

MPPT SOLAR INVERTER

FGI-S5000

Посібник користувача

ЗМІСТ

1. Інформація про цей посібник	01
1.1 Дійсність	01
1.2 Сфера застосування	01
1.3 Цільова група	01
1.4 Опис позначок	01
1.5 Інструкції з безпеки	02
2. Вступ	03
3. Встановлення	04
3.1 Розпакування та перевірка	04
3.1.1 Перевірка після відкриття коробки	04
3.1.2 Інструменти для встановлення	04
3.2 Монтаж пристрою	04
3.3 Підключення АС входу/виходу	06
3.4 Підключення PV	09
3.5 Підключення акумулятора	11
3.5.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора	11
3.5.2 Підключення літійового акумулятора	13
3.6 Фінальне складання	14
3.7 Підключення смарт-комунікаційного модуля (опційно)	14
4. Експлуатація	15
4.1 Увімкнення/вимкнення живлення	15
4.2 Панель керування та дисплей	15
4.2.1 Іконки LCD-дисплея	17
4.2.2 Налаштування LCD	20
4.3 Інформація на дисплеї	31
5. Довідкові коди помилок	33
6. Довідкові коди попереджень	36
7. Вирівнювання акумулятора	38
8. Усунення несправностей	40

1. Інформація про цей посібник

1.1 Дійсність

Цей посібник дійсний для наступних пристроїв:

- Сонячний інвертор

1.2 Сфера застосування

Цей посібник описує складання, встановлення, експлуатацію та обслуговування цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією.

1.3 Цільова група






Цей документ призначений для кваліфікованих спеціалістів та кінцевих користувачів. Роботи, які не потребують спеціальної кваліфікації, також можуть виконуватись кінцевими користувачами. Кваліфіковані спеціалісти повинні мати такі навички:

- Розуміння принципу роботи інвертора та правил його експлуатації
- Підготовку щодо роботи з небезпеками та ризиками, пов'язаними зі встановленням і використанням електричних пристроїв та електроустановок
- Підготовку з монтажу та введення в експлуатацію електричних пристроїв та електроустановок
- Знання відповідних стандартів та нормативів
- Розуміння вимог цього документа та всієї інформації з безпеки

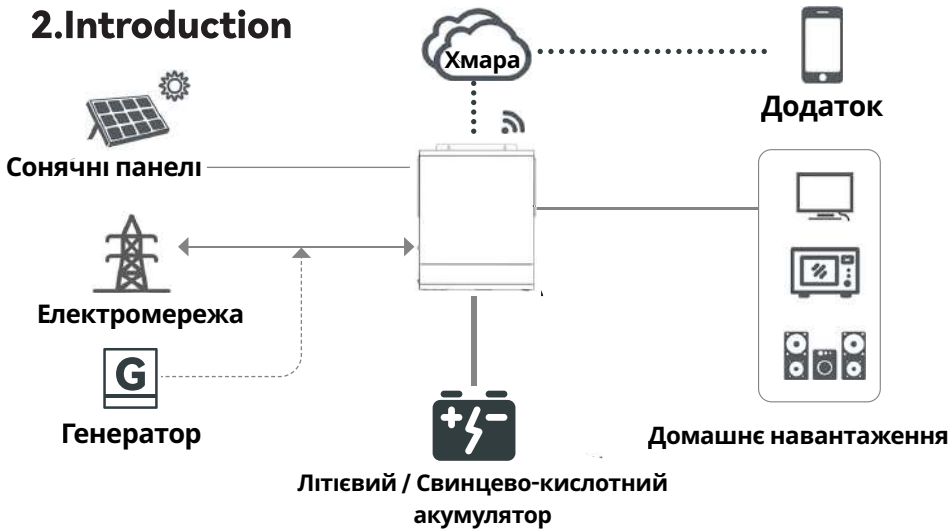
1.4 Опис позначень

Для забезпечення особистої безпеки користувача під час використання цього продукту інвертор та посібник містять відповідну інформацію для ідентифікації та використовують спеціальні символи попередження. Користувач повинен уважно ознайомитись із наведеними нижче символами, що використовуються в цьому посібнику.

Labels on Inverter

	УВАГА. Не відключати під навантаженням!
	Небезпека: висока напруга! Небезпека ураження електричним струмом!
	Починайте обслуговування ІНВЕРТОРА не раніше ніж через 5 хвилин після відключення ІНВЕРТОРА від усіх зовнішніх джерел живлення.
	Уважно прочитайте інструкцію перед виконанням будь-яких операцій з ІНВЕРТОРОМ.
	Заземлення: система повинна бути надійно заземлена для безпеки оператора.


11. Будьте особливо обережні під час роботи з металевими інструментами на акумуляторах або поблизу них. Існує ризик падіння інструмента, що може спричинити іскру або коротке замикання акумуляторів чи інших електричних компонентів і призвести до вибуху.
12. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення під час відключення АС або DC клем. Детальніше дивіться у розділі «ВСТАНОВЛЕННЯ» цього посібника.
13. ІНСТРУКЦІЇ ІЗ ЗАЗЕМЛЕННЯ – Цей інвертор повинен бути підключений до постійно заземленої системи електропроводки. Обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог та норм під час встановлення цього інвертора.
14. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання АС виходу та DC входу. НЕ підключайте пристрій до мережі при короткому замиканні DC входу.
15. Перед початком експлуатації переконайтесь, що інвертор повністю зібраний.



Система накопичення сонячної енергії

Це багатофункціональний сонячний інвертор, інтегрований з MPPT сонячним зарядним контролером, високочастотним інвертором із чистою синусоїдою та модулем UPS-функції в одному пристрої, який ідеально підходить для резервного автономного живлення та систем власного споживання енергії. Цей інвертор може працювати як з акумуляторами, так і без них. Для повноцінної роботи системи також необхідні інші пристрої, такі як PV-модулі, генератор або електромережа. Будь ласка, проконсультуйтеся із системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи відповідно до ваших вимог.

WiFi модуль є вбудованим або plug-and-play пристроєм моніторингу, який встановлюється на інвертор. За допомогою цього пристрою користувачі можуть контролювати стан PV системи з мобільного телефону або через вебсайт у будь-який час та з будь-якого місця.

 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Високий рівень потенційної небезпеки, який, якщо його не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм персоналу.
 УВАГА!	Середній або низький рівень потенційної небезпеки, який, якщо його не уникнути, може призвести до легких або помірних травм персоналу. У деяких випадках може також призвести до смерті або серйозних травм.



1.5 Інструкції з безпеки ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

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

1. Будь ласка, чітко визначте, який тип акумуляторної системи ви хочете використовувати – літєву або свинцево-кислотну. Якщо вибрати неправильну систему, система накопичення енергії не зможе працювати належним чином.
2. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні позначення на пристрої, акумуляторах і у відповідних розділах цього посібника. Компанія не несе відповідальності за пошкодження обладнання у разі недотримання інструкцій цього посібника під час встановлення.
3. Усі роботи з експлуатації та підключення повинні виконуватись професійним електриком або механічним інженером.
4. Усі електромонтажні роботи повинні відповідати місцевим стандартам електробезпеки.
5. Під час встановлення PV-модулів у денний час монтажник повинен накривати PV-модулі непрозорими матеріалами, інакше через високу напругу на клеммах модулів під сонячним світлом виникає небезпека ураження.
6. **УВАГА!** Для зменшення ризику травм використовуйте лише акумулятори глибокого циклу свинцево-кислотного типу та літєві акумулятори. Інші типи акумуляторів можуть вибухнути та спричинити травми або пошкодження.
7. Не розбирайте пристрій. У разі необхідності обслуговування або ремонту звертайтеся до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне повторне складання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
8. Для зменшення ризику ураження електричним струмом відключайте всі дроти перед будь-яким технічним обслуговуванням або очищенням. Вимкнення пристрою не зменшує цей ризик.
9. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлий акумулятор.
10. Для оптимальної роботи цього інвертора дотримуйтесь необхідних технічних вимог під час вибору відповідного перерізу кабелю. Надзвичайно важливо правильно експлуатувати цей інвертор.












3. Встановлення

3.1 Розпакування та перевірка

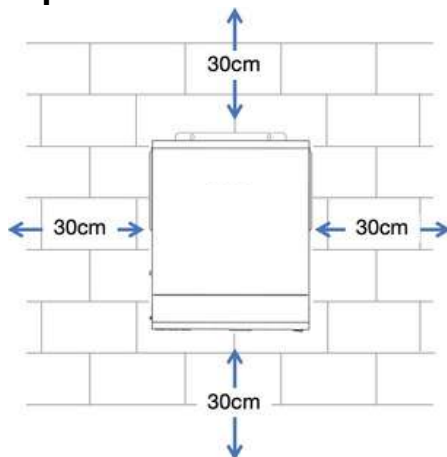
3.1.1 Перевірка після відкриття упаковки

Продукція проходить суворе тестування перед відправленням із заводу. Будь ласка, приймайте товар лише після перевірки. Якщо продукт пошкоджений, зверніться до місцевого дистриб'ютора. Відкрийте упаковку та перевірте, чи не пошкоджена зовнішня упаковка та чи не пошкоджене внутрішнє обладнання.

3.1.2 Інструменти для встановлення

Інструменти для встановлення	Мультиметр 	Захисні рукавички 	Ізольоване захисне взуття 
	Захисні окуляри 	Антистатичний браслет 	Ударний дріль 
	Електрична викрутка 	Хрестова викрутка 	Гумовий молоток 
	Будівельний рівень 	Інструмент для різання / зачистки проводів 	Інструмент для обтиску клем 

3.2 Монтаж пристрою



Врахуйте наступні моменти перед вибором місця встановлення:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Встановлюйте на міцну поверхню.
- Встановлюйте цей інвертор на рівні очей, щоб LCD-дисплей завжди було зручно читати.
- Температура навколишнього середовища повинна бути в межах від -10°C до 60°C для забезпечення оптимальної роботи.
- Рекомендоване положення встановлення – вертикальне кріплення на стіну.
- Обов'язково дотримуйтесь відстаней до інших предметів та поверхонь, як показано на схемі вище, щоб забезпечити достатнє відведення тепла та достатньо місця для підключення й демонтажу проводів.

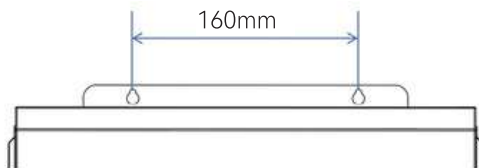


ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Інвертор придатний лише для встановлення на бетонну або іншу негорючу поверхню.

