

ГІБРИДНА СОНЯЧНА ЕНЕРГЕТИКА ІНВЕРТОР

- AN-HYI-S6000
- AN-HYI-S8000
- AN-HYI-S10000
- AN-HYI-S12000

ЗМІСТ

1. ПРО ЦЕ ПОСІБНИК	03
1.1 Призначення	03
1.2 Сфера застосування	03
2. ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ	03
3. ВСТУП	04
3.1 Характеристики	04
3.2 Основна архітектура системи	05
3.3 Огляд продукту	06
4. ВСТАНОВЛЕННЯ	07
4.1 Розпакування та перевірка	07
4.2 Підготовка	07
4.3 Монтаж пристрою	07
4.4 Підключення акумулятора	08
4.5 Підключення входу/виходу змінного струму	10
4.6 Підключення фотоелектричної системи	12
4.7 Підключення трансформатора струму	15
4.8 Остаточне складання	16
4.9 Підключення до системи зв'язку	16
4.10 Сигнал сухого контакту	18
5. Експлуатація	19
5.1 Увімкнення/вимкнення живлення	19
5.2 Панель управління та індикації	19
5.3 Піктограми на РК-дисплеї	20
5.4 Схема роботи РК-дисплея	22
5.5 Налаштування РК-дисплея	22
5.5.1 Сторінка детальної інформації	22
5.5.2 Сторінка налаштувань системи	24
5.5.3 Сторінка налаштувань акумулятора	24
5.5.4 Налаштування режиму роботи	27
5.5.5 Сторінка «Час використання»	28
5.5.6 Сторінка основних налаштувань	29
5.5.7 Сторінка налаштувань мережі	29
5.5.8 Сторінка історії помилок	30
5.6 Код посилання на несправність	31
6. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	32
Таблиця 1. Технічні характеристики лінійного режиму	32
Таблиця 2. Технічні характеристики режиму інвертора	32
Таблиця 3. Вихідна потужність при двох навантаженнях	33
Таблиця 4. Технічні характеристики режиму заряджання	33
Таблиця 5. Робота в режимі підключення до мережі	34
Таблиця 6. Загальні технічні характеристики	34
7. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	35

***APPENDIX I: PARALLEL FUNCTION**

1.INTRODUCTION	36
2.MOUNTING THE UNIT	36
3.WIRING CONNECTION	36
4.PARALLEL CONNECTION	37
4.1 Parallel Operation in Single phase	37
4.2 Support 3-phase equipment-	40
5.PV CONNECTION	41
6.LCD SETTING AND DISPLAY	41
7.COMMISSIONING	42
7.1 Parallel in single phase	42
7.2 Support three-phase equipment-	42
8.TROUBLE SHOOTING	44

1. ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК « »

1.1 Мета

Цей посібник містить опис складання, встановлення, експлуатації та усунення несправностей даного пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією. Зберігайте цей посібник для подальшого використання.

1.2 Сфера застосування

Ця інструкція містить рекомендації з безпеки та монтажу, а також інформацію щодо інструментів та підключення.

2. ІНСТРУКЦІЇ З БЕЗПЕКИ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ « »

WARNING

- Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.
- Обслуговувати цей пристрій можуть лише кваліфіковані фахівці. Якщо після виконання вказівок з усунення несправностей, наведених у таблиці, проблема не вирішилася, будь ласка, надішліть цей інвертор/зарядний пристрій до місцевого дилера або сервісного центру для технічного обслуговування.
- Оскільки цей інвертор неізолюваний, допускається використання лише трьох типів фотоелектричних модулів: монокристалічних, полікристалічних класу А та модулів CIGS. Щоб уникнути несправностей, не підключайте до інвертора фотоелектричні модулі, які можуть спричинити витік струму. Наприклад, заземлені фотоелектричні модулі спричинять витік струму в інвертор. Під час використання модулів CIGS переконайтеся, що вони не заземлені.

УВАГА

-  Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу. Інші типи акумуляторів можуть вибухнути, що може призвести до травмування людей та пошкодження обладнання.
- Встановлювати цей пристрій разом з акумулятором може лише кваліфікований персонал.
- Ніколи не заряджайте замерзлий акумулятор.
- Необхідно використовувати фотоелектричну розподільну коробку із захистом від перенапруги. В іншому випадку під час удару блискавки по фотоелектричних модулях може статися пошкодження інвертора.

1. Перед використанням пристрою ознайомтеся з усіма інструкціями та попереджувальними позначками на пристрої, акумуляторах та у відповідних розділах цього посібника.
2. 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.
3. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі кабелі перед початком будь-яких робіт з технічного обслуговування або очищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
4. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою дотримуйтесь необхідних технічних характеристик при виборі кабелю відповідного перерізу. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
5. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на акумуляторах або поблизу них. Існує потенційний ризик, що інструмент може впасти, спричинити іскру або коротке замикання акумуляторів чи інших електричних деталей, що може призвести до вибуху.
6. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури монтажу, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Детальні відомості дивіться у розділі «Монтаж» цього посібника.
7. Для захисту акумуляторної батареї від надмірного струму в комплекті постачається один запобіжник на 150 А.
8. Цей інвертор/зарядний пристрій слід підключати до стаціонарної заземленої електромережі. Під час встановлення цього інвертора обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог та нормативних документів.
9. 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.

3. ВСТУП

Це багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумуляторів, забезпечуючи безперебійне електропостачання в компактному корпусі. Його багатофункціональний РК-дисплей забезпечує налаштовуване користувачем та зручне управління за допомогою кнопок, зокрема регулювання струму заряджання акумулятора, пріоритету заряджання від мережі змінного струму або сонячного зарядного пристрою, а також допустимої вхідної напруги відповідно до різних умов використання.

3.1 Характеристики

1. Інвертор з чистою синусоїдою.
2. Можливість налаштування діапазону вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів за допомогою налаштувань на РК-дисплеї.
3. Налаштовуваний струм заряджання акумулятора залежно від застосування за допомогою налаштувань на РК-дисплеї.
4. Налаштовуваний пріоритет заряджання від мережі змінного струму/сонячної енергії за допомогою налаштувань на РК-дисплеї.
5. Сумісний з напругою мережі або живленням від генератора.
6. Автоматичний перезапуск під час відновлення напруги змінного струму.
7. Захист від перевантаження, перегріву та короткого замикання.
8. Інтелектуальна конструкція зарядного пристрою для оптимізації роботи акумулятора.
9. Функція холодного запуску.

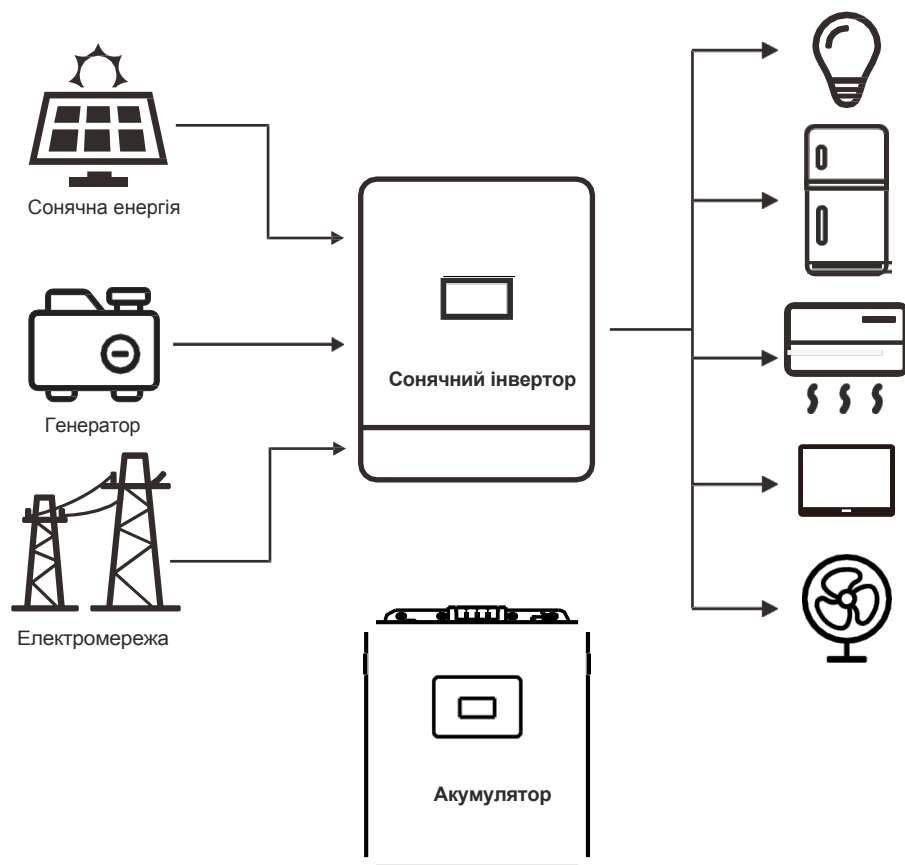
10. Дозволяє одночасно використовувати до шести машин.
11. Вбудований Wi-Fi для моніторингу через мобільний додаток (потрібний додаток), можливість підключення та взаємодії з літєвим акумулятором.
12. Можна налаштувати допустимий час заряджання та розряджання.

3.2 Архітектура базової системи « »

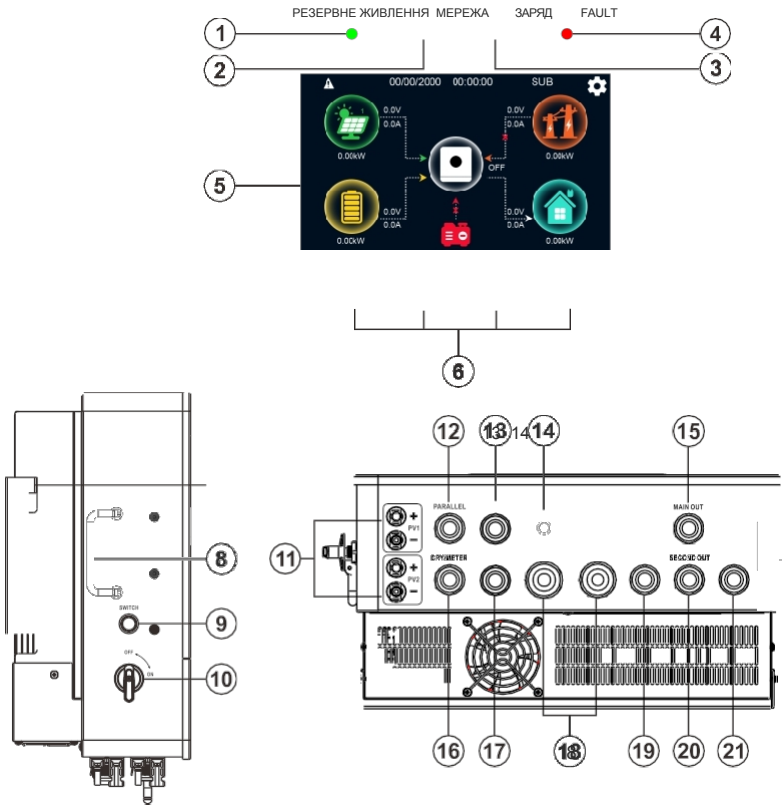
На наступній ілюстрації показано базове застосування цього інвертора/зарядного пристрою. Для формування повноцінної робочої системи також потрібні такі пристрої: 1. Акумулятор, генератор або мережа.

2. Фотоелектричні модулі.

Проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог. Цей інвертор може живити всі види побутової техніки в домашніх або офісних умовах, включаючи прилади з електродвигунами, такі як люмінесцентні лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.



