



ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

----- СИСТЕМА ЗБЕРІГАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ -----

2кВт - 5.5кВт

Програмне забезпечення SolarPowerMonitor2.2.81

Download link: <https://bit.ly/2PyyLg6>



| | |
|---|----|
| ПРО ПОСІБНИК | 1 |
| Призначення | 1 |
| Ціль | 1 |
| ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ | 1 |
| ВСТУП | 2 |
| Особливості | 2 |
| Базова схема системи | 2 |
| Огляд продукту | 3 |
| УСТАНОВКА | 4 |
| Розпакування та перевірка | 4 |
| Підготовка | 4 |
| Встановлення | 4 |
| Підключення АКБ | 5 |
| Підключення змінного струму | 6 |
| Підключення PV | 7 |
| Підключення зв'язку | 9 |
| Сигнал Сухого контакту..... | 9 |
| ЕКСПЛУАТАЦІЯ | 10 |
| Увімкнення | 10 |
| Панель керування та дисплей | 10 |
| Символи дисплею | 11 |
| Налаштування | 13 |
| Індикація помилок | 18 |
| Індикація попереджень..... | 20 |
| Опис режимів роботи | 21 |
| Значення на дисплеї | 22 |
| СПЕЦИФІКАЦІЯ | 22 |
| Таблиця 1 Робота з зовнішньою мережею | 22 |
| Таблиця 2 Інверторний режим роботи | 23 |
| Таблиця 3 Заряд акумулятора | 24 |
| Таблиця 4 Загальні характеристики | 25 |
| Усунення несправностей | 26 |
| Додаток: Орієнтовний час роботи | 27 |
| Інструкція з паралельного підключення | 28 |
| Підключення зв'язку | 28 |
| Підтримка трифазного обладнання | 29 |
| Введення в експлуатацію | 30 |
| Індикація помилок | 31 |
| Усунення неполадок | 32 |
| Опис підключення літійового акумулятора | 33 |
| 1. Інструкції по інтерфейсу обладнання..... | 33 |
| 2. Інструкції з безпечного використання батареї | 38 |
| 3. Встановлення та експлуатація | 39 |

СЛОВНИК

АКБ - акумуляторна батарея

ПЗ - програмне забезпечення

DC (direct current) - постійний струм

AC (alternating current) - змінний струм

Bypass (від англ. bypass — «обхід») - функція в пристрої, що дозволяє виконати комутацію вхідного сигналу безпосередньо на вихід, обходячи всі функціональні блоки.

Default (англ. default — стандартна установка) - за замовчуванням

INPUT, IN (від англ. input — «введення, вхідний») - вхід інвертора; позначення вхідних клем

OUTPUT, OUT (від англ. output — «вихід») - вихід інвертора; позначення вихідних клем

PV (Photovoltaics) - фотовольтаїка, фотовольтаїчний; позначення сонячного контролера та його клем

AWG (American Wire Gauge) - американська система маркування товщини дротів

Grid - електромережа

Load - електричне навантаження

BMS (battery management system) - електронна система, яка керує акумуляторною батареєю.

Про посібник

Призначення

У цьому посібнику описано збирання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією. Збережіть цей посібник для подальшого використання.

Ціль

Цей посібник містить інструкції з безпеки та встановлення, а також інформацію про інструменти та проводку.

Наступні випадки не підпадають під сферу гарантії:

1. Закінчення гарантійного терміну.
2. Серійний номер було змінено або втрачено.
3. Місткість батареї була зменшена або пошкоджена зовні.
4. Інвертор був пошкоджений через транспортне зміщення, перемотування, зовнішній вплив і т.д.
5. Інвертор був пошкоджений через стихійні лиха.
6. Мережа або робоче середовище, що не відповідає умовам електропостачання, завдала шкоди.

Техніка безпеки



УВАГА: Цей розділ містить важливі вказівки щодо безпечної роботи та встановлення інвертора. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні написи до інвертора, акумуляторів та всі відповідні розділи цієї інструкції.
2. **УВАГА** -- Для зменшення ризику пошкодження заряджайте тільки свинцево-кислотні АКБ глибокого розряду. Інші типи АКБ можуть вибухнути і стати причиною пошкоджень.
3. Не розбирайте пристрій. Ремонт пристрою виконуйте лише у кваліфікованих сервіс-центрах. Неправильне складання пристрою веде до ризику ураження електричним струмом.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте проводку від пристрою. Вимкнення пристрою не зменшує ризик.
5. **УВАГА** – Тільки кваліфікований персонал може встановити цей пристрій з АКБ.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлу АКБ.
7. Для оптимальної роботи пристрою вибирайте розмір кабелю відповідно до характеристик пристрою. Це дуже важливо задля забезпечення оптимальної роботи.
8. Будьте обережні під час роботи з металевим інструментом у злі акумуляторів. Падіння інструменту на відкриті струмопровідні частини може призвести до іскріння та пожежі.
9. Точно виконуйте процедуру встановлення при вимкненні АС або DC контактів. Процедура встановлення докладно описано в розділі Установка.
10. Запобіжники (1 шт. на 150 А, 63 В пост. струму для 2 кВт ~ 5,5 кВт) призначені для захисту від перевантаження по струму для батареї.
11. Заземлення. Цей пристрій повинен бути підключений до загальної системи заземлення. Загальна система заземлення має бути виконана згідно з ПУЕ.
12. **НІКОЛИ** не викликайте короткого замикання на АС та DC клеммах. Не підключайте мережу під час короткого замикання на DC-клеммах.
13. **УВАГА!** Тільки кваліфікований персонал може проводити ремонт цього пристрою. Якщо після виконання вказівок у розділі Усунення несправностей пристрій працює з помилками, зверніться до місцевого дилера або сервісного центру.

Вступ

Це багатофункціональний пристрій, що поєднує функції інвертора, контролера заряду від фотомодулів та зарядного мережевого пристрою для безперебійного електропостачання. З дисплея пристрою можна налаштувати такі параметри, як струм заряду АКБ, пріоритет заряду та напруга системи. Цей інвертор - компактне та зручне рішення для автономних та резервних систем електропостачання.

Особливості

- Чиста синусоїда
- Налаштовані межі вхідної напруги
- Налаштовані струми заряду АКБ
- Налаштування пріоритету заряду АКБ фотомодулі/мережа
- Сумісний з напругою промислової мережі або генератора
- Автоматичний перезапуск після відновлення електропостачання
- Захист від перевантаження, короткого замикання та перегріву
- Вбудований контролер заряду розроблений для оптимізації продуктивності АКБ
- Функція холодного запуску

Базова схема системи

Конфігурація базової системи електропостачання наведено на схемі. Для повноцінної системи необхідні такі елементи:

- генератор чи мережа
- фотомодулі

Для того щоб дізнатися про інші можливі конфігурації системи - проконсультуйтеся з фахівцем. Цей інвертор може постачати електроенергією всі типи навантажень в будинку або офісі, включаючи навантаження з індукційними елементами, такі як холодильник, кондиціонер, люмінесцентний світильник.

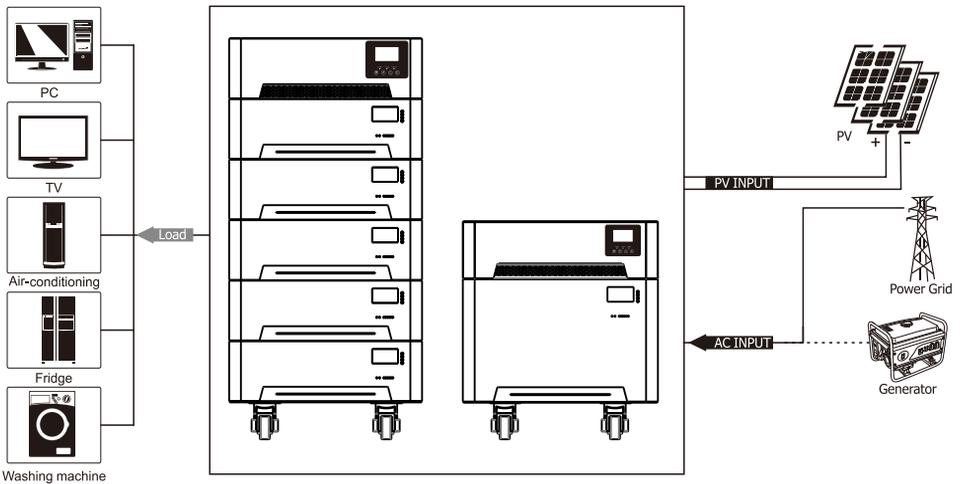
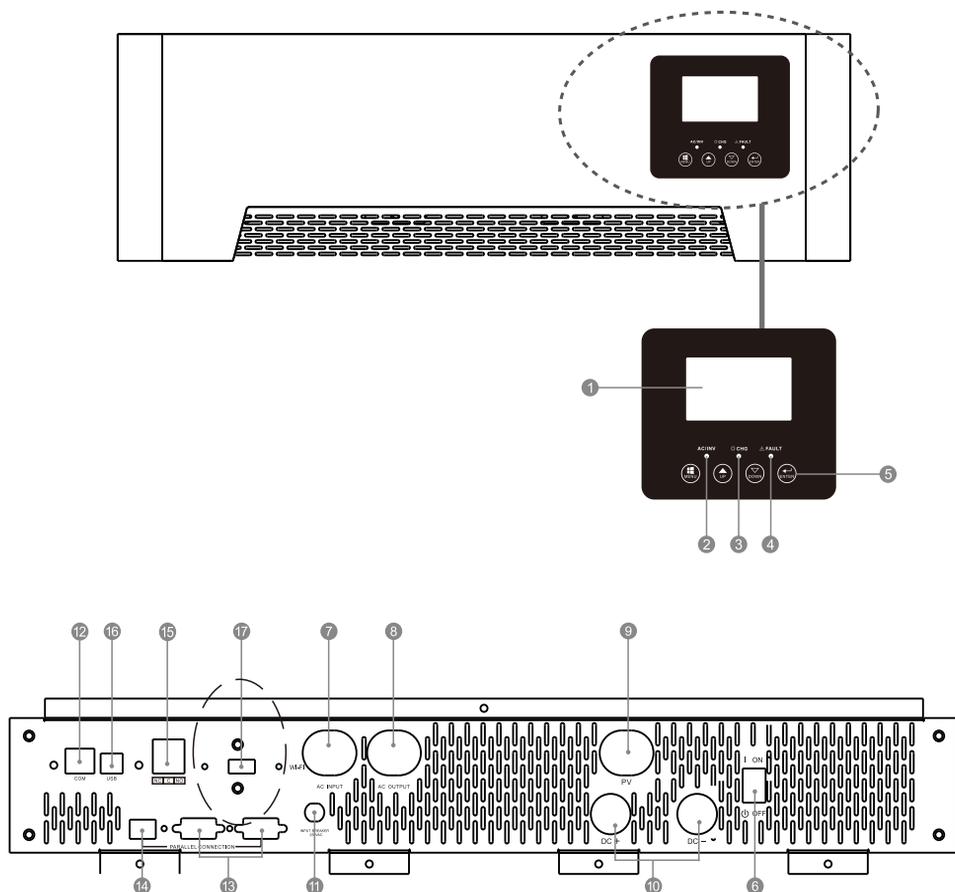


