Гібридний сонячний інвертор

1,5 кВт, 12 В

Інструкція з експлуатації

Зміст

ОГЛЯД ПРОДУКТУ **1**
Вступ 1
Функціональні особливості 1
Схема системи 1
Розміри виробу 2
Опис інтерфейсу 3
ВСТАНОВЛЕННЯ **4**
Монтаж пристрою 4
Підключення акумулятора 4
Підключення входу/виходу змінного струму 6
Підключення фотоелектричної системи 7
Експлуатація **10**
Увімкнення/вимкнення живлення 10
Панель управління та дисплей 10
РК-дисплей 11
Налаштування РК-дисплея 13
Налаштування дисплея 20
Опис режимів роботи 24
Довідковий код несправності 26
Індикатор попередження 27
ВИРІВНЮВАННЯ АКУМУЛЯТОРІВ **28**
НАЛАШТУВАННЯ ДЛЯ ЛІТІЄВОГО АКУМУЛЯТОРА **30**
Підключення літієвої батареї 30
Зв'язок та налаштування літієвої батареї 30
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ **35**
Таблиця 1. Технічні характеристики лінійного режиму 35
Таблиця 2. Технічні характеристики режиму інвертора 36
Таблиця 3 Загальні технічні характеристики 36
Таблиця 4 Технічні характеристики режиму заряджання 37
УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ **38**

ОГЛЯД ПРОДУКТУ

Вступ

Це багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного контролера MPPT та зарядного пристрою від мережі, щоб забезпечити стабільне електропостачання для енергоспоживаючого обладнання в районах, де немає електроенергії, її не вистачає або вона нестабільна. Продукт базується на повністю цифровій інтелектуальній конструкції з передовою технологією SPWM, що видає чисту синусоїду, перетворюючи постійний струм у змінний, що підходить для змінних навантажень, таких як побутова техніка, електроінструменти, промислове обладнання, електронне відео та аудіо. Дисплей з РК-екраном, відображення даних про роботу системи та робочого стану в режимі реального часу. Комплексна функція електронного захисту забезпечує більшу безпеку та стабільність всієї системи.

Функціональні особливості

- Інвертори з чистою синусоїдою;
- Вбудований контролер MPPT;
- Налаштовуваний пріоритет мережі та фотоелектричного живлення;
- Широкий діапазон вхідної напруги від фотоелектричних модулів;
- Можливість вибору типу акумулятора, підтримка свинцево-кислотних та літієвих акумуляторів;
- Функції та параметри можна налаштовувати через РК-дисплей;
- З функцією вирівнювання акумуляторів для оптимізації їх роботи та продовження терміну служби.

Схема системи

На наступному малюнку показано сценарій застосування системи цього продукту. Повна система включає такі частини:

1. Фотоелектричний модуль: перетворює світлову енергію в електричну енергію постійного струму, заряджає акумулятор через інвертор накопичення енергії або безпосередньо перетворює її в змінний струм для живлення навантаження.

2. Електромережа або генератор: підключаються до входу змінного струму, можуть одночасно забезпечувати живлення навантаження та заряджати акумулятор. Якщо електромережа або генератор не підключені, система також може працювати в нормальному режимі, коли живлення навантаження забезпечується акумулятором та фотоелектричним модулем.

3. Акумулятор: Роль акумулятора полягає в забезпеченні нормального використання енергії для навантаження системи, коли сонячної енергії недостатньо і немає електромережі.

4. Побутове навантаження: Може живити різні побутові та офісні прилади, включаючи холодильники, лампи, телевізори, вентилятори, кондиціонери та інші навантаження змінного струму.

5. Інвертор для накопичення енергії: Пристрій перетворення енергії всієї системи.

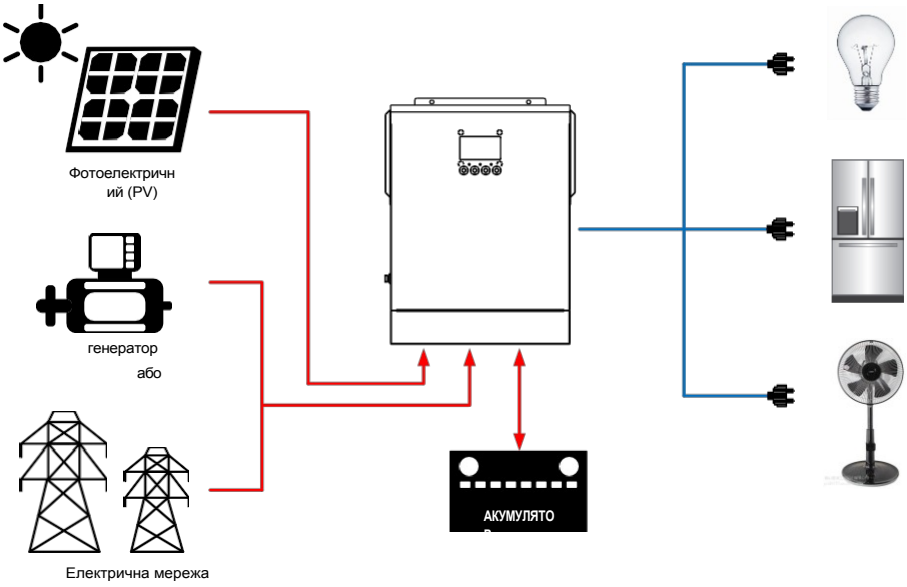
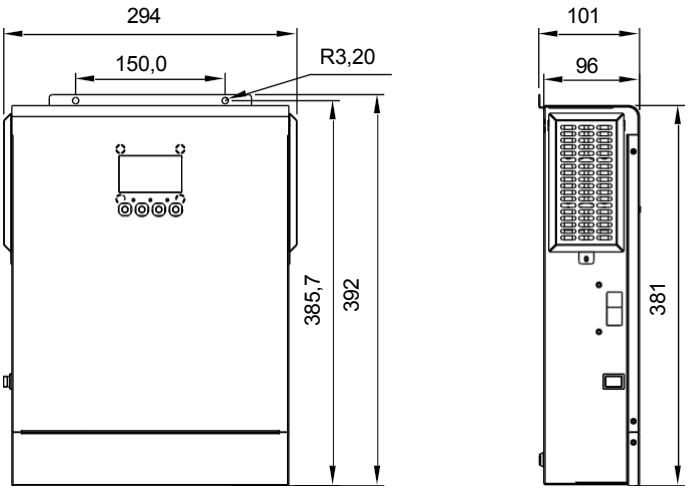


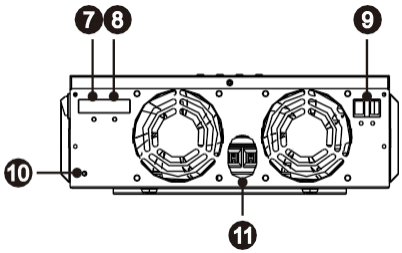
Схема системи

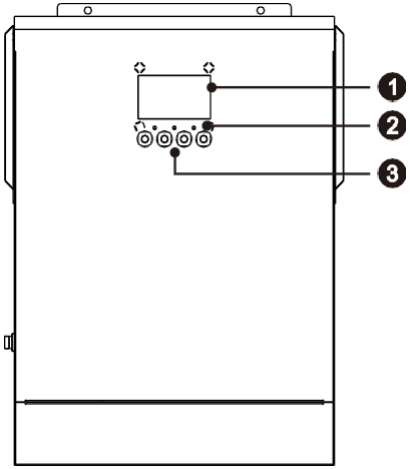
Розмір виробу

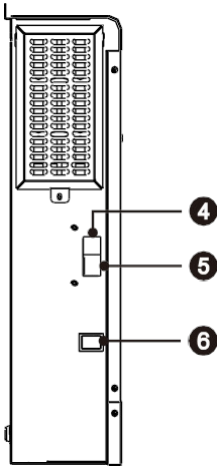
（Одиниця виміру: мм）



Опис інтерфейсу





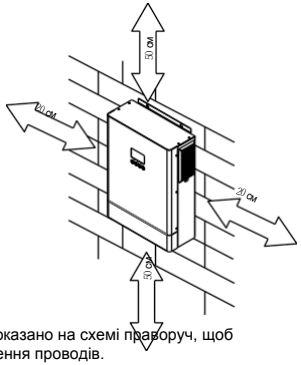


1. РК-дисплей
2. Індикатори
3. Функціональні клавіші
4. COM-порт
5. Порт BMS
6. Вимикач живлення
7. Інтерфейс введення даних
8. Інтерфейс виходу навантаження
9. Вхід фотоелектричної енергії
10. Заземлення
11. Вхід акумулятора

ВСТАНОВЛЕННЯ

Монтаж пристрою

Перед вибором місця встановлення врахуйте наступні моменти:



1. Не встановлюйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.
2. Встановіть на тверду поверхню
3. Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб завжди було видно РК-дисплей.
4. Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах від -10 °C до 50 °C.
5. Рекомендована позиція встановлення – вертикально на стіні.
6. Обов'язково дотримуйтесь відстаней до інших предметів та поверхонь, як показано на схемі праворуч, щоб забезпечити достатнє відведення тепла та мати достатньо місця для виведення проводів.

