

СОНЯЧНИЙ ІНВЕРТОР З ФУНКЦІЄЮ MPPT

FGI-S5000

Інструкція з експлуатації

Зміст

1. Інформація про цей посібник	01
1.1 Термін дії	01
1.2 Сфера застосування	01
1.3 Цільова аудиторія	01
1.4 Опис етикетки	01
1.5 Інструкції з безпеки	02
2. Вступ	03
3. Встановлення	04
3.1 Розпакування та перевірка	04
3.1.1 Огляд товару в розпакованому вигляді	04
3.1.2 Інструменти для встановлення	04
3.2 Монтажний блок	04
3.3 Підключення входу/виходу змінного струму	06
3.4 Підключення фотоелектричної системи	09
3.5 Підключення акумулятора	11
3.5.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора	11
3.5.2 Підключення літійового акумулятора	13
3.6 Остаточне складання	14
3.7 Підключення смарт-модуля зв'язку (опція)	14
4. Експлуатація	15
4.1 Увімкнення/вимкнення живлення	15
4.2 Панель управління та дисплей	15
4.2.1 Піктограми на РК-дисплеї	17
4.2.2 Налаштування РК-дисплея	20
4.3 Інформація про дисплей	31
5. Код помилки	33
6. Код сигналу тривоги	36
7. Вирівнювання акумулятора	38
8. Усунення несправностей	40

1. Інформація про цей посібник

1.1 Дійсність

Цей посібник стосується таких пристроїв:

—Сонячний інвертор

1.2 Сфера застосування

У цьому посібнику описано складання, монтаж, експлуатацію та обслуговування даного пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед монтажем та експлуатацією.

1.3 Цільова група « »

Цей документ призначений для кваліфікованих фахівців та кінцевих користувачів. Задачі, що не вимагають особливої кваліфікації, можуть виконувати й кінцеві користувачі. Кваліфіковані фахівці повинні володіти такими навичками:

- Знання принципів роботи та експлуатації інвертора
- Підготовку щодо поводження з небезпеками та ризиками, пов'язаними з монтажем та експлуатацією електричних пристроїв та установок
- Підготовку з монтажу та введення в експлуатацію електричних пристроїв та установок
- Знання відповідних стандартів та директив
- Ознайомлення з вимогами цього документа та всією інформацією щодо безпеки

1.4 Етикетка « » (Обережно: небезпека ураження електричним струмом) Опис

З метою забезпечення особистої безпеки користувача під час використання цього виробу в інверторі та посібнику наведено відповідну ідентифікаційну інформацію та застосовано відповідні символи для попередження користувача, який повинен уважно ознайомитися з наведеним нижче переліком символів, що використовуються в цьому посібнику.

Етикетки на інверторі

	УВАГА Не відключайте під навантаженням!
	Небезпека: висока напруга! Небезпека: ризик ураження електричним струмом!
	Починайте технічне обслуговування інвертора не раніше ніж через 5 хвилин після відключення інвертора від усіх зовнішніх джерел живлення.
	Уважно прочитайте інструкції перед виконанням будь-яких операцій з інвертором.
	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 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. **ІНСТРУКЦІЯ 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 багатфункціональний сонячний інвертор, що поєднує в собі сонячний контролер заряду MPPT, високочастотний інвертор з чистою синусоїдою та модуль безперебійного живлення (UPS) в одному пристрої, що ідеально підходить для автономного резервного живлення та власного споживання електроенергії. Цей інвертор може працювати як з акумуляторами, так і без них.

Для повноцінної роботи всієї системи також потрібні інші пристрої, такі як фотоелектричні модулі, генератор або підключення до електромережі. З приводу інших можливих архітектур системи, залежно від ваших вимог, проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором. Модуль Wi-Fi є вбудованим або підключається у вигляді

, що встановлюється на інвертор. 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.

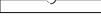
3. Встановлення

3.1 Розпакування та перевірка « »

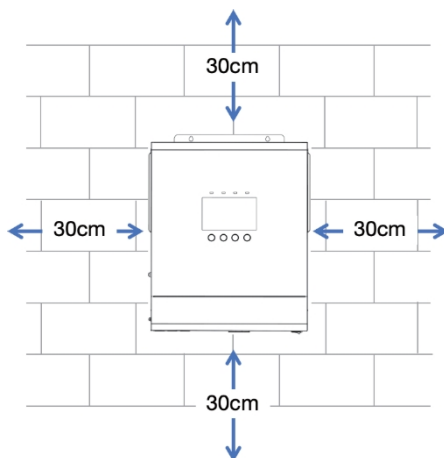
3.1.1 Перевірка вмісту упаковки

Продукція пройшла ретельне тестування перед відправкою з заводу. Будь ласка, розпишіться після її 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

Інструменти для монтажу	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 	Інструмент для обтиску клем 

3.2 Монтаж блоку « »



Перед вибором місця встановлення врахуйте наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.
- Встановлюйте 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 діапазоні від -10 °C до 0 °C.
- Рекомендоване положення для монтажу — вертикальне кріплення до стіни.
- Обов'язково дотримуйтесь відстаней до інших предметів та поверхонь, як показано на схемі вище, щоб забезпечити достатнє відведення тепла та мати достатньо місця для виведення проводів.

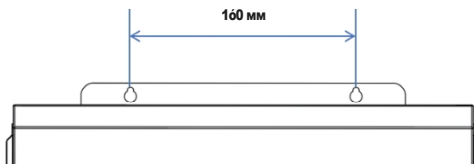


УВАГА!

Інвертор придатний для монтажу лише на бетонній або іншій негорючій поверхнях.

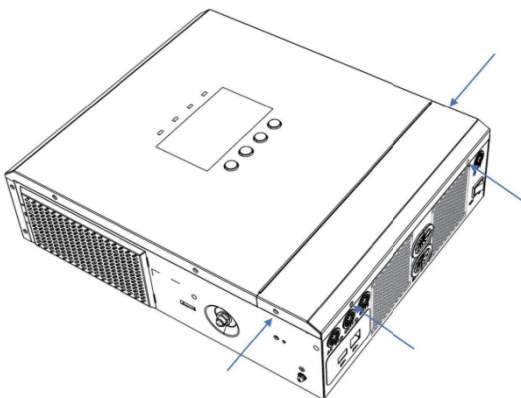
Дотримуйтесь інструкцій з монтажу:

1. За допомогою свердла G8 просвердліть отвори на монтажній поверхні. Відстань між двома отворами становить 160 мм. Потім вставте трубку розширювального гвинта. Рекомендується використовувати розширювальний гвинт іо.



2. Візьміть інвертор вертикально та вирівняйте отвори для гвинтів у верхній частині інвертора з трубкою розширювального гвинта, вже встановленою на стіні. Закріпіть інвертор на монтажній поверхні за допомогою гвинтів.

Перш ніж підключати всі кабелі, зніміть нижню кришку, відкрутивши чотири гвинти, як показано нижче:



3.3 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 40 А.



УВАГА!

Є три клемні блоки з позначками «AC IN», «AC OUT1» та «AC OUT2» (опція). 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 спричинити коротке замикання в мережі під час паралельної роботи цих інверторів

Рекомендації щодо проводів для підключення до мережі змінного струму

Переріз	Кабель (мм²)
---------	--------------



УВАГА!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

10 AWG	5,26
--------	------



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель рекомендованого розміру, як зазначено нижче.



УВАГА!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати

Рекомендації щодо вихідних проводів змінного струму

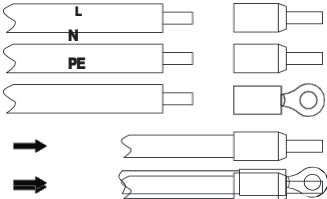
Переріз	Кабель (мм²)
12 AWG	4



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.

