

Посібник користувача

Гібридний сонячний інвертор 10 кВт/12 кВт/15 кВт

Версія: 1.6

Зміст

1.	Вступ	4
2.	Важливі попередження щодо техніки безпеки	5
3.	Розпакування та огляд	7
3-1.	Комплектність постачання	7
3-2.	Загальний опис виробу	7
4.	Встановлення	8
4-1.	Запобіжні заходи	8
4-2.	Вибір місця встановлення	8
4-3.	Монтаж пристрою	8
5.	Під'єднання до електромережі	9
5-1.	Підготовка	9
5-2.	Під'єднання до електромережі змінного струму	10
6.	Під'єднання провідників (пост. стр.) фотоелектричного модуля:	12
7.	Під'єднання акумулятора	17
8.	Під'єднання навантаження (вихід зм. стр.)	18
8-1.	Підготовка	18
8-2.	Під'єднання до виходу зм. стр.	18
9.	Комунікаційні з'єднання	20
10.	Сигнал виходу «сухий контакт»	21
10-1.	Електричні параметри	21
10-2.	Опис функцій	22
11.	Система з лічильником енергії	23
12.	Введення в експлуатацію	24
13.	Початкове налаштування	25
14.	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	39
14-1.	Інтерфейс	39
14-2.	Відображення інформації на РК дисплеї	39
14-3.	Сенсорні функціональні кнопки	41
14-4.	Налаштування з РК дисплея	42
14-5.	Відображення інформації на РК дисплеї	53
14-6.	Режим роботи та дисплей	60
15.	Управління заряджанням	64
16.	Технічне обслуговування та очищення	66
17.	Пошук та усунення несправностей	67
17-1.	Перелік попереджень	67
17-2.	Коди несправностей	68
18.	Технічні характеристики	73
Додаток І: Інструкції зі встановлення для паралельної роботи		75
Вступ 75		
Комплект кабелів для організації паралельної роботи		75
Огляд 75		
Монтаж пристрою		76

Під'єднання проводки.....	76
Конфігурація системи.....	78
Налаштування та РК дисплей	81
Введення в експлуатацію.....	84
Пошук та усунення несправностей.....	85
Додаток II. BMS.....	86
Додаток III. Посібник для користувача Wi-Fi.....	87

1. Вступ

Цей гібридний сонячний інвертор може забезпечувати живлення під'єднаних навантажень, використовуючи енергію від фотоелектричних панелей, електроенергію від мережі та енергію акумулятора

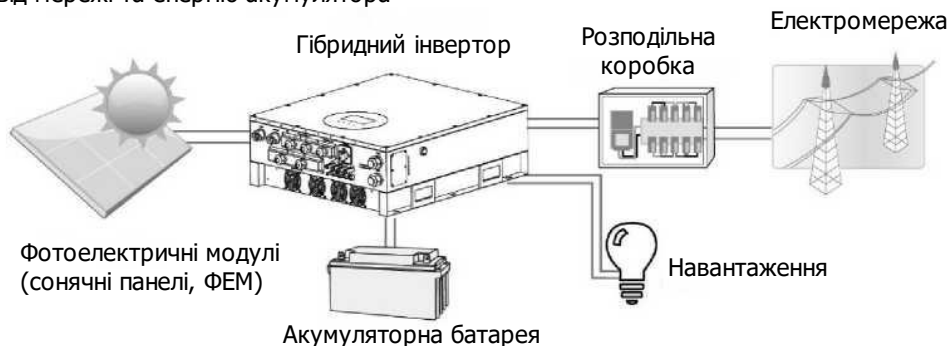


Рисунок 1. Структура базової гібридної системи з живленням від ФЕМ

Залежно від різного стану джерел живлення, цей гібридний інвертор призначений для безперервного постачання електроенергії від фотоелектричних модулів (ФЕМ), акумулятора та електромережі. Коли вхідна напруга MPP (точки оптимальної потужності) ФЕМ знаходиться в допустимому діапазоні (див. технічні характеристики), цей інвертор здатний генерувати електроенергію для її постачання до мережі та заряджання акумулятора. Цей інвертор можна використовувати тільки з монокристалічними та полікристалічними ФЕМ. Не під'єднуйте до інвертора фотоелектричні панелі будь-яких інших типів. Не з'єднуйте плюсовий або мінусовий вивід сонячної панелі з заземленням. Спрощена схема типової сонячної енергосистеми з використанням цього гібридного інвертора показана на рисунку 1.

Примітка. Відповідно до положень EEG (Закон про відновлювані джерела енергії), всі інвертори, що продаються в Німеччині, не мають заряджати акумулятор від електромережі. Відповідна функція автоматично вимикається програмним забезпеченням.

2. Важливі попередження щодо техніки безпеки

Перед використанням інвертора прочитайте всі інструкції та попереджувальні надписи на пристрої та в цьому посібнику. Зберігайте цей посібник у легкодоступному місці.

Цей посібник призначений для кваліфікованого технічного персоналу. Тільки кваліфікований персонал здатен виконувати роботи, що наведені в цьому посібнику.

Загальні запобіжні заходи

Умовні позначення:

ОБЕРЕЖНО! Попередження, що вказує на умови або методи виконання робіт, які можуть призвести до отримання травм.

УВАГА! Попередження, що вказує на умови або методи виконання робіт, які можуть призвести до пошкодження пристрою або під'єданого до нього обладнання.



ОБЕРЕЖНО! Перед встановленням і використанням цього інвертора прочитайте всі інструкції та попереджувальні надписи на інверторі та всі відповідні розділи цього посібника.



ОБЕРЕЖНО! Нормально заземлені провідники можуть опинитися під напругою у разі короткого замикання на землю.



ОБЕРЕЖНО! Цей інвертор важкий — його слід підіймати принаймні вдвох.



УВАГА! Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте інвертор від джерела живлення змінного струму, постійного струму та від акумулятора перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування або очищення, або робіт у будь-яких ланцюгах, під'єднаних до інвертора. Вимкнення елементів керування не зменшить цей ризик. Внутрішні конденсатори можуть зберігати заряд протягом 5 хвилин після від'єднання всіх джерел живлення.



УВАГА! Не розбирайте цей інвертор самостійно. Він не містить частин, що обслуговуються користувачем. Спроба самостійного обслуговування цього інвертора може призвести до виникнення ризику ураження електричним струмом або пожежі та призведе до втрати гарантії від виробника.



УВАГА! Щоб запобігти ризику пожежі й ураження електричним струмом переконайтесь, що наявна електропроводка перебуває в належному стані, та що провідники мають достатній переріз. Не експлуатуйте інвертор з пошкодженою або ненадійною електропроводкою.



УВАГА! За високої температури навколишнього середовища кришка цього інвертора може бути настільки гарячою, що може спричинити опіки у разі випадкового дотику. Переконайтесь, що цей інвертор знаходиться якнайдалі від зон де зазвичай рухаються люди.



УВАГА! Використовуйте тільки допоміжне приладдя, рекомендоване спеціалістом, який виконує монтаж. Використання невідповідного інструмента може призвести до виникнення ризику пожежі, ураження електричним струмом або травмування людей.



УВАГА! Щоб зменшити ризик виникнення пожежі, не накривайте інвертор і не закривайте отвори вентилятора охолодження.



УВАГА! Не використовуйте інвертор, якщо він зазнав різкого удару, впав або був пошкоджений у будь-який інший спосіб. Якщо інвертор пошкоджено, зверніться до компанії щодо отримання дозволу на повернення матеріалів (ДПМ).



УВАГА! Автоматичний вимикач змінного струму, вимикач постійного струму та автоматичний вимикач акумулятора використовуються як роз'єднувачі, і тому мають бути розташовані в легкодоступних місцях.

Перед початком роботи з цією схемою

- Від'єднайте інвертор/систему безперебійного живлення (ДБЖ).
- Потім перевірте наявність небезпечної напруги між усіма клемми, включно із захисним заземленням.



Ризик виникнення зворотної напруги

Знаки на обладнанні

	Див. Посібник з експлуатації
	Увага! Ризик небезпечної ситуації
	Увага! Ризик ураження електричним струмом
	Увага! Ризик ураження електричним струмом. Час розряджання накопичувача енергії: 5 хвилин
	Увага! Гаряча поверхня

3. Розпакування та огляд

3-1. Комплектність постачання

Огляньте пристрій перед встановленням. Переконайтесь у відсутності пошкоджень виробів із комплекту постачання. В упаковці мають міститися такі компоненти:



Інвертор



З'єднувачі для ФЕМ



З'єднувач системи АС



Гвинти для кріплення



Кабелі для роботи в паралельному режимі



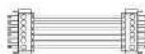
Компакт-диск з програмним забезпеченням



Посібник

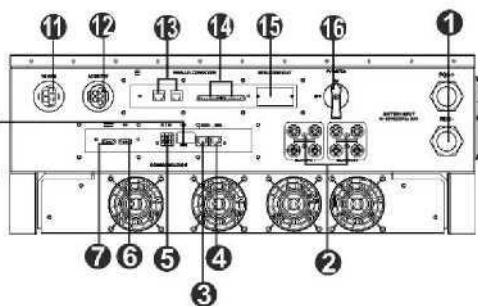
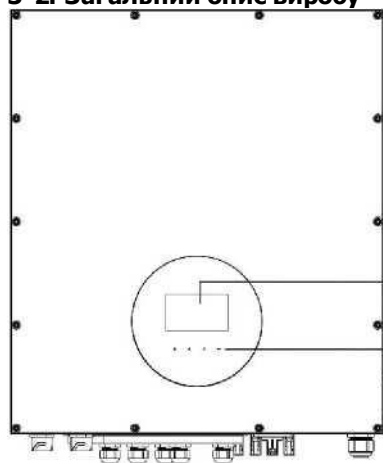


Кабель RS-232



Кабель перерозподілу струму

3-2. Загальний опис виробу



- 1) З'єднувачі для акумулятора
- 2) З'єднувачі для ФЕМ
- 3) Комунікаційний порт RS-232
- 4) BMS
- 5) Сухий контакт
- 6) Порт аварійного вимкнення живлення (EPO)
- 7) Датчик температури акумулятора

- 10) Панель з РК дисплеєм (докладний опис управління дисплеєм наведено в розділі 14)
- 11) З'єднувачі для електромережі змінного струму
- 12) Вихід змінного струму (для під'єднання навантаження)
- 13) Паралельний комунікаційний порт

- 8) Комунікаційний порт USB
- 9) Сенсорні кнопки

- 14) Порт перерозподілу струму
- 15) Слот для додаткових плат
- 16) Вимикач пост. стр.
- 17) Кнопка «холодного» пуску

4. Встановлення

4-1. Запобіжні заходи

Цей гібридний інвертор призначений для використання всередині приміщень або на відкритому повітрі (IP65). Переконайтесь що місце встановлення забезпечує такі умови:

- У місці встановлення прилад не перебуває під дією прямих сонячних променів.
- Прилад встановлено не в місці зберігання легкозаймистих матеріалів.
- Прилад встановлено поза межами потенційно вибухонебезпечних зон.
- Прилад встановлено не в місці з низькою температурою зовнішнього повітря.
- Прилад встановлено не поблизу телевізійної антени або антенного кабелю.
- Прилад встановлено на висоті не більш ніж приблизно 2000 м над рівнем моря.
- Прилад встановлено поза межами зон прямого впливу опадів або зон з відносною вологістю >95%.

Під час встановлення та експлуатації НЕ ПІДДАВАЙТЕ прилад впливу прямих сонячних променів, дощу, снігу.

4-2. Вибір місця встановлення

- Виберіть для встановлення вертикальну стіну, виготовлену з бетону або інших негорючих матеріалів, що має достатню несучу здатність.
- Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища має бути в діапазоні від -25 до 60°C.
- Дотримуйтесь зазначених на рисунку відстаней між пристроєм та іншими об'єктами й поверхнями для забезпечення потрібної ефективності розсіювання тепла та необхідного простору для демонтажу проводки.
- Для забезпечення належної вентиляції й розсіювання теплоти, вільний простір з боків пристрою, над пристроєм та під ним має становити приблизно 50 см. Вільний простір перед лицьовою панеллю має становити 100 см.