3.3 Огляд продукту



1. Індикатор заднього ходу
2. Індикатор мережі
3. Індикатор зарядки
4. Індикатор несправності
5. РК-дисплей
6. Функціональні кнопки
7. Настінна стійка
8. ручка для підйому
9. Вимикач живлення
10. Перемикач PV
11. Входи PV1 і PV2

12. Паралельний порт
13. Порт DRMS
14. Порт зв'язку Wi-Fi/RS-232
15. Головний вихід 16. Порт DRY/METER
17. Порт зв'язку з акумулятором/RS-485
18. Вхід акумулятора
19. Генератор
20. Другий вихід
21. Мережа

4. МОНТАЖ

4.1 Розпакування та перевірка пристрою « »

Перед установкою, будь ласка, перевірте пристрій. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено. Усередині упаковки ви повинні були отримати наступні елементи:

- ✖•Пристрій x 1
- ✖•Інструкція з експлуатації x 1
- ✖•Настінна стійка x 1
- б•Wi-Fi x 1
- б•Трансформатор струму x 1
- ✖•Кільцеві клеми x 9
- ✖•Лінія паралельного зв'язку x 1

4.2 Підготовка

Перед підключенням усіх ліній викрутіть гвинти під пристроєм та зніміть нижню кришку.

4.3 Монтаж блоку « »

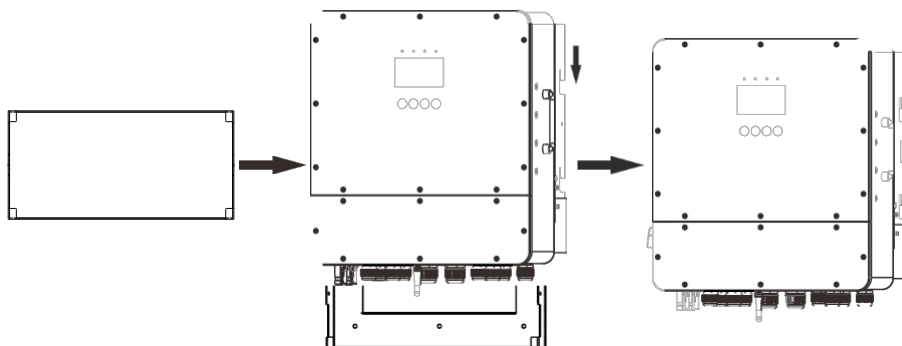
Перед вибором місця встановлення врахуйте наступні моменти:

1. Не встановлюйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.
2. Встановіть на міцну поверхню.
3. Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб завжди було видно РК-дисплей.
4. Для забезпечення належної циркуляції повітря та відведення тепла залиште простір приблизно 20 см з боків та приблизно 50 см зверху й знизу пристрою.
5. Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна становити від 0 °C до 55 °C.
6. Рекомендоване положення для встановлення — вертикальне кріплення до стіни.
7. Переконайтеся, що між пристроєм та іншими предметами й поверхнями залишено достатньо вільного простору для забезпечення належного відведення тепла, а також що є достатньо місця для виведення проводів.

УВАГА

- Призначено виключно для монтажу на бетоні або інших негорючих поверхнях.

Спочатку кронштейн кріпиться до стіни шістьма гвинтами, а потім прилад підвішується на кронштейн зверху вниз. (Рекомендується використовувати гвинти M5.)



4.4 Підключення акумулятора

УВАГА

- Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий пристрій захисту від надструму постійного струму або роз'єднувальний пристрій між акумулятором та інвертором. У деяких випадках наявність роз'єднувального пристрою може не вимагатися, проте все одно необхідно встановити захист від надструму. Будь ласка, зверніться до типових значень сили струму в таблиці нижче, щоб визначити необхідний розмір запобіжника або автоматичного вимикача

WARNING

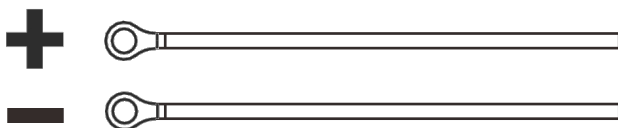
- Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте відповідний рекомендований кабель, як зазначено нижче.

Рекомендований розмір кабелю акумулятора:

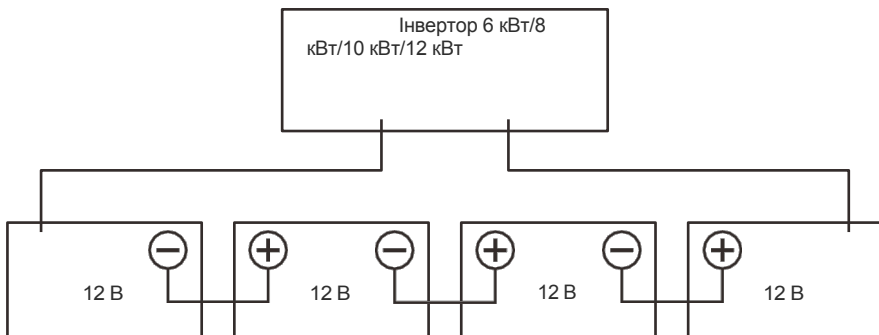
Модель	Переріз дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс.)
6 кВт/8 кВт	1 × 2 AWG	25	2 Н·м
10 кВт/12 кВт	1x 0AWG	53	2Н·м

Для підключення акумулятора виконайте наведені нижче дії:

- Зніміть ізоляційну муфту довжиною 18 мм з позитивного та негативного провідників.
- Рекомендується надіти наконечники типу «шнурок» на кінці позитивного та негативного проводів за допомогою відповідного обтискного інструменту.

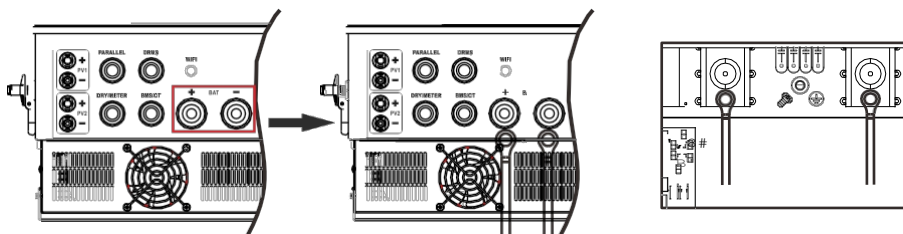


3. Підключіть усі акумуляторні блоки відповідно до наведеної нижче схеми.



4. Вставте дроти акумулятора рівно в роз'єми інвертора та переконайтеся, що болти затягнуті з моментом 2 Н•м за годинниковою стрілкою. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі/зарядному пристрої підключена правильно, а провідники щільно закручені в клемми акумулятора.

Рекомендований інструмент: викрутка Pozі № 2



⚠ УВАГА

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

⚠ WARNING

- Монтаж слід виконувати з обережністю через високу напругу акумуляторної батареї в ланцюзі.

4.5 Підключення входу/виходу змінного струму

УВАГА

- Перед підключенням до джерела вхідної напруги змінного струму, будь ласка, 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. Рекомендовані параметри автоматичного вимикача: SOA для 6 кВт, 65 А для 8 кВт, 85 А для 10 кВт, 100 А для 12 кВт.
- Є дві клемні колодки з позначками «IN» та «OUT». Будь ласка, НЕ неправильно підключати вхідні та вихідні роз'єми.

WARNING

- Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.
- Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель відповідного рекомендованого перерізу, як зазначено нижче.

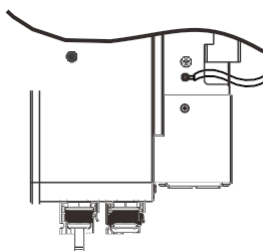
Рекомендовані вимоги до кабелю для підключення до мережі змінного струму:

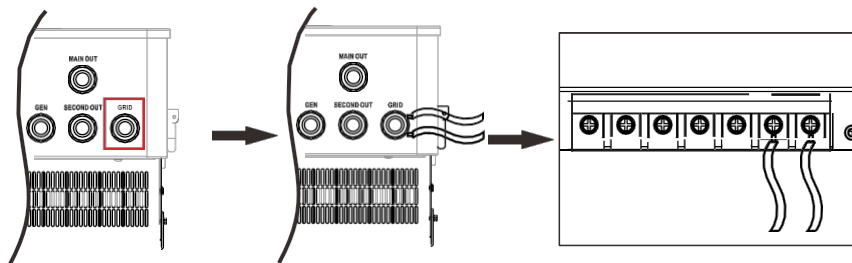
Модель	Переріз кабелю	Кабель (мм²)	Значення крутного моменту (макс.)
6 кВт/8 кВт	10 AWG	6	1,2 Н·м
10 кВт/12 кВт	8 AWG	6	1,2 Н·м

Будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче кроків для підключення входу/виходу змінного струму:

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму обов'язково спочатку відкрийте захисний вимикач постійного струму або роз'єднувач.
2. Зніміть ізоляційну муфту на 10 мм з шести провідників. Укоротіть фазний провід L та нейтральний провід N на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку під'єднайте захисний провід PE () першим.

L-+Лінія (коричневий або
чорний) N-+Нейтраль (синій)
-+Заземлення (зелено-жовтий)



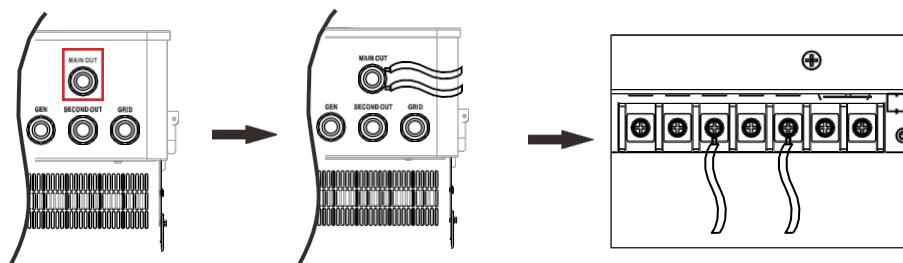


⚠ WARNING

- Переконайтеся, що джерело змінного струму відключено, перш ніж приступати до підключення пристрою до мережі.

4. Потім підключіть вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем.

L — + фаза (коричневий або чорний) N — + нуль (синій)



5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

⚠ УВАГА

- Таким приладам, як кондиціонер, потрібно щонайменше 2–3 хвилини для перезапуску, оскільки необхідний достатній час для вирівнювання рівня холодоагенту в контурах. Якщо відбудеться короткочасне відключення електроенергії, яке швидко відновиться, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти таким пошкодженням, перед установкою перевірте у виробника кондиціонера, чи оснащений він функцією затримки запуску. В іншому випадку цей інвертор/зарядний пристрій спрацює через перевантаження та відключить вихідний сигнал для захисту вашого приладу, але іноді це все одно може спричинити внутрішнє пошкодження кондиціонера.

4.6 Підключення фотоелектричної системи

УВАГА

- Перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, окремо встановіть автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.
- Необхідно використовувати фотоелектричну розподільну коробку з захистом від перенапруги. В іншому випадку під час удару блискавки в фотоелектричні модулі може статися пошкодження інвертора.

WARNING

- Оскільки цей інвертор неізолюваний, допускається використання лише трьох типів фотоелектричних модулів: монокристалічних та полікристалічних модулів класу А, а також модулів CIGS.
- Щоб уникнути несправностей, не підключайте до інвертора фотоелектричні модулі, з можливим витоком струму до інвертора. Наприклад, заземлені фотоелектричні модулі спричиняють витік струму до інвертора; під час використання модулів CIGS переконайтеся, що заземлення відсутнє.
- 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.

Модель	Переріз дроту	Кабель (мм²)	Значення крутного моменту (макс.)
6 кВт/8 кВт/10 кВт/12 кВт	1x1 OAWG	6	1,2 Н·м

Вибір фотоелектричних модулів:

При виборі відповідних фотоелектричних модулів обов'язково враховуйте наведені нижче параметри:

1. Напруга холостого ходу (V_{oc}) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу фотоелектричної батареї, визначену інвертором.
2. Напруга холостого ходу (V_{oc}) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за мінімальну напругу акумуляторної батареї.