Рис. 1 Гібридна система електропостачання

Огляд продукту



- | | | |
|---|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. LCD дисплей | 2. Індикатор стану | 3. Індикатор розрядки/зарядки |
| 4. Індикатор несправності | 5. Функціональні кнопки | 6. Перемикач живлення |
| 7. Вхід змінного струму | 8. Вихід змінного струму | 9. PV вхід |
| 10. Вхід від батареї | 11. Автоматичний вимикач | 12. Комунікаційний порт RS-485 |
| 13. Порт для паралельного підключення (для моделей з платою паралельного з'єднання) | 14. Перемикач паралельної роботи | 15. Сухий контакт |
| 16. USB | 17. USB вхід для WiFi | |

Установка

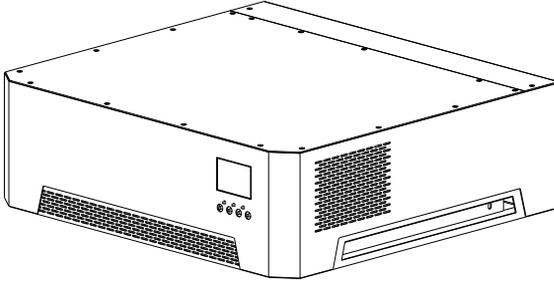
Розпаковка і перевірка

Перевірте пристрій перед установкою. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено. Всередині упаковки повинні бути:

- Пристрій x 1
- Інструкція x 1
- З'єднувальний кабель USB x 1

Підготовка

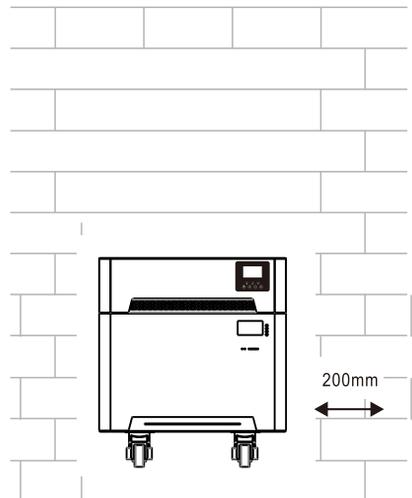
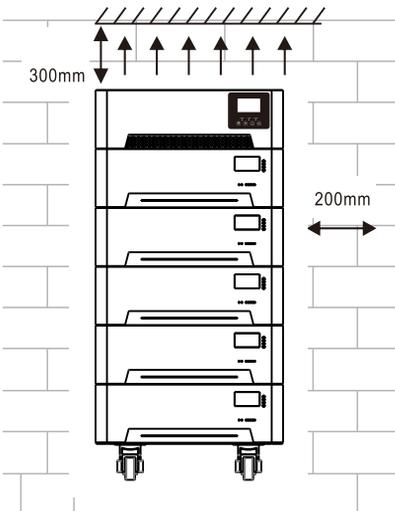
Перед підключенням інвертора зніміть кришку відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



Встановлення пристрою

При виборі місця встановлення врахуйте такі пункти:

- Не встановлюйте інвертор на конструкції із горючих матеріалів.
- Для забезпечення циркуляції повітря в системі охолодження над і під пристроєм повинно бути 30см, а по сторонах - 20см вільного простору.
- Температура повітря повинна становити від 0 до 50°C для оптимальної роботи інвертора.
- Для зручності підключення кабелів та забезпечення охолодження, переконайтеся, що ніякі предмети не розташовані до інвертора ближче, ніж зображено на малюнку.



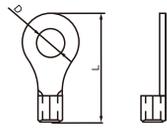
Підключення акумуляторних батарей

УВАГА: Для безпечної роботи та обслуговування пристрою необхідно встановити окремий пристрій захисту від короткого замикання для постійного струму з можливістю вимкнення. Номінальний струм автоматичного вимикача/запобіжника повинен бути більшим або дорівнює струму в таблиці. Підключення АКБ без захисту від перевантаження неприпустиме.

УВАГА! Усі підключення мають бути виконані кваліфікованим персоналом.

УВАГА! Для безпечної та ефективної роботи системи перетин кабелю для підключення АКБ та розмір кільцевої клеми повинні відповідати значенням у таблиці.

Ring terminal:

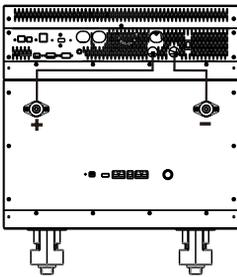


Рекомендований розмір кабелю

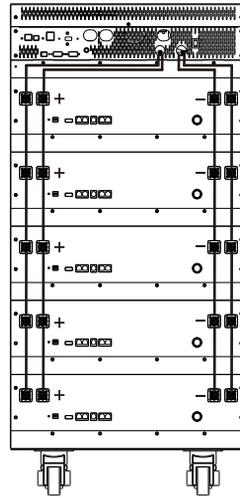
| Модель | Ном. струм | Ємність АКБ | Розмір кабелю |
|------------------|------------|-------------|---------------|
| 4/5.2/5.5кВт 48В | 135А | 200 А·год | 2*4АWG |
| 2/3кВт 24В | 142А | 200 А·год | 2*4АWG |

Для підключення батареї виконайте наступні кроки:

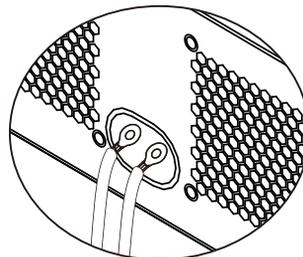
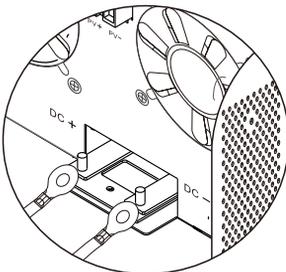
1. Підключення АКБ виконати кабелем та клемою розміри яких відповідають таблиці.
2. Рекомендується підключити акумулятор ємністю принаймні 200 Агод для моделі потужністю 3кВт–5кВт.



(2KW/3KW/4KW/5.2KW/5.5KW)



3. Вставте обжати кабель в клеми підключення АКБ на інверторі та переконайтеся, що момент затягування болта відповідає 2-3 Н·м. Переконайтеся у відповідності до полярності АКБ полярності інвертора і перевірте надійність електричного з'єднання.



**УВАГА: Небезпека ураження електричним струмом**

Установка повинна виконуватися обережно для запобігання ураженню струмом.



УВАГА!! Присутність провідників чи сторонніх предметів між клемою та контактом інвертора призводить до перегріву контакту.

УВАГА!! Не наносьте антикорозійні речовини на контакти до приєднання до них провідників.

УВАГА!! Перед підключенням акумуляторів переконайтеся, що позитивний (+) контакт АКБ з'єднаний з (+) контактом пристрою, а негативний (-) з'єднаний з (-).

Вхід/вихід змінного струму

УВАГА!! Перед підключенням до джерела живлення змінного струму встановіть окремий вимикач змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від надмірного струму вхідного змінного струму. Рекомендована характеристика вимикача змінного струму становить 32 А для 3кВт, вимикач змінного струму — 40 А для 5.2кВт.

УВАГА!! Є дві клемні колодки з позначками «IN» і «OUT». Будь ласка, НЕ підключайте неправильно вхідні та вихідні роз'єми. Не з'єднуйте їх між собою та підключайте зовнішню мережу лише до входу "IN".

УВАГА!! Усі підключення мають бути виконані кваліфікованим персоналом.

УВАГА!! Для безпечної та ефективної роботи системи перетин кабелю для підключення змінного струму має відповідати таблиці

Вибір перерізу кабелю за потужністю інвертора

| Модель | Перетин | Момент затягування |
|------------------|---------|--------------------|
| 4/5.2/5.5кВт 48В | 8 AWG | 1.4~ 1.6Н·м |
| 2/3кВт 24В | 12 AWG | 1.2~ 1.6Н·м |

Для підключення входу/виходу змінного струму виконайте наступні кроки:

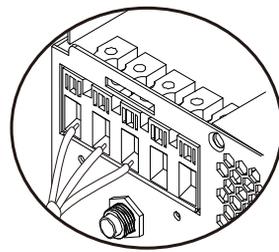
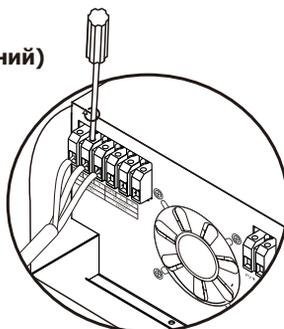
1. Перед підключенням обов'язково відкрийте захисний пристрій постійного струму.
2. Зніміть ізоляцію на 10мм з провідників. І вкоротіть фазу L і нульовий провідник N на 3мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE(⊕)



→ Земля (жовто-зелений)

L → Фаза (коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)



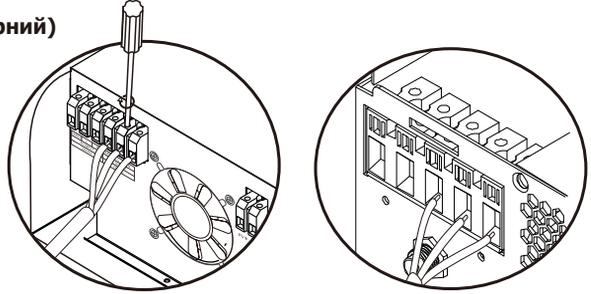
УВАГА: Перед підключенням джерела змінного струму переконайтеся у відсутності напруги на провідниках.

4. Вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE (⊕).

⊕ → Земля (жовто-зелений)

L → Фаза (коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)



5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

УВАГА: Важливо
Обов'язково дотримуйтесь полярності L і N під час підключення мережі змінного струму. Якщо L та N будуть підключені назад, це може призвести до короткого замикання при паралельній роботі інверторів.

УВАГА: Таким навантаженням, як кондиціонер, необхідно принаймні 3 хвилини для перезапуску. Це пов'язано з часом на балансування холодоагенту в контурах. У цей час відбувається різке збільшення споживання, яке може призвести до кидків струму і пошкодити інших споживачів у мережі. Для захисту споживачів від кидків струму в інверторі передбачено захист від перевантажень, який спрацює під час кидка струму. Функція тимчасової затримки в кондиціонері запобігає виникненню кидка струму під час перезапуску. Перед підключенням кондиціонера перевірте наявність цієї функції.

Підключення фотомодулів

УВАГА: Перед підключенням фотомодулів встановіть окремий вимикач із захистом від перевантаження між фотомодулями та інвертором

УВАГА ! Усі підключення мають бути виконані кваліфікованим персоналом.