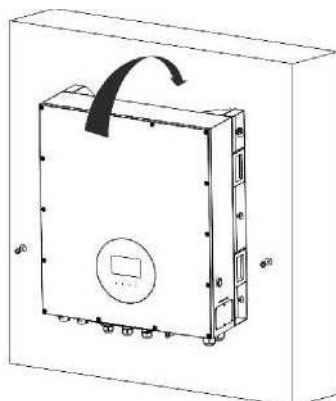
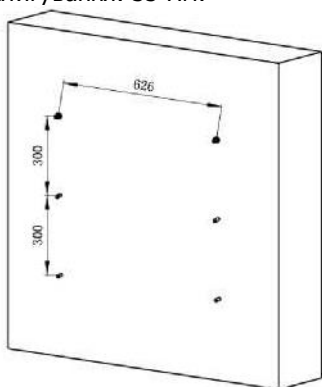
4-3. Монтаж пристрою

ОБЕРЕЖНО!! Пам'ятайте, що цей інвертор важкий — будьте обережні, виймаючи його з упаковки!

Використовуйте для встановлення інвертора на стіні відповідні гвинти. Після цього пристрій слід надійно закріпити болтами.

ОБЕРЕЖНО!! НЕБЕЗПЕКА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖІ.
ПРИСТРІЙ РОЗРАХОВАНО ВИКЛЮЧНО НА ВСТАНОВЛЕННЯ НА ПОВЕРХНІ З БЕТОНУ АБО ІНШИХ НЕГОРЮЧИХ МАТЕРІАЛІВ.

1. Просвердліть шість отворів у позначених місцях для гвинтів, що входять у комплект постачання. Рекомендований крутний момент затягування: 35 Нм.
2. Закріпіть інвертор на стіні.



3. Переконайтесь, що інвертор надійно закріплений.

5. Під'єднання до електромережі

5-1. Підготовка

ПРИМІТКА. Категорія перенапруги входу змінного струму — категорія III. Його слід під'єднати до розподільної мережі.

ПРИМІТКА 2. Перед під'єднанням до електромережі встановіть окремий автоматичний вимикач між інвертором і електромережею. Рекомендований номінал автоматичного вимикача змінного струму становить 40 А.

ОБЕРЕЖНО! Для забезпечення безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати для під'єднання до електромережі відповідний кабель. Для зниження ризику отримання травм, використовуйте кабель з рекомендованим нижче перерізом.

Рекомендовані характеристики кабелю змінного струму

Номінальна напруга електромережі	230 В зм. стр./фаза
Площа перерізу провідника (мм ²)	10-16
Розмір AWG	8-6

5-2. Під'єднання до електромережі змінного струму

Загальний опис розеткової частини роз'єму змінного струму



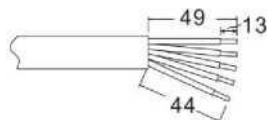
Частина	Опис
A	Обтискний ковпак
B	Пластикове кільце
C	Захисний елемент
D	Розетка

Крок 1. Перевірте напругу та частоту мережі за допомогою вольтметра змінного струму. Виміряні значення мають збігатися зі значенням «VAC» на етикетці виробу.

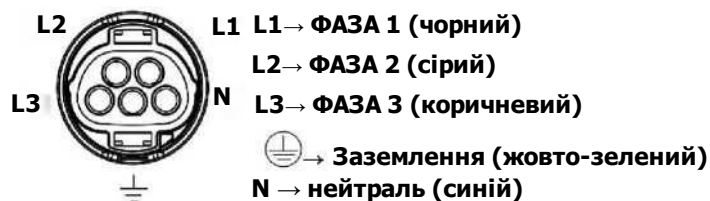
Крок 2. Розіскніть автоматичний вимикач.

Крок 3. Зніміть по 13 мм ізоляції на кожному з п'яти провідників.

Крок 4. Протягніть п'ять провідників через обтискний ковпак (A), пластикове кільце (B) і захисний елемент (C).

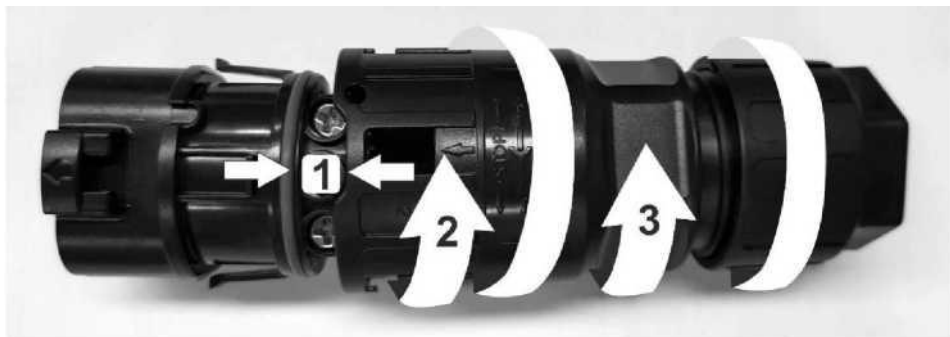


Крок 5. Вставте п'ять кабелів в розетку (D) відповідно до маркування призначення провідників на ньому, і затягніть гвинти.

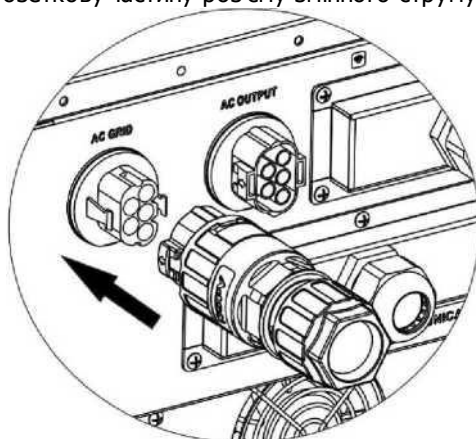


Рекомендований крутний момент затягування: 1,5-2,5 Нм.

Крок 6. Насуньте захисний елемент (C) на розетку (D) так, щоб вони були щільно з'єднані. Потім накрутіть обтискний ковпак (A) на захисний елемент (C), щоб надійно зафіксувати всі кабелі.



Крок 7. Під'єднайте розеткову частину роз'єму змінного струму до роз'єму інвертора.



УВАГА. Щоб запобігти ризику ураження електричним струмом, перед початком експлуатації цього гібридного інвертора (незалежно від того, підключений він до електромережі або ні) переконайтесь, що прилад надійно заземлений.

6. Під'єднання провідників (пост. стр.) фотоелектричного модуля:

ПРИМІТКА 1. Використовуйте автоматичний вимикач 1000 В пост. стр./20 А.

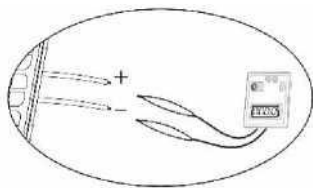
ПРИМІТКА 2. Категорія перенапруги входу від ФЕМ — категорія II.

Виконайте наведені нижче дії, щоб під'єднати фотоелектричний модуль:

ОБЕРЕЖНО. Оскільки цей інвертор є неізолюваним, до нього можна під'єднувати тільки сонячні панелі двох типів: монокристалічні та полікристалічні класу А. Для запобігання виникненню несправностей, не під'єднуйте фотоелектричні модулі, що можуть спричиняти витік струму на інвертор. Наприклад, витік струму на інвертор будуть спричиняти заземлені ФЕМ.

УВАГА. Обов'язково використовуйте фотоелектричну розподільну коробку з захистом від імпульсної перенапруги. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження інвертора у разі удару блискавки по ФЕМ.

Крок 1. Перевірте вхідну напругу ФЕМ. Допустима вхідна напруга інвертора становить 350-1000 В постійного струму. Ця система може використовуватися тільки з двома ланцюгами (стрінгами) фотоелектричних модулів. Переконайтесь, що струмове навантаження кожного PV входу не перевищує 23 А.



УВАГА. Перевищення максимальної вхідної напруги може безповоротно пошкодити ваш пристрій!! Перевірте систему перед під'єднанням проводів.

Крок 2. Вимкніть автоматичний вимикач і вимкніть вимикач постійного струму.

Крок 3. Зберіть надані з'єднувачі для під'єднання ФЕМ, виконавши наведені нижче дії.

З'єднувачі та інструменти для під'єднання ФЕМ

Корпус розеткової частини роз'єму	
Контакт розеткової частини роз'єму	
Корпус вилкової частини роз'єму	
Контакт вилкової частини роз'єму	

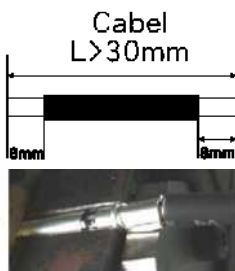
Обтискний інструмент і гайковий ключ



Підготовка кабелю та збирання з'єднувачів:

Зачистьте обидва кінці одного кабелю на 8 мм, при цьому дійте обережно, щоб НЕ зробити надріз на провіднику.

Вставте кабель з зачищеним кінцем у контакт розеткової частини та обтисніть контакт, як показано на рисунках нижче.



Вставте зібраний кабель у корпус розеткової частини роз'єму, як показано на рисунках нижче.



Вставте кабель з зачищеним кінцем у контакт вилкової частини та обтисніть контакт, як показано на рисунках нижче.



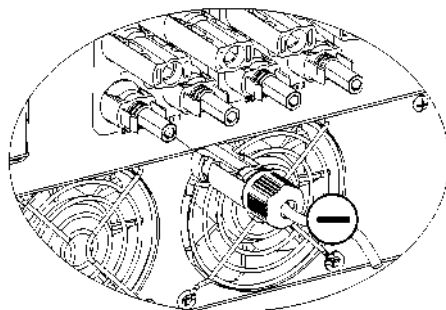
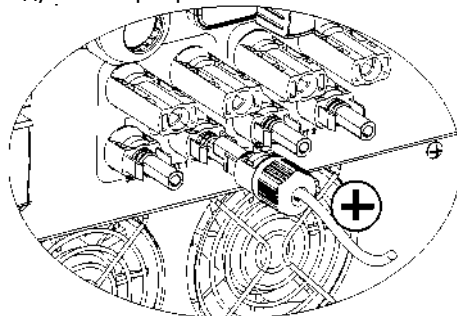
Вставте зібраний кабель у корпус вилкової частини роз'єму, як показано на рисунках нижче.



Потім щільно затягніть обтискний ковпак на розетковій та вилковій частинах роз'єму, як показано нижче.



Крок 4. Перевірте полярність кабелів від ФЕМ та їх вхідних роз'ємів. Після цього під'єднайте плюсовий (+) з'єднувальний кабель до плюсового (+) виводу входу PV інвертора. Під'єднайте мінусовий (-) з'єднувальний кабель до мінусового (-) виводу входу PV інвертора.



ОБЕРЕЖНО! Для забезпечення безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати для під'єднання до фотоелектричного модуля кабель з відповідним перерізом. Для зниження ризику отримання травм, використовуйте кабель з рекомендованим нижче перерізом.

Площа перерізу провідника (мм ²)	Розмір AWG
6	10

УВАГА. Ніколи не торкайтесь клем інвертора — це спричинить смертельне ураження електричним струмом.

УВАГА. Щоб уникнути ураження електричним струмом, НЕ торкайтесь інвертора. Коли на ФЕМ потрапляє сонячне світло, вони можуть генерувати постійну напругу і передавати її на інвертор.