Модель інвертора	6 кВт/8 кВт/10 кВт/12 кВт
Макс. напруга у відкритому ланцюзі фотоелектричної батареї	520 В постійного струму
Діапазон напруги MPPT фотоелектричної батареї	50 В постійного струму – 500 В постійного струму

Розглянемо як приклад фотоелектричний модуль потужністю 650 Втп. З урахуванням двох вищезазначених параметрів рекомендовані конфігурації модулів наведені в таблиці нижче.

Характеристики сонячної панелі (довідкові) -650 Втп -Vmp: 44,33 В -Imp: 14,64 А -Voc: 52,93 В -Isc: 15,37 А -Клітин: 288 (144 × 2)	Сонячна потужність	Кількість P_{ET2S}	Загальна потужність P_{OWE} ,
	(мін. у послідовному з'єднанні: 3 шт., макс. у послідовному з'єднанні: 9 шт.)		
	3 шт. у послідовному з'єднанні	3 шт.	19s0w
	7 шт. у послідовному з'єднанні	7 шт.	450ow
	9 шт. у серії	9 шт.	s840W
	7 штук у послідовному з'єднанні та 2 комплекти в паралельному з'єднанні	14 шт.	900ow
	9 штук у послідовному з'єднанні та 2 набори у паралельному	18 шт.	11680 Вт
	7 штук у послідовному з'єднанні та 3 набори у паралельному з'єднанні	21 шт.	13 500 Вт

Підключення проводів фотоелектричних модулів

Крок 1: Перевірте вхідну напругу модулів фотоелектричної батареї. Допустима вхідна напруга інвертора становить 50–520 В постійного струму. Переконайтеся, що максимальне струмове навантаження кожного вхідного роз'єму для фотоелектричних модулів становить 18 А.



УВАГА

- Перевищення максимальної вхідної напруги може призвести до виходу пристрою з ладу! Перед підключенням проводів перевірте систему.

Крок 2: Вимкніть автоматичний вимикач постійного струму.

Крок 3: З'єднайте надані фотоелектричні роз'єми з фотоелектричними модулями, дотримуючись наведених нижче інструкцій.

Компоненти для фотоелектричних роз'ємів та інструменти:

Корпус роз'єму-розетки		Штекерний контакт	
Гніздовий контакт		Обтискний інструмент та гайковий ключ	
Корпус штекерного з'єднувача			

Підготовка кабелю та процес складання роз'єму:

Зніміть ізоляцію з обох кінців кабелю на 8 мм, намагаючись НЕ пошкодити провідники.

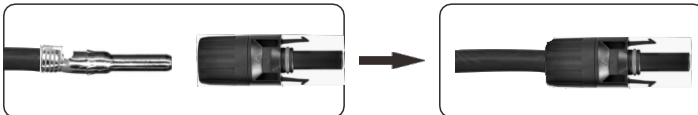
Cable

8 мм

Вставте зачищений кабель у гніздовий роз'єм і обтисніть його, як показано на малюнках нижче.



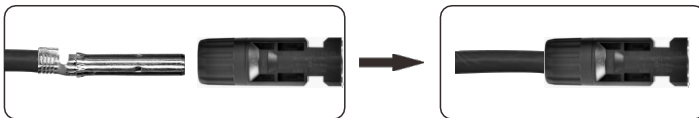
Вставте зібраний кабель у корпус роз'єму-матки, як показано на малюнках нижче.



Вставте зачищений кабель у штекерний контакт і обтисніть його, як показано на малюнках нижче.

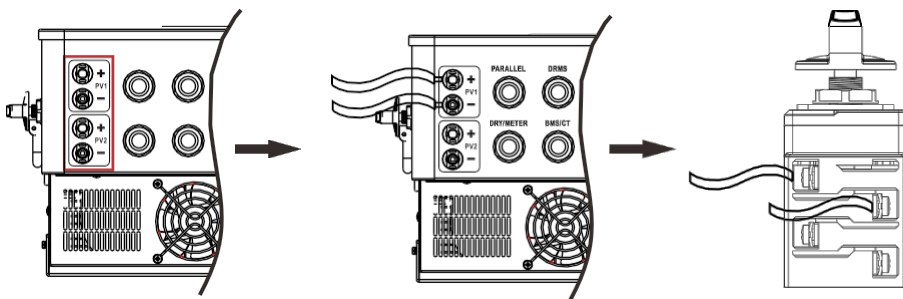


Вставте зібраний кабель у корпус штекерного з'єднувача, як показано на малюнках нижче.



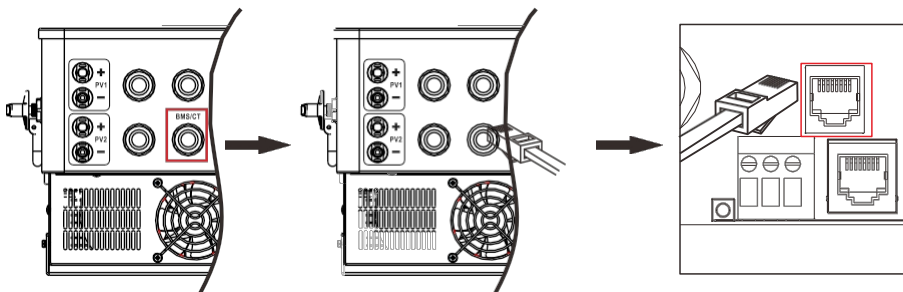
Потім за допомогою гайкового ключа щільно закрутіть притискний ковпачок на гніздовому та штекерному роз'ємах, як показано нижче.

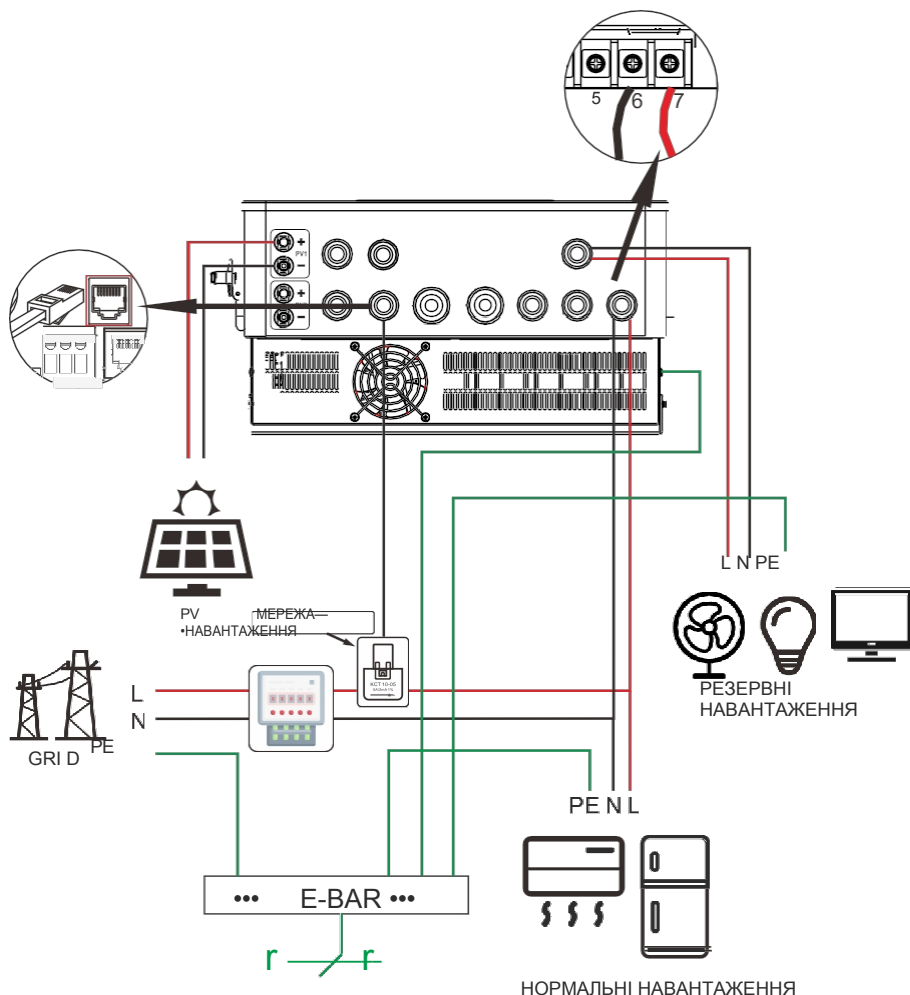
Крок 4: Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів та вхідних роз'ємів фотоелектричної системи. Потім під'єднайте позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму фотоелектричної системи, а негативний полюс (-) з'єднувального кабелю — до негативного полюса (-) вхідного роз'єму фотоелектричної системи.



4.7 Підключення трансформатора струму

Підключіть роз'єм СТ, розташований у нижній частині пристрою. Підключіть ліву клему до плюсової клеми, а праву — до мінусової.





4.8 Остаточне складання

Після підключення всіх проводів встановіть нижню кришку на місце та затягніть гвинти.

4.9 Підключення комунікаційного модуля « »

1. Хмарний зв'язок через Wi-Fi (опція):

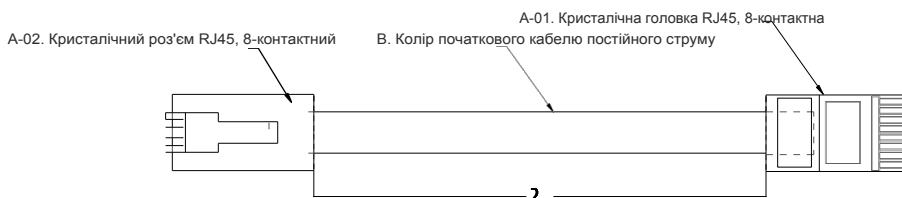
Для підключення інвертора до Wi-Fi-модуля використовуйте кабель для зв'язку, що входить до комплекту. Завантажте та встановіть додаток з магазину додатків, а для налаштування мережі та реєстрації скористайтеся «Краткою інструкцією з швидкого встановлення Wi-Fi Plug». Стан інвертора відображатиметься у мобільному додатку або на веб-сторінці на комп'ютері.

2. Зв'язок з акумулятором

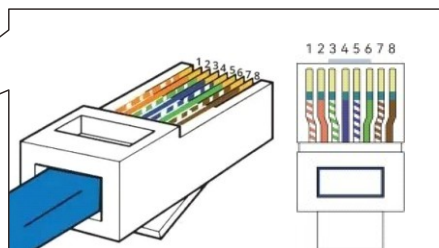
Зв'язок між акумулятором та інвертором можна реалізувати через інтерфейс зв'язку акумулятора, завдяки чому інвертор та літєвий акумулятор можуть обмінюватися інформацією (швидкість передачі даних: 9600 бод).

3. Підключення літєвої батареї до інвертора:

Для підключення використовуйте кабелі живлення та кабелі зв'язку для літєвих акумуляторів та інвертора. Примітка: Перевірте правильність установки позитивних та негативних полюсів літєвого акумулятора та інвертора: роз'єм RJ45 кабелю зв'язку підключається до порту BMS інвертора, а інший роз'єм RJ45 — до порту RS485 літєвого акумулятора; перед підключенням переконайтеся, що літєвий акумулятор та інвертор вимкнені. (Рекомендується встановити автоматичний вимикач для кабелів живлення літєвої батареї та інтерфейсу батареї інвертора. В іншому випадку може виникнути іскра.)