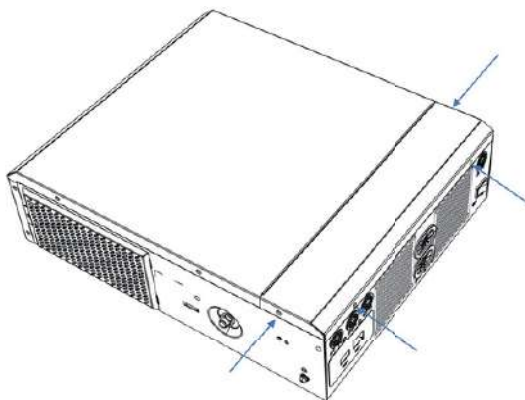
Виконайте такі кроки встановлення:

1. Використовуйте свердло Ø8 для свердління отворів на монтажній поверхні. Відстань між двома отворами повинна становити 160 мм. Потім вставте трубку розпірного гвинта. Рекомендується використовувати розпірний гвинт М6.



2. Підніміть інвертор вертикально та сумістіть отвори для гвинтів у верхній частині інвертора з уже встановленими у стіні розпірними трубками. Закріпіть інвертор на монтажній поверхні за допомогою гвинтів.

Перед підключенням усієї проводки зніміть нижню кришку, відкрутивши чотири гвинти, як показано нижче:



3.3 Підключення АС входу / виходу



УВАГА!

Перед підключенням до джерела живлення АС входу, будь ласка, встановіть окремий АС автоматичний вимикач між інвертором та джерелом живлення АС входу. Це забезпечить безпечне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження по струму АС входу. Рекомендований номінал АС автоматичного вимикача — 40А.



УВАГА!

Є три клемні блоки з позначеннями: «АС IN», «АС OUT1», «АС OUT2». Будь ласка, НЕ переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.



УВАГА!

Обов'язково підключайте АС кабелі з правильною полярністю. Якщо проводи L та N підключені навпаки, це може призвести до пошкодження інвертора. Проводи N входу та виходу не повинні бути з'єднані між собою, оскільки за певних умов це може призвести до пошкодження інвертора.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватись кваліфікованим персоналом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення АС входу. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте рекомендований розмір кабелю, наведений нижче.

Рекомендації для проводів АС входу

Калібр	Кабель (мм ²)
10 AWG	5.26



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення АС виходу 1/2. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте рекомендований розмір кабелю, наведений нижче.

Рекомендації для проводів АС виходу

Калібр	Кабель (мм ²)
12 AWG	4



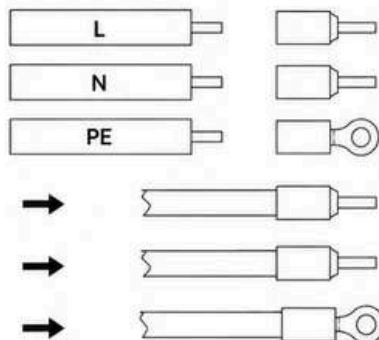
ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Переконайтесь, що живлення АС відключено перед тим, як намагатися підключити АС живлення до пристрою.

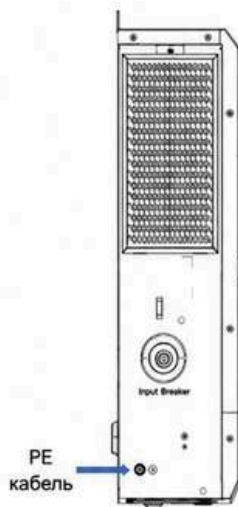
Усі операції під час процесу електричного підключення, а також характеристики кабелів і компонентів, що використовуються, повинні відповідати місцевим законам і нормам. Колір кабелів, згаданий нижче, наведено для типового довідкового прикладу.

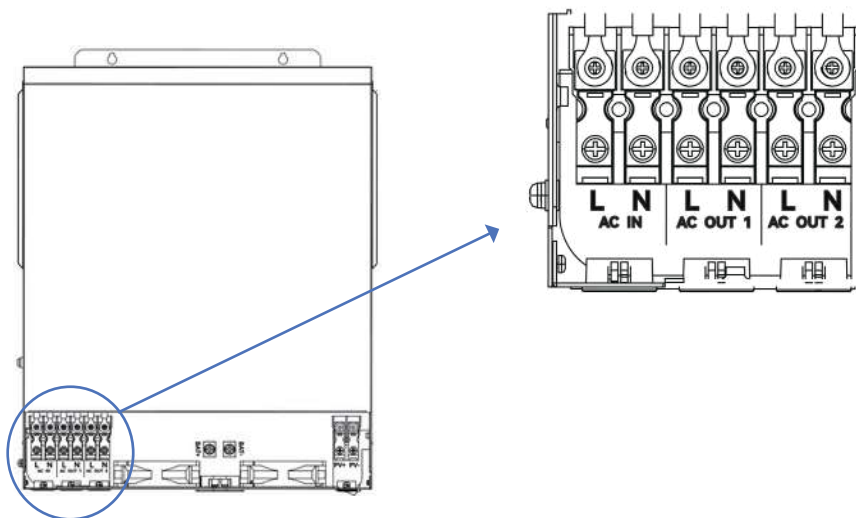
Будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче кроків для реалізації підключення АС входу (AC IN):

1. Перед виконанням АС підключення спочатку відкрийте АС автоматичний вимикач.
2. Зніміть ізоляційну оболонку на 12 мм від кінця кабелів, вкоротіть провідникову частину до 10 мм. Вставте кабель у трубчасту клему. Потім за допомогою інструмента для обтиску клем надійно з'єднайте клему та кабель.



3. Вставте кабелі АС входу відповідно до полярності, зазначеної на клемних блоках, і затягніть гвинти клем. Спочатку обов'язково підключіть захисний кабель PE на стороні інвертора.
PE → Захисне заземлення (жовто-зелений)
L → Фаза (коричневий або чорний)
N → Нуль (синій)

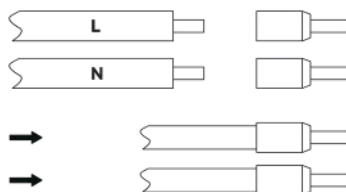




4. Переконайтесь, що кабелі надійно підключені.

Для виконання підключення АС виходу (OUT1/OUT2):

Дотримуйтесь тих самих кроків, що й для підключення АС входу кабелів L (LINE) та N (Neutral).



УВАГА!



Такі пристрої, як кондиціонери, потребують щонайменше 2~3 хвилини для повторного запуску, оскільки необхідний достатній час для балансування холодоагенту всередині контурів. Якщо перебіг живлення виникає та відновлюється за короткий час, це може спричинити пошкодження підключених пристроїв.

Щоб запобігти такому типу пошкодження, будь ласка, перед встановленням перевірте у виробника кондиціонера, чи оснащений він функцією затримки часу запуску.

В іншому випадку цей сонячний інвертор викличе помилку перевантаження та вимкне вихід для захисту вашого пристрою, але інколи це все одно може спричинити внутрішнє пошкодження кондиціонера.

3.4 Підключення PV



УВАГА!

Перед підключенням до PV модулів встановіть окремий DC автоматичний вимикач між інвертором та PV модулями.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

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



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Вплив сонячного світла може генерувати небезпечно високу напругу в фотоелектричних ланцюгах, тому суворо дотримуйтесь заходів безпеки, наведених у документації щодо фотострічок і супутніх документів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Переконайтесь, що PV клеми підключені до відповідних портів на інверторі, оскільки зміна полярності може пошкодити інвертор.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Усі кабельні з'єднання повинні виконуватись кваліфікованим персоналом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та ефективної роботи важливо використовувати відповідний кабель для підключення PV модулів. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований нижче розмір кабелю. Колір кабелів, наведений нижче, є типовим довідковим значенням.

Калібр	Кабель (мм ²)
10 AWG	5.26

Вибір PV модулів:

При виборі відповідних PV модулів переконайтесь, що враховано наведені нижче параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) PV модулів не перевищує макс. напругу холостого ходу PV масиву інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) PV модулів повинна бути вищою за напругу запуску.

Макс. напруга холостого ходу PV масиву	500Vdc
Напруга запуску	80Vdc
Діапазон напруги MPPT PV масиву	60Vdc~450Vdc

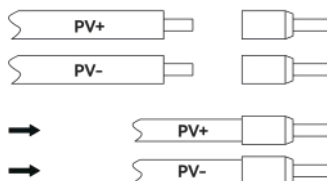


ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

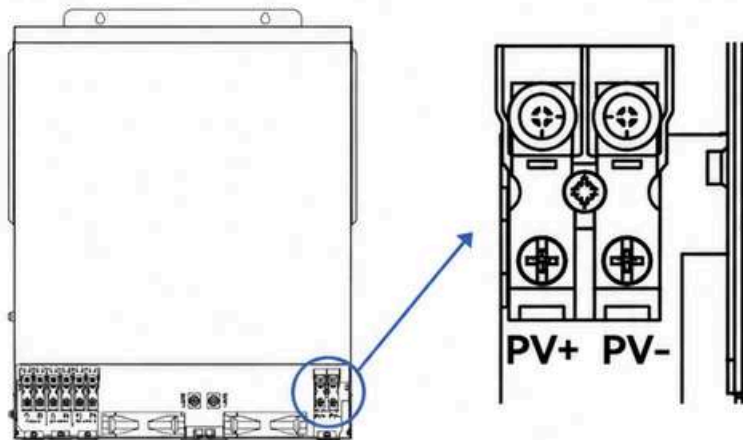
Будь ласка, не підключайте жодні DC перемикачі або AC/DC автоматичні вимикачі до завершення електричних підключень.

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення PV модулів:

1. Перед виконанням PV підключення обов'язково спочатку відкрийте DC автоматичний вимикач.
2. Зніміть ізоляцію на 12 мм з кінців кабелів, укоротіть провідникову частину до 10 мм. Вставте кабель у трубчасту клему. Потім за допомогою інструмента для обтиску клем щільно з'єднайте клему та кабель.



3. Використовуйте мультиметр, щоб переконатися, що полярність правильна.
4. Вставте PV кабелі відповідно до полярності, зазначеної на клемному блоці, та затягніть гвинти клем.
+ → PV+ (червоний)
- → PV- (чорний)



5. Переконайтесь, що кабелі надійно підключені.

3.5 Підключення акумулятора

3.5.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора

Користувач може вибрати свинцево-кислотний акумулятор відповідної ємності з номінальною напругою 48V. Також необхідно вибрати тип акумулятора: AGM або FLD (залитий).