⚠ ПРИДАТНО ДЛЯ МОНТАЖУ ВИКЛЮЧНО НА БЕТОНІ АБО ІНШІЙ НЕГОРЮЧІЙ ПОВЕРХНІ.

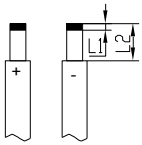
Підключення акумулятора

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

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте рекомендований кабель, довжину зачищення (L2) та довжину лудіння (L1), як зазначено нижче.

Довжина зачищення:



Рекомендована довжина кабелю акумулятора, довжина зачищення (L2) та довжина лудіння (L1):

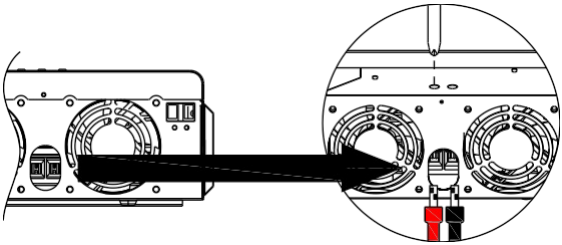
Модель	Макс. Сила струму	Ємність акумулятора	Розмір дроту	Кабель , мм²	L1 (мм)	L2 (мм)	Значення крутного моменту
1,5 кВт 12 В	137 А	100 А·год	2 AWG	38	3	18	2–3 Нм

Для підключення акумулятора виконайте наступні кроки:

1. Зніміть ізоляційну оболонку довжиною 18 мм з плюсового та мінусового кабелів відповідно до рекомендованої довжини зачищення.

2. Підключіть всі акумуляторні батареї відповідно до вимог обладнання. Рекомендується використовувати акумулятори з рекомендованою ємністю.

3. Вставте кабель акумулятора рівно в роз'єм інвертора та переконайтеся, що болти затягнуті з моментом 2–3 Нм. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі/зарядному пристрої підключена правильно, а кабелі акумулятора щільно прикручені до роз'єму.



⚠	**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека ураження електричним струмом** Встановлення слід виконувати з обережністю через високу напругу акумуляторів, з'єднаних послідовно.

⚠	**УВАГА!!** Не кладіть нічого між плоскою частиною клеми інвертора, інакше може статися перегрів. **УВАГА!!** Не наносьте антиокислювальні речовини на клеми до того, як вони будуть надійно з'єднані. **УВАГА!!** Перед тим, як виконати остаточне підключення постійного струму або закрити вимикач/роз'єднувач постійного струму, переконайтеся, що плюс (+) підключений до плюса (+), а мінус (-) — до мінуса (-).

Підключення входу/виходу змінного струму

УВАГА!! Перед підключенням до джерела вхідної напруги змінного струму встановіть окремий вимикач змінного струму між інвертором та джерелом вхідної напруги змінного струму. Це забезпечить можливість безпечного відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження вхідного струму змінного струму. Рекомендовані технічні характеристики вимикача змінного струму — 50 А.

УВАГА!! Є два клемні блоки з позначками «IN» та «OUT». Будь ласка, НЕ підключайте вхідні та вихідні роз'єми неправильно.

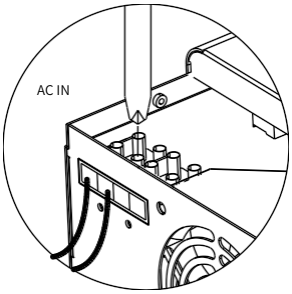
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

УВАГА! 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 перерізу, як зазначено нижче.

Рекомендовані вимоги до кабелю для підключення змінного струму

Модель	Переріз	Значення крутного моменту
1,5 кВт 12 В	10 AWG	1,4–1,6 Нм

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



1. Зніміть ізоляційну оболонку на 10 мм з провідників.
2. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем.

   Переконайтеся, що корпус заземлений (⏚).

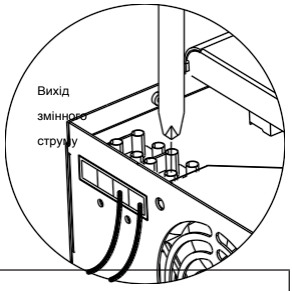
⏚	→	Заземлення (жовто-зелений)
L	→	Лінія (коричнева або чорна)
N	→	Нейтральний (синій)

⚠	**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Переконайтеся, що джерело змінного струму відключено, перш ніж підключати його до пристрою.

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

L → LINE (коричневий або чорний)

N → Нейтральний (синій)



4. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

УВАГА: Важливо

Обов'язково підключіть дроти змінного струму з правильною полярністю. Якщо дроти L і N підключені навпаки, це може спричинити коротке замикання в мережі, коли ці інвертори працюють у паралельному режимі.

УВАГА: Такі прилади, як кондиціонер, потребують щонайменше 2–3 хвилини для перезапуску , оскільки потрібен достатній час для вирівнювання холодоагенту всередині контурів. 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 він оснащений функцією затримки. В іншому випадку цей інвертор/зарядний пристрій спрацює через перевантаження та відключить вихід для захисту вашого приладу, але іноді це все одно може спричинити внутрішнє
пошкодження кондиціонера.

Підключення до фотоелектричної системи

УВАГА: Перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, окремо встановіть вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричних модулів. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель рекомендованого розміру, як зазначено нижче.

Модель	Типова сила струму	Розмір кабелю	Крутний момент
1,5 кВт 12 В	15 А	8 AWG	1,4–1,6 Нм

Вибір фотоелектричних модулів:

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

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

Розглянемо як приклад фотоелектричні модулі потужністю 450 Втп та 550 Втп. З урахуванням двох вищезазначених параметрів рекомендовані конфігурації модулів наведено в таблиці нижче.

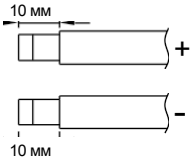
	СОЛЯРНИЙ ВХІД	**Кількість панелей**	**Загальна вхідна потужність**
Характеристики сонячних панелей (довідкові) - 450 Вт - Vmp: 34,67 В постійного струму - Imp: 13,82 А - Voc: 41,25 В постійного струму - Isc: 12,98 А	3 шт. у послідовному з'єднанні	3 шт.	1 350 Вт
	4 шт. послідовно	4 шт.	1 800 Вт
	5 шт. у послідовному з'єднанні	5 шт.	2 250 Вт
	6 шт. у послідовному з'єднанні	6 шт.	2 700 Вт
	7 шт. у послідовному з'єднанні	7 шт.	3 150 Вт
	8 шт. у серії	8 шт.	3 600 Вт
	9 шт. у серії	9 шт.	4 050 Вт

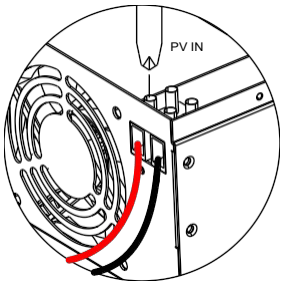
	СОЛЯРНИЙ ВХІД	**Кількість панелей**	**Загальна вхідна потужність**
Характеристики сонячної панелі (довідкові) - 550 Вт - Vmp: 42,48 В постійного струму - Imp: 12,95 А - Voc: 50,32 В постійного струму - Isc: 13,70 А	3 шт. у послідовному з'єднанні	3 шт.	1 650 Вт
	4 шт. послідовно	4 шт.	2 200 Вт
	5 шт. у послідовному з'єднанні	5 шт.	2 750 Вт
	6 шт. у послідовному з'єднанні	6 шт.	3 300 Вт
	7 шт. у послідовному підключенні	7 шт.	3 850 Вт

Підключення дротів фотоелектричного модуля:

Для підключення фотоелектричного модуля виконайте наступні кроки:

1. Зніміть ізоляційну муфту на 10 мм для позитивного та негативного провідників
2. 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. Під'єднайте негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму фотоелектричної системи.





3. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

Вихід живиться від мережі в режимі Line.

Вихід живиться від мережі в режимі Line.

Вихід живиться від мережі в режимі Line.

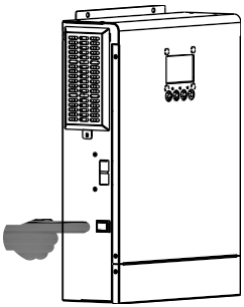
Вихід живиться від мережі в режимі Line.

Вихід живиться від мережі в режимі Line.

Вихід живиться від мережі в режимі Line.

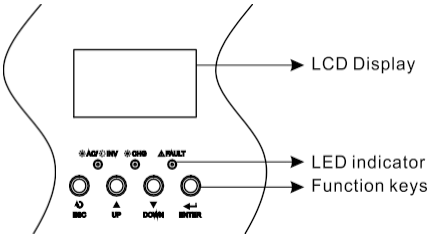
Експлуатація

Увімкнення/вимкнення



Після того, як пристрій було правильно встановлено та батареї надійно підключено, просто натисніть вимикач (розташований на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.