СПОСІБ ПІДКЛЮЧЕННЯ	
A-01	RS485
1	RS485-B
2	RS485-A
8	GND
Порожній контакт не підключений	



Інтерфейс кабелю зв'язку літєвої батареї показано на малюнку

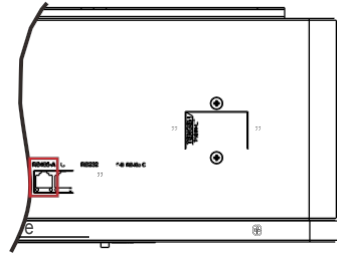
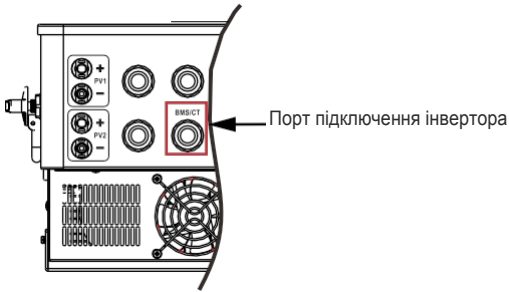
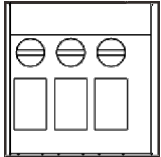


Схема підключення літійової батареї

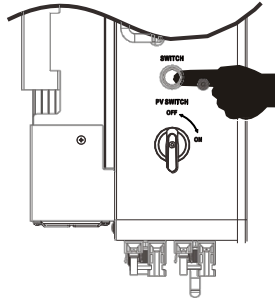
4.10 Сухий контакт Signa

На задній панелі передбачено один сухий контакт (3 A/250 В змінного струму). Його можна використовувати для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга акумулятора досягає рівня попередження.

Стан пристрою	Стан		Порт сухого контакту:	
			 NC C NO	
Вимкнено	Пристрій вимкнено, вихід не отримує живлення		Закрити	Відкрити
Вимкнено	Режим мережі		Закрити	Відкрити
	Режим без підключення до мережі	Напруга акумулятора < напруга зупинки розряду або рівень заряду батареї при припиненні розряду	Відкрити	Закрити
		Напруга акумулятора > напруга повторного розряду або рівень заряду при повторному розряді	Закрити	Відкрити

5. РЕЖИМ РОБОТИ

5.1 Увімкнення/вимкнення живлення



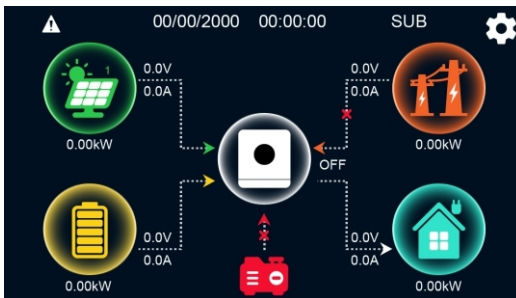
Після правильного встановлення пристрою просто натисніть на вимикач (розташований у нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.

5.2 Панель управління та дисплей

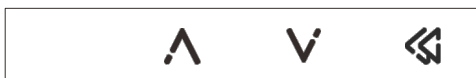
Панель управління та індикації, показана на малюнку нижче, розташована на передній панелі інвертора. Вона включає секундні індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що відображає стан роботи та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



Світловий індикатор



РК-дисплей



Функціональні клавіші

Світловий індикатор

Світловий індикатор			Повідомлення
РЕЗЕРВНЕ КОПИЮВАННЯ ●	Зелений	Світлиться постійно	У режимі роботи від акумулятора живлення забезпечується від акумулятора або фотоелектричної системи.
G RID ●	Зелений	Горить постійно	Вихід живиться від мережі в режимі «Line».
CHG ●	Зелений	Світлиться постійно	Акумулятор повністю заряджений.
		Мигає	Акумулятор заряджається.
НЕСПРАВНІСТЬ ●	Червоне	Світлиться постійно	У інверторі сталася несправність.

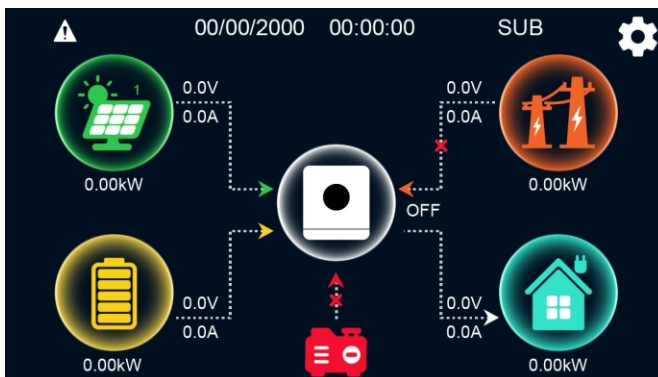
Функціональні клавіші

Функціональна клавіша	Опис
ESc	Для виходу з режиму налаштування
, ВГОРУ	Щоб перейти до попереднього пункту меню
V ВНИЗ	Щоб перейти до наступного пункту меню
/g ENTER	Для підтвердження вибору в режимі налаштування або для входу в режим налаштування

5.3 РК-дисплей « » (Вибір меню) Піктограми

Головний екран

РК-дисплей є сенсорним; на екрані нижче відображається загальна інформація про інвертор.



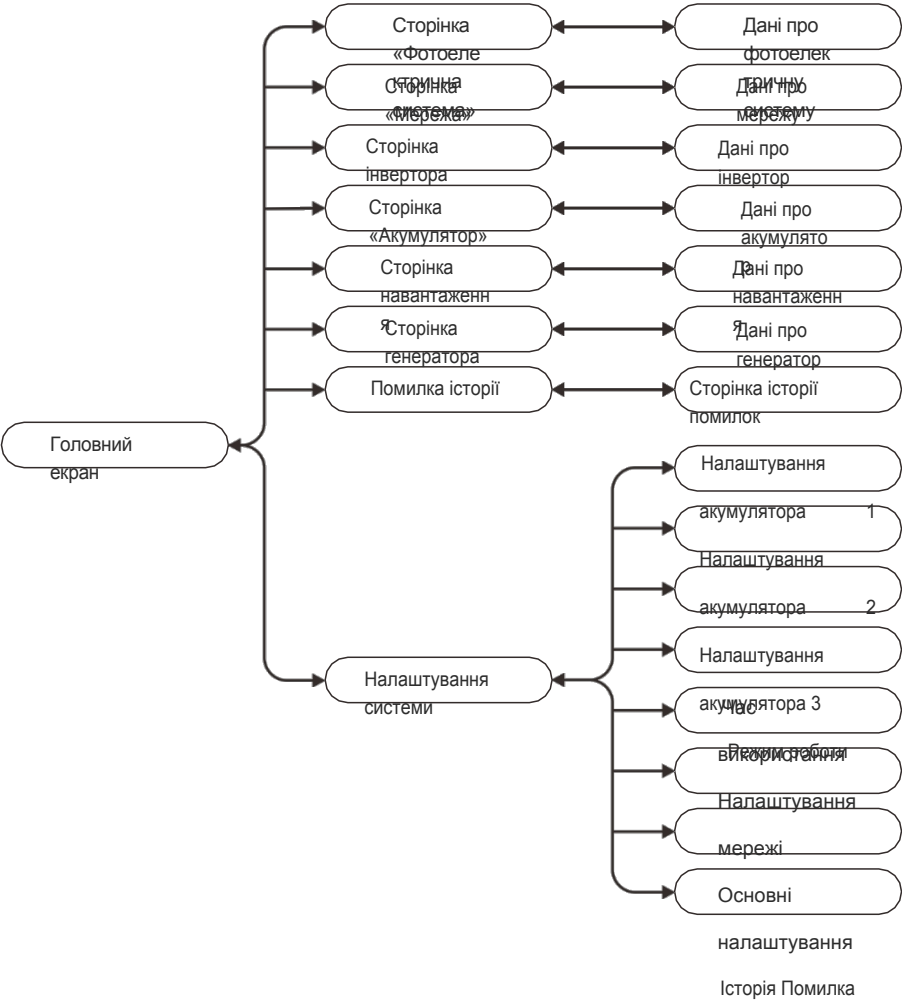
Піктограма	Опис функції
	Ця піктограма вказує, чи працює система в нормальному режимі: у разі нормального стану відображається напис «ON».
	Показує напругу, струм та потужність кожного фотоелектричного входу.
	Показує напругу, струм та потужність акумулятора.
	Показує напругу, струм та потужність мережі.
	Вказує напругу, струм та потужність на навантаженні.
	Вказує на генератор (піктограма не відображається, коли напруга генератора нижча за SOV).
	Піктограма історії помилок. Натиснувши цю піктограму, ви можете перейти на сторінку історії помилок, де відображаються коди помилок.
00/00/2000 00:00:00	Дані та місцевий час, які необхідно встановити під час введення в експлуатацію.
	Екран сторінки, що містить «Налаштування акумулятора 1», «Налаштування акумулятора 2», Налаштування акумулятора 3, Режим роботи, Час використання, Налаштування мережі, Основні налаштування та Історія помилок.
SUB	Режим роботи.

Головний екран містить піктограми для фотоелектричної системи (зліва вгорі), мережі (праворуч вгорі), навантаження (праворуч внизу) та акумулятора (зліва внизу). Він також відображає напрямки потоку енергії за допомогою рухомих крапок.

Деякі пояснення щодо стану системи наведені нижче:

1. Потужність фотоелектричної системи завжди буде позитивною.
2. У системі з одним інвертором потужність навантаження завжди буде позитивною.
3. Від'ємне значення потужності мережі означає, що енергія подається в мережу (продається), тоді як додатне значення означає, що енергія споживається з мережі (купується).
4. Негативне значення заряду акумулятора означає заряджання, а позитивне — розряджання.

5.4 Схема роботи РК-дисплея

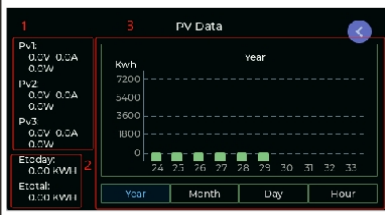


5.5 РК-дисплей Налаштування « »

5.5.1 Сторінка детальної інформації

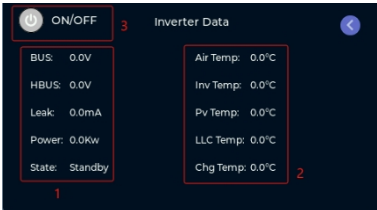
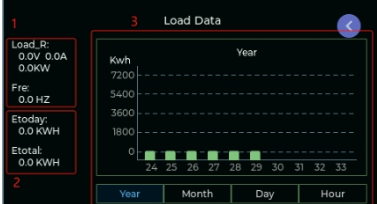
Натисніть на піктограму на екрані РК-дисплея, щоб перейти на сторінку детальної інформації про фотоелектричну систему, мережу, акумулятор інвертора та навантаження.

РК-дисплей	Опис
------------	------

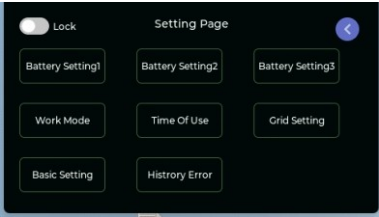


Це сторінка даних фотоелектричних панелей.

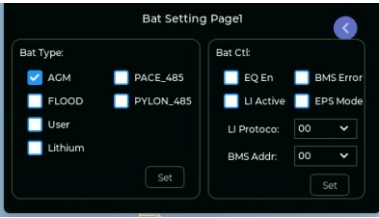
1. Напруга, струм, потужність кожного MPPT.
2. Щоденна та загальна вироблена енергія.
3. Характеристика потужності фотоелектричної системи за годину, день, місяць, рік.

