



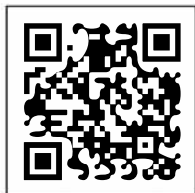
100% Чиста синусоїда для домашнього інвертора

Посібник користувача Інвертор для зберігання енергії

2KW-5.5KW

Будь ласка, завантажте програмне забезпечення
«SolarPowerMonitor2.2.81».

Посилання для завантаження: <https://en.must-ee.com>



Відскануйте QR-код для отримання посібника



Прилади



ПК



ТВ



Кондиціонер



Холодильник



Пральна
машина

Зміст

Про цей посібник	1
Призначення	1
Сфера застосування	1
Інструкції з техніки безпеки	1
Вступ	2
Особливості	2
Базова архітектура системи	2
Огляд приладу	3
Встановлення	4
Розпакування та перевірка	4
Підготовка	4
Встановлення приладу	4
Підключення акумулятора	5
Підключення входу/виходу змінного струму	6
Підключення до фотоелектричної мережі	7
Підключення зв'язку	9
Сигнал сухого контакту	9
Експлуатація	10
Увімкнення/вимкнення живлення	10
Панель керування та індикації	10
Значки на РК-дисплеї	11
Налаштування РК-дисплея	13
Коди посилання на несправності	18
Попереджувальний індикатор	20
Опис робочого стану	21
Налаштування дисплея	22
Технічні характеристики	22
Таблиця 1: технічні характеристики режимів роботи	22
Таблиця 2: характеристики режимів роботи інвертора	23
Таблиця 3: характеристики режиму заряду	24
Таблиця 4: загальні технічні характеристики	25
Усунення несправностей	26
Додаток: приблизний графік резервного копіювання	27
Посібник із паралельного встановлення	28
Комунікаційне з'єднання	28
Підтримка трифазного обладнання	29
Введення в експлуатацію	30
Відображення коду несправності	31
Усунення несправностей	32
Система зберігання сонячної енергії	33
1. Інструкція з інтерфейсу обладнання	33
2. Посібник з безпечної поведінки з літєвою батареєю	38
3. Встановлення та експлуатація	38

Про цей посібник

Призначення

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

Сфера застосування

Цей посібник містить вказівки з техніки безпеки та встановлення, а також інформацію про інструменти та електропроводку.

Гарантія не поширюється на такі випадки:

1. Час гарантійного обслуговування закінчився.
2. Змінено або загублено серійний номер.
3. Ємність акумулятора зменшилася або він був пошкоджений ззовні.
4. Інвертор було пошкоджено внаслідок транспортного переміщення, необережного поводження або іншого зовнішнього фактору.
5. Інвертор був пошкоджений внаслідок непереборних природних катаклізмів.
6. Невідповідність умовам електроживлення або середовища експлуатації призвела до пошкодження.

Інструкції з техніки безпеки



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: цей розділ містить важливі інструкції з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попередження щодо приладу, акумуляторів та всіх інших розділів цього посібника.
2. **УВАГА:** щоб зменшити ризик пошкодження, заряджайте тільки свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу. Акумулятори інших типів можуть вибухнути, що може призвести до травм і пошкоджень.
3. Не розбирайте пристрій. Якщо потрібне обслуговування або ремонт, віднесіть його до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне повторне збирання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед виконанням будь-якого технічного обслуговування або очищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. **УВАГА:** тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей прилад з акумулятором.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте холодний акумулятор.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою, будь ласка, дотримуйтесь необхідних специфікацій для вибору відповідного розміру кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на акумуляторах або поблизу них. Існує потенційний ризик, що падіння інструменту може призвести до іскріння або короткого замикання акумуляторів або інших електричних частин, що може спричинити вибух.
9. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу **ВСТАНОВЛЕННЯ** цього посібника для отримання детальної інформації.
10. Запобіжники (1 шт. на 150 А, 63 В постійного струму для 5,2 кВт і 1 шт. на 200 А, 63 В постійного струму для 3 кВт) передбачені для захисту від перевантаження по струму для живлення від акумулятора.
11. **ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ:** цей інвертор/зарядний пристрій повинен бути підключений до системи постійного заземлення. Обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і норм при встановленні цього інвертора.
12. **НІКОЛИ** не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму. НЕ підключайтеся до мережі при короткому замиканні на вході постійного струму.
13. **Попередження:** тільки кваліфіковані фахівці можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо помилки не зникають після виконання таблиці пошуку та усунення несправностей, надішліть інвертор/зарядний пристрій місцевому дилеру або в сервісний центр для технічного обслуговування.

Вступ

Це багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумулятора, забезпечуючи безперебійне живлення при портативних розмірах. Його великий РК-дисплей пропонує користувачеві легкодоступні кнопки для керування такими параметрами, як струм зарядка акумулятора, пріоритет зарядного пристрою від мережі змінного струму/сонячної батареї та допустима вхідна напруга залежно від різних застосунків.

Особливості

- Інвертор чистої синусоїди
- Налаштування діапазону вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів за допомогою РК-дисплея
- Налаштування струму заряду акумулятора в залежності від застосування за допомогою РК-дисплея
- Налаштування пріоритету зарядного пристрою від мережі / сонячної батареї за допомогою РК-дисплея
- Сумісність з мережевою напругою або живленням від генератора
- Автоматичний перезапуск під час відновлення мережі
- Захист від перевантаження/перегріву/короткого замикання
- Розумна конструкція зарядного пристрою для оптимізації продуктивності акумулятора
- Функція холодного запуску

Базова архітектура системи

На наступному рисунку показано базове застосування цього інвертора/зарядного пристрою. Він також включає в себе наступні пристрої для створення повної робочої системи:

Генератор або утиліта.

Фотоелектричні модулі (опція)

Проконсультуйтеся з вашим інтегратором системи щодо інших можливих системних архітектур залежно від ваших вимог.

Цей інвертор може живити всі види побутових або офісних приладів, включаючи прилади з електродвигунами, такі як лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.

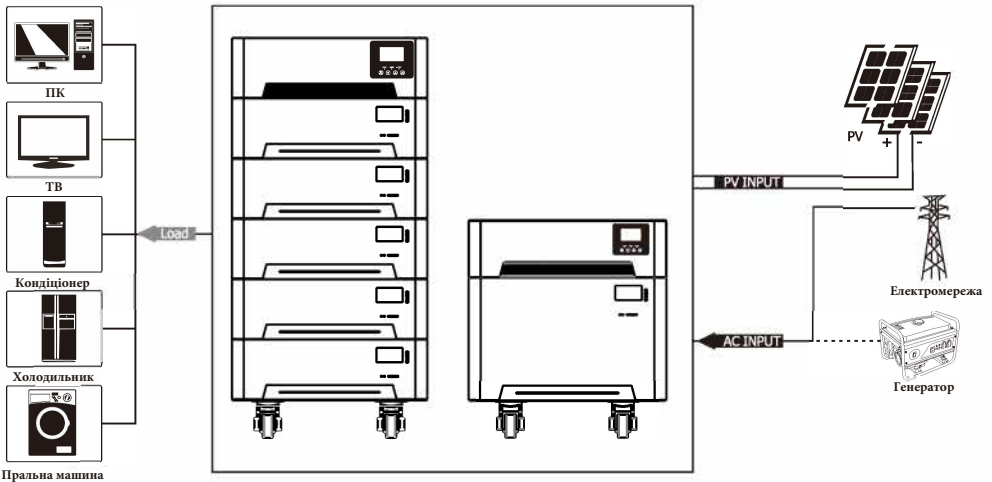
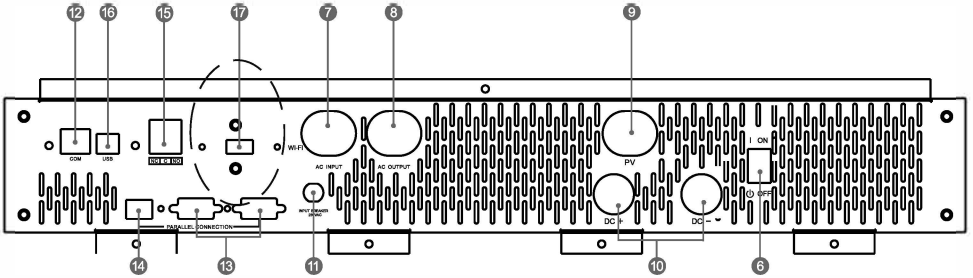
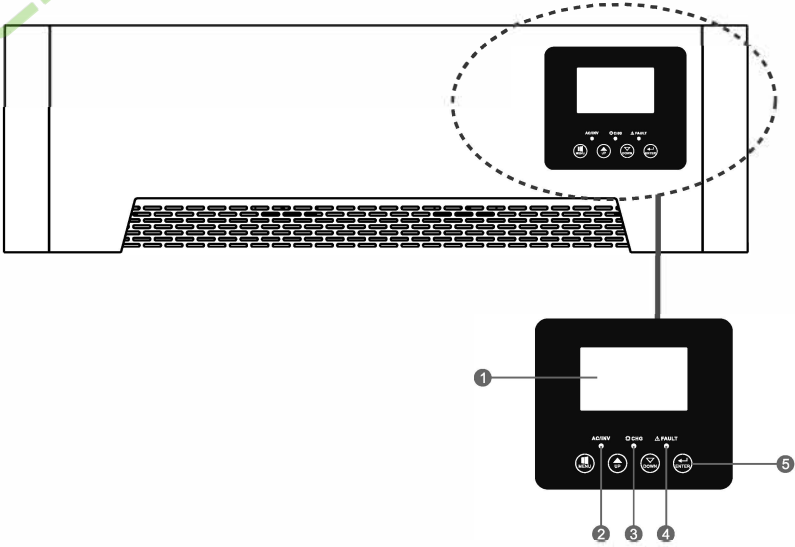


Рис. 1: Гібридна енергосистема

Огляд приладу



- | | |
|--|--|
| 1. РК-дисплей | 10. Вхід для акумулятора |
| 2. Індикатор стану | 11. Автоматичний вимикач |
| 3. Індикатор зарядки | 12. Комунікаційний порт RS485 |
| 4. Індикатор несправності | 13. Паралельний порт зв'язку (тільки для паралельної моделі) |
| 5. Функціональні кнопки | 14. Паралельний перемикач |
| 6. Перемикач вмикання/вимикання живлення | 15. Сухий контакт |
| 7. Вхід змінного струму | 16. USB |
| 8. Вихід змінного струму | 17. USB-WiFi |
| 9. Фотоелектричний вхід | |