Рекомендована конфігурація панелі

	Сонячна панель			
Номінальна макс. потужність (Pmax) (Вт)	430	455	520	535
Номінальна робоча напруга (Vmp) (В)	40,3	41,3	41,6	41,9
Номінальний робочий струм (Imp) (А)	10,68	11,02	12,5	12,77
Напруга холостого ходу (Voc) (В)	48,3	49,3	49,14	49,44
Струм короткого замикання (Isc) (А)	11,37	11,66	13,23	13,5
Рекомендована конфігурація для 16 кВт				
Кількість панелей, з'єднаних послідовно, для МРРТ1 (пристрій стеження за точкою максимальної потужності)	19	18	16	15
Кількість ланцюгів (стрінгів) для МРРТ1	1	1	1	1
Максимальна вхідна напруга МРРТ1 (В)	917,7	887,4	786,24	741,6
Вхідна потужність МРРТ1 (Вт)	8170	8190	8320	8025
Кількість панелей, з'єднаних послідовно, для МРРТ2 (пристрій стеження за точкою максимальної потужності)	19	18	16	15
Кількість ланцюгів (стрінгів) для МРРТ2	1	1	1	1
Максимальна вхідна напруга МРРТ1 (В)	917,7	887,4	786,24	741,6
Вхідна потужність МРРТ2 (Вт)	8170	8190	8320	8025
Сукупна вхідна потужність (Вт)	16340	16380	16640	16050
Мінімальна рекомендована конфігурація				
Кількість панелей, з'єднаних послідовно, для МРРТ1 (пристрій стеження за точкою максимальної потужності)	10	10	10	10
Кількість ланцюгів (стрінгів) для МРРТ1	1	1	1	1
Максимальна вхідна напруга МРРТ1 (В)	483	493	491,4	494,4

Вхідна потужність МРРТ1 (Вт)	4300	4550	5200	5350
Кількість панелей, з'єднаних послідовно, для МРРТ2 (пристрій стеження за точкою максимальної потужності)	10	10	10	10
Кількість ланцюгів (стрінгів) для МРРТ2	1	1	1	1
Максимальна вхідна напруга МРРТ1 (В)	483	493	491,4	494,4
Вхідна потужність МРРТ2 (Вт)	4300	4550	5200	5350

7. Під'єднання акумулятора

УВАГА. Перед під'єднанням до акумуляторних батарей встановіть **окремий** автоматичний вимикач постійного струму між інвертором і акумуляторними батареями.

ПРИМІТКА 1. Використовуйте тільки герметичні свинцево-кислотні, вентильовані та гелеві акумулятори. Під час першого використання цього інвертора перевірте максимальну напругу та струм заряджання. Якщо використовується літій-залізо-фосфатний або нікель-кадмієвий акумулятор, проконсультуйтеся з монтажником.

ПРИМІТКА 2. Використовуйте автоматичний вимикач 60 В пост. стр./300 А.

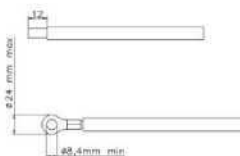
ПРИМІТКА 3. Категорія перенапруги входу від акумулятора — категорія II.

Виконайте наведені нижче дії, щоб підключити акумулятор:

Крок 1. Перевірте номінальну напругу акумуляторів.

Номінальна вхідна напруга інвертора становить 48 В пост. стр.

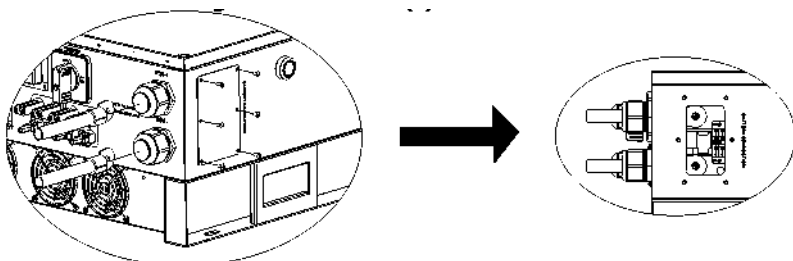
Крок 2. Для під'єднання акумулятора використовується два кабелі. Зніміть 12 мм ізоляції та вставте провідник у кільцевий наконечник (див рисунок праворуч).



Крок 3. Зніміть кришку акумулятора та знайдіть маркування полярності поруч з клемми акумулятора! Розмістіть кільцевий наконечник кабелю над клемою акумулятора.

ЧЕРВОНИЙ кабель — до плюсової клемми (+);

ЧОРНИЙ кабель — до мінусової клемми (-).



ОБЕРЕЖНО! Недотримання правильної полярності призведе до незворотного пошкодження пристрою.

Крок 4. Переконайтеся в тому, що дроти надійно закріплені. Рекомендований крутний момент затягування: 5,5-7,0 Нм.

ОБЕРЕЖНО! Для безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати для під'єднання акумулятора відповідний кабель. Для зниження ризику отримання травм, використовуйте кабель з рекомендованим нижче перерізом.

Модель	Номінальна напруга акумулятора	Площа перерізу провідника (мм ²)	Розмір AWG	Захисне заземлення (на стороні акумуляторної батареї)
10 кВт/ 12 кВт	48 В	107	4/0	150 мм ² (300 kcmil)
15 кВт	48 В	151	300	150 мм ² (300 kcmil)

8. Під'єднання навантаження (вихід зм. стр.)

8-1. Підготовка

УВАГА. В електропроводці будинку необхідно передбачити й встановити додатковий вимикач для переривання подачі живлення на навантаження через інвертор у будь-якому режимі роботи.

ОБЕРЕЖНО! Для забезпечення безпечної та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати для під'єднання до входу змінного струму кабелів з відповідним перерізом. Для зниження ризику отримання травм, використовуйте кабель з рекомендованим нижче перерізом.

Номінальна напруга електромережі	208/220/230/240 В зм. стр./фаза
Площа перерізу провідника (мм ²)	5,5-10
Розмір AWG	10-8

8-2. Під'єднання до виходу зм. стр.

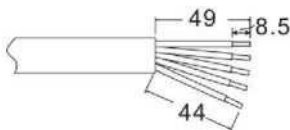
Загальний опис розеткової частини роз'єму для під'єднання навантаження



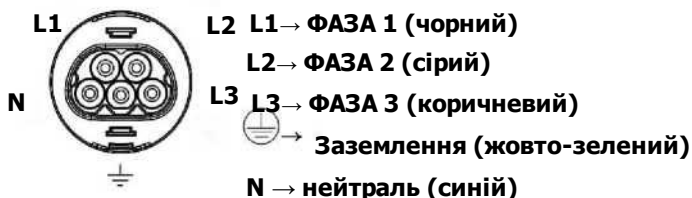
Частина	Опис
A	Обтискний ковпак
B	Пластикове кільце
C	Захисний елемент
D	Розетка

Крок 1. Зніміть по 8,5 мм ізоляції на кожному з п'яти провідників.

Крок 2. Протягніть п'ять провідників через обтискний ковпак (A), пластикове кільце (B) і захисний елемент (C).

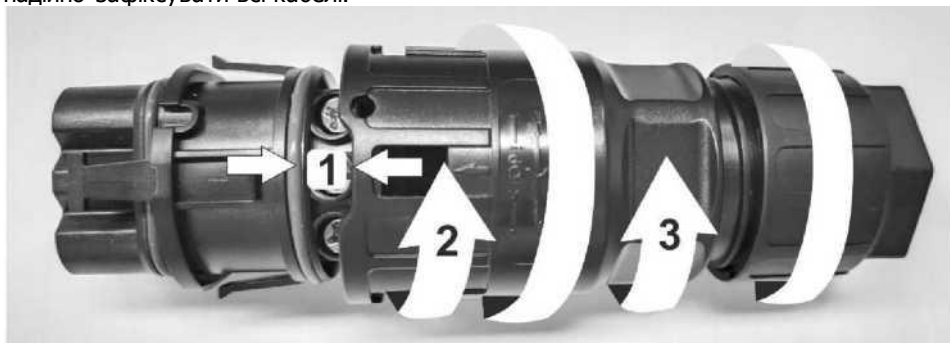


Крок 3. Вставте п'ять кабелів в розетку (D) відповідно до маркування призначення провідників на ньому, і затягніть гвинти.

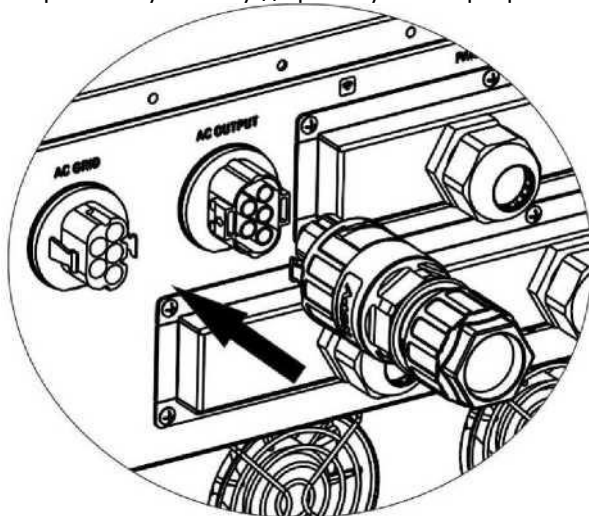


Рекомендований крутний момент затягування: 1,0-1,5 Нм.

Крок 4. Насуньте захисний елемент (C) на розетку (D) так, щоб вони були щільно з'єднані. Потім накрутіть обтискний ковпак (A) на захисний елемент (C), щоб надійно зафіксувати всі кабелі.



Крок 5. Під'єднайте розеткову частину до роз'єму на інверторі.



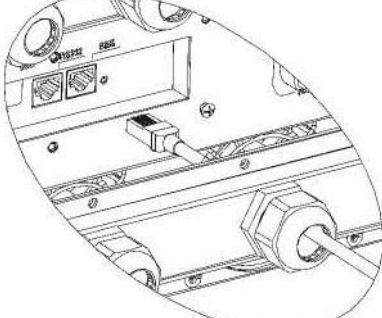
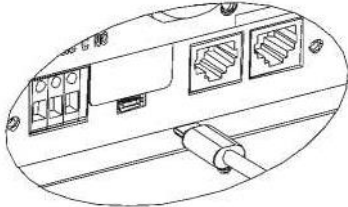
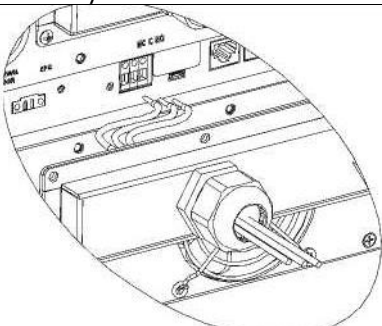
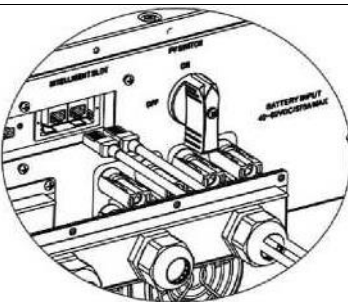
УВАГА. До виходу змінного струму можна під'єднувати тільки навантаження. НЕ під'єднуйте електромережу до виходу змінного струму.

УВАГА. Обов'язково під'єднайте вивід L навантаження до виводу L з'єднувача виходу змінного струму, а вивід N навантаження — до виводу N з'єднувача виходу змінного струму. Вивід G з'єднувача виходу змінного струму під'єднується до заземлення навантаження. Будьте обережні, щоб НЕ ПЕРЕПЛУТАТИ проводи місцями.

9. Комунікаційні з'єднання

Послідовне підключення

Інвертор оснащений кількома комунікаційними портами, а також має слот для додаткових комунікаційних плат для обміну даними з ПК, на якому встановлено відповідне програмне забезпечення. Цей слот можна використовувати для встановлення плат SNMP і Modbus. Дотримуйтесь наведеної нижче процедури виконання комунікаційних з'єднань та інсталяції програмного забезпечення.