 1. Grid_R: 230.8V 20.8kW Frq: 50.0 HZ Sell today: 50.0 KWH Sell total: 700.0 KWH 2. Year 3. SELL	Це сторінка даних про мережу. 1. Напруга, струм, потужність, частота мережі. 2. Ви можете вибрати «Продаж» або «Купівля». На екрані відобразиться сьогоднішній обсяг продажу та загальний обсяг проданої енергії або сьогоднішній обсяг купівлі та загальний обсяг купленої енергії. Продаж: енергія від інвертора до мережі. Купівля: енергія від мережі до інвертора. 3. Крива потужності мережі за годину, день, місяць, за рік.
 1. ON/OFF 2. Air Temp: 0.0°C Inv Temp: 0.0°C Pv Temp: 0.0°C LLC Temp: 0.0°C Chg Temp: 0.0°C 3. Inverter Data	Це сторінка даних інвертора. 1. Напруга на шині INV BUS та INV HBUS, струм витоку, потужність інвертора та стан інвертора. 2. Температура повітря, температура інвертора, температура фотоелектричних модулів, температура LLC, температура зарядного пристрою. 3. Кнопка увімкнення пристрою. Якщо утримувати кнопку протягом 2 секунд, пристрій вимкнеться.
 1. Voltage: 0.0V Chg Cur: 0.0A Dis Cur: 0.0A Power: 0.0KW SOC: 0% 2. Chg Cycles: 0 Chg V Ref: 0.0V Max Cell V: 0.00V Max Cell T: 0.0°C Mosfet T: 0.0°C 3. Health: 0% Chg I Ref: 0.0A Min Cell V: 0.00V Min Cell T: 0.0°C Bat Temp: 0.0°C	Це сторінка даних акумулятора. 1. Напруга акумулятора, струм заряджання, струм розряджання, потужність. 2. Li-BMS.
 1. Load_R: 0.0V 0.0A 0.0kW Frq: 50.0 HZ Load today: 0.0 KWH Load total: 0.0 KWH 2. Year 3. Load Data	Це сторінка даних про навантаження. 1. Напруга на навантаженні, струм, частота живлення. 2. Щоденна та загальна вироблення. 3. Крива потужності навантаження за годину, день, місяць, рік.
 1. Gen_R: 230.8V 20.8A 20.8kW Frq: 50.0 HZ Gen today: 0.0 KWH 2. Gen total: 0.0 KWH	Це сторінка даних про генератор. 1. Напруга, струм, потужність та частота генератора. 2. Добовий та загальний обсяг виробництва.

5.5.2 Сторінка налаштувань системи

ПК-дисплей	Опис
	Це сторінка меню налаштувань системи.
	Коли ми перемикаємо перемикач «Lock», для доступу до налаштувань системи потрібно ввести пароль. Пароль: 123456

5.5.3 Сторінка налаштувань акумулятора

ПК-дисплей	Опис
	Це сторінка налаштувань акумулятора 1. User (Користувач): Якщо вибрано «User-Define» (Визначено користувачем), можна налаштувати напругу заряду та напругу розряду акумулятора. PACE_485: Якщо вибрано, це з'єднання для зв'язку з літійовим акумулятором для BMS PACE 485. PYLON_485: Якщо вибрано, це з'єднання для зв'язку з літійовим акумулятором для BMS PYLON_485. EQ En: Перемикач вирівнювання акумулятора. Помилка BMS: У разі виходу з ладу літійового акумулятора вимкніть пристрій. «Літій активний»: якщо є сонячна енергія або мережеве живлення, встановить для цього параметра значення «Літій», і літійова батарея буде активована на 3 секунди. Режим EPS: Перемикач режиму EPS. Протокол LI: Це код протоколу зв'язку BMS. «00» — це PYLON_485, «01» — це PACE_485.



Постійна напруга: Напруга основного заряджання.

Якщо на «Сторінці налаштувань акумулятора 1» вибрано «Користувач», можна налаштувати цей параметр. Діапазон налаштування — від 48,0 В до 60,0 В (за замовчуванням: 56,4 В)

Напруга підтримання: Напруга при повній зарядці акумулятора. Якщо на «Сторінці налаштувань акумулятора 1» вибрано «Користувач», можна налаштувати цей параметр. Діапазон налаштування — від 48,0 В до 60,0 В (за замовчуванням: 54 В)

Максимальний струм заряджання: для налаштування загального струму заряджання для сонячних та мережевих зарядних пристроїв. Діапазон налаштування становить від 10 А до 135 А для моделі 6 кВт, від 10 А до 190 А для моделі 8 кВт, від 10 А до 220 А для моделі 10 кВт, від 10 А до 250 А для моделі 12 кВт. (за замовчуванням: 60 А)

Струм заряджання від мережі: Максимальний струм заряджання від мережі. Діапазон налаштування становить від 2 А до 135 А. (за замовчуванням: 30 А)

(*Примітка: Якщо встановлене значення максимального струму заряджання менше, ніж струм заряджання від мережі, інвертор буде подавати струм заряджання, що відповідає максимальному струму заряджання для мережевого зарядного пристрою.)

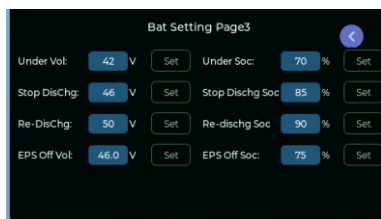
Максимальний рівень заряду (SOC): максимальний рівень заряду літєвої батареї. Якщо рівень заряду літєвої батареї досягне заданого значення, заряджання літєвої батареї буде зупинено. Діапазон налаштування: від 80 % до 100 % (за замовчуванням: 95 %).

Напруга вирівнювання акумулятора: діапазон налаштування — від 48,0 В до 60,0 В (за замовчуванням: 58 В)

Тайм-аут вирівнювання акумулятора: діапазон налаштування — від 5 хв до 900 хв (за замовчуванням: 30 хв). Інтервал вирівнювання: діапазон налаштування — від 0 до 90 днів (за замовчуванням: 30 днів).

Розрядний струм: Максимальний розрядний струм акумулятора. Діапазон налаштування становить від 10 А до 135 А для моделі 6 кВт, від 10 А до 190 А для моделі 8 кВт, від 10 А до 220 А для моделі 10 кВт, від 10 А до 250 А для моделі 12 кВт. (за замовчуванням: 100 А)

(*Примітка: Якщо струм розряду перевищує заданий струм розряду, через 10 секунд з'явиться повідомлення про перевантаження.)



Низька напруга/низький рівень заряду (SOC):

Низька напруга відключення постійного струму/рівень заряду (SOC). Якщо на «Сторінці налаштувань акумулятора 1» вибрано «Користувач», можна налаштувати низьку напругу.

Діапазон налаштування нижньої межі напруги становить від 40,0 В до 52,0 В. (за замовчуванням: 42 В)

Якщо обрано режим «Літій», і рівень заряду літійової батареї (SOC) є меншим за заданий відсоток, пристрій вимкне вихід у автономному режимі. Після вимкнення виходу, якщо ви бажаєте перезапустити пристрій, рівень заряду літійової батареї повинен бути на 10 % вищим за задане значення.

Діапазон налаштування становить від 5 % до 90 % (за замовчуванням: 10 %). Низька напруга відключення постійного струму буде фіксованою на заданому значенні незалежно від відсотка підключеного навантаження.

Напруга припинення розряду/рівень заряду

(SOC) **припинення розряду:** значення напруги/рівня заряду, при досягненні яких відбувається повернення до мережі при виборі «Пріоритет SBU» або «MKS» у «Налаштуваннях робочого режиму». У режимі SUB або автономному режимі розряд акумулятора дозволено.

Діапазон налаштування напруги зупинки розряду становить від 42 В до 52,5 В (за замовчуванням: 46 В).

Діапазон налаштування SOC зупинки розряду становить від 5 % до 90 % (за замовчуванням: 20 %).

Напруга повторного розряду/рівень заряду (SOC)

для повторного розряду: налаштування значення напруги/рівня заряду (SOC) для повернення до режиму роботи від акумулятора при виборі «MKS» або «SBU» у розділі «Налаштування робочого режиму».

Діапазон налаштування напруги повторного розряду становить від 48 В до 58 В (за замовчуванням: 54 В)

Діапазон налаштування SOC для зупинки розряду становить від 10% до 95% (за замовчуванням: 80%)

Напруга вимкнення EPS/рівень заряду (SOC) вимкнення EPS: «Режим EPS» вибирається на «Сторінці налаштувань акумулятора 1». Коли напруга акумулятора/рівень заряду (SOC) менші за «напругу вимкнення EPS/рівень заряду (SOC) вимкнення EPS», головне навантаження вимикається. Після відключення головного виходу, якщо ви хочете підключити його знову, рівень заряду (SOC) літійового акумулятора повинен бути на 10 % більшим за задане значення.

	Діапазон налаштування напруги вимкнення EPS становить від 40 В до 52 В (за замовчуванням: SOV). Діапазон налаштування рівня заряду для вимкнення EPS становить від 5 % до 90 % (за замовчуванням: 40 %). («Примітка: якщо використовується літєва батарея, див. розділи «SOC», «SOC зупинки розряду», «SOC поновлення розряду», «SOC відключення EPS»; в іншому випадку див. розділи «Напруга», напругу припинення розряду, напругу повторного розряду, напругу відключення EPS»).
--	---

5.5.4 Налаштування режиму роботи

РК-дисплей	Опис
	Режим роботи SUB: Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень у першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, електромережа одночасно забезпечуватиме живлення навантажень. (за замовчуванням) Акумулятор забезпечує живлення навантажень лише за однієї з таких умов: - Сонячна енергія та електромережа недоступні. - Сонячної енергії недостатньо, а електромережа недоступна. SBU: Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів у першу чергу. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, батарея одночасно забезпечуватиме їх електроенергією. Електромережа забезпечує живлення навантажень лише тоді, коли напруга акумулятора падає до рівня «Stop-Discharge voltage» (Напруга припинення розряду), зазначеного на «Сторінці налаштувань акумулятора 3». MKS: Коли сонячна енергія доступна, див. режим «SBU»; коли сонячна енергія недоступна, див. режим «SUB». Власне споживання: Коли доступна сонячна енергія, навантаження одночасно живляться як від сонячних панелей, так і від акумулятора. Якщо енергії сонячних панелей та акумулятора недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, навантаження живитимуться від електромережі. Коли сонячна енергія недоступна, навантаження живитимуться від акумулятора.

	(*Примітка: якщо у «режимі власного споживання» увімкнути опцію «Feed Grid Enable», акумулятор продаватиме енергію в мережу.) Пріоритет заряджання «PV Than Grid»: Сонячна енергія заряджатиме акумулятор у першу чергу. Електромережа заряджатиме акумулятор лише тоді, коли сонячна енергія недоступна. Тільки фотоелектрична система: Сонячна енергія буде єдиним джерелом заряджання незалежно від того, чи доступна енергія з електромережі. Фотоелектрична система та мережа: Акумулятор заряджатимуться одночасно від сонячної енергії та електромережі (за замовчуванням). Схема використання енергії від фотоелектричної системи: Пріоритет використання енергії від фотоелектричної системи. У «Режимі мережі» за замовчуванням встановлено схему «Спочатку навантаження», і це налаштування буде чинним. Спочатку заряджати: Енергія від фотоелектричної системи спочатку використовується для заряджання акумулятора, а надлишкова енергія — для живлення навантаження. Якщо енергії від фотоелектричної системи недостатньо, мережа одночасно доповнюватиме енергію для акумулятора та навантаження. «Спочатку навантаження»: Енергія від фотоелектричних панелей спочатку використовується для живлення навантаження, а надлишкова енергія — для заряджання акумулятора. Якщо енергії від фотоелектричних панелей недостатньо, мережа забезпечить живлення навантаження. Паралельний режим: Якщо до інвертора 1, інвертора 2, інвертора 3, інвертора 4, інвертора 5, інвертора 6 підключено набір інверторів, цю функцію потрібно увімкнути. («Примітка: У паралельному режимі порт паралельного підключення використовує другий вихід. Це налаштування можна встановити лише шляхом вимкнення перемикача після того, як запуску додаткового джерела.)
--	---

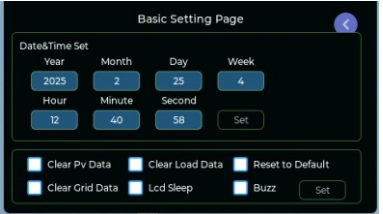
5.5.5 Сторінка «Час використання»

РК-дисплей	Опис
------------	------

	«Time Of Use» (Тариф за часом споживання): ця функція використовується для налаштування, коли слід підключатися до електромережу для заряджання акумулятора, а коли — для розряджання акумулятора з метою живлення навантаження. Поставте галочку лише біля пункту «TOU Enable» — тоді наступні параметри набудуть .
--	--

	Зарядка від мережі: використовуйте мережу для заряджання акумулятора у вибраний проміжок часу. Розряд акумулятора: акумулятор буде забезпечувати живленням навантаження у вибраний проміжок часу. (*Примітка 1: у режимі «SBU» або «MKS» натисніть «Розряд акумулятора» та «Увімкнути TOU», і акумулятор буде забезпечувати живленням навантаження в автономному режимі. «Примітка 2: у режимі «Selfuse» натисніть «Розряд акумулятора» та «Увімкнути TOU», і енергопостачальна компанія буде забезпечувати енергією навантаження. Якщо на «Сторінці налаштувань мережі» вибрати «Увімкнути подачу в мережу», акумулятор продаватиме енергію в мережу.)
--	---

5.5.6 Сторінка основних налаштувань

ПК-дисплей	Опис
	Налаштування дати та часу: увімкніть автоматичну синхронізацію часу інвертора з хмарною платформою. Очистити дані про фотоелектричну енергію: очистити усі дані про вироблення фотоелектричної енергії. Очистити дані про навантаження: очистити усі дані про споживання енергії навантаженням. Скинути до заводських налаштувань: скидання всіх параметрів інвертора. Очистити дані мережі: Очищення всіх даних про вироблення електроенергії в мережі. Режим сну РК-дисплея: Якщо встановити прапорця у цьому полі, РК-дисплей перейде в режим сну через 3 хв. Звуковий сигнал: використовується для увімкнення або вимкнення звукового сигналу під час спрацювання сигналу тривоги інвертора.