УВАГА!

Для безпечної роботи та відповідності нормативним вимогам необхідно встановити окремий DC захист від перевантаження по струму або пристрій відключення між акумулятором та інвертором. У деяких застосуваннях встановлення пристрою відключення може не вимагатися, однак захист від перевантаження по струму все одно повинен бути встановлений. Рекомендований номінал захисту або пристрою відключення — 150A.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватись кваліфікованим персоналом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте рекомендований нижче розмір кабелю та клем. Нижче наведений колір кабелю є типовим довідковим значенням.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Перед підключенням АС живлення до пристрою переконайтесь, що АС живлення відключене. Усі операції під час процесу електричного підключення, а також характеристики кабелів і використовуваних компонентів повинні відповідати місцевим законам та нормативам. Нижче наведений колір кабелю є типовим довідковим значенням.

Рекомендований розмір кабелю та клем акумулятора

Калібр	Кабель (мм ²)
2 AWG	25

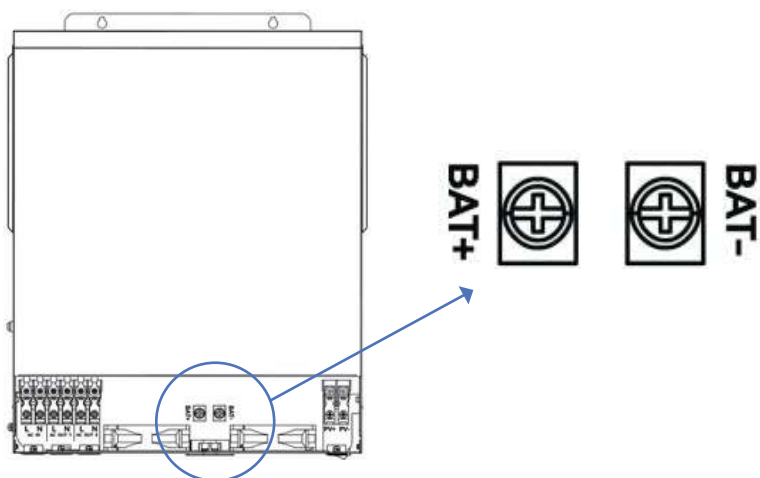
Примітка: Для свинцево-кислотного акумулятора рекомендований струм заряджання становить 0.3C (C ≤ ємність акумулятора).

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення акумулятора:

1. Відкрутіть попередньо зафіксовані гвинти на клемі акумулятора.
Підготуйте 2 DT клемі (вони повинні підходити для кабелів AWG2).
2. Зніміть ізоляцію на 12 мм з кінців кабелів, укоротіть провідникову частину до 10 мм. Вставте кабель у DT клему. Потім за допомогою інструмента для обтиску клем щільно з'єднайте клему та кабель.



3. Протягніть кабель акумулятора через отвір ізолятора акумулятора в нижній частині та затягніть гвинти клем. Переконайтесь, що полярність як акумулятора, так і інвертора/зарядного пристрою підключена правильно, а DT клемі щільно прикручені до клем акумулятора.



4. Підключіть усі акумуляторні блоки відповідно до вимог системи.
Рекомендується підключати акумулятор ємністю щонайменше 200Ah.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Небезпека ураження струмом!

Встановлення повинно виконуватись обережно через високу напругу акумуляторної батареї в послідовному з'єднанні.



УВАГА!

Не розміщуйте нічого між плоскою частиною клеми інвертора та DT клемою. Інакше може виникнути перегрів.



УВАГА!

Не наносить антиоксидантну речовину на клеми перед тим, як клеми будуть щільно підключені.



УВАГА!

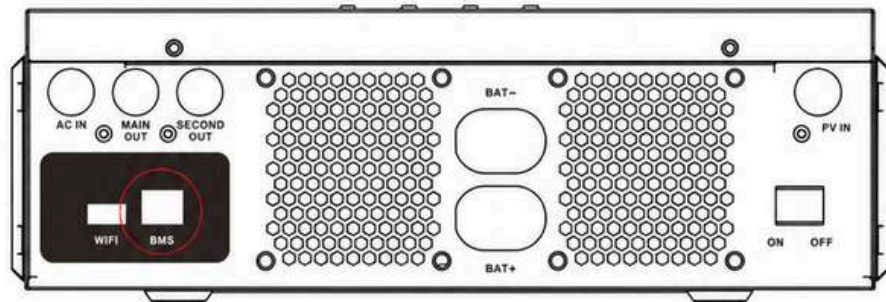
Перед виконанням остаточного DC підключення або закриттям DC вимикача/роз'єднувача, переконайтесь, що позитивний (+) полюс підключено до позитивного (+), а негативний (-) підключено до негативного (-).

3.5.2 Підключення літєвого акумулятора

Якщо обирається літєвий акумулятор для інвертора, спочатку перевірте сумісність протоколу. На літєвому акумуляторі є два роз'єми: порт RJ45 BMS та силовий кабель.

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення літєвого акумулятора:

1. Виконайте кроки, описані в розділі 3.5.1, для підключення силового кабелю.
2. Підключіть RJ45 роз'єм кабелю зв'язку акумулятора до порту зв'язку BMS інвертора. Протокол зв'язку повинен бути RS485 або CAN.



3. Підключіть інший кінець RJ45 (кабель зв'язку акумулятора) до порту зв'язку літєвого акумулятора.

Примітка: Якщо використовується літєвий акумулятор, переконайтесь, що кабель зв'язку BMS підключений між акумулятором та інвертором.

Зв'язок літійового акумулятора та налаштування:

Щоб інвертор міг обмінюватися даними з BMS акумулятора, необхідно встановити тип акумулятора на "LIT" або "FEL" у розділі 4.2.2, Програма 17.

Переконайтесь, що порт BMS літійового акумулятора, підключений до інвертора, з'єднаний по контактах (Pin to Pin). Призначення контактів порту BMS інвертора показано нижче:

Номер контакту	Порт BMS
1	RS485B
2	RS485A
3	-
4	CANH
5	CANL
6	-
7	-
8	-

Обмін даними з BMS акумулятора в паралельній системі

Якщо потрібно використовувати обмін даними з BMS у паралельній системі, переконайтесь, що кабель зв'язку BMS підключено між акумулятором та одним інвертором у паралельній системі.

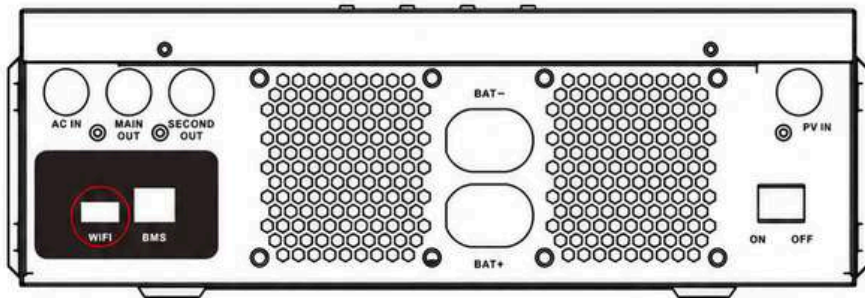
3.6 Остаточне складання

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

3.7 Підключення смарт-комунікаційного стіка (опціонально)

Смарт-комунікаційний стік (WIFI) використовується для підключення до хмарної платформи. Вставте стік безпосередньо в порт COM.

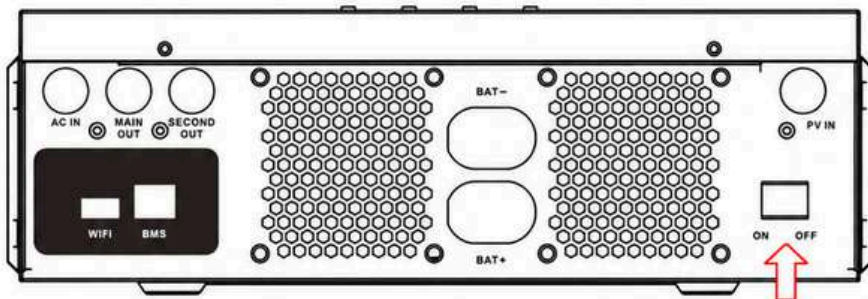
Деякі моделі підтримують вбудовану функцію моніторингу через WIFI. Будь ласка, ознайомтесь із коротким посібником із налаштування в додатку для сонячної енергетики.



4. Експлуатація

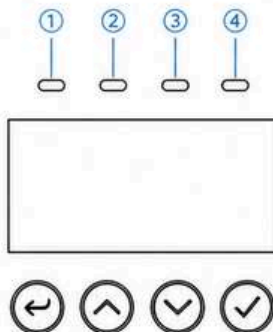
4.1 Увімкнення/Вимкнення живлення

Після правильного встановлення пристрою та належного підключення акумуляторів натисніть перемикач ON/OFF (розташований на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.



4.2 Панель керування та дисплей

Панель керування та дисплей, показані на схемі нижче, розташовані на передній панелі інвертора. Вона включає чотири індикатори, чотири функціональні клавіші та LCD-дисплей, що відображає робочий стан і інформацію про вхідну/вихідну потужність.



Світлодіодний індикатор		Повідомлення	
① АС	Індикатор стану (зелений)	Горить постійно	Мережеве живлення в нормі, і пристрій працює від мережі.
		Мигає	Мережеве живлення в нормі, але пристрій ще не перейшов у режим роботи від мережі.
		Вимкнено	Мережеве живлення відсутнє або є ненормальним.
② Інвертор	Індикатор інвертора (жовтий)	Горить постійно	Вихід живиться від акумулятора або від сонячних панелей у режимі роботи від акумулятора.
		Вимкнено	Інші стани.
③ Заряджання	Індикатор заряджання (жовтий)	Горить постійно	Акумулятор заряджається в режимі плаваючого заряду.
		Мигає	Акумулятор заряджається в режимі постійної напруги.
		Вимкнено	Інші стани.
④ Помилка	Індикатор помилки (червоний)	Горить постійно	У інверторі сталася помилка.
		Мигає	У інверторі виникла попереджувальна ситуація.
		Вимкнено	Інвертор працює належним чином.