Встановлення

Розпакування та перевірка

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

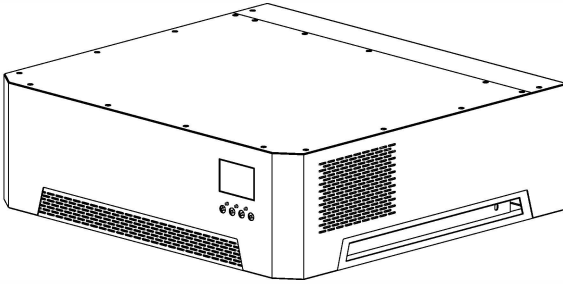
Прилад x1

Посібник користувача x1

USB кабель x1

Підготовка

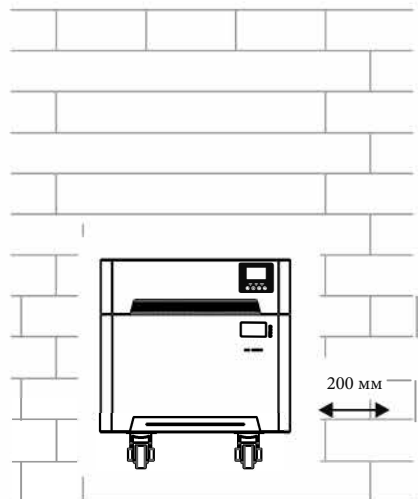
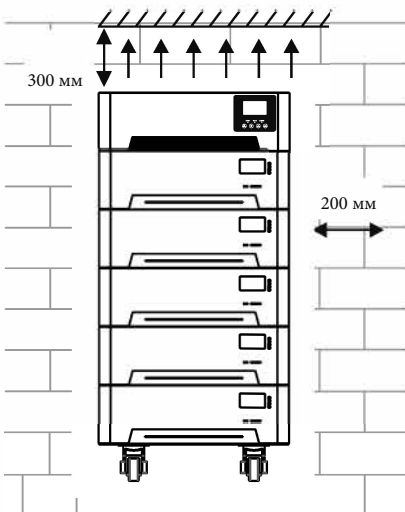
Перед підключенням всіх проводів, будь ласка, зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



Встановлення пристрою

Перш ніж вибрати місце встановлення, врахуйте наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Для належного розсіювання повітря, будь ласка, залиште простір близько 200 мм збоку і близько 300 мм над пристроєм.
- Для забезпечення найкращої роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах 0-50°C.
- Залиште трохи вільного простору навколо інвертора, як показано на малюнках нижче, щоб забезпечити достатнє відведення тепла та достатньо місця для прокладання кабелів.
- Залиште достатньо місця для відводу тепла та прокладання кабелів.



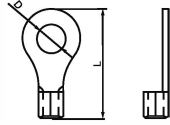
Підключення акумулятора

УВАГА: для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий захист від перенапруги постійного струму або роз'єднувальний пристрій між батареєю та інвертором. У деяких випадках використання пристроїв відключення може не знадобитися, але все одно необхідно встановити захист від перевантаження по струму. Будь ласка, зверніться до типової сили струму в таблиці нижче, щоб визначити необхідний розмір запобіжника або вимикача.

УВАГА: всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

УВАГА: для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте відповідний рекомендований кабель та розмір клем, як показано нижче.

Кільцевий термінал:

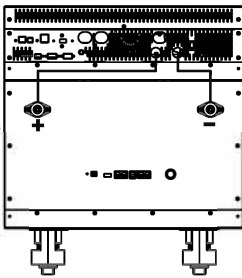


Рекомендований кабель для підключення акумулятора та розмір клем:

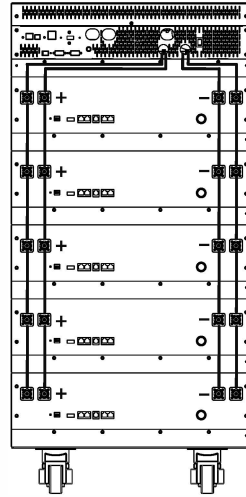
Модель	Типовий струм	Ємність батареї	Значення крутного моменту
4/5.2/5.5KW DC48V	135A	200AH	2*4AWG
2/3KW DC24V	142A	200AH	2*4AWG

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення акумулятора:

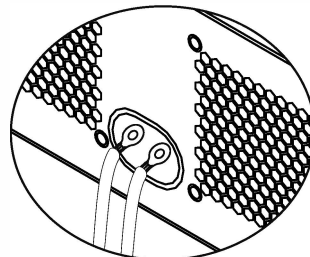
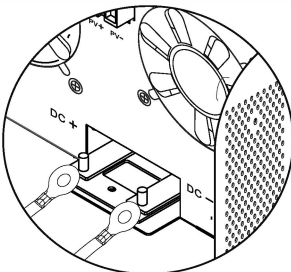
1. Зберіть кільцеву клему акумулятора відповідно до рекомендованого кабелю акумулятора та розміру клем.
2. Підключіть всі акумуляторні батареї відповідно до вимог. Рекомендується підключати батарею ємністю не менше 200 Ач для моделі 5,2 кВт; не менше 100 Ач для моделі 3 кВт.



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



3. Вставте кільцеву клему кабелю акумулятора в роз'єм акумулятора інвертора і переконайтеся, що болти затягнуті з моментом 2-3 Н*м. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі/зарядному пристрої дотримана, а кільцеві клемі щільно прикручені до клем акумулятора.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: небезпека ураження електричним струмом**

Установку слід виконувати з обережністю через високу напругу послідовно з'єднаних батарей.



УВАГА: не розміщуйте нічого між плоскою частиною клеми інвертора та кільцевою клемою. Це може призвести до перегріву.

УВАГА: не наносьте на клеми антиоксидантну речовину до того, як клеми будуть щільно з'єднані.

УВАГА: перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що позитивний (+) повинен бути підключений до позитивного (+), а негативний (-) повинен бути підключений до негативного (-).

Підключення входу/виходу змінного струму

УВАГА: перед підключенням до джерела живлення змінного струму, будь ласка, встановіть окремий автоматичний вимикач між інвертором та джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перенапруги на вході змінного струму. Рекомендований номінальний струм автоматичного вимикача становить 30 А для 3 кВт, 40 А для 5,2 кВт.

УВАГА: є дві клемні колодки з маркуванням "IN" і "OUT". Будь ласка, НЕ переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення змінного струму. Щоб зменшити ризик отримання травм, будь ласка, використовуйте кабель відповідного рекомендованого розміру, як зазначено нижче.

Рекомендовані вимоги до кабелю для підключення до мережі змінного струму:

Модель	Калібр	Значення крутного моменту
4/5.2/5.5KW DC48V	8 AWG	1.4~ 1.6Nm
2/3KW DC24V	12 AWG	1.2~ 1.6Nm

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

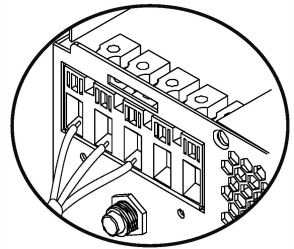
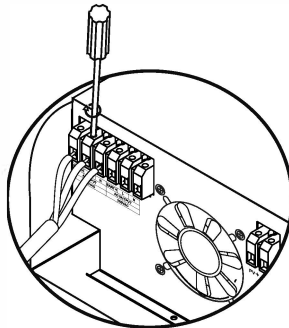
1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму переконайтеся, що спочатку відкрито захист постійного струму або роз'єднувач.
2. Зніміть ізоляційну втулку 10 мм для шести провідників. І вкоротіть фазний нульовий провідник заземлення на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть спочатку захисний провідник заземлення.



→ Земля (жовто-зелений)

L → Лінія (коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)

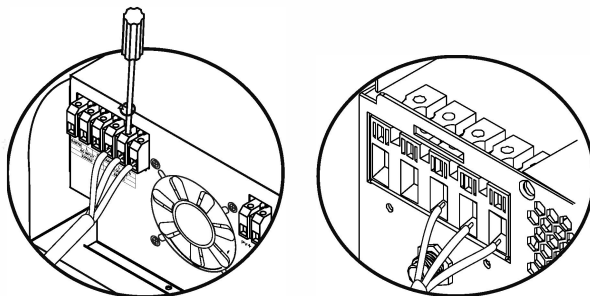
**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:**

Переконайтеся, що джерело живлення змінного струму відключено, перш ніж намагатися підключити його до приладу.

4. Потім вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем.

Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник заземлення.

⊕ → Земля (жовто-зелений)
L → Лінія (коричневий або чорний)
N → Нейтраль (синій)



5. Переконайтеся, що дроти надійно під'єднані.

УВАГА: Важливо!

Переконайтеся, що дроти змінного струму підключені з правильною полярністю. Якщо дроти заземлення N підключені навпаки, це може призвести до короткого замикання, коли ці інвертори працюють паралельно.

УВАГА: прилади, такі як кондиціонер, потребують щонайменше 2–3 хвилини для перезапуску, оскільки це необхідно для того, щоб збалансувати газ холодоагент всередині контурів. Якщо нестача електроенергії виникне і відновиться за короткий час, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед встановленням кондиціонера перевірте у виробника, чи оснащений він функцією затримки часу. В іншому випадку інвертор/зарядний пристрій спрацює на перевантаження і відключить вихід, щоб захистити прилад, але іноді це все одно може призвести до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

Підключення до фотоелектричної мережі

УВАГА: перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, встановіть окремо автоматичний вимикач постійного струму між інвертором і фотоелектричними модулями.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: всі роботи з підключення повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотомодулів. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель відповідного рекомендованого розміру, як показано нижче.

Модель	Типовий струм	Розмір кабелю	Значення крутного моменту
4/5.2/5.5KW DC48V	18A	12AWG	1.2 ~ 1.6 Nm
2/3KW DC24V			

Вибір фотомодулів:

При виборі правильних фотомодулів, будь ласка, зверніть увагу на наведені нижче параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів не перевищує макс. Напругу холостого ходу інвертора для фотоелектричних модулів.
2. Напруга холостого ходу (Voc) фотомодуль повинна бути вищою, ніж мінімальна напруга батарей.
3. Макс. Напруга живлення (Vmprr) фотомодулів повинна бути близькою до оптимальної Vmpr інвертора або в межах діапазону Vmpr для отримання найкращої продуктивності. Якщо один фотомодуль не може задовольнити цю вимогу, необхідно мати кілька фотомодулів у послідовному з'єднанні. Зверніться до таблиці нижче.

Примітка:* Vmpr це максимальна напруга панелі.

Ефективність фотоелектричної зарядки максимальна, коли напруга фотоелектричної системи близька до оптимальної Vmpr.

