

Сонячний інвертор NPPT

FGI-S1500

Інструкція з експлуатації

Зміст

1. Інформація про цей посібник	01
1.1 Термін дії	01
1.2 Сфера застосування	01
1.3 Цільова група	01
1.4 Опис етикетки	01
1.5 Інструкції з безпеки	02
2. Вступ	03
3. Монтаж	04
3.1 Розпакування та перевірка	04
3.1.1 Огляд вмісту упаковки	04
3.1.2 Інструменти для встановлення	04
3.2 Монтажний блок	05
3.3 Підключення зовнішнього захисного заземлення	07
3.4 Підключення входу/виходу змінного струму	08
3.5 Підключення фотоелектричної системи	11
3.6 Підключення акумулятора	13
3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора	13
3.6.2 Підключення літійового акумулятора (опція)	15
3.7 Остаточне складання	16
3.8 Підключення комунікаційного модуля Smart Communication Stick (опція)	16
4. Експлуатація	16
4.1 Увімкнення/вимкнення живлення	16
4.2 Панель керування та індикації	16
4.2.1 Піктограми на РК-дисплеї	18
4.2.2 Налаштування РК-дисплея	20
4.3 Інформація на дисплеї	29
5. Довідковий код несправності	33
6. Довідковий код сигналу тривоги	36
7. Вирівнювання заряду акумулятора	38
8. Усунення несправностей	40

1. Інформація про цей прилад

1.1 Строк дії

Цей посібник дійсний для таких пристроїв:

—Сонячний інвертор

1.2 Сфера застосування

У цьому посібнику описано складання, монтаж, експлуатацію та усунення несправностей даного пристрою. Перед монтажем та експлуатацією уважно ознайомтеся з цим посібником.

1.3 Цільова аудиторія

Цей документ призначений для кваліфікованих фахівців та кінцевих користувачів. Задачі, що не вимагають особливої кваліфікації, можуть виконуватися також кінцевими користувачами. Кваліфіковані фахівці повинні володіти такими навичками:

- Знання принципу роботи та експлуатації інвертора
- Навчання з питань поводження з небезпеками та ризиками, пов'язаними з монтажем та експлуатацією електричних пристроїв та установок
- Навчання з монтажу та введення в експлуатацію електричних пристроїв та установок
- Знання чинних стандартів та директив
- Знання вимог цього документа та всієї інформації з безпеки

1.4 Опис етикетки

З метою забезпечення особистої безпеки користувача під час експлуатації цього виробу на інверторі та в посібнику наведено відповідну ідентифікаційну інформацію та використано відповідні символи для попередження користувача, якому слід уважно ознайомитися з наведеним нижче переліком символів, що використовуються в цьому посібнику.

Етикетки на інверторі

	УВАГА Не відключайте пристрій під навантаженням!
	Небезпека: висока напруга! Небезпека: ураження електричним струмом!
	Починайте технічне обслуговування ІНВЕРТОРА не раніше ніж через 5 хвилин після відключення ІНВЕРТОРА від усіх зовнішніх джерел живлення.
	Перед виконанням будь-яких операцій з інвертором уважно прочитайте інструкцію.
	Заземлення: Для безпеки оператора система повинна бути надійно заземлена.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Високий рівень потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм персоналу.
УВАГА!	Помірний або низький рівень потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до помірних або незначних травм персоналу. У деяких несприятливих ситуаціях це може призвести до загибелі або серйозних травм персоналу.

1.5 Інструкції з техніки безпеки



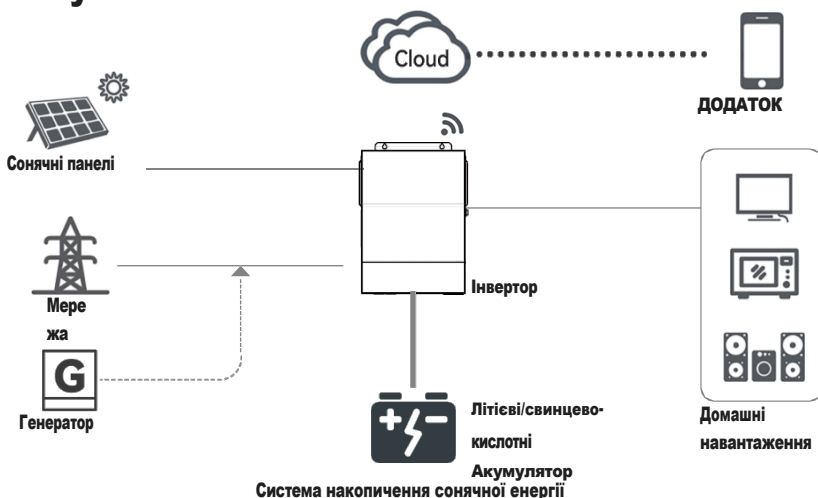
УВАГА!

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

01. Будь ласка, чітко визначте, яку саме систему акумуляторів ви бажаєте встановити: літєву чи свинцево-кислотну. Якщо ви оберете неправильну систему, система накопичення енергії не зможе працювати належним чином.
02. Перед використанням пристрою ознайомтеся з усіма інструкціями та попереджувальними позначками на пристрої, акумуляторах та у відповідних розділах цього посібника. Компанія залишає за собою право відмовити у гарантійному обслуговуванні, якщо установка була виконана з порушенням інструкцій цього посібника, що призвело до пошкодження обладнання.
03. Усі роботи з експлуатації та підключення слід доручати професійному інженеру-електрику або інженеру-механіку. 04. Усі електромонтажні роботи повинні відповідати місцевим нормам електробезпеки.
05. Під час монтажу фотоелектричних модулів у денний час монтажник повинен накрити їх непрозорими матеріалами, інакше це може бути небезпечно через високу напругу на клеммах модулів під впливом сонячного світла.
06. **УВАГА** — Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу та літєві акумулятори. Акумулятори інших типів можуть вибухнути, що може призвести до травмування людей та пошкодження майна.
07. Не розбирайте пристрій. У разі необхідності технічного обслуговування або ремонту зверніться до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне складання може призвести до ризику ураження електричним струмом або пожежі.
08. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, перед початком будь-яких робіт з технічного обслуговування або чищення від'єднайте всі кабелі. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
09. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлий акумулятор.
10. Для оптимальної роботи цього інвертора дотримуйтесь необхідних технічних характеристик, щоб вибрати кабель відповідного перерізу. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор.

11. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на акумуляторах або поблизу них. Існує ризик, що інструмент може впасти, що призведе до іскріння або короткого замикання акумуляторів чи інших електричних деталей і може спричинити вибух.
12. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури монтажу, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Детальну інформацію дивіться у розділі «МОНТАЖ» цього посібника.
13. **ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ** — Цей інвертор слід підключати до стаціонарної електромережі із заземленням. Під час встановлення цього інвертора обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог та нормативних документів.
14. **НІКОЛИ** не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму. **НЕ** підключайте пристрій до електромережі, якщо на вході постійного струму сталося коротке замикання.
15. Перед початком роботи переконайтеся, що інвертор повністю зібраний.

2. Вступ



Це багатофункціональний сонячний інвертор, що об'єднує в одному пристрої контролер заряду MPPT, високочастотний інвертор з чистою синусоїдою та модуль безперебійного живлення (UPS), що ідеально підходить для автономного резервного живлення та власного споживання електроенергії.

Для повноцінної роботи всієї системи також потрібні інші пристрої, такі як фотоелектричні модулі, генератор або підключення до електромережі. Проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог.

Модуль Wi-Fi — це пристрій моніторингу типу «підключи та працюй», який встановлюється на інверторі або вбудованого пристрою. За допомогою цього пристрою користувачі можуть контролювати стан фотоелектричної системи з мобільного телефону або через веб-сайт у будь-який час і в будь-якому місці.

3. Встановлення

3.1 Розпакування та перевірка

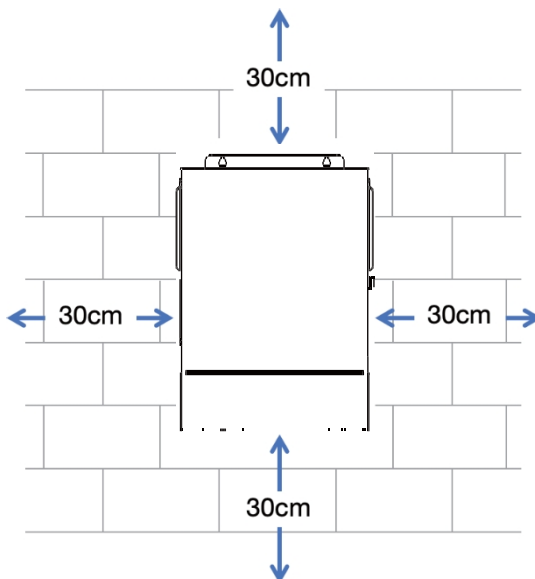
3.1.1 Огляд вмісту упаковки

Продукція пройшла ретельне тестування перед відправкою з заводу. Будь ласка, розпакуйте її після огляду. Якщо товар пошкоджений, зверніться до місцевого дистриб'ютора. Будь ласка, відкрийте коробку, щоб перевірити, чи зовнішня упаковка ціла чи пошкоджена, а також чи не пошкоджено внутрішнє обладнання.