УВАГА ! Для безпечної та ефективної роботи системи використовуйте спеціальний кабель фотомодулів. Перетин кабелю має відповідати таблиці.

| Модель | Макс. струм | Переріз | Момент затягування |
|------------------|-------------|---------|--------------------|
| 4/5.2/5.5кВт 48В | 18 А | 9 AWG | 1.2 ~ 1.6 Н·м |
| 2/3 кВт 24В | 60 А | 4 AWG | |

Вибір фотовольтаїчного (PV) модуля:

При виборі фотомодулів переконайтеся, що вони відповідають таким вимогам:

1. Напряга XX (Voc) фотоелектричних модулів не перевищує макс. напругу XX входу інвертора.
2. Напряга XX (Voc) фотоелектричних модулів має бути вищою за мін. напругу акумулятора.
3. Напряга максимальної потужності (Vmpp) фотомодулів повинна бути близькою до найкращої Vmp інвертора або в межах діапазону Vmp, щоб отримати найкращу продуктивність.

Примітка: *Vmр - напруга в точці максимальної потужності.

Максимальна кількість послідовно: Vmpp фотомодуля * Шшт. = найкращий Vmp інвертора або діапазон Vmp

Кількість фотоелектричних модулів паралельно: Макс. зарядний PV струм / Impp

Загальна кількість фотоелектричних модулів = максимальна кількість модулів послідовно* кількість фотоелектричних модулів паралельно

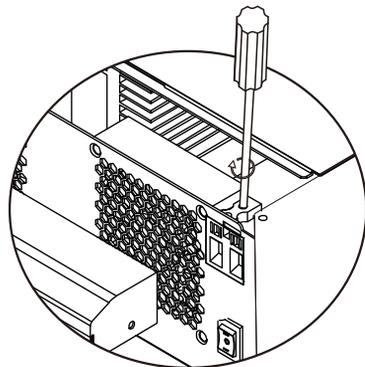
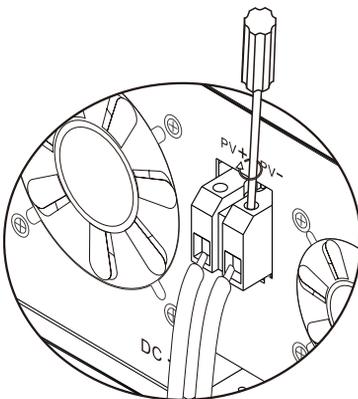
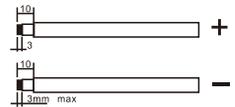
| Режим сонячної зарядки | | |
|-------------------------------|-----------------|-------------------|
| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА | 3кВт 24В | 5.2кВт 48В |
| Макс. напруга XX на вході PV | 145 В | 450 В |
| Діапазон напруги MPPT | 30-130 В | 150-430 В |
| Кількість MPPT | 1 | |

Приклад конфігурації фотомодулів

| Характеристики панелі: Макс. потужність: 250Вт Напруга макс. потужності: 30.9В Струм макс. потужності: 8.42А Напруга XX: 37.7В Струм КЗ: 8.89А | Сумарна потужність | Конфігурація | Кількість |
|---|--------------------|---------------------------------------|-----------|
| | 1500Вт | 6 послідовно | 6 шт. |
| | 2000Вт | 8 послідовно | 8 шт. |
| | 2750Вт | 11 послідовно | 11 шт. |
| | 3000Вт | 6 послідовно 2 стрінги паралельно | 12 шт. |
| | 4000Вт | 8 послідовно 2 стрінги паралельно | 16 шт. |
| | 5000Вт | 10 послідовно 2 стрінги паралельно | 20 шт. |

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити фотоелектричний модуль:

1. Зніміть 10 мм ізоляції для позитивного та негативного провідників.
2. Перевірте правильну полярність з'єднувального кабелю фотоелектричних модулів і вхідних фотоелектричних роз'ємів. Потім під'єднайте позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму PV. Під'єднайте негативний полюс (-) до негативного полюса (-) вхідного роз'єму.
3. Переконайтеся, що кабелі надійно підключені.



Підключення зв'язку

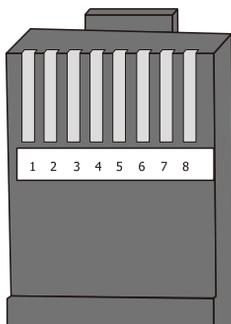
Для підключення ПК до інвертора використовуйте кабель із комплексу постачання. Вставте диск із комплексу до комп'ютера та дотримуйтесь інструкцій для інсталяції програмного забезпечення. Якщо в комплекті немає диску скачайте ПЗ з сайту <https://en.must-ee.com> чи зверніться до постачальника.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Забороняється використовувати мережний кабель як кабель зв'язку для прямого зв'язку з портом ПК. В такому випадку, внутрішні компоненти контролера можуть бути пошкоджені.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Інтерфейс RJ45 підходить лише для використання допоміжних продуктів компанії або для професійної роботи.

Визначення пінів RJ45

| Pin | Визначення |
|-----|------------|
| 1 | RS-485-B |
| 2 | RS-485-A |
| 3 | GND |
| 4 | |
| 5 | CANL |
| 6 | CANH |
| 7 | |
| 8 | |



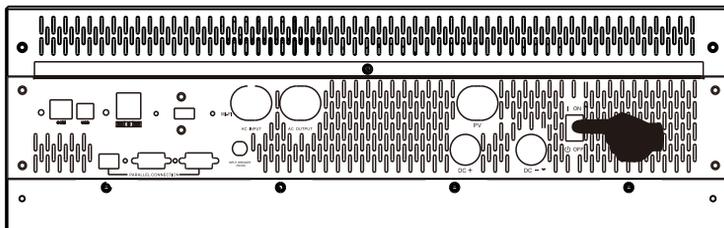
Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт (3A/250V AC). Він може використовуватися для подачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга батареї досягає рівня попередження.

| Стан пристрою | Стан | | Dry contact port: | | |
|---------------|---|-------------------------------------|---|----------|----------|
| | | | NC&C | NO&C | |
| Вимкнено | Інвертор вимкнено. | | Закрито | Відкрито | |
| | Навантаження живиться від мережі. | | Закрито | Відкрито | |
| Увімкнено | Навантаження живиться від АКБ або Фотомодулів | Program 01 обрано | Напруга АКБ < Напруга попередження | Відкрито | Закрито |
| | | "Мережа" (utility) | Напруга АКБ > Значення з Program 21 або напруги підтримувального заряду | Закрито | Відкрито |
| | | Program 01 обрано SBU, SUB, або SOL | Напруга АКБ < Значення з Program 20 | Відкрито | Закрито |
| | | | Напруга АКБ > Значення з Program 21 або напруги підтримувального заряду | Закрито | Відкрито |

Експлуатація

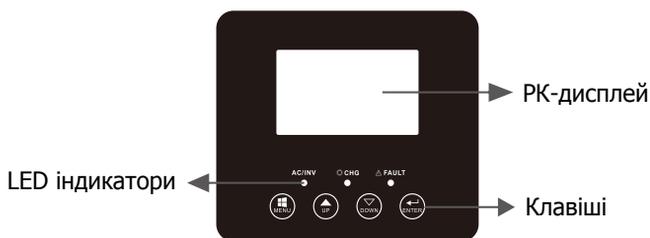
Увімкнення / вимкнення



Після правильного встановлення пристрою та правильного підключення акумулятора просто натисніть перемикач Оп/Off (розташований на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.

Дисплей та панель управління

Панель керування та індикації, що показана в таблиці нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Він включає три індикатори, чотири функціональні клавіші і РК-дисплей, що показує робочий стан і інформацію про вхідну / вихідну потужності.



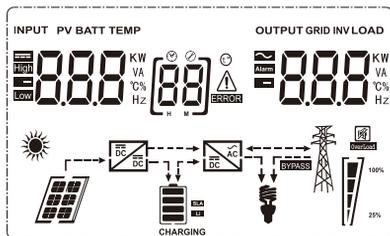
LED індикатори

| LED індикатор | | Опис |
|---------------|----------|-----------|
| AC/ INV | Зелений | Світиться |
| | | Блимає |
| CHG | Жовтий | Світиться |
| | | Блимає |
| FAULT | Червоний | Світиться |
| | | Блимає |

Функціональні клавіші

| Клавіша | Опис |
|---------|--|
| MENU | Вхід у режим скидання або перейти до попереднього налаштування |
| UP | Вверх або збільшити значення параметрів |
| DOWN | Вниз або зменшити значення параметрів |
| ENTER | Увійти в режим налаштування та підтвердити вибір в налаштуваннях, перейти до наступного вибору або вийти з режиму скидання |

Позначення на дисплеї



| Позначення | Опис функції | |
|---|--|--|
| Інформація про вхід та вихід інвертора | | |
| | Вказує на інформацію про змінний струм. | |
| | Вказує на інформацію про постійний струм. | |
| | Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу PV, напругу батареї та струм зарядного пристрою. Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у ВА, навантаження у Ватах і струм розряду. | |
| Програма конфігурації та інформація про несправності | | |
| | Вказує програми налаштування | |
| | Позначає коди попереджень та помилок. Попередження: блимає з кодом попередження. Помилка: світиться з кодом помилки. | |
| Інформація про батарею | | |
| | Вказує рівень заряду батареї на 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100% в режимі батареї та стан зарядки в режимі лінії. | |
| У режимі роботи з мережею відображається статус заряду АКБ. | | |
| Статус | Напруга АКБ | РК-дисплей |
| Заряд постійним струмом / Заряд постійною напругою | <2 В/комірку | 4 смуги блимають. |
| | 2 ~ 2.083 В/комірку | Нижня смуга світиться, три верхні блимають. |
| | 2.083 ~ 2.167В/комірку | Дві нижні смуги світіяться, дві верхні блимають. |
| | > 2.167 В/комірку | Три нижні смуги світіяться, верхня блимає. |
| Підтримуючий заряд. АКБ заряджені | | 4 смуги світіяться. |

| В автономному режимі відображається ємність АКБ | | | | |
|---|--|------------|---------|----------|
| Відсоток навантаження | Напруга батареї | РК-дисплей | | |
| Навантаження > 50% | < 1.717В/комірку | | | |
| | 1.717 ~ 1.8 В/комірку | | | |
| | 1.8 ~ 1.883 В/комірку | | | |
| | > 1.883 В/комірку | | | |
| 50% > Навантаж. > 20% | < 1.817 В/комірку | | | |
| | 1.817 ~ 1.9 В/комірку | | | |
| | 1.9 ~ 1.983 В/комірку | | | |
| | > 1.983 В/комірку | | | |
| Навантаження < 20% | < 1.867 В/комірку | | | |
| | 1.867 ~ 1.95 В/комірку | | | |
| | 1.95 ~ 2.033 В/комірку | | | |
| | > 2.033 В/комірку | | | |
| Інформація про навантаження | | | | |
| | Вказує на перевантаження | | | |
| | Вказує рівень навантаження 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100%. | | | |
| | 0%~24% | 25%~49% | 50%~74% | 75%~100% |
| | | | | |
| Режим роботи | | | | |
| | Вказує, що пристрій підключено до мережі. | | | |
| | Вказує, що пристрій підключено до фотопанелей. | | | |
| | Вказує, що навантаження живиться від електромережі. | | | |
| | Вказує, що ланцюг сонячного зарядного пристрою працює. | | | |
| | Вказує, що ланцюг інвертора DC/AC працює. | | | |
| Вимкнення звуку | | | | |
| | Звукова сигналізація вимкнена. | | | |

Налаштування за допомогою LCD

Після натискання та утримання кнопки «ENTER» протягом 2 секунд пристрій увійде в режим налаштування. Натисніть кнопку «ВГОРУ» або «ВНИЗ», щоб вибрати програму налаштування. Потім натисніть кнопку «ENTER» або «MENU», щоб підтвердити вибір і вийти.