Максимальна кількість фотомодулів послідовно = Vmprr фотомодуля * X шт = найкраща Vmpr інвертора або діапазон Vmpr

Кількість фотомодулів у паралельному з'єднанні = Максимальний зарядний струм інвертора / Impr

Загальна кількість фотомодулів = максимальна кількість фотомодулів послідовно * кількість фотомодулів паралельно

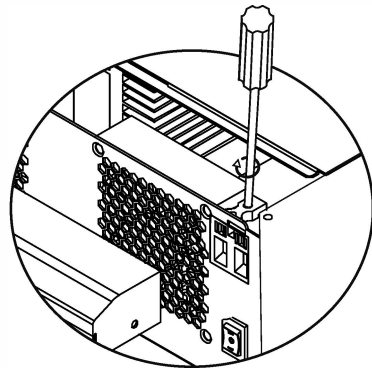
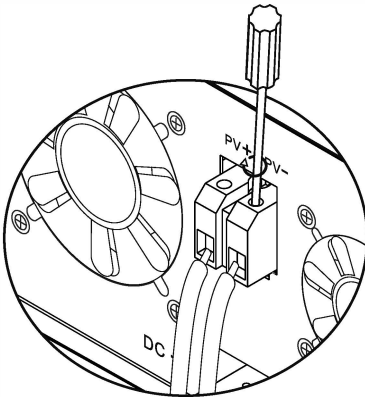
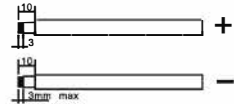
Режим зарядки від сонячної енергії		
Модель інвертора	2/3KW DC24V	4/5.2/5.5KW DC48V
Макс. Напруга холостого ходу фотоелектричної батареї	450Vdc макс	
Діапазон напруг фотоелектричних модулів MPPT	150~430Vdc	
Кількість MPPT	1	

Рекомендована конфігурація фотоелектричних модулів

Технічні характеристики фотоелектричних модулів (довідка) Максимальна потужність (Pmax): 250W Макс. Напруга живлення Vmp (V): 30.9V Макс. Силовий струм Impp(A): 8.42A Напруга холостого ходу Voc(V): 37.7V Струм короткого замикання Isc(A): 8.89A	Загальна потужність сонячної енергії	Надходження сонячної енергії	Кількість модулів
	1500W	6 штук послідовно	6 штук
	2000W	8 штук послідовно	8 штук
	2750W	11 штук послідовно	11 штук
	3000W	6 штук послідовно 2 рядки паралельно	12 штук
	4000W	8 штук послідовно 2 рядки паралельно	16 штук
	5000W	10 штук послідовно 2 рядки паралельно	20 штук

Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб здійснити підключення фотоелектричних модулів:

1. Зніміть ізоляційну втулку на 10 мм для позитивного та негативного дротів.
2. Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів і вхідних роз'ємів фотоелектричних модулів. Потім підключіть позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму фотомодуля. Підключіть негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму фотоелектричного модуля.
3. Переконайтеся, що дроти надійно з'єднані.



Підключення зв'язку

Будь ласка, використовуйте кабель зв'язку, що входить до комплексу постачання, для підключення інвертора до ПК. Завантажте програмне забезпечення за посиланням на останній сторінці цього посібника на комп'ютері і дотримуйтеся інструкцій на екрані, щоб встановити програмне забезпечення для моніторингу.

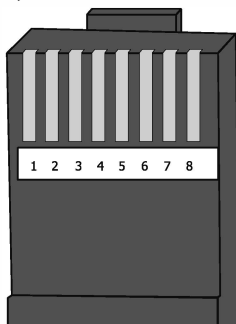
Для отримання детальної інформації про роботу програмного забезпечення, проконсультуйтеся з постачальником, якщо у вас виникнуть запитання.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: заборонено використовувати мережевий кабель як кабель зв'язку для безпосереднього з'єднання з портом ПК. В іншому випадку внутрішні компоненти контролера будуть пошкоджені.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: інтерфейс RJ45 підходить лише для використання допоміжних продуктів компанії або професійної експлуатації.

Нижче наведено таблицю з визначенням контактів RJ45

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



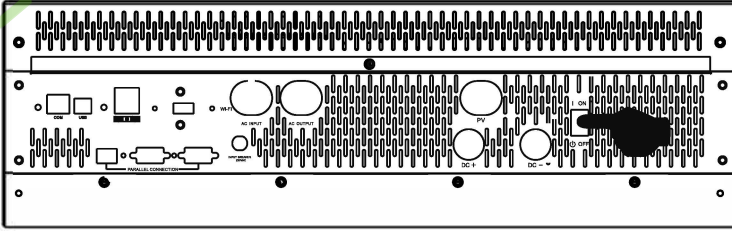
Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт (3N250VAC). Він може бути використаний для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга батареї досягає попереджувального рівня.

Стан приладу	Умови		Сухий контактний порт:		
			NC&C	NO&C	
Вимкнення живлення	Пристрій вимкнено, жоден вихід не працює		Закрито	Відкрито	
Увімкнення живлення	Вихід живиться від приладу		Закрито	Відкрито	
	Вихід живиться від акумулятора або сонячної батареї	Програма 01 встановлена як прилад	Напруга акумулятора < Попередження про низьку напругу постійного струму	Відкрито	Закрито
			Напруга акумулятора > Задане значення в програмі 21 або заряд акумулятора досягає плаваючої стадії	Закрито	Відкрито
	Програма 01 встановлена як SBU, SUB, сонячна енергія перша	Напруга акумулятора < Встановлене значення в програмі 20	Відкрито	Закрито	
Напруга акумулятора > Задане значення в програмі 21 або заряд акумулятора досягає плаваючої стадії		Закрито	Відкрито		

Експлуатація

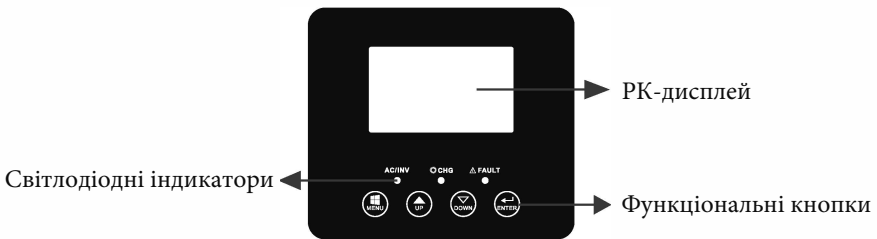
Увімкнення/вимкнення живлення



Після того, як пристрій правильно встановлений і батареї підключені, просто натисніть кнопку вмикання/вимкнення (розташовану на кнопці на корпусі), щоб увімкнути прилад.

Панель керування та індикації

Панель керування та індикації, показана на малюнку нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири функціональні кнопки та РК-дисплей, що відображає робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



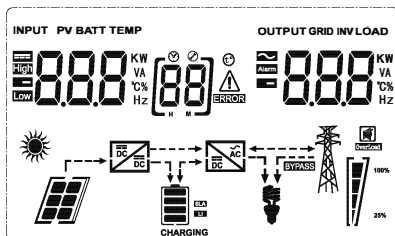
Світлодіодні індикатори

Світлодіодний індикатор		Повідомлення	
AC/ INV	Зелений	Суцільний	Вихід живиться від мережі в режимі Line.
		Миготіння	Вихід живиться від батареї або ФЕМ в режимі батареї.
CHG	Жовтий	Миготіння	Батарея заряджається або розряджається.
FAULT	Червоний	Суцільний	Виникла несправність в інверторі.
		Миготіння	В інверторі виникає попереджувальний стан.

Функціональні кнопки

Функціональні кнопки	Опис кнопок
MENU	Вхід у режим скидання або режим налаштування, повернення до попереднього вибору.
UP	Збільшення даних налаштування.
DOWN	Зменшення даних налаштування.
ENTER	Вхід в режим налаштування та підтвердження вибору в режимі налаштування, перехід до наступного вибору або вихід з режиму скидання.

Значки на РК-дисплеї



Значок	Опис функції	
Вхідна інформація про джерело та вихідна інформація		
	Показує інформацію про змінний струм	
	Показує інформацію про постійний струм	
	Показує вхідну напругу, вхідну частоту, фотоелектричну напругу, напругу акумулятора та струм зарядного пристрою. Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у VA, навантаження у Вт і струм розряду.	
Програма конфігурації та інформація про несправності		
	Вказує на програми налаштування	
	Вказує на коди попередження та несправності. Попередження: блимає з кодом попередження. Помилка: блимає з кодом помилки	
Інформація про акумулятор		
	Показує рівень заряду акумулятора на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100% в режимі акумулятора і стан зарядки в режимі лінії.	
У режимі змінного струму він показуватиме стан зарядки акумулятора.		
Статус	Напруга акумулятора	РК-Дисплей
Режим постійного струму / Режим постійної напруги	<2V/cell	4 смужки блигатимуть по черзі
	2v/cell~2.083v/cell	Нижня смужка світлитиметься, а інші три блигатимуть по черзі.
	2.083v/cell~2.167v/cell	Дві нижніх смужки світлитимуться, а дві інших по черзі блигатимуть.
	>2.167V/cell	Три нижні смужки будуть увімкнені, а верхня смужка блигатиме.
Батареї повністю заряджені		Буде показано 4 смужки


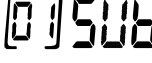

У режимі заряду акумулятора він показуватиме заряд батареї.				
Відсоток навантаження	Напруга акумулятора		ПК-Дисплей	
Навантаження > 50%	<1.717V/cell			
	1.717V/cell~1.8V/cell			
	1.8V/cell~1.883V/cell			
	>1.883 V/cell			
50% > Навантаження > 20%	<1.817V/cell			
	1.817V/cell~1.9V/cell			
	1.9 V/cell ~1.983V/cell			
	>1.983 V/cell			
Навантаження < 20%	<1.867V/cell			
	1.867V/cell~1.95V/cell			
	1.95V/cell~2.033V/cell			
	>2.033 V/cell			
Інформація про навантаження				
	Вказує на перевантаження.			
	Показує рівень навантаження на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
Інформація про роботу режиму				
	Вказує на підключення пристрою до мережі.			
	Вказує на підключення пристрою до фотоелектричної панелі.			
BYPASS	Вказує на живлення навантаження від електромережі.			
	Вказує на те, що ланцюг сонячного зарядного пристрою працює.			
	Вказує на те, що схема інвертора DC/AC працює.			
Вимкнення звуку				
	Вказує на те, що тривогу пристрою вимкнено.			

Налаштування РК-дисплея

Після натискання та утримання кнопки "ENTER" протягом 2 секунд, пристрій перейде в режим налаштування.

Натисніть кнопку "UP" або "DOWN" для вибору програм налаштування. Потім натисніть кнопку "ENTER" або "MENU" для підтвердження вибору і виходу.