Для порту RS232 або BMS використовуйте кабель зі з'єднувачем RJ45:	Для порту USB використовуйте кабель зі з'єднувачем USB:
	
Порт сухого контакту: зніміть по 8 мм ізоляції на кожному з трьох провідників і вставте їх у затискачі.	Для портів SNMP або MODBUS використовуйте кабель зі з'єднувачем RJ45:
	

Встановіть програмне забезпечення для моніторингу на свій комп'ютер. Докладна інформація наведена в розділі 12. Після інсталяції ви можете виконати початкове налаштування програмного забезпечення для моніторингу та отримувати дані через комунікаційний порт.

Підключення до Wi-Fi мережі

Модуль Wi-Fi може забезпечити бездротовий зв'язок між автономними інверторами та платформою для дистанційного моніторингу. Завдяки модулю бездротового Wi-Fi зв'язку та додатку SolarPower (доступному як для пристроїв на базі iOS, так і для пристроїв Android), користувачі отримують повні можливості віддаленого моніторингу та керування інверторами. Усі дані з реєстраторів даних і всі параметри зберігаються в iCloud.

Процедура швидкого встановлення та використання додатка наведена в Додатку III «Посібник для користувача Wi-Fi».



10. Сигнал виходу «сухий контакт»

На задній панелі приладу передбачений один вихід типу «сухий контакт». Його можна використовувати для дистанційного керування зовнішнім генератором.

10-1. Електричні параметри

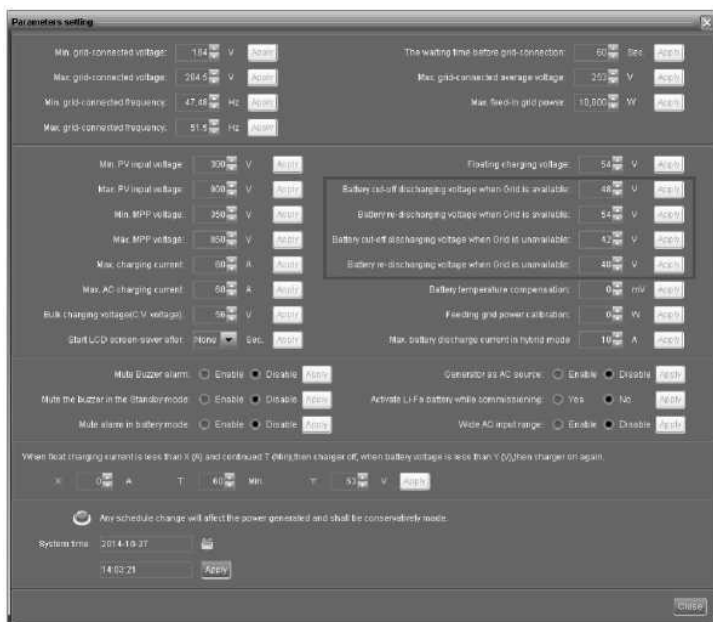
Параметр	Символ	Макс.	Одиниці
Напруга реле постійного струму	Vdc	30	V
Струм реле постійного струму	Idc	1	A

Примітка. Під час використання цього виходу не перевищуйте наведені вище значення електричних параметрів. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження внутрішнього реле.

10-2. Опис функцій

Стан пристрою	Умова	Вихід «сухий контакт»:	
		NO і C	NC і C
Живлення вимкнене	Пристрій вимкнений, живлення на вихід не подається.	Розімкнений	Замкнений
Живлення увімкнене	Напруга акумулятора нижча за встановлений нижній поріг напруги відключення акумулятора, коли електромережа доступна.	Замкнений	Розімкнений
	Напруга акумулятора нижча за встановлений нижній поріг напруги відключення акумулятора, коли електромережа недоступна.	Замкнений	Розімкнений
	Напруга акумулятора нижча за такі значення: 1. Напруга повторного розрядження акумулятора, коли мережа доступна 2. Напруга повторного розрядження акумулятора, коли електромережа недоступна.	Розімкнений	Замкнений

Значення відповідних параметрів можна налаштувати в програмному забезпеченні (див. рисунок нижче).

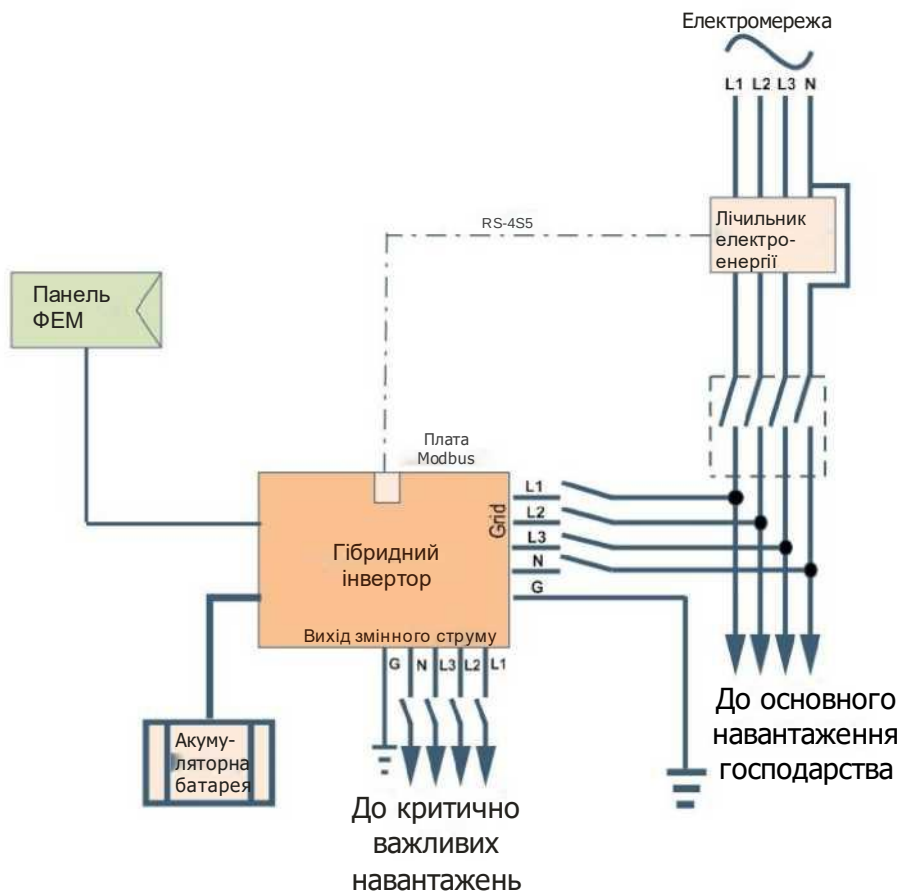


11. Система з лічильником енергії

Плата Modbus II і лічильник електроенергії дозволяє легко інтегрувати гібридний інвертор в наявну систему електропостачання будівлі. Для отримання додаткової інформації зверніться до посібника з експлуатації плати Modbus II.

Примітка. Цю конфігурацію можна використовувати тільки в **мережевому режимі з резервуванням варіанта II**.

Гібридний інвертор, оснащений платою Modbus II, підключається до лічильника електроенергії через комунікаційний порт RS485. Ця конфігурація призначена для організації власного споживання і контролю виробництва електроенергії та заряджання акумулятора інвертором через плату Modbus.



12. Введення в експлуатацію

Крок 1. Перед введенням в експлуатацію виконайте такі перевірки:

- Переконайтесь, що інвертор надійно закріплений.
- Перевірте, чи відповідає вимогам напруга холостого ходу ФЕМ (див. розділ 6).
- Перевірте, чи дорівнює (приблизно) напруга розімкненого контуру електромережі номінальному значенню, яке має забезпечити місцева енергопостачальна компанія.
- Перевірте правильність під'єднання кабелю змінного струму до електромережі.
- Повністю перевірте всі з'єднання ФЕМ.
- Переконайтесь, що автоматичний вимикач змінного струму (застосовується лише у разі під'єднання до електромережі), автоматичний вимикач акумулятора та автоматичний вимикач постійного струму встановлені правильно.

Крок 2. Увімкніть автоматичний вимикач акумулятора, а потім увімкніть автоматичний вимикач постійного струму фотоелектричної системи. Після цього, якщо передбачено під'єднання до електромережі, увімкніть автоматичний вимикач змінного струму. В цей момент інвертор вже увімкнений, однак він не генерує потужність для живлення навантажень. Після цього:

- Якщо РК дисплей світиться, відображаючи поточний стан інвертора, введення в експлуатацію було успішно виконано. Після натискання та утримання кнопки  протягом 1 секунди, якщо інвертор виявить доступну електромережу, він почне подавати живлення на навантаження. Якщо електромережа недоступна, просто натисніть і утримуйте кнопку  протягом 3 секунд. Після цього інвертор почне подавати живлення на навантаження.
- Якщо на РК дисплеї загориться індикатор попередження/несправності, значить в інверторі виникла помилка.
Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж вашої системи.

ПРИМІТКА. Якщо доступний тільки акумулятор, а РК дисплей інвертора вимкнений, натисніть кнопку «холодного» пуску, щоб увімкнути РК дисплей.

Крок 3. Вставте компакт-диск у пристрій читання компакт-дисків вашого комп'ютера та інстальуйте на ПК програмне забезпечення для моніторингу. Щоб інстальувати програмне забезпечення:

1. Виконуйте інструкції, що з'являються на екрані, поки інсталяція програмного забезпечення не буде завершена.
2. Після перезавантаження комп'ютера ярлик програмного забезпечення для моніторингу з'явиться в області сповіщень, у правій нижній частині монітора біля поля відображення часу.

ПРИМІТКА. Якщо як інтерфейс зв'язку використовується карта Modbus, інстальуйте відповідне стандартне програмне забезпечення. Зверніться по докладну інформацію до місцевого дилера.

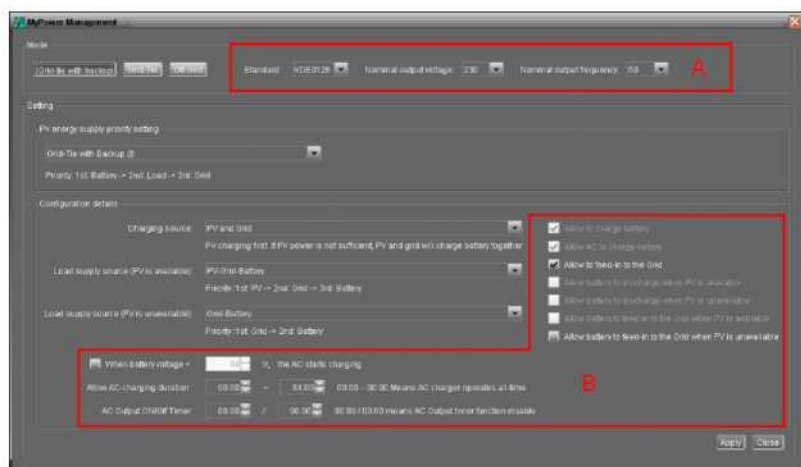
13. Початкове налаштування

Перед початком експлуатації інвертора необхідно налаштувати «Режим роботи» за допомогою програмного забезпечення. Суворо дотримуйтесь наведеної нижче послідовності дій. Докладніша інформація наведена в посібнику для програмного забезпечення.

Крок 1. Після ввімкнення інвертора та інсталяції програмного забезпечення натисніть «Open Monitor» (Відкрити монітор), щоб увійти на головний екран цього програмного забезпечення.

Крок 2. Спочатку зареєструйтесь у системі, ввівши пароль за замовчуванням «administrator».

Крок 3. Виберіть Device Control>>MyPower Management. (Керування пристроєм>>MyPower Management). Цей пункт призначений для налаштування режиму роботи інвертора та персоналізації інтерфейсу. Див. рисунок нижче.



Режим

Усього існують три режими роботи: мережевий з резервуванням, мережевий і автономний.