Налаштування програм:

| Програма | Опис | Опція на вибір |
|----------|------------------------------------|---|
| 00 | Вийти з режиму налаштування | Вийти  |
| 01 | Вибір пріоритету вихідного джерела | (default)  (може бути відсутнім в моделях 2/3кВт) <p>Сонячна енергія постачає електроенергію для навантажень як першочерговий пріоритет. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, інвертор подаватиме електроенергію мережі до навантажень одночасно. Енергія батареї буде забезпечувати живлення навантаження лише за умови відсутності мережі. Якщо сонячна батарея недоступна, мережа заряджатиме батарею, доки напруга батареї не досягне позначки, заданої в програмі 21. Якщо сонячна батарея доступна, але напруга нижча, ніж установлена в програмі 20, мережа заряджатиме батарею доки напруга батареї не досягне заданого значення в програмі 20, щоб захистити акумулятор.</p> |
| | |  <p>Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень як першочергове. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія батареї подаватиме електроенергію на навантаження одночасно. Мережа забезпечує живлення навантажень лише тоді, коли напруга батареї падає або до низького рівня попереджувальної напруги, або до точки налаштування в програмі 20, або сонячної енергії та батареї недостатньо. Енергія батареї забезпечуватиме живлення навантаження за умови, що електрична мережа недоступна або напруга батареї вища, ніж значення налаштування в програмі 21 (коли вибрано BLU) або програмі 20 (коли вибрано LBU). Якщо сонячна батарея доступна, але напруга нижча, ніж значення налаштування в програмі 20, мережа заряджатиме акумулятор, доки напруга акумулятора не досягне значення налаштування в програмі 20, щоб захистити акумулятор.</p> |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | |  | <p>Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо напруга батареї була вищою за значення, встановлене в програмі 21 протягом 5 хвилин, і сонячна енергія також була доступна протягом 5 хвилин, інвертор перейде в режим роботи від батареї, сонячна батарея та батарея одночасно забезпечуватимуть живлення для навантажень. Коли напруга батареї падає до значення, встановленого в програмі 20, інвертор переходить в режим байпасу, електрична мережа подає живлення лише для навантаження, а сонячні батареї одночасно з тим заряджатимуть батарею.</p> |
| | |  | <p>Мережа першочергово забезпечуватиме навантаження. Сонячна енергія та акумулятор живитимуть навантаження лише тоді, коли мережа недоступна.</p> |
| 02 | Діапазон вхідної напруги змінного струму | Appliances (default)  | <p>Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 В</p> |
| | | UPS  | <p>Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 В</p> |
| | | GEN  | <p>Якщо користувач використовує підключення генератора, виберіть даний режим.</p> |
| | | VDE  | <p>Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги відповідатиме VDE4105 (184 В -253 В)</p> |
| 03 | Вихідна напруга |  | <p>Встановіть амплітуду вихідної напруги (220В - 240В)</p> |
| 04 | Вихідна частота | 50 Гц (default)  | 60 Гц  |
| 05 | Пріоритет постачання сонячної енергії | (default)  | <p>Сонячна енергія забезпечує заряджання акумулятора в першу чергу. Коли електромережа доступна, якщо напруга батареї нижча, ніж значення налаштування в програмі 21, сонячна енергія ніколи не подаватиметься на навантаження, лише заряджатиме батарею. Якщо напруга батареї вища за задану в програмі 21, сонячна енергія живитиме навантаження або заряджатиме батарею.</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | [05]LBU | Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо напруга батареї нижча, ніж значення налаштування в програмі 20, сонячна енергія ніколи не подаватиметься до навантаження або в мережу, лише заряджатиме батарею. Якщо напруга батареї вища за задану в програмі 20, сонячна енергія буде подаватись до навантаження або подаватися в мережу або заряджати батарею. |
| 06 | Байпас при перевантаженні: пристрій перейде в мережевий режим, якщо перевантаження виникає в режимі батареї. | Вимкнути байпас [06]BYD | Увімкнення байпасу (default) [06]BYE |
| 07 | Автоматичний перезавпуск при перевантаженні | Вимкнути (default) [07]LTD | Увімкнути [07]LTE |
| 08 | Автоматичний перезавпуск при перегріві | Вимкнути (default) [08]LTD | Увімкнути [08]LTE |
| 10 | Пріоритет джерела зарядного пристрою | Solar first [10]CSO | Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Мережа заряджатиме батарею лише тоді, коли сонячна енергія недоступна. |
| | | Solar and Utility(default) [10]SNU | Сонячна енергія та мережа заряджатимуть батарею одночасно. |
| | | Only Solar [10]OSO | Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки, незалежно від того, доступна чи ні мережа. |
| | | Якщо цей інвертор працює в режимі батареї, лише сонячна енергія може заряджати батарею. Сонячна енергія заряджатиме батарею, якщо її буде достатньо. | |
| 11 | Макс. зарядний струм: (Макс. зарядний струм = струм зарядки від мережі + струм зарядки від сонячних батарей) | 80A (default) [11] 80 ^A | Діапазон налаштування від 1 А до 80 А. Приріст кожного клацання становить 1А. |
| 13 | Максимальний зарядний струм від мережі | 30A (default) [13] 30 ^A | Діапазон налаштування від 1А до 60А. Приріст кожного клацання становить 1А. |
| 14 | Тип батареї | AGM (default) [14]AGM | Заливні [14]FLD |
| | | GEL [14]GEL | Свинцево-кислотний [14]LEA |
| | | Літій-іонний [14]L | Визначений користувачем [14]USE |
| Якщо вибрано «USE» або LI, заряд відбуватиметься по значенням в програмі 17, 18 та 19. | | | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 17 | Масова зарядна напруга (C.V voltage) | Стандартне налаштування моделі 24 В: 28,2 В [17]CV 28.2 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 24,0 В до 29,2 В для моделі 24 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В | |
| | | Стандартне налаштування моделі 48 В: 56,4 В [17]CV 56.4 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 48,0 В до 58,4 В для моделі 48 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В | |
| 18 | Плаваюча зарядна напруга | Стандартне налаштування моделі 24 В: 27,0 В [18]FLV 27.0 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 24,0 В до 29,2 В для моделі 24 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В | |
| | | Стандартне налаштування моделі 48 В: 54,0 В [18]FLV 54.0 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 48,0 В до 58,4 В для моделі 48 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В | |
| 19 | Налаштування низької напруги відключення акумулятора | Стандартне налаштування моделі 24 В: 20,4 В [19]COV 20.4 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 20,0 В до 24,0 В для моделі 24 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено. | |
| | | Стандартне налаштування моделі 48 В: 40,8 В [19]COV 40.8 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 40,0 В до 48,0 В для моделі 48 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено. | |
| 20 | Напруга припинення розряду батареї, коли мережа доступна | Доступні варіанти для моделей 24 В: 23.0В (default) [20]230 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 22,0 В до 29,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. | |
| | | Доступні опції для моделей 48 В: 46.0В (default) [20]460 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 44,0 В до 58,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. | |
| 21 | Напруга припинення заряду батареї, коли мережа доступна | Доступні варіанти для моделей 24 В: 27.0В (default) [21]270 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 22,0 В до 29,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. | |
| | | Доступні опції для моделей 48 В: 54.0В (default) [21]540 ^v | |
| | | Діапазон налаштувань від 44,0 В до 58,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. | |

| | | | |
|----|---|---|---|
| 22 | Автоматичне гортання сторінок | (default) [22] PLE | Якщо вибрано, екран автоматично повертатиме сторінку. |
| | | [22] PLd | Якщо вибрано, екран дисплея залишатиметься на останній вибраній сторінці |
| 23 | Контроль підсвічування | Увімкнуті [23] LON | Підсвічування вимкнено (default) [23] LOF |
| 24 | Контроль сигналізації | Увімкнуті (default) [24] BON | Сигналізацію вимкнено [24] BOF |
| 25 | Звуковий сигнал, коли первинне джерело переривається | Увімкнуті [25] AON | Сигналізацію вимкнено (default) [25] AOF |
| 27 | Запис коду несправності | Увімкнуті (default) [27] FON | Вимкнуті запис [27] FOF |
| 28 | Баланс сонячної енергії: якщо увімкнено, вхідна потужність сонячної енергії автоматично регулюватиметься відповідно до потужності підключеного навантаження. | Увімкнуті баланс сонячної енергії [28] 5bE | Якщо вибрано, вхідна потужність сонячної енергії автоматично регулюватиметься за такою формулою: Макс. Вхідна сонячна енергія = максимальна потужність заряджання акумулятора + потужність навантаження, коли машина в робочому стані OffGrid. |
| | | Баланс сонячної енергії вимкнено (default) [28] 5bd | Якщо вибрано, вхідна потужність сонячної енергії буде рівна макс. Потужність зарядки акумулятора незалежно від кількості підключених навантажень. Максимальна потужність зарядки батареї базуватиметься на налаштуванні струму в програмі 11 (Макс. потужність сонячної енергії = Макс. потужність зарядки батареї) |
| 29 | Режим енергозбереження | Вимкнуті (default) [29] 5d5 | Незалежно від потужності підключеного навантаження, на стан увімкнення/вимкнення виходу інвертора це не вплине. |
| | | Увімкнуті [29] 5e7 | Вихід інвертора буде вимкнено, коли підключене навантаження досить низьке або не виявлено. |
| 30 | Вирівнювання батареї | Увімкнуті [30] EE7 | Вимкнено (default) [30] Ed5 |
| 31 | Вирівнювальна напруга акумулятора | [31] E4 288 ^v | За замовчуванням для моделей на 24 В: 28,8 В |
| | | [31] E4 576 ^v | За замовчуванням для моделей 48 В: 57,6 В |
| | | Діапазон налаштувань становить від 24,0 В до 29,2 В або від 48,0 В до 58,4 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. | |