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення входу змінного струму (AC IN):

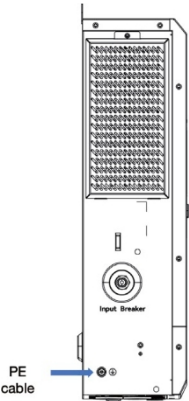
1. Перед підключенням до мережі змінного струму обов'язково спочатку вимкніть автоматичний вимикач.
2. Зніміть ізоляційну муфту довжиною 12 мм з кінців кабелів, вкоротіть провід до 10 мм. Вставте кабель у трубчасту клемму. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно з'єднайте клемму з кабелем.

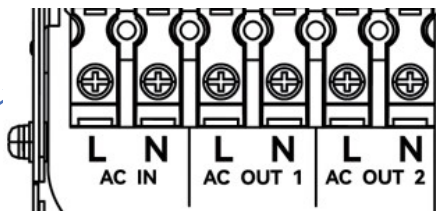
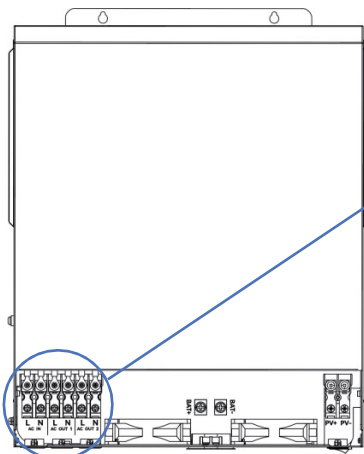


3. Підключіть кабелі вхідного змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемних колодках, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний кабель PE на стороні інвертора.

PE Захисне заземлення (жовто-зелений) **L**
LINE (коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)



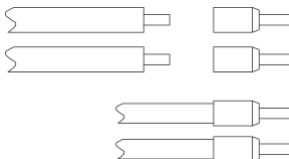


Деякі моделі не мають виходу AC OUT 2; технічні характеристики див. у технічному паспорті.

4. Переконайтеся, що кабелі надійно підключені.

Для підключення виходу змінного струму:

Виконайте наведені нижче дії для підключення кабелів L (фаза) та N (нуль) до виходу змінного струму.



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 короточасне 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 сонячний інвертор спрацює через перевантаження та відключить вихідний сигнал, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно може спричинити внутрішнє пошкодження кондиціонера.

3.4 Підключення фотоелектричної системи « »



УВАГА!

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



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 матеріалів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Обов'язково підключіть клеми фотоелектричних модулів до відповідних роз'ємів на інверторі, оскільки порушення полярності може призвести до пошкодження інвертора.



УВАГА!

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, використовуйте кабель рекомендованого перерізу, як зазначено нижче. Кольори кабелів, зазначені нижче, наведені лише для орієнтування.

Переріз	Кабель (мм ²)
10 AWG	5,2

Вибір фотоелектричних модулів:

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

1. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу фотоелектричної батареї інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за пускову напругу.

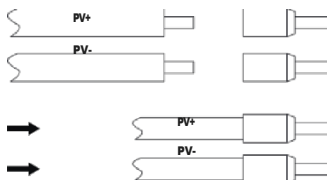
Макс. напруга відкритого ланцюга фотоелектричної батареї	500 В постійного струму
Напруга запуску	80 В постійного струму
Діапазон напруги МРРТ фотоелектричної батареї	0 В постійного струму — 450 В постійного струму

**УВАГА!**

Будь ласка, не підключайте жодних вимикачів постійного струму або автоматичних вимикачів змінного/постійного струму до завершення електричних підключень.

Для підключення фотоелектричного модуля виконайте наведені нижче кроки:

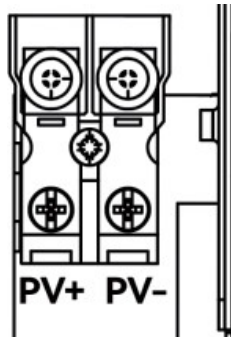
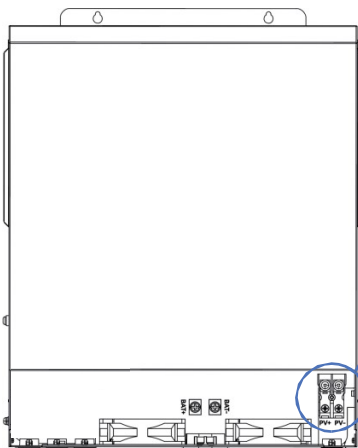
1. Перед підключенням фотоелектричних модулів обов'язково спочатку розімкніть автоматичний вимикач постійного струму.
2. Зніміть ізоляційну муфту на відстані 12 мм від кінців кабелів, вкоротіть провідну частину до 10 мм. Вставте кабель у трубчасту клемму. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно з'єднайте клемму та кабель



3. За допомогою мультиметра перевірте правильність полярності.
4. Підключіть кабелі PV відповідно до полярності, зазначеної на клемній колоді, та затягніть гвинти клем.

+ PV+ (червоний)

— PV- (чорний)



5. Переконайтеся, 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 24 В. Також необхідно вибрати тип акумулятора: AGD або FLD (залитий).



УВАГА!

З метою забезпечення безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий пристрій захисту від надструму постійного струму або роз'єднувач між акумулятором та інвертором. У деяких випадках наявність роз'єднувача може не вимагатися, проте все одно необхідно встановити захист від надструму. Рекомендований номінал пристрою захисту або роз'єднувача становить 250 А.



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 рекомендований кабель та клемми відповідного розміру, як зазначено нижче. Кольори кабелів, зазначені нижче, наведені лише для орієнтовного ознайомлення.



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.

Рекомендовані розміри кабелю та клем акумулятора:

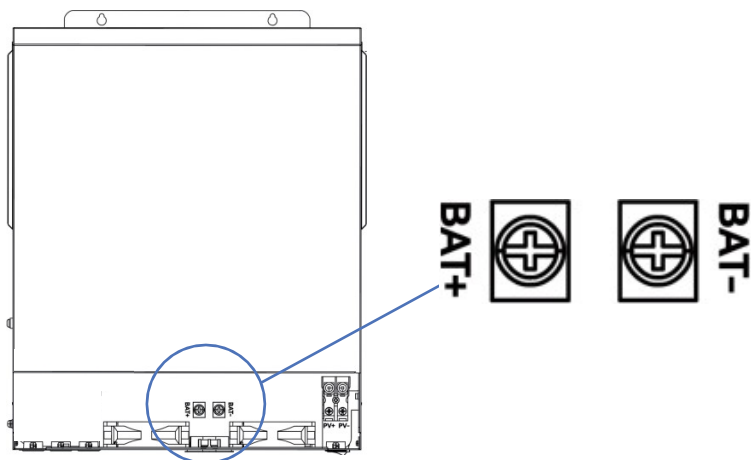
Переріз	Кабель (мм ²)
1 AWG	42

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

1. Відкрутіть попередньо закріплені гвинти на полюсах акумулятора. Підготуйте 2 клєми типу DT (вони повинні підходити для кабелів AWG1).
2. Зніміть ізоляційну оболонку на відстані 12 мм від кінців кабелів, вкоротіть провідну частину до 10 мм. Вставте кабель у DT-затискач. Потім за допомогою обтискного інструменту для затискачів щільно з'єднайте затискач із кабелем.



3. Протягніть кабель акумулятора через отвір для встановлення акумулятора в нижній частині корпусу та затягніть гвинти клєм. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі/зарядному пристрої підключена правильно, а клєми DT щільно закручені до клєм акумулятора.



4. 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 кладіть нічого між плоскою частиною клеми інвертора та клемою DT. Інакше може статися перегрів.

УВАГА!