3.1.2 Інструменти для монтажу

Монтаж Інструменти	Мультиметр 	Захисні рукавички	Ізольоване взуття, що захищає від ударів 
	Захисні окуляри 	Антистатичний браслет 	Перфоратор 
	Електричний шуруповерт 	Хрестоподібна викрутка 	Гумовий молоток 
	Рівень 	Кусачки / інструмент для зачищення проводів 	Обтискний інструмент для клем 

3.2 Монтажний блок



Перед вибором місця встановлення врахуйте наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.
- Встановіть пристрій на тверду поверхню.
- Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб завжди можна було читати інформацію на РК-дисплеї.
- Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах від -10°C до 0°C .
- Рекомендоване положення для встановлення — вертикальне кріплення до стіни.
- Обов'язково дотримуйтесь розташування інших предметів і поверхонь, як показано на схемі вище, щоб забезпечити достатнє відведення тепла та залишити достатньо місця для виведення проводів.



УВАГА!

Інвертор придатний для монтажу виключно на бетоні або інших негорючих поверхнях.



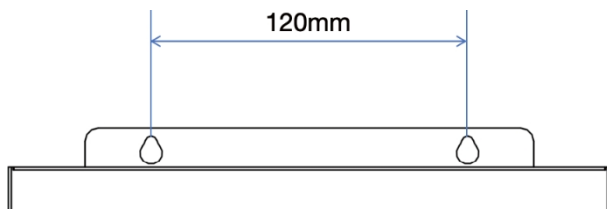
ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Тримайтеся подалі від сильних магнітних полів та уникайте електромагнітних перешкод.

Якщо поблизу місця встановлення знаходиться радіопристрій або пристрій бездротового зв'язку з частотою нижче 30 МГц, відстань між інвертором та джерелом електромагнітних перешкод повинна перевищувати 30 м.

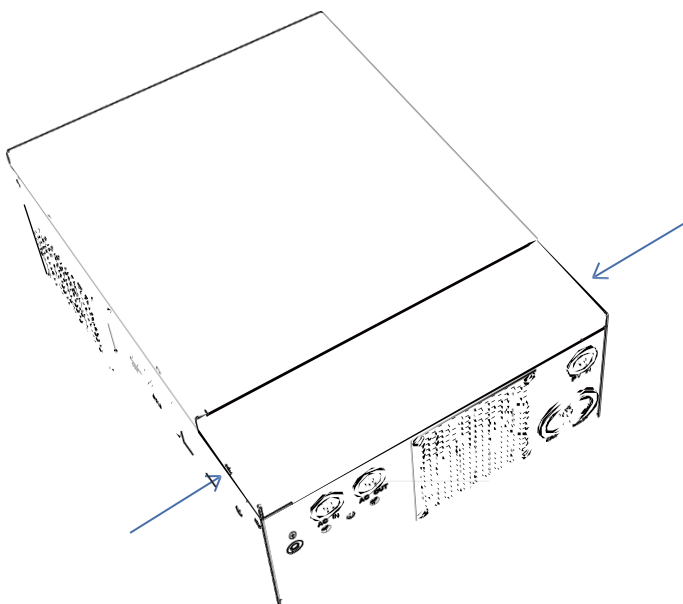
Дотримуйтесь таких кроків під час монтажу:

1. Використовуйте свердло розміром 8 мм для просвердлювання отворів на монтажній поверхні. Відстань між двома отворами становить 120 мм. Потім вставте розширювальний гвинт (М6). Рекомендується використовувати розширювальний гвинт іо.



2. Візьміть інвертор вертикально та вирівняйте гвинт у верхній частині інвертора з гвинтом, який вже встановлено на стіні. Підвісьте інвертор на монтажну поверхню за допомогою гвинтів.

Перед підключенням усіх проводів зніміть нижню кришку, викрутивши два гвинти, як показано нижче:



3.3 Зовнішнє захисне заземлення



НЕБЕЗПЕКА

Забезпечте надійне підключення заземлюючого проводу, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

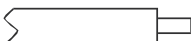


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Зовнішня точка заземлення забезпечує надійне заземлення. Не використовуйте невідповідні заземлюючі провідники, оскільки це може призвести до пошкодження виробу або травмування людей.
- Якщо ви не впевнені щодо підключення заземлення, зверніться до фахівця за відповідними вказівками.

Зовнішній кабель заземлення та клемні колодки ОТ (для гвинтів M4) повинен підготувати замовник. Кабель заземлення повинен бути жовто-зеленого кольору.

1. Зніміть ізоляційну оболонку з кінців кабелів на відповідну довжину.



2. За допомогою обтискного інструменту для клем ОТ щільно обтисніть кабель і клему.



3. Підключіть кабель заземлення за допомогою гвинта M4.



3.4 Підключення входу/виходу змінного струму



УВАГА!

Перед підключенням до джерела вхідної напруги змінного струму встановіть окремий автоматичний вимикач між інвертором та джерелом вхідної напруги змінного струму. Це забезпечить можливість безпечного відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження по струму на вході змінного струму. Рекомендована номінальна сила струму автоматичного вимикача становить 16 А.



УВАГА!

Є дві клемні колодки з позначками «AC IN» та «AC OUT». Будь ласка, НЕ підключайте вхідні та вихідні роз'єми неправильно.

УВАГА!

Обов'язково підключіть кабелі змінного струму з дотриманням правильної полярності. Якщо проводи L і N підключені навпаки, це може призвести до пошкодження інвертора. Лінії N на вході та виході не можна з'єднувати між собою, оскільки це може призвести до пошкодження інвертора.



Рекомендації щодо проводів для підключення до мережі змінного струму



УВАГА!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

Переріз	Кабель (мм ²)
ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	
Для забезпечення безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель відповідного перерізу, як зазначено нижче.	
16 AWG	1,31



УВАГА!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення подвійного виходу змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель рекомендованого перерізу, як зазначено нижче.

Рекомендації щодо кабелів для виходу змінного струму

Переріз	Кабель (мм ²)
16 AWG	1,31



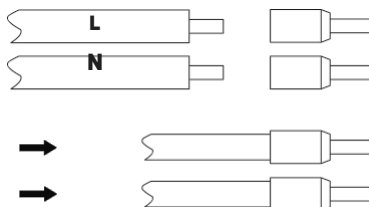
УВАГА!

Перед тим, як підключати пристрій до мережі змінного струму, переконайтеся, що живлення від мережі відключено.

Усі дії під час підключення до електромережі, а також технічні характеристики використовуваних кабелів і компонентів повинні відповідати місцевим законам і нормам. Кольори кабелів, зазначені нижче, наведені лише для орієнтовного використання.

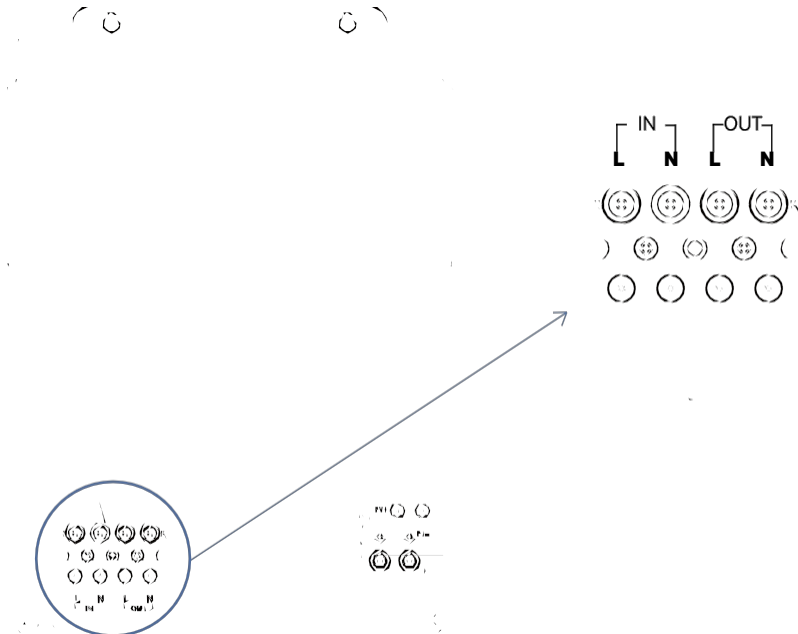
Для підключення входу/виходу змінного струму виконайте наведені нижче кроки:

1. Перед підключенням мережі змінного струму обов'язково спочатку вимкніть автоматичний вимикач.
2. Зніміть ізоляційну муфту на відстані 9 мм від кінців кабелів, вкоротіть провідну частину до 7 мм. Вставте кабель у трубку клеми. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем надійно зафіксуйте з'єднання клеми та кабелю.



3. Вставте кабелі входу/виходу змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем.

L LINE (коричневий або чорний) **N** —+ Нейтраль (синій)



4. Переконайтеся, що кабелі надійно підключені.



УВАГА!

Таким приладам, як кондиціонери, для повторного запуску потрібно щонайменше 2-3 хвилини, оскільки необхідний достатній час для вирівнювання рівня холодоагенту в контурах. Якщо відбудеться короткочасне відключення електроенергії, яке швидко відновиться, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти таким пошкодженням, перед встановленням, будь ласка, уточніть у виробника кондиціонера, чи оснащений він функцією затримки запуску. В іншому випадку цей автономний сонячний інвертор спрацює через перевантаження та відключить вихідний сигнал, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно може спричинити внутрішнє пошкодження кондиціонера.

3.5 Підключення фотоелектричної системи



УВАГА!

Перед підключенням до фотоелектричних модулів встановіть окремий вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.