- Мережевий з резервуванням. Сонячна енергія може постачатися до електромережі, використовуватися для живлення навантаження і заряджання акумулятора. У цьому режимі доступні чотири варіанти: мережевий з резервуванням I, II, III та IV. У цьому режимі користувачі можуть налаштувати пріоритет використання сонячної енергії, пріоритет джерела заряджання акумулятора і пріоритет джерела живлення навантаження. Однак, якщо було вибрано мережевий режим з

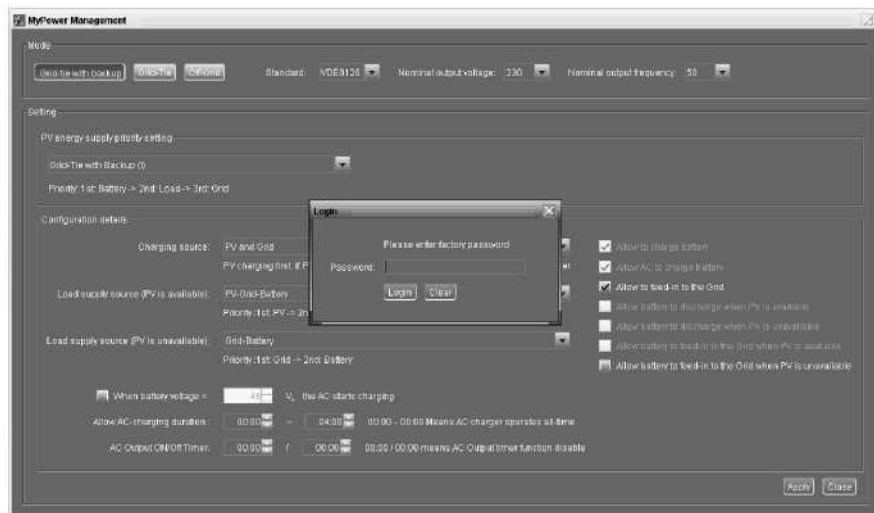
резервуванням варіанта IV, інвертор працюватиме використовуючи лише один з двох алгоритмів роботи залежно від визначених періодів пікового та позапікового споживання електроенергії. Для оптимізації споживання електроенергії користувач має можливість налаштувати тільки періоди пікового та позапікового споживання електроенергії.

- Мережевий. Допускається повернення до електромережі тільки сонячної енергії.
- Автономний. Живлення навантаження та заряджання акумулятора забезпечується тільки від джерела сонячної енергії. Повернення енергії до електромережі не дозволяється.

ЗОНА А:

Зона стандартних налаштувань. Тут наведені параметри стандарту місцевої електромережі. Для внесення будь-яких змін потрібно ввести заводський пароль. Якщо вам потрібно змінити ці стандартні налаштування, обов'язково зверніться до місцевого дилера.

УВАГА. Неправильне налаштування цих параметрів може призвести до пошкодження пристрою або втрати його працездатності.



Номинальна вихідна напруга: 230 В.

Номинальна вихідна частота: 50 Гц.

ЗОНА В:

Параметри цієї зони можуть відрізнятися залежно від вибраних умов роботи.

Дозволений період заряджання від мережі змінного струму (Allow AC charging duration): це час, протягом якого дозволено зарядити акумулятор від електромережі. Встановлений період 0:00-00:00 означає відсутність будь-яких часових обмежень для заряджання акумулятора.

Таймер увімкнення/вимкнення виходу змінного струму (AC output ON/Off Timer): налаштування часу увімкнення/вимкнення виходу змінного струму інвертора. Якщо встановити значення 00:00/00:00, ця функція буде вимкнена.

Дозволити заряджання акумулятора (Allow to charge battery): ця опція визначається автоматично залежно від налаштування пункту «Джерело заряджання» (Charging source). Змінювати це налаштування заборонено. Якщо в пункті «Джерело заряджання» (Charging source) вибрано «НЕМАЄ» (NONE), ця опція стає неактивною (сірий текст).

Дозволити заряджання акумулятора від мережі змінного струму (Allow AC to charge battery): ця опція визначається автоматично залежно від налаштування пункту «Джерело заряджання» (Charging source). Змінювати це налаштування заборонено. Якщо в пункті «Джерело заряджання» (Charging source) вибрано «Електромережа і сонячна енергія» (Grid and PV) або «Електромережа або сонячна енергія» (Grid or PV), ця опція буде вибрана за замовчанням. У мережевому режимі ця опція є недійсною.

Дозволити постачання енергії до електромережі (Allow to feed-in to the Grid): ця опція діє лише в мережевому режимі та в мережевому режимі з резервуванням. Користувач може вирішити, чи може цей інвертор повертати енергію до електромережі.

Дозволити розряджання акумулятора, коли доступна сонячна енергія (Allow battery to discharge when PV is available): ця опція визначається автоматично залежно від налаштування пункту «Джерело живлення навантаження (коли доступна сонячна енергія)» (Load supply source (PV is available)). Якщо в пункті «Джерело живлення навантаження (коли доступна сонячна енергія)» акумулятор має вищий пріоритет ніж електромережа, ця опція буде вибрана за замовчанням. У мережевому режимі ця опція є недійсною.

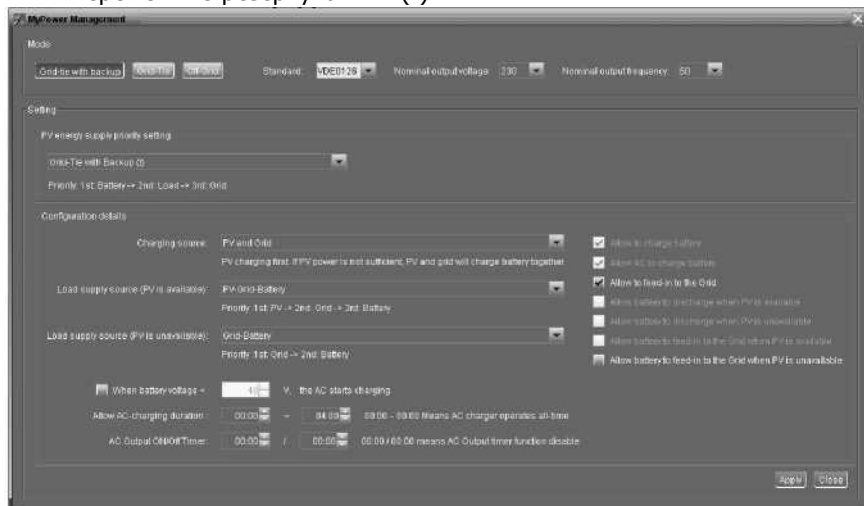
Дозволити розряджання акумулятора, коли сонячна енергія недоступна (Allow battery to discharge when PV is unavailable): ця опція визначається автоматично залежно від налаштування пункту «Джерело живлення навантаження (коли сонячна енергія недоступна)» (Load supply source (PV is unavailable)). Якщо в пункті «Джерело живлення навантаження (коли сонячна енергія недоступна)» акумулятор має вищий пріоритет ніж електромережа, ця опція буде вибрана за замовчанням. У мережевому режимі ця опція є недійсною.

Дозволити постачання енергії від акумулятора до електромережі, коли доступна сонячна енергія (Allow battery to feed-in to the Grid when PV is available): ця опція діє лише в мережевому режимі з резервуванням варіантів II та III.

Дозволити постачання енергії від акумулятора до електромережі, коли сонячна енергія недоступна (Allow battery to feed-in to the Grid when PV is unavailable): ця опція діє лише в мережевому режимі з резервуванням будь-якого варіанта.

Мережевий з резервуванням

● Мережевий з резервуванням (I)



Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Навантаження, 3^{ий} — Електромережа.

Сонячна енергія в першу чергу використовується для заряджання акумулятора, а потім — для живлення навантаження. Невикористана потужність подається до електромережі.

Джерело заряджання акумулятора:

1. Сонячна енергія та електромережа (налаштування за замовчуванням)

В першу чергу акумулятор заряджається від сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо, акумулятор заряджатиметься від електромережі.

2. Тільки сонячна енергія

Для заряджання акумулятора дозволено використовувати тільки сонячну енергію.

3. Відсутня

Заряджати акумулятор забороняється як від джерела сонячної енергії, так і від електромережі.

Джерело живлення навантаження:

За наявності сонячної енергії: 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Електромережа, 3^{ий} — Акумулятор

Якщо акумулятор заряджений не повністю, для його заряджання в першу чергу використовується сонячна енергія. Невикористана (для заряджання акумулятора)

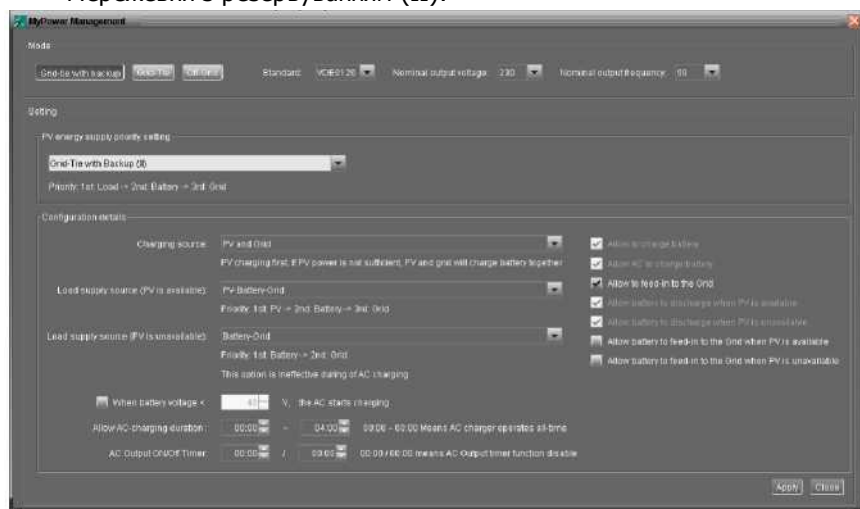
сонячна енергія буде використана для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Якщо електромережа також недоступна, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора.

Якщо сонячна енергія недоступна:

- 1^{ий} — Електромережа, 2^{ий} — Акумулятор (налаштування за замовчуванням)
В першу чергу живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.
2. 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Електромережа
В першу чергу живлення навантаження відбувається від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

ПРИМІТКА. Це налаштування перестане діяти протягом періодів заряджання змінним струмом, коли автоматично встановлюється пріоритет: 1^{ий} — Електромережа і 2^{ий} — Акумулятор. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження акумулятора.

● Мережевий з резервуванням (II):



Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — Навантаження, 2^{ий} — Акумулятор, 3^{ій} — Електромережа.

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження, а потім — для заряджання акумулятора. Невикористана потужність подається до електромережі.

Джерело заряджання акумулятора:

1. Сонячна енергія та електромережа

В першу чергу акумулятор заряджається від сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо, акумулятор заряджатиметься від електромережі.

2. Тільки сонячна енергія

Для заряджання акумулятора дозволено використовувати тільки сонячну енергію.

3. Відсутня

Заряджати акумулятор забороняється як від джерела сонячної енергії, так і від електромережі.

Джерело живлення навантаження:

За наявності сонячної енергії:

1. 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Акумулятор, 3^{ий} — Електромережа

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора. Коли енергія акумулятора вичерпається або акумулятор стає недоступним, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

2. 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Електромережа, 3^{ий} — Акумулятор

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Якщо електромережа також недоступна, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора.