Налаштування програм:

Програма	Опис програми	Опція на вибір	
00	Вихід з режиму налаштувань	Вихід 	
01	Вибір пріоритету вихідного джерела	(за з'ясуванням) 	Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія від електромережі буде подаватися на навантаження одночасно з сонячною енергією. Енергія акумулятора буде подаватися на навантаження тільки в тому випадку, якщо енергія електромережі недоступна. Якщо сонячна енергія недоступна, прилад буде заряджати акумулятор до тих пір, поки напруга акумулятора не досягне заданого значення в програмі 21. Якщо сонячна енергія доступна, але напруга нижче заданого значення в програмі 20, прилад буде заряджати акумулятор до тих пір, поки напруга акумулятора не досягне заданого значення в програмі 20, щоб захистити акумулятор від пошкодження.
			Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія акумулятора буде подаватися на навантаження одночасно. Прилад подає живлення на навантаження тільки тоді, коли напруга акумулятора падає або до низького рівня попереджувальної напруги, або до заданого значення в програмі 20, або коли сонячної енергії та енергії акумулятора недостатньо. Енергія акумулятора буде живити навантаження за умови, що прилад недоступна або напруга акумулятора вища, ніж задане значення в програмі 21 (якщо вибрано BLU) або програмі 20 (якщо вибрано LBU). Якщо сонячна енергія доступна, але напруга нижче заданого значення в програмі 20, пристрій буде заряджати акумулятор до тих пір, поки напруга акумулятора не досягне заданого значення в програмі 20, щоб захистити акумулятор від пошкодження.

		[0] SOL	<p>Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу.</p> <p>Якщо напруга акумулятора протягом 5 хвилин була вищою, ніж задана в програмі 21, і сонячна енергія була доступною протягом 5 хвилин, інвертор перейде в режим роботи від акумулятора, сонячна енергія та енергія від акумулятора будуть одночасно забезпечувати живлення навантажень.</p> <p>Коли напруга акумулятора впаде до заданого значення в програмі 20, інвертор перейде в режим байпасу, мережа подаватиме енергію тільки на навантаження, а сонячна батарея одночасно заряджатиме акумулятор.</p>
		[0] U _в	<p>Електроенергія від електромережі буде забезпечувати навантаження в першу чергу.</p> <p>Сонячна енергія та енергія від акумуляторів забезпечуватимуть живлення лише тоді, коли енергія від електромережі буде недоступна.</p>
02	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Прилади (за замовчуванням) [02] APL	Якщо цей пункт обрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280В змінного струму.
		UPS [02] UPS	Якщо цей пункт обрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280В змінного струму.
		GEN [02] GEN	Коли користувач використовує прилад для підключення генератора, потрібно обрати цей пункт.
		VDE [02] VDE	Якщо цей пункт обрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде відповідати VDE4105 (184VAC-253VAC)
03	Вихідна напруга	[03] 230 _v	Встановлює амплітуду вихідної напруги (220В змінного струму-240В змінного струму)
04	Вихідна частота	60Гц (за замовчуванням) [04] 500 _{Hz}	60Гц [04] 600 _{Hz}
05	Пріоритет сонячної енергії	(за замовчуванням) [05] BLU	<p>Сонячна енергія забезпечує живлення для зарядки акумулятора в першу чергу.</p> <p>Коли пристрій доступний, якщо напруга акумулятора нижче заданого значення в програмі 21, сонячна енергія ніколи не буде подаватися на навантаження або в мережу, а лише заряджатиме акумулятор. Якщо напруга акумулятора вище заданого значення в програмі 21, сонячна енергія буде подаватися на навантаження або в мережу, або заряджати акумулятор.</p>

		[05] LBU	Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу. Якщо напруга акумулятора нижче заданого значення в програмі 20, сонячна енергія ніколи не буде подаватися на навантаження або в мережу, а тільки заряджати акумулятор. Якщо напруга акумулятора вище заданого значення в програмі 20, сонячна енергія буде подаватися на навантаження або в мережу, або заряджати акумулятор.
06	Байпас від перевантаження: якщо цей пункт увімкнено, пристрій переходить у мережевий режим, якщо виникає перевантаження в режимі роботи від батареї.	Байпас вимкнено [06] bYd	Байпас увімкнено (за замовчуванням) [06] bYE
07	Автоматичний перезапуск у разі перевантаження	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) [07] Lt-d	Перезапуск увімкнено [07] LtE
08	Автоматичний перезапуск у разі перегріву	Перезапуск вимкнено (за замовчуванням) [08] t-d	Перезапуск увімкнено [08] tE
10	Пріоритет джерела зарядного пристрою: для налаштування пріоритету джерела зарядного пристрою	Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі Line, Standby або Fault, зарядний пристрій можна запрограмувати, як показано нижче:	
		Спочатку сонячна енергія [10] cSD	Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Прилад буде заряджати батарею лише тоді, коли сонячна енергія буде недоступна.
		Сонячна енергія та прилад (за замовчуванням) [10] sNu	Сонячна енергія та прилад заряджатимуть батарею одночасно.
		Тільки сонячна енергія [10] oSD	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки незалежно від наявності чи відсутності приладу.
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі "Акумулятор", заряджати батарею можна лише від сонячної енергії. Сонячна енергія заряджає акумулятор, якщо вона доступна і достатня.	
11	Максимальний струм заряджання: для налаштування загального струму зарядки для сонячних та мережевих зарядних пристроїв (Максимальний струм зарядки = струм зарядки від мережі + струм зарядки від сонячної батареї).	80A (за замовчуванням) [11] 80 ^A	Діапазон налаштування - від 1A до 80A. Крок кожного натискання - 1A.
13	Максимальний струм зарядного пристрою	30A (за замовчуванням) [13] 30 ^A	Діапазон налаштування - від 1A до 60A. Крок кожного натискання - 1A.
14	Тип акумулятора	AGM (за замовчуванням) [14] AGd	Flooded [14] FLd
		GEL [14] GEL	LEAD [14] LEA
		Lithium Ion [14] LI	User-Defined [14] USE
		Якщо вибрано "User-Defined" LI, напруга заряду акумулятора та низька напруга відсічення постійного струму можуть бути встановлені в програмах 17, 18 та 19.	

17	Напруга об'ємного заряду (напруга C.V)	24В модель за замовчуванням: 28.2В [17]CV 28.2 V	Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" LI, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 24,0В до 29,2В для моделі на 24 В постійного струму. Крок кожного натискання - 0.1В.
		48В модель за замовчуванням: 56.4В [17]CV 56.4 V	Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" LI, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 48,0В до 58,4В для моделі на 48В постійного струму. Крок кожного натискання - 0.1В.
18	Плаваюча напруга заряду	24В модель за замовчуванням: 27.0В [18]FLV 27.0 V	Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" LI, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 24,0В до 29,2В для моделі на 24В постійного струму. Крок кожного натискання - 0.1В
		48В модель за замовчуванням: 54.0В [18]FLV 54.0 V	Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" LI, цю програму можна налаштувати, діапазон налаштувань - від 48,0В до 58,4В для моделі на 48 В постійного струму. Крок кожного натискання - 0.1В
19	Налаштування низької напруги постійного струму для відключення акумулятора	24В модель за замовчуванням: 20.4В [19]COV 20.4 V	Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" LI, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 20.0В до 24.0В для моделі на 24В постійного струму. Крок кожного натискання - 0,1В. Низька напруга відсічення постійного струму буде зафіксована на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
		48В модель за замовчуванням: 40.8В [19]COV 40.8 V	Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" LI, цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 40.0В до 48,0В для моделі на 48В постійного струму. Крок кожного натискання - 0,1В. Низька напруга відсічення постійного струму буде фіксованою до встановленого значення незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
20	Акумулятор перестав розряджатися, коли доступна мережа	Доступні опції для моделей на 24В: 24.0В (за замовчуванням) [20]24.0 V	Діапазон налаштування від 22.0В до 29.0В. Крок кожного натискання - 0,1В.
		Доступні опції для моделей на 48В: 48.0В (за замовчуванням) [20]48.0 V	Діапазон налаштування - від 44.0 В до 58.0 В. Крок кожного натискання - 0,1В.
21	Акумулятор припиняє заряджатися, коли з'являється мережа	Доступні опції для моделей на 24В: 27.0В (за замовчуванням) [21]27.0 V	Діапазон налаштування від 22.0В до 29.0В. Крок кожного натискання - 0,1В.
		Доступні опції для моделей на 48В: 54.0В (за замовчуванням) [21]54.0 V	Діапазон налаштування - від 44.0 В до 58.0 В. Крок кожного натискання - 0,1В.

22	Автоматичне перегортання сторінок	(за замовчуванням) [22] PLE	Якщо цей пункт обрано, екран дисплея буде автоматично перегортатися на іншу сторінку.
		[22] PLd	Якщо цей пункт обрано, екран дисплея залишиться на останньому екрані, на який користувач самостійно переключиться.
23	Керування підсвічуванням	Підсвічування увімкнено [23] LON	Підсвічування вимкнено (за замовчуванням) [23] LOF
		Трибога увімкнена (за замовчуванням) [24] 6ON	Трибога вимкнена [24] 6OF
25	Подача звукового сигналу, коли первинне джерело перервано	Трибога увімкнена [25] AON	Трибога вимкнена (за замовчуванням) [25] AOF
		Запис увімкнено (за замовчуванням) [27] FON	Запис вимкнено [27] FOF
28	Баланс сонячної енергії: якщо цей пункт увімкнено, вхідна потужність сонячної батареї буде автоматично регулюватися відповідно до потужності підключеного навантаження.	Баланс сонячної енергії увімкнено [28] 5bE	Якщо цей пункт обрано, вхідна потужність сонячної батареї буде автоматично регулюватися відповідно до наступної формули: Макс. вхідна сонячна потужність = Макс. потужність зарядки акумулятора + Потужність підключеного навантаження, коли прилад знаходиться в автономному режимі роботи.
		Баланс сонячної енергії вимкнено (за замовчуванням) [28] 5bd	Якщо цей пункт обрано, вхідна потужність сонячної батареї буде однаковою до максимуму. Потужність заряду акумулятора незалежно від того, скільки навантажень підключено. Максимальна потужність заряду акумулятора базуватиметься на заданому струмі в програмі I1 (макс. сонячна потужність = макс. потужність заряду акумулятора).
29	Увімкнення/вимкнення режиму енергозбереження	Режим збереження увімкнено (за замовчуванням) [29] 5d5	Якщо цей пункт вимкнено, незалежно від того, чи підключене навантаження низьке або високе, стан увімкнення/вимкнення виходу інвертора не буде змінюватися.
		Режим збереження увімкнено [29] 5eN	Якщо цей пункт увімкнено, вихід інвертора буде вимкнено, коли підключене навантаження дуже низьке або не виявлено.
30	Вирівнювання акумулятора	Вирівнювання акумулятора увімкнено [30] EE7	Вирівнювання акумулятора вимкнено (за замовчуванням) [30] Ed5
		31	Напряга вирівнювання акумулятора
Доступні опції для моделей 48В: 57.6В [3] E4 576 V			
Діапазон налаштування становить від 24,0 до 29,2В для моделі на 24В і від 48,0 до 58,4В для моделі на 48 В. Крок кожного натискання - 0,1 В.			
33	Час вирівнювання батареї	60хв (за замовчуванням) [33] 60	Діапазон налаштувань від 5 хв до 900 хв. Крок кожного натискання - 5хв.
		34	

