Рекомендовані технічні характеристики вимикача постійного струму для інвертора: 16A при максимальній робочій напрузі понад 115VDC.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Не заземлюйте позитивні або негативні клеми фотоелектричних модулів, оскільки це може серйозно пошкодити інвертор.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Під впливом сонячного світла у фотоелектричних ланцюгах можуть утворюватися смертельно небезпечні високі напруги, тому суворо дотримуйтесь заходів безпеки, зазначених у документації щодо фотоелектричних ланцюгів та супутніх матеріалах.



УВАГА!

Обов'язково підключіть фотоелектричні клеми до відповідних портів інвертора, оскільки зворотна полярність може пошкодити інвертор.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричних модулів. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель рекомендованого перерізу, як зазначено нижче. Колір кабелю, зазначений нижче, наведено лише для орієнтовного прикладу.

Переріз	Кабель (мм ²)
14 AWG	2,075

Вибір фотоелектричних модулів:

При виборі відповідних фотоелектричних модулів обов'язково враховуйте такі параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу фотоелектричної батареї, визначену інвертором.
2. Напруга відкритого ланцюга (Voc) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за пускову напругу.

Макс. напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричної батареї	115 В постійного струму
Напруга запуску	20 В постійного струму
Діапазон напруги NPPT фотоелектричної батареї	17–115 В постійного струму

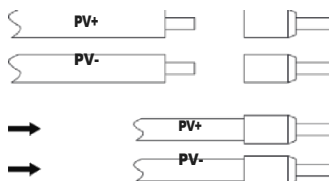


УВАГА!

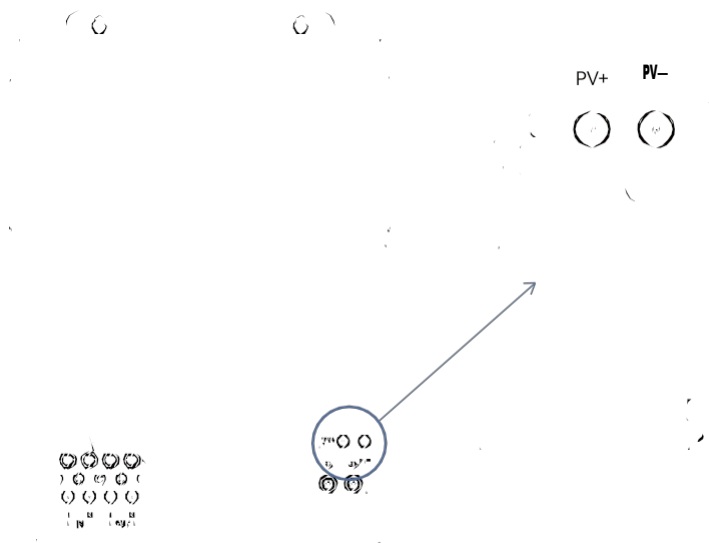
Не підключайте жодних вимикачів постійного струму або автоматичних вимикачів змінного/постійного струму до завершення електричних підключень.

Для підключення фотоелектричних модулів виконайте наведені нижче кроки:

1. Перед підключенням фотоелектричної системи обов'язково спочатку розкніть автоматичний вимикач постійного струму.
2. Зніміть ізоляційну муфту на відстані 9 мм від кінця кабелю, вкоротіть провід до 7 мм. Вставте кабель у трубчасту клемму. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно з'єднайте клемму та кабель



3. За допомогою мультиметра перевірте, чи правильно дотримано полярність.
 4. Підключіть фотоелектричні кабелі відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем.
- + PV+ (червоний)
 - PV- (чорний)



5. Переконайтеся, що кабелі надійно підключені.

3.6 Підключення акумулятора

3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора

Користувач може вибрати свинцево-кислотний акумулятор відповідної ємності з номінальною напругою 12 В. Також необхідно вибрати тип акумулятора: AGM або FLD (залитий).



УВАГА!

Для забезпечення безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий пристрій захисту від надструму постійного струму або роз'єднувальний пристрій між акумулятором та інвертором. У деяких випадках наявність роз'єднувального пристрою може не вимагатися, проте все одно необхідно встановити захист від надструму. Рекомендований розмір пристрою захисту або роз'єднувального пристрою становить 1SOA.



УВАГА!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим фахівцем.



УВАГА!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте рекомендовані кабелі та клема відповідного розміру, як зазначено нижче. Колір кабелю, зазначений нижче, наведено лише для орієнтування.



УВАГА!

Переконайтеся, що живлення від мережі відключено, перш ніж підключати пристрій до мережі змінного струму.

Усі операції під час підключення до електромережі, а також технічні характеристики використовуваних кабелів і компонентів повинні відповідати місцевим законам і нормам. Колір кабелю, зазначений нижче, наведено лише для орієнтовного використання.

Рекомендовані розміри кабелю та клем акумулятора:

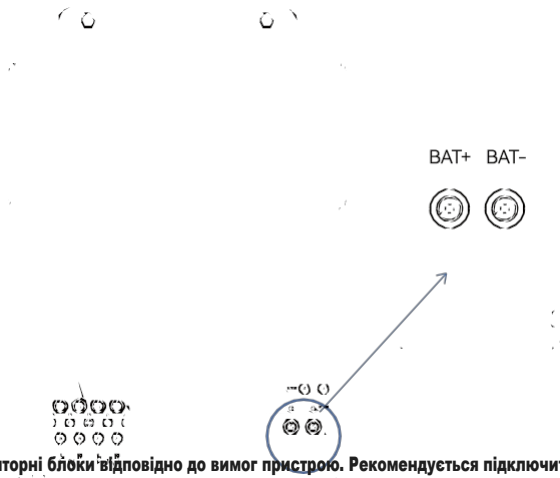
Переріз	Кабель (мм ²)
2 AWG	35

Примітка: Для свинцево-кислотних акумуляторів рекомендований струм заряджання становить 0,3С (С — ємність акумулятора). Для підключення акумулятора виконайте наведені нижче дії:

1. Зніміть ізоляційну муфту довжиною 18 мм з позитивного та негативного провідників. Вставте кабель у трубчасту клему. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно зафіксуйте з'єднання клема та кабелю.



2. Протягніть кабель акумулятора крізь отвір для встановлення акумулятора в нижній частині корпусу та затягніть гвинти клем. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі підключена правильно, а трубчасті клема щільно закручені на клеммах акумулятора.



3. Підключіть усі акумуляторні блоки відповідно до вимог пристрою. Рекомендується підключити акумулятор ємністю не менше 200 А год.



УВАГА! Небезпека ураження електричним струмом

Монтаж слід виконувати з обережністю через високу напругу акумуляторів, з'єднаних послідовно.



УВАГА!

Не наносьте антиокислювальні речовини на клема до того, як вони будуть надійно з'єднані.



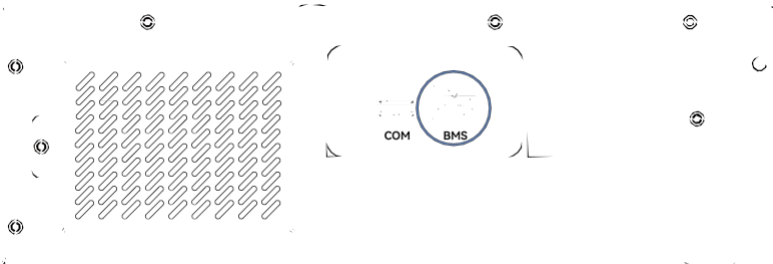
УВАГА!

Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що плюс (+) підключено до плюса (+), а мінус (—) — до мінуса (—).

3.6.2 Підключення літійової батареї

Для підключення літійової батареї виконайте наведені нижче кроки:

- 1. Дотримуйтесь вказівок розділу 3.6.1 для підключення кабелю живлення.
- 2. Якщо інвертор підтримує зв'язок із системою управління батареєю (BMS), під'єднайте роз'єм RJ45 кабелю зв'язку з батареєю до порту BUS інвертора. Протокол зв'язку повинен бути RS485/CAN. Потім під'єднайте інший кінець роз'єму RJ45 (кабелю зв'язку з батареєю) до порту зв'язку літійової батареї.



Деякі моделі інверторів не підтримують BSS і не мають інтерфейсу BSS. Детальну інформацію дивіться у документації до отриманого вами інвертора.

Примітка: Якщо акумулятор підтримує зв'язок через BSS, спочатку перевірте сумісність протоколу.

Зв'язок та налаштування BSS:

Для зв'язку з системою управління акумулятором (BMS) у розділі 4.2.2 програми J7 слід встановити тип акумулятора «Lib» або «FEE».

Переконайтеся, що підключення порту BSS літійового акумулятора до інвертора здійснюється за принципом «контакт до контакту»; схема підключення виводів порту BSS

роз'єму інвертора показано нижче:

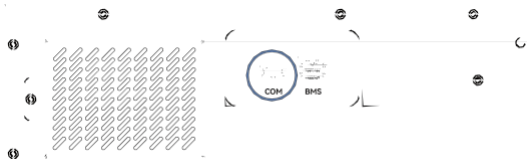
Номер контакту	Порт BUS
1	RS485B
2	RS485A
3	
4	CANH
5	CANL
7	
8	

3.7 Остаточне складання

Після підключення всіх проводів, будь ласка, встановіть нижню кришку на місце, закрутивши два гвинти, зазначені в розділі 3.2.