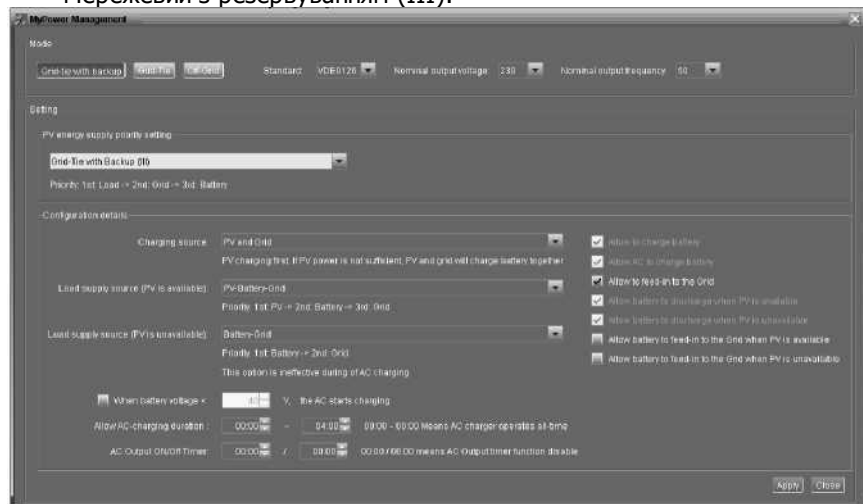
Якщо сонячна енергія недоступна:

1. 1^{ий} — Електромережа, 2^{ий} — Акумулятор: В першу чергу живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.

2. 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Електромережа: В першу чергу живлення навантаження відбувається від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі

ПРИМІТКА. Це налаштування перестане діяти протягом періодів заряджання змінним струмом, коли автоматично встановлюється пріоритет: 1^{ий} — Електромережа і 2^{ий} — Акумулятор. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження акумулятора.

● Мережевий з резервуванням (III):



Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — Навантаження, 2^{ий} — Електромережа, 3^{ий} — Акумулятор

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Невикористана сонячна потужність подається до електромережі. Якщо потужність, що подається до електромережі, досягає макс. значення, залишкова потужність використовуватиметься для заряджання акумулятора.

ПРИМІТКА. Значення макс. потужності, що може постачатися до електромережі, налаштовується програмно.

Зверніться до посібника для програмного забезпечення.

Джерело заряджання акумулятора:

1. Сонячна енергія та електромережа. В першу чергу акумулятор заряджається від сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо, акумулятор заряджатиметься від електромережі.

2. Тільки сонячна енергія. Для заряджання акумулятора дозволено використовувати тільки сонячну енергію.

3. Відсутній. Заряджати акумулятор забороняється як від джерела сонячної енергії, так і від електромережі.

Джерело живлення навантаження:

За наявності сонячної енергії:

1. 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Акумулятор, 3^{ий} — Електромережа

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора. Коли енергія акумулятора вичерпається або акумулятор стає недоступним, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

2. 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Електромережа, 3^{ий} — Акумулятор

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Якщо електромережа також недоступна, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора.

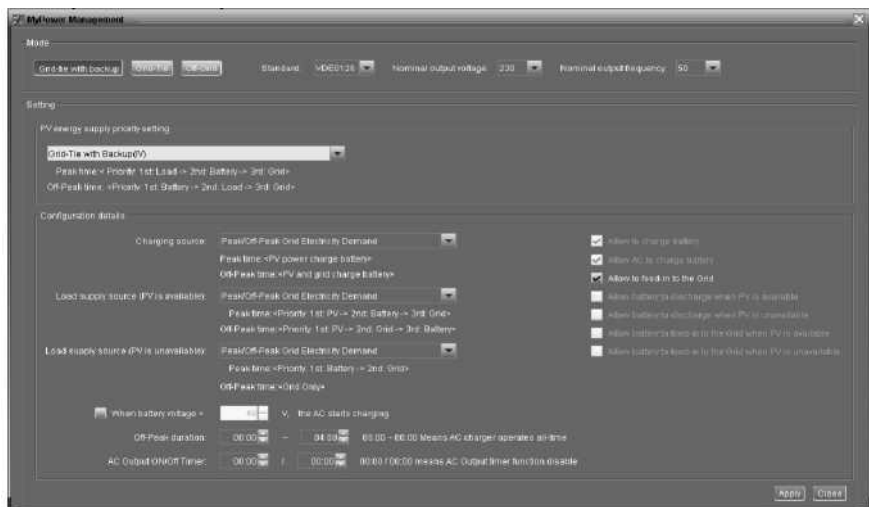
Якщо сонячна енергія недоступна:

1. 1^{ий} — Електромережа, 2^{ий} — Акумулятор: В першу чергу живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.

2. 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Електромережа: В першу чергу живлення навантаження відбувається від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

ПРИМІТКА. Це налаштування перестає діяти протягом періодів заряджання змінним струмом, коли автоматично встановлюється пріоритет: 1^{ий} — Електромережа і 2^{ий} — Акумулятор. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження акумулятора.

- Мережевий з резервуванням (IV): Користувачу дозволено встановлювати тільки інтервали пікового та позапікового навантаження.



Алгоритм роботи в періоди пікового навантаження:

Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — Навантаження, 2^{ий} — Акумулятор, 3^{ий} — Електромережа

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо після цього залишається сонячна енергія, вона буде використана для заряджання акумулятора. Невикористана сонячна потужність подається до електромережі. Функція повернення енергії до електромережі за замовчанням вимкнена.

Джерело заряджання акумулятора: Тільки сонячна енергія

В періоди пікового навантаження, тільки якщо сонячної енергії достатньо для живлення усього навантаження, невикористану сонячну енергію дозволяється використовувати для заряджання акумулятора.

Джерело живлення навантаження: 1^{ий} — сонячна енергія, 2^{ий} — акумулятор, 3^{ий} — електромережа

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора. Якщо енергія від акумулятора недоступна, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Якщо сонячна енергія недоступна, живлення навантаження в першу чергу відбуватиметься від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

Алгоритм роботи в позапікові періоди:

Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Навантаження, 3^{ий} — Електромережа

Сонячна енергія в першу чергу використовується для заряджання акумулятора. Якщо сонячної енергії достатньо, вона буде використовуватися для живлення навантаження. Невикористана сонячна потужність подається до електромережі.

ПРИМІТКА. Значення макс. потужності, що може постачатися до електромережі, налаштовується програмно.

Зверніться до посібника для програмного забезпечення.

Джерело заряджання акумулятора: Сонячна енергія та заряджання акумулятора від електромережі.

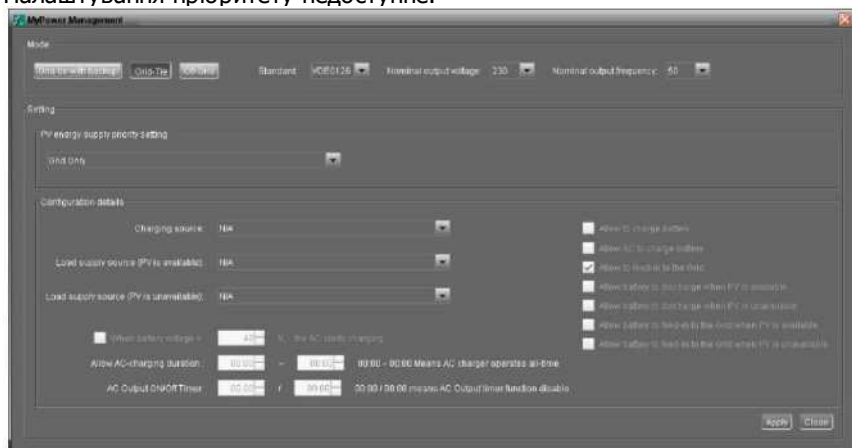
В позапікові періоди сонячна енергія в першу чергу використовується для заряджання акумулятора. Якщо сонячної енергії недостатньо, акумулятор заряджатиметься від електромережі.

Джерело живлення навантаження: 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Електромережа, 3^{ий} — Акумулятор

Коли акумулятор буде повністю заряджено, невикористана сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.

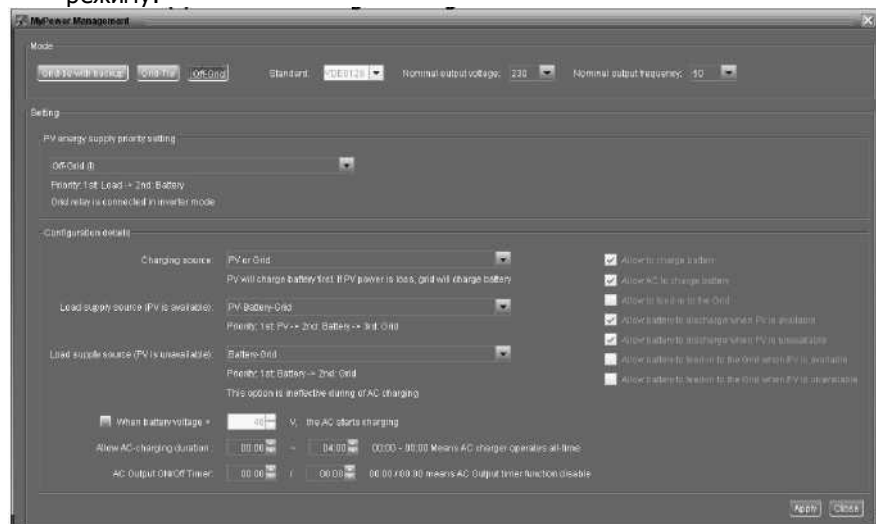
Мережевий

У цьому режимі роботи сонячна енергія може тільки постачатися до електромережі. Налаштування пріоритету недоступне.



Автономний

- Автономний режим (I). Налаштування за замовчуванням для автономного режиму.



Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — Навантаження, 2^{ий} — Акумулятор. Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження, а потім — для заряджання акумулятора. В цьому режимі повернення енергії до електромережі не дозволяється. Водночас реле контролю напруги електромережі знаходиться в режимі інвертора. Це означає, що час перемикання з режиму інвертора до режиму акумулятора становитиме менш ніж 15 мс. Крім того, це дозволить уникнути виникнення аварій перевантаження, оскільки якщо під'єднане до інвертора навантаження перевищує його номінальну вихідну потужність, живлення навантаження може відбуватися від мережі.

Джерело заряджання акумулятора:

1. Сонячна енергія або електромережа. Якщо після живлення навантажень залишається невикористана сонячна енергія, вона буде в першу чергу використана для заряджання акумулятора. Заряджання акумулятора від електромережі виконується, тільки коли сонячна енергія є недоступною. (за замовчуванням)
2. Тільки сонячна енергія. Для заряджання акумулятора дозволено використовувати тільки сонячну енергію.
3. Відсутній. Заряджати акумулятор забороняється як від джерела сонячної енергії, так і від електромережі.

Джерело живлення навантаження:

За наявності сонячної енергії:

1. 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Акумулятор, 3^{ий} — Електромережа (за замовчуванням):

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора. Коли енергія акумулятора вичерпається або акумулятор стає недоступним, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

2. 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Електромережа, 3^{ий} — Акумулятор

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Якщо електромережа також недоступна, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора.

Якщо сонячна енергія недоступна:

1. 1^{ий} — Електромережа, 2^{ий} — Акумулятор

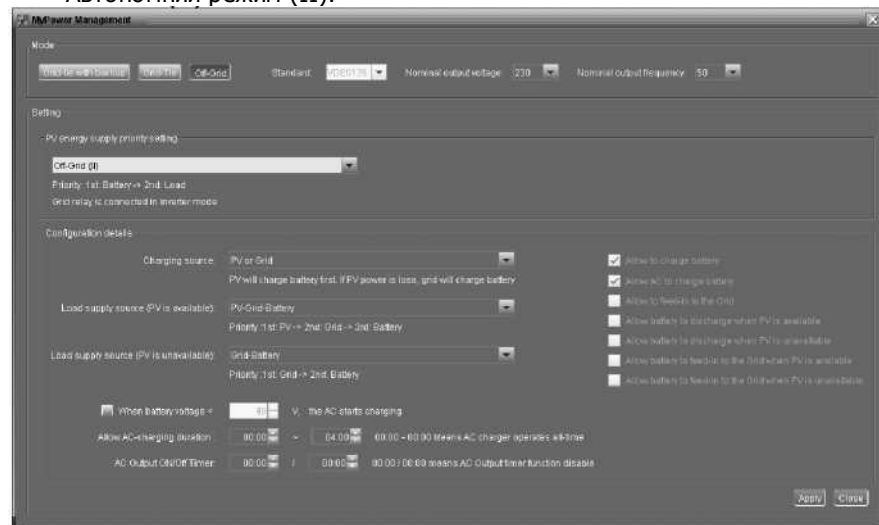
В першу чергу живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.