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

3.5.2 Підключення літійової батареї

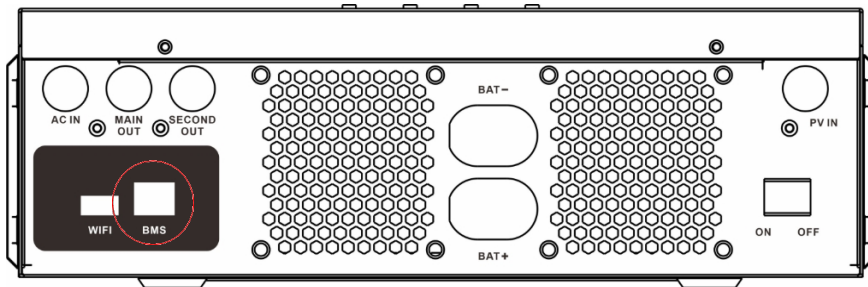
УВАГА!

Перед тим, як виконати остаточне підключення постійного струму або замкнути вимикач/роз'єднувач постійного струму, переконайтеся, що плюс (+) підключено до плюса (+), а мінус (–) — до мінуса (–).

Якщо ви обираєте літійовий акумулятор для інвертора, спочатку перевірте сумісність протоколу. На літійовому акумуляторі є два роз'єми: порт RJ45 системи управління акумулятором (BMS) та кабель живлення.

Для підключення літійової батареї виконайте наведені нижче кроки:

1. Підключіть кабель живлення відповідно до розділу 3.5.1.
2. Підключіть роз'єм RJ45 комунікаційного кабелю акумулятора до комунікаційного порту BSS інвертора. Протоколом зв'язку має бути RS485 або CAN.



3. Підключіть інший кінець кабелю RJ45 (кабель зв'язку з літійовим акумулятором) до порту зв'язку літійового акумулятора.

Примітка: Якщо ви обираєте літійовий акумулятор, обов'язково під'єднайте кабель зв'язку BSS між акумулятором та інвертором.

Зв'язок із літійсвим акумулятором та налаштування:

Для забезпечення зв'язку з системою управління акумулятором (BMS) у розділі 4.2.2, програма 17, слід встановити тип акумулятора «Lib» або «FEE».

Переконайтеся, що літійсвий акумулятор підключено до порту BSS інвертора за принципом «контакт до контакту»; схема розведення контактів порту BSS інвертора наведена нижче:

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

Зв'язок із системою управління акумуляторною батареєю (BMS) у паралельній системі

Якщо необхідно встановити зв'язок із системою BSS у паралельній системі, слід обов'язково підключити кабель зв'язку BSS між акумулятором та одним інвертором паралельної системи.

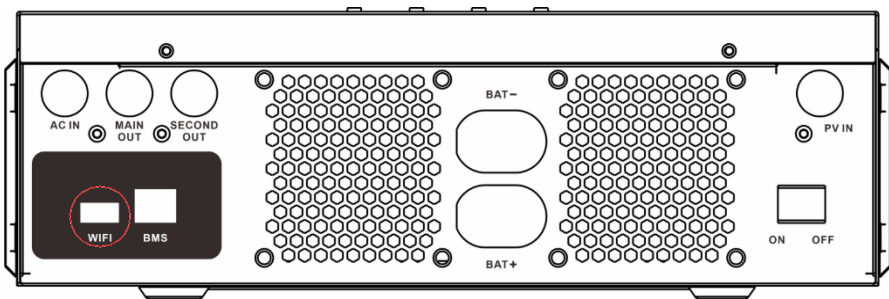
3.6 Остаточне складання системи « »

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

3.7 Підключення смарт-модуля зв'язку (опціонально)

«Smart Communication Stick» (Wi-Fi) використовується для підключення до хмарної платформи. Будь ласка, вставте пристрій безпосередньо в COM-порт.

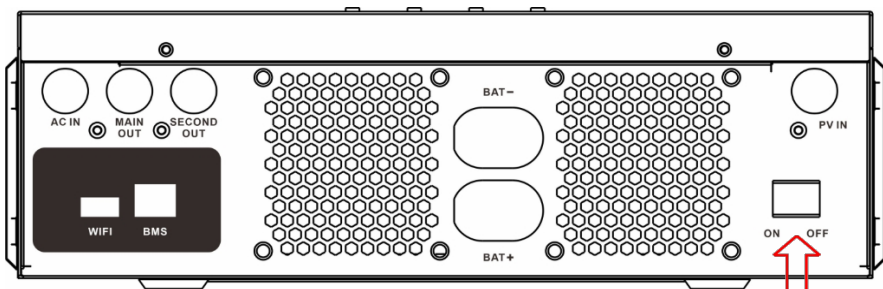
Деякі моделі підтримують вбудовану функцію моніторингу через Wi-Fi; будь ласка, ознайомтеся з коротким посібником з налаштування сонячного додатка.



4. Експлуатація

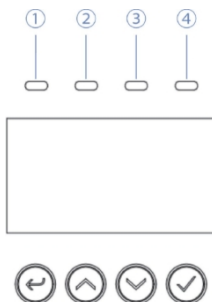
4.1 Увімкнення/вимкнення живлення « »

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

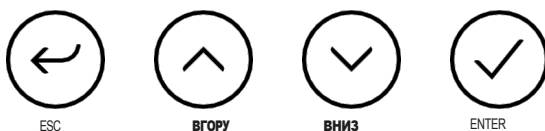


4.2 Експлуатація та панель дисплея

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



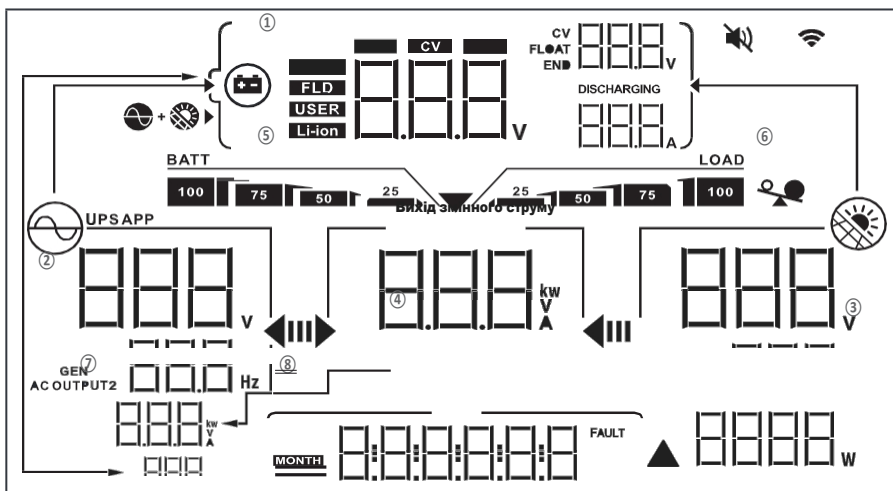
Світлодіодний індикатор			Повідомлення
j АС	Індикатор стану (зелений)	Світиться постійно	Напруга в мережі в нормі, і пристрій переходить у режим роботи від мережі.
		Миготіння	Живлення від мережі в нормі, але режим роботи від мережі не ввімкнено.
		Вимкнено	Подача електроенергії з мережі порушена.
② Інвертор	Індикатор інвертора (y · IIw)	Світиться постійно	У режимі роботи від акумулятора вихідне напруження забезпечується від акумулятора або фотоелектричної системи.
		Не горить	Інші стани.
③ Заряджання	Заряджання індикатор) (	Світиться постійно	Акумулятор перебуває в режимі підтримуючого заряджання.
		Мигає	Акумулятор перебуває в режимі заряджання постійною напругою.
		Не горить	Інші стани.
4 Несправність	Індикатор несправності (червоний)	Світиться постійно	У інверторі сталася несправність
		Миготіння	У інверторі виникло попередження.
		Вимкнено	Інвертор працює нормально.