Панель управління та дисплей



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

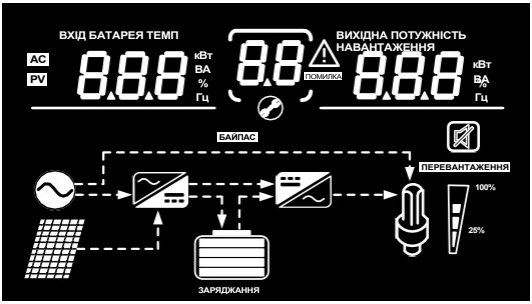
Світлодіодний індикатор

Світлодіодний індикатор			
AC / INV	Зелений	Світиться постійно	Вихід живиться від мережі в режимі Line.
		Мигає	Вихід живиться від акумулятора або фотоелектричної системи в режимі роботи від акумулятора.
CHG	Зелений	Світиться постійно	Акумулятор повністю заряджений.
		Миготить	Акумулятор заряджається.
FAULT	Червоний	Світиться постійно	У інверторі сталася несправність.
		Мигає	У інверторі виникло попередження.

Функціональні клавіші

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

РК-дисплей



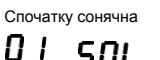
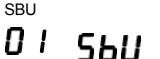
Піктограма	Опис функції
Вхідні дані	
AC	Вхід змінного струму
PV	Вхід PV
INPUTBATT 8.8.8 кВт ВА %C Гц	Відображає вхідну напругу/вхідну частоту/напругу фотоелектричної системи/напругу акумулятора/струм заряджання/коефіцієнт корисного використання заряджання
Параметри конфігурації та інформація про несправності	
88	Параметр
8.8 ПОМИЛКА	код попередження або несправності Попередження: 8.8 Відображати код попередження під час мигання Помилка: 8.8 Код несправності відображається, коли світиться індикатор
Вивід інформації	
ВИХІД БАТАРЕЯ НАВАНТАЖЕННЯ 8.8.8 кВт ВА % Гц	показує вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, потужність навантаження та струм розряду

Піктограма	Опис функції			
Інформація про акумулятор				
ЗАРЯДЖАННЯ	Показує залишок заряду акумулятора 0–24 %, 25–49 %, 50–74 %, 75–100 %			
	0–24 %	25–49%	50–74%	75～100%
Інформація про навантаження				
ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ	Показує перевантаження			
100% 25%	діапазон навантаження: 0–24 %, 25–49 %, 50–74 %, 75–100 %			
	0～24%	25–49%	50–74%	75–100%
Інформація про режим роботи				
	Вказує, що пристрій підключено до мережі живлення			
	Показує, що пристрій підключено до сонячної панелі			
BYPASS	Вказане навантаження живиться від мережі			
	Показує, що ланцюг зарядного пристрою навантаження працює			
	Показує, що ланцюг інвертора постійного/змінного струму працює			
Режим вимкнення звуку				
	Вказує на те, що сигнал тривоги пристрою недоступний			

Налаштування РК-дисплея

Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 3 секунд пристрій 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.

Програми налаштування:

Програма	Опис	Доступні опції	
01	Джерело виходу : Для налаштування джерело живлення на	Спочатку мережа (за	Електромережа буде забезпечувати живлення навантажень у першу чергу. енергія від акумулятора забезпечуватимуть живлення навантажень лише тоді, коли енергія від мережі недоступна.
		Спочатку сонячна	Сонячна енергія забезпечує живлення споживачам у першу чергу. Якщо сонячної не вистачає для живлення всіх підключених споживачів, енергія забезпечуватиме живлення споживачів одночасно. Електромережа забезпечує живлення навантажень лише за умови виконання однієї з наступних умов: - Сонячна енергія недоступна - Напруга акумулятора падає до рівня попередження про низький заряд або до значення, заданого в програмі 12.
		SBU 	Сонячна енергія забезпечує живлення навантаженням як першочерговий не вистачає для живлення всіх підключених навантажень, енергія акумулятора одночасно забезпечуватиме живлення цих навантажень. Електромережа забезпечує живлення навантажень лише тоді, коли напруга акумулятора падає рівень попереджувального напруги або заданого значення в програмі 12.
		енергії	Спочатку заряджається сонячна енергія, а потім подається живлення на енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія з мережі одночасно забезпечить живлення навантажень. Примітка: Пріоритет SUB призначений моделі з PVmax=500 В постійного струму.
02	Максимальний струм заряджання: для налаштування загального струму заряджання для сонячних зарядних пристроїв та зарядних пристроїв від електромережі. (Макс. струм заряджання = струм заряджання від мережі + струм заряджання від	50 A (за замовчуванням) 	Якщо вибрано, допустимий діапазон струму заряджання буде від «Макс. струм заряджання від мережі» до «Макс. струм заряджання» у SPEC, але він не повинен бути меншим за струм заряджання від мережі (програма 11)

Програма	Опис	Опція, що вибирається	
03	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Побутова техніка (за замовчуванням) 03 APL	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 110–280 В змінного струму.
		ДБЖ 03 UPS	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 170–280 В змінного струму.
		Генератор 03 GNt	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становитиме 170–280 В змінного струму та буде сумісний із генераторами. Примітка: Оскільки генератори нестабільні, вихідна потужність інвертора також може бути нестабільною.
05	Тип акумулятора	AGM (за замовчуванням) 05 AGn	Залита 05 FLd
		Визначений користувачем 05 USE	Якщо вибрано опцію «User-Defined», напругу заряду акумулятора та напругу відключення при низькому рівні постійного струму можна налаштувати в програмах 26, 27 та 29.
		05 LI2	Підтримка протоколу PYLON US2000 Версія 3.5
		05 LI4	Стандартний протокол зв'язку від постачальника інвертора
06	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	Вимкнення перезапуску 06 LHd	Увімкнення перезапуску (за замовчуванням) 06 LHE
07	Автоматичний перезапуск при перевищенні температури	Вимкнути перезапуск 07 tHd	Увімкнути перезапуск (за замовчуванням) 07 tHE
08	Вихідна напруга	220 В 08 220	230 В (за замовчуванням) 08 230
		240 В 08 240	
09	Частота на виході	50 Гц (за замовчуванням) 09 50 Гц	60 Гц 09 60 Гц
10	Автоматичний обхід При виборі «авто», якщо напруга в мережі нормальна, система автоматично відбудеться перемикання на обхід, навіть якщо перемикач вимкнено.	ручний (за замовчуванням) 10 nNL	авто 10 AtO
11	Максимальний струм заряджання від мережі	30 А (за замовчуванням) 11 30A Якщо вибрано, допустимий діапазон струму заряджання буде в межах від 2 А до максимального струму заряджання змінного струму.	

Програма	Опис	Опція, що вибирається	
12	Повернення точки напруги до мережі електропостачання при виборі «Пріоритет SBU» або «Сонячна енергія перша» у програмі 01.	Моделі 48 В: 46 В (за замовчуванням) 12 BATT 46 V	Діапазон налаштування становить від 44,0 В до 57,2 В для моделі 48 В, але максимальне значення налаштування має бути меншим за значення програми 13.
		Моделі 24 В: 23 В (за замовчуванням) 12 BATT 23.0 В	Діапазон налаштування становить від 22,0 В до 28,6 В для 24-вольтової моделі, але максимальне значення налаштування має бути меншим за значення програми 13.
		Моделі 12 В: 11,5 В (за замовчуванням) 12 BATT 11.5 V	Діапазон налаштування становить від 11,0 В до 14,3 В для моделі 12 В, але максимальне значення налаштування має бути меншим за значення параметра program13.
13	Налаштування точки напруги для повернення в режим роботи від акумулятора при виборі «Пріоритет SBU» або «Спочатку сонячна енергія» у програмі 01.	Акумулятор повністю заряджений (за замовчуванням) 13 BATT FUL	Моделі 48 В: Діапазон налаштування становить від 48 В до повного заряду (значення програми 26-0,4 В), але максимальне значення налаштування має бути більшим за значення програми 12. Моделі 24 В: Діапазон налаштування — від 24 В до повного заряду (значення програми 26-0,4 В), але максимальне значення налаштування має бути більшим за значення програми 12. Моделі 12 В: Діапазон налаштування — від 12 В до повного значення (значення програми 26-0,4 В), але максимальне значення налаштування має бути більшим за значення програми 12.
16	Пріоритет джерела зарядного пристрою: Для налаштування пріоритету джерела зарядного пристрою	Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі Line, Standby або Fault, джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як показано нижче:	
		Спочатку сонячна енергія 16 CSO	Сонячна енергія заряджатиме акумулятор у першу чергу. Мережа заряджатиме акумулятор лише тоді, коли сонячна енергія недоступна.
		Сонячна енергія та мережа (за замовчуванням) 16 SNU	Сонячна енергія та мережа заряджатимуть акумулятор одночасно.
		Тільки сонячна 16 OSO	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки незалежно від того, чи доступна електромережа.
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі акумулятора або режимі енергозбереження, заряджати акумулятор може лише сонячна енергія. Сонячна енергія заряджатиме акумулятор, якщо вона доступна та її достатньо.	
18	Режим звукового сигналу	Режим 1 bU2 18 nd1	Вимкнення звукового сигналу
		Режим 2 bU2 18 nd2	Звуковий сигнал лунає, коли змінюється джерело вхідного сигналу або виникає певне попередження чи несправність