| | | | |
|----|--|--|--|
| 33 | Час вирівнювання заряду батареї | 60хв (default) [33] 60 | Діапазон налаштувань від 5 хв до 900 хв. Крок кожного клацання становить 5 хв. |
| 34 | Тайм-аут вирівнювання батареї | 120хв (default) [34] 120 | Діапазон налаштувань від 5 хв до 900 хв. Крок кожного клацання становить 5 хв. |
| 35 | Інтервал вирівнювання | 30днів (default) [35] 30d | Діапазон налаштувань від 0 до 90 днів. Приріст кожного кліку становить 1 день. |
| 36 | Негайно активувати вирівнювання | Увімкнуті [36] AEF | Вимкнуті (default) [36] AdS |
| | | Якщо в програмі 30 увімкнено функцію вирівнювання, цю програму можна налаштувати. Якщо вибрано «Увімкнуті», це негайно активує вирівнювання батареї, а на головній сторінці РК-дисплея з'явиться «EQ». Якщо вибрано «Вимкнуті», функцію вирівнювання буде скасовано до наступного активованого часу вирівнювання на основі налаштування програми 35. У цей час «EQ» також буде показано на головній сторінці РК-дисплея. | |
| 37 | Метод управління BMS | Метод напруги (default) [37] 40L | Відсотковий метод SOC [37] 50C |
| 38 | Відсоток припинення розряду батареї коли SOC доступний | 20 % (default) [38] 20 % | Діапазон налаштувань від 20 % до 100 %. Крок кожного клацання становить 1 %. |
| 39 | Відсоток припинення заряду батареї коли SOC доступний | 95 % (default) [39] 95 % | Діапазон налаштувань від 20 % до 100 %. Крок кожного клацання становить 1 %. |
| 40 | BMS зв'язок | (default) [40] 1dP | Коли зв'язок між BMS та інвертором порушений, інвертор все одно заряджатиме або розряджатиме батарею |
| | | [40] Un1 | Коли зв'язок між BMS і інвертором порушений, інвертор припиняє зарядку або розрядку від акумулятора |
| 41 | Протокол літєвої батареї | SEL[41] 0 | Діапазон налаштувань від 0 до 31 Крок кожного натискання становить 1. |
| | | Якщо в програмі 14 вибрано Li, програму 41 можна налаштувати. Після налаштування програми 41 необхідно перезапустити інвертор, щоб налаштування почало діяти. Якщо встановити значення 0 у програмі 41, інвертор зможе підтримувати зв'язок з літєвою батареєю MUST. | |

Після натискання та утримання кнопки «МЕНЮ» протягом 6 секунд пристрій перейде в режим скидання. Натисніть кнопки «ВГОРУ» та «ВНИЗ», щоб вибрати програми. Потім натисніть кнопку «ENTER», щоб вийти.

| | | |
|-----|-----------------------|--------------------------------|
| SEL | (default) [dt] nft | Вимкнуті скидання налаштувань |
| | [dt] tSt | Увімкнуті скидання налаштувань |

Індикація помилок

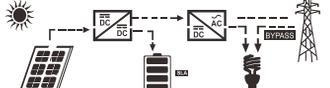
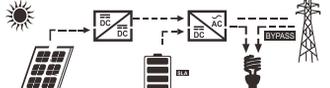
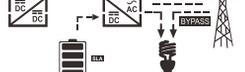
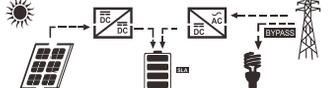
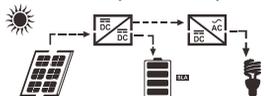
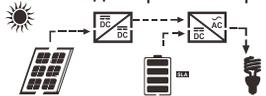
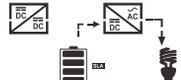
| Код | Причина несправності | ПК-індикація |
|-----|--|--|
| 01 | Вентилятор заблоковано у вимкненому стані | [01]  |
| 02 | Трансформатор інвертора перегрітий | [02]  |
| 03 | Напруга акумулятора занадто висока | [03]  |
| 04 | Напруга акумулятора занадто низька | [04]  |
| 05 | Коротке замикання на виході | [05]  |
| 06 | Висока вихідна напруга інвертора | [06]  |
| 07 | Час перевантаження вийшов | [07]  |
| 08 | Занадто висока напруга на шині інвертора | [08]  |
| 09 | Помилка плавного пуску шини | [09]  |
| 11 | Головне реле вийшло з ладу | [11]  |
| 21 | Помилка датчика вихідної напруги інвертора | [21]  |
| 22 | Помилка датчика напруги мережі | [22]  |
| 23 | Помилка датчика вихідного струму інвертора | [23]  |
| 24 | Помилка датчика струму мережі | [24]  |
| 25 | Помилка датчика струму навантаження інвертора | [25]  |
| 26 | Помилка високого струму мережі | [26]  |
| 27 | Перегрівання інверторного радіатора | [27]  |
| 31 | Помилка класу напруги сон. зарядного пристрою | [31]  |
| 32 | Помилка датчика струму сон. зарядного пристрою | [32]  |
| 33 | Струм сон. зарядного пристрою некерований | [33]  |
| 41 | Низька напруга мережі | [41]  |
| 42 | Висока напруга мережі | [42]  |

| | | |
|----|---|--|
| 43 | Низька частота мережі | [43]  |
| 44 | Висока частота мережі | [44]  |
| 51 | Помилка захисту від перевантаження по струму | [51]  |
| 52 | Занадто низька напруга на шині інвертора | [52]  |
| 53 | Помилка плавного пуску інвертора | [53]  |
| 55 | Перевищення рівня постійної напруги на виході змінного струму | [55]  |
| 56 | Розрив у ланцюзі АКБ | [56]  |
| 57 | Помилка датчика керування струму | [57]  |
| 58 | Вихідна напруга інвертора занадто низька | [58]  |

Індикація попереджень

| Код | Попередження | ПК-індикація |
|-----|--|--|
| 61 | Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено. | [61]  |
| 62 | Вентилятор 2 заблоковано, коли інвертор увімкнено. | [62]  |
| 63 | Акумулятор перезаряджений | [63]  |
| 64 | Низький рівень заряду батареї | [64]  |
| 67 | Перевантаження | [67]   40% 20% |
| 70 | Зниження вихідної потужності | [70]  |
| 72 | Сонячний зарядний пристрій зупиняється через низький заряд батареї | [72]  |
| 73 | Сонячний зарядний пристрій зупиняється через високу напругу PV | [73]  |
| 74 | Сонячний зарядний пристрій зупиняється через перевантаження | [74]  |
| 75 | Сонячний зарядний пристрій перегріто | [75]  |
| 76 | Помилка зв'язку з сонячним зарядним пристроєм. | [76]  |
| 77 | Помилка параметра/-ів | [77]  |

Опис режимів роботи

| Робочий стан | Опис | PK-індикація |
|--|--|--|
| <p>Стан забезпечення живлення навантаження</p> <p>Примітка: якщо PV енергії більше ніж потрібно для живлення навантаження, надлишкова енергія буде заряджатися в акумулятор.</p> | <p>Фотоелектрична енергія заряджає батарею або забезпечує живлення навантаження</p> | <p>PV енергії більше ніж навантаження</p>  |
| | | <p>PV енергії менше навантаження</p>  |
| | | <p>PV вимкнено</p>  |
| <p>Стан заряду</p> | <p>PV енергія та мережа можуть заряджати батареї.</p> |  |
| <p>Стан обходу (bypass)</p> | <p>При помилці у внутрішній схемі або помилці по зовнішній причині, такий як перегрівання, коротке замикання на виході тощо.</p> |  |
| <p>Стан без мережі (автономний)</p> | <p>Інвертор забезпечить живлення від батареї акумуляторів та фотоелектричної енергії.</p> | <p>Живлення від фотоелектричної енергії</p>  |
| | | <p>Живлення від енергії АКБ і фотомодулів</p>  |
| | | <p>Живлення тільки від енергії АКБ</p>  |
| <p>Режим зупинки</p> | <p>Інвертор перестає працювати, якщо вимкнути преремікач живлення або виникла помилка в умовах відсутності мережі.</p> |  |

Значення на дисплеї

Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі натисканням кнопки «ВВЕРХ» або «ВНИЗ». Інформація, що вибирається, перемикається в наступному порядку: напруга батареї, струм батареї, напруга інвертора, струм інвертора, напруга мережі, струм мережі, навантаження у ватах, навантаження у ВА, частота мережі, частота інвертора, напруга PV, потужність зарядки PV, зарядка PV вихідна напруга, зарядний струм PV.

| Інформація | РК дисплей | |
|---|---------------------------------------|--|
| Напруга батареї / Струм розряду | ^{BATT} 260 ^v | 480 ^A |
| Вихідна напруга інвертора/ Вихідний струм інвертора | 229 ^v | ^{INV} 130 ^A |
| Напруга мережі/ Струм мережі | 229 ^v | ^{GRID} 80 ^A |
| Навантаження у кВт / кВА | 100 ^{KW} | ^{LOAD} 120 ^{KVA} |
| Частота мережі / Частота інвертора | ^{INPUT} 500 ^{Hz} | ^{INV} 500 ^{Hz} |
| Напруга та потужність PV | ^{PV} 360 ^v | 806 ^A |
| Вихідна напруга PV зарядного пристрою/ PV зарядний струм | ^{PV} 430 ^v | ^{OUTPUT} 320 ^{KW} |

Специфікація

Таблиця 1. Робота з зовнішньою мережею

| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА | 2/3кВт 24В | 4/5.2/5.5кВт 48В |
|--------------------------------|--|------------------|
| Форма вхідного сигналу | Синусоїда (мережа або генератор) | |
| Номінальна вхідна напруга | 230В | |
| Низька напруга відсічення | 90В±7В(APL,GEN); 170В±7В(UPS); 186В±7В(VDE) | |
| Низька напруга перепідключення | 100В±7В(APL,GEN); 180В±7В(UPS); 196В±7В(VDE) | |
| Висока напруга відсічення | 280В±7В(APL, UPS,GEN); 253В±7В(VDE) | |
| Висока напруга перепідключення | 270В±7В(APL,UPS,GEN); 250В±7В(VDE) | |
| Максимальна вхідна напруга | 300В | |
| Номінальна вхідна частота | 50Гц / 60Гц (Автоматичне визначення) | |
| Низька частота відсічення | 40Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 47.5Гц±0.05Гц(VDE) | |
| Низька частота перепідключення | 42Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 47.5Гц±0.05Гц(VDE) | |
| Висока частота відсічення | 65Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 51.5Гц±0.05Гц(VDE) | |
| Висока напруга перепідключення | 63Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 50.05Гц±0.05Гц(VDE) | |

| | |
|---|--|
| Захист вихідну від КЗ | Лінійний режим: Запобіжник Режим батареї: Електронна схема |
| Ефективність (режим мережі) | >95% (Ном. навантаження, АКБ повністю заряджений) |
| Час перемикання | 10 мс (UPS,VDE) 20 мс (APL) |
| Зниження вихідної потужності: коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В залежно від моделі, вихідна потужність буде знижена | <p>Модель 230 В</p> <p>Output Power</p> <p>Rated Power</p> <p>50% Power</p> <p>90V 170V 280V</p> |

