (-).

Підключення входу/виходу змінного струму

УВАГА!! Перед підключенням до джерела живлення змінного струму, будь ласка, встановіть **окремий** автоматичний вимикач змінного струму між інвертором і джерелом змінного струму. Це забезпечить можливість надійного відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження змінного струму. Рекомендоване значення автоматичного вимикача - 50A.

УВАГА!! Є два блоки клем з маркуванням "IN" і "OUT". Будь ласка, не плутайте вхідні та вихідні з'єднувачі.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати кабель відповідного розміру для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик отримання травми, використовуйте правильний рекомендований розмір кабелю, як показано нижче.

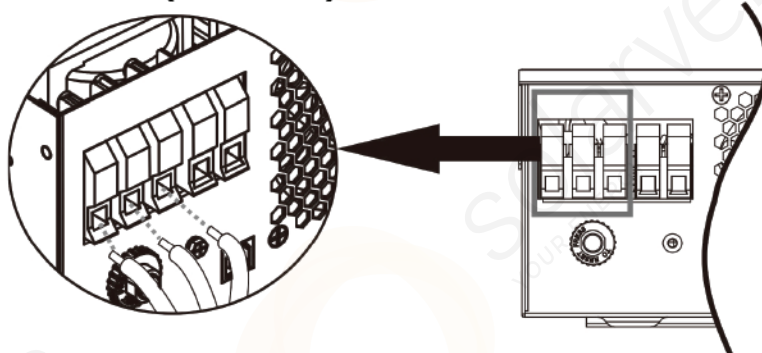
Рекомендовані вимоги до кабелю для проводів змінного струму

Модель	Калібр	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту
3KVA	12 AWG	4	1.2 Нм
5KVA	10 AWG	6	1.2 Нм

Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб підключити вхід/вихід змінного струму:

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму, обов'язково спочатку відключіть захисний пристрій постійного струму (DC) або вимикач.
2. Зніміть ізоляційний рукав довжиною 10 мм з восьми провідників. Вкоротіть фазний провід L та нейтральний провід N на 3 мм.
3. Для моделей 3KVA/5KVA, вставте дроти змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Підключіть спочатку захисний провідник PE (⏚).

⏚ → **Ground (жовто-зелений)**
L → **LINE (коричневий або чорний)**
N → **Neutral (блакитний)**



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

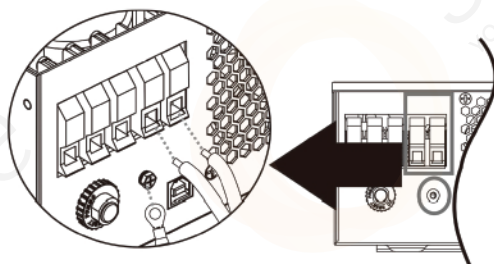
Переконайтеся, що джерело змінного струму відключене перед тим, як приступати до підключення кабелів до пристрою.

4. Потім вставте дроти виходу змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Підключіть спочатку захисний провідник PE (⏚).

⏚ → **Ground (жовто-зелений)**

L→LINE (коричневий або чорний)

N→Neutral (блакитний)



3KVA/5KVA

5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

УВАГА: Прилади, такі як кондиціонер, потребують принаймні 2-3 хвилини для повторного запуску, оскільки необхідно мати достатньо часу для збалансування холодоагенту всередині контурів. Якщо відбудеться короточасне зникнення електропостачання, а потім його відновлення, це може пошкодити ваші підключені прилади. Щоб уникнути такого пошкодження, перед встановленням переконайтеся у виробника кондиціонера, чи обладнаний він функцією затримки часу. В іншому випадку, цей інвертор/зарядний пристрій спричинить помилку перевантаження та відключить вихід для захисту вашого приладу, але іноді це все одно може призвести до внутрішнього пошкодження кондиціонера.

Підключення сонячних панелей

УВАГА: Перед підключенням до сонячних панелей, будь ласка, встановіть **окремий** автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та сонячними панелями.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення сонячних модулів. Щоб зменшити ризик травм, будь ласка, використовуйте належний рекомендований розмір кабелю, зазначений нижче.

Модель	Типове значення струму	Розмір проводу	Значення крутного моменту (макс.)
3KVA	1 x 8AWG	10	1.6 Нм
5KVA			

Вибір сонячної панелі: (Тільки для моделі з сонячним зарядним пристроєм PWM)

Вибір сонячних панелей:

Під час вибору відповідних сонячних панелей, будь ласка, враховуйте наступні параметри:

1. Напруга холостого ходу (V_{oc}) сонячних панелей не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу фотоелектричної матриці інвертора.

Струм заряджання (PWM)	50Amp		
Система DC напруги	12Vdc	24Vdc	48Vdc
Діапазон робочої напруги	15~18Vdc	30~32Vdc	60~72vdc
Максимальна напруга масиву PV	55Vdc	80Vdc	105Vdc

2. Максимальна напруга потужності (V_{mp}) сонячних панелей повинна бути близькою до оптимальної V_{mp} інвертора або знаходитися в межах діапазону V_{mp} для досягнення найкращої продуктивності. Якщо одна сонячна панель не відповідає цій вимозі, необхідно підключити кілька панелей послідовно.

Максимальна кількість сонячних панелей у серії: V_{mp} сонячної панелі * X шт. $\approx$ Оптимальна V_{mp}

інвертора або діапазон V_{mp}

Кількість сонячних панелей паралельно: Максимальний струм заряджання інвертора / I_{mp}

Загальна кількість сонячних панелей = максимальна кількість панелей у серії * кількість панелей паралельно

Візьмемо інвертор моделі 3KVA, як приклад, для вибору відповідних сонячних панелей. Після того як враховано, що V_{oc} сонячної панелі не перевищує 80Vdc і максимальна V_{mp} сонячної панелі близька до 30Vdc або знаходиться в межах 30Vdc ~ 32Vdc, можна вибрати сонячну панель зі специфікацією нижче.

Максимальна потужність (P_{max})	260Вт	Максимальна кількість сонячних панелей у серії $1 \rightarrow 30.9 \times 1 \div 30 \sim 32$
Максимальна напруга потужності V_{mp} (В)	30.9В	
Максимальний струм потужності I_{mp} (А)	8.42А	Кількість сонячних панелей паралельно $6 \rightarrow 50 \text{ A} / 8.42$ Загальна кількість сонячних панелей $1 \times 6 = 6$
Напруга відкритого контуру V_{oc} (В)	37.7В	
Струм короткого замикання I_{sc} (А)	8.89А	

Максимальна кількість сонячних панелей у серії:1

Кількість сонячних панелей паралельно: 6

Загальна кількість сонячних панелей: $1 \times 6 = 6$

Візьмемо інвертор моделі 5KVA як приклад для вибору відповідних сонячних панелей. Після того як враховано, що V_{oc} сонячної панелі не перевищує 105Vdc і максимальна V_{mp} сонячної панелі близька до 60Vdc або знаходиться в межах 60Vdc ~ 72Vdc, можна вибрати сонячну панель зі специфікацією нижче.