ESC
(ВИХІД)



UP
(ВГОРУ)



DOWN
(ВНИЗ)

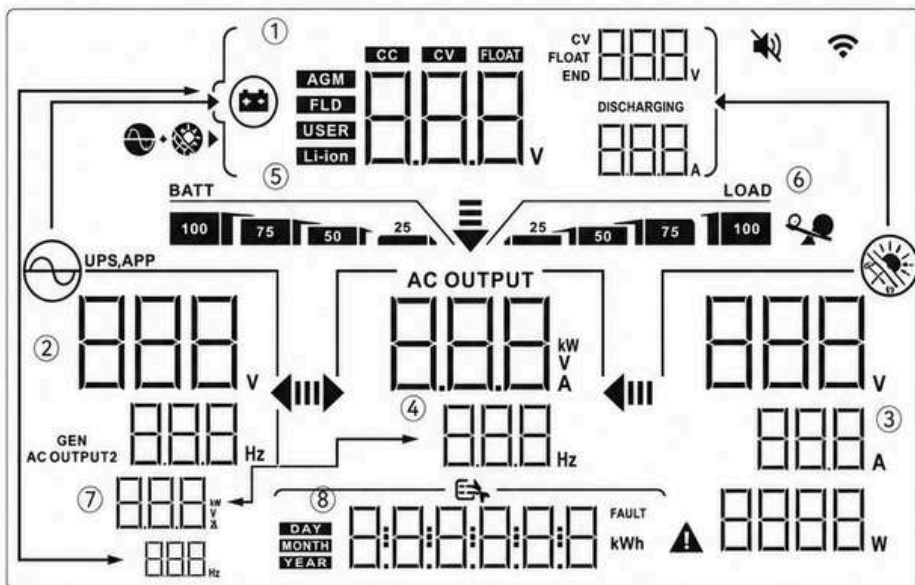


ENTER
(ВВІД)

Функціональні кнопки

Кнопка	Опис
ESC (ВИХІД)	Вихід із режиму налаштування
UP (ВГОРУ)	Перехід до попереднього вибору
DOWN (ВНИЗ)	Перехід до наступного вибору
ENTER (ВВІД)	Підтвердження вибору в режимі налаштування або вхід у режим налаштування































4.2.1 Іконки на LCD-дисплеї



Область дисплея	Іконка	Опис
① Інформація про акумулятор		Іконка акумулятора
		Тип акумулятора
		Три періоди заряджання. Іконка CC світиться під час етапу заряджання постійним струмом, іконка CV світиться під час етапу заряджання постійною напругою, а іконка FLOAT світиться під час етапу плаваючого заряджання.
		Показує напругу акумулятора
		Під час етапу заряджання постійною напругою відображається напруга CV і світиться іконка CV. Під час етапу плаваючого заряджання відображається напруга FLOAT і світиться іконка FLOAT. Під час розряджання відображається кінцева напруга розряду і світиться іконка END.
		Струм заряджання/розряджання акумулятора
② Інформація про вхід змінного струму		Іконка входу змінного струму
	UPS APP	Режим входу UPS або APP Коли встановлено вхід GEN, відображається як APP
③ Інформація про вхід PV		Іконка входу PV
		Показує потужність PV, напругу PV, струм PV тощо.
④ Інформація про вихід		Показує вихідну напругу (V), повну потужність (VA або kVA), активну потужність (W або kW) по черзі, перемикаючись кожні п'ять секунд Показує вихідну частоту
⑤ Ємність акумулятора		Показує ємність акумулятора
⑥ Ємність навантаження		Показує ємність навантаження
		Іконка перевантаження
⑦ Інформація про AC OUTPUT2	AC OUTPUT2	Іконка другого виходу змінного струму
		Показує напругу другого виходу змінного струму (V)
⑧ Запит параметрів, налаштування функцій або інформація про помилки/тривоги		Показує системну інформацію; налаштування функцій; показує помилки/тривоги

Інша інформація		Без звуку (Mute)
		WiFi підключено
		Якщо є одночасно PV + мережа, лівий та правий індикатори світяться одночасно; якщо тільки PV, світиться тільки правий індикатор
		Якщо спочатку PV, лівий та правий індикатори світяться одночасно.





Для свинцево-кислотного акумулятора детальний опис іконки акумулятора:

У режимі роботи від акумулятора іконка акумулятора відображає ємність акумулятора.		
Відсоток навантаження	Напруга акумулятора	Відображення
Навантаження > 50%	< 44.584V	
	44.584 ~ 46.74V	 
	46.74 ~ 48.896V	  
	> 48.896V	   
50% > Навантаження > 20%	< 47.18V	
	47.18 ~ 49.336V	 
	49.336 ~ 51.492V	  
	> 51.492V	   
Навантаження < 20%	< 48.48V	
	48.48 ~ 50.636V	 
	50.636 ~ 52.792V	  
	> 52.792V	   

4.2.2 Налаштування LCD-дисплея






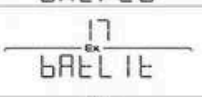




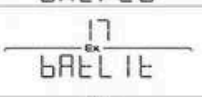




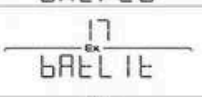


Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 2 секунд пристрій перейде в режим налаштування.




Натискайте кнопки 'UP' або 'DOWN' для вибору програм налаштування. Потім натисніть кнопку 'ENTER' для підтвердження вибору або кнопку ESC для виходу.

Програма	Опис	Параметри налаштування	
01	Вихідна напруга		
		230В (за замовчуванням) Регульоване значення: 208В, 220В, 230В, 240В	
02	Частота виходу		
		50Гц (за замовчуванням) Регульована частота: 50Гц, 60Гц	
03	Пріоритет джерела виходу	Пріоритет мережі (за замовчуванням)	
		Мережа забезпечує живлення навантаження як пріоритетне. Сонячна енергія заряджає акумулятор. Якщо сонячної енергії недостатньо для заряджання акумулятора, мережа одночасно заряджатиме акумулятор. Якщо мережа відсутня, а сонячної енергії достатньо, сонячна енергія забезпечуватиме живлення навантаження. Якщо мережа відсутня, а сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження забезпечуватимуть сонячна енергія та акумулятор. Якщо мережа відсутня, а сонячної енергії та заряду акумулятора недостатньо для живлення навантаження, інвертор перейде в режим очікування та заряджатиме акумулятор.	
		Пріоритет сонячної енергії	
		Сонячна енергія забезпечує живлення навантаження як пріоритетне. Якщо сонячної енергії достатньо, акумулятор заряджатиметься сонячною енергією. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, мережа одночасно забезпечуватиме живлення навантаження. Якщо мережа відсутня, а сонячної енергії достатньо, живлення навантаження забезпечуватимуть сонячна енергія та акумулятор. Якщо мережа відсутня, а сонячної енергії та заряду акумулятора недостатньо для живлення навантаження, інвертор перейде в режим очікування та заряджатиме акумулятор.	

03	Пріоритет джерела виходу	Пріоритет PBG	$\frac{03}{\text{EA}} \\ \text{OPPPBG}$
		<p>Сонячна енергія забезпечує живлення навантаження як пріоритетне. Якщо сонячної енергії достатньо, сонячна енергія заряджає акумулятор. Якщо сонячної енергії недостатньо, акумулятор також подає живлення. Якщо сонячної енергії та заряду акумулятора недостатньо, мережа подає живлення на навантаження, а сонячна енергія заряджає акумулятор.</p> <p>Якщо акумулятор заряджений достатньо, сонячна енергія та акумулятор живлять навантаження замість мережі.</p> <p>Якщо мережа відсутня, а сонячної енергії та заряду акумулятора недостатньо для живлення навантажень одночасно, інвертор перейде в режим очікування та заряджає акумулятор.</p>	
		MKS	$\frac{03}{\text{EA}} \\ \text{OPPnES}$
		<p>Генератор забезпечує живлення навантажень як пріоритетне. Якщо генератор, PV і акумулятор існують, робочий режим — PBG. Якщо генератор і акумулятор існують (без PV), робочий режим — GPB. Якщо генератор і PV існують (без акумулятора), робочий режим — GPB.</p>	
04	Режим входу	APP: Побутові (за замовчуванням)	$\frac{04}{\text{EA}} \\ \text{nOdAPP}$
		Застосовується для побутових приладів. Типовий час перемикання — 10 мс.	
		UPS	$\frac{04}{\text{EA}} \\ \text{nOdUPS}$
		Застосовується для комп'ютерів та інших пристроїв. Типовий час перемикання — 10 мс.	
		GEN	$\frac{04}{\text{EA}} \\ \text{nOdGEN}$
		Застосовується для підключення генератора до входу AC IN. Типовий час перемикання — 20 мс.	
05	Пріоритет джерела зарядного пристрою	PNG: PV і мережа (за замовчуванням)	$\frac{05}{\text{EA}} \\ \text{CHPPNG}$
		PV і мережа заряджають акумулятор одночасно.	
		OPV: Лише PV	$\frac{05}{\text{EA}} \\ \text{CHADPV}$
		Зарядка тільки від PV.	
		PVF: PV пріоритет	$\frac{05}{\text{EA}} \\ \text{CHPPVF}$
		<p>Якщо доступні і мережа, і PV, зарядка від PV.</p> <p>Якщо доступний тільки PV, зарядка від PV.</p> <p>Якщо доступна тільки мережа, зарядка від мережі.</p>	


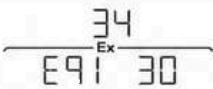
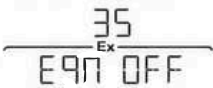
06	Струм заряду від мережі	$\frac{06}{\text{Ex}} \\ \text{rEt } 60$	
		Встановлення струму заряду від мережі. Значення за замовчуванням — 60А. Доступні варіанти: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120А	
07	Максимальний струм заряду	$\frac{07}{\text{Ex}} \\ \text{nCC } 100$	
		Встановлення загального струму заряду для сонячних і мережевих зарядних пристроїв. Значення за замовчуванням — 100А. Доступні варіанти: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120А	
08	Типове відображення меню	$\frac{08}{\text{Ex}} \\ \text{ndF } 0n$	
		<p>Під час налаштування:</p> <p>Встановіть ON. Якщо поточна сторінка не є першою сторінкою і протягом 1 хвилини не виконується жодних дій, система повернеться до відображення першої сторінки.</p> <p>Встановіть OFF. Якщо поточна сторінка не є першою сторінкою і протягом 1 хвилини не виконується жодних дій, система залишиться на поточній сторінці.</p>	
09	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	ON(за замовчуванням)	$\frac{09}{\text{Ex}} \\ \text{t+s } 0n$
10	Автоматичний перезапуск при перегріванні	ON(за замовчуванням)	$\frac{10}{\text{Ex}} \\ \text{t+s } 0n$
11	Попередження про втрату мережі на вході	$\frac{11}{\text{Ex}} \\ \text{nIP } 0n$	
		Увімкнути/Вимкнути сигналізацію про втрату мережі або фотоелектричної енергії. Значення за замовчуванням — ON. Якщо вхід від мережі втрачено, зумер звучатиме протягом 5 секунд. Якщо встановити OFF, після втрати мережі зумер не звучатиме.	
12	Режим енергозбереження	$\frac{12}{\text{Ex}} \\ \text{PuS } \text{OFF}$	
		Значення за замовчуванням — OFF. Якщо встановити ON, у режимі роботи від акумулятора, якщо навантаження менше 25W, система припинить вихід на певний період, а потім відновить його. Якщо навантаження все ще менше 25W, система знову припинить вихід, а потім відновить його. Якщо навантаження перевищує 35W, система відновить безперервний нормальний вихід.	
13	Перехід при перевантаженні на байпас	$\frac{13}{\text{Ex}} \\ \text{OLCOFF}$	
		Значення за замовчуванням — OFF. Якщо встановити ON, у режимі PBG (пріоритет PV) або MKS (пріоритет генератора), у разі перевантаження система негайно перейде в режим байпасу (вихід від мережі, також відомий як режим байпасу).	