Функціональні кнопки

Кнопка	Опис
ESC	Для виходу з режиму налаштувань
ВГОРУ	Перехід до попереднього пункту меню
ВНИЗ	Перехід до наступного пункту меню
ENTER	Для підтвердження вибору в режимі налаштування або для входу в режим налаштування

4.2.1 Піктограми на РК-дисплеї



Область відображення	Піктограма	Опис
Інформація про акумулятор		Піктограма акумулятора
		Тип акумулятора
		Три етапи заряджання. Під час етапу заряджання постійним струмом світиться піктограма CC, під час етапу заряджання постійною напругою — піктограма CV, а під час етапу підтримуючого заряджання — піктограма FLOAT світиться під час етапу підзарядки.
		Показник напруги акумулятора
		Під час етапу заряджання постійною напругою на дисплеї відображається напруга CV, а піктограма CV світиться. Під час етапу підзарядки на екрані відображається напруга підзарядки, а піктограма FLOAT світиться. Під час розряджання на дисплеї відображається кінцева напруга розряджання, а піктограма END світиться.
		Струм заряджання/розряджання акумулятора
Інформація про вхідний сигнал MAC		Піктограма входу змінного струму
		Режим входу UPS або APP При налаштуванні на вхід GEN відображається як APP
		Напруга та частота вхідного змінного струму
Інформація про вхід 3PV		Піктограма входу PV
		Показує потужність PV, напругу PV, струм PV тощо
④ Інформація про вихідний		Показувати вихідну напругу (В), повну потужність (ВА або кВА) та вихідну активну потужність (Вт або кВт) по черзі, змінюючи показники кожні п'ять секунд. Показувати вихідну частоту
Ємність акумулятора		Вкажіть ємність акумулятора
6. Навантаження		Вкажіть навантаження
		Піктограма перевантаження
7 Вихід змінного струму 2 Інформація		Піктограма другого виходу змінного струму
		Показує напругу на виході змінного струму 2 (В)

@Параметр Запит, налаштування функції або несправність/сигнал тривоги Інформація	 The diagram shows a control panel with a horizontal row of four square buttons. Above the first two buttons are two more square buttons. Below the row of four buttons is a small rectangular display area. To the right of the display is a small triangle pointing upwards. Labels 'F1', 'F2', 'F3', and 'F4' are positioned below the four buttons respectively.	Показує інформацію про систему; налаштування функцій; вказує на несправність/сигнал тривоги
--	--	--

Інша інформація		Вимкнути звук
		Wifi підключено
		Якщо використовується комбінація фотоелектричної системи та мережі, ліва та права піктограми світяться одночасно ; якщо використовується лише фотоелектрична система, світяться лише права піктограма
		Якщо спочатку працює фотоелектрична система, ліва та права піктограми світяться одночасно .

Для свинцево-кислотних акумуляторів детальний опис піктограми акумулятора такий:

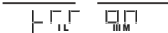
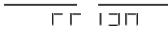
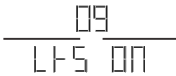
У режимі роботи від акумулятора піктограма акумулятора відображає ємність акумулятора		
відсоток навантаження	напругу акумулятора	Рівень заряду
Навантаження >50%	< 22,292 В	
	22,292 23,37 В	
	23,37 24,448 В	
	> 24,448 В	
50 % > Навантаження > 20 %	< 23,59 В	
	23,59 — 24,008 В	
	24,008 25,74 V	
	> 25,74 6V	
Навантаження < 20 %	< 24,24 В	
	24,24 — 25,318 В	
	25,318 2,395 В	
	> 2,395 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», щоб підтвердити вибір, або кнопку ESC, щоб вийти.

Програма	Опис	Параметр налаштування	
01	Вихідна напруга	0PU230 В	
		230 В (за замовчуванням) Значення, що регулюється/налаштовується: 208 В, 220 В, 230 В, 240 В	
02	Вихідна частота	0PF 50 Гц	
		50 Гц (за замовчуванням) Регульована/настроювана частота: 50 Гц, ±0 Гц	
03	Пріоритет джерела виходу	Спочатку мережа (за замовчуванням)	000000 В
		Мережа забезпечує живлення навантажень як першочерговий пріоритет. Сонячна енергія заряджатиме акумулятор. Якщо сонячної енергії недостатньо для заряджання акумулятора, мережа одночасно заряджатиме акумулятор. Якщо енергії від електромережі недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, сонячна енергія одночасно забезпечуватиме живлення цих споживачів. Якщо сонячної енергії та енергії з електромережі недостатньо, акумулятор одночасно забезпечуватиме живленням споживачів. Якщо енергії від сонячних панелей, електромережі та акумулятора недостатньо для живлення споживачів, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	
		Сонячна енергія — першочерговий джерело	00 В
		Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів у першу чергу. Якщо сонячної енергії вистачає, акумулятор заряджатиметься за рахунок сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, електромережа одночасно забезпечить їх електроенергією. Надлишкова енергія піде на зарядку акумулятора. Якщо сонячної енергії та енергії з електромережі недостатньо, акумулятор одночасно забезпечить живлення споживачів. Якщо енергії від сонячних панелей, електромережі та акумулятора недостатньо для живлення споживачів, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	

03	Джерело виходу Пріоритет	Пріоритет PBG	PBG
		Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів у першу чергу. Якщо сонячної енергії достатньо, акумулятор заряджається за рахунок сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, акумулятор одночасно забезпечуватиме їх електроенергією. Якщо сонячної енергії та заряду акумулятора недостатньо, електромережа одночасно забезпечуватиме споживачі електроенергією. Якщо енергії від сонячних панелей, електромережі та акумулятора недостатньо для живлення споживачів, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	
		MKS	03
		Генератор забезпечує живлення споживачів у першу чергу. Якщо є генератор, фотоелектрична система та акумулятор, режим роботи — PBG. Якщо є генератор та акумулятор (без фотоелектричної системи), режим роботи — GPB. Якщо є генератор та фотоелектрична система (без акумулятора), режим роботи — GPB.	
04	Режим введення	APP: Appliance (default)	04 APP
		Застосовується для побутової техніки Типовий час перемикання становить 10 мс.	
		ДБЖ	i-i i-i i-i n in in i- zi
		Застосовується для комп'ютерів та інших пристроїв. Типовий час перемикання становить 1 Омс.	
05	Пріоритет джерела зарядного пристрою	PNG: Фотоелектрична система та мережа (за замовчуванням)	Uh H P Q I
		Фотоелектрична система та мережа заряджаються одночасно.	
		OPV: Тільки фотоелектрична система	05 CHAPU
		Заряджається лише фотоелектрична система.	
		PVF: спочатку фотоелектрична система	LMPPF
		Якщо доступні як мережа, так і фотоелектрична система, заряджається від фотоелектричної системи. Якщо доступна лише фотоелектрична система, заряджається від неї. Якщо доступна лише мережа, заряджається від мережі.	

	Струм заряджання від мережі		
		За замовчуванням встановлено значення 80 А. Доступні варіанти: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160 А	
07	Максимальний струм заряджання		
		Встановіть загальний струм заряджання для сонячних зарядних пристроїв та зарядних пристроїв, підключених до електромережі. Значення за замовчуванням — 120 А. Доступні варіанти: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160 А	
08	Меню за замовчуванням	Встановіть у положення «Увімкнено». Якщо поточна сторінка не є першою і протягом 1 хвилини не виконувється жодна операція, система повернеться до відображення першої сторінки. Встановіть у положення «ВИМКНУТО». Якщо поточна сторінка не є першою і протягом 1 хвилини не виконувється жодна операція, система залишиться на поточній сторінці.	
09	Автоматичний перезапуск при перевантаженні occurs	Увімкнено (за замовчуванням)	
10	Автоматичний перезапуск у разі перевищення температури	Увімкнено (за замовчуванням)	
1	Попередження про відключення основного входу		
		Увімкнати/вимкнути сигнал тривоги про зникнення мережі або фотоелектричного живлення. За замовчуванням встановлено значення «Увімкнено». Якщо буде виявлено втрату вхідного сигналу від мережі, звуковий сигнал лунатиме протягом 5 секунд. Якщо встановлено значення «Вимкнено», після втрати вхідного сигналу від мережі звуковий сигнал не лунатиме.	
2	Режим енергозбереження	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.	
	Переключення при		