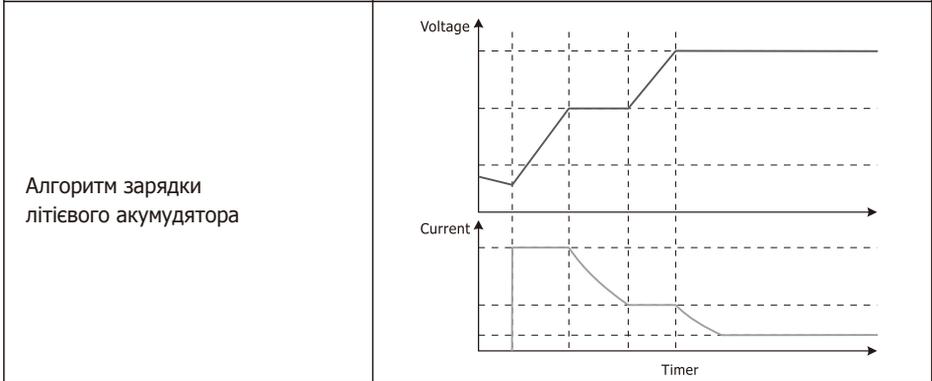
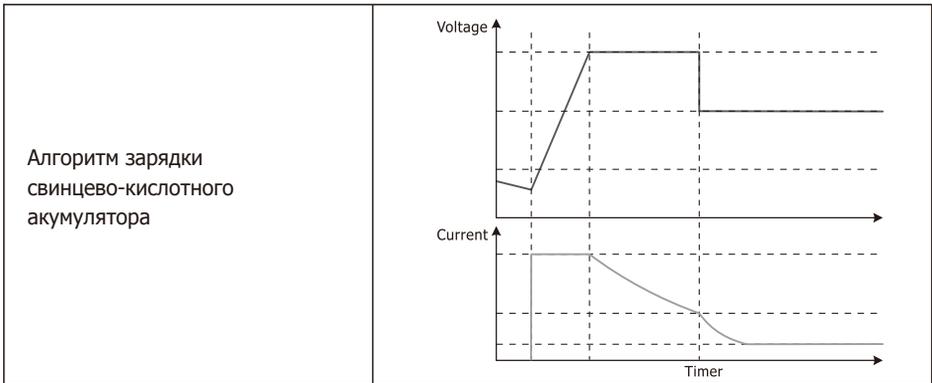
Таблиця 2. Інверторний режим роботи

| | | |
|--|-------------------------|------------------|
| МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА | 2/3кВт 24В | 4/5.2/5.5кВт 48В |
| Номинальна вихідна потужність | 2000~3000 Вт | 3000~5500 Вт |
| Форма сигналу виходу | Чиста синусоїда | |
| Регулювання вихідної напруги | 230В±5% | |
| Вихідна частота | 60Гц або 50Гц | |
| Пікова ефективність | 90% | |
| Захист від перевантаження | 5с@≥150%; 10с@110%~150% | |
| Ном. напруга системи АКБ | 24В | 48В |
| Напруга холодного запуску | 23.0В | 46.0В |
| Низька попереджувальна напруга | | |
| @ навантаження < 20% | 22.0В | 44.0В |
| @ 20% ≤ навантаження < 50% | 21.4В | 42.8В |
| @ навантаження ≥ 50% | 20.2В | 40.4В |
| Напруга повернення при низькому попередженні | | |
| @ навантаження < 20% | 23.0В | 46.0В |
| @ 20% ≤ навантаження < 50% | 22.4В | 44.8В |
| @ навантаження ≥ 50% | 21.2В | 42.4В |

| | | |
|--|-------|-------|
| Низька напруга відсічення @ навантаження < 20% | 21.0В | 42.0В |
| @ 20% ≤ навантаження < 50% | 20.4В | 40.8В |
| @ навантаження > 50% | 19.2В | 38.4В |
| Напруга перепідключення при високому відсіченні | 27В | 58В |
| Висока напруга відсічення | 30В | 60В |

Таблиця 3. Заряд акумулятора

| | | | |
|--------------------------------|-------------------------|---|----------------------|
| Режим зарядки від мережі | | | |
| Модель Інвертора | | 2/3кВт 24В | 4/5.2/5.5кВт 48В |
| Режим зарядки від мережі | | 1~60А | |
| Підтримуюча напруга (float) | AGM/Gel/LEAD Акумулятор | 27.4В | 54.8В |
| | Заливний АКБ | 27.4В | 54.8В |
| Масова напруга (C.V., bulk) | AGM/Gel/LEAD Акумулятор | 28.8В | 57.6В |
| | Заливний АКБ | 28.4В | 56.8В |
| Алгоритм зарядки | | 3-ступеневий (свинцево-кислотні), 4-ступеневий (LI) | |
| Режим зарядки від сонця | | | |
| Модель Інвертора | | 2/3кВт 24В | 4/5.2/5.5кВт 48В |
| Номінальна потужність | | 2000Вт/3000Вт | 4000Вт/5200Вт/5500Вт |
| MPPT зарядний пристрій | | | |
| Макс. струм КЗ входу PV | | 60 А | 18 А |
| Макс. напруга ХХ входу PV | | 145 В | 450 В |
| Діапазон робочої напруги MPPT | | 30~130В | 150~430В |
| Мін. напруга акб для заряду PV | | 17В | 34В |
| Споживання при очікуванні | | 2 Вт | |
| Точність напруги АКБ | | +/- 0.3% | |
| Точність PV напруги | | +/-2В | |
| Алгоритм зарядки | | 3-ступеневий (свинцево-кислотні), 4-ступеневий (LI) | |



| | | |
|-------------------------------------|------------|------------------|
| Зарядка спільно від мережі та сонця | | |
| Модель | 2/3кВт 24В | 4/5.2/5.5кВт 48В |
| Максимальний зарядний струм | 80А | 140А |
| Зарядний струм за замовчуванням | 80А | 80А |

Таблиця 4. Загальні характеристики

| | | |
|-----------------------------|---------------|-------------|
| Модель | 3кВт 24В | 5.2кВт 48В |
| Сертифікат безпеки | CE | |
| Діапазон робочих температур | -10°C to 50°C | |
| Температура зберігання | -15°C~ 60°C | |
| Розмір (Г*Ш*В), мм | 540*540*570 | 540*540*810 |
| Вага нетто, кг | 97 | 158 |

Усунення несправностей

| Проблема | LCD/LED/Зумер | Пояснення/причина | Що робити |
|---|--|---|--|
| Пристрій вмикається під час процесу запуску. | LCD/LED та зумер будуть активні 3 секунди, а потім вимкнуться. | Напруга акумулятора занадто низька. (<1,91 В/елемент) | 1. Зарядіть акумулятор. 2. Замініть акумулятор. |
| Немає реакції після ввімкнення живлення. | Без ознак | 1. Напруга акумулятора занадто низька. (<1,4 В/елемент) 2. Зворотня полярність АКБ | 1. Перевірте, чи правильно підключено АКБ. 2. Зарядіть акумулятор. 3. Замініть акумулятор. |
| Мережа є, але пристрій працює в режимі батареї. | Вхідна напруга відображається як 0, а зелений світлодіод блимає. | Вхідний запобіжник спрацював. | Перевірте, чи спрацював запобіжник, чи правильно підключено проводку. |
| | Зелений світлодіод блимає. | Недостатня якість живлення змінного струму. (Мережа або генератор) | 1. Перевірте, чи дроти не занадто тонкі та/або занадто довгі. 2. Перевірте, чи правильно працює генератор |
| При пуску, внутрішнє реле багаторазово вмикається та вмикається. | РК-дисплей і світлодіод блимають. | Акумулятор відключений. | Перевірте, чи правильно підключено дроти акумулятора. |
| Зумер безперервно подає звуковий сигнал і горить червоний світлодіод. | Код несправності 07 | Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110%, і час закінчився. | Зменшіть навантаження, вимкнувши деяке обладнання. |
| | Код несправності 05 | Коротке замикання виходу. | Перевірте проводку, і усуньте ненормальне навантаження. |
| | Код несправності 02 | Внутрішня температура компонентів інвертора перевищує 90°C. | Перевірте чи не заблоковано повітряний потік пристрою, і температуру навколо. |
| | Код несправності 03 | Акумулятор перезаряджений. | Зверніться до центру. |
| | | Напруга акумулятора занадто висока. | Перевірте характеристики та кількість батарей. |
| | Код несправності 01 | Несправність вентилятора. | Замініть вентилятор. |
| | Код несправності 06/58 | Ненормальний вихід. (Напруга інвертора нижче 202 В або вище 253 В) | 1. Зменшіть підключене навантаження. 2. Зверніться до центру. |
| | Код несправності 08/09/53/57 | Внутрішні компоненти вийшли з ладу. | Зверніться до ремонтного центру |
| | Код несправності 51 | Перевищення струму/сплеск. | Перезапустіть пристрій, |
| | Код несправності 52 | Напруга шини занадто низька | якщо знову помилка - |
| Код несправності 55 | Вих. напруга незбалансована | зверніться до центру. | |
| Код несправності 56 | Акумулятор підключено неправильно або перегорів запобіжник. | Якщо батарея добре підключена, зверніться до ремонтного центру. | |

Додаток: Орієнтовний час роботи

| Модель | Потужність,Вт | Час (хв) при 48В 100А·год | Час (хв) при 48В 200А·год |
|-------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| 4/5.2/5.5KW | 500 | 1226 | 2576 |
| | 1000 | 536 | 1226 |
| | 1500 | 316 | 804 |
| | 2000 | 222 | 542 |
| | 2500 | 180 | 430 |
| | 3000 | 152 | 364 |
| | 3500 | 130 | 282 |
| | 4000 | 100 | 224 |
| | 4500 | 88 | 200 |
| | 5000 | 80 | 180 |
| Модель | Потужність,Вт | Час (хв) при 24В 100А·год | Час (хв) при 24В 200А·год |
| 2/3KW | 300 | 449 | 1100 |
| | 600 | 222 | 525 |
| | 900 | 124 | 303 |
| | 1200 | 95 | 227 |
| | 1500 | 68 | 164 |
| | 1800 | 56 | 126 |
| | 2100 | 48 | 108 |
| | 2400 | 35 | 94 |
| | 2700 | 31 | 74 |
| | 3000 | 28 | 67 |

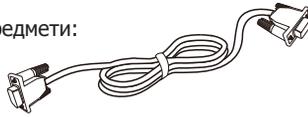
Примітка: Час роботи залежить від якості акумулятора, його віку та типу.
Характеристики акумуляторів можуть бути різними в різних виробників.