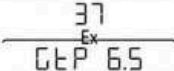

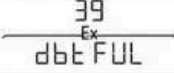
14	Налаштування беззвучного режиму	 <p>Увімкнути/вимкнути звук зумера. Значення за замовчуванням — OFF. Якщо встановити ON, у будь-яких ситуаціях, таких як тривоги або несправності, зумер не подаватиме звуковий сигнал. Це налаштування застосовується до всіх режимів. Звук кнопок не вимикається.</p>										
15	Точка повернення акумулятора до напруги мережі	 <p>Коли акумулятор встановлено на режим AGM (свинцево-кислотний акумулятор) або FLD (залитий акумулятор). Значення за замовчуванням — 46 В, і його можна налаштувати в діапазоні [44, 52] В.</p> <p>Коли акумулятор встановлено на режим LIT (літійовий акумулятор). Значення за замовчуванням — 47,6 В. Його можна налаштувати в діапазоні [40, 50] В.</p> <p>Коли акумулятор встановлено на режим CUS (користувацький тип). Діапазон налаштування — [40, 50] В. Значення за замовчуванням — 47,6 В, і його можна налаштувати в цьому діапазоні.</p>										
16	Точка повернення до режиму акумулятора	 <p>Після вимкнення акумулятора через низьку напругу необхідно досягти певного рівня напруги, щоб знову запустити режим роботи від акумулятора. Значення можна встановити як FUL або напругу акумулятора. Якщо встановити FUL, акумулятор буде заряджатися до повної ємності перед повторним запуском режиму роботи від акумулятора.</p> <p>Коли акумулятор встановлено на режим AGM (Absorbent Glass Mat) або FLD (залитий). Значення за замовчуванням — 52 В. Його можна налаштувати в діапазоні [48, 58] В.</p> <p>Коли акумулятор встановлено на режим LIT (тернарний літійовий акумулятор). Значення за замовчуванням — 54,4 В. Його можна налаштувати в діапазоні [46, 58] В.</p> <p>Коли акумулятор встановлено на режим FEL (літійовий залізо-фосфатний акумулятор). Значення за замовчуванням — 53,2 В. Його можна налаштувати в діапазоні [46, 58] В.</p> <p>Коли акумулятор встановлено на режим CUS (користувацький тип). Значення за замовчуванням — 54,4 В. Діапазон напруги [46, 58] В.</p>										
17	Тип акумулятора	<table border="1" data-bbox="319 1157 1024 1513"> <tr> <td data-bbox="319 1157 520 1220">AGM (за замовчуванням)</td> <td data-bbox="520 1157 1024 1220">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1220 520 1284">Flooded (залитий)</td> <td data-bbox="520 1220 1024 1284">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1284 520 1380">Lithium (Ternary Lithium Battery) (тернарний літійовий акумулятор)</td> <td data-bbox="520 1284 1024 1380">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1380 520 1444">FEL (Lithium iron) (літійовий залізо-фосфатний акумулятор)</td> <td data-bbox="520 1380 1024 1444">  </td> </tr> <tr> <td data-bbox="319 1444 520 1513">User-Defined (користувацький)</td> <td data-bbox="520 1444 1024 1513">  </td> </tr> </table>	AGM (за замовчуванням)		Flooded (залитий)		Lithium (Ternary Lithium Battery) (тернарний літійовий акумулятор)		FEL (Lithium iron) (літійовий залізо-фосфатний акумулятор)		User-Defined (користувацький)	
AGM (за замовчуванням)												
Flooded (залитий)												
Lithium (Ternary Lithium Battery) (тернарний літійовий акумулятор)												
FEL (Lithium iron) (літійовий залізо-фосфатний акумулятор)												
User-Defined (користувацький)												

18	Точка низької напруги акумулятора	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Налаштування сигналізації про низьку напругу акумулятора. Коли тип акумулятора встановлено на LIT, значення за замовчуванням становить 47,6В. Діапазон налаштування напруги: [41,2, 50В]. Початкові налаштування для CUS такі самі, як і для LIT.</p> <p>Коли тип акумулятора встановлено на FEL, значення за замовчуванням становить 48В. Діапазон налаштування напруги: [41,2, 50В].</p> <p>Не можна встановити режим визначення акумулятора на AGM або на режим FLD. Значення за замовчуванням становить 44В.</p>
19	Точка вимкнення акумулятора при низькій напрузі	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Функцію налаштування точки вимкнення акумулятора при низькій напрузі не можна змінювати, коли режим визначення акумулятора встановлено на AGM або режим FLD. Значення за замовчуванням становить 42В.</p> <p>Коли тип акумулятора встановлено на LIT, точку вимкнення акумулятора можна змінити. Значення за замовчуванням становить 46В, діапазон налаштування: [40, 48В]. Початкові налаштування для CUS такі самі, як і для LIT.</p> <p>Коли тип акумулятора встановлено на FEL, точку вимкнення акумулятора можна змінити. Значення за замовчуванням становить 42В, діапазон налаштування: [40, 48В].</p>
20	Налаштування постійної напруги	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Коли режим визначення акумулятора встановлено на AGM або режим FLD, точку налаштування напруги неможливо змінити. Значення за замовчуванням для режиму AGM становить 56,4В, для режиму FLD — 58В.</p> <p>Коли тип акумулятора встановлено на CUS, його можна встановити в діапазоні [48, 60В] для точки налаштування постійної напруги заряду. Значення за замовчуванням становить 56,4В. Важливо, щоб точка постійної напруги була вищою за точку плаваючого заряду.</p> <p>Коли тип акумулятора встановлено на LIT, значення за замовчуванням становить 56,4В, його можна налаштувати в діапазоні [48, 60В].</p> <p>Коли тип акумулятора встановлено на FEL, значення за замовчуванням становить 55,2В, його можна налаштувати в діапазоні [48, 60В].</p> <p>Важливо, щоб точка постійної напруги була вищою за точку плаваючого заряду.</p>

21	Налаштування точки напруги режиму плаваючого заряду	<div style="text-align: center;"> $\frac{21}{\text{Ex}} \\ \text{bFL } 55.2$ </div> <p>Якщо тип акумулятора встановлено на режим AGM або режим FLD, точку напруги налаштувати неможливо. Значення за замовчуванням становить 54В.</p> <p>Якщо тип акумулятора встановлено на режим CUS, значення за замовчуванням становить 55,2В. Діапазон налаштування: [50, 58В].</p> <p>Якщо тип акумулятора встановлено на режим LIT, значення за замовчуванням становить 55,2В. Діапазон налаштування: [50, 58В].</p> <p>Якщо тип акумулятора встановлено на режим FEL, значення за замовчуванням становить 54,4В. Діапазон налаштування: [50, 58В].</p> <p>Важливо, щоб точка напруги постійної напруги була вищою за точку плаваючого заряду.</p>
22	Налаштування точки низької напруги мережі	<div style="text-align: center;"> $\frac{22}{\text{Ex}} \\ \text{LL } 154$ </div> <p>Якщо режим входу встановлено на APP/GEN, точку низької напруги мережі можна налаштувати в діапазоні від 90В до 154В. Значення за замовчуванням становить 154В.</p> <p>Якщо режим входу встановлено на UPS, точку низької напруги мережі можна налаштувати в діапазоні від 170В до 200В. Значення за замовчуванням становить 185В.</p>
23	Налаштування точки високої напруги мережі	<div style="text-align: center;"> $\frac{23}{\text{Ex}} \\ \text{LH } 264$ </div> <p>Якщо режим входу встановлено на APP/GEN, точку високої напруги мережі можна налаштувати в діапазоні від 264В до 280В. Значення за замовчуванням становить 264В.</p> <p>Якщо режим входу встановлено на UPS, точка високої напруги мережі встановлюється як 264В.</p>
24	Автоматичне вимкнення підсвічування	<div style="text-align: center;"> $\frac{24}{\text{Ex}} \\ \text{A } \text{b } \text{ON}$ </div> <p>Значення за замовчуванням — ON.</p> <p>Якщо встановити ON, підсвічування буде вимкнено після 1 хвилини без натискання кнопок.</p>
25	Налаштування плавного запуску інвертора	<div style="text-align: center;"> $\frac{25}{\text{Ex}} \\ \text{S } \text{E } \text{OFF}$ </div> <p>Значення за замовчуванням — OFF.</p> <p>Якщо встановити ON, вихідна напруга інвертора поступово збільшується від 0 до цільового значення напруги.</p> <p>Якщо встановити OFF, вихідна напруга інвертора одразу збільшується від 0 до цільового значення напруги.</p> <p>Умови налаштування: Може бути встановлено в режимі роботи одного пристрою.</p>