13	перевантаженні на байпас	За замовчуванням встановлено значення «ВИМКНЕНО». Якщо встановлено значення «УВИМКНЕНО», у разі роботи в режимі РВГ (пріоритет фотоелектричних модулів) або SKS (пріоритет генератора), у разі перевантаження система негайно перейде в режим байпасу (живлення від мережі), також відомий як режим байпасу).
----	--------------------------	--

14	Налаштування тихого режиму	n fib Увімкнення/вимкнення звукового сигналу. За замовчуванням встановлено значення «Вимкнено». Якщо встановлено значення «Увімкнено», у будь-якій ситуації, наприклад під час спрацьовування сигналів тривоги або виникнення несправностей, Звуковий сигнал не лунатиме. Це налаштування можна застосувати до всіх режимів. На звук натискання кнопок це не впливає.
15	Точка повернення до напруги мережі	15 66.6230 Коли акумулятор налаштований на режим AGE (свинцево-кислотний акумулятор) або FLD (акумулятор із залитою електролітною рідиною). Значення за замовчуванням становить 23 В, і його можна регулювати в діапазоні [22, 26V]. Коли акумулятор налаштований на режим LIB (трикомпонентний літійсвий акумулятор). Значення за замовчуванням становить 23,8 В. Його можна регулювати в діапазоні [20, 25 В]. Якщо для акумулятора встановлено режим FEL (літій-залізний акумулятор), значення за замовчуванням становить 24,8 В. Його можна регулювати в діапазоні [20, 25 В]. Коли акумулятор налаштований на режим CUS (тип налаштування користувача). Значення за замовчуванням становить 23,8 В, і його можна регулювати в діапазоні [20–25 В].
16	Повернення до точок напруги режиму акумулятора	Коли акумулятор налаштований на режим AGE (Absorbent Glass Cat) або FLD (Flooded), значення за замовчуванням становить 26V. Його можна регулювати в діапазоні [24, 29 В]. Коли акумулятор налаштований на режим LIB (трикомпонентний літійсвий акумулятор), значення за замовчуванням становить 27,2 В. Його можна регулювати в діапазоні [23, 29 В]. Коли акумулятор налаштований на режим FEL (літій-залізний акумулятор), значення за замовчуванням становить 2,2 В. Його можна регулювати в діапазоні [23, 29 В]. Коли акумулятор налаштований у режимі CUS (Customer Set Type), значенням за замовчуванням є 27,2 В, діапазон напруги становить [23, 29 В].
17	Тип акумулятора	AGE (за замовчуванням) 6A8EAGn З жидким електролітом ii 6A8EFLd Літійсвий (трикомпонентний літійсвий акумулятор) 17 6A8ELLb FEL (літій-залізо) 6A8EFEL

		Визначений користувачем	BAECUS
--	--	-------------------------	--

18	Поріг низької напруги акумулятора	Налаштування сигналу тривоги про низький рівень заряду акумулятора. Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, значення за замовчуванням становить 23,8 В. Діапазон регулювання напруги становить [20,0-25 В]. Початкові налаштування для CUS такі самі, як і для LIB. Якщо тип акумулятора встановлено як FEL, значення за замовчуванням становить 24 В. діапазон регулювання напруги становить [20,0; 25 В]. Неможливо встановити режим визначення акумулятора на AGM або FLD . Початкове значення за замовчуванням становить 22 В
19	Значення напруги відключення акумулятора	Функцію налаштування порогу відключення при низькій напрузі акумулятора неможливо регулювати, якщо для акумулятора задано режим AGA або FLD. Значення за замовчуванням становить 21 В. Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, то можна змінити значення відключення акумулятора. Значення за замовчуванням становить 23 В, а діапазон регулювання — [20, 24 В]. Початкові налаштування для CUS такі самі, як і для LIB. Якщо тип акумулятора встановлено як FEL, то можна змінити значення відключення акумулятора. Значення за замовчуванням становить 21 В, а діапазон регулювання — [20, 24 В].
20	Налаштування точки напруги в режимі постійної напруги	Якщо тип акумулятора задано в режимі AGE або FLD, значення заданої напруги налаштувати неможливо. За замовчуванням для режиму AGE встановлено значення 28,2 В, а для режиму FLD — 29 В. Якщо тип акумулятора — CUS, задане значення заряджання постійною напругою можна встановити в діапазоні [24, 30 В]. За замовчуванням Значення становить 5,4 В. Важливо зазначити, що задане значення напруги в режимі постійної напруги має бути вищим за задане значення напруги в режимі підтримуючого заряду. Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, значення за замовчуванням становить 28,2 В, і його можна регулювати в діапазоні [24–30 В]. Якщо тип акумулятора встановлено як FEL, значення за замовчуванням становить 27,6 В, і його можна регулювати в діапазоні [24–30 В]. Важливо забезпечити, щоб задане значення напруги режиму постійної напруги було вищим за задане значення напруги режиму підтримуючого заряду.

21	Налаштування значення напруги в режимі підзарядки	21 bFL27.0 Якщо тип акумулятора відповідає режиму AGE або FLD, задане значення напруги не можна налаштувати. Значення за замовчуванням становить 27 В. Якщо тип акумулятора — CUS, значення за замовчуванням становить 27,0 В. Діапазон налаштування — [24–30 В]. Якщо тип акумулятора — LIB, значення за замовчуванням становить 27,0 В. Діапазон налаштування — [25, 29 В]. Якщо тип акумулятора — FEL, значення за замовчуванням становить 27,2 В. Діапазон налаштування — [25, 29 В]. Важливо зазначити, що напруга точки постійного заряду завжди повинна бути вищою за напругу точки плаваючого заряду.
22	Налаштування точки низької напруги мережі	22 LL4154 Якщо режим входу — APP/GEN, точку низької напруги мережі можна встановити в діапазоні від 90 В до 154 В. Значення за замовчуванням становить 154 В. Якщо режим входу встановлено як «UPS», поріг низької напруги мережі можна налаштувати в діапазоні від 170 В до 200 В. Значення за замовчуванням становить 185 В.
23	Налаштування верхньої межі напруги мережі	23 UH4264 Якщо режим входу — APP/GEN, то верхню межу напруги мережі можна встановити в діапазоні від 2–4 В до 280 В. За замовчуванням встановлено значення 2–4 В. Якщо режим входу — UPS, то верхня межа напруги мережі встановлюється на рівні 2–4 В.
24	Автоматичне вимкнення підсвічування	24 AEb ON За замовчуванням увімкнено. Якщо ця опція увімкнена, підсвічування вимкнеться через 1 хвилину після того, як жодна кнопка не буде натиснута.
25	Налаштування плавного запуску інвертора	25 SF Eff FF Діапазон налаштувань: ВИМКН. Якщо встановлено значення «УВЛ.», вихідна напруга інвертора поступово зростає від 0 до заданого значення напруги. Якщо встановлено значення «Вимкнено», вихідна потужність інвертора безпосередньо зростає від 0 до заданого значення напруги. Умови налаштування: Налаштування можна виконати в режимі роботи одного пристрою.

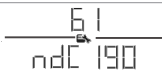
26	Скидання до заводських налаштувань	Відновити всі налаштування до заводських значень за замовчуванням. До налаштування цей інтерфейс відображається як «OFF». При встановленні значення «ON» система відновить налаштування за замовчуванням. Після завершення налаштування цей інтерфейс знову відобразиться як «OFF». 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	Увімкнення/вимкнення сигналу тривоги про від'єднання акумулятора. Діапазон налаштувань — «Вимкнено». Якщо встановлено значення «Вимкнено», сигнал тривоги про відключення акумулятора не спрацює, коли акумулятор буде відключено.
31	Налаштування точки вирівнювальної напруги	Значення за замовчуванням для типу акумулятора FEL становить 28 В, діапазон налаштування — [24, 30 В]. Значення за замовчуванням для типу акумулятора AGA/FLD/LIB/CUS становить 29,2 В, діапазон налаштування — [24, 30 В].
32	Налаштування часу вирівнювального заряджання	Цю функцію можна вимкнути («OFF») або увімкнути. 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 доти, доки не закінчиться встановлений час вирівнювання. Діапазон налаштування становить [5, 900], з кроком у 5 хвилин. За замовчуванням ця функція вимкнена.