2. 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Електромережа (за замовчуванням):

В першу чергу живлення навантаження відбувається від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

ПРИМІТКА. Це налаштування перестане діяти протягом періодів заряджання змінним струмом, коли автоматично встановлюється пріоритет: 1^{ий} — Електромережа і 2^{ий} — Акумулятор. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження акумулятора.

● Автономний режим (II).



Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — акумулятор, 2^{ий} — навантаження Сонячна енергія в першу чергу використовується для заряджання акумулятора. Коли акумулятор буде повністю заряджено, невикористана сонячна енергія буде використана для живлення навантаження. В цьому

режимі повернення енергії до електромережі не дозволяється. Водночас реле контролю напруги електромережі знаходиться в режимі інвертора. Це означає, що час перемикання з режиму інвертора до режиму акумулятора становитиме менш ніж 15 мс. Крім того, це дозволить уникнути виникнення аварій перевантаження, оскільки якщо під'єднане до інвертора навантаження перевищує його номінальну вихідну потужність, живлення навантаження може відбутися від мережі.

Джерело заряджання акумулятора:

1. Сонячна енергія або електромережа. Якщо після живлення навантажень залишається невикористана сонячна енергія, вона буде в першу чергу використана для заряджання акумулятора. Заряджання акумулятора від електромережі виконується, тільки коли сонячна енергія є недоступною.
2. Тільки сонячна енергія. Для заряджання акумулятора дозволено використовувати тільки сонячну енергію.
3. Відсутній. Заряджати акумулятор забороняється як від джерела сонячної енергії, так і від електромережі.

ПРИМІТКА. Користувач може встановлювати тривалість заряджання від мережі змінного струму.

Джерело живлення навантаження:

За наявності сонячної енергії: 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Електромережа, 3^{ий} — Акумулятор

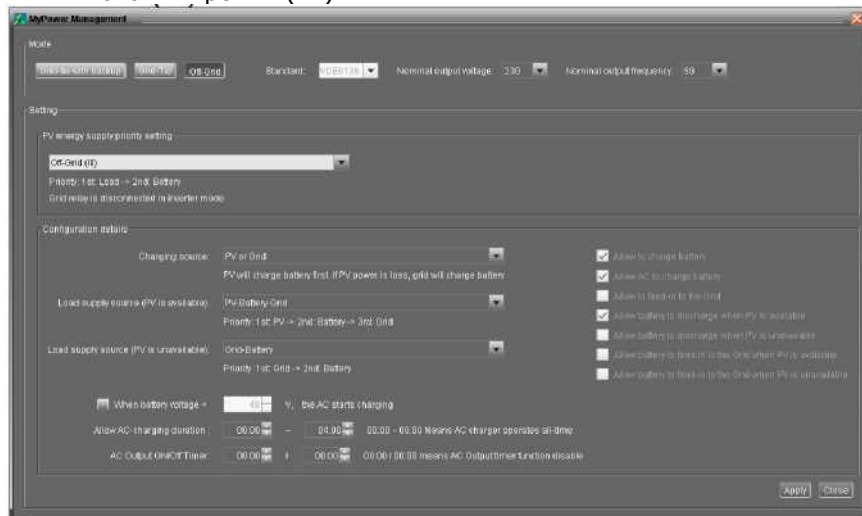
Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Якщо електромережа також недоступна, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора.

Якщо сонячна енергія недоступна:

1. 1^{ий} — Електромережа, 2^{ий} — Акумулятор: В першу чергу живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.
2. 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Електромережа: В першу чергу живлення навантаження відбувається від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

ПРИМІТКА. Це налаштування перестає діяти протягом періодів заряджання змінним струмом, коли автоматично встановлюється пріоритет: 1^{ий} — Електромережа і 2^{ий} — Акумулятор. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження акумулятора.

Автономний режим (III)



Пріоритет використання сонячної енергії: 1^{ий} — Навантаження, 2^{ий} — Акумулятор. Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження, а потім — для заряджання акумулятора. В цьому режимі повернення енергії до електромережі не дозволяється. Реле електромережі НЕ знаходиться в режимі інвертора. Це означає, що час перемикання з режиму інвертора до режиму акумулятора становитиме приблизно 15 мс. Якщо під'єднане до інвертора навантаження перевищує його номінальну вихідну потужність, і електромережа є доступною, інвертор дозволить живлення навантажень від електромережі та використання сонячної енергії для заряджання акумулятора. В іншому випадку спрацює захист інвертора.

Джерело заряджання акумулятора:

1. Сонячна енергія або електромережа. Якщо після живлення навантажень залишається невикористана сонячна енергія, вона буде в першу чергу використана для заряджання акумулятора. Заряджання акумулятора від електромережі виконується, тільки коли сонячна енергія є недоступною.
2. Тільки сонячна енергія. Для заряджання акумулятора дозволено використовувати тільки сонячну енергію.
3. Відсутній. Заряджати акумулятор забороняється як від джерела сонячної енергії, так і від електромережі.

ПРИМІТКА. Користувач може встановлювати тривалість заряджання від мережі змінного струму.

Джерело живлення навантаження:

За наявності сонячної енергії: 1^{ий} — Сонячна енергія, 2^{ий} — Акумулятор, 3^{ий} — Електромережа

Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора. Живлення навантаження відбуватиметься від електромережі тільки після вичерпання енергії акумулятора. Якщо сонячна енергія недоступна:

1. 1^{ий} — Електромережа, 2^{ий} — Акумулятор: В першу чергу живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.

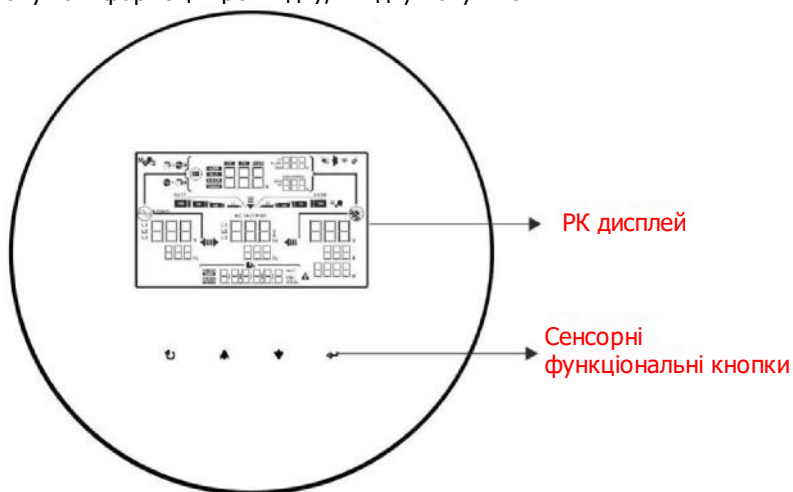
2. 1^{ий} — Акумулятор, 2^{ий} — Електромережа: В першу чергу живлення навантаження відбувається від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

ПРИМІТКА. Це налаштування перестає діяти протягом періодів заряджання змінним струмом, коли автоматично встановлюється пріоритет: 1^{ий} — Електромережа і 2^{ий} — Акумулятор. Невиконання цієї вимоги призведе до пошкодження акумулятора.

14. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

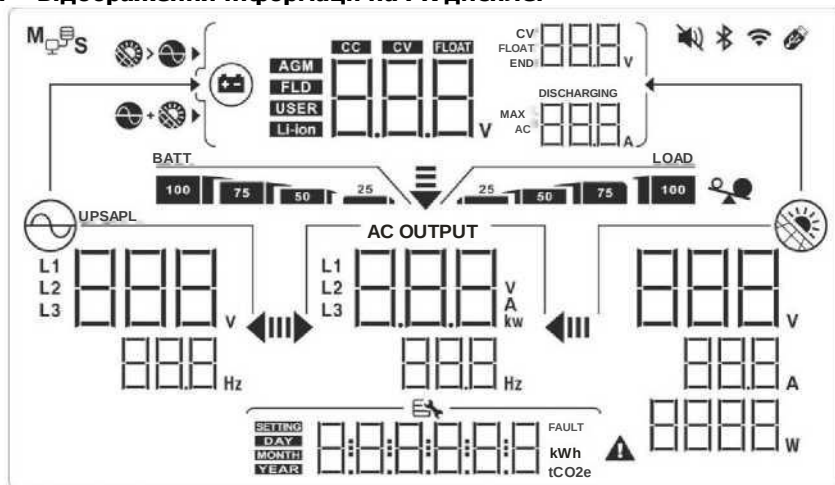
14-1. Інтерфейс

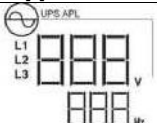
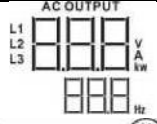
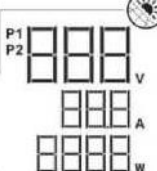
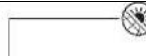
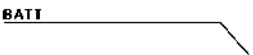
Панель керування з РК дисплеєм, що показана на схемі нижче, складається з чотирьох сенсорних функціональних кнопок та РК дисплея для відображення робочого стану та інформації про вхідну/вихідну потужність.



ЗАСТЕРЕЖЕННЯ. Для точного моніторингу та розрахунку генерації енергії щомісяця виконуйте калібрування таймера пристрою за допомогою програмного забезпечення. Детальна інформація про калібрування наведена в посібнику користувача для стандартного програмного забезпечення.

14-2. Відображення інформації на РК дисплеї



Дисплей	Функція
	Показує вхідну напругу і частоту змінного струму. В: напруга, Гц: частота, L1/L2/L3: вхідна фаза
	Показує вихідну потужність змінного струму, напругу, частоту або струм. kW: активна потужність, V: напруга, Hz: частота, A: струм L1/L2/L3: вихідна фаза змінного струму
	Показує напругу на вході від ФЕМ, потужність або струм. V: напруга, W: потужність, P1: вхід PV1, P2: вхід PV2 A: струм
	Дозволене заряджання від електромережі змінного струму та від ФЕМ
	Дозволене заряджання тільки від ФЕМ
	Показує напругу акумулятора, струм акумулятора, стан зарядки або параметри акумулятора. V: напруга, A: струм, Li-ion: літій-іонний акумулятор
	Показує рівень заряду акумулятора в режимі роботи від акумулятора.
	Індикація кодів попереджень і несправностей.
	Показує поточну дату й час або дату й час, встановлені користувачем у запиті про генерацію енергії.
	Сонячні (ФЕ) панелі. Якщо значок блимає — напруга на вході від ФЕМ виходить за межі допустимого діапазону.
	Електромережа. Якщо значок блимає — вхідна напруга від електромережі виходить за межі допустимого діапазону
	Показує стан акумуляторів. Столпчики індикатора показують ємність акумулятора.
	Блимання значка  вказує на те, що розряджання акумулятора заборонене.
	Блимання значка  вказує на те, що напруга акумулятора є занадто низькою.
	Вказує на те, що вихід змінного струму для навантажень увімкнено, і що інвертор забезпечує живлення під'єднаних навантажень.

	Вказує на те, що вихід змінного струму для навантажень увімкнено, але живлення від інвертора не подається. Водночас акумулятор і електромережа є недоступними. Доступна лише сонячна енергія, але її недостатньо для живлення під'єднаних навантажень.
	Вказує на перевантаження.
	Вказує на паралельний режим роботи.