Максимальна потужність (P_{max})	260Вт	Максимальна кількість сонячних панелей у серії $2 \rightarrow 30.9 \times 2 \div 56 \sim 72$
Максимальна напруга потужності V_{mp} (В)	30.9В	
Максимальний струм потужності I_{mp} (А)	8.42А	Кількість сонячних панелей паралельно $6 \rightarrow 50 \text{ A} / 8.42$ Загальна кількість сонячних панелей $2 \times 6 = 12$
Напруга відкритого контуру V_{oc} (В)	37.7В	
Струм короткого замикання I_{sc} (А)	8.89А	

Максимальна кількість сонячних панелей у серії:2

Кількість сонячних панелей паралельно: 6

Загальна кількість сонячних панелей: $2 \times 6 = 12$

Вибір сонячної панелі: (Тільки для моделей з сонячним зарядним пристроєм МТТР)

Під час вибору відповідних сонячних панелей, будь ласка, враховуйте наступні параметри:

1. Напруга холостого ходу (V_{oc}) сонячних панелей не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу фотоелектричної матриці інвертора.
2. Напруга холостого ходу (V_{oc}) сонячних панелей повинна бути вищою за мінімальну напругу батареї.

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	3KVA	5KVA
Максимальна напруга відкритого ланцюга сонячної панелі	102Vdc	145Vdc
Діапазон напруги МРРТ сонячної батареї	30~80Vdc	60~115Vdc

Візьмемо сонячну панель потужністю 250 Вт як приклад. Після врахування наведених вище параметрів, рекомендовані конфігурації панелей для моделей 3KVA і 5KVA наведені в таблиці нижче.

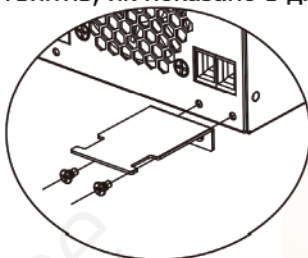
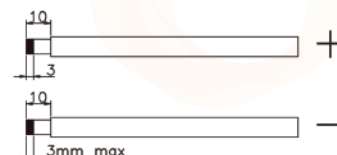
Максимальна потужність (P_{max})	250Вт	3KVA: 2 шт. в серії та 2 комплекти паралельно. 5KVA:
Максимальна напруга потужності V_{mp} (В)	30.1В	
Максимальний струм потужності I_{mp} (А)	8.3А	● 2 шт. в серії та 6 комплектів паралельно, або ● 3 шт. в серії та 4 комплекти
Напруга відкритого контуру V_{oc} (В)	37.7В	

Струм короткого замикання I_{sc} (A)	8.4A	паралельно
--	------	------------

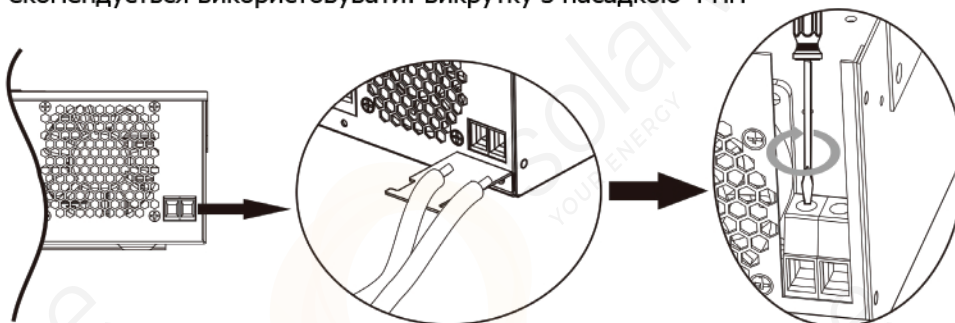
З'єднання проводів сонячних панелей

Будь ласка, дотримуйтесь наступних кроків для підключення сонячних модулів:

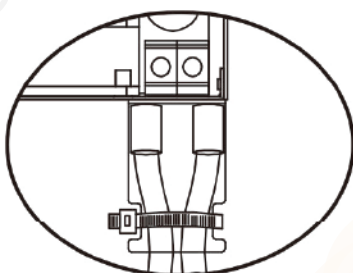
1. Зніміть ізоляційний рукав довжиною 10 мм з позитивного та негативного проводів.
2. Рекомендується надягти наконечники з обтисненням на кінці позитивних і негативних проводів за допомогою відповідного обтискного інструмента.
3. Закріпіть пластину для зняття напруги до інвертора за допомогою наданих гвинтів, як показано в діаграмі нижче.



4. Перевірте правильність полярності з'єднань проводів від сонячних панелей до роз'ємів PV входу. Потім підключіть позитивний полюс (+) проводу до позитивного полюса (+) роз'єму PV входу. Підключіть негативний полюс (-) проводу до негативного полюса (-) роз'єму PV входу. Затягніть два дроти, обертаючи за годинниковою стрілкою. Рекомендується використовувати: викрутку з насадкою 4 мм

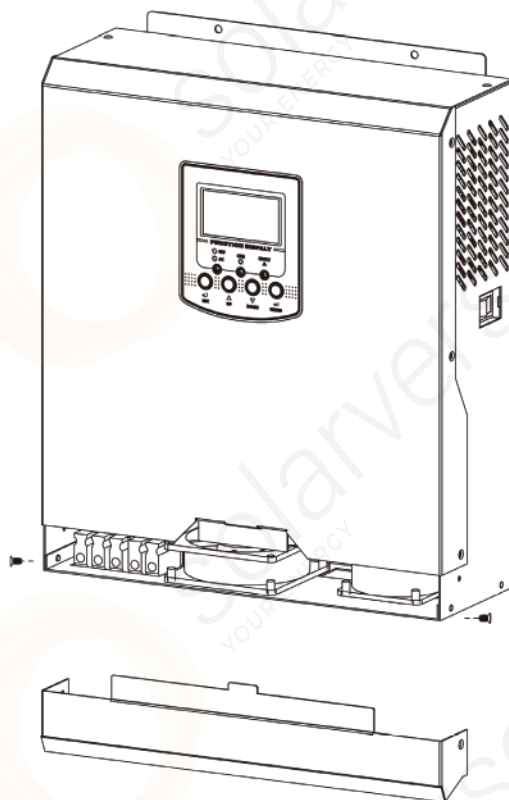


5. Щоб забезпечити надійне з'єднання проводів, закріпіть їх до пластини для зняття напруги за допомогою кабельного хомута.



Фінальне збирання

Після підключення всіх проводів, встановіть нижню кришку назад, закрутивши два гвинти, як показано на схемі нижче.



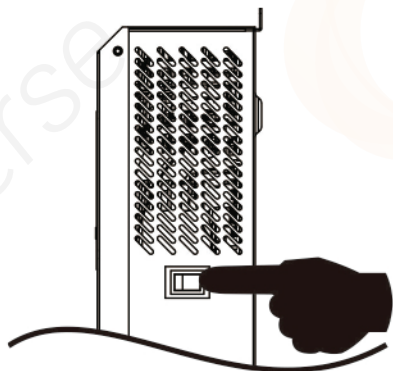
Способи підключення

Будь ласка, використовуйте наданий комунікаційний кабель для підключення інвертора до комп'ютера. Вставте компакт-диск у комп'ютер і дотримуйтесь інструкцій на екрані для встановлення програмного забезпечення для моніторингу. Для детальної інформації про використання програмного забезпечення ознайомтеся з посібником користувача, який знаходиться на компакт-диску.

ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Увімкнення/Вимкнення живлення

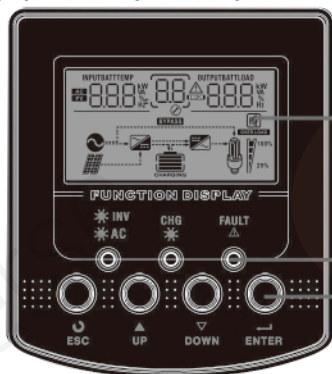
Вигляд пристрою збоку



Після правильного монтажу пристрою та надійного підключення батарей просто натисніть перемикач "Увімк./Вимк." для увімкнення пристрою. Для моделей 1K/2K з MPPT перемикач живлення розташований на панелі управління з LCD. Для інших моделей перемикач живлення розташований на боці інвертора/зарядного пристрою.

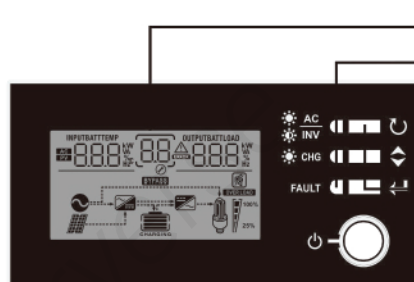
Операційна та дисплейна панель

Операційна та дисплейна панель, показана на діаграмі нижче, розташована на передній панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири функціональні клавіші та LCD-дисплей, що відображає інформацію про стан роботи та вхідну/вихідну потужність.



LCD-дисплей

Індикатори
стану
Функціональні
кнопки



LCD-дисплей
Індикатори
стану

Функціональні
кнопки

Індикатори LCD-дисплея

LED-індикатор			Повідомлення
	Зелений	Постійний	Живлення від електромережі в лінійному режимі.
		Блимаючий	Живлення від батареї або змінного струму в режимі інвертора
	Зелений	Постійний	Батарея повністю заряджена
		Блимаючий	Батарея заряджається
FAULT	Червоний	Постійний	Виникла помилка в роботі інвертора
		Блимаючий	Попередження про можливу помилку в роботі інвертора.

Функціональні кнопки для моделей 3KVA/5KVA

Функціональні кнопки	Опис
ESC	Вийти з меню налаштувань
UP	Повернутися до попереднього вибору
DOWN	Перейти до наступного вибору
ENTER	Підтвердити вибір налаштування або увійти у режим налаштувань

Індикатор	Опис функції	
Інформація про джерело живлення		
	Індикатор вхідного змінного струму (AC).	
	Індикатор живлення від сонячних панелей.	
	Відображає вхідну напругу, вхідну частоту, напругу PV, струм заряджання (для моделей 3K), потужність заряджання (лише для моделей з MPPT), напругу батареї.	
Програма конфігурації та інформація про несправності		
	Індикатор програми налаштувань	
	Індикатор попередження та коду несправності. Попередження: блимаючий індикатор з кодом попередження.	
	Помилка: блимаючий індикатор з кодом помилки.	
Інформація про вихідні параметри		
	Вказує на вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження в ВА, навантаження в ватах та струм розряду.	
Інформація про батарею		
	Вказує рівень заряду батареї за такими діапазонами: 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100% у режимі батареї та статус заряджання в режимі від мережі.	
Статус заряджання батареї в режимі змінного струму		
Статус	Напруга батареї	LCD-дисплей
Режим постійного струму/ Режим постійної напруги	<2В/комірка	4 індикатори блимають по черзі
	2 ~ 2.083В/комірка	Нижній індикатор буде світитися, а інші три індикатори будуть по черзі блимати.
	2.083 ~ 2.167В/комірка	Нижні два індикатори будуть світитися, а інші два індикатори будуть по черзі блимати.
	> 2.167 В/комірка	Нижні три індикатори будуть світитися, а верхній індикатор буде блимати.
Режим підтримки заряду. Батареї повністю заряджені.		4 індикатори світяться.

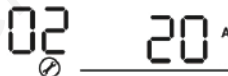
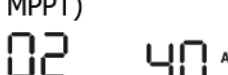
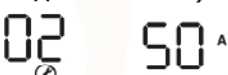
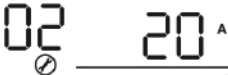
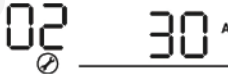
Відображення ємності батареї в режимі батареї				
Відсоток ємності батареї	Напруга батареї		LCD-дисплей	
Ємність >50%	< 1.85V/елемент			
	1.85V/елемент ~ 1.933V/елемент			
	1.933V/елемент ~ 2.017V/елемент			
	> 2.017V/елемент			
Ємність < 50%	< 1.892V/елемент			
	1.892V/елемент ~ 1.975V/елемент			
	1.975V/елемент ~ 2.058V/елемент			
	> 2.058V/елемент			
Інформація по навантаженню				
	Індикатор перенавантаження.			
	Індикатор рівня навантаження 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
Інформація про режими роботи				
	Індикатор підключення пристрою до мережі електропостачання.			
	Індикатор підключення пристрою до сонячної панелі.			
	Індикатор роботи інвертора в режимі Bypass.			
	Індикатор роботи схеми заряджання від мережі.			
	Індикатор роботи схеми DC/AC інвертора.			
Безшумна робота				
	Індикатор вимкненого звукового сигналу			

Налаштування LCD-дисплея

Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 3 секунд, пристрій увійде в режим налаштування. Натискайте кнопки «ВГОРУ» або «ВНИЗ», щоб вибрати програми налаштувань. Потім натисніть кнопку «ENTER», щоб підтвердити вибір, або кнопку «ESC», щоб вийти.

Налаштування програм:

Програма	Опис	Опції
00	Вийти з режиму налаштувань	Вийти (Escape)

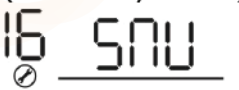
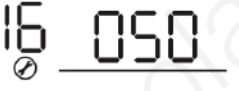
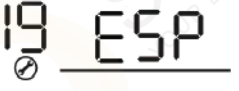
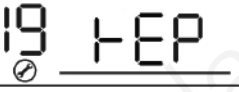
01	Пріоритет вихідного джерела: Налаштувати пріоритет джерела живлення навантаження.	Живлення від сонячної енергії (Solar first) 	Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень як пріоритетне джерело. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія батареї одночасно живитиме навантаження. Мережа забезпечує живлення навантажень тільки за умови: • Сонячна енергія недоступна • Напруга батареї падає до рівня попередження про низький заряд або до точки налаштування в програмі 12.
		Живлення від мережі (за замовчуванням) 	Пріоритет живлення від мережі. Якщо енергія з мережі недоступна, живлення навантаження забезпечується сонячною енергією та батареєю.
		Пріоритет SBU 	Пріоритет живлення від сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх пристроїв, енергія від мережі буде постачатися одночасно з нею. Мережа забезпечує живлення лише тоді, коли рівень заряду батареї доходить до низького рівня або до значення встановленого в Програмі 12 або живлення від батареї та сонячної енергії недостатньо.
		10A 	20A 
		30A 	40A (за замовчуванням для моделей з MPPT) 
		50A (за замовчуванням для моделей з PWM) 	60A (доступно тільки для моделей з MPPT) 
		Доступні опції для моделі 3KVA:	
02	Максимальний зарядний струм: Налаштування загального зарядного струму для сонячних	20A 	30A 