5.5.7 Сторінка налаштувань мережі

ПК-дисплей	Опис
------------	------

Grid Setting Page

Country: Stand ☐ Feed Grid Enable

Out Freq: 50Hz ☐ Feed Power: 0.0 KW

Out Vol: 220V ☐ CT Enable ☐ GFCI Check

Ct Radio Adj: 0.000

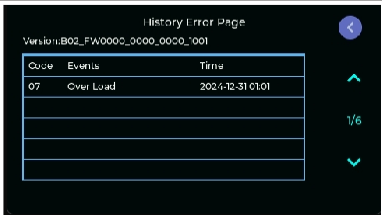
Set Set

Країна: можна вибрати іншу країну. Вихідна частота: можна вибрати 50 Гц або 60 Гц (за замовчуванням: 50 Гц)

Вихідна напруга: за замовчуванням вихідна напруга становить 230 В. Вихідну напругу можна вибрати: 220 В, 230 В, 240 В (за замовчуванням: 230 В)

	Увімкнення подачі в мережу: якщо встановити галочку біля «Увімкнення подачі в мережу», пристрій подаватиме електроенергію в мережу. Перевірка GFCI: якщо встановити галочку «Перевірка GFCI», пристрій перевірить струм витоку GFCI. Увімкнення ТТ: поставте галочку біля «Увімкнення ТТ», це дозволить підключити зовнішній трансформатор струму. Регулювання радіуса СТ: регулювання радіуса СТ. Діапазон налаштування становить 0,85–1,15. (*Примітка: коли увімкнено функцію «Увімкнути ТТ», якщо потужність навантаження є від'ємною, перевірте, чи напрямок ТТ не підключено у зворотному напрямку).
--	---

5.5.8 Сторінка історії помилок

РК-дисплей	Опис
	На цій сторінці відображаються номер версії програмного забезпечення та коди помилок з історії.

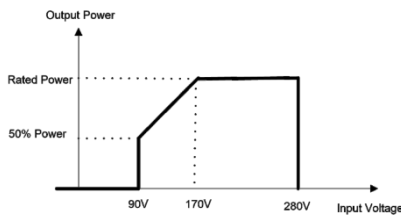
5.6 Код помилки та довідка

Помилка Код	Подія несправності	Опис
01	Блокування вентилятора.	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено.
02	Перегрів.	Перегрів.
03	Висока напруга акумулятора.	Напруга акумулятора занадто висока.
05	Коротке замикання на виході.	Коротке замикання на виході.
06	Висока вихідна напруга.	Напруга на виході занадто висока.
07	Перевантаження.	Перевантаження (примітка: якщо сигнал тривоги про перевантаження спрацює більше трьох рази, машина більше не запуститься.)
08	Перевищення напруги шини.	Напруга на шині перевищена.
12	Помилка плавного запуску.	Помилка плавного запуску.
15	Збій внутрішнього SCI.	Помилка внутрішнього зв'язку.
17	Помилка LLC.	Коротке замикання в ланцюзі LLC.
18	Помилка BMS.	Помилка зв'язку з літійовою батареєю.
19	Перевищення струму фотоелектричної системи.	Перевищення струму фотоелектричної системи.
21	Помилка GFCI.	Помилка витоку струму.
23	Помилка ізоляції фотоелектричної системи.	Опір ізоляції фотоелектричної системи занадто низький.
25	Помилка перевірки реле.	Самодіагностика реле завершилася невдало.
51	Перевантаження по струму.	Перевантаження за струмом або імпульсний струм.
52	Напруга на шині занижена.	Напруга на шині занадто низька.
53	Збій м'якого запуску інвертора.	Помилка плавного запуску інвертора.
55	Перевищення напруги постійного струму на навантаженні.	Перевищення напруги постійного струму на виході змінного струму.
57	Помилка датчика струму Холла.	Датчик струму вийшов з ладу.
58	Напруга на виході занижена.	Вихідна напруга занадто низька.
59	Надмірна напруга фотоелектричної системи.	Напруга фотоелектричної системи перевищує граничне значення.
60	Негативна потужність паралельного з'єднання.	Паралельна несправність.
71	Розбіжність версій паралельного з'єднання.	Паралельна версія є суперечливою.
75	Помилка налаштувань паралельного режиму.	Налаштування паралельного режиму суперечливі.
80	Втрата паралельного CAN.	Збій паралельного зв'язку.
81	Втрата зв'язку з хостом.	Втрата сигналу від хоста.

82	Втрата фази синхронізації.	Втрата сигналу синхронізації.
86	Розбіжність у паралельному режимі.	Паралельний режим неправильний.
99	Інша несправність.	Інші несправності.

6. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1. Технічні характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Форма вхідної напруги	Синусоїдальна (мережа або генератор)			
Номінальна вхідна напруга	230 В змінного струму			
Напруга з низькими втратами	170 В змінного струму + 7 В (ДБЖ)			
Напруга зворотного з'єднання з низькими втратами	180 В змінного струму + 7 В (ДБЖ)			
Напруга при високих втратах	280 В змінного струму + 7 В			
Напруга зворотного ходу з високими втратами	258 В змінного струму + 7 В			
Максимальна вхідна напруга змінного струму	300 В змінного струму			
Номінальна вхідна частота	50 Гц/60 Гц (автоматичне визначення)			
Частота з низькими втратами	45+1 Гц			
Частота зворотного зв'язку з низькими втратами	46+1 Гц			
Частота з високими втратами	65+1 Гц			
Частота зворотного ходу з високими втратами	63+1 Гц			
Захист від короткого замикання на виході	Автоматичний вимикач			
ККД (лінійний режим)	>95 % (номінальне навантаження R, повністю заряджений акумулятор)			
Час перемикання	Зазвичай 10 мс (ДБЖ)			
Зниження вихідної потужності: Коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В, вихідна потужність знижується.				

Таблиця 2. Технічні характеристики режиму інвертора

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Номінальна вихідна потужність	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Форма вихідної напруги	Чиста синусоїда			
Регулювання вихідної напруги	23 В змінного струму +5 %			
Вихідна частота	5 Гц/60 Гц			
Пікова ефективність	93 %			
Захист від перевантаження	3 с при навантаженні > 150%; 5 с при навантаженні 101–150%			
Стійкість до перенапруги	2* номінальна потужність протягом 5 секунд			
Номінальна вхідна напруга постійного	48,0 В постійного струму			

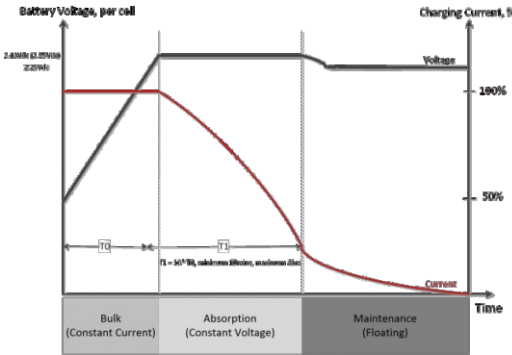
струму	
Напруга при холодному пуску	46,0 В постійного струму
Нижня межа відключення постійного струму	41,0 В постійного струму

Висока напруга відновлення постійного струму	62,0 В постійного струму
Висока напруга відключення постійного струму	63,0 В постійного струму
Споживання енергії без навантаження	75 Вт

Таблиця 3. Вихідна потужність при двох навантаженнях

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Повне навантаження	6000 Вт	8000 Вт	10 000 Вт	12 000 Вт
Максимальне основне навантаження	6000 Вт	8000 Вт	10 000 Вт	12 000 Вт
Максимальне додаткове навантаження (модель з акумулятором)	4200 Вт	5600 Вт	7000 Вт	8400 Вт
Напруга відключення основного навантаження	50 В постійного струму			
Напруга зворотного струму основного навантаження	54 В постійного струму			

Таблиця 4. Технічні характеристики режиму заряджання « »

Режим заряджання від мережі					
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Алгоритм заряджання		3-ступеневий			
Струм заряджання змінного струму (макс.)		135 А	190 А	220 А	250 А
Напруга швидкого заряджання	Акумулятор із заливним електролітом	58,4 В постійного струму			
	Акумулятор АсМ / гелевий	56,4 В постійного струму			
Напруга підтримуючого заряду		54,0 В постійного струму			
Крива заряджання					
Режим сонячного заряджання MPPT					
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
		Канал PV1: 4500 Вт			

Макс. потужність фотоелектричної системи	Канал PV2: 4500 Вт	
	/	Канал PV3: 4500 Вт

Макс. струм фотоелектричної системи	Канал PV1: 18 A			
	Канал PV2: 18 A			
	/	Канал PV3: 18 A		
Номінальна напруга PV	360 В постійного струму			
Діапазон напруги МРРТ фотоелектричної батареї	50 В постійного струму – 500 В постійного струму			
Макс. напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричної батареї	520 В постійного струму			
Максимальний струм заряджання (зарядний пристрій змінного струму плюс сонячний зарядний пристрій)	135 A	190 A	220 A	250 A

Таблиця 5. Робота системи « » у режимі підключення до електромережі

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Номінальна вихідна напруга	220/230/240 В змінного струму			
Діапазон напруги в мережі	170–260 В змінного струму			
Діапазон частоти мережі, до якої подається енергія	45 Гц–65 Гц			
Номінальний вихідний струм	26,5 A	35 A	43,5A	65,5 A
Діапазон коефіцієнта потужності	>0,99			
Максимальний ККД перетворення (постійний/змінний струм)	98 %			

Таблиця 6. Загальні технічні характеристики

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Сертифікація безпеки	CE			
Діапазон робочих температур	-1 °C – 50 °C			
Температура зберігання	-15 °C – 60 °C			
Вологість	Від 5 % до 95 % відносної вологості (без конденсації)			

7. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ ПІД ЧАС ЗЙОМКИ З КАМЕРОЮ

Проблема	РК-дисплей/світлодіод/звуковий сигнал	Пояснення / Можливі причини	Що робити
Звуковий сигнал звучить безперервно, а червоний світлодіод світиться.	Код несправності 01	Несправність вентилятора.	Замініть вентилятор.
	Код несправності 02	Температура перевищує поріг захисту.	Перевірте, чи не перекритий потік повітря в пристрої або чи не занадто висока температура навколишнього середовища.
	Код несправності 05	Коротке замикання на виході.	Перевірте, чи правильно підключено проводку, та усуньте ненормальне навантаження.
	Код несправності 06/58	Аномальний вихід. (Напруга інвертора нижча за 190 В змінного струму або вища за 260 В змінного струму.)	1. Зменшіть підключене навантаження. 2. Зверніться до сервісного центру.
	Код помилки 07	Помилка перевантаження. Перевантаження інвертора становить 102 %, і час очікування закінчився.	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання.
	Код несправності 08/53/57	Вийшли з ладу внутрішні компоненти.	Зверніться до сервісного центру.
	Код несправності 51	Перевантаження по струму або стрибок напруги.	Перезапустіть пристрій; якщо помилка повториться, зверніться до сервісного центру.
	Код помилки 52	Напруга на шині занадто низька.	
	Код помилки 55	Вихідна напруга несиметрична.	