3.8 Підключення Smart Communication Stick (опціонально)

Для підключення до хмарної платформи використовується інтелектуальний комунікаційний модуль (Wi-Fi). Якщо інвертор підтримує моніторинг через Wi-Fi, вставте модуль безпосередньо в порт СОС і ознайомтеся з коротким посібником з налаштування в мобільному додатку для сонячних систем.

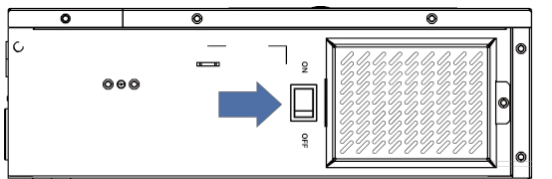


Деякі моделі інверторів не підтримують моніторинг через Wi-Fi та не мають COM-інтерфейсу. Детальну інформацію дивіться у документації до отриманого вами інвертора.

4. Експлуатація

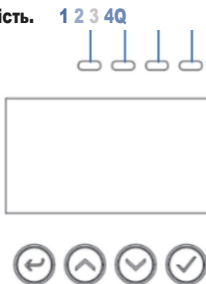
4.1 Увімкнення/вимкнення

Після того як пристрій буде правильно встановлено, а акумулятори надійно підключено, просто натисніть перемикач увімкнення/вимкнення (розташований на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.



4.2 Панель керування та дисплей

Панель управління та індикації, зображена на малюнку нижче, розташована на передній панелі інвертора. Вона містить чотири індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що відображає стан роботи та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



Світлодіодний індикатор			Повідомлення
① AC	Індикатор стану (зелений)	Світиться постійно	Живлення від мережі в нормі, пристрій працює від мережі.
		Мигає	Живлення від мережі в нормі, але пристрій ще не перейшов у режим роботи від мережі
		Не горить	Подача живлення від мережі порушена.
2 Інвертор	Індикатор IOvert (yellow)	SOlid увімкнено	У режимі роботи від акумулятора вихід живиться від акумулятора або фотоелектричної системи.
			Інші стани.
3 Заряджання	Індикатор заряджання (жовтий)	Світиться постійно	Акумулятор перебуває в режимі підтримуючого заряджання.
		Мигає	Акумулятор перебуває в режимі заряджання постійною напругою.
		Не світиться	Інші стани.
4 Несправність	Індикатор несправності (червоний)	Світиться постійно	У інверторі сталася несправність.
		Миготить	У інверторі виникла ситуація, що вимагає уваги.
		Не світиться	Інвертор працює нормально.



ESC



ВГОРУ



ВНИЗ

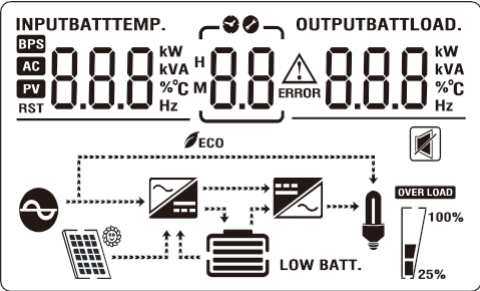


ENTER

Функціональні
кнопки

Кнопка	Опис
ESC	Щоб вийти з режиму налаштувань
ВГОРУ	Щоб перейти до попереднього вибору
ВНИЗ	Перейти до наступного пункту вибору
ENTER	Для підтвердження вибору в режимі налаштування або для входу в режим налаштування

4.2.1 РК-дисплей Isona



Піктограма	Опис
Інформація про вхід змінного струму	
	Піктограма входу змінного струму.
	Показує потужність на вході змінного струму, напругу на вході змінного струму, частоту на вході змінного струму, силу струму на вході змінного струму.
Інформація про вхідну потужність фотоелектричної системи	
	Піктограма входу фотоелектричної енергії.
	Показує потужність фотоелектричного входу, напругу фотоелектричного входу, струм фотоелектричного входу тощо.
Інформація про вихід	
	Піктограма інвертора.
	Показує вихідну напругу, вихідний струм, вихідну частоту, температуру інвертора .
Завантажити інформацію	
	Піктограма навантаження.
	Вкажіть потужність навантаження, відсоток завантаження.

OVER LOAD	Показує, що сталося перевантаження.
Інформація про акумулятор	
	Показує рівень заряду акумулятора в діапазонах 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % та 75–100 % у режимі роботи від акумулятора та стан заряджання в лінійному режимі.
r_g	Показує напругу акумулятора, відсоток заряду та силу струму акумулятора.
Інша інформація	
r...m 8	Вказує код тривоги або код несправності.
EBB0B	Вказує на наявність несправності.
	Вказує, що сигнал тривоги вимкнено.
Ece	Показує режим енергозбереження.

Для свинцево-кислотних акумуляторів детальний опис піктограми акумулятора пов'язаний із налаштуваннями порогу низької напруги акумулятора та порогу напруги підзарядки. Якщо взяти за приклад налаштування за замовчуванням, конкретне відображення виглядає наступним чином:

Напруга елементів акумулятора	Значення на дисплеї
< 11.3V	
11,3 В 12,0 В	
12,0 В 12,7 В	
> 12,7 В	

4.2.2 Налаштування РК-дисплея

Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 2 секунд прилад перейде в режим налаштування. Натисніть кнопку «UP» або «DOWN», щоб вибрати програми налаштування. Потім натисніть кнопку «ENTER» для підтвердження вибору або кнопку ESC для виходу.

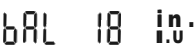
Програма	Опис	Параметр налаштування	
01	Вихід на напруга	OPU 01 f3i°	
		230 В (за замовчуванням) Значення, що можна налаштувати: 208 В, 220 В, 230 В, 240 В	
02	Вихідна частота	OPF 02 C?,	
		50 Гц (за замовчуванням) Регульована/настроювана частота: 50 Гц, 0 Гц	
03	Пріоритет джерела виходу	Спочатку мережа (за замовчуванням)	03 GPB
		(за замовчуванням) Пріоритет у живленні навантаження надається мережі. У разі відключення мережі навантаження буде живитися від акумулятора. Сонячна система за будь-яких умов лише заряджає акумулятор. Якщо потужності мережі та акумулятора недостатньо для живлення навантажень, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	
		/	OPP 03 GPB
		Так само, як у режимі GPb (Grid first).	
		Спочатку акумулятор	iPP 03 GPB
		Акумулятор має пріоритет у живленні навантаження. Якщо заряду акумулятора недостатньо, навантаження буде живитися від електромережі. Сонячні панелі заряджають акумулятор лише за будь-яких умов. Якщо потужності мережі та акумулятора недостатньо для живлення навантажень, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	

3	Пріоритет джерел живлення	Пріоритет UKP	0PP 03 nLP
		Комплексний пріоритет Якщо є фотоелектрична енергія, пріоритет надається акумулятору, а якщо її немає — мережі.	
04	Режим виходу	APP: Побутові прилади (за замовчуванням)	n0d 04 APP
		Застосовується до побутових приладів	
		UPS	n0d UPS
		Застосовується в комп'ютерах та інших пристроях. Типовий час перемикання становить 10 мс.	
		GEN	n0d 04 GEN
		Застосовується для підключення генератора через вхідний порт мережі	
05	Пріоритет джерела зарядного пристрою	PNG: Фотоелектрична система та мережа (за замовчуванням)	CHP PNG
		Фотоелектрична система та мережа заряджають одночасно	
		OPV: Тільки фотоелектрична система	CHP ?P
		Другий варіант — OPV (тільки фотоелектрична система). Заряджається тільки від фотоелектричної системи.	
		Фотоелектрика: спочатку фотоелектрика	CHP 05 P4F
		Коли доступні як сонячна енергія, так і енергія з мережі, відбувається лише заряджання від сонячної енергії. Коли доступна лише сонячна енергія, відбувається заряджання від сонячної енергії. Коли доступна лише енергія з мережі, відбувається заряджання від мережі.	
4	Струм заряджання від електромережі	1CC 06 30 ^	
		30 A (за замовчуванням) Доступні варіанти: 2/10/20/30/40/50A	

07	Максимальний струм зарядки	nCC 07 40 ^	
		Встановіть загальний струм зарядки для сонячних та мережевих зарядних пристроїв. За замовчуванням встановлено значення 40 А. Доступні варіанти: 2/10/20/30/40/50/00/70/80/90/100 А	
08	Меню за замовчуванням	ndF 08 00	
		Під час налаштування: Встановіть у положення «Увімкнено». Якщо поточна сторінка не є першою і протягом 1 хвилини не виконується жодна операція, система повернеться до відображення першої сторінки. Встановіть значення «ВИМКНУТО». Якщо поточна сторінка не є першою, і протягом 1 хвилини не виконується жодна операція, система залишиться на поточній сторінці.	
09	Автоматичний перезапуск у разі перевантаження	Увімкнено (за замовчуванням)	LtS 09 nUnl I
			Dti 10 00
11	Попередження про відключення основного входу	Увімкнено (за замовчуванням)	nI P il nUnl I
			Увімкнути/вимкнути сигналізацію про зникнення напруги в мережі або на фотоелектричній системі. За замовчуванням встановлено значення «Увімкнено». Якщо буде виявлено зникнення сигналу на основному вході, звуковий сигнал лунатиме протягом 3 секунд. Якщо встановлено значення «Вимкнено», після зникнення сигналу на основному вході звуковий сигнал не лунатиме.
2	Енергозбереження режим	Увімкнено (за замовчуванням)	PS 12 OFF
			За замовчуванням ця функція вимкнена (OFF). Якщо встановити значення «Увімкнено» (ON), у режимі роботи від акумулятора, коли навантаження не перевищує 25 Вт, система на деякий час припинить подачу живлення, а потім відновить її. Якщо навантаження й надалі не перевищуватиме 25 Вт, система повторюватиме цикл зупинки та відновлення. Якщо навантаження перевищує 35 Вт, система відновить безперервну нормальну роботу.
			OLG 13 OFF