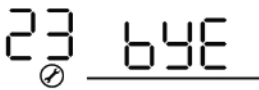
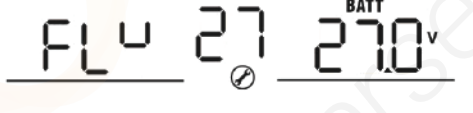
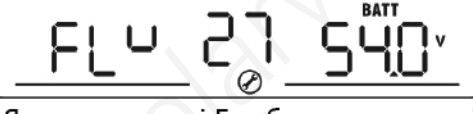
	зарядних пристроїв та мережі (Максимальний зарядний струм = струм зарядки від мережі + струм зарядки від сонячної панелі)	40A (за замовчуванням для моделей з MPPT) 02 40 ^A	50A (за замовчуванням для моделей з PWM) 02 50 ^A
		60A 02 60 ^A	70A (доступно тільки для моделей з PWM) 02 70 ^A
		Доступні опції для моделі 3KVA/5KVA:	
		10A 02 10 ^A	20A 02 20 ^A
		30A 02 30 ^A	40A 02 40 ^A
		50A (за замовчуванням для моделей з PWM) 02 50 ^A	60A (за замовчуванням для моделей з MPPT) 02 60 ^A
		70A 02 70 ^A	80A 02 80 ^A
		90A 02 90 ^A	100A 02 100 ^A
		110A 02 110 ^A	120A (доступно тільки для моделей з MPPT) 02 120 ^A
03	Діапазон вхідної напруги AC	Прилади (за замовчуванням) 03 APL	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги AC буде в межах 90-280 В AC.
		UPS 03 UPS	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги AC буде в межах 170-280 В AC.
05	Тип батареї	AGM (за замовчуванням) 05 AGM	Залитий (Flooded) 05 FLD
		Користувачський (User-Defined) 05 USE	Якщо вибрано «Користувачський», напруга зарядки батареї та низька напруга відключення постійного струму можуть бути налаштовані в програмах 26, 27 і 29.

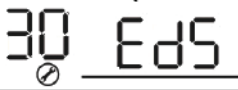
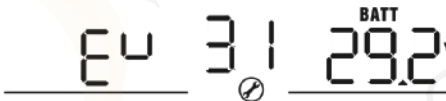
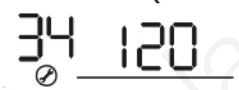
06	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 06 LFD	Перезапуск активовано 06 LFE
07	Автоматичний перезапуск при перегріванні	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) 07 LFD	Перезапуск активовано 07 LFE
09	Вихідна частота	50Гц (за замовчуванням) 09 50 Hz	60Гц 09 60 Hz
11	Максимальний зарядний струм від мережі Примітка: Якщо значення в програмі 02 менше, ніж у програмі 11, інвертор застосує струм заряджання з програми 02 для мережевого зарядного пристрою.	Доступні опції для моделі 3KVA:	
		15A 11 15A	25A (за замовчуванням) 11 25A
		Доступні опції для моделі 5KVA:	
		2A 11 2A	10A 11 10A
		20A 11 20A	30A (за замовчуванням) 11 30A
		40A 11 40A	50A 11 50A
		60A 11 60A	
		11.0B 12 BATT 110 ^v	11.3B 12 BATT 113 ^v
		11.5B (за замовчуванням) 12 BATT 115 ^v	11.8B 12 BATT 118 ^v
		12.0B 12 BATT 120 ^v	12.3B 12 BATT 123 ^v
		12.5B 12 BATT 125 ^v	12.8B 12 BATT 128 ^v
12	Налаштування	Доступні опції для моделі 3KVA:	

13	повернення точки напруги назад до режиму мережі при виборі "SBU" (пріоритет SBU) або "SUB" (сонячна енергія першою) у програмі 01	22.0B   220 ^v	22.5B   225 ^v
		23.0B (за замовчуванням)   230 ^v	23.5B   235 ^v
		24.0B   240 ^v	24.5B   245 ^v
		25.0B   250 ^v	25.5B   255 ^v
		Доступні опції для моделі 5KVA:	
		44B   44 ^v	45B   45 ^v
		46B (за замовчуванням)   46 ^v	47B   47 ^v
		48B   48 ^v	49B   49 ^v
		50B   50 ^v	51B   51 ^v
		Доступні опції для моделі 3KVA:	
		Батарея повністю заряджена   FUL	24B   240 ^v
		24.5B   245 ^v	25B   250 ^v
		25.5B   255 ^v	26B   260 ^v

		26.5B 13 ^{BATT} 26.5 ^v	27B (за замовчуванням) 13 ^{BATT} 27.0 ^v
		27.5B 13 ^{BATT} 27.5 ^v	28B 13 ^{BATT} 28.0 ^v
		28.5B 13 ^{BATT} 28.5 ^v	29B 13 ^{BATT} 29.0 ^v
		Доступні опції для моделі 5KVA:	
		Батарея повністю заряджена 13 ^{BATT} FUL	48B 13 ^{BATT} 48.0 ^v
13	Налаштування точки повернення напруги назад до режиму батареї при виборі "SBU" (пріоритет SBU) або "SUB" (сонячна енергія першою) у програмі 01	49B 13 ^{BATT} 49.0 ^v	50B 13 ^{BATT} 50.0 ^v
		51B 13 ^{BATT} 51.0 ^v	52B 13 ^{BATT} 52.0 ^v
		53B 13 ^{BATT} 53.0 ^v	54B (за замовчуванням) 13 ^{BATT} 54.0 ^v
		55B 13 ^{BATT} 55.0 ^v	56B 13 ^{BATT} 56.0 ^v
16	Пріоритет сонячної енергії: Налаштування пріоритету сонячної енергії для батареї та навантаження.	57B 13 ^{BATT} 57.0 ^v	58B 13 ^{BATT} 58.0 ^v
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі Line, Standby або Fault, джерело заряджання можна запрограмувати наступним чином: Пріоритет живлення від сонячних панелей (Solar first) 16 C50	Сонячна енергія перш за все буде заряджати батарею. Мережа заряджатиме батарею лише тоді, коли сонячна енергія недоступна.