ДОДАТОК І: ФУНКЦІЯ ПАРАЛЕЛЬНОГО ПІДКЛЮЧЕННЯ

1. ВСТУП

Цей інвертор можна використовувати в паралельному режимі з двома різними режимами роботи.

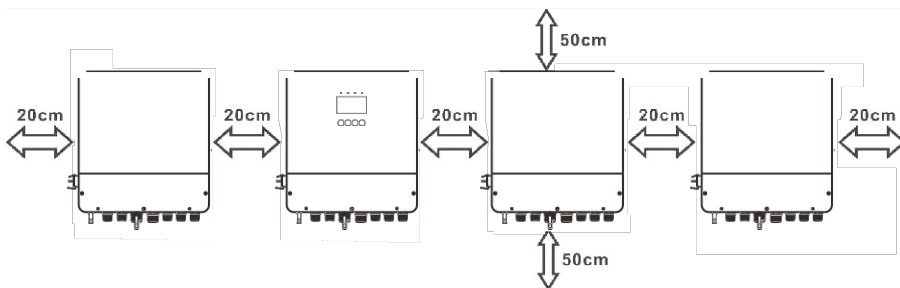
1. Паралельна робота в однофазному режимі можлива з використанням до 6 одиниць.

Максимальна підтримувана вихідна потужність становить 36 кВт/36 кВА.

2. Паралельне трифазне підключення — до шести пристроїв, що працюють разом; однофазне — до чотирьох пристроїв на фазу.

2. МОНТАЖ ПРИСТРОЮ

Під час встановлення декількох пристроїв дотримуйтесь наведеної нижче схеми.



*ПРИМІТКА:

Для забезпечення належної циркуляції повітря та відведення тепла залиште простір приблизно 20 см з боків та приблизно 50 см зверху й знизу від блоку. Обов'язково встановіть усі блоки на одному рівні.

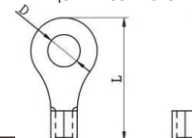
3. ПІДКЛЮЧЕННЯ

При встановленні декількох пристроїв дотримуйтесь наведеної нижче схеми. Розміри кабелів для кожного інвертора наведені нижче:

Рекомендовані розміри кабелю та клем акумулятора для кожного інвертора:

МОДЕЛЬ	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс.)
6 кВт/8 кВт/10 кВт/12 кВт	1 x 2 AWG	25	2N-м

Кільцевий затискач:



Рекомендований розмір кабелю вхідного та вихідного змінного струму для кожного інвертора:

МОДЕЛЬ	Переріз дроту	Кабель (мм*)	Значення крутного моменту (макс.)
6 кВт/8 кВт/10 кВт/12 кВт	10 AWG	6	1,2 Н·м

Необхідно з'єднати кабелі кожного інвертора між собою. Візьмемо, наприклад, кабелі акумулятора: для з'єднання кабелів акумулятора між собою потрібно використовувати з'єднувач або шину, а потім підключити їх до клем акумулятора. Переріз кабелю, що використовується від місця з'єднання до акумулятора, повинен бути в X разів більшим за переріз кабелю, вказаний у таблицях вище. «X» позначає кількість інверторів, з'єднаних паралельно.

Щодо входу та виходу змінного струму, будь ласка, дотримуйтесь того самого принципу.

⚠ WARNING

- Для паралельної роботи ОБОВ'ЯЗКОВО потрібно підключити акумулятор.
- Переконайтеся, що довжина всіх кабелів акумулятора однакова. Інакше виникне різниця напруги між інвертором та акумулятором, що призведе до відмови паралельно з'єднаних інверторів.

⚠ УВАГА

- Встановіть автоматичний вимикач на стороні акумулятора та входу змінного струму. Це забезпечить інвертор можна було безпечно відключити під час технічного обслуговування та повністю захистити від надмірного струму з боку акумулятора або входу змінного струму.

Рекомендовані технічні характеристики автоматичного вимикача для акумулятора для кожного інвертора:

МОДЕЛЬ	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
1 одиниця*	51,2 В 135 А·год	51,2 В 200 А·год	51,2 В 300 А·год	51,2 В 300 А·год

Рекомендовані технічні характеристики вимикача для однофазного входу змінного струму:

МОДЕЛЬ	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
1 одиниця"	40 А/230 В постійного струму	63 А/230 В постійного струму	63 А/230 В постійного струму	63 А/230 В постійного струму

*Примітка 1:

Якщо ви хочете використовувати лише один вимикач на стороні виходу для всієї системи, номінальний струм вимикача повинен дорівнювати X-кратному струму 1 одиниці, де «X» позначає кількість інверторів, підключених паралельно.

Рекомендована ємність акумулятора:

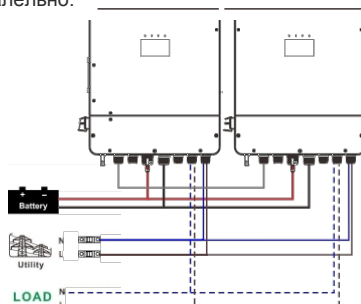
Кількість інверторів, з'єднаних паралельно	2	3	4	5	6
Ємність акумулятора	200 А·год	400 А·год	400 А·год	600 А·год	600 А·год

4. ПАРАЛЕЛЬНЕ ПІДКЛЮЧЕННЯ

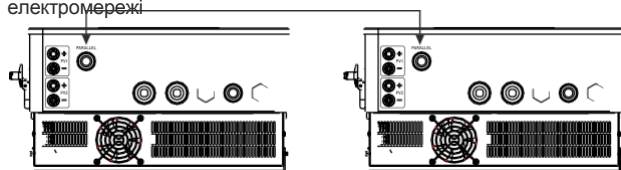
4.1 Паралельна робота в однофазному режимі

Два інвертори, з'єднані паралельно:

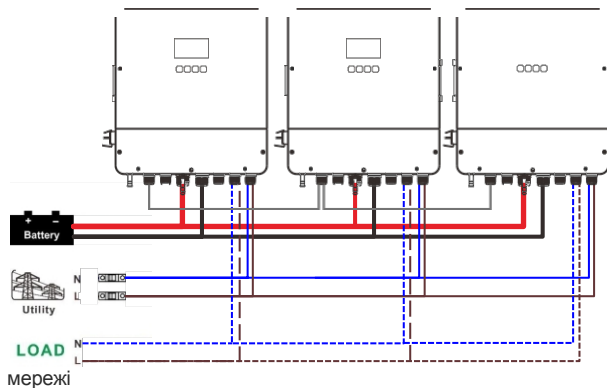
Підключення до мережі



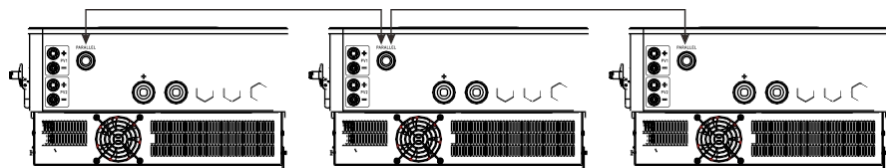
Підключення до електромережі



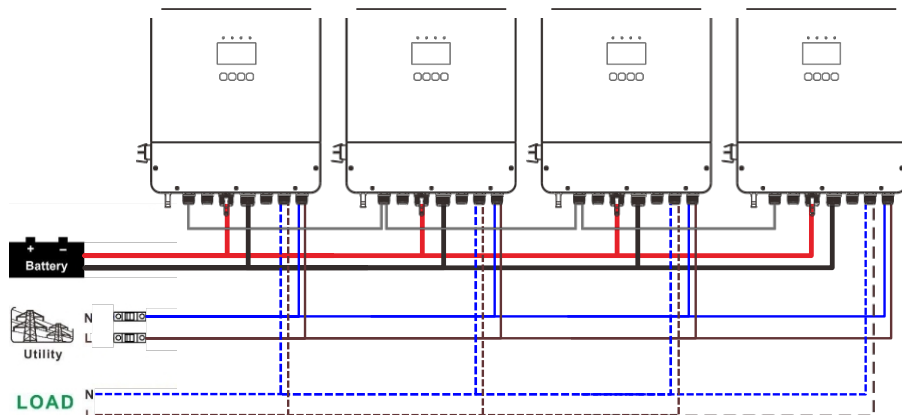
Три інвертори, з'єднані паралельно: Підключення до



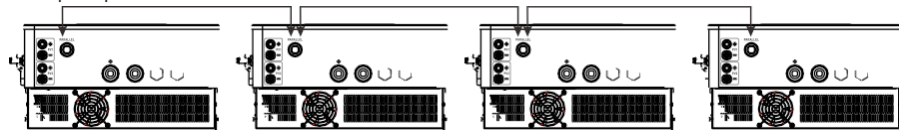
Підключення до мережі



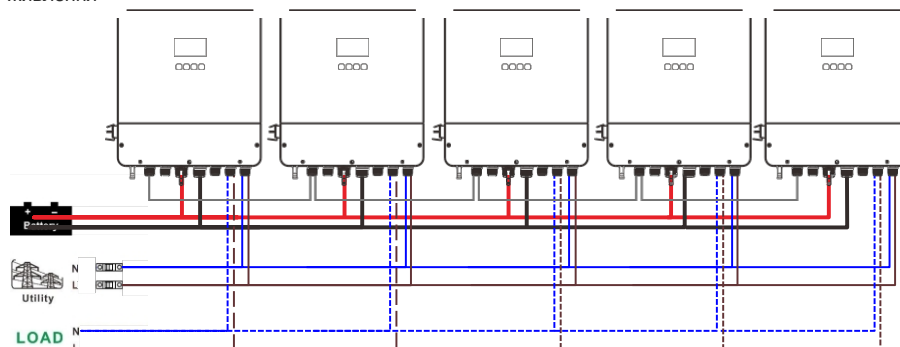
Чотири інвертори, з'єднані паралельно: Підключення до мережі



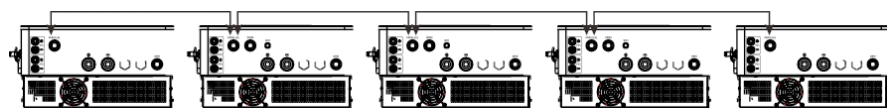
Підключення до електромережі



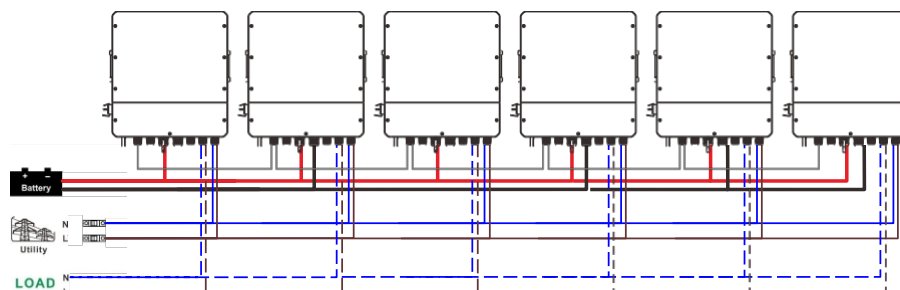
П'ять інверторів, з'єднаних паралельно: Підключення живлення