		Режим 3	Звуковий сигнал лунає при появі певного попередження або несправності

Програма	Опис	Опція, яку можна вибрати	
		bU2 18 nd3	
		Режим 4 (за замовчуванням) bU2 18 nd4	Звуковий сигнал лунає при виникненні несправності
19	Автоматичний повернення до екрану за замовчуванням	Повернення до екрану за замовчуванням (за замовчуванням) 19 ESP	Якщо вибрано, незалежно від того, як користувач перемикає екран, він автоматично повернеться до екрана за замовчуванням (вхідна напруга / вихідна напруга) після того, як протягом 1 хвилини не буде натиснуто жодної кнопки.
		Залишатися на останньому екрані 19 UEP	Якщо вибрано цю опцію, екран залишиться на останньому екрані, на який користувач перейшов.
20	Управління підсвічуванням	Підсвічування увімкнено (за замовчуванням) 20 LON	Підсвічування вимкнено 20 LOF
23	Обхід перевантаження: якщо ця функція увімкнена, пристрій перейде в режим мережі, якщо в режимі роботи від акумулятора відбудеться перевантаження.	Вимкнути обхід 23 bYd	Увімкнути обхід (за замовчуванням) 23 bYE
25	Налаштування ідентифікатора Modbus	Діапазон налаштування Modbus ID: 001 (за замовчуванням) – 247 nOd 25 001	
26	Напруга заряджання великим струмом (напруга постійного струму)	Моделі 48 В, налаштування за замовчуванням: 56,4 В CU 26 BATT 56.4 V	
		Стандартне значення для моделей 24 В: 28,2 В CU 26 BATT 28.2 V	
		Стандартне значення для моделей 12 В: 14,1 В CU 26 BATT 14.1 V	
		Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійне визначення», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування становить від 12,0 В до 15,0 В для 12-вольтової моделі, від 24,0 В до 30,0 В для 24-вольтової моделі та від 48,0 В до 62,0 В для 48-вольтової моделі. Однак значення налаштування має бути не меншим за значення програми 27. Крок налаштування становить 0,1 В.	
27	Напруга плаваючого заряду	Стандартне налаштування для 48-вольтних моделей: 54,0 В FLU 27 BATT 54.0 V	
		Стандартне значення для моделей 24 В: 27,0 В FLU 27 BATT 27.0 V	

		Стандартне значення для моделей 12 В: 13,5 В FLu 27 BATT 13.5 V

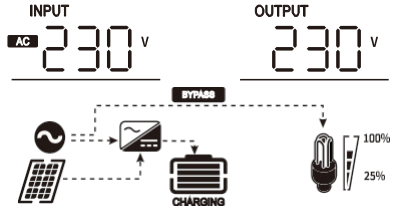
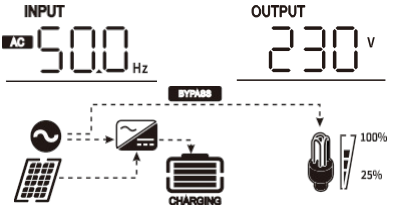
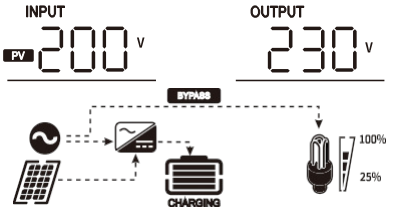
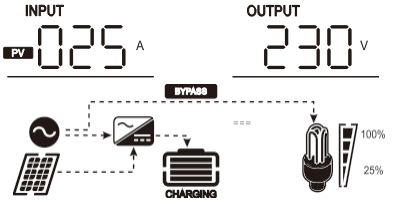
Програма	Опис	Опція, що можна вибрати	
		Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійно визначене», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування становить від 12,0 В до значення програми 13 для моделі 12 В, від 24,0 В до значення програми 26 для моделі 24 В та від 48,0 В до значення програми 26 для моделі 48 В. Крок налаштування становить 0,1 В.	
29	Низька напруга відключення постійного струму	Стандартне налаштування для 48-вольтних моделей: 42,0 В COV 29 BATT 42.0 V	
		Стандартне значення для моделей 24 В: 21,0 В COV 29 BATT 21.0 V	
		Моделі 12 В, стандартне значення: 10,5 В COV 29 BATT 10.5	
		Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійне визначення», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування становить від 10,0 В до 13,5 В для моделі 12 В, від 20,0 В до 27,0 В для моделі 24 В та від 40,0 В до 54,0 В для моделі 48 В. Значення налаштування має бути меншим за значення програми 12. Крок налаштування становить 0,1 В. Низька напруга відключення постійного струму буде фіксованою на рівні заданого значення незалежно від відсотка підключеного навантаження.	
32	Час основного заряджання (етап постійної напруги)	Автоматично (за замовчуванням): 32 AUt	Якщо вибрано, інвертор автоматично визначить час заряджання.
		5 хв 32 5	Діапазон налаштування становить від 5 хв до 900 хв. Крок налаштування становить 5 хв.
		900 хв 32 900	
		Якщо в програмі 05 вибрано «USE», цю програму можна налаштувати.	
33	Вирівнювання акумулятора	Вирівнювання акумулятора 33 EEn	Вимкнення вирівнювання акумулятора (за замовчуванням) 33 EdS
		Якщо в програмі 05 вибрано «Flooded» або «User-Defined», можна налаштувати цю програму.	
34	Напруга вирівнювання акумулятора	За замовчуванням для моделей 48 В встановлено 58,4 В. Діапазон налаштування становить від 48 В до 64 В. Крок налаштування становить 0,1 В. EV 34 BATT 58.4 V	
		Для моделей 24 В стандартне значення становить 29,2 В. Діапазон налаштування: від 24 В до 30 В. Крок налаштування становить 0,1 В. EV 34 BATT 29.2 V	

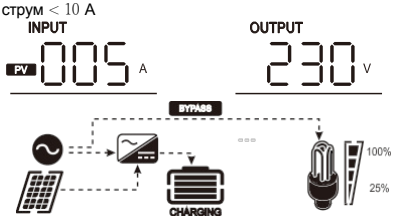
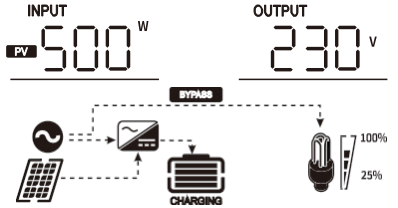
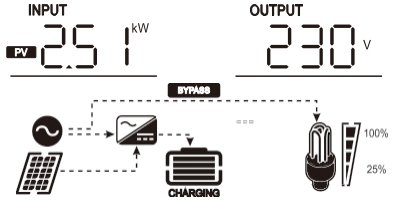
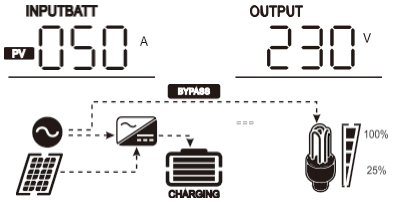
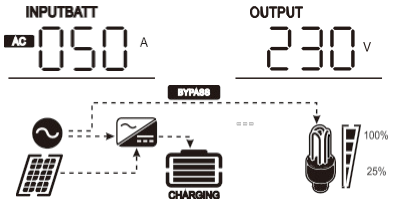
Програма	Опис	Доступні опції	
		Для моделей 12 В стандартне значення становить 14,6 В. Діапазон налаштування — від 12 В до 15 В. Крок налаштування — 0,1 В.	
35	Час вирівнювання акумулятора	60 хв (за замовчуванням)	Діапазон налаштування — від 0 хв до 900 хв. Крок налаштування становить 5 хв.
36	Час очікування вирівнювання акумулятора	120 хв (за замовчуванням)	Діапазон налаштування становить від 0 хв до 900 хв. Крок налаштування становить 5 хв.
37	Інтервал вирівнювання	30 днів (за замовчуванням)	Діапазон налаштування становить від 1 до 90 днів. Крок налаштування становить 1 день
39	Вирівнювання активується негайно	Увімкнути	Вимкнути (за замовчуванням)
		Якщо функція вирівнювання ввімкнена в програмі 33, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано «Увімкнути», це означає негайне активування вирівнювання акумулятора, і на головній сторінці РК-дисплея буде відображатися « ». Якщо вибрано «Вимкнути», це скасує функцію вирівнювання до наступного часу активації вирівнювання, визначеного налаштуваннями програми 37. У цей час « » не на головній сторінці РК-дисплея.	
41	Автоматична активація для літієвої батареї		Вимкнути автоматичне ввімкнення
			Якщо в програмі 05 вибрано «LIx» як літієвий акумулятор і акумулятор не виявлено, пристрій автоматично активує літієвий акумулятор. Якщо ви хочете автоматично активувати літієвий акумулятор, необхідно перезапустити пристрій.
42	Ручна активація літієвої батареї		За замовчуванням: активація вимкнена
			Якщо для Program05 вибрано «LIx» як літієвий акумулятор, а акумулятор не виявлено, ви можете вибрати цю опцію, якщо хочете активувати літієвий акумулятор одночасно.
43	Повернення точки SOC до джерела електроенергії при виборі «SBU priority» або «Solar first» у програмі 01		За замовчуванням 50%, 20%～50% Налаштовується