		Пріоритет живлення від мережі 	Мережа перш за все буде заряджати батарею. Сонячна енергія заряджатиме батарею лише тоді, коли мережеве живлення недоступне.
		Пріоритет живлення від сонячних панелей та мережі (за замовчуванням) 	Сонячні панелі та мережа будуть заряджати батарею одночасно.
		Тільки сонячні панелі 	Сонячна енергія буде єдиним джерелом заряджання, незалежно від того, чи доступне мережеве живлення.
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі Battery або Power saving, лише сонячна енергія може заряджати батарею. Сонячна енергія заряджатиме батарею, якщо вона доступна і достатня.	
18	Контроль звукового сигналу	Звуковий сигнал активовано (за замовчуванням) 	Звуковий сигнал вимкнено 
19	Автоматичне повернення до стандартного екрана дисплея	Повернення до стандартного екрана дисплея (за замовчуванням) 	Якщо вибрано, незалежно від того, як користувачі перемикають екран дисплея, він автоматично повернеться до стандартного екрана дисплея (вхідна напруга / вихідна напруга) після того, як протягом 1 хвилини не буде натиснуто жодної кнопки.
		Залишатися на останньому екрані 	Якщо вибрано, екран дисплея залишатиметься на останньому екрані, до якого користувач перейшов.
20	Керування підсвіткою	Підсвітка увімкнена (за замовчуванням) 	Підсвітка вимкнена 
22	Звуковий сигнал при перериванні основного джерела живлення	Звуковий сигнал увімкнений (за замовчуванням) 	Звуковий сигнал вимкнений 

23	Перевантаження Bypass: Коли ця функція ввімкнена, пристрій перейде в лінійний режим, якщо виникне перевантаження в режимі батареї.	Bypass вимкнений (за замовчуванням) 	Bypass активовано 
25	Запис коду помилки	Запис активовано (за замовчуванням) 	Запис вимкнено 
26	Напруга CV	Налаштування за замовчуванням для моделі 1KVA: 14.1B 	
		Налаштування за замовчуванням для моделі 2KVA/3KVA/3KVA Plus: 28.2B 	
		Налаштування за замовчуванням для моделі 5KVA: 56.4B 	
		Якщо вибрано "self-defined" у програмі 5, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштувань становить: • від 25,0 В до 31,5 В для моделей 3KVA • від 48,0 В до 61,0 В для моделі 5KVA Крок зміни становить 0,1 В.	
27	Плаваюча напруга Float	Налаштування за замовчуванням для моделі 3KVA: 27.0B 	
		Налаштування за замовчуванням для моделі 5KVA: 54.0B 	
		Якщо в програмі 5 вибрано параметр "self-defined" (власне визначення), цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштувань становить: • від 25,0 В до 31,5 В для моделей 3KVA • від 48,0 В до 61,0 В для моделі 5KVA Крок зміни кожного налаштування становить 0,1 В.	

29	Відключення постійного струму при низькій напрузі	Налаштування за замовчуванням для моделі 3KVA: 21.0B 	
		Налаштування за замовчуванням для моделі 5KVA: 42.0B 	
		Якщо в програмі 5 вибрано параметр "self-defined" (власне визначення), цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштувань становить: • від 21,0 В до 24,0 В для моделей 3KVA • від 42,0 В до 48,0 В для моделі 5KVA Крок зміни кожного налаштування становить 0,1 В. Напруга низького порогу відключення DC буде встановлена на задане значення, незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.	
30	Балансування заряду батареї	Балансування заряду батареї активовано 	Балансування заряду батареї вимкнено (за замовчуванням) 
		Якщо вибрано 'Flooded' або 'Self-defined' у програмі 05, цей параметр можна налаштувати.	
31	Балансування напруги батареї	Налаштування за замовчуванням для моделі 3KVA: 29.2B 	
		Налаштування за замовчуванням для моделі 5KVA: 58.4B 	
		Діапазон налаштувань становить: • від 25,0 В до 31,5 В для моделей 3KVA • від 48,0 В до 61,0 В для моделі 5KVA Крок зміни кожного налаштування становить 0,1 В.	
33	Час балансування заряду батареї	60 хвилин (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування: від 5 хвилин до 900 хвилин. Крок налаштування – 5 хвилин.
34	Часовий інтервал балансування заряду батареї	120 хвилин (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування: від 5 хвилин до 900 хвилин. Крок налаштування – 5 хвилин.

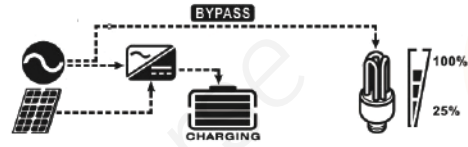
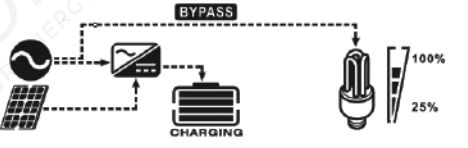
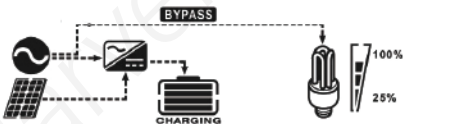
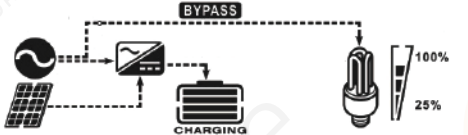
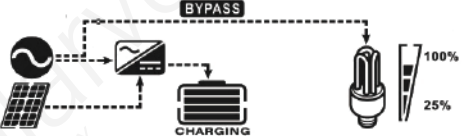
35	Період балансування	30 днів (за замовчуванням) 35 30d	Діапазон налаштування: від 0 до 90 днів. Крок налаштування – 1 день.
36	Миттєва активація балансування	Увімкнена 36 AEN	Вимкнена (за замовчуванням) 36 AdS
Якщо функція балансування увімкнена в програмі 33, цей параметр можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано 'Увімкнути', балансування батареї буде активовано негайно, і на головній сторінці LCD з'явиться "E9". Якщо вибрано 'Вимкнути', функція балансування буде скасована до наступного запланованого часу вирівнювання згідно з налаштуванням програми 37. У цьому випадку "E9" не буде відображено на головній сторінці дисплею.			

Відображення налаштувань дисплею

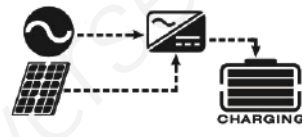
Інформація на LCD-дисплеї перемикається по черзі за допомогою натискання клавіші 'ВГОРУ' або 'ВНИЗ'. Доступна інформація перемикається в наступному порядку: вхідна напруга, вхідна частота, напруга PV, струм заряджання MPPT, потужність заряджання MPPT, напруга батареї, вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження в ВА, навантаження в ватах, струм розряду постійного струму, версія основного процесора і версія додаткового процесора.