Інструкція з паралельного підключення

Для моделей 4/5.2/5.5кВт

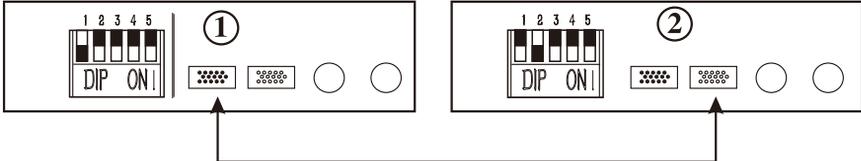
Вміст упаковки

У наборі ви знайдете такі предмети:



Кабель паралельного зв'язку

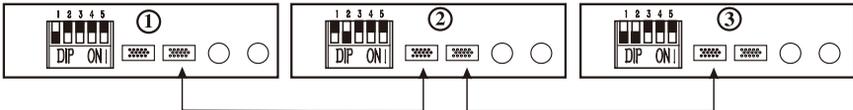
Підключення зв'язку



ІНВЕРТОР ① : Встановити ключ 1 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 2,3,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

ІНВЕРТОР ② : Встановити ключ 2 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 1,3,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

Підключення зв'язку

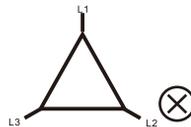
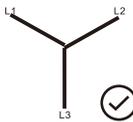


ІНВЕРТОР ① : Встановити ключ 1 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 2,3,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

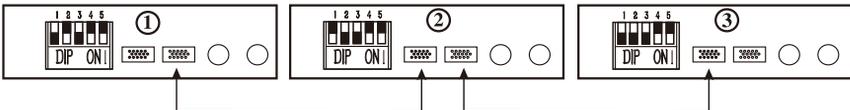
ІНВЕРТОР ② : Встановити ключ 2 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 1,3,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

ІНВЕРТОР ③ : Встановити ключі 1,2 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 3,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

ПРИМІТКА: Не підключайте 3-фазне обладнання з з'єднанням обмоток трикутником



Підключення зв'язку



ІНВЕРТОР ① : Встановити ключі 1,3 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 2,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

ІНВЕРТОР ② : Встановити ключі 2,3 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 1,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

ІНВЕРТОР ③ : Встановити ключі 1,2,3 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

Підключення PV

Будь ласка, зверніться до посібника користувача інвертора для підключення PV.

УВАГА: кожен інвертор слід підключати до фотоелектричних модулів окремо.

Підтримка трифазного обладнання

Крок 1: перевірте наступні вимоги перед введенням в експлуатацію:

- Правильне підключення проводів
- Переконайтеся, що всі вимикачі в лінійних проводах на стороні навантаження розімкнуті, а кожен нейтральний дріт кожного блоку з'єднаний разом.

Крок 2: На нижній панелі інвертора є 5-контактні DIP-перемикачі, ви можете встановити їх, як показано на рисунку 2.

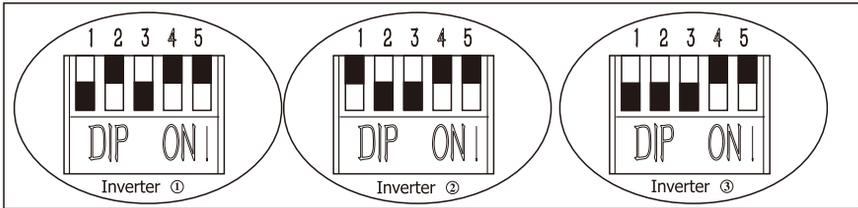


Рисунок 2

ПРИМІТКА: під час налаштування DIP-перемикачів необхідно вимкнути пристрої. В іншому випадку налаштування не спрацюють.

Крок 3: Увімкніть усі блоки послідовно

| ПК-дисплей інвертора на L1-фазі | ПК-дисплей інвертора на L2-фазі | ПК-дисплей інвертора на L3-фазі |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | |

Крок 4: Увімкніть усі лінійні вимикачі змінного струму. Якщо мережа виявлена і три фази узгоджені з налаштуванням, вони працюватимуть нормально. Інакше значок змінного струму блиматиме, і вони не працюватимуть у мережевому режимі.

| ПК-дисплей інвертора на L1-фазі | ПК-дисплей інвертора на L2-фазі | ПК-дисплей інвертора на L3-фазі |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| | | |

Крок 5: Якщо сигналізації про несправність немає, система для підтримки 3-фазного обладнання повністю встановлена.

Крок 6: Будь ласка, увімкніть усі вимикачі лінійних проводів на стороні навантаження. Система почне подавати електроенергію на навантаження.

Примітка 1: Щоб уникнути перевантаження, перш ніж увімкнути вимикачі на стороні навантаження, краще спочатку запустити всю систему.

Примітка 2: Операція переключення займає певний час. Перебої в живленні можуть статися на критичних пристроях, які не можуть витримати час переключення.

Введення в експлуатацію

Паралельно в одну фазу

Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:

- Правильне підключення проводів
- Переконайтеся, що всі вимикачі в лінійних проводах на стороні навантаження розімкнуті, а кожен нейтральний дріт кожного блоку з'єднаний разом.

Крок 2: На нижній панелі інвертора є 5-контактні DIP-перемикачі, ви можете встановити їх, як показано на малюнку 1.

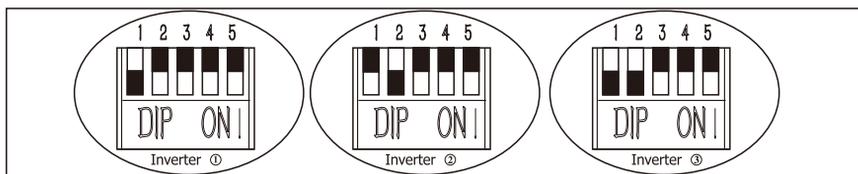


Рисунок 1

ПРИМІТКА 1: Якщо є два інвертори паралельно, вам потрібно лише встановити інвертор ① і інвертор ②.

ПРИМІТКА 2: під час налаштування DIP-перемикачів необхідно вимкнути пристрої. В іншому випадку налаштування не спрацюють.

Крок 3: Увімкніть кожен інвертор.



ПРИМІТКА: головний і підлеглий пристрої визначаються випадковим чином.

Крок 4: Увімкніть усі лінійні вимикачі змінного струму мережі. Краще, щоб усі інвертори підключалися до мережі одночасно. Якщо ні, то в інверторах може відобразитися помилка 82. Однак ці інвертори автоматично перезапустяться. Якщо виявлено підключення змінного струму, вони працюватимуть нормально.



Крок 5: Якщо сигналізації про несправність немає, систему повністю встановлено.

Крок 6: Будь ласка, увімкніть усі вимикачі лінійних проводів на стороні навантаження. Система почне подавати електроенергію на навантаження.

Індикація помилок

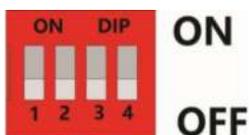
| Код помилки | Подія помилки | Піктограма |
|-------------|--|---|
| 80 | Помилка CAN |  |
| 81 | Втрата хоста |  |
| 82 | Втрата синхронізації |  |
| 83 | Напруга батареї виявлена різною |  |
| 84 | Виявлено іншу вхідну напругу струму та частоту |  |
| 85 | Дисбаланс вихідного змінного струму |  |
| 86 | Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняються |  |
| 87 | Захист зворотної потужності |  |
| 88 | Невідповідна версія прошивок |  |
| 89 | Помилка розподілу струму |  |
| 90 | Помилка налаштування CAN ID |  |

Усунення неполадок

| Ситуація | | Рекомендоване рішення |
|----------|---|--|
| Код | Опис несправності | |
| 80 | Втрата даних CAN | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи добре під'єднано кабелі зв'язку, і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 81 | Втрата даних хоста | |
| 82 | Втрата даних синхронізації | |
| 83 | Напруга акумулятора кожного інвертора не однакова | <ol style="list-style-type: none"> 1. Переконайтеся, що всі інвертори спільно використовують одну групу батарей. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 84 | Вхідна напруга змінного струму та частота виявляються різними | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте підключення електропроводки та перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 85 | Дисбаланс вихідного змінного струму | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 86 | Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняються | <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимкніть інвертор і перевірте положення DIP-перемикача. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 87 | Виявлено зворотний струм в інвертор | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 88 | Версії прошивки кожного інвертора відрізняються. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте чи інвертори мають однакові версії прошивки. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 89 | Вихідний струм кожного інвертора різний. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи добре під'єднано кабелі зв'язку, і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |
| 90 | Помилка налаштування CAN ID | <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимкніть інвертор і перевірте положення DIP-перемикача. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до інсталлятора. |

Опис підключення літєвого акумулятора

1. Інструкції по інтерфейсу обладнання



DIP схема перемикання (SW1)

| Адреса | Положення DIP-перемикача | | | |
|--------|--------------------------|-----|-----|-----|
| | #1 | #2 | #3 | #4 |
| 0 | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 2 | OFF | ON | OFF | OFF |
| 3 | ON | ON | OFF | OFF |
| 4 | OFF | OFF | ON | OFF |
| 5 | ON | OFF | ON | OFF |

(1) Адреса при одній батареї:



(2) Адреси при паралельному підключенні кількох комплектів батарей :



11 Опис виходу сухого контакту

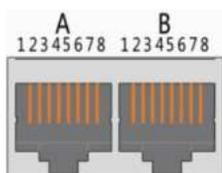


1 2 3 4

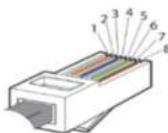
- (1) Сухий контакт 1 - PIN1 до PIN2: нормально розімкнутий, розряджений акумулятор замкнутий
- (2) Сухий контакт 2 - PIN3 до PIN4: нормально відкритий, закритий під час захисту від несправності

① ② ⑤ RS485: Для підключення до інвертора та підлеглої батареї

RS-485 опис порту зв'язку



(Double RJ45) Port



| Порт | Визначення | | Визначення | | | |
|----------|------------------------|-------|------------|----------------------------|-------|------------|
| Порт 485 | A Part RS-485-2port | PIN 1 | RS485-B2 | B Part RS-485-2 Port | PIN 1 | RS485-B2 |
| | | PIN 2 | RS485-A2 | | PIN 2 | RS485-A2 |
| | | PIN 3 | RS485-GND | | PIN 3 | RS485-GND |
| | | PIN 4 | NC(Empty) | | PIN 4 | NC(Empty) |
| | | PIN 5 | NC(Empty) | | PIN 5 | NC(Empty) |
| | | PIN 6 | RS485-GND | | PIN 6 | RS485-GND |
| | | PIN 7 | RS485-A2 | | PIN 7 | RS485-A2 |
| | | PIN 8 | RS485-B2 | | PIN 8 | RS485-B2 |

(2) Паралельна функція акумуляторної батареї через RS485:

- У паралельному стані комунікаційна адреса 0001 — головна батарея, решта — підлеглі батареї. Підлегла батарея може зв'язуватися з основною батареєю через порт RS485. Основний акумулятор збиратиме всі дані про підлеглий акумулятор.
- У паралельному стані лише основний акумулятор зв'язується з комп'ютером ПК для віддаленого моніторингу, завантаження даних, відображення стану та будь-якої іншої інформації про всі акумулятори.