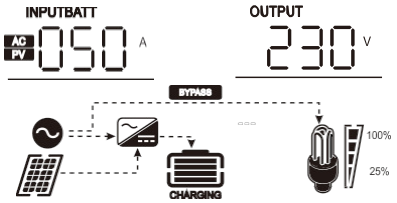
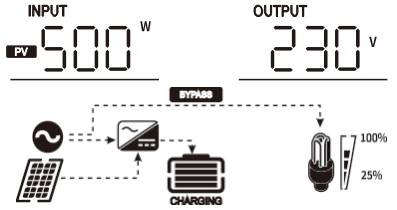
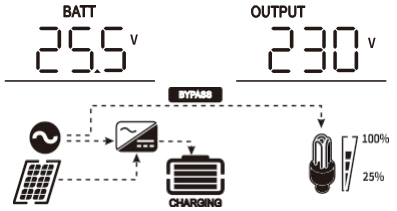
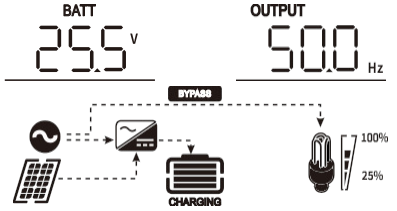
Програма	Опис	Доступні опції	
44	Повернення точки SOC у режим акумулятора при виборі «Пріоритет SBU» або «Сонячна енергія перша» у програмі 01	44 095	За замовчуванням 95 %, можна налаштувати в діапазоні 60 %–100 %
45	Низький рівень відключення постійного струму SOC	45 020	За замовчуванням 20%, 3%～30% Налаштовується
46	Захист від максимального струму розряду	ndC 46 OFF	За замовчуванням ВИМКНЕНО Вимкнути функцію захисту від струму розряду
		ndC 46 100	Якщо є мережа, батарея припиняє розряджатися, коли струм розряду досягає заданого значення, і мережа забезпечує живлення навантаження. Якщо живлення від мережі відсутнє, спрацьовує сигнал тривоги, але акумулятор продовжує розряджатися. Діапазон налаштування становить від 50 А до 500 А.

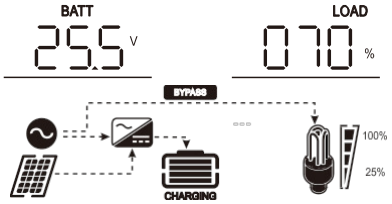
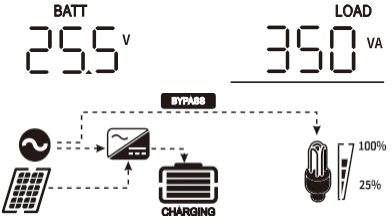
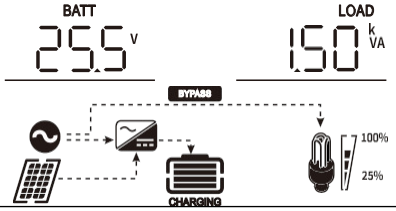
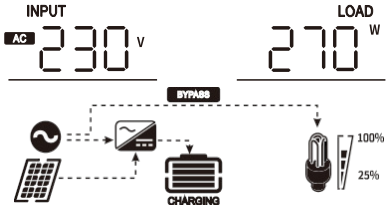
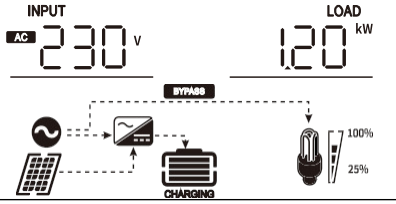
Налаштування дисплея

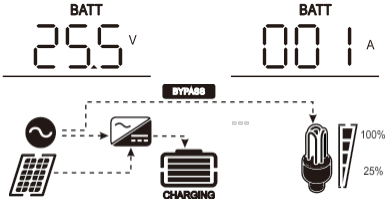
Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі натисканням клавіш «UP» або «DOWN». Інформація, яку можна вибрати, перемикається в такому порядку: вхідна напруга, вхідна частота, напруга фотоелектричної системи, струм MPPT, потужність MPPT, струм заряджання, потужність заряджання, напруга акумулятора, вихідна напруга, вихідна частота, відсоток навантаження, навантаження у ВА, навантаження у Вт, струм розряджання постійного струму, версія основного процесора та версія другого процесора.

Інформація, яку можна вибрати	РК-дисплей
Вхідна напруга/Вихідна напруга (екран за замовчуванням)	Вхідна напруга = 230 В, вихідна напруга = 230 В 
Вхідна частота	Частота на вході = 50 Гц 
Напруга фотоелектричної системи	Напруга фотоелектричної системи = 200 В 
Струм MPPT	Струм ≥ 10 А 

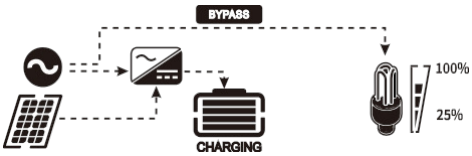
Інформація, що відображається	РК-дисплей
	струм < 10 A 
Потужність MPPT	Потужність MPPT = 500 Вт  Потужність MPPT = 2,51 кВт 
Струм зарядки	Струм зарядки від фотоелектричної системи = 50 A  Струм зарядки змінного струму = 50 A 

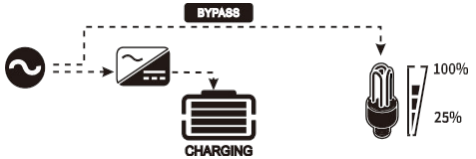
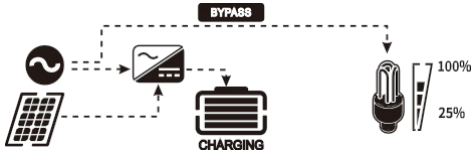
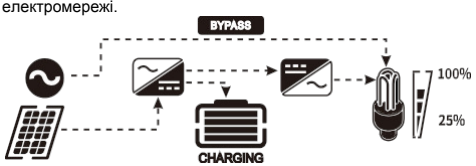
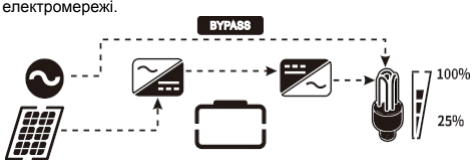
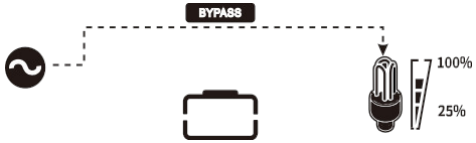
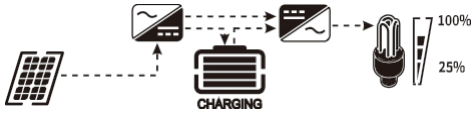
Інформація, що відображається	РК-дисплей
	Струм зарядки від мережі змінного струму та фотоелектричної системи = 50 А 
Потужність зарядки	Потужність заряджання від фотоелектричних модулів = 500 Вт  Потужність заряджання від мережі змінного струму = 500 Вт; Потужність заряджання від мережі змінного струму та фотоелектричної системи = 500 Вт
Напруга акумулятора	Напруга акумулятора = 25,5 В 
Вихідна частота	Вихідна частота = 50 Гц 

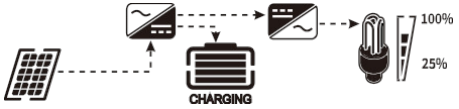
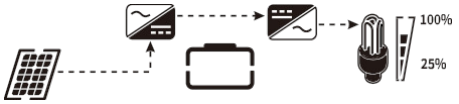
Інформація, що відображається	РК-дисплей
Відсоток навантаження	Відсоток навантаження = 70% 
Навантаження у ВА	Якщо підключене навантаження менше 1 кВА, буде відображатися навантаження у ВА ***ВА, як показано на діаграмі нижче.  Коли навантаження перевищує 1 кВА (≥1 кВА), навантаження у ВА буде *.* кВА, як показано на діаграмі нижче. 
Навантаження у ватах	Якщо навантаження менше 1 кВт, навантаження у Вт буде відображатися як ***Вт, як показано на діаграмі нижче.  Якщо навантаження перевищує 1 кВт (≥1 кВт), навантаження у Вт буде відображатися як *.* кВт, як показано на діаграмі нижче. 