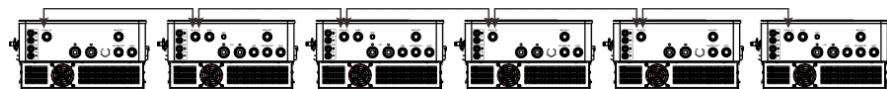
Підключення живлення



Шість інверторів, з'єднаних паралельно: підключення до мережі



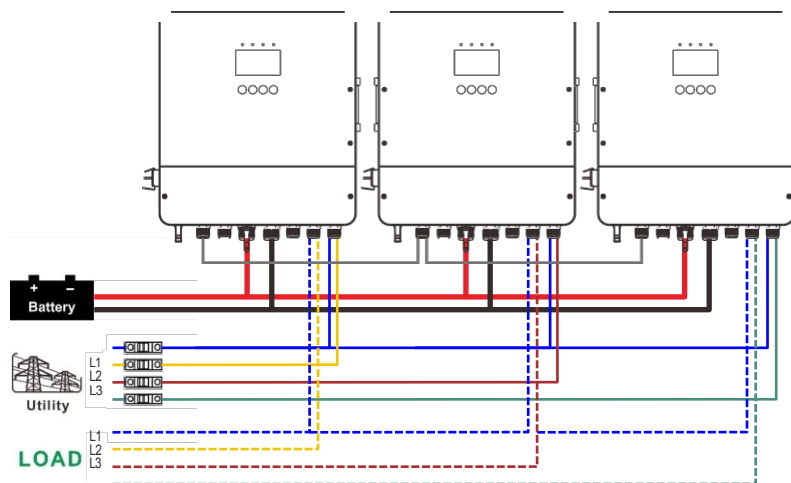
Підключення до мережі



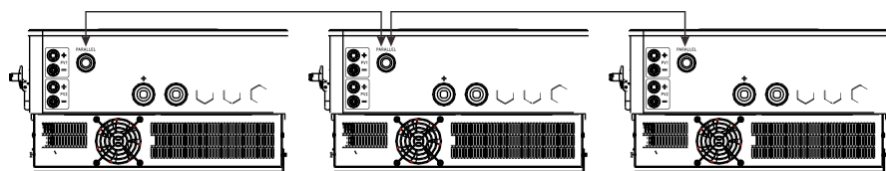
4.2 Підтримка трифазного обладнання

Один інвертор на фазу:

Підключення до
електромережі

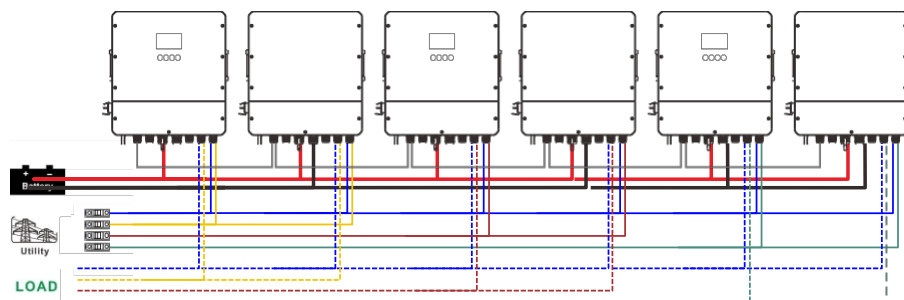


Підключення до системи зв'язку

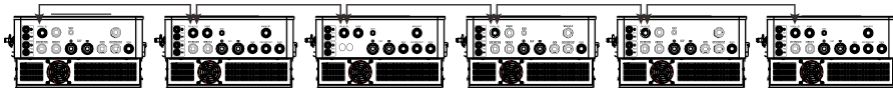


Два інвертори на фазу:

Підключення до
електромережі



Підключення до системи зв'язку



*Примітка:

1. Необхідно підключити всі інвертори до порту «PARALLE»; в іншому випадку інвертори не працюватимуть або будуть пошкоджені.
2. Якщо вам потрібно збільшити кількість інверторів у фазі, підключіть «PARALLE», як описано вище, та підключіть інші кабелі безпосередньо до лінії фази.
3. Переконайтеся, що на кожній фазі встановлено принаймні один інвертор, перш ніж обладнання зможе почати нормально працювати.

5. ПІДКЛЮЧЕННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СИСТЕМИ

Інформацію щодо підключення фотоелектричних модулів див. у посібнику користувача окремого пристрою.

УВАГА

- Кожен інвертор слід підключати до фотоелектричних модулів окремо.

6. НАЛАШТУВАННЯ ТА ВІДОБРАЖЕННЯ НА РК-ДИСПЛЕЇ

Програма налаштування:

Програма	Опис	Доступні варіанти	
28	Режим виходу змінного струму*Це налаштування можна встановити лише тоді, коли інвертор перебуває в режимі очікування. Переконайтеся, що вимикач знаходиться у положенні «OFF»	Однорежимний	Якщо пристрій працює окремо, виберіть «Окремий» у розділі «Паралельний режим» на сторінці «Налаштування режиму роботи».
		Паралельний	Якщо пристрій використовуються паралельно в однофазному режимі, виберіть «Паралельний» у розділі «Налаштування режиму роботи».
		3P-PhaseA:	Якщо пристрій працюють у трифазному режимі, виберіть «3PX», щоб визначити кожен інвертор. Для забезпечення роботи трифазного обладнання потрібно мати щонайменше 3 або щонайбільше 6 інверторів. У кожній фазі має бути щонайменше один інвертор або до 4 інверторів у одній фазі. Детальну інформацію див. у розділі 4-2. Будь ласка, виберіть «3P-PhaseA» у розділі «Паралельний режим» для інверторів, підключених до фази L1, «3P-PhaseB» у розділі «Паралельний режим» для інверторів, підключених до фази L2, та «3P-PhaseC» у розділі «Паралельний режим» для інверторів, підключених до фази L3.
		3P-PhaseB:	
		3P-PhaseC:	

7. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

7.1 Паралельне підключення в одній фазі

Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте дотримання таких вимог:

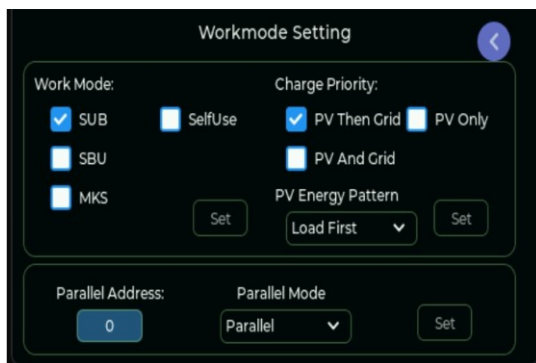
- Правильне підключення проводів.
- Переконайтеся, що всі вимикачі на лініях живлення з боку навантаження розімкнуті, а нейтральні проводи кожного блоку з'єднані між собою.

Крок 2: Увімкніть кожен блок і встановіть «Паралельний» у полі «Паралельний режим» на сторінці «Налаштування робочого режиму» кожного блоку. Потім вимкніть усі блоки.

***ПРИМІТКА:**

Під час налаштування програми на РК-дисплеї необхідно вимкнути вимикач, інакше налаштування не вдасться запрограмувати.

Крок 3: Увімкніть кожен пристрій.



Крок 4:

Увімкніть усі вимикачі змінного струму на лініях живлення на вході змінного струму. Бажано, щоб усі інвертори підключалися до електромережі одночасно. Інакше підключення до електромережі всіх інверторів буде неможливим. Інвертори можуть працювати належним чином лише після правильного підключення до електромережі всіх пристроїв. Якщо буде виявлено підключення до мережі змінного струму, вони працюватимуть у звичайному режимі.

Крок 5:

Якщо більше немає сигналів про несправності, паралельна система повністю встановлена.

Крок 6:

Увімкніть усі вимикачі лінійних проводів на стороні навантаження. Ця система почне подавати електроенергію на навантаження.

7.2 Підтримка трифазного обладнання

Крок 1: Перед введенням в експлуатацію перевірте дотримання таких вимог:

- Правильне підключення проводів.
- Переконайтеся, що всі вимикачі на фазних проводах на стороні навантаження розімкнуті, а нейтральні проводи кожного блоку з'єднані між собою.

Крок 2:

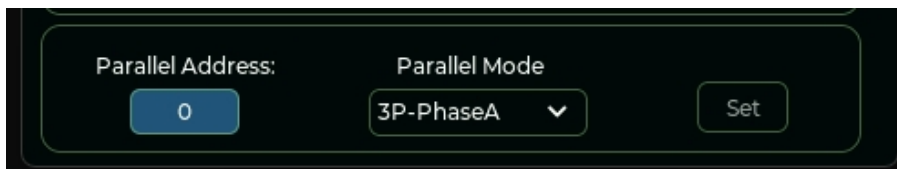
Увімкніть усі блоки та налаштуйте на РК-дисплеї «Паралельний режим» на сторінці «Налаштування робочого режиму» послідовно як 3P-PhaseA, 3P-PhaseB та 3P-PhaseC. Потім вимкніть усі блоки.

«УВАГА:

Під час налаштування програми на РК-дисплеї необхідно вимкнути вимикач. Інакше налаштування не вдасться запрограмувати.

Крок 3:

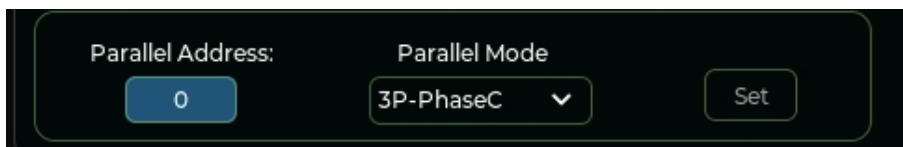
Послідовно увімкніть усі пристрої.



РК-дисплей на пристрої фази L1



РК-дисплей на пристрої фази L2



РК-дисплей на пристрої фази L3

Крок 4:

Увімкніть усі автоматичні вимикачі змінного струму на входних лініях. Якщо буде виявлено підключення змінного струму і три фази відповідатимуть налаштуванням пристрою, вони працюватимуть у нормальному режимі. В іншому випадку мережа не буде підключена і буде підключена лише після узгодження всіх фаз. Крок 5:

Якщо більше немає сигналів про несправності, система для підтримки трифазного обладнання повністю встановлена.

Крок 6:

Увімкніть усі автоматичні вимикачі лінійних проводів на стороні навантаження. Ця система почне подавати живлення на навантаження.

*Примітка 1:

Щоб уникнути перевантаження, перед увімкненням вимикачів на стороні навантаження краще спочатку запустити всю систему в роботу.

*Примітка 2:

Ця операція вимагає певного часу на переключення. Може статися перерва в електропостачанні критично важливих пристроїв, які не можуть витримати цей час переключення.

8. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Ситуація		Рішення
Назва аварії Code	Подія несправності Опис	
Код		
71	Версії прошивки окремих інверторів не збігаються.	1. Оновіть прошивку всіх інверторів до однієї версії. 2. Перевірте версію кожного інвертора через налаштування РК-дисплея та переконайтеся, що версії процесора однакові. Якщо ні, зверніться до вашого установника, щоб отримати прошивку для оновлення. 3. Якщо після оновлення проблема не зникла, зверніться до вашого установника.
72	Вихідний струм кожного інвертора різний.	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі, та перезапустіть інвертор 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до вашого установника.
75	Помилка синхронізації даних	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі зв'язку, та перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до фахівця з монтажу.
80	Втрата даних CAN.	
81	Втрата даних хоста.	
82	Втрата даних даних	
86	Налаштування режиму виходу змінного струму відрізняється.	1. Вимкніть інвертор і перевірте налаштування «Паралельний режим» на РК-дисплеї. 2. Для однофазної паралельної системи переконайтеся, що параметри 3P-PhaseA, 3P-PhaseB та 3P-PhaseC не налаштовані на «Паралельний режим». Для підтримки трифазної системи переконайтеся, що в параметрі «Паралельний режим» не встановлено значення «Паралельний». 3. Якщо проблема не зникне, зверніться до вашого установника.