13	Переключення при перевантаженні на байпас	За замовчуванням ця функція вимкнена (OFF). Якщо встановлено значення «Увімкнено» (ON), у разі спрацювання RBG пріоритетний вихід; у разі перевантаження система негайно перейде в режим байпасу (вихід на мережу, також відомий як режим байпасу).
----	---	---

	Налаштування тихого режиму	nldr 14 OFF	
		Увімкнення/вимкнення звукового сигналу. За замовчуванням встановлено значення «Вимкнено». Якщо встановлено значення «Увімкнено», у будь-якій ситуації, наприклад, при спрацьовуванні сигналізації або виникненні несправностей, звуковий сигнал не лунатиме. Це налаштування можна застосувати до всіх режимів.	
15	Точка повернення акумулятора до напруги мережі	bLd 15 11.5	
		Коли для акумулятора встановлено режим AGA (свинцево-кислотний акумулятор) або FLD (акумулятор із рідким електролітом), значення за замовчуванням становить 11,5 В, і його можна регулювати в діапазоні [11–13 В].	
		Якщо для акумулятора встановлено режим LIB (трикомпонентний літєвий акумулятор) або FEL (літєво-залізний акумулятор), значення за замовчуванням становить 11,9 В, і його можна регулювати в діапазоні [10–12,5 В].	
		Коли акумулятор налаштований у режимі CUS (Customer Set Type), значення за замовчуванням становить 11,7 В, і його можна регулювати в діапазоні [10–12,5 В].	
16	Повернення до значень напруги в режимі акумулятора	bLb 16 13.0	
		Після відключення акумулятора через низьку напругу йому необхідно досягти певного рівня напруги, щоб знову запуститися в режимі роботи від акумулятора. Це значення можна встановити на FUL або на напругу акумулятора. Якщо встановлено значення FUL, акумулятор спочатку зарядиться до повної ємності, перш ніж зможе знову запуститися в режимі роботи від акумулятора.	
		Якщо для акумулятора встановлено режим AGE (Absorbent Glass Cat) або FLD (Flooded), значення за замовчуванням становить 13 В. Його можна регулювати в діапазоні [12, 14,5 В].	
		Коли акумулятор налаштований на режим LIB (трикомпонентний літєвий акумулятор), режим FEL (літєво-залізний акумулятор) або режим CUS (режим, налаштований користувачем), значення за замовчуванням становить 13,0 В, і його можна регулювати в діапазоні [11,5–14,5 В].	
17	Тип акумулятора	AGE (за замовчуванням)	7RiK
		З рідким електролітом	bAL 17 FLD
		Літєвий (трикомпонентний літєвий акумулятор)	bAL 17 LIB
		Визначено користувачем	17 CUS
		Літій-залізо	bAL 17 FEL

18	Поріг низької напруги акумулятора	
		Налаштування сигналу тривоги про низький рівень заряду акумулятора. Цей параметр не можна встановити, якщо тип акумулятора — AGA або FLD. Значення за замовчуванням — 11 В.
		Якщо тип акумулятора встановлено як LIB або FEL, значення за замовчуванням становить 11 В. Діапазон регулювання напруги становить [10,3; 12,5 В]. Якщо тип акумулятора встановлено на CUS, значення за замовчуванням становить 11 В. Діапазон регулювання напруги становить [J0,5; 13,5 В].
19	Значення напруги відключення акумулятора	
		Функцію налаштування порогу відключення через низьку напругу акумулятора неможливо регулювати, якщо для акумулятора задано режим AGA або FLD. Значення за замовчуванням становить 10,5 В.
		Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, FEL або CUS, точку відключення акумулятора можна змінити. Значення за замовчуванням становить 10,5 В, а діапазон регулювання — [10–12 В].
20	Налаштування точки напруги в режимі постійної напруги	
		Функцію налаштування порогу відключення через низьку напругу акумулятора неможливо регулювати, якщо для акумулятора задано режим AGA або FLD. Значення за замовчуванням для режиму AGA становить 14,1 В, для режиму FLD — 14,5 В.
		Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, FEL або CUS, значення за замовчуванням становить 14,1В, і його можна регулювати в діапазоні [12, 15 В]. Важливо переконатися, що задане значення напруги постійного заряду є вищим за задане значення напруги підзарядки.
21	Налаштування значення напруги в режимі підтримуючого заряду	
		Якщо для акумулятора визначено режим AGA або FLD, значення напруги не можна налаштувати. Значення за замовчуванням становить 13,5 В.
		Якщо тип акумулятора — LIB або FEL, значення за замовчуванням становить 13,8 В. Його можна налаштувати в діапазоні [12,5; 14,5 В]. Якщо тип акумулятора — CUS, значення за замовчуванням становить 13,8 В. Його можна налаштувати в діапазоні [12, 15В]. Важливо зазначити, що напруга точки постійного заряду завжди повинна бути вищою за напругу точки підтримуючого заряду.

22	Налаштування точки низької напруги решітки	LLU 22 154 ^v
		Якщо режим роботи — APP/GEN, поріг низької напруги мережі можна встановити в діапазоні від 90 В до 154 В. Значення за замовчуванням — 154 В
		Якщо режим виходу — UPS, то поріг низької напруги мережі можна встановити в діапазоні від 170 В до 200 В. Значення за замовчуванням — 185 В.
23	Налаштування верхньої межі напруги мережі	LHU 23 284 ^v
		Якщо режим виходу — APP/GEN, то верхню межу напруги мережі можна встановити в діапазоні від 2-4 В до 280 В. Значення за замовчуванням — 2-4 В. Якщо режим виходу встановлено на «UPS», значення за замовчуванням становить 2-4 В і не підлягає зміні.
24	Налаштування автоматичного вимкнення екрану	Alt 24 OFF
		Значення за замовчуванням — «Вимкнено» Після увімкнення цієї функції підсвічування вимкнеться через 10 хвилин без натискання кнопок.
25	Налаштування плавного запуску інвертора	StE 25 OFF
		За замовчуванням встановлено значення «Вимкнено». Якщо встановлено значення «ВКЛ.», вихідна потужність інвертора поступово збільшується від 0 до заданого значення напруги. Якщо встановлено значення «ВИКЛ.», вихідна потужність інвертора відразу збільшується від 0 до заданого значення напруги. Умови налаштування: Налаштування можна виконати в режимі роботи однієї машини.
26	Скидання до заводських налаштувань	Std 26 OFF
		Відновлення всіх налаштувань до заводських значень за замовчуванням. До налаштування цей інтерфейс відображається як «Вимкнено». Якщо встановити «Увімкнено», система відновить заводські налаштування. Після завершення налаштування цей інтерфейс знову відображатиме «Вимкнено». Налаштування можна застосувати негайно в режимах роботи від мережі та режимі очікування, але його неможливо встановити в режимі роботи від акумулятора.

29	Сигнал тривоги про відключення акумулятора	56A 29 OFF
		Увімкнення/вимкнення сигналу тривоги про відключення акумулятора. За замовчуванням встановлено значення «ВИМКНЕНО». Якщо встановлено значення «ВИМКНЕНО», у разі відключення акумулятора сигнали тривоги про відключення акумулятора, низьку напругу акумулятора або знижену напругу акумулятора не спрацювуватимуть.
31	Налаштування точки вирівнювальної напруги	14.6 V
		За замовчуванням встановлено значення 14,6 В, діапазон налаштування — [12–15 В].
32	Налаштування часу вирівнювальної заряджання	OFF
		Під час етапу вирівнювання контролер буде заряджати акумулятор максимально, доки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання. Після цього він перейде в режим регулювання постійної напруги для підтримки напруги акумулятора. Акумулятор залишатиметься в етапі вирівнювання до досягнення заданого часу вирівнювання. За замовчуванням ця функція вимкнена; діапазон налаштування становить [вимкнено, 5 900], а крок налаштування — 5 хвилин.
33	Налаштування часу затримки вирівнювання	120
		Якщо під час етапу вирівнювання час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не досягла рівня напруги вирівнювання, контролер заряджання продовжить час вирівнювання доти, доки напруга акумулятора не досягне рівня напруги вирівнювання. Коли час, встановлений для затримки вирівнювання, закінчиться, а напруга акумулятора все ще буде нижчою за рівень напруги вирівнювання, контролер заряджання припинить вирівнювання та повернеться до етапу підтримання заряду. За замовчуванням встановлено значення 120 хвилин; діапазон налаштування становить [5, 900], а крок налаштування — 5 хвилин.