35	Інтервал вирівнювання	30 днів (за замовчуванням) [35] 30d	Діапазон налаштувань від 0 до 90 днів. Крок кожного натискання - 1 день.
36	Негайне активування вирівнювання	Увімкнено [36] AEP	Вимкнено (за замовчуванням) [36] AdS
		Якщо функція вирівнювання увімкнена в програмі 30, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрати "Увімкнути", то вирівнювання заряду батареї активується негайно, а на головній сторінці РК-дисплея з'явиться "EQ". Якщо вибрано "Вимкнути", функція вирівнювання буде скасована до наступного активованого часу вирівнювання відповідно до налаштувань програми 35. В цей час на головній сторінці РК-дисплея також буде відображатися цей символ.	
37	Спосіб управління BMS	Метод напруги (за замовчуванням) [37] 40L	Метод SOC у відсотках [37] 50C
38	Відсоток зупинки розрядки акумулятора при наявності SOC	20% (за замовчуванням) [38] 20 %	Діапазон налаштування: від 20% до 100% Крок кожного натискання становить 1%.
39	Відсоток припинення заряджання акумулятора при наявності SOC	95% (за замовчуванням) [39] 95 %	Діапазон налаштування: від 20% до 100% Крок кожного натискання становить 1%.
40	Зв'язок з BMS	(за замовчуванням) [40] 1DP	Якщо зв'язок між BMS і конвертером порушений, конвертер продовжує заряджатися або розряджатися від акумулятора.
		[40] Un1	Якщо зв'язок між BMS і конвертером порушений, конвертер перестає заряджатися або розряджатися 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, можна встановити програму 41. Після встановлення програми 41, будь ласка, перезапустіть інвертор, щоб вона набула чинності. Наприклад, якщо ви встановите програму 41 на 0, інвертор може зв'язуватися з літєвою батареєю.	

Після натискання та утримання кнопки "MENU" протягом 6 секунд, пристрій перейде в режим скидання моделі. Натисніть кнопки "UP" і "DOWN" для вибору програм. Потім натисніть кнопку "ENTER", щоб вийти.

SEL	(за замовчуванням) [dt] ntt	Скидання налаштувань вимкнено
	[dt] tSt	Скидання налаштувань увімкнено

Код посилання на несправність

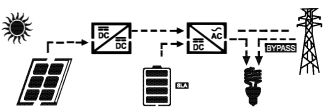

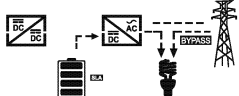
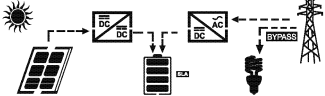
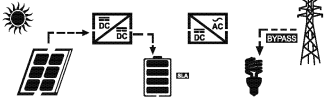
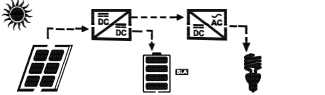


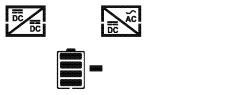
Код несправності	Причина несправності	Індикація на РК-дисплеї
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор вимкнено	[01] ERROR
02	Перегрів трансформатора інвертора	[02] ERROR
03	Напруга акумулятора занадто висока	[03] ERROR
04	Напруга акумулятора занадто низька	[04] ERROR
05	Коротке замикання на виході	[05] ERROR
06	Вихідна напруга інвертора висока	[06] ERROR
07	Тайм-аут перевантаження	[07] ERROR

08	Напруга на шині інвертора занадто висока	[08] 
09	Плавний запуск шини не відбувся	[09] 
11	Вийшло з ладу головне реле	[11] 
21	Помилка датчика вихідної напруги інвертора	[21] 
22	Помилка датчика напруги мережі інвертора	[22] 
23	Помилка датчика вихідного струму інвертора	[23] 
24	Помилка датчика струму мережі інвертора	[24] 
25	Помилка датчика струму навантаження інвертора	[25] 
26	Помилка перевантаження мережі інвертора за струмом	[26] 
27	Перегрів радіатора інвертора	[27] 
31	Помилка класу напруги акумулятора сонячного зарядного пристрою	[31] 
32	Помилка датчика струму сонячного зарядного пристрою	[32] 
33	Струм сонячного зарядного пристрою не контролюється	[33] 
41	Напруга мережі інвертора низька	[41] 
42	Напруга мережі інвертора висока	[42] 
43	Зниження частоти мережі інвертора	[43] 
44	Перевищення частоти мережі інвертора	[44] 
51	Помилка захисту інвертора від перевантаження по струму	[51] 
52	Напруга на шині інвертора занадто низька	[52] 
53	Не вдалося виконати плавний пуск інвертора	[53] 
55	Перевищення постійної напруги на виході змінного струму	[55] 
56	Роз'єм для підключення акумулятора відкритий	[56] 
57	Помилка датчика струму керування інвертором	[57] 
58	Вихідна напруга інвертора занадто низька	[58] 

Попереджувальний індикатор

Попереджувальний код	Попереджувальна подія	Індикація на РК-дисплеї
61	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено	[61] 
62	Другий вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено	[62] 
63	Акумулятор перезаряджений	[63] 
64	Розряджена батарея	[64] 
67	Перевантаження	[67]  
70	Зниження вихідної потужності	[70] 
72	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через низький заряд акумулятора	[72] 
73	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через високу фотоелектричну напругу	[73] 
74	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через перевантаження	[74] 
75	Перегрів сонячного зарядного пристрою	[75] 
76	Помилка зв'язку з фотоелектричним зарядним пристроєм	[76] 
77	Помилка параметра	[77] 

Опис робочого стану

Робочий стан	Опис стану	РК-дисплей
<p>Відповідність стану навантаження</p> <p>Примітка: постійний струм, вироблений сонячною батареєю, перетворюється інвертором на змінний струм, який потім надходить до вашої основної електричної панелі для використання побутовими приладами. Надлишок виробленої енергії не повертається в мережу, а зберігається в акумуляторі.</p>	<p>Фотоелектрична енергія заряджається в акумулятор або перетворюється інвертором на навантаження змінного струму.</p>	<p>Потужність фотоелектричної енергії більша, ніж потужність інвертора</p>  <p>Потужність фотоелектричної енергії більша, ніж потужність інвертора</p>  <p>Фотоелектрична енергія вимкнена</p> 
<p>Стан заряду</p>	<p>Фотоелектрична енергія та мережа можуть заряджати акумулятори.</p>	
<p>Стан байпасу</p>	<p>Несправності викликані внутрішніми помилками або зовнішніми причинами, такими як перегрів, коротке замикання на виході і так далі.</p>	
<p>Стан без мережі</p>	<p>Інвертор забезпечить вихідну потужність від акумулятора та фотоелектричної енергії.</p>	<p>Інверторне живлення навантажень від фотоелектричної енергії</p>  <p>Інверторне живлення навантажень від акумулятора та фотоелектричної енергії</p>  <p>Інвертор живить навантаження тільки від акумулятора</p> 
<p>Режим зупинки</p>	<p>Інвертор перестає працювати, якщо ви вимкнули інвертор за допомогою сенсорної кнопки або виникла помилка в стані відсутності мережі.</p>	

Налаштування дисплея

Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі за допомогою кнопок "UP" або "DOWN". Обрана інформація перемикається в наступному порядку: напруга акумулятора, струм акумулятора, напруга інвертора, струм інвертора, напруга мережі, струм мережі, навантаження у Вт, навантаження у ВА, частота мережі, частота інвертора, напруга фотоелектричної батареї, потужність заряду фотоелектричної батареї, вихідна напруга заряду фотоелектричної батареї, струм заряду фотоелектричної батареї.

Інформація, яку можна вибрати	Інформація на РК-дисплеї	
Напруга акумулятора / струм розряду постійного струму	^{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 Вт	100 KW	^{LOAD} 120 KW
Частота мережі / Частота інвертора	^{INPUT} 500 Hz	^{INV} 500 Hz
Напруга та потужність фотоелектричної енергії	^{PV} 360 V	806 A
Вихідна напруга фотоелектричного зарядного пристрою та струм фотоелектричного заряду	^{PV} 430 V	^{OUTPUT} 320 KW

Технічні характеристики

Таблиця 1: технічні характеристики режимів роботи

Моделі інвертора	2/3KW DC24V	4/5.2/5.5KW DC48V
Форма сигналу вхідної напруги	Синусоїдальна (електрична або генераторна)	
Номинальна вхідна напруга	230Vac	
Напруга з низькими втратами	90Vac±7V(APL,GEN);170Vac±7V(UPS); 186Vac±7V(VDE)	
Напруга на виході з низькими втратами	100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS); 196Vac±7V(VDE)	
Напруга з високими втратами	280Vac±7V(UPS,APL,GEN); 253Vac±7V(VDE)	
Зворотна напруга з високими втратами	270Vac±7V(UPS,APL,GEN); 250Vac±7V(VDE)	
Макс. вхідна напруга змінного струму	300Vac	
Номинальна вхідна частота	50HZ/60HZ(Auto detection)	
Частота низьких втрат	40HZ±1HZ(UPS,APL,GEN); 47.5HZ±0.05HZ(VDE)	
Частота повернення з низькими втратами	42HZ±1HZ(UPS,APL,GEN); 47.5HZ±0.05HZ(VDE)	
Частота високих втрат	65HZ±1HZ(UPS,APL,GEN); 51.5HZ±0.05HZ(VDE)	
Частота повернення з високими втратами	63HZ±1HZ(APL,GEN,UPS); 50.05HZ±0.05HZ(VDE)	

Захист від короткого замикання на виході	Лінійний режим: автоматичний вимикач Режим акумулятора: електронні ланцюги
Коефіцієнт корисної дії (лінійний режим)	>95% (номінальне навантаження R, батарея повністю заряджена)
Час передачі	10 мс типовий (UPS, VDE) 20 мс типовий (APL)
Зниження вихідної потужності: коли вхідна напруга змінного струму падає до 95В або 170В залежно від моделі, вихідна потужність буде знижена.	230Vac модель: Вихідна потужність Номінальна потужність 50% Потужності 90V 170V 280V