26	Скидання до заводських налаштувань	$\frac{26}{\text{Ex}} \text{ OFF}$
		<p>Відновлення всіх налаштувань до заводських значень за замовчуванням.</p> <p>Перед налаштуванням цей інтерфейс відображається як OFF. Якщо встановити значення ON, система відновить значення за замовчуванням.</p> <p>Після завершення налаштування цей інтерфейс знову відобразить OFF.</p> <p>Налаштування можна застосувати негайно в режимах роботи від мережі та очікування, але його не можна встановити в режимі роботи від акумулятора.</p>
29	Сигналізація відключення акумулятора	$\frac{29}{\text{Ex}} \text{ OFF}$
		<p>Увімкнути/Вимкнути сигналізацію відключення акумулятора.</p> <p>OFF (за замовчуванням): коли встановлено OFF, сигналізація про відключення акумулятора не активується при відключенні акумулятора.</p>
31	Налаштування точки напруги вирівнювання	$\frac{31}{\text{Ex}} \text{ 56.4}$
		<p>Значення за замовчуванням для типу акумулятора FEL становить 56 В, діапазон налаштування — [48, 60] В.</p> <p>Значення за замовчуванням для типу акумулятора AGM/FLD/LIT/CUS становить 58,4 В, діапазон налаштування — [48, 60] В.</p>
32	Налаштування часу заряджання вирівнювання	$\frac{32}{\text{Ex}} \text{ OFF}$
		<p>Функцію можна встановити як «OFF» або «активна».</p> <p>Під час етапу вирівнювання контролер заряджатиме акумулятор максимально можливим струмом, доки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання акумулятора. Потім він перейде в режим постійної напруги для підтримання напруги акумулятора. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання, доки не буде досягнуто встановленого часу вирівнювання акумулятора.</p> <p>Діапазон налаштування: [5, 900] хв, з кроком 5 хв.</p> <p>Значення за замовчуванням — OFF.</p>

33	Налаштування затримки вирівнювання	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Функцію можна встановити як «OFF» або «активна».</p> <p>Під час етапу вирівнювання, якщо час вирівнювання акумулятора закінчився і напруга акумулятора не досягла точки напруги вирівнювання, контролер заряду продовжить час вирівнювання акумулятора, поки напруга акумулятора не досягне точки напруги вирівнювання. Коли процес затримки вирівнювання завершено, а напруга акумулятора все ще нижча за точку напруги вирівнювання, контролер заряду припинить вирівнювання і повернеться до етапу плаваючого заряду.</p> <p>Значення за замовчуванням — 120 хвилин, діапазон налаштування: [5, 900], крок налаштування — 5 хвилин для кожного значення.</p>
34	Налаштування інтервалу вирівнювання	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Коли під час етапу плаваючого заряду при включеному режимі вирівнювання буде виявлено підключення акумулятора, контролер почне перехід до етапу вирівнювання, коли досягне встановленого інтервалу вирівнювання (періоду вирівнювання елементів).</p> <p>Значення за замовчуванням — 30 днів, діапазон налаштування: [1, 90], крок налаштування — 1 день.</p>
35	Негайне увімкнення вирівнювання	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Значення за замовчуванням — OFF, функція вимкнена.</p> <p>Якщо встановити значення ON, під час етапу плаваючого заряду при включеному режимі вирівнювання та виявленні підключення акумулятора, вирівнювальний заряд буде активовано негайно, і контролер відразу почне перехід до етапу вирівнювання.</p>

36	Функція мережевого інвертора	 <p>Встановлення, чи живиться інвертор від мережі. Якщо значення «ІНТ», інвертор може брати енергію з мережі відповідно до пріоритету джерела вихідної потужності.</p> <p>У режимі PGB, якщо рівень заряду акумулятора достатній і мережа підключена, PV може подавати енергію в мережу максимально, а надлишкова енергія PV заряджає акумулятор.</p> <p>У режимі PGB, якщо рівень заряду акумулятора НЕ достатній, PV заряджає акумулятор максимально, а надлишкова енергія PV подається в мережу.</p> <p>У режимах GPB і PBG, якщо мережа підключена, PV заряджає акумулятор максимально, а надлишкова енергія PV подається в мережу.</p> <p>У режимі MkS інвертор не подає енергію в мережу.</p>
37	Максимальна потужність зв'язку з мережею	 <p>Встановлення значення вихідної потужності для подачі в мережу. Значення за замовчуванням — 6,5 кВт.</p> <p>Діапазон налаштування — [0, 6,5] кВт. Крок кожного налаштування — 0,5 кВт.</p>
38	Точка вимкнення вторинного виходу при низькій напрузі акумулятора	 <p>Коли функцію ввімкнено, вторинний вихід інвертора увімкнено за замовчуванням. У режимі роботи від акумулятора, коли напруга акумулятора падає нижче встановленої точки, вторинний вихід вимикається. Коли напруга акумулятора перевищує встановлену точку більше ніж на 1 В на елемент, вторинний вихід увімкнеться.</p> <p>Значення за замовчуванням — 48 В, налаштовуваний діапазон — [44, 60] В.</p> <p>Коли встановлене значення вище за точку постійної напруги заряджання (CV) мінус 1 В на елемент, напруга відновлення встановлюється на рівні точки постійної напруги заряджання.</p>
39	Тривалість вторинного виходу при роботі від акумулятора	 <p>Коли функцію ввімкнено, вторинний вихід інвертора увімкнено за замовчуванням. У режимі роботи від акумулятора, коли час розряду акумулятора досягає встановленого значення, вторинний вихід вимикається.</p> <p>За замовчуванням — OFF, функцію не ввімкнено. Налаштовуваний діапазон — [5, 900] хвилини.</p> <p>Коли встановлено значення FUL, вторинний вихід має необмежений час роботи.</p>

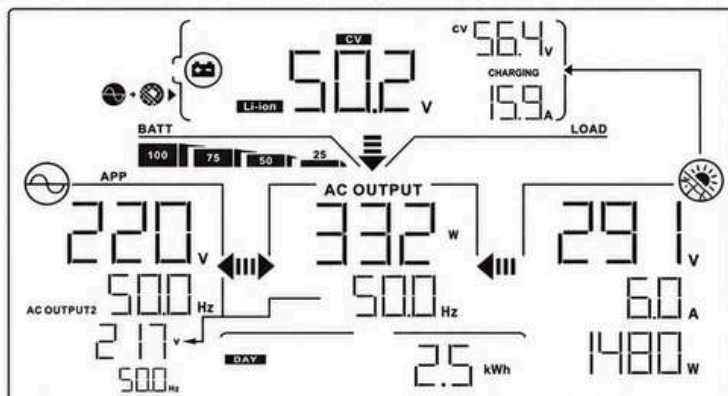
40	Точка відключення вторинного виходу при низькому SOC акумулятора	$\frac{40}{\text{Ex}} \text{db5 } 20$ <p>Коли функцію ввімкнено, вторинний вихід інвертора увімкнено за замовчуванням. У режимі роботи від акумулятора, коли рівень SOC акумулятора нижчий за встановлене значення, вторинний вихід вимикається. Після того як рівень заряду акумулятора стане на 5% вищим за встановлене значення, вторинний вихід увімкнеться. Значення за замовчуванням — 20. Діапазон налаштування: [5, 90] та OFF.</p>
44	Функція зв'язку BMS	$\frac{44}{\text{Ex}} \text{bn5 OFF}$ <p>За замовчуванням значення — OFF, функцію не ввімкнено. Якщо встановлено певний протокол BMS, інвертор зв'язується з літійовим акумулятором BMS через централізовану плату керування та отримує інформацію про акумулятор.</p> <p>Якщо після ввімкнення функції зв'язок є ненормальним, створюється сигнал тривоги 56, і інвертор не визначає режим роботи на основі інформації BMS.</p> <p>CVT: протокол CVTE (485) PYL: протокол PYLON (485 і CAN) GRO: протокол GROWATT (485 і CAN) VOL: протокол VOLTRONIC (485) IRO: протокол China Tower (485) PAR: протокол PACE RTU (485)</p>
45	ID BMS	$\frac{45}{\text{Ex}} \text{bn1 At0}$ <p>Налаштування номера ID BMS для зв'язку. Значення налаштування — At0 або числове значення від [0, 15]. З них A-F відповідає 10-15 відповідно.</p> <p>Значення за замовчуванням — авто (At0). Якщо встановлено авто (At0), система автоматично опитує ID BMS від малого до великого. Після опитування першого ID з правильною відповіддю він фіксує цей ID і запитує дані BMS лише з цим ID.</p>

46	Вимкнення при низькому SOC	<div style="text-align: center;"> $\frac{46}{\text{Ex}} \quad 20$ </div> <p>Встановлення вимкнення інвертора при низькому рівні заряду (SOC) акумулятора.</p> <p>Значення за замовчуванням — 20, діапазон налаштування: [5, 50]. Коли рівень заряду літійового акумулятора досягає встановленого значення в режимі роботи від акумулятора, інвертор вимикається і генерує сигнал тривоги 68. Сигнал тривоги 68 знімається, коли рівень заряду повертається до встановленого значення + 5%. У режимі очікування інвертор може перейти в режим роботи від акумулятора тільки тоді, коли рівень заряду досягає встановленого значення + 10%. Якщо цей поріг не досягнуто, генерується сигнал тривоги 69. Після ввімкнення функції сигнал тривоги 69 спрацьовує, коли рівень заряду літійового акумулятора досягає встановленого значення + 5%, і знімається, коли він повертається до встановленого значення + 10%.</p> <p>Функцію можна встановити на OFF, у цьому випадку інвертор більше не виконує дії вимкнення, запуску або формування сигналів тривоги на основі стану рівня заряду (SOC).</p> <p>Після ввімкнення функції, якщо виникає аномалія зв'язку, інвертор більше не виконує дії на основі інформації про SOC та скидає пов'язані сигнали тривоги.</p>
47	Високий SOC — перехід на акумулятор	<div style="text-align: center;"> $\frac{47}{\text{Ex}} \quad 90$ </div> <p>Встановлення рівня SOC, при якому інвертор переходить у режим роботи від акумулятора.</p> <p>Значення за замовчуванням — 90, діапазон налаштування: [10, 100]. У режимі пріоритету PBG, коли рівень заряду літійового акумулятора досягає встановленого значення в звичайному мережевому режимі, інвертор переходить у режим роботи від акумулятора.</p> <p>Після ввімкнення інвертор переходить у режим роботи від акумулятора лише тоді, коли рівень заряду перевищує встановлену точку, а напруга акумулятора вища за точку напруги зворотного перемикавання в режимі роботи від акумулятора.</p> <p>Функцію можна встановити на OFF, у цьому випадку інвертор більше не перемикається з мережевого режиму в режим роботи від акумулятора на основі стану рівня заряду (SOC).</p> <p>Після ввімкнення функції, якщо виникає аномалія зв'язку, інвертор більше не виконує дії на основі інформації про SOC та скидає пов'язані сигнали тривоги.</p>

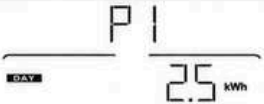
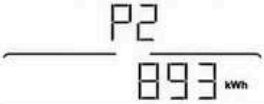

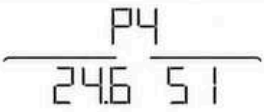
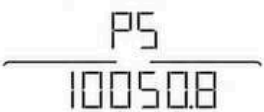