33	Налаштування часу затримки вирівнювання	Цю функцію можна встановити у стан «ВИМКНЕНО» або у активний стан. 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	Якщо під час фази підтримання заряду з увімкненим режимом вирівнювання буде виявлено підключення акумулятора, контролер почне перехід у фазу 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	Негайно увімкніть вирівнювання	За замовчуванням встановлено значення «Вимкнено», і функція не увімкнена. Якщо встановлено значення «ВКЛ.», на етапі підзарядки з плаваючим струмом, коли увімкнено режим вирівнювання та виявлено підключення акумулятора, зарядка з вирівнюванням активується негайно, і контролер перейде до етапу вирівнювання.

36	Функція підключення інвертора до мережі	Встановіть, чи підключений інвертор до мережі. Якщо значення «INT», Інвертор може подавати енергію в мережу відповідно до пріоритету різних джерел живлення. У режимі PGB, коли рівень заряду акумулятора є достатнім, за умови підключення до мережі фотоелектрична система може подавати в мережу якомога більше енергії, а надлишкова енергія від фотоелектричної системи заряджає акумулятор. У режимі PGB, коли рівень заряду акумулятора HE є достатнім, фотоелектрична система заряджає акумулятор настільки, наскільки це можливо, а надлишкова енергія від фотоелектричної системи подається в мережу. У режимах GPB та PBG, доки існує підключення до мережі, фотоелектрична система заряджає акумулятор настільки, наскільки це можливо, а надлишкова енергія від фотоелектричної системи подається в мережу. У режимі SKS інвертор не подає енергію в мережу.
37	Максимальна потужність підключення до мережі	W 0 1 1 1 2 3 4 Встановлення значення вихідної потужності відповідно до мережі. Значення за замовчуванням становить 5,0 кВт. Діапазон налаштування — [0, 5,0] кВт. Крок налаштування становить 0,5 кВт.
38	Точка відключення при низькій напрузі на подвійному виході акумулятора	24V24V Якщо ця функція увімкнена, вторинний вихід інвертора за замовчуванням увімкнений. У режимі роботи від акумулятора, коли напруга акумулятора опускається нижче заданого значення, вторинний вихід вимикається. Коли акумулятор якщо напруга перевищує задане значення плюс 1 В на кожен додатковий елемент акумулятора, вмикається вторинний вихід. Значення за замовчуванням становить 24 В, діапазон налаштування — [22, 30] В. Якщо задане значення перевищує точку заряджання з постійною напругою (CV) на 1 В на елемент, напруга відновлення встановлюється на рівні точки заряджання з постійною напругою. Примітка: Це налаштування не впливає на моделі без другого виходу.
39	Тривалість роботи подвійного виходу акумулятора	39 5 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 FUL Якщо ця функція увімкнена, додатковий вихід інвертора за замовчуванням увімкнений. У режимі роботи від акумулятора, коли час розряджання акумулятора досягає заданого значення, додатковий вихід вимикається. За замовчуванням встановлено значення OFF, функція не увімкнена. Діапазон налаштування становить [5,900] хвилин. Якщо встановлено значення «FUL», час роботи додаткового виходу не обмежується. Примітка: це налаштування не впливає на моделі без додаткового виходу.

40	Відключення режиму роботи від акумулятора з двома виходами за рівнем заряду (SOC)	40 db5 20 Якщо ця опція увімкнена, вторинний вихід інвертора за замовчуванням увімкнений. У режимі роботи від акумулятора, коли рівень заряду акумулятора (SOC) нижчий за заданого значення, додатковий вихід вимикається. Після того, як напруга акумулятора стане на 5 % вищою за задане значення, додатковий вихід увімкнеться. Значення за замовчуванням — 20. Діапазон налаштування: [5, 90] та «Вимкнено». Примітка: це налаштування не впливає на моделі без другого виходу.
44	BMS Функція зв'язку	44 bn50FF За замовчуванням параметр встановлено у положення «ВИМКНЕНО», і функція не активована. При налаштуванні на конкретний протокол BMS інвертор взаємодіє з системою управління літєвим акумулятором (BMS) через централізовану плату управління та отримує інформацію про акумулятор. Якщо після увімкнення функції виникають порушення зв'язку, генерується сигнал тривоги 5b, і інвертор не визначає логіку роботи на основі інформації з шини BUS. 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)
45	Ідентифікатор BMS	45 bn1A60 Налаштування номера BSS ID для зв'язку. Значенням налаштування є At0 або числове значення [0, 15]. При цьому літери A-F відповідають значенням 10-15 відповідно. За замовчуванням встановлено режим «авто» (At0). У режимі «авто» (At0) система автоматично сканує ідентифікатори BMS у порядку від найменшого до найбільшого. Як тільки система знаходить перший ідентифікатор із правильною відповіддю, вона фіксує цей ідентифікатор і звертається лише до BMS із цим ідентифікатором.

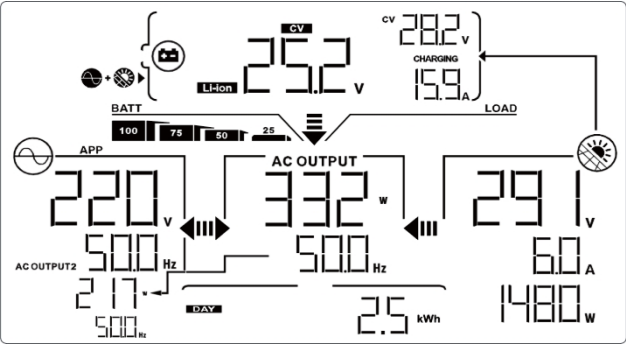
		46 650 20 Налаштуйте інвертор на вимкнення, коли рівень заряду (SOC) акумулятора є низьким. За замовчуванням встановлено значення 20, діапазон налаштування становить [5, 50]. Коли рівень заряду літєвого акумулятора (SOC) у режимі роботи від акумулятора досягає заданого значення, інвертор вимикається та генерує сигнал тривоги 08. Сигнал тривоги 08 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 літєвого 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	47 566 90 Встановіть значення SOC, при якому інвертор перейде в режим роботи від акумулятора. Значення за замовчуванням становить 90, а діапазон налаштування — [10, 100]. У режимі пріоритету РВБ, коли рівень заряду літєвого акумулятора (SOC) у звичайному режимі підключення до мережі досягає заданого значення, інвертор переходить у режим роботи від акумулятора. Після увімкнення цієї функції інвертор переходить у режим роботи від акумулятора лише тоді, коли рівень заряду (SOC) перевищуватиме задане значення, а напруга акумулятора буде вищою за порогове значення, при якому відбувається повернення до режиму роботи від акумулятора. 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)	 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 літійової 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 для переходу 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.
01	Макс. струм розряду акумулятора	 Значення за замовчуванням становить 190 A. При встановленні параметра в положення «ВИМКНЕНО» інвертор не обмежуватиме струм розрядження акумулятора. Якщо встановлено числове значення, воно вказує на величину обмежувального струму. Діапазон налаштування становить [10, 190 A] з кроком налаштування 5 A. Якщо струм розрядження перевищує обмеження, спрацює сигнал тривоги 00. Якщо тривалість безперервного перевищення струму досягає 5 секунд, спрацює помилка 14, і інвертор переходить у режим помилки. Якщо для цього параметра встановлено значення «OFF», існує ризик перегріву, якщо струм тривалий час перевищуватиме 190 A.