Таблиця 2: характеристики режимів роботи інвертора

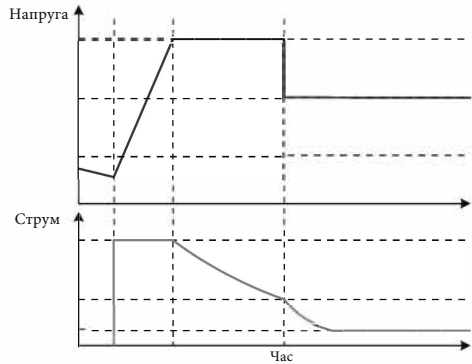
Модель інвертора	2/3KW DC24V	4/5.2/5.5KW DC48V
Номінальна вихідна потужність	2000W/3000W	4000W/5200W/5500W
Форма вихідної напруги	Чиста синусоїда	
Регулювання вихідної напруги	230Vac \pm 5%	
Вихідна частота	60Гц або 50Гц	
Пікова ефективність	90%	
Захист від перевантаження	5с @ 2: 150%; 10с @ 110%~150% навантаження	
Номінальна вхідна напруга постійного струму	24Vdc	48Vdc
Напруга холодного пуску	23.0Vdc	46.0Vdc
Попередження про низьку напругу постійного струму:		
@ Навантаження < 20%	22.0Vdc	44.0Vdc
@ 20% \leq Навантаження < 50%	21.4Vdc	42.8Vdc
@ Навантаження \geq 50%	20.2Vdc	40.4Vdc
Попередження про низьку зворотну напругу постійного струму:		
@ Навантаження < 20%	23.0Vdc	46.0Vdc
@ 20% \leq Навантаження < 50%	22.4Vdc	44.8Vdc
@ Навантаження \geq 50%	21.2Vdc	42.4Vdc

Низька напруга відключення постійного струму: @ Навантаження < 20% @ 20% ≤ Навантаження < 50% @ Навантаження ≥ 50%	21.0Vdc 20.4Vdc 19.2Vdc	42.0Vdc 40.8Vdc 38.4Vdc
Висока напруга відновлення постійного струму	29Vdc	58Vdc
Висока напруга відсічення постійного струму	30Vdc	60Vdc

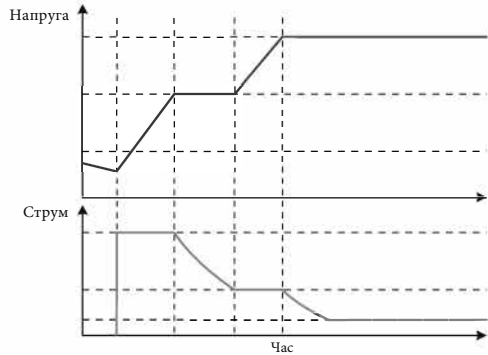
Таблиця 3: характеристики режиму заряду

Режим зарядки приладу			
Модель інвертора	2/3KW DC24V	4/5.2/5.5KW DC48V	
Зарядний струм @ Номінальна вхідна напруга	1~60A		
Плаваюча напруга заряду	AGM / Gel/LEAD Акумулятор	27.4Vdc	54.8Vdc
	Залитий акумулятор	27.4Vdc	54.8Vdc
Напруга об'ємного заряду (напруга С.У)	AGM / Gel/LEAD Акумулятор	28.8Vdc	57.6Vdc
	Залитий акумулятор	28.4Vdc	56.8Vdc
Алгоритм зарядки	3-ступінчастий (залитий акумулятор, AGM / Gel / LEAD акумулятор), 4-ступінчастий (LI)		
Режим сонячної зарядки			
Модель інвертора	2/3KW DC24V	4/5.2/5.5KW DC48V	
Номінальна потужність	2000W/3000W	4000W/5200W/5500W	
Зарядний пристрій MPPT			
Струм зарядки від сонячної батареї	80A		
Максимальна напруга розімкненого ланцюга фотоелектричної батареї	450Vdc макс.		
Діапазон напруги MPPT фотоелектричної батареї	150~430Vdc		
Мінімальна напруга батареї для фотоелектричної батареї	17Vdc	34Vdc	
Енергоспоживання в режимі очікування	2W		
Точність напруги акумулятора	+/-0.3%		
Точність фотоелектричної напруги	+/-2V		
Алгоритм зарядки	3-ступінчастий (залитий акумулятор, AGM / Gel / LEAD акумулятор), 4-ступінчастий (LI)		

Алгоритм зарядки свинцево-кислотного акумулятора



Алгоритм зарядки літійового акумулятора



Спільна зарядка від електромережі та сонячної батареї

Модель інвертора	2/3KW DC24V	4/5.2/5.5KW DC48V
Максимальний зарядний струм	80A	
Зарядний струм за замовчуванням	80A	

Таблиця 4: загальні технічні характеристики

Модель інвертора	2/3KW DC24V	4/5.2/5.5KW DC48V
Сертифікація безпеки	CE	
Діапазон робочих температур	-10°C до 50°C	
Температура зберігання	-15°C~ 60°C	
Розмір (Д*Ш*В), мм	538*500*165	
Загальна вага, кг	13/16 кг	

Усунення несправностей

Несправність	ПК-дисплей/світлодіод/звук	Пояснення / Можлива причина	Що робити?
Прилад автоматично вимикається під час запуску	ПК-дисплей/світлодіод та звук будуть активні протягом 3 секунд, а потім вимкнуться	Напруга акумулятора занадто низька (< 1.91V/Cell)	1. Перезарядіть батарею 2. Замініть батарею
Відсутність реакції після увімкнення живлення	Ніякої індикації	1. Напруга батареї занадто низька (<1.4V/Cell) 2. Батарею підключено з неправильною полярністю. Спрацював вхідний захист	1. Перевірте, чи правильно підключені батареї та проводка 2. Перезарядіть батарею 3. Замініть батарею
Мережа є, але пристрій працює від батареї	Вхідна напруга відображається на ПК-дисплеї як 0, а зелений світлодіод блимає	Спрацював вхідний захист	Перевірте, чи вимикач змінного струму спрацював і чи правильно підключена проводка змінного струму
	Зелений світлодіод блимає	Недостатня якість електроенергії змінного струму (берегової або генераторної)	1. Перевірте, чи не занадто тонкі та/або довгі дроти змінного струму. 2. Перевірте, чи добре працює генератор (якщо є) або чи правильно встановлено діапазон вхідної напруги. (Діапазон => широкий)
Коли пристрій вмикається, внутрішнє реле вмикається і вимикається кілька разів	Блимають ПК-дисплей та світлодіоди	Батарея від'єднана	Перевірте, чи добре під'єднані дроти акумулятора
Безперервно звучить звуковий сигнал і горить червоний світлодіод	Код несправності 07	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110% і час закінчився	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання
	Код несправності 05	Коротке замикання на виході	Перевірте правильність підключення проводки та зніміть надмірне навантаження
	Код несправності 02	Внутрішня температура компонента інвертора перевищує 90°C	Перевірте, чи не заблоковано потік повітря в пристрої та чи не занадто висока температура навколишнього середовища
	Код несправності 03	Акумулятор перезаряджений Напруга акумулятора занадто висока	Зверніться до сервісного центру Перевірте відповідність специфікації та кількості батарей вимогам
	Код несправності 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор
	Код несправності 06/58	Вихід несправний (напруга інвертора нижче 202В змінного струму або вище 253В змінного струму)	1. Зменшити підключене навантаження 2. Зверніться до сервісного центру
	Код несправності 08/09/53/57	Несправність у внутрішніх компонентах	Зверніться до сервісного центру
	Код несправності 51	Перевантаження по струму або перенапруга	Перезапустіть прилад, якщо помилка повториться, будь ласка, зверніться до сервісного центру
	Код несправності 52	Напруга на шині занадто низька	
Код несправності 55	Вихідна напруга незбалансована	Якщо батарея підключена належним чином, зверніться до ремонтного центру	
Код несправності 56	Батарея погано підключена або перегорів запобіжник		

Додаток: приблизний графік резервного копіювання

Модель	Навантаження (Вт)	Час резервного копіювання при 48В постійного струму 100 А*год (мін.)	Час резервного копіювання при 48В постійного струму 200 А*год (мін.)
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	Навантаження (Вт)	Час резервного копіювання при 24В постійного струму 100 А*год (мін.)	Час резервного копіювання при 24В постійного струму 200 А*год (мін.)
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 резервного копіювання залежить від якості батареї, її віку та типу. Технічні характеристики батарей можуть відрізнятися залежно від виробника.

Посібник із паралельного встановлення

Тілки для паралельних приладів потужністю 4/5, 2/5, 5, 5 кВт

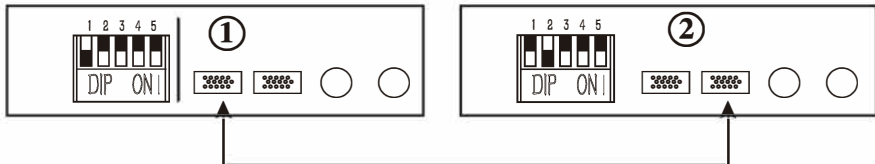
Комплектація упаковки

У комплекті ви знайдете наступні компоненти:



Кабель паралельного зв'язку

Комунікаційне з'єднання



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

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

Комунікаційне з'єднання

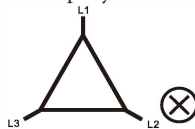
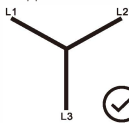


Інвертор ① : Встановіть ключ 1 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 2,3,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

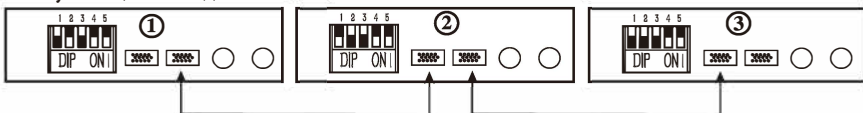
Інвертор ② : Встановіть ключ 2 DIP-перемикача в нижнє положення, а ключі 1,3,4,5 DIP-перемикача у верхнє положення.

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

Примітка: не підключайте 3-фазне обладнання за схемою "трикутник"



Комунікаційне з'єднання



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

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

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

Підключення до фотоелектричних модулів

Будь ласка, зверніться до інструкції з експлуатації окремого інвертора для підключення до фотоелектричних модулів.

УВАГА: Кожен інвертор повинен підключатися до фотомодулів окремо.

Підтримка трифазного обладнання

Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:

- Правильне підключення проводів;
- Всі вимикачі на лінійних проводах з боку навантаження розімкнуті, а нульові дроти кожного блоку з'єднані між собою.