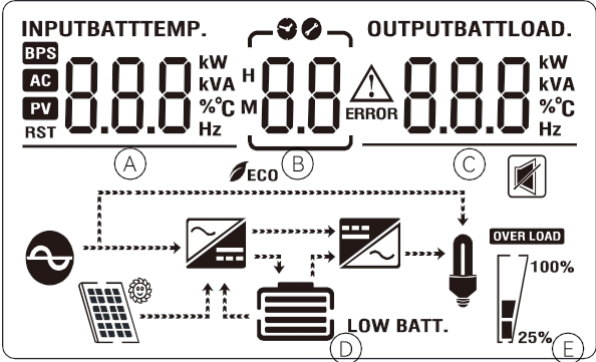
34	Налаштування інтервалу вирівнювання	EQI 34 30
		Якщо під час фази підтримання заряду при увімкненому режимі вирівнювання буде виявлено підключення акумулятора, контролер почне перехід до фази вирівнювання після досягнення заданого інтервалу вирівнювання (періоду вирівнювання елементів). Значення за замовчуванням становить 30 днів, діапазон налаштування — [1,90], а крок налаштування — 1 день.
35	Увімкнути вирівнювання негайно	EQN 35 OFF
		За замовчуванням параметр встановлено в положення «OFF» (Вимкнено), тобто функція не увімкнена; коли встановлено положення «ON» (Увімкнено), на етапі підтримуючого заряджання, коли увімкнено режим вирівнювання та виявлено підключення акумулятора, вирівнювальне заряджання активується негайно, і контролер почне перехід до етапу вирівнювання.
44	BMS Функція зв'язку	bns 44 OFF
		Увімкнення/вимкнення зв'язку літійової батареї з інвертором. За замовчуванням встановлено значення «ВИМКНЕНО». Оберіть відповідний варіант залежно від типу акумуляторної батареї. У разі порушення зв'язку спрацює сигнал тривоги 5б Підтримувані протоколи: протокол CVT 485, протокол PYL 485/CAN, протокол GRO 485/CAN, протокол VOL 485, протокол IRF 485, протокол PAC 485.
45	Налаштування ідентифікатора BMS	bni 45 AtO
		Налаштування ідентифікаційного номера BMS для зв'язку. За замовчуванням встановлено значення «auto(AtO)». Діапазон налаштувань — [0, 15]. Якщо для цього параметра встановлено значення «auto(AtO)», система автоматично буде опитувати BMS, починаючи з найменшого ідентифікаційного номера і рухаючись у бік більших. Коли система знайде перший ідентифікаційний номер, на який отримає правильну відповідь, вона зафіксує цей номер і надалі звертатиметься лише до BMS з цим ідентифікаційним номером.

	Низький рівень заряду (SOC) Вимкнення	b5U 46 li Налаштуйте інвертор на вимкнення, коли рівень заряду (SOC) акумулятора є низьким. За замовчуванням встановлено значення 20, діапазон налаштування становить [5, 50]. Коли рівень заряду літійового акумулятора (SOC) у режимі роботи від акумулятора досягає заданого значення, інвертор вимикається та генерує сигнал тривоги 68. Сигнал тривоги 68 скидається, коли рівень заряду SOC повертається до заданого значення + 5%. У режимі очікування У цьому режимі інвертор може перейти в режим роботи від акумулятора лише тоді, коли рівень заряду (SOC) досягне заданого значення + 10 %. Якщо цей поріг не досягнуто, спрацює сигнал тривоги № 9. Після увімкнення цієї функції сигнал тривоги № 9 спрацює, коли рівень заряду літійового акумулятора досягає заданого значення + 5 %, і знімається, коли він повертається до значення + 10 %. Цю функцію можна вимкнути (OFF), і в цьому випадку інвертор більше не виконуватиме операції вимкнення, запуску або спрацювання сигналів тривоги на основі стану SOC. Після увімкнення цієї функції, якщо виникає порушення зв'язку, інвертор більше не працює на основі інформації про SOC і скидає відповідні сигнали тривоги.
47	Високий рівень заряду акумулятора (SOC)	5t6 47 90% Встановіть значення SOC, при якому інвертор перейде в режим роботи від акумулятора. Значення за замовчуванням — 90, діапазон налаштування — [10, 100]. У режимі пріоритету PBG, коли рівень заряду літійової батареї (SOC) досягає заданого значення в звичайному режимі роботи від мережі, інвертор переходить у режим роботи від батареї. Після увімкнення цієї функції інвертор переходить у режим роботи від батареї лише тоді, коли рівень заряду (SOC) перевищуватиме задане значення, а напруга батареї буде вищою за порогове значення, при якому відбувається повернення до режиму роботи від батареї. Цю функцію можна вимкнути (OFF), і в цьому випадку інвертор більше не перемикається з режиму роботи від мережі на режим роботи від акумулятора залежно від рівня заряду (SOC). Якщо ця функція увімкнена, у разі виникнення порушення зв'язку інвертор більше не керується інформацією про рівень заряду (SOC) та скидає відповідні сигнали тривоги.

48	Перехід у режим мережі при низькому рівні заряду (SOC)	56.48 50% Встановіть значення SOC, при якому інвертор переходить у режим роботи від мережі. Значення за замовчуванням становить 50, а діапазон налаштування — [10, 90]. У режимі пріоритету PBG, коли рівень заряду літєвої батареї (SOC) досягає заданого значення в режимі роботи від акумулятора, інвертор переходить у режим роботи від мережі. Після увімкнення цієї функції інвертор перейде в режим роботи від мережі, коли рівень заряду (SOC) стане нижчим за задане значення або напруга акумулятора буде нижчою за порогове значення, при якому відбувається перехід назад у режим роботи від мережі. Цю функцію можна вимкнути (OFF), і в цьому випадку інвертор більше не перемикається з режиму роботи від акумулятора на режим роботи від мережі залежно від рівня заряду акумулятора (SOC). Після увімкнення функції, якщо виникає порушення зв'язку, інвертор більше не працює на основі інформації про SOC і скидає відповідні сигнали тривоги. Якщо це значення перевищує точку STB, параметри STB та STG перестануть діяти після наступного увімкнення.
<1	Макс. струм розряду	ndC 61 OFF Значення за замовчуванням — «Вимкнено». Доступні варіанти: «Вимкнено», 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110. Коли струм акумулятора перевищує задане значення в режимі роботи від акумулятора, спрацьовує сигнал тривоги перевантаження 60, а через 5 секунд реєструється помилка перевантаження 14. Якщо у режимі PBG увімкнено функцію обходу перевантаження у режимі PBG, надструм акумулятора також запускатиме логіку обходу перевантаження. Його можна вимкнути (OFF), і інвертор більше не буде спрацьовувати на перевантаження на основі струму акумулятора.

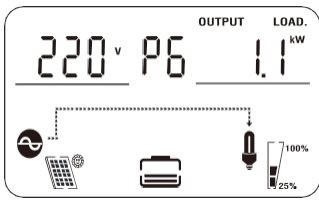
4.3 Інформація на дисплеї

Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі натисканням клавіш «UP» або «DOWN». Інформація, яку можна вибрати, перемикається в такому порядку: напруга, частота, струм, потужність, версія прошивки.

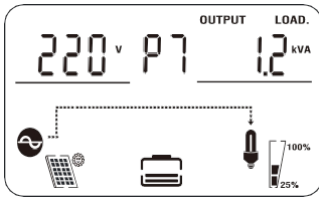


Інформація	РК-дисплей
QA Напруга вхідного змінного струму QB Номер сторінки дисплея CQ Напруга на виході QD Ємність акумулятора EQ Відсоток навантаження	
QA Частота вхідного змінного струму QB Номер сторінки дисплея CQ Частота вихідного струму QD Ємність акумулятора EQ Відсоток навантаження	
QA Напруга акумулятора QB Номер сторінки на дисплеї cQ Струм заряджання QD Ємність акумулятора EQ Відсоток навантаження	
(A) Напруга фотоелектричної системи (B) Номер сторінки дисплея PV Струм заряджання (C) Ємність акумулятора (D) Відсоток навантаження (E)	
(A) Напруга фотоелектричної системи (B) Номер сторінки дисплея (C) Потужність фотоелектричної системи (D) Ємність акумулятора (E) Відсоток навантаження	

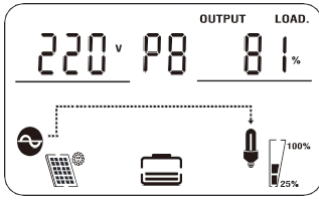
QA Напруга на виході
 QB Номер сторінки дисплея
 QC Вихідна активна
 потужність QD Ємність
 акумулятора
 QE Відсоток навантаження



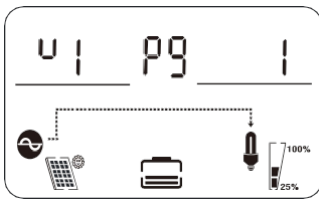
QA Напруга на виході
 QB Номер сторінки дисплея QC
 Вихідна повна потужність QD
 Ємність акумулятора
 QE Відсоток навантаження



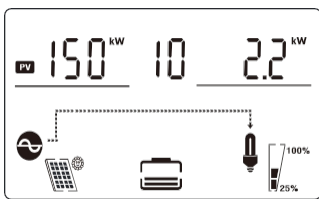
Вихідна напруга EA
 QB Номер сторінки на
 дисплеї QC Відсоток
 навантаження
 OD Ємність
 акумулятора QE
 Відсоток навантаження



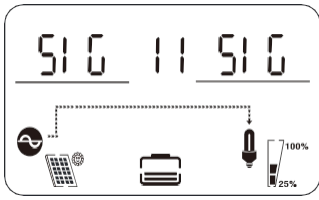
Відображення версії програмного забезпечення



EA Загальна вироблена
 потужність GB Номер сторінки
 на дисплеї DC Щоденна
 вироблена потужність ID
 Ємність акумулятора
 OE Відсоток навантаження

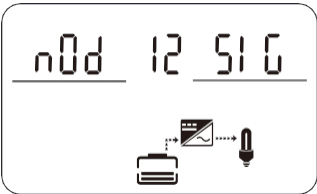


Статус паралельної роботи

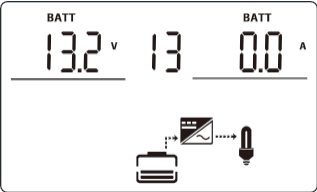


Після увімкнення BMS стають доступними такі сторінки.