Інформація, яку можна вибрати	РК-дисплей
Розрядний струм	Напруга акумулятора = 25,5 В, струм розряду = 1 А 

Опис режиму роботи

Режим роботи	Опис	РК-дисплей
Режим очікування/Режим енергозбереження Примітка: *Режим очікування: Інвертор ще не увімкнено, але в цей час він може заряджати акумулятор без виходу змінного струму. *Режим енергозбереження: якщо він увімкнений, вихід інвертора буде вимкнений, коли підключене навантаження є досить низьким або не виявлено.	Пристрій не подає вихідну потужність, але все ще може заряджати акумулятори.	Заряджання від мережі та сонячної енергії.
		Заряджання від електромережі.
		Заряджання за допомогою енергії фотоелектричних панелей.
		Заряджання відсутнє.
Режим несправності Примітка: *Режим несправності: Помилки спричинені внутрішніми несправностями схеми або зовнішніми причинами, такими як перегрів, коротке замикання на виході тощо.	Відсутність вихідного сигналу, відсутність заряджання.	Заряджання відсутнє.
Режим мережі	Пристрій забезпечуватиме вихідну потужність від мережі. У лінійному режимі він також заряджатиме акумулятор.	Заряджання від мережі та сонячної енергії. 
		Заряджання від мережі.

Режим роботи	Опис	РК-дисплей
		
		Якщо в якості пріоритетного джерела виходу обрано «solar first» (сонячна енергія першою), а сонячної енергії недостатньо для забезпечення навантаження, сонячна енергія та мережа одночасно забезпечуватимуть навантаження та заряджатимуть акумулятор. 
		Якщо в якості пріоритету джерела виходу обрано «SUB» і акумулятор підключено, сонячна енергія заряджатиме акумулятор як першочерговий пріоритет. Якщо сонячної енергії достатньо для заряджання, навантаження забезпечуватимуться за рахунок сонячної енергії та електромережі. 
	Пристрій забезпечуватиме вихідну потужність від мережі.	Якщо в якості пріоритету джерела виходу обрано «solar first» (сонячна енергія першою), а акумулятор не підключено, навантаження забезпечуватимуться за рахунок сонячної енергії та електромережі. 
		Живлення від мережі 
Режим акумулятора	Пристрій забезпечуватиме вихідну потужність від акумулятора та фотоелектричної енергії.	Живлення від акумулятора та фотоелектричної енергії. 
		Фотоелектрична енергія одночасно живитиме навантаження та заряджатиме акумулятор.

Режим роботи	Опис	РК-дисплей
		
		Живлення тільки від акумулятора.
		Живлення виключно від фотоелектричної енергії. 

Код помилки

Код несправності	Подія несправності	Іконка
01	Перегрів модуля інвертора	01 ERROR
02	Перегрів модуля DCDC	02 ПОМИЛКА
03	Напруга акумулятора занадто висока	03 ПОМИЛКА
04	Перегрів фотоелектричного модуля	04 ПОМИЛКА
05	Коротке замикання на виході.	05 ПОМИЛКА
06	Напруга на виході занадто висока.	06 ПОМИЛКА
07	Тайм-аут перевантаження	07 ПОМИЛКА
08	Напруга на шині занадто висока	08 ПОМИЛКА
09	Помилка плавного запуску шини	09 ПОМИЛКА
10	Перевантаження по струму фотоелектричної системи	10 ПОМИЛКА
11	Перенапруга фотоелектричної системи	11 ПОМИЛКА
12	Перевантаження по струму DCDC	12 ПОМИЛКА

Код помилки	Подія несправності	Іконка увімкнена
13	Перевантаження по струму або стрибок напруги	13 ERROR
14	Напруга на шині занадто низька	14 ПОМИЛКА
15	Збій інвертора (самодіагностика)	15 ПОМИЛКА
16	Перенапруга на виході змінного струму	16 ПОМИЛКА
17	Зарезервовано	
18	Зсув робочого струму занадто великий	18 ПОМИЛКА
19	Зсув струму інвертора занадто великий	19 ПОМИЛКА
20	Зсув струму DC/DC занадто великий	20 ПОМИЛКА
21	Зсув струму PV занадто великий	21 ПОМИЛКА
22	Вихідна напруга занадто низька	22 ПОМИЛКА
23	Негативна потужність інвертора	23 ПОМИЛКА

Індикатор попередження

Код попередження	Подія попередження	Звукова сигналізація	Миготіння піктограми
02	Температура занадто висока	Три сигнали на секунду	02
04	Низький заряд батареї	Один звуковий сигнал кожну секунду	04
07	Перевантаження	Один звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	07 100% 2S ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ
10	Зниження вихідної потужності	Двічі пищить кожні 3 секунди	10
14	Заблокований вентилятор	Немає	14
15	Низький рівень енергії PV	Два сигнали кожні 3 секунди	15
19	Помилка зв'язку з літієвою батареєю	Один звуковий сигнал кожні 0,5 секунди	19
E9	Вирівнювання батареї	Немає	E9

ВИРІВНЮВАННЯ АКУМУЛЯТОРІВ

У контролер заряду додано функцію вирівнювання. Вона усуває негативні хімічні ефекти, такі як стратифікація — стан, при якому концентрація кислоти в нижній частині акумулятора вища, ніж у верхній. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, що могли накопичитися на пластинах. Якщо не вжити заходів, цей стан, який називається сульфатацією, призведе до зниження загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати акумулятор.

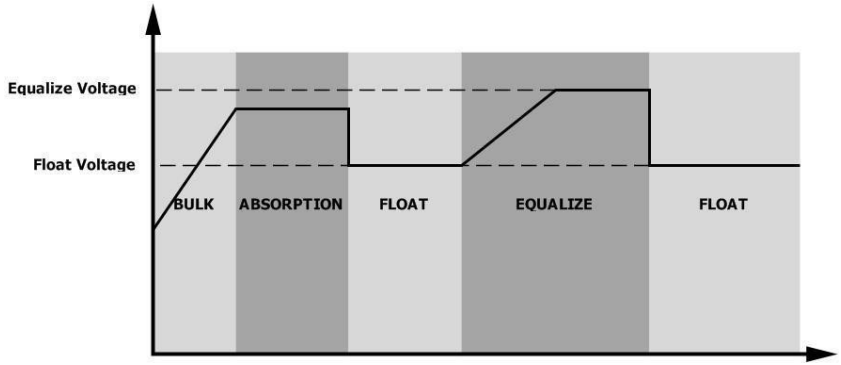
● Як застосувати функцію вирівнювання

Спочатку необхідно увімкнути функцію вирівнювання акумулятора в програмі налаштування моніторингу РК-дисплея 33. Потім цю функцію можна застосувати в пристрої одним із таких способів:

1. Налаштування інтервалу вирівнювання в програмі 37.
2. Негайне ввімкнення вирівнювання в програмі 39.

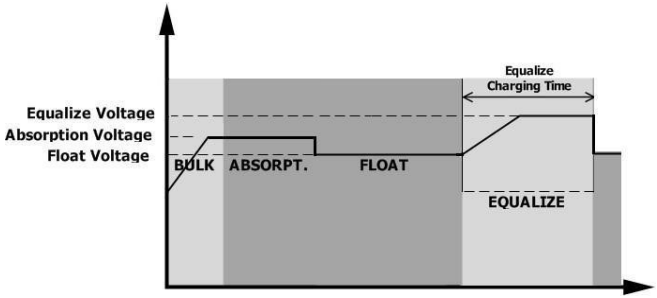
● Коли проводити вирівнювання

На стадії підзарядки, коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання активується негайно, контролер переходить у стадію вирівнювання.

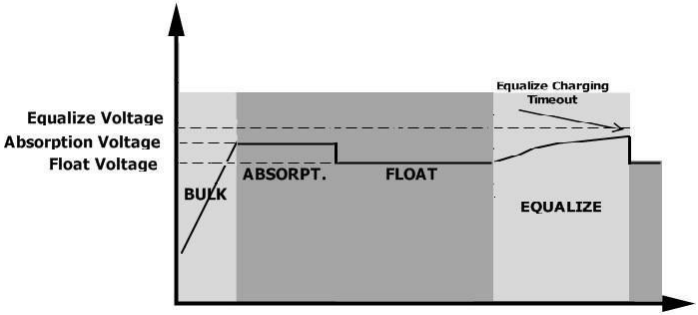


● Час заряджання та час очікування вирівнювання

На стадії вирівнювання контролер подаватиме живлення для заряджання акумулятора настільки, наскільки це можливо, доки напруга акумулятора не підніметься до напруги вирівнювання акумулятора. Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримки напруги акумулятора на рівні напруги вирівнювання акумулятора. Акумулятор залишатиметься на стадії вирівнювання, доки не настане встановлений час вирівнювання акумулятора.



Однак на етапі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не піднялася до точки напруги вирівнювання, контролер зарядки продовжить час вирівнювання, поки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання. Якщо напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання після закінчення встановленого часу вирівнювання, контролер зарядки зупинить вирівнювання та повернеться до етапу підтримання.