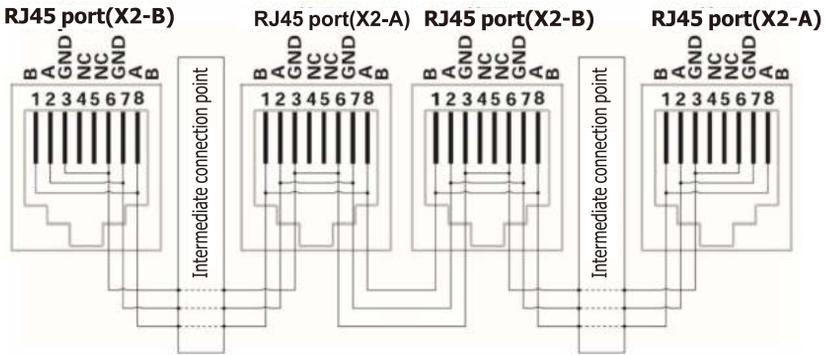


Схема з'єднання паралельних кабелів RS485

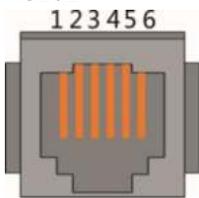
Обробляючи паралельний зв'язок із кількома групами, спочатку потрібно встановити одну групу DIP і прийняти формат BCD, як описано нижче.

Кілька комплектів батарей, підключених паралельно, використовуючи DIP

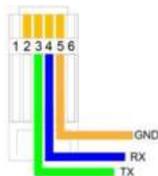


3 RS232 (Службовий) : RS232 підключається до компютера, щоб дозволити інженеру налагодити роботу акумулятора.

(1) Визначення порту зв'язку RS232



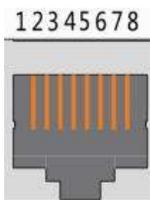
(RJ11)Terminal



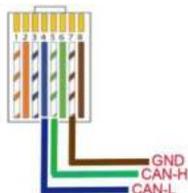
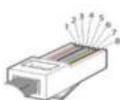
| Порт | Визначення | |
|--------------------------------|------------|--|
| Визначення порту зв'язку RS232 | PIN 1 | NC(Empty) |
| | PIN 2 | NC(Empty) |
| | PIN 3 | TX - керуюча плата надсилає дані (ПК отримує дані) |
| | PIN 4 | RX - керуюча плата отримує дані (ПК надсилає дані) |
| | PIN 5 | GND |
| | PIN 6 | NC(Empty) |

4 CAN : Використання для підключення інвертора до основної батареї

Визначення порту зв'язку CAN:



(Подвійні RJ45) термінали



| Порт | Визначення | |
|------------------------------|------------|-----------|
| Визначення порту зв'язку CAN | PIN 1 | NC(Empty) |
| | PIN 2 | NC(Empty) |
| | PIN 3 | NC(Empty) |
| | PIN 4 | CANL |
| | PIN 5 | CANH |
| | PIN 6 | NC(Empty) |
| | PIN 7 | GND |
| | PIN 8 | NC(Empty) |

1.1 Клеми кабелю акумулятора

Під'єднайте кабель за допомогою кільцевих клем і зафіксуйте.



1.2 Відображення статусу LED

| Стан | RUN | ALR | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------|--|-----|-------------|---|---|---|---|---|
| OFF | – | – | – | – | – | – | – | – |
| ON | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| Номінальна робота | ■ | – | – | – | – | – | – | – |
| Заряд | ● | – | Показує SOC | | | | | |
| Розряд | ■ | – | Показує SOC | | | | | |
| Попередження | ALM: ■ Інші світлодіоди такі ж, як і вище. | | | | | | | |
| Системний збій або захист | – | ● | – | – | – | – | – | – |
| ●/● | ON | | | | | | | |
| ■ | Мерехтить: on - 0.3с; off - 3.7с | | | | | | | |
| ■/■ | Мерехтить: on - 0.5с; off - 1.5с | | | | | | | |

1.3 Основна функція BMS

| Захист та сигналізація | Управління та моніторинг |
|---|---------------------------------|
| Кінець заряду/розряду | Баланс комірок |
| Перенапруга | Модель інтелектуального заряду |
| Розряд до низької напруги | Обмеження струму заряду/розряду |
| Перевищення струму заряду/розряду | Обчислення збереженої ємності |
| Висока/низька температура (комірка/BMS) | Моніторинг адміністратора |
| Коротке замикання | Записи про операції |
| | Реверс кабелю живлення |
| | Плавний пуск інвертора |

2. Інструкції з безпечного використання батареї

2.1 Інструменти



Кусачки



Обтискні кліщі



Викрутка

ПРИМІТКА

Використовуйте належним чином ізольовані інструменти, щоб уникнути випадкового ураження електричним струмом або короткого замикання. Якщо ізольовані інструменти недоступні, закрийте всі відкриті металеві поверхні доступних інструментів, за винятком їхніх наконечників, ізоляційною стрічкою.

2.2 Захисне спорядження

Під час роботи з акумуляторною батареєю рекомендовано носити таке захисне спорядження.



Ізольовані рукавички



Захисні окуляри



Захисне взуття

3. Встановлення та експлуатація

3.1 Підготовка

Відкрийте та перевірте цілісність акумулятора.



Для підключення CAN зв'язку необхідний кабель з конекторами RJ45 з обох кінців. Використовуйте наданий в комплекті кабель або виготовте самі необхідного розміру. Перед підключенням певніться в правильній послідовності контактів - контакт 4 зі сторони АКБ повинен відповідати контакту 6 інвертора, а контакт 5 відповідати контакту 5.

3.2 Місце встановлення

Переконайтеся, що місце встановлення відповідає наступним умовам:

1. Територія повністю водонепроникна.
2. Підлога рівна.
3. Немає легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів.
4. Температура навколишнього середовища знаходиться в діапазоні від 0°C до 50°C.
5. Температура і вологість підтримуються на постійному рівні.
6. У цьому місці мінімум пилу та бруду.
7. Відстань від джерела тепла більше 2 метрів
8. Відстань від виходу повітря інвертора більше 0,5 метра.
9. На місце встановлення не повинно бути прямих сонячних променів.
10. Немає обов'язкових вимог щодо вентиляції для акумуляторного модуля, але, будь ласка, уникайте встановлення в замкнутому приміщенні. Аерація повинна уникати високої солоності, вологості або температури.



УВАГА!

Якщо температура навколишнього середовища виходить за межі робочого діапазону, акумуляторна батарея припиняє працювати, щоб захистити себе. Оптимальний температурний діапазон для роботи акумуляторної батареї становить від 0°C до 50°C. Частий вплив високих температур може погіршити продуктивність і термін служби акумулятора.

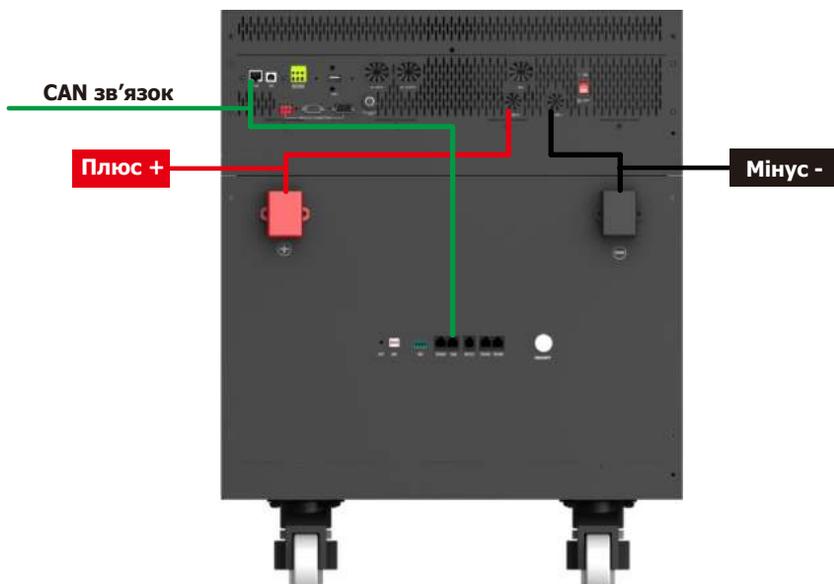
3.3 Заземлення

Кабелі заземлення мають бути жовто-зеленими кабелями перерізу 10AWG або вище. Після підключення опір від точки заземлення батареї до точки заземлення кімнати або встановленого місця має бути меншим за 0.1Ω

Установіть кабель заземлення до точки заземлення пристрою.

3.4 Інструкції з установки

- (1) Під'єднайте кабелі до інвертора.
- (2) Під'єднайте кабелі між акумуляторними модулями.



Увага

1. Потрібен відповідний вимикач між акумуляторною системою та інвертором.
2. Усі установки та експлуатації повинні відповідати місцевим електричним стандартам.

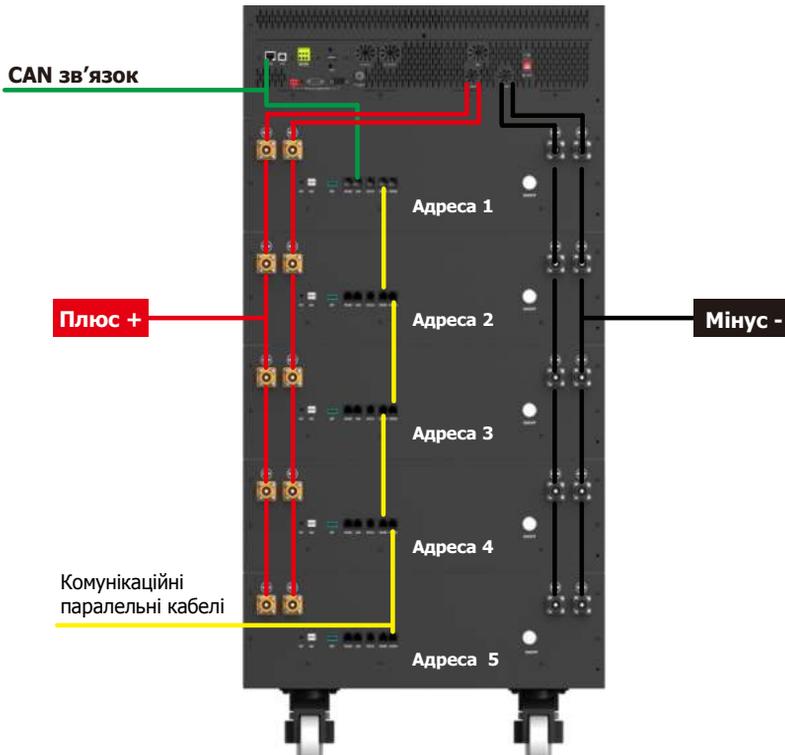
3.5 Увімкнення

Ще раз перевірте всі кабелі живлення та кабелі зв'язку.

(1) Увімкніть всі акумуляторні модулі



(2) Акумулятор із порожнім портом RJ45 В є головним модулем батареї, інші є підлеглими (конфігурація 1 головна батарея та 4 підлеглих):



(3) Натисніть червону кнопку SW основної батареї, щоб увімкнути живлення, усі світлодіодні індикатори батареї будуть світитися один за одним від основної батареї.