Стан мережі літєвої батареї.
Коли на дисплеї у правому верхньому куті постійно відображається «SIG», акумуляторний блок працює як єдина група; коли відображається «PAR», акумуляторний блок працює у режимі декількох груп, з'єднаних послідовно та паралельно; коли мигає «PAR», акумуляторний блок переходить у режим декількох груп, з'єднаних послідовно та паралельно



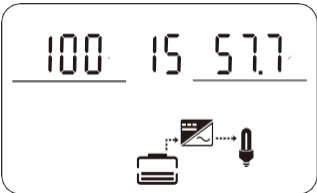
Інформація про напругу та струм літєвого акумулятора; на верхньому лівому дисплеї відображається інформація про напругу акумулятора BSS;
На верхньому правому дисплеї відображається інформація про струм акумулятора BSS. У разі збою зв'язку з BMS на обох дисплеях — верхньому лівому та верхньому правому — буде мигати «ERR»



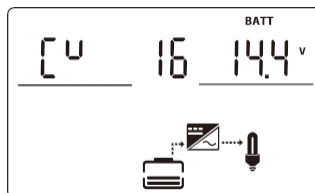
Температура літєвого акумулятора та рівень заряду (SOC); У верхньому лівому куті відображається інформація про температуру BSS; У верхньому правому куті відображається інформація про рівень заряду (SOC) BSS.
У разі збою зв'язку з BSS на дисплеях у верхньому лівому та правому кутах буде мигати напис «ERR»



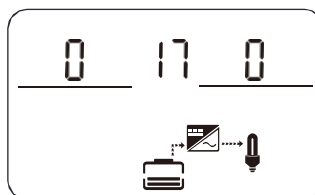
Ємність літєвого акумулятора; у верхньому лівому куті відображається номінальна ємність; у верхньому правому куті — поточна ємність. У разі збою зв'язку з BMS на обох індикаторах — у верхньому лівому та правому кутах — буде мигати напис «ERR»



Точка постійної напруги літєвого акумулятора; у верхньому лівому куті відображається фіксована літера «CV»; у верхньому правому куті відображається точка заряджання з постійною напругою BMS. У разі збою зв'язку з BSS на дисплеї у верхньому правому куті буде мигати «ERR»

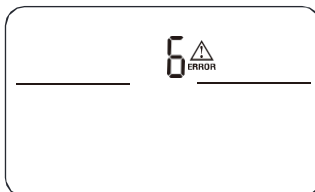


Інформація про сигнали тривоги літєвого акумулятора; у верхньому лівому куті відображається інформація про сигнали тривоги BMS; у верхньому правому куті — інформація про несправності BMS. У разі збою зв'язку з BMS на обох дисплеях — у верхньому лівому та правому кутах — буде мигати напис «ERR»



5. Код несправності

Відображення несправностей:



Опис функції: У разі спрацювання сигналу тривоги індикатор несправності починає блимати, а звуковий сигнал лунає кожну секунду протягом 1 хвилини, після чого зупиняється. У разі виникнення несправності індикатор несправності постійно світиться, а звуковий сигнал лунає протягом 10 секунд, після чого зупиняється. Система спробує автоматично перезапуститися. Якщо пристрій не запрацює після шести спроб перезапуску, пристрій та РК-дисплей залишатимуться в режимі несправності. Щоб перезапустити машину, необхідно повністю вимкнути живлення (вимкнути екран) або почекати 30 хвилин.

На малюнку вище зображено РК-дисплей, що відображає повідомлення про несправність. У режимі несправності піктограма несправності світиться яскраво, у режимі сигналу тривоги піктограма сигналу тривоги блимає; для усунення несправності зверніться до виробника, керуючись інформацією про несправність.

Несправність: Інвертор переходить у режим несправності, при цьому червоний світлодіод світиться постійно, а на РК-дисплеї відображається код несправності. Наступні усунні несправності можна перезапустити 6 разів протягом 15 хвилин. Після перевищення 6 разів спрацювове блокування несправності, яке знімається через 15 хвилин.

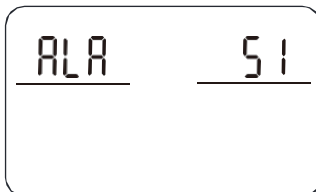
Таблиця кодів несправностей

Fault code	Значення	Необхідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення
	Помилка запуску з м'яким підсиленням шини	Режим несправності T _{up}	Напруга шини досягає " " досягає заданого значення.	Можна відновити.
2	Напруга в шині висока	Режим замикання на землю	Напруга на шині перевищує поріг спрацювання захисту.	Можна відновити.
3	Низька напруга на шині	Режим короткого замикання	Напруга на шині нижча за поріг захисту від зниженої напруги.	Можна відновити.
	Акумулятор струм розрядження	Режим несправності T _{UM}	Тригер переривання T _Z спрацював більше 2 разів протягом 2 мс.	Відновлення неможливе.
5	Перегрів	Режим помилки повороту	Температура перевищує поріг захисту або вентилятор заклинив.	Можна відновити.
	Висока напруга акумулятора	Режим несправності	Напруга акумулятора перевищує задане значення.	Можна відновити.
7	Помилка м'якого запуску шини	Режим несправності T _{up}	Процес плавного запуску завершився, але напруга на шині не досягла заданого значення.	Можна відновити роботу.
Fault code	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи

8	Коротке замикання шини	Перехід у режим несправності	Інвертор увімкнено або PFC увімкнено, напруга на шині нижче порогового значення.	Можливе відновлення.
9	Помилка плавного запуску інвертора	Режим помилки	Після певного періоду плавного запуску інвертор все ще не може досягти номінальної вихідної напруги.	Можна відновити.
10	Перенапруга інвертора	Увімкнути режим несправності	Напруга інвертора перевищує задане значення.	Можна відновити роботу.
11	Недостатня напруга інвертора	Увімкнути режим несправності	У режимі роботи від акумулятора напруга інвертора нижча за задане значення.	Можна відновити.
12	Коротке замикання в інверторі	Увімкнути режим несправності	У режимі роботи від акумулятора або в режимі очікування, якщо напруга інвертора нижча, а струм більший за задане значення.	Можна відновити.
13	Захист від від'єднання	Увімкнути режим несправності	У режимі роботи від акумулятора потужність навантаження нижча за задане значення (негативна потужність, наприклад —1200 Вт).	Можна відновити.
14	Перевантаження	Увімкнути режим несправності	Перевантаження перевищує граничне значення (вказане у технічних характеристиках).	Можна відновити.
26	Помилка BMS	Увімкнути режим несправності	Код помилки у повідомленні BSS.	Вимкніть функцію зв'язку з BMS або відновлення після несправності BMS.
27	Помилка мікроконтролера	Увімкнути режим діагностики несправностей	Помилка мікроконтролера.	Неможливо відновити
29	Помилка INVTZ	Режим помилки	Протягом чотирьох послідовних напівхвиль, причому кожна напівхвиля викликає більше 10 випадків швидкого перевантаження за струмом.	Можна відновити

6. Код сигналу тривоги

Сигнал тривоги: інвертор не переходить у режим несправності, червоний світлодіод блимає, на РК-дисплеї відображається код тривоги.



Таблиця кодів тривоги

Код тривоги и код	Значення	Відповідні дії	Умови спрацьовування	Умови відновлення
50	Роз'єднання акумулятора	Сигнал тривоги, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора нижче 8 В	Відновлення роботи після напруги >10 В
51	Вимкнення через низьку напругу акумулятора	Сигнал тривоги, відключення через низьку напругу акумулятора або неможливість увімкнення.	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Відновити роботу після відновлення напруги акумулятора.
52	Низька напруга акумулятора	Сигнал тривоги	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Відновлення після відновлення напруги акумулятора.
53	Коротке замикання зарядного пристрою	Попередження : акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора менше 5 В, а струм заряджання перевищує 4 А.	Відновлення неможливе.
	Перезаряд акумулятора	Сигнал тривоги: акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора перевищує задане значення.	Відновлення можливе після того, як напруга акумулятора стане нижчою за задане значення на —0,5 В
56	Відключення BMS	Сигнал тривоги, блокування режиму очікування.	Відсутність правильної відповіді від BMS.	Відновлення після відновлення зв'язку.