НАЛАШТУВАННЯ ДЛЯ ЛІТІЄВИХ АКУМУЛЯТОРІВ

Підключення літієвої батареї

Якщо для інвертора вибрано літієвий акумулятор, можна використовувати лише той літієвий акумулятор, який ми налаштували. На літієвому акумуляторі є два роз'єми: порт RS485 системи управління батареєю (BMS) та кабель живлення.

Будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче кроків для підключення літієвої батареї:

1. Зберіть клемну колодку акумулятора відповідно до рекомендованого кабелю та розміру клем (так само, як для свинцево-кислотних акумуляторів; детальніше див. розділ «Підключення свинцево-кислотних акумуляторів»).
2. Підключіть кінець порту RS485 акумулятора до комунікаційного порту BMS (RS485) інвертора.

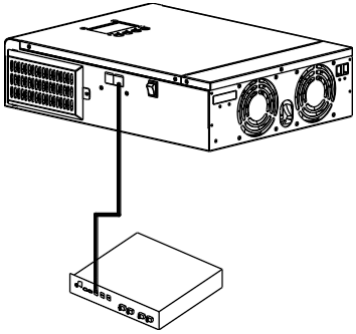


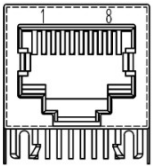
Рис. 1

Зв'язок та налаштування літієвої батареї

Якщо вибрано літієву батарею, обов’язково під’єднайте кабель зв’язку BMS між батареєю та інвертором. Цей кабель зв’язку передає інформацію та сигнал між літієвою батареєю та інвертором. Ця інформація наведена нижче:

- Переналаштуйте напругу заряджання, струм заряджання та напругу відключення розряджання акумулятора відповідно до параметрів літієвого акумулятора.
- Налаштуйте інвертор на запуск або зупинку заряджання відповідно до стану літієвої батареї. **Підключіть кінець RS485 батареї до комунікаційного порту RS485 інвертора**

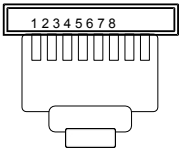
Переконайтеся, що порт RS485 літієвої батареї підключений до інвертора за принципом «контакт до контакту», що кабель зв'язку знаходиться всередині корпусу, а розкладка контактів порту RS485 інвертора відповідає наведеному нижче:



Номер контакту	Порт RS485
PIN1	RS485-B
PIN2	RS485-A
PIN7	RS485-A
PIN8	RS485-B

Інтерфейс зв'язку з головним комп'ютером/модулем моніторингу

За допомогою комунікаційного порту RS485 та додаткового ПК/додатку, розробленого нашою компанією, ми можемо контролювати стан роботи автономного інвертора для накопичення енергії та налаштовувати відповідні параметри на комп'ютері/в додатку.



Номер контакту	Порт RS485
1	RS485-A
2	RS485-B
4	VCC（12 В）
8	Gnd

Налаштування РК-дисплея

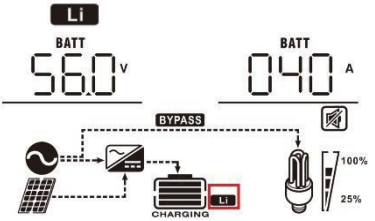
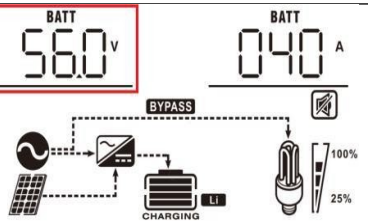
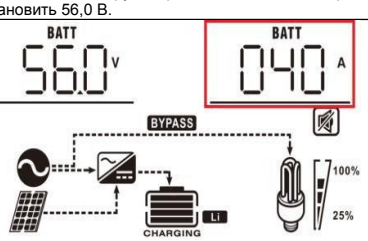
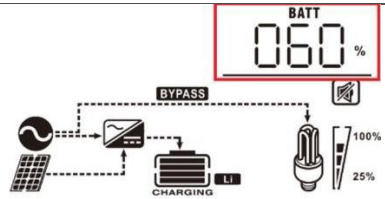
Після підключення необхідно виконати та підтвердити наступні налаштування:

Програма	Опис	Доступні опції	
05	Тип акумулятора	05 AGn	AGM (за замовчуванням)
		05 FLd	З рідким електролітом
		05 USE	Визначено користувачем
		05 LI2	Підтримка протоколу PYLON US2000 версії 3.5
		05 LI4	Стандартний протокол зв'язку від постачальника інвертора
43	Повернення точки SOC до мережі при виборі «Пріоритет SBU» або «Сонячна енергія перша» у програмі 01	43 BATT 050 %	За замовчуванням 50%, можна налаштувати в діапазоні 5%–50%
44	Повернення точки SOC до режиму акумулятора при виборі «Пріоритет SBU» або «Сонячна енергія перша» у програмі 01	44 BATT 095 %	За замовчуванням 95%, можна налаштувати в діапазоні 60%～100%
45	Низький рівень SOC для відключення постійного струму	45 BATT 020 %	За замовчуванням 20%, можна налаштувати в діапазоні 3%～30%

Примітка: Програми 43/44/45 доступні лише за умови успішного зв'язку; вони замінять функції програм 12/13/29, при цьому програми 12/13/29 стануть недоступними.

РК-дисплей

Якщо зв'язок між інвертором та акумулятором встановлено успішно, на РК-дисплеї відображається така інформація:

Пункт	Опис	РК-дисплей
1	Піктограма успішного зв'язку	буде блимати 
2	Максимальна напруга заряджання літієвої батареї	 Максимальна напруга заряджання літієвої батареї становить 56,0 В.
3	Максимальний струм заряджання літієвої батареї	 Максимальний струм заряджання літієвої батареї становить 40 А.
4	Літієва акумулятор розряджати заборонено	Li буде блимати раз на 1 секунду
5	Заборонено заряджати літієвий акумулятор	Li буде блимати раз на 2 секунди
6	Заряд літієвої батареї (А·год)	 Заряд літієвої батареї становить 63 А·год і 60 %
7	Заряд літієвої батареї (%)	

Налаштування для літієвої батареї без зв'язку

Ця рекомендація стосується використання літієвих акумуляторів та дозволяє уникнути спрацьовування системи захисту BMS літієвого акумулятора без зв'язку. Будь ласка, виконайте налаштування наступним чином:

1. Перед початком налаштування необхідно отримати технічні характеристики BMS акумулятора:
   - A. Максимальна напруга заряджання
   - B. Максимальний струм заряджання
   - C. Напруга захисту від розрядження
2. Встановіть тип батареї як «USE» (визначений користувачем)

05	Тип акумулятора	AGM (за замовчуванням) 05 AGn	З жидким електролітом 05 FLd
		Визначений користувачем 05 USE	Якщо вибрано «Визначений користувачем», напругу заряджання акумулятора та напругу відключення при низькому рівні постійного струму можна налаштувати в програмах 26, 27 та 29.

3. Встановіть напругу постійного струму як максимальну напругу заряджання BMS-0,5 В.

26	Напруга основного заряду (напруга постійного струму)	Налаштування за замовчуванням: 56,4 В CU 26 56.4 V (BATT)
		Якщо в програмі 5 вибрано параметр «Самостійне визначення», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування становить від 12,0 В до 15,0 В для 12-вольтової моделі, від 24,0 В до 30,0 В для 24-вольтової моделі та від 48,0 В до 62,0 В для 48-вольтової моделі. Однак значення налаштування має бути не меншим за значення програми 27. Крок налаштування становить 0,1 В.

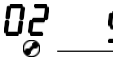
4. Встановіть напругу плаваючого заряду як напругу постійного струму (C.V).

27	Напруга плаваючого заряду	Налаштування за замовчуванням: 54,0 В FLU 27 54.0 V (BATT)
		Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійне визначення», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування становить від 12,0 В до значення програми 26 для 12-вольтової моделі, від 24,0 В до значення програми 26 для 24-вольтової моделі та від 48,0 В до значення програми 26 для 48-вольтової моделі. Крок налаштування становить 0,1 В.

5. Встановіть нижню межу напруги відключення постійного струму ≥ напруга захисту від розрядження BMS + 2 В.

29	Низька напруга відключення постійного струму	Налаштування за замовчуванням: 42,0 В COU 29 42.0 V (BATT)
		Якщо в програмі 5 вибрано «Самостійне визначення», можна налаштувати цю програму. Діапазон налаштування становить від 10,0 В до 13,5 В для 12-вольтової моделі, від 20,0 В до 27,0 В для 24-вольтової моделі та від 40,0 В до 54,0 В для 48-вольтової моделі. Значення налаштування має бути меншим за значення програми 12. Крок налаштування становить 0,1 В. Нижня межа відключення постійного струму буде фіксованим на заданому значенні незалежно від відсотка підключеного навантаження.

6. Встановіть максимальний струм зарядки, який повинен бути меншим за максимальний струм зарядки BMS.