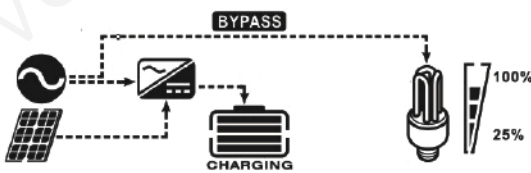
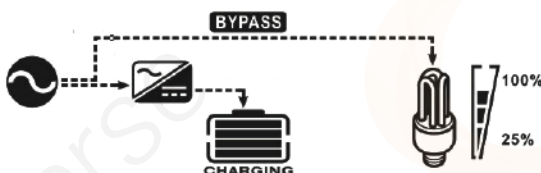
Доступна інформація	LCD-дисплей
Вхідна напруга/Вихідна напруга (Відображається за замовчуванням)	Вхідна напруга =230В, Вихідна напруга=230В INPUT OUTPUT AC 230 V 230 V
Вхідна частота	Вхідна частота =50Гц INPUT OUTPUT AC 50.0 Hz 230 V
Напруга PV	Напруга PV =60В INPUT OUTPUT PV 60 V 230 V
Струм заряджання	Струм заряджання =50А INPUT OUTPUT BATT 50 A 230 V

Потужність заряджання (лише для моделей з MPPT)	Потужність заряджання MPPT = 500 Вт
Напруга батареї та вихідна напруга	Напруга батареї = 25.5В, вихідна напруга = 230В
Вихідна частота	Вихідна частота = 50Гц
Відсоток навантаження	Відсоток навантаження = 70%
Навантаження в ВА	Коли підключене навантаження менше 1 кВА, навантаження в ВА буде відображатися як xxxBA, як показано в наступній таблиці. Коли навантаження перевищує 1 кВА (≥ 1 кВА), навантаження в ВА буде відображатися як x.x кВА, як показано в наступній таблиці.

Навантаження в ватах	Коли навантаження менше 1 кВт, навантаження в ватах буде відображатися як xxx Вт, як показано в наступній таблиці. BATT LOAD 25.5^v 270^w  Коли навантаження перевищує 1 кВт (≥ 1 кВт), навантаження в ватах буде відображатися як xxx кВт, як показано в наступній таблиці. BATT LOAD 25.5^v 120^{kw} 
Напруга батареї/Розряд постійного струму	Напруга батареї = 25.5V, розряд постійного струму = 1A BATT BATT 25.5^v 1^A 
Перевірка версії основного процесора	Версія основного процесора 00014.04 U1 14 04 
Перевірка версії додаткового процесора	Версія додаткового процесора 00003.03 U2 03 03 

Опис режиму роботи

Режим роботи	Опис	LCD-дисплей
Режим очікування / Режим енергозбереження Примітка: *Режим очікування: Інвертор ще не увімкнено, але в цей час інвертор	Пристрій не подає вихідний струм, але все одно може заряджати батареї.	Заряджання від мережі та сонячних панелей.  Заряджання від мережі.

може заряджати батарею без вихідного змінного струму. *Режим енергозбереження: Якщо увімкнено, вихід інвертора буде вимкнений, коли підключене навантаження дуже низьке або не виявлено.		 Зарядження від сонячної панелі.  Не заряджається. 
Режим несправності Примітка: *Режим несправності: Помилки викликані внутрішніми збоями в схемі або зовнішніми причинами, такими як перегрів, коротке замикання на виході тощо.	Сонячна енергія та мережа можуть заряджати батареї.	Зарядження від мережі та сонячних панелей.  Зарядження від мережі.  Зарядження від сонячної панелі.  Не заряджається. 
Лінійний режим	Пристрій забезпечуватиме вихідну потужність від мережі. Він також заряджатиме батарею в лінійному режимі.	Зарядження від мережі та сонячних панелей.  Зарядження від мережі. 
Режим батареї	Пристрій забезпечуватиме	Потужність від батареї та сонячних панелей.

	вихідну потужність від батареї та сонячних панелей	Потужність тільки від батареї.
--	---	---

Балансування батареї

У контролер заряду додана функція балансування. Він усуває накопичення негативних хімічних ефектів, таких як розшарування, коли концентрація кислоти в нижній частині батареї вища, ніж у верхній. Балансування також допомагає видалити кристали сульфату, які могли утворитися на пластинах. Якщо цю умову, яка називається сульфатацією, не контролювати, вона зменшить загальну ємність батареї. Тому рекомендується періодично балансувати заряд батареї.

● Як застосовувати функцію балансування

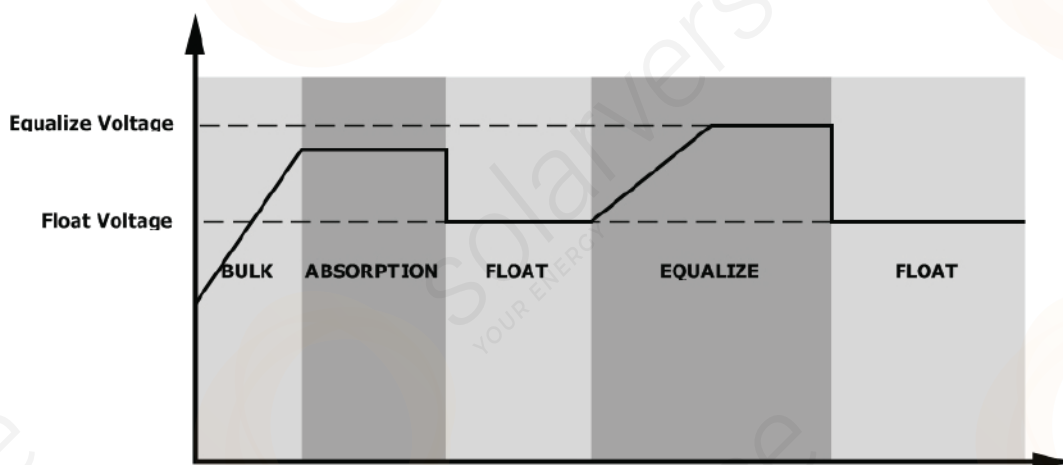
Як застосувати функцію балансування. Спочатку потрібно ввімкнути функцію балансування заряду батареї в програмі налаштування 30 LCD-дисплея.

Потім ви можете застосувати цю функцію в пристрої одним з наступних способів:

1. Встановити інтервал балансування в програмі 35.
2. Активувати балансування негайно у програмі 36.

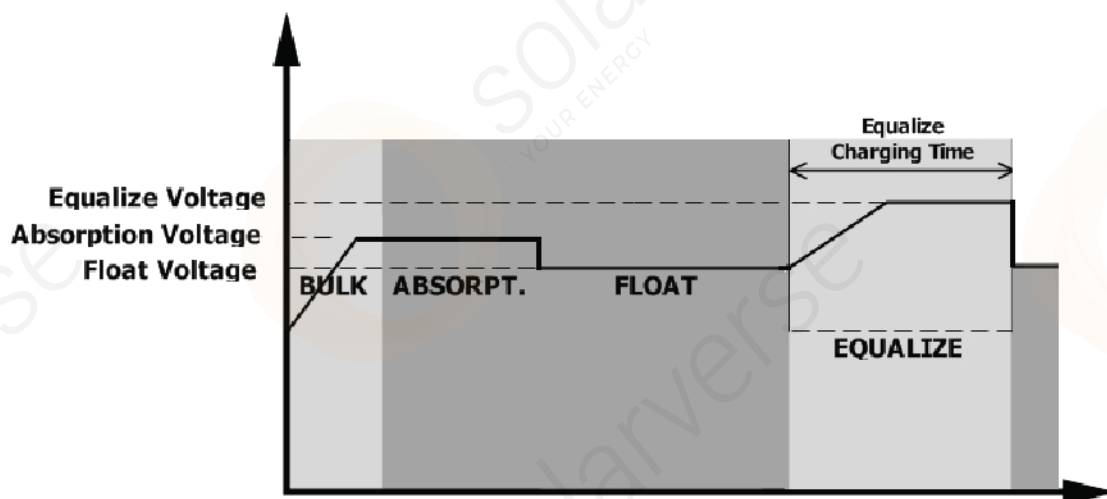
● Коли застосовувати функцію балансування

У плаваючій стадії, коли настає заданий інтервал балансування (цикл балансування батареї) або коли балансування активується негайно, тобто контролер переходить у стадію балансування.