Код тривоги	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи
58	Помилка вентилятора	Сигнал тривоги, якщо один вентилятор вийшов з ладу, а інший працює на повній швидкості.	Швидкість обертання вентилятора нижча за задане значення.	Відновити після відновлення роботи вентилятора.
60	Перевантаження	Сигнал тривоги, акумулятор не заряджається.	Коли пристрій не працює в режимі мережі або фотоелектрична система працює нормально, а пріоритет виходу не встановлено на мережу, навантаження перевищує 102%.	Відновлення після повернення навантаження до нормального стану
68	Низький рівень заряду (SOC)	Сигнал тривоги, перехід у режим очікування.	Рівень заряду літєвої батареї нижчий за задане значення.	Відновлення після вимкнення функції відключення при низькому рівні заряду (SOC) або вимкнення функції зв'язку BMS, або коли рівень заряду (SOC) повернеться до заданого значення + 5%.
69	Низький рівень заряду SOC	Сигнал тривоги; якщо пристрій перебуває в режимі очікування, він залишиться в цьому режимі й не увімкнеться.	Рівень заряду літєвої батареї нижчий за задане значення + 5 % (у режимі роботи від мережі або від акумулятора), менше за задане значення + 10 % (у режимі очікування).	Відновлення відбувається після вимкнення функції відключення при низькому рівні заряду (SOC), або вимкнення функції зв'язку BMS, або коли рівень заряду (SOC) повернеться до заданого значення + 10%.
71	Коротке замикання акумулятора	Сигнал тривоги	Виявлено коротке замикання акумулятора.	Відновлення неможливе.
72	Блокування запуску акумулятора	Сигнал тривоги	Напруга акумулятора не досягає 11,5 В на елемент.	Можна відновити.

7. Вирівнювання акумулятора

У контролер заряду вбудовано функцію вирівнювання. Вона запобігає накопиченню негативних хімічних ефектів, таких як стратифікація — стан, при якому концентрація кислоти на дні акумулятора вища, ніж у верхній частині. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, що могли накопичитися на пластинах. Якщо не вжити заходів, цей стан, який називається сульфатацією, призведе до зниження загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично проводити вирівнювання акумулятора.

Примітка: *Не вмикайте цей режим під час використання літєвих акумуляторів.

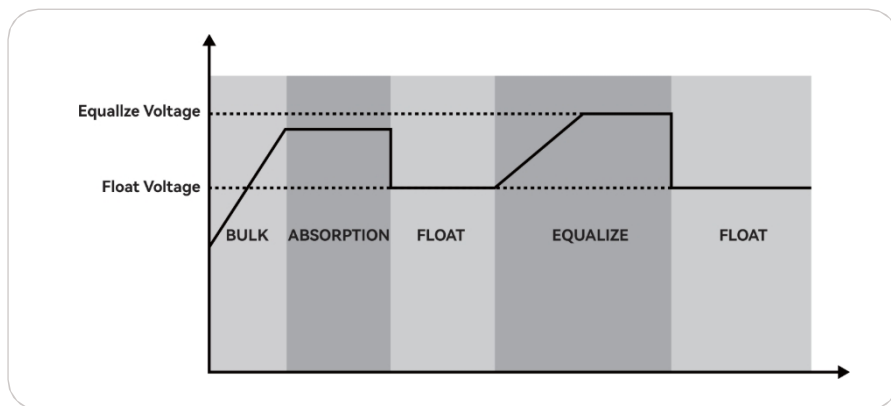
- Як застосувати функцію вирівнювання

Спочатку необхідно увімкнути функцію вирівнювання акумуляторів, змінивши налаштування часу заряджання з «вимкнено» на інше значення. Після цього цю функцію можна застосувати в пристрої одним із таких способів:

1. Встановіть значення напруги вирівнювання в програмі 31.
2. Встановіть час затримки вирівнювання в програмі 33.
3. Встановіть інтервал вирівнювання в програмі 34.
4. У програмі 35 встановіть режим негайної активації вирівнювання.

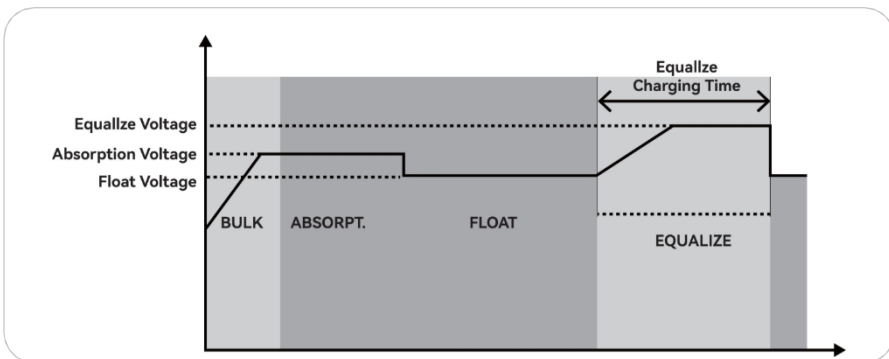
- Коли проводити вирівнювання

На стадії «float» (підзарядка), коли настає заданий інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання активується негайно, контролер переходить до стадії вирівнювання.

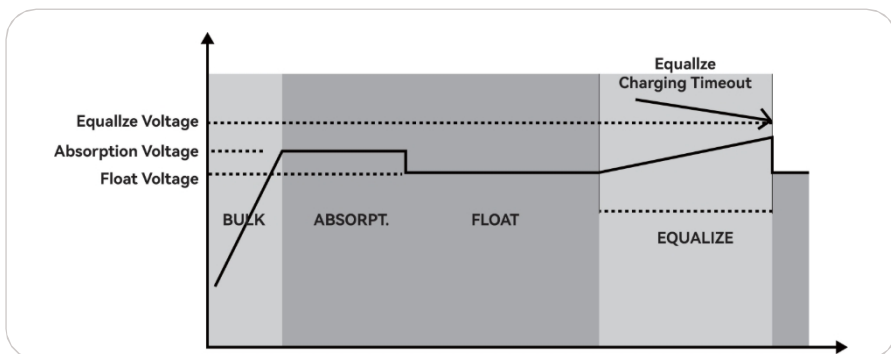


- Час заряджання в режимі вирівнювання та час очікування

На етапі вирівнювання контролер подаватиме живлення для заряджання акумулятора на максимально можливий рівень, доки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання. Після цього вмикається режим стабілізації напруги, щоб підтримувати напругу акумулятора на рівні напруги вирівнювання. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання до закінчення заданого часу вирівнювання.



Однак на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не досягла рівня напруги вирівнювання, контролер заряду продовжить час вирівнювання, доки напруга акумулятора не досягне рівня напруги вирівнювання. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за рівень напруги вирівнювання після закінчення встановленого часу вирівнювання, контролер заряду припинить вирівнювання та повернеться до етапу підтримання заряду.



8. Усунення несправностей

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
На світлодіодному екрані відображається код помилки 5	Перегрів	Блокування вентилятора триває понад 10 секунд.	Перевірте, чи вентилятор підключений, чи немає проблем із ослабленням проводки. Якщо вентилятор не підключений протягом більше ніж 10 секунд, машина видасть код несправності 5.
На світлодіодному екрані відображається код помилки 12	Коротке замикання інвертора	У режимі роботи від акумулятора або в режимі очікування, якщо напруга інвертора нижча за 80 В, а струм інвертора перевищує 5 А, реакція повинна відбутися протягом 80–100 мс.	1. Перевірте, чи немає короткого замикання на вихідних клеммах (наприклад, гвинт, що пробив фіксуючу клему, що спричинило коротке замикання на LN). 2. Перевірте, чи відповідають напруга та струм інвертора умовам спрацювання.
На світлодіодному екрані відображається код несправності 15	Несправність моделі	Визначений номер моделі не відповідає жодному номеру моделі.	Перевірте, чи правильно встановлено плату управління або чи правильно записано програмне забезпечення.
На світлодіодному екрані відображається код помилки 16	Відсутня завантаження програм	Третя цифра комунікації не дорівнює 1.	Надіслати команду: TIDA1911000000000000
Код помилки 58 на світлодіодному екрані	Несправність вентилятора	Будь-який з вентиляторів обертається менше ніж 10 разів протягом 5 секунд.	1. Перевірте, чи правильно підключено вентилятор і чи немає ослаблених з'єднань. 2. Якщо вентилятор підключено правильно: а) Перевірте, чи немає несправностей у ланцюзі виявлення вентилятора, які зазвичай виникають через надмірне наплення під роз'ємом плати управління. б) Перевірте, чи не пошкоджений сам вентилятор.

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
Не вдається запустити	Акумулятор	Через необхідність напруги *11,5 В/Н для запуску машини в режимі роботи від акумулятора, типовими причинами до запуску — неправильне калібрування або недостатня напруга акумулятора.	1. Перевірте, чи правильно працює система вимірювання напруги акумулятора та чи було проведено калібрування напруги акумулятора. 2. За допомогою мультиметра виміряйте напругу на клеммах акумулятора (використовуючи джерело постійного струму або справжній акумулятор), щоб перевірити, чи досягає вона мінімального значення 11,5 В на елемент, необхідного для запуску. Примітка: Дуже важливо налаштувати напругу акумулятора відповідно до моделі машини. 3. Перевірте, чи доступна конфігурація BSU на сторінці 4б. Підключення акумулятора з неправильною напругою може призвести до вибуху конденсатора.
	Мережеве живлення	/	1. Перевірте, чи немає коротких замикань на клеммі мережі (наприклад, гвинт, що пробив і спричинив коротке замикання між фазовою та нейтральною клеммами). 2. Перевірте, чи немає помилок у підключенні проводів, наприклад, помилкового підключення входу мережі до вихідних клем.
	PV	/	Перевірте, чи вхідна напруга фотоелектричної системи не наближається занадто близько до критичного порогу.
Фотоелектрична система не заряджається	/	/	Підключення акумулятора з неправильною напругою може призвести до пошкодження допоміжного джерела живлення на стороні фотоелектричної системи, що спричинить втрату живлення та неможливість зв'язку з основним системою управління.

Примітки. Про оновлення змісту та версії цього посібника окремо не повідомлятиметься.