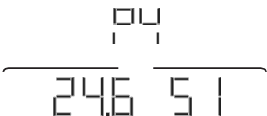
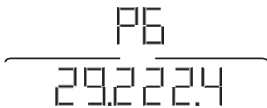
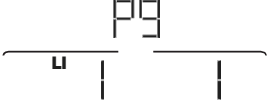
4.3 Відображення інформації про режим « »

Інформація на РК-дисплеї змінюється по черзі при натисканні клавiш «UP» або «DOWN».

Якщо протягом тривалого часу не виконувати жодних операцій, у нижній частині екрана відображатиметься щоденна потужність фотоелектричної генерації. Наприклад, на наступному екрані відображається 2,5 кВт год.



Інформація, яку можна вибрати, змінюється, як показано нижче.

ПК-дисплей	Інформація
	Відображення щоденного обсягу електроенергії, виробленої сонячними батареями.
	Відображення загального обсягу виробленої сонячної енергії.
	Відображення напруги та струму літійової батареї. Відображення повідомлення ERR у разі збою зв'язку з BMS. Якщо функція BSS вимкнена, ця сторінка не відображатиметься.
	Відображення температури літійової батареї та рівня заряду (SOC). Відображення повідомлення «ERR» у разі збою зв'язку з BSS. Якщо функція BMS вимкнена, ця сторінка не відображатиметься.
	Відображення номінальної ємності та залишкової ємності літійової батареї. У разі збою зв'язку з BMS на екрані відображається повідомлення «ERR». Якщо функція BSS вимкнена, ця сторінка не відображатиметься.
	Відображення максимальної напруги заряджання та мінімальної напруги розряджання літійової батареї. При збою зв'язку з BMS відображається повідомлення «ERR». Якщо функція BSS вимкнена, ця сторінка не відображатиметься.
	Відобразити максимальний струм заряджання та максимальний струм розряджання літійового акумулятора. Відобразити ERR у разі збою зв'язку з BSS. Якщо функція BSS вимкнена, ця сторінка не відображатиметься.
	Відображення інформації про сигнали тривоги та несправності літійового акумулятора. У разі збою зв'язку з BSS відображається повідомлення «ERR». Якщо функція BSS вимкнена, це повідомлення не відображатиметься.
	Відображення версії прошивки інвертора.

5. Код помилки



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 залишаться у стані несправності. Щоб перезапустити прилад, необхідно повністю вимкнути живлення (вимкнути екран) або почекаати 30 хвилин. РК-дисплей у режимі несправності показано на малюнку вище. У режимі несправності піктограма несправності світиться яскраво, у режимі тривоги піктограма тривоги блимає; зверніться до виробника для усунення ненормальної ситуації відповідно до інформації про несправність.

Помилка: Інвертор переходить у режим помилки, при цьому червоний світлодіод світиться постійно, а на РК-дисплеї відображається код помилки.

Таблиця кодів несправностей

Fault code	Значення	Необхідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи
	3бій підсилення шини	Перехід у режим несправності	Процес плавного запуску мережі запускається, але напруга на шині не досягає заданого значення	Відновлення після досягнення заданої напруги протягом 15 секунд
2	Перенапруга на шині	Увімкнути режим несправності	Напруга на шині перевищує задане значення	Відновлення роботи після досягнення заданого значення напруги протягом 15 секунд
3	Недостатнє напруга на шині	Увімкнути режим несправності	Напруга на шині нижча за $s t$ значення	Неможливо відновити

Fault code	Значення ^g	Відповідна дія	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи
	Перевантаження акумулятора за струмом	Увімкнути режим несправності	Струм акумулятора перевищує задане значення	Неможливо відновити роботу
5	Перегрів системи	Увімкнути режим несправності	Температура PFC перевищує задане значення або вентилятор не підключений	Відновлення відбудеться після того, як температура опуститься нижче заданого значення, а вентилятор пропрацює 15 хвилин
	Перенапруга акумулятора	Увімкнути режим несправності	Напруга акумулятора перевищує задане значення	Відновлення після досягнення заданої напруги протягом 15 секунд
7	Помилка плавного запуску шини	Перейти в режим несправності	Процес плавного запуску акумулятора розпочався, але напруга шини не досягла заданого значення	Відновлення після досягнення заданої напруги протягом 15 секунд
8	Коротке замикання на шині	Увімкнути режим несправності	Напруга на шині нижча за задане значення	Відновлення неможливе
9	Помилка м'якого запуску інвертора	Перейти до режиму несправності	Процес плавного запуску інвертора розпочався, але напруга інвертора не досягла заданого значення	Відновлення після досягнення заданої напруги протягом 15 секунд
11	Недостатня напруга на інверторі	Увімкнути режим несправності	Напруга інвертора нижча за задане значення в режимі роботи від акумулятора	Відновлення після досягнення заданої напруги протягом 15 секунд

Fault code	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення
12	Коротке замикання інвертора	Режим несправності Tum	Напруга інвертора нижча за задане значення, а струм перевищує задане значення	Повернути початковий стан після досягнення заданого значення протягом 15 секунд
J3	Інвертор негативна потужність	Помилка Tum режим	Потужність інвертора є від'ємною та перевищує задане значення протягом певного періоду часу	Відновлення після досягнення заданого значення протягом 15 секунд
14	Перевантаження	Режим помилки короткого замикання	Струм навантаження перевищує задане значення	Відновлення після досягнення заданого значення протягом 15 секунд
J7	Оновлення програми	Режим несправності Tum	Оновлення інвертора або OTA	Відновлення після оновлення
18	Зворотне підключення фотоелектричної системи	Режим несправності TUM	Зворотне підключення фотоелектричної системи	Відновлення після правильного підключення протягом 15 секунд
26	Помилка BMS	Режим несправності Tum	Код помилки в повідомленні BMS.	Відновлення після усунення несправності BMS
29	Аномальне навантаження інвертора	Режим несправності Tum	Аномальне навантаження інвертора призводить до аномальної напруги	Відновлення після того, як напруга залишатиметься в нормі протягом 15 секунд

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 код	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення
50	Роз'єднання акумулятора	Сигнал тривоги	Акумулятор відключений не більше ніж на 10 хвилин	Відновлення роботи після підключення акумулятора та заряджання протягом 2 хвилин
51	Недостатнє напруження акумулятора	Сигнал тривоги, відключення через низьку напругу акумулятора або неможливість увімкнення	Напруга акумулятора нижча за задане значення BAU	Відновлення роботи після того, як напруга акумулятора перевищить задане значення BAU на 2 В
52	Низька напруга акумулятора	Сигнал тривоги	Напруга акумулятора нижча за задане значення BAL	Відновлення після перевищення напруги акумулятора на 2 В від заданого значення BAL
53	Коротке замикання в ланцюзі заряджання акумулятора	Сигнал тривоги, акумулятор не заряджається	Напруга акумулятора менше 12 В, але струм заряджання присутній.	Відновлення відбувається не пізніше ніж через 1 хвилину після усунення короткого замикання.
56	Втрата зв'язку з BMS	Сигнал тривоги	Збій зв'язку після увімкнено функцію зв'язку	Відновлення після вимкнення функції зв'язку або успішного відновлення зв'язку
58	Помилка вентилятора	Сигнал тривоги, вентилятор працює на повній швидкості	Сигнал швидкості обертання вентилятора не виявлено	Відновлення роботи після виявлення сигналу швидкості обертання вентилятора