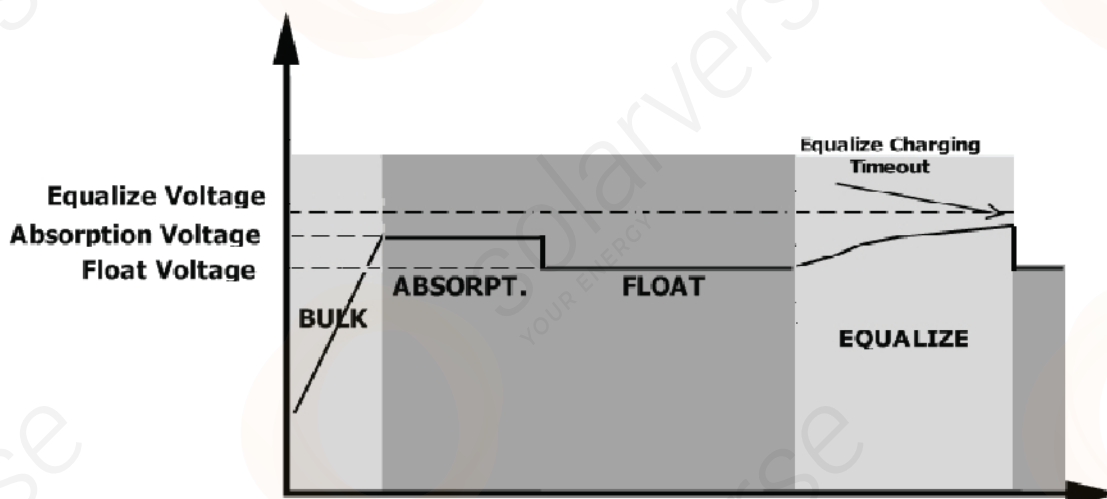


● Встановлення часу балансування заряду та тайм-аут

На стадії балансування контролер подаватиме потужність для заряджання батареї до тих пір, поки напруга батареї не досягне напруги балансування. Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримання напруги батареї на рівні напруги балансування. Батарея залишатиметься на стадії балансування до тих пір, поки не буде досягнуто встановленого часу балансування батареї.



Однак, на стадії балансування, якщо час балансування батареї закінчився, а напруга батареї не досягла точки напруги балансування, контролер заряджання продовжить час балансування батареї, поки напруга батареї не досягне напруги балансування. Якщо напруга батареї все ще нижча за напругу балансування після закінчення встановленого тайм-ауту балансування, контролер заряджання зупинить балансування і повернеться до плаваючої стадії.



Коди помилок

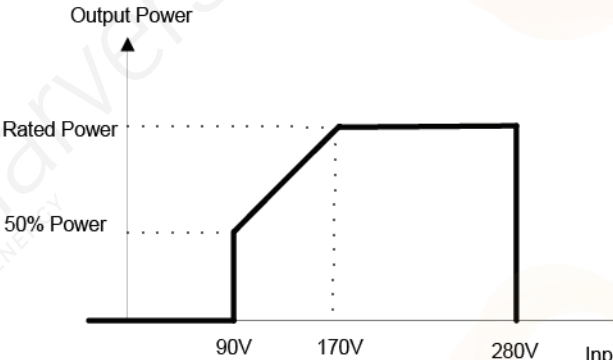
Код несправності	Несправність	Значок
01	Вентилятор заблокований, коли інвертор вимкнений	
02	Перегрів	
03	Напруга батареї занадто висока	
04	Напруга батареї занадто низька	
05	Виявлено коротке замикання на виході або перегрів компонентів внутрішнього перетворювача	
06	Напруга виходу є аномальною. (Для моделі 3KVA) Напруга виходу занадто висока. (Для моделей 3KVA Plus/5KVA)	
07	Час перевантаження вичерпано	
08	Напруга шини занадто висока	
09	Не вдалося здійснити м'який старт шини	
51	Перевантаження струму або стрибок напруги	
52	Напруга шини занадто низька	
53	Не вдалося здійснити м'який старт інвертора	
55	Занадто висока постійна напруга на виході змінного струму	
56	З'єднання з батареєю розірвано	
57	Несправність датчика струму	
58	Напруга на виході занадто низька	

Індикатор попередження про несправність

Код попередження	Дія	Звуковий сигнал	Блимаючий значок
01	Вентилятор заблокований, коли інвертор увімкнений	Звуковий сигнал тричі на секунду	
03	Батарея перезаряджена	Звуковий сигнал раз на секунду	
04	Низький заряд батареї	Звуковий сигнал один раз на секунду	
07	Перевантаження	Звуковий сигнал один раз кожні 0,5 секунди	
10	Зниження вихідної потужності	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	
E9	Вирівнювання батареї	Немає	

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

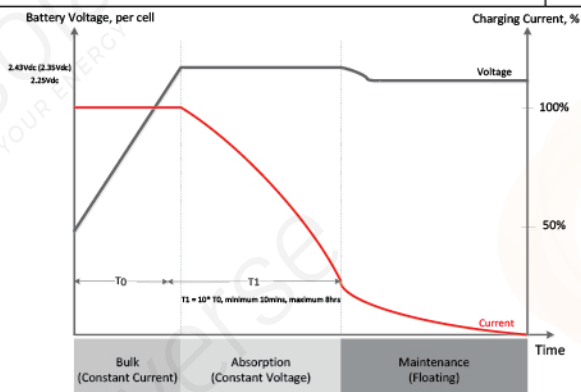
Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	3KVA	5KVA
Форма хвилі вхідної напруги	Синусоїдальна (мережа або генератор)	
Номінальна вхідна напруга	230Vac	
Нижня межа робочої напруги	170Vac±7B (UPS); 90Vac±7B (Прилади)	
Напруга повернення в робочий режим після перетину нижньої межі напруги	180Vac±7V (UPS); 100Vac±7B (Прилади)	
Верхня межа робочої напруги	280Vac±7B	
Напруга повернення в робочий режим після перетину верхньої межі напруги	270Vac±7B	
Максимальна вхідна напруга	300Vac	
Номінальна вхідна частота	50Гц / 60Гц (автоматичне визначення)	
Нижня границя частоти	40±1Гц	
Частота повернення в робочий режим після перетину нижньої границі	42±1Гц	
Висока частота відключення	65±1Гц	
Частота повернення в робочий режим після перевищення верхньої границі	63±1Гц	
Захист від короткого замикання на виході	Автоматичний вимикач	
Коефіцієнт корисної дії (лінійний режим)	>95% (Номінальне навантаження R, батарея повністю заряджена)	
Час перемикання	Типове значення 10мс (UPS); Типове значення 20 мс (Прилади)	
Зниження потужності виходу: Коли напруга АС на вході зменшується до 170 В, потужність виходу буде знижена.		