Крок 2: на нижній панелі інвертора є 5 контактів DIP-перемикачів, ви можете встановити їх як на рис. 2

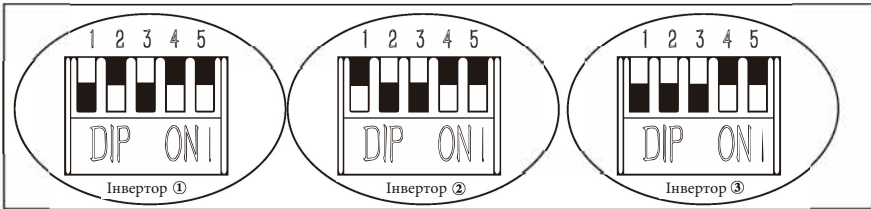


Рис.2

Примітка: під час налаштування DIP-перемикачів необхідно вимкнути машини. В іншому випадку налаштування неможливо запрограмувати.

Крок 3: Послідовно увімкніть усі агрегати

ПК-дисплей в блоці L1-фази	ПК-дисплей в блоці L2-фази	ПК-дисплей в блоці L3-фази

Крок 4: увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів у мережі. Якщо мережа виявлена і три фази збігаються з налаштованими пристроєм, вони будуть працювати нормально. В іншому випадку буде

блимати значок змінного струму  і вони не будуть працювати в режимі лінії.

ПК-дисплей в блоці L1-фази	ПК-дисплей в блоці L2-фази	ПК-дисплей в блоці L3-фази

Крок 5: якщо більше немає сигналу про несправність, система підтримки 3-фазного обладнання повністю встановлена.

Крок 6: увімкніть усі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження. Система почне подавати живлення на навантаження.

Примітка 1: щоб уникнути перевантаження, перш ніж вмикати вимикачі на стороні навантаження, краще спочатку запустити всю систему в роботу.

Примітка 2: для цієї операції існує час передачі даних. Переривання живлення може статися з критично важливими пристроями, які не можуть витримати час перемикачання.

Введення в експлуатацію

Паралельно в однофазному режимі

Крок 1: перед введенням в експлуатацію перевірте наступні вимоги:

- Правильне підключення проводів
- Всі вимикачі на лінійних проводах з боку навантаження розімкнуті, а нульові дроти кожного блоку з'єднані між собою.

Крок 2: на нижній панелі інвертора є 5 контактів DIP-перемикачів, ви можете встановити їх, як показано на рисунку 1.

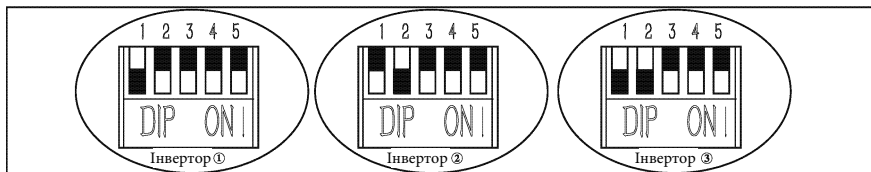


Рис 1

Примітка 1: якщо паралельно підключено два інвертори, потрібно налаштувати лише інвертор ① та інвертор ②.

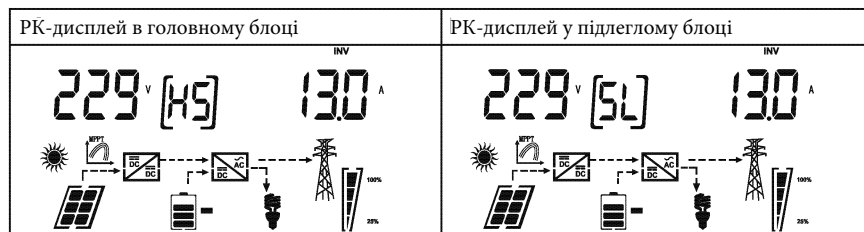
Примітка 2: Під час налаштування DIP-перемикачів необхідно вимкнути машини. В іншому випадку налаштування не може бути запрограмовано.

Крок 3: увімкніть кожен блок.



Примітка: головний і підлеглий пристрої визначаються випадковим чином.

Крок 4: увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів у мережі. Краще, щоб усі інвертори були підключені до мережі одночасно. Якщо це не так, то в наступних за порядком інверторах з'явиться несправність 82. Однак ці інвертори автоматично перезавантажаться. Якщо буде виявлено підключення до мережі, вони працюватимуть у звичайному режимі.



Крок 5: якщо більше немає сигналів про несправність, паралельна система повністю встановлена.

Крок 6: будь ласка, увімкніть усі вимикачі лінійних проводів з боку навантаження. Система почне подавати живлення на навантаження.

Відображення коду несправності

Код несправності	Подія несправності	Значок події
80	Несправність CAN	
81	Втрата приймаючої сторони	
82	Втрата синхронізації	
83	Виявлено різну напругу акумулятора	
84	Вхідна напруга та частота змінного струму відрізняються	
85	Дисбаланс вихідного струму змінного струму	
86	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється	
87	Захист зворотного зв'язку за потужністю	
88	Невідповідність версії прошивки	
89	Несправність розподілу струму	
90	Помилка налаштування CAN ID	

Усунення несправностей

Несправність		Рішення несправності
Код несправності	Опис події несправності	
80	Несправність CAN	1. Перевірте правильність підключення комунікаційних кабелів і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема залишилася, зверніться до інсталятора.
81	Втрата приймаючої сторони	
82	Втрата синхронізації	
83	Напруга батареї кожного інвертора не однакова	1. Переконайтеся, що всі інвертори мають однакові групи батарей. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
84	Вхідна напруга та частота змінного струму визначаються по-різному	1. Перевірте підключення кабелів живлення та перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
85	Втрата балансу вихідного струму змінного струму	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
86	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється	1. Вимкніть інвертор і перевірте положення DIP-перемикачів. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
87	Виявлено зворотний зв'язок за струмом в інверторі	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
88	Версія прошивки кожного інвертора не однакова	1. Оновіть усі прошивки інверторів до однакової версії. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
89	Вихідний струм кожного інвертора відрізняється	1. Перевірте правильність підключення комунікаційних кабелів і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.
90	Помилка налаштування ідентифікатора CAN	1. Вимкніть інвертор і перевірте налаштування DIP-перемикачів. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до інсталятора.

Система зберігання сонячної енергії

1. Інструкція з інтерфейсу обладнання

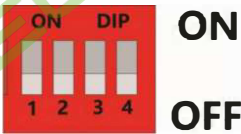
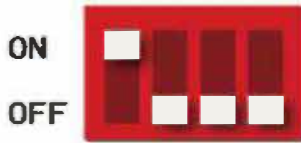


Схема DIP-перемикачів
(роз'єм SW1)

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

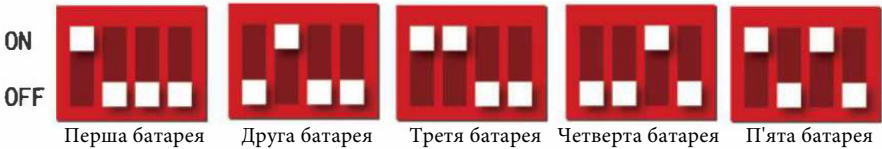
(1) Комплект з однією батарейкою за допомогою коду набору:



Комплект з однієї батареї з використанням коду набору

(2) Для паралельного використання декількох комплектів батарей використовуються DIP-налаштування:

Кілька комплектів батарей паралельно використовують DIP-перемикач



10 Опис виходу сухого контакту:

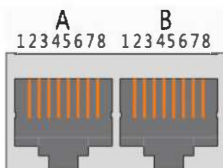


1 2 3 4

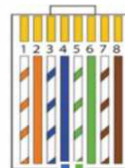
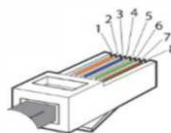
- (1) Сухий контакт 1-PIN1 - PIN2: нормально розімкнений, за низького заряду батареї замкнений.
- (2) Сухий контакт 2-PIN3 - PIN4: нормально розімкнений, замкнений під час захисту від несправностей.

1 2 5 RS485: для з'єднання з інвертором та допоміжним акумулятором

(1) Визначення 485 комунікаційного порту:



(Подвійний порт RJ45)



Порт	Опис		Опис			
Визначення порту зв'язку 485	А Деталь Порту RS-485-2	PIN 1	RS485-B2	В Деталь Порту RS-485-2	PIN 1	RS485-B2
		PIN 2	RS485-A2		PIN 2	RS485-A2
		PIN 3	RS485-GND		PIN 3	RS485-GND
		PIN 4	NC(Порожній)		PIN 4	NC(Порожній)
		PIN 5	NC(Порожній)		PIN 5	NC(Порожній)
		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 акумулятора RS485:

- У паралельному стані, адреса зв'язку 0001 - це головний акумулятор, решта позицій зв'язку - це підлеглий акумулятор. І підлеглий акумулятор може обмінюватися даними з головним акумулятором через порт RS485. Головний акумулятор буде збирати всі дані підлеглому акумулятору.
- У паралельному режимі з верхнім ПК зв'язується лише головний акумуляторний блок для віддаленого моніторингу, завантаження даних, відображення стану та будь-якої іншої інформації про всі акумуляторні блоки.

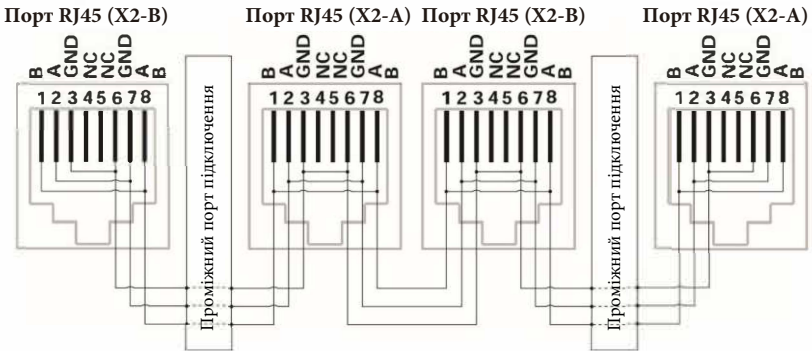


Схема підключення паралельних кабелів RS485

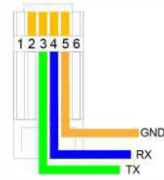
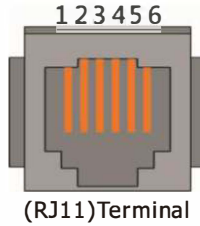
Обробляючи паралельний зв'язок з декількома пакетами, спочатку потрібно встановити DIP-перемикач для одного пакета, а потім прийняти формат VCD, як показано нижче.