Сигнал тривоги код	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення
59	Помилка EEPROM	Сигнал тривоги	Вияток під час читання/запису EEPROM	Неможливо відновити
60	Перевантаження	Сигнал тривоги	Струм мережі/струм розряду акумулятора/потужність навантаження перевищують номінальні значення.	Відновлення можливе після того, як струм мережі/струм розряду акумулятора/потужність навантаження стануть меншими за номінальне значення.
62	Енергія фотоелектричних модулів слабка	Сигнал тривоги, вимкніть вихід фотоелектричної енергії на навантаження, але залиште фотоелектричну систему заряджати акумулятор	Якщо акумулятор не підключено, напруга на шині на шині нижче за задане значення	Відновлення після підключення акумулятора або мережі, або через 10 хвилин.
68	Вимкнення через низький рівень заряду акумулятора (SOC)	Сигнал тривоги, перехід у режим очікування	BSS повідомляє, що рівень заряду (SOC) нижчий за задане значення BSU	Відновіть роботу після виконання однієї з трьох наведених нижче умов: 1. Вимкніть функцію вимкнення при низькому рівні заряду акумулятора 2. Вимкнути функцію зв'язку BMS 3. Рівень заряду акумулятора (SOC) перевищує задане значення на 5%
69	Попередження про низький рівень заряду акумулятора	Сигнал тривоги; якщо пристрій перебуває в режимі очікування, він залишиться в цьому режимі.	Рівень заряду літійового акумулятора нижчий за задане значення +5% (режим мережі або режим роботи від акумулятора), нижчий за задане значення +10% (режим очікування)	Відновлення після виконання однієї з трьох наступних умов: 1. Вимкніть функцію вимкнення при низькому рівні заряду 2. Вимкнути функцію зв'язку BSS 3. Рівень заряду (SOC) перевищує задане значення на 10 %
72	Акумулятор не запускається	Сигнал тривоги	У режимі очікування напруга акумулятора нижча за допустиму напругу запуску	Відновити роботу після того, як напруга акумулятора перевищить допустиму напругу запуску
77	Нестабільне електропостачання з мережі	Сигнал тривоги	Три рази за 5 хвилин відбулося відключення електромережі	Відновлення через 5 хвилин

7. Вирівнювання заряду 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 вживати 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.

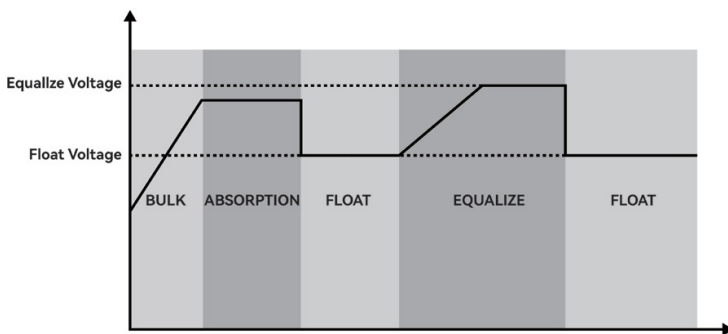
• Як застосувати функцію вирівнювання

Ви можете увімкнути функцію вирівнювання акумулятора в налаштуваннях РК-дисплея моніторингу (програма 32), встановивши час, або вибрати негайне вирівнювання в програмі 35. Після цього ви можете застосувати цю функцію в пристрої одним із таких способів:

1. Встановіть значення напруги вирівнювання у програмі 31.
2. Встановіть час заряджання з вирівнюванням у програмі 32.
3. Встановіть час затримки вирівнювання в програмі 33.
4. Встановіть інтервал вирівнювання в програмі 34.
5. У програмі 35 встановіть режим негайної активації вирівнювання.

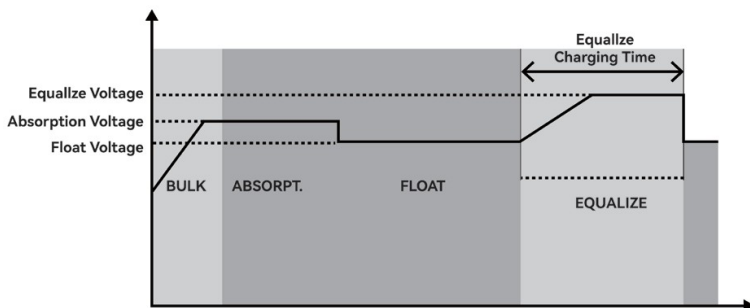
• Коли проводити вирівнювання

На стадії «Float» (підзаряд), коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання активовано негайно, контролер почне перехід до стадії «Equalize» (вирівнювання).

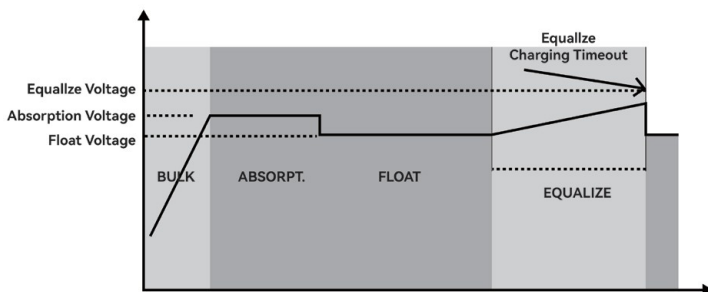


• Час заряджання з вирівнюванням та час очікування

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 доти, доки не спливе встановлений час вирівнювання.



Однак на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не досягла рівня напруги вирівнювання, контролер заряду продовжить час вирівнювання доти, доки напруга акумулятора не досягне рівня напруги вирівнювання. Якщо напруга акумулятора залишається нижчим за напругу вирівнювання після закінчення встановленого часу вирівнювання, контролер заряду припинить вирівнювання та повернеться до режиму підтримання заряду.



8. Усунення несправностей

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
На світлодіодному екрані відображається код помилки 5	Перегрів	1. Температура PFC перевищує поріг захисту протягом більше ніж 20 секунд. 2. Сигнал Alarm58 триває 5 секунд.	Перевірте, чи не від'єднаний вентилятор або чи немає проблем із ослабленням проводки. Якщо вентилятор залишається від'єднаним більше 5 хвилин, машина повідомить про 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 30 А, реакція має відбутися протягом 100-120 мс.	1. Перевірте, чи немає короткого замикання на вихідних клеммах (наприклад, гвинт, що пробиває затискну клему, що призводить до короткого замикання LN). 2. Перевірте, чи напруга та струм інвертора відповідають умовам спрацювання.
На світлодіодному екрані відображається код несправності 58	Несправність вентилятора	Один із вентиляторів обертається менше ніж 8 разів за 2 секунди.	1. Перевірте, чи вентилятор підключено правильно та чи немає ослаблених з'єднань. 2. Якщо вентилятор підключено правильно: а) Перевірте, чи немає проблем із схемою виявлення вентилятора, що зазвичай спричинені надмірним припосом під роз'ємом плати управління. б) Перевірте, чи не пошкоджений сам вентилятор.
Не вдається запустити	Акумулятор	Оскільки для запуску двигуна в режимі живлення від акумулятора необхідна напруга >11,5 В/Н для запуску машини в режимі роботи від акумулятора, найпоширенішими причинами неможливості запуску є 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 справний акумулятор), щоб перевірити, чи досягає вона мінімального значення 11,5 В на елемент, необхідного для запуску. Примітка: Вкрай важливо налаштувати напругу акумулятора відповідно до моделі пристрою. Підключення акумулятора з неправильною напругою може призвести до вибуху конденсатора.

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
Неможливо StdEt	Мережеве живлення		1. Перевірте, чи немає коротких замикань на клеммах мережі (наприклад, гвинт, що пробив і спричинив коротке замикання між фазовою та нейтральною клеммами). 2. Перевірте, чи немає помилок у підключенні, наприклад, помилкового підключення вхідного кабелю до вихідних клем.
	Фотоелектрична система		1. Перевірте, чи вхідна напруга фотоелектричної системи не наближається надто близько до критичного порогу. 2. Для низьковольтних версій машини перевірте, чи сумісні номери версій програмного забезпечення головного блоку управління. Якщо версії програмного забезпечення суттєво відрізняються, машина може не ввімкнутися.
Фотоелектрич на 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 головним блоком управління.

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