48	Низький SOC – перехід на мережу	<div style="text-align: center;"> $\frac{48}{50} \text{ SOC}$ </div> <p>Встановлення рівня SOC для переходу інвертора в режим роботи від мережі. Значення за замовчуванням — 50, діапазон налаштування: [10, 90]. У режимі пріоритету PBG, коли рівень SOC літієвого акумулятора досягає встановленого значення в режимі роботи від акумулятора, інвертор переходить у режим роботи від мережі.</p> <p>Після активації інвертор переходить у режим роботи від мережі, коли рівень SOC нижчий за встановлене значення або напруга акумулятора нижча за точку напруги повернення до режиму роботи від мережі.</p> <p>Функцію можна встановити на OFF, у цьому випадку інвертор більше не перемикається з режиму роботи від акумулятора в режим роботи від мережі на основі рівня SOC.</p> <p>Після ввімкнення функції, якщо виникає аномалія зв'язку, інвертор більше не працює на основі інформації SOC та скидає пов'язані сигнали тривоги.</p> <p>Якщо це налаштування вище точки STB, функції STB та STG більше не діятимуть після наступної активації.</p>
61	Максимальний струм розряду акумулятора	<div style="text-align: center;"> $\frac{61}{\text{ndCOFF}}$ </div> <p>Значення за замовчуванням — OFF. Якщо струм перевищує 140 A і час перевищення струму досягає 1 хвилини, виникне помилка 14 і інвертор перейде в аварійний режим.</p> <p>Якщо встановлено числове значення, воно визначає граничне значення струму.</p> <p>Діапазон налаштування: [10, 140 A], крок налаштування — 5 A.</p> <p>Якщо струм розряду перевищує обмеження, виникне сигнал тривоги 60.</p> <p>Якщо тривалість постійного перевищення струму досягає 5 секунд, виникне помилка 14 і інвертор перейде в аварійний режим.</p>

4.3 Інформація дисплея

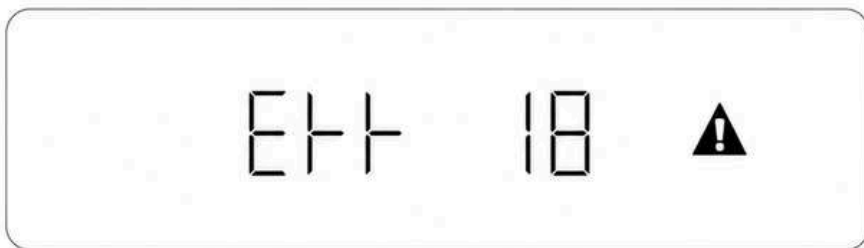
Інформація на LCD-дисплеї перемикається по черзі натисканням кнопок «UP» або «DOWN». Якщо тривалий час не виконуються жодні дії, внизу екрана відобразиться щоденна генерація енергії PV. Наприклад, на наведеному нижче екрані показано 2,5 кВт-год.



Інформація, що може бути вибрана, перемикається наступним чином.

LCD-дисплей	Інформація
	Відображення щоденної генерації енергії від сонячних панелей.
	Відображення загальної генерації енергії від сонячних панелей.
	Відображення напруги та струму літійового акумулятора. Відображення ERR у разі збою зв'язку з BMS. Якщо функцію BMS вимкнено, ця сторінка не відобразиться.
	Відображення температури та SOC літійового акумулятора. Відображення ERR у разі збою зв'язку з BMS. Якщо функцію BMS вимкнено, ця сторінка не відобразиться.
	Відображення номінальної ємності літійового акумулятора та залишкової ємності. Відображення ERR у разі збою зв'язку з BMS. Якщо функцію BMS вимкнено, ця сторінка не відобразиться.
	Відображення максимальної напруги заряду та мінімальної напруги розряду літійового акумулятора. Відображення ERR у разі збою зв'язку з BMS. Якщо функцію BMS вимкнено, ця сторінка не відобразиться.
	Відображення максимального струму заряду та максимального струму розряду літійового акумулятора. Відображення ERR у разі збою зв'язку з BMS. Якщо функцію BMS вимкнено, ця сторінка не відобразиться.
	Відображення сигналів тривоги та інформації про помилки літійового акумулятора. Відображення ERR у разі збою зв'язку з BMS. Якщо функцію BMS вимкнено, ця сторінка не відобразиться.
	Відображення версії прошивки інвертора.

5. Коді посилання на помилки



Відображення помилки:

Опис функції: Якщо виникає сигнал тривоги, індикатор помилки блимає, а звуковий сигнал подається кожну секунду протягом 1 хвилини, потім зупиняється. Якщо виникає помилка, індикатор помилки завжди світиться, а звуковий сигнал подається протягом 10 секунд, потім зупиняється. Система автоматично виконає спробу перезапуску. Якщо після шести спроб перезапуску машина не працює, машина та LCD-дисплей залишаться у стані помилки. Вам потрібно повністю вимкнути живлення (екран погасне) або зачекати 30 хвилин, щоб перезапустити машину.

Відображення помилки на LCD показано на рисунку вище. У режимі помилки значок помилки світиться постійно, у режимі тривоги значок помилки блимає. Зверніться до виробника для усунення несправності відповідно до інформації про помилку.

Помилка: інвертор переходить у режим помилки, з постійним червоним світлодіодним індикатором і LCD-дисплеєм, що відображає код помилки.

Таблиця кодів помилок

Код помилки	Значення	Відповідна дія	Умови спрацювання	Умови відновлення
1	Помилка підсилення шини	Перехід у режим помилки	Починається процес плавного запуску мережі, але напруга шини не досягає встановленого значення	Відновлення після досягнення встановленого значення напруги протягом 15 секунд
2	Перевищення напруги шини	Перехід у режим помилки	Напруга шини вища за встановлене значення	Відновлення після досягнення встановленого значення напруги протягом 15 секунд
3	Заниження напруги шини	Перехід у режим помилки	Напруга шини нижча за встановлене значення	Відновлення неможливе

Код помилки	Значення	Дія пристрою	Умови виникнення	Умови відновлення
4	Перевищення струму батареї	Перехід у режим помилки	Струм батареї перевищує встановлене значення	Відновлення неможливе
5	Перегрівання системи	Перехід у режим помилки	Температура PFC перевищує встановлене значення або вентилятор не підключено	Відновлення після зниження температури нижче встановленого значення та підключення вентилятора протягом 15 хвилин
6	Перенапруга батареї	Перехід у режим помилки	Напруга батареї перевищує встановлене значення	Відновлення після досягнення встановленої напруги протягом 15 секунд
7	Помилка м'якого старту шини	Перехід у режим помилки	Починається м'який старт батареї, але напруга шини не досягла встановленого значення	Відновлення після досягнення встановленої напруги протягом 15 секунд
8	Коротке замикання шини	Перехід у режим помилки	Напруга шини нижче встановленого значення	Відновлення неможливе
9	Помилка м'якого старту інвертора	Перехід у режим помилки	Починається м'який старт інвертора, але напруга інвертора не досягла встановленого значення	Відновлення після досягнення встановленої напруги протягом 15 секунд
11	Знижена напруга інвертора	Перехід у режим помилки	Напруга інвертора нижче встановленого значення в режимі роботи від батареї	Відновлення після досягнення встановленої напруги протягом 15 секунд

Код помилки	Значення	Відповідна дія	Умови спрацювання	Умови відновлення
12	Коротке замикання інвертора	Перехід у режим помилки	Напруга інвертора нижча за встановлене значення, а струм вищий за встановлене значення	Відновлення після досягнення встановленого значення протягом 15 секунд
13	Негативна потужність інвертора	Перехід у режим помилки	Потужність інвертора є негативною та перевищує встановлене значення протягом певного часу	Відновлення після досягнення встановленого значення протягом 15 секунд
14	Перевантаження	Перехід у режим помилки	Струм навантаження вищий за встановлене значення	Відновлення після досягнення встановленого значення протягом 15 секунд
17	Оновлення програми	Перехід у режим помилки	Оновлення інвертора або OTA	Відновлення після завершення оновлення
18	Зворотне підключення PV	Перехід у режим помилки	Зворотне підключення PV	Відновлення після правильного підключення протягом 15 секунд
26	Помилка BMS	Перехід у режим помилки	Код помилки у повідомленні BMS	Відновлення після усунення помилки BMS
29	Аномальне навантаження інвертора	Перехід у режим помилки	Аномальне навантаження інвертора призводить до аномальної напруги	Відновлення після повернення напруги до норми протягом 15 секунд

6. Довідкові коди тривоги

Тривога: інвертор не переходить у режим помилки, червоний світлодіод блимає, на LCD-дисплеї відображається код тривоги.



AL A 52

Таблиця кодів тривоги

Код тривоги	Значення	Відповідна дія	Умови спрацювання	Умови відновлення
50	Розімкнена батарея	Тривога	Батарея відключена не більше ніж на 10 хвилин	Відновлення після підключення батареї та заряджання протягом 2 хвилин
51	Низька напруга батареї	Тривога, вимкнення через низьку напругу батареї або неможливість увімкнення	Напруга батареї нижча за встановлене значення BAU	Відновлення після перевищення напруги батареї встановленого значення BAU на 2V
52	Низька напруга батареї	Тривога	Напруга батареї нижча за встановлене значення BAL	Відновлення після перевищення напруги батареї встановленого значення BAL на 2V
53	Коротке замикання заряджання батареї	Тривога, батарея не заряджається	Напруга батареї нижча за 24V та присутній зарядний струм	Відновлення максимум через 1 хвилину після усунення короткого замикання
56	Втрата зв'язку з BMS	Тривога	Помилка зв'язку після ввімкнення функції зв'язку з BMS	Відновлення після вимкнення функції зв'язку або успішного відновлення зв'язку
58	Помилка вентилятора	Тривога, вентилятор працює на повній швидкості	Не виявлено сигналу швидкості вентилятора	Відновлення після виявлення сигналу швидкості вентилятора