02	Максимальний струм заряджання: для налаштування загального струму заряджання для сонячних зарядних пристроїв та зарядних пристроїв від електромережі. (Макс. струм заряджання = струм заряджання від мережі + струм заряджання від сонячної енергії)	50 A (за замовчуванням) 	Якщо вибрано, допустимий діапазон струму заряджання буде від Макс. струму заряджання від мережі до Макс. струму заряджання за специфікацією, але він не повинен бути меншим за струм заряджання від мережі (програма 11)

7. Повернення точки напруги до мережі при виборі «Пріоритет SBU» або «Спочатку сонячна енергія» у програмі 01. Значення налаштування має бути ≥Низька напруга відключення постійного струму +1 В, інакше інвертор видасть попередження про низьку напругу акумулятора.

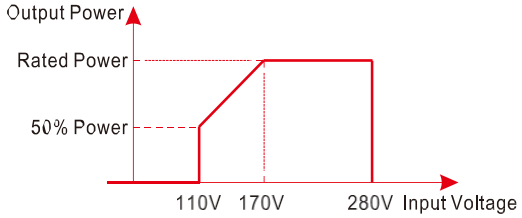
12	Налаштування точки напруги для повернення до мережі при виборі «Пріоритет SBU» або «Сонячна енергія перша» у програмі 01.	Доступні опції в моделях 48 В: 46 В (за замовчуванням)
		Доступні варіанти в моделях 24 В: 23 В (за замовчуванням)
		Доступні варіанти для моделей 12 В: 11,5 В (за замовчуванням)

Примітка:

1. Рекомендується завершити налаштування, не вмикаючи інвертор (лише на екрані РК-дисплея має відображатися інформація, без виходу);
2. Після завершення налаштування перезапустіть інвертор.

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	1,5 кВт 12 В
Форма вхідної напруги	Синусоїдальна (мережа або генератор)
Номінальна вхідна напруга	230 В змінного струму
Напруга з низькими втратами	170 В змінного струму ±3 В (ДБЖ) 110 В змінного струму ±3 В (побутова техніка)
Напруга зворотного струму з низькими втратами	180 В змінного струму ±3 В (ДБЖ); 120 В змінного струму ±3 В (побутова техніка)
Напруга з високими втратами	280 В змінного струму ±3 В
Напруга зворотного струму з високими втратами	270 В змінного струму ±3 В
Макс. вхідна напруга змінного струму	280 В змінного струму
Номінальна вхідна частота	50 Гц / 60 Гц (адаптивна)
Частота з низькими втратами	40±1 Гц
Частота зворотного зв'язку з низькими втратами	42±1 Гц
Частота високих втрат	65±1 Гц
Частота повернення з високими втратами	63±1 Гц
Захист від короткого замикання на виході	Режим роботи від акумулятора: Електронні схеми
ККД (режим мережі)	>95% (номінальне навантаження R, повністю заряджений акумулятор)
Час перемикання	Зазвичай 10 мс (ДБЖ); зазвичай 20 мс (побутова техніка)
Зниження вихідної потужності: Коли вхідна напруга змінного струму падає до 110 В або 170 В залежно від моделі, вихідна потужність знижується.	

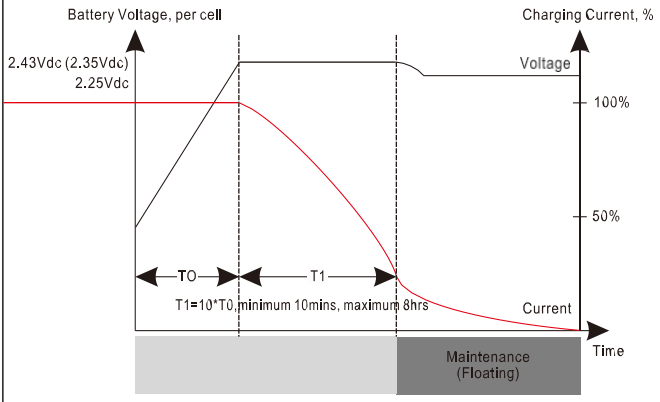
Таблиця 2 Технічні характеристики режиму інвертора

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	1,5 кВт 12 В
Номінальна вихідна потужність	1500 ВА/1500 Вт
Характеристика вихідної напруги	Чиста синусоїда
Регулювання вихідної напруги	230 В змінного струму ±5%
Вихідна частота	50 Гц / 60 Гц (адаптивна)
Макс. ККД перетворення	93%
Стійкість до перенапруги	2* номінальна потужність
Номінальна вхідна напруга постійного струму	12 В постійного струму
Напруга холодного пуску	11,5 В постійного струму

Таблиця 3 Загальні технічні характеристики

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	1,5 кВт 12 В
Сертифікація безпеки	CE
Діапазон робочих температур	-10 °C – 50 °C
Температура зберігання	-15 °C～ 50 °C
Вологість	5% ～ 95% відносної вологості (без конденсації)

Таблиця 4 Технічні характеристики режиму заряджання

Режим заряджання від мережі		
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		**1,5 кВт 12 В**
Макс. струм заряджання (PV+AC) (@		100 A
Макс. струм зарядки (AC) (при VI/P=230 В змінного струму)		80 A
Напруга швидкого заряджання	**Літієва батарея**	14,2 В постійного струму（4 ланцюги）
	Акумулятор з електролітом	14,6 В постійного струму
	AGM / Гелевий	14,1 В постійного струму
Напруга плаваючого заряджання		13,7 В
Захист від перезарядження		16,5 В постійного струму
Алгоритм заряджання		3-ступеневий
Крива заряджання		
Сонячний вхід		
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		**1,5 кВт 12 В**
Номінальна потужність		3000 Вт
Макс. напруга розімкнутого ланцюга		500 В постійного струму
Діапазон напруги MPPT		60 В постійного струму～450 В постійного струму
Макс. вхідний струм		15 A
Макс. струм зарядного пристрою		100 A

УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	РК-дисплей/Світлодіод/Звуковий сигнал	Пояснення / Можлива причина	Що робити
Пристрій автоматично вимикається під час запуску.	РК-дисплей, світлодіоди та звуковий сигнал працюють протягом 3 секунд, а потім повністю вимикаються.	Напруга акумулятора занадто низька	● Зарядіть акумулятор. ● Замініть акумулятор.
Немає реакції після увімкнення.	Немає індикації.	● Напруга акумулятора занадто низька. ● Полярність акумулятора підключена неправильно.	● Перевірте, чи батареї та кабелі підключені належним чином. ● Зарядіть акумулятор. ● Замініть акумулятор.
Живлення від мережі є, але пристрій працює в режимі від акумулятора.	На РК-дисплеї напруга на вході відображається як 0, а зелений світлодіод блимає.	Спрацював захист входу	Перевірте, чи не спрацював автоматичний вимикач змінного струму та чи правильно підключено кабелі змінного струму.
	Зелений світлодіод блимає.	Недостатня якість мережі змінного струму. (Берегова мережа або генератор)	● Перевірте, чи не занадто тонкі та/або занадто довгі кабелі змінного струму. ● Перевірте, чи генератор (якщо використовується) працює належним чином або чи правильно налаштований діапазон вхідної напруги. (ДБЖ → Прилад)
	Зелений світлодіод блимає.	Встановіть «Solar First» як пріоритет джерела виходу.	Змініть пріоритет джерела живлення на «Мережа» (Utility first).
Під час увімкнення пристрою внутрішнє реле періодично вмикається та вимикається.	РК-дисплей та світлодіоди блимають	Акумулятор від'єднано.	Перевірте, чи добре підключені дроти акумулятора.
Звуковий сигнал лунає безперервно, а червоний світлодіод світиться.	Код помилки 07	Помилка перевантаження. Перевантаження інвертора становить 110%, час очікування закінчився.	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання.
	Код помилки 05	Коротке замикання на виході.	Перевірте, чи правильно підключено дроти, та усуньте ненормальне навантаження.
	Код помилки 02	Внутрішня температура компонента інвертора перевищує 100 °C.	Перевірте, чи не перекритий потік повітря в пристрої або чи не занадто висока температура навколишнього середовища.
	Код несправності 03	Акумулятор перезаряджений.	Зверніться до сервісного центру.
		Напруга акумулятора занадто висока.	Перевірте, чи відповідають технічні характеристики та кількість акумуляторів вимогам.
	Код помилки 06/22	Аномальний вихід (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму)	● Зменшіть підключене навантаження. ● Зверніться до сервісного центру
	Код помилки 08/09/15	Вихід з ладу внутрішніх компонентів.	Зверніться до сервісного центру.
	Код помилки 13	Перевантаження або стрибок напруги.	Перезапустіть пристрій; якщо

	Код помилки 14	Напруга на шині занадто низька.	помилка повториться, будь ласка, зверніться до

Проблема	РК-дисплей/Світлодіод/Звуковий сигнал	Пояснення / Можлива причина	Що робити
	Код несправності 16	Напруга на виході несиметрична.	Зверніться до сервісного центру.
	Інший код несправності	-	Якщо дроти підключені правильно, зверніться до сервісного центру.