Кілька комплектів батарей паралельно використовують DIP-перемикач



- 3 RS232 (Налаштування): RS232, що з'єднується з верхнім ПК, щоб виробник або кваліфікований фахівець міг обробити послугу з налагодження.

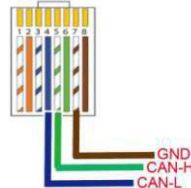
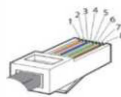
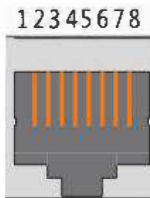
(1) Різниця портів зв'язку RS232



Порт	Уточнюючі дані	
Визначення комунікаційного порту RS232	PIN 1	NC (Порожній)
	PIN 2	NC (Порожній)
	PIN 3	Плата захисту TX надсилає дані (ПК отримує дані)
	PIN 4	Плата захисту RX приймає дані (ПК надсилає дані)
	PIN 5	GND
	PIN 6	NC (Порожній)

- 4 CAN: використання для підключення до інвертора або основної батареї

(1) Визначення комунікаційного порту CAN



(Подвійний RJ45) термінали

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

1.1 Клема кабелів акумулятора

Встановіть роз'єм ОТ на клему акумулятора, щоб зафіксувати його.



1.2 Світлодіодний індикатор стану

Стан	Запуск	СИГ	1	2	3	4	5	6
OFF	–	–	–	–	–	–	–	–
ON	●	●	●	●	●	●	●	●
Нормальний	■	–	–	–	–	–	–	–
Зарядка	●	–	Показує SOC					
Розрядка	■	–	Показує SOC					
Тривога	СИГ ■ Інші світлодіоди такі ж, як і вище.							
Несправність або захист системи	–	●	–	–	–	–	–	–
●/●	ON							
■	Блимання, увімкнено: 0.3с; вимкнено: 3.7с							
■/■	Блимання, увімкнено: 0.5с; вимкнено: 1.5с							

1.3 Основні функції BMS

Захист і сигналізація	Управління та моніторинг
Кінець зарядки/розрядки	Баланс елементів
Заряд за надлишковою напругою	Розумна модель заряду
Розряд під напругою	Обмеження струму зарядки/розрядки
Заряд/розряд під струмом	Розрахунок збереження ємності
Висока/низька температура (cell/BMS)	Монітор адміністратора
Коротке замикання	Звіт про роботу
	Реверс кабелю живлення
	Плавний запуск інвертора

2. Посібник з безпечної поведінки з літійовою батареєю

2.1. Інструменти



Дроторіз



Обтискні
модульні
плоскогубці



Викрутка

Примітка: використовуйте належним чином ізольовані інструменти, щоб запобігти випадковому ураженню електричним струмом або короткому замиканню.

Якщо ізольовані інструменти недоступні, заклейте ізоляційною стрічкою всі відкриті металеві поверхні наявних інструментів, окрім їхніх наконечників.

2.2. Захисне спорядження

Під час роботи з акумуляторною батареєю рекомендується використовувати такі засоби захисту:



Утеплені
рукавички



Захисні
окуляри



Захисне
взуття

3. Встановлення та експлуатація

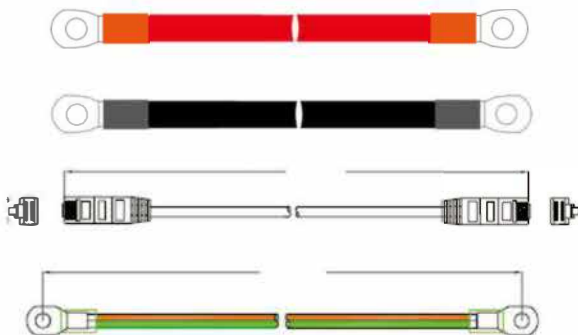
3.1. Елементи пакування

Розпакуйте та перевірте список компонентів

(1) Для пакета акумуляторного модуля:

① Стандартний комплект з одним акумуляторним блоком: 1 шт. оранжево-чорної водонепроникної клеми та ОТ (1 ООА)

- ② Можна вибрати додаткові кабелі відповідно до вимог: кабель акумулятора, кабель зв'язку, паралельний кабель, кабель заземлення.



(2) Для підключення акумуляторної системи до інверторів: два довгих силових кабелі (струмовий 120А, постійний 100А) і один комунікаційний кабель для кожної системи накопичення енергії:

3.2. Місце встановлення

Переконайтеся, що місце встановлення відповідає наступним умовам:

- (1) Приміщення повністю водонепроникне.
- (2) Підлога рівна та без пошкоджень.
- (3) У приміщенні немає легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів.
- (4) Температура навколишнього середовища знаходиться в межах від 0°C до 50°C.
- (5) Температура та вологість підтримуються на постійному рівні.
- (6) У приміщенні мінімальна кількість пилу та бруду.
- (7) Відстань від джерела тепла більше 2 метрів.
- (8) Відстань від виходу повітря з інвертора більше 0,5 метра.
- (9) Місце встановлення повинно бути захищене від прямих сонячних променів.
- (10) Немає обов'язкових вимог до вентиляції для акумуляторного модуля, але, будь ласка, уникайте встановлення в обмеженому просторі. Повітря не повинне бути високої солоності, вологості або температури.



Застереження

Якщо температура навколишнього середовища виходить за межі робочого діапазону, акумуляторна батарея припиняє роботу, аби не виникло пошкоджень. Оптимальний температурний діапазон для роботи акумуляторної батареї - від 0°C до 50°C. Частий вплив високих температур може погіршити продуктивність і скоротити термін служби акумуляторної батареї.

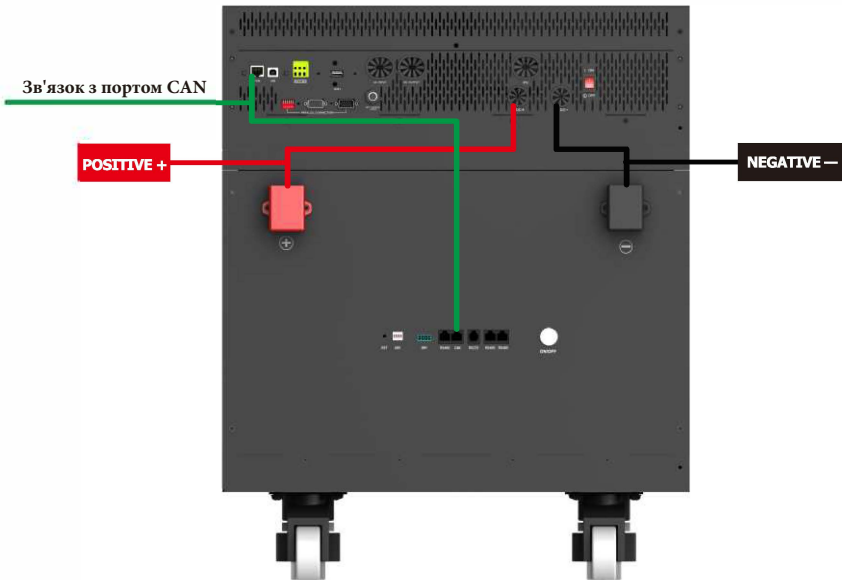
3.3. Заземлення

Кабелі заземлення повинні бути жовто-зеленими кабелями 10 AWG або вище. Після підключення опір від точки заземлення батареї до точки заземлення приміщення або місця встановлення повинен бути менше 0,1 Ω).

Підключіть кабель заземлення до точки заземлення модулів.

3.4. Інструкція зі встановлення

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



Застереження

- (1) Потрібен відповідний вимикач між акумуляторною батареєю та інвертором.
- (2) Встановлення та експлуатація повинні відповідати місцевим електричним стандартам.

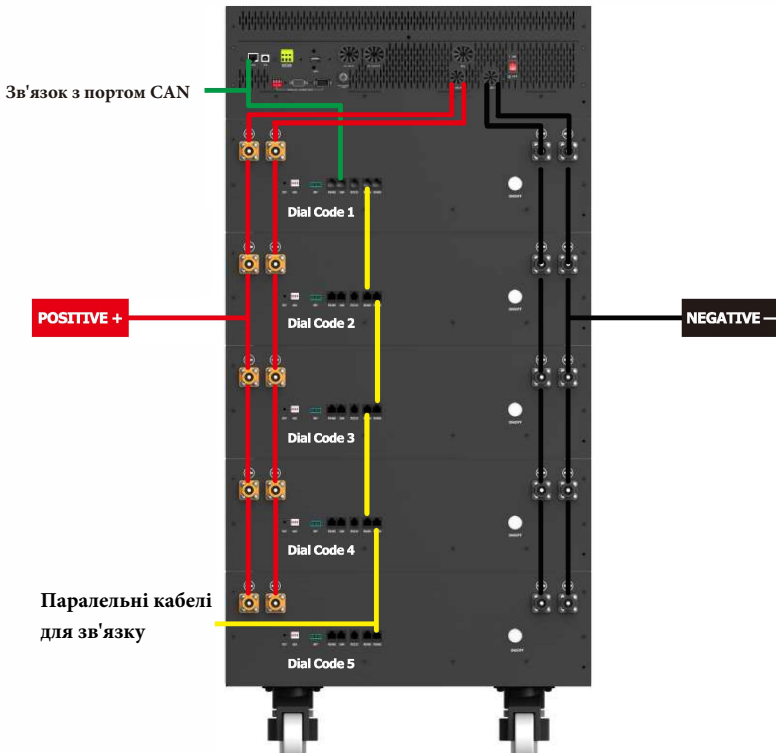
3.5. Увімкнення живлення

Перевірте всі кабелі живлення та зв'язку.

(1) Увімкніть усі акумуляторні модулі:



(2) Модуль з порожнім портом зв'язку 1 - це головний акумулятор, інші - підлеглі (1 головний акумулятор конфігурується з максимум 5 підлеглими акумуляторами):



(3) Натисніть червону кнопку SW на головній батареї, щоб увімкнути живлення, всі світлодіодні індикатори батареї будуть світитися по черзі від головної батареї.

HELIUS

**MUST**[®]

Гарантійний сертифікат

Серійний номер: _____

Ім'я клієнта			Контактна особа	
Адреса			Номер телефону	
Продукт/Модель:		Поштовий індекс		Номер факсу
Дата покупки			Термін придатності	
Підпис дилера			Підпис клієнта	

**MUST**[®]

Гарантійний сертифікат

Серійний номер: _____

Ім'я клієнта			Контактна особа	
Адреса			Номер телефону	
Продукт/Модель:		Поштовий індекс		Номер факсу
Дата покупки			Термін придатності	
Підпис дилера			Підпис клієнта	