Таблиця 2 Технічні характеристики режиму інвертора

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	3KVA	5KVA
Номинальна вихідна потужність	3KVA/3KW	5KVA/5KW
Форма хвилі вихідної напруги	Чиста синусоїдальна хвиля	
Регулювання вихідної напруги	230Vac±5%	
Вихідна частота	50Гц	
Максимальна ефективність	93%	
Захист від перевантаження	5с@≥150% навантаження; 10с@105%~150% навантаження	
Потужність при стрибках навантаження	подвійна номінальна потужність протягом 5 секунд	
Номинальна вхідна напруга постійного струму	24Vdc	48Vdc
Напруга холодного старту	23.0Vdc	46.0Vdc
Низька попереджувальна напруга постійного струму @ ємність < 50% @ ємність ≥ 50%	23.0Vdc 22.0Vdc	46.0Vdc 44.0Vdc
Низька попереджувальна напруга перепідключення @ ємність < 50% @ ємність ≥ 50%	23.5Vdc 23.0Vdc	47.0Vdc 46.0Vdc
Напруга відключення при низькому рівні постійного струму @ ємність < 50% @ ємність ≥ 50%	21.5Vdc 21.0Vdc	43.0Vdc 42.0Vdc
Напруга відновлення при високому рівні постійного струму	32Vdc	62Vdc
Напруга відключення при високому рівні постійного струму	33Vdc	63Vdc
Споживання потужності без навантаження	<25Вт	<55Вт

Таблиця 3 Специфікації режиму заряджання

Режим зарядки від мережі			
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		3KVA	5KVA
Порядок заряджання		3 Кроки	
Струм заряджання (Макс.)		25Amp (@V _{I/P} =230Vac)	60Amp (@V _{I/P} =230Vac)
Напруга основного заряджання	Flooded батарея	29.2	58.4
	AGM / Гелева батарея	28.2	56.4
Напруга підтримуючого заряджання		27Vdc	54Vdc
Крива заряджання			
Режим заряджання від сонячних панелей (тип PWM)			
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		3KVA	5KVA
Струм заряджання		50Amp	
Системна напруга DC		24Vdc	48Vdc
Діапазон напруги сонячних панелей		30~32Vdc	60~72vdc
Максимальна напруга відкритого контуру масиву PV		80Vdc	105Vdc
Точність напруги DC		+/-0.3%	
Максимальний струм заряджання (Зарядний пристрій АС плюс сонячний зарядний пристрій)		70Amp	110Amp
Режим заряджання від сонячних панелей (тип MPPT)			
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		3KVA	5KVA
Струм заряджання		40Amp	60Amp
Діапазон напруги MPPT сонячних панелей		30~80Vdc	60~115Vdc
Максимальна напруга відкритого контуру масиву PV		102Vdc	145Vdc
Максимальний струм заряджання (Зарядний пристрій АС плюс сонячний зарядний пристрій)		60Amp	120Amp

Таблиця 4 Загальні параметри

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	3KVA	5KVA
Сертифікати безпеки	CE	
Діапазон робочих температур	-10°C to 50°C	
Температура зберігання	-15°C~ 60°C	
Вологість	5% до 95% Відносна вологість (без конденсації)	
Розмір (Г*Ш*В), мм	100 x 285 x 334	100 x 300 x 440
Вага (нетто), кг (модель PWM)	6.3	8.5
Вага (нетто), кг (модель MPPT)	6.5	9.7

УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	LCD-дисплей/Світлодіод/Зумер	Пояснення / Можлива причина	Що робити
Пристрій автоматично вимикається під час запуску.	LCD-дисплей/Світлодіод та зумер будуть активні протягом 3 секунд, а потім повністю вимкнуться.	Напруга батареї занадто низька (<1.91В/елемент)	1. Перезарядіть батарею. 2. Замініть батарею.
Немає відповіді після ввімкнення.	Індикація відсутня.	1. Напруга батареї занадто низька. (<1.4В/елемент) 2. Невірна полярність батареї.	1. Перевірте чи батареї та електропроводка підключені вірно. 2. Перезарядіть батарею. 3. Замініть батарею.
Мережа є, але пристрій працює в режимі батареї.	Вхідна напруга відображається на LCD-дисплеї як 0, а зелений світлодіод блимає.	Спрацював вхідний захист	Перевірте чи не спрацював запобіжник і чи правильно підключено проводку змінного струму.
	Блимає зелений світлодіод.	Недостатня якість живлення змінного струму (мережа або генератор)	1. Перевірте чи дроти змінного струму не занадто тонкі та/або занадто довгі. 2. Перевірте чи правильно працює генератор (якщо він використовується) або чи правильно його встановлено (UPS→Appliance)
	Блимає зелений світлодіод.	Встановлено пріоритет живлення від сонячних панелей («Solar First»)	Замініть пріоритет живлення на живлення від мережі.
Коли пристрій увімкнено, внутрішнє реле багаторазово вмикається та вимикається.	LCD-дисплей та світлодіоди блимають.	Батарея відключена	Перевірте чи правильно підключено дроти батареї.
Зумер безперервно подає звуковий сигнал і горить червоний світлодіод.	Код помилки 07	Помилка навантаження. Інвертор перевантажений на 105% і час вичерпано.	Зменшить підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання.
	Код помилки 05	Вихід закорочений.	Перевірте правильність підключення проводки та навантаження.
		Температура внутрішнього компонента перетворювача перевищує 120°C. (Доступно лише для моделей 1-3KVA).	Перевірте, чи не заблокований повітряний потік пристрою або чи не є занадто високою температура навколишнього середовища.
	Код помилки 02	Внутрішня температура компонента інвертора перевищує 100°C.	
	Код помилки 03	Батарея перезаряджена.	Зверніться в сервісний центр.
		Напруга батареї занадто висока	Перевірте чи відповідають характеристики та

		кількість батарей вимогам.
Код помилки 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор.
Код помилки 06/58	Невірний вихідний сигнал (напруга інвертора нижче 190Vac або вище 260Vac)	1. Зменшить підключене навантаження. 2. Зверніться до ремонтного центру.
Код помилки 08/09/53/57	Помилка внутрішніх компонентів	Зверніться до ремонтного центру.
Код помилки 51	Перевантаження по струму або стрибок	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться в сервісний центр.
Код помилки 52	Напруга шини занадто низька	
Код помилки 55	Вихідна напруга незбалансована	
Код помилки 56	Батарея погано підключена або запобіжник перегорів.	Якщо батарея підключена правильно, зверніться в сервісний центр.