Код сигналу тривоги	Значення	Відповідна дія	Умови спрацювання	Умови відновлення
59	Помилка EEPROM	Сигнал тривоги	Помилка читання/ запису EEPROM	Не можна відновити
60	Перевантаження	Сигнал тривоги	Струм від мережі/ розрядний струм акумулятора/ потужність навантаження вище номінального значення.	Відновити після того, як струм від мережі/ розрядний струм акумулятора/ потужність навантаження стане меншим за номінальне значення.
62	Низька енергія фотоелектричної системи	Сигнал тривоги, вимкнути вихід PV до навантаження, але продовжувати заряджати акумулятор від PV	Коли акумулятор не підключено, напруга шини нижча за встановлене значення	Відновити після підключення акумулятора або підключення до мережі, або через 10 хвилин.
68	Вимкнення через низький рівень SOC акумулятора	Сигнал тривоги, перехід у режим очікування	BMS повідомляє, що SOC нижчий за встановлене значення BSU	Відновити після виконання однієї з трьох наступних умов: 1. Вимкнути функцію відключення при низькому SOC 2. Вимкнути функцію зв'язку BMS 3. SOC підвищився більш ніж на 5% від встановленого значення
69	Попередження про низький рівень SOC акумулятора	Сигнал тривоги, якщо пристрій у режимі очікування, він залишиться в режимі очікування.	Рівень заряду (SOC) літійового акумулятора нижчий за встановлене значення+5% (режим мережі або акумулятора) або нижчий за встановлене значення+10% (режим очікування)	Відновити після виконання однієї з трьох наступних умов: 1. Вимкнути функцію відключення при низькому SOC 2. Вимкнути функцію зв'язку BMS 3. SOC підвищився більш ніж на 10% від встановленого значення
72	Акумулятор не може запуститися	Сигнал тривоги	У режимі очікування напруга акумулятора нижча за допустиму напругу запуску	Відновити після того, як напруга акумулятора стане вищою за допустиму напругу запуску
77	Потужність мережі нестабільна	Сигнал тривоги	Втрата потужності мережі три рази протягом 5 хвилин	Відновити через 5 хвилин

7. Вирівнювання акумулятора

Функцію вирівнювання додано до контролера заряду. Вона усуває накопичення негативних хімічних ефектів, таких як стратифікація, коли концентрація кислоти в нижній частині акумулятора більша, ніж у верхній. Вирівнювання також допомагає видалити сульфатні кристали, які могли утворитися на пластинах. Якщо не контролювати цей процес, який називається сульфатацією, це призведе до зменшення загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати акумулятор.

Примітка: Не активуйте цей режим при використанні літєвих акумуляторів.

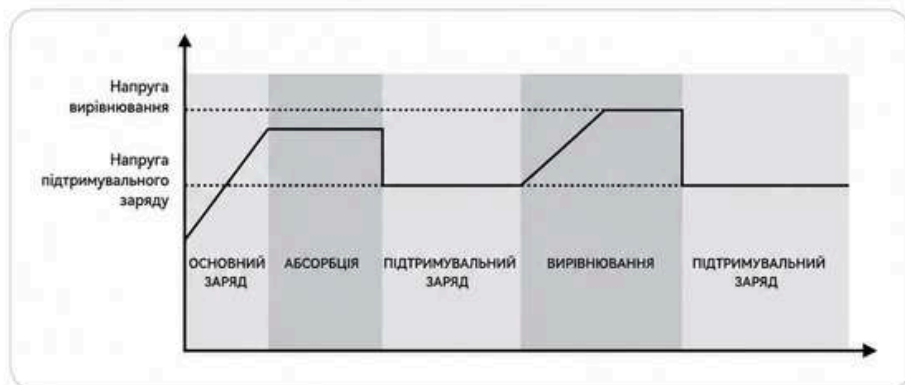
- Як застосувати функцію вирівнювання

Ви можете увімкнути функцію вирівнювання акумулятора в налаштуваннях моніторингу РК-дисплея, програма 32, встановивши час, або ви можете вибрати негайне вирівнювання в програмі 35. Потім ви можете застосувати цю функцію в пристрої одним із наведених нижче способів:

1. Встановіть значення напруги вирівнювання в програмі 31.
2. Встановіть час заряджання для вирівнювання в програмі 32.
3. Встановіть затримку вирівнювання в програмі 33.
4. Встановіть інтервал вирівнювання в програмі 34.
5. Увімкніть режим негайного вирівнювання в програмі 35.

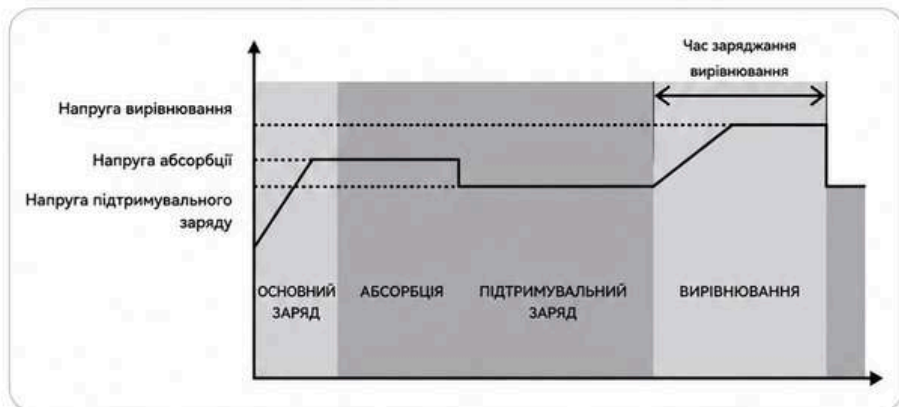
- Коли виконувати вирівнювання

На етапі підтримувального заряду, коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання активовано негайно, контролер почне перехід до етапу вирівнювання (Equalize).

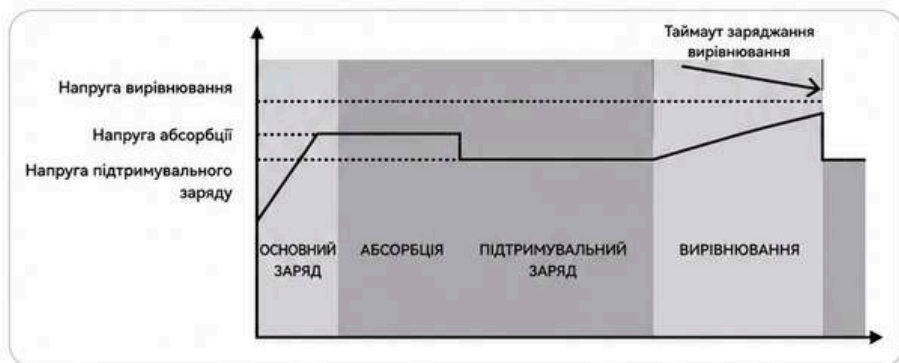


• Час заряджання та таймаут вирівнювання

На етапі вирівнювання контролер буде подавати живлення на заряд акумулятора наскільки це можливо, доки напруга акумулятора не підніметься до напруги вирівнювання акумулятора. Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримання напруги акумулятора на рівні напруги вирівнювання акумулятора. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання, доки не буде досягнуто встановленого часу вирівнювання акумулятора.



Однак на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не піднялася до точки напруги вирівнювання акумулятора, контролер заряду продовжить час вирівнювання акумулятора, доки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання акумулятора. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання акумулятора після завершення встановленого таймауту вирівнювання, контролер заряду припинить вирівнювання та повернеться до етапу підтримувального заряду.



8. Усунення несправностей

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
На LED-екрані відображається код несправності 2	Підвищена напруга шини	1. Перевірте, чи сумарна номінальна напруга PV-рядка перевищує максимальну напругу холостого ходу PV інвертора.	Якщо перевищує, зменшіть кількість PV-модулів.
		2. У разі паралельної роботи перевірте, чи налаштування вихідної напруги двох інверторів є однаковими.	Якщо налаштування неоднакові, скиньте їх.
На LED-екрані відображається код несправності 3	Знижена напруга шини	1. Від'єднайте навантаження від інвертора та перезапустіть інвертор, щоб перевірити, чи відновиться робота.	Якщо відновиться, це означає, що навантаження мають занадто великий вплив, і частину з них слід відключити від інвертора.
На LED-екрані відображається код несправності 5	Перегрів	1. Після зниження температури запустіть вихід інвертора та перевірте, чи обертається вентилятор.	Якщо вентилятор не обертається, можлива несправність вентилятора або його проводки.
		2. Перевірте, чи не надто брудний пиловий фільтр.	Якщо накопичилося надто багато пилу, його необхідно очистити.
		3. Перевірте, чи є вільний простір понад 30 см навколо пристрою.	Якщо простору недостатньо, ознайомтеся з посібником користувача щодо повторного встановлення обладнання.
		4. Перевірте, чи не занадто висока температура навколишнього середовища (вище 45°C).	Наприклад, уникайте прямого сонячного світла.
		5. Перевірте, чи не ослаблений повітропровідний папір.	Встановіть пластиковий цвях, що постачається виробником, у місці ослаблення.
На LED-екрані відображається код несправності 26	Несправність BMS	1. Перевірте інформацію про несправність BMS через фоновий контролер акумулятора.	Усуньте проблеми з акумулятором відповідно до інформації про несправність.

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
На LED-екрані відображається код несправності 56	Втрачено зв'язок із BMS	1. Перевірте, чи підключено кабель зв'язку до правильного порту літійового акумулятора.	Літійовий акумулятор може мати кілька інтерфейсів зв'язку, які потрібно підключити до правильного положення.
		2. Перевірте, чи налаштування перемикача вибору протоколу на акумуляторі відповідає використовуваному протоколу.	Акумулятор підтримує різноманітні протоколи BMS, і різні протоколи можна вибрати за допомогою перемикача на акумуляторі.
		3. Підтвердіть, чи визначення контактів порту зв'язку BMS відповідає визначенню контактів інвертора.	Якщо ні, замініть на правильний кабель.
		4. Перевірте, чи протокол BMS відповідає протоколу інвертора.	Якщо він не входить у діапазон сумісних протоколів інвертора, необхідно замінити протокол.
		5. Замініть акумулятор або інвертор для перевірки.	Якщо після заміни все працює нормально, це означає, що апаратне забезпечення зв'язку вийшло з ладу.
На LED-екрані відображається код несправності 58	Несправна робота вентилятора	1. Перевірте, чи обертання вентилятора є ненормальним і чи є сторонні предмети, що перешкоджають обертанню.	Видаліть сторонні предмети.
		2. Перевірте, чи підключений вентилятор і чи не ослаблено проводку.	Переконайтеся в належному підключенні вентилятора.
		3. Замініть вентилятор, щоб перевірити, чи він пошкоджений.	Підтвердіть пошкодження та замініть вентилятор.
На LED-екрані відображається код несправності 62	Низька енергія фотоелектричної системи	1. Перевірте, чи нормальна потужність PV.	Якщо ні, відремонтуйте PV.
		2. Перевірте, чи потужність PV нижча, ніж потреба навантаження.	Видаліть частину навантаження.

Notes: Updates to the content and version of this manual will not be notified separately.