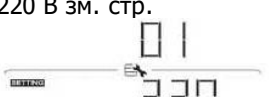
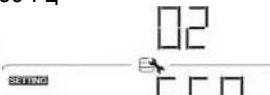
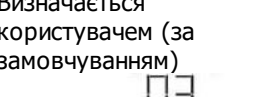
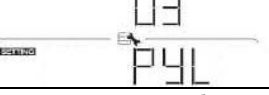
14-3. Сенсорні функціональні кнопки

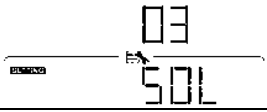
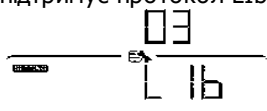
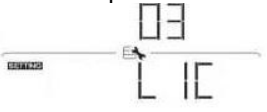
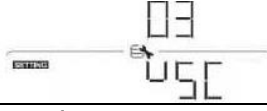
Функціональна кнопка		Спосіб керування	Функція
	Введення/ввімкнення	Швидке натискання	Увійти в меню запитів. Якщо ви вже перебуваєте в меню запитів, натисніть цю кнопку, щоб підтвердити вибір або ввести значення.
		Натискання й утримання протягом 1,5 с	Цей інвертор може подавати живлення до під'єднаних навантажень через вихід змінного струму.
	Вихід/вимкнення	Швидке натискання	Повернутися до попереднього меню.
		Натискання й утримання протягом 1,5 с	Вимкнути подачу живлення на навантаження.
	Вгору	Швидке натискання	Вибрати останній варіант вибору або збільшити значення.
	Вниз	Швидке натискання	Якщо ви вже перебуваєте в меню запитів, натисніть цю кнопку, щоб перейти до наступного варіанту вибору або зменшити значення.
			Вимкнути звук сигналу аварії в режимі роботи від акумулятора.
		Натисніть і утримуйте ці дві кнопки протягом 3 с	Увійти в режим налаштування.

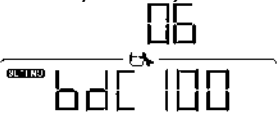
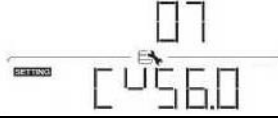
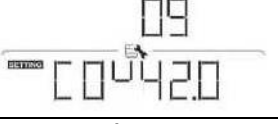
ПРИМІТКА. Якщо підсвічування РК дисплея вимкнено, натисніть будь-яку кнопку, щоб увімкнути підсвічування дисплея.

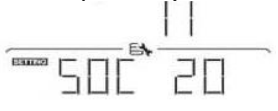
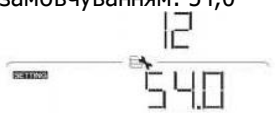
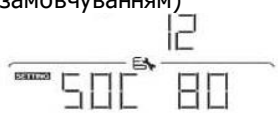
14-4. Налаштування з РК дисплея

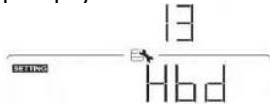
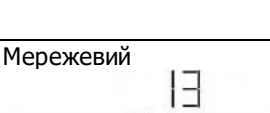
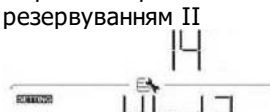
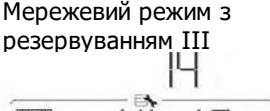
Після натискання та утримання кнопок «ВГОРУ» і «ВНИЗ» впродовж 3 секунд пристрій перейде в режим налаштування. Виберіть потрібний параметр за допомогою кнопок «ВГОРУ» або «ВНИЗ». Після цього натисніть кнопку «ВВЕДЕННЯ», щоб підтвердити свій вибір, або кнопку «ВИХІД» для виходу.

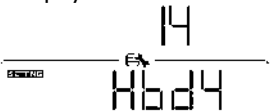
Параметр	Опис	Доступні варіанти вибору	
00	Вихід з режиму налаштування	Вихід 	
01	Вихідна напруга	220 В зм. стр. 	230 В зм. стр. (за замовчанням) 
		240 В зм. стр. 	
02	Вихідна частота	50 Гц (за замовчуванням) 	60 Гц 
03	Тип акумулятора	Визначається користувачем (за замовчуванням) 	Якщо було вибрано значення «Визначається користувачем», напругу заряджання батареї та нижню межу напруги відключення постійного струму можна налаштувати в параметрах 4, 7, 8 і 9.
		Акумулятор виробництва Pylontech 	Якщо було вибрано це значення, параметри 4, 7, 8 і 9 будуть налаштовані автоматично, і їх подальше налаштування не потрібне.
		Акумулятор виробництва WECO 	Якщо було вибрано це значення, параметри 4, 7, 8 і 9 будуть налаштовані відповідно до рекомендацій постачальника акумулятора, і їх подальше налаштування не потрібне.

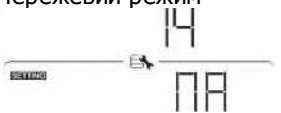
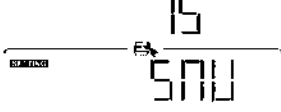
		Акумулятор виробництва Soltaro 	Якщо було вибрано це значення, параметри 4, 7, 8 і 9 будуть налаштовані автоматично, і їх подальше налаштування не потрібне.
		Акумулятор, що підтримує протокол LiB 	Виберіть «LiB», якщо використовується літєвий акумулятор, що підтримує протокол LiB. Якщо було вибрано це значення, параметри 4, 7, 8 і 9 будуть налаштовані автоматично, і їх подальше налаштування не потрібне.
		Літєвий акумулятор від іншого виробника 	Якщо було вибрано це значення, параметри 4, 7, 8 і 9 будуть налаштовані автоматично, і їх подальше налаштування не потрібне. Зверніться до постачальника акумуляторної батареї для уточнення порядку встановлення.
		VSC 	Якщо було вибрано це значення, буде підтримуватися стандартний протокол CAN.
04	Максимальний струм заряджання: Налаштування сукупного значення струму заряджання для сонячного та мережевого зарядних пристроїв. (максимальний струм заряджання = струм заряджання від мережі + струм заряджання від сонячної панелі)	60 A (за замовчуванням) 	Для моделі 10 кВт діапазон налаштування: 1 A, потім 10-200 A. Для моделі 12 кВт діапазон налаштування: 1 A, потім 10-250 A. Для моделі 15 кВт діапазон налаштування: 1 A, потім 10-300 A. Кожне натискання змінює значення на 10 A.

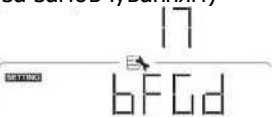
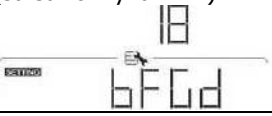
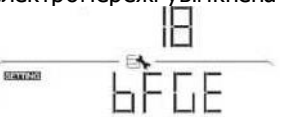
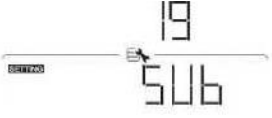
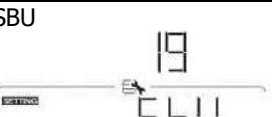
05	Максимальний струм заряджання від електромережі	60 A (за замовчуванням) 	Для моделі 10 кВт діапазон налаштування: 1 A, потім 10-200 A. Для моделі 12 кВт діапазон налаштування: 1 A, потім 10-250 A. Для моделі 15 кВт діапазон налаштування: 1 A, потім 10-300 A. Кожне натискання змінює значення на 10 A.
06	Максимальний струм розряджання	100 A (за замовчуванням) 	Для моделей 10 кВт/12 кВт діапазон налаштування: 10-300 A. Для моделі 15 кВт діапазон налаштування: 10-370 A. Кожне натискання змінює значення на 10 A.
07	Напруга прискореного (об'ємного) заряджання (напруга C.V)	Значення за замовчуванням: 56,0 В 	Діапазон налаштування: від 48,0 до 60,0 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В.
08	Напруга буферного заряджання	Значення за замовчуванням: 54,0 В 	Діапазон налаштування: від 48,0 до 60,0 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В.
09	Нижній поріг постійної напруги для відключення батареї або точки SOC (стану заряду), коли електромережа недоступна	Значення за замовчуванням: 42,0 	Діапазон налаштування: від 40 до 60 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В. Примітка. Це значення не має перевищувати напругу C.V.
		SOC 10% (за замовчуванням) 	Якщо в параметрі 03 був вибраний будь-який літєвий акумулятор, для цього параметра буде автоматично встановлено значення SOC. Діапазон налаштування: від 5% до 80%. Кожне натискання змінює значення на 5%.

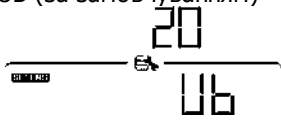
10	Напруга повторного розрядження акумулятора або точка SOC, коли електромережа недоступна.	Значення за замовчуванням: 48,0 	Діапазон налаштування: від 40 до 60 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В. Примітка. Це значення не має перевищувати напругу С.В.
		SOC 20% (за замовчуванням) 	Якщо в параметрі 03 був вибраний будь-який літєвий акумулятор, для цього параметра буде автоматично встановлено значення SOC. Діапазон налаштування: від 10% до 100%. Кожне натискання змінює значення на 5%.
11	Нижній поріг постійної напруги для відключення акумулятора або точка SOC (стану заряду), коли електромережа доступна.	Значення за замовчуванням: 48,0 	Діапазон налаштування: від 42 до 60 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В. Примітка. Це значення не має перевищувати напругу С.В.
		SOC 20% (за замовчуванням) 	Якщо в параметрі 03 був вибраний будь-який літєвий акумулятор, для цього параметра буде автоматично встановлено значення SOC. Діапазон налаштування: від 5% до 95%. Кожне натискання змінює значення на 5%.
12	Напруга повторного розрядження акумулятора або точка SOC, коли електромережа доступна	Значення за замовчуванням: 54,0 	Діапазон налаштування: від 42 до 60 В. Кожне натискання змінює значення на 0,1 В. Примітка. Це значення не має перевищувати напругу С.В.
		SOC 80% (за замовчуванням) 	Якщо в параметрі 03 був вибраний будь-який літєвий акумулятор, для цього параметра буде автоматично встановлено значення SOC. Діапазон налаштування: від 10% до 100%. Кожне натискання змінює значення на 5%.

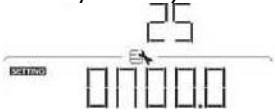
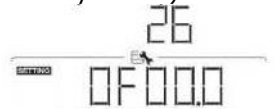
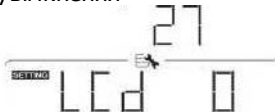
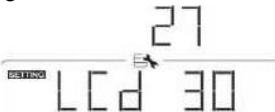
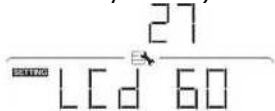
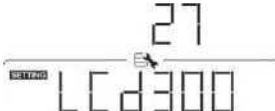
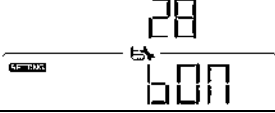
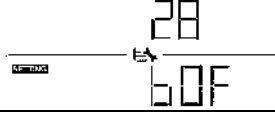
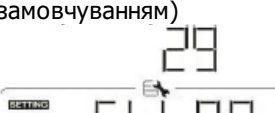
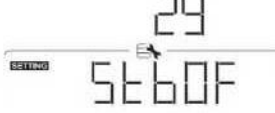
13	Режими роботи	Мережевий з резервуванням 	Сонячна енергія може постачатися до електромережі, використовуватися для живлення навантаження і заряджання акумулятора.
		Автономний 	Живлення навантаження та заряджання акумулятора забезпечується тільки від джерела сонячної енергії. Повернення енергії до електромережі не дозволяється.
		Мережевий 	Допускається повернення до електромережі тільки сонячної енергії.
14	Пріоритет використання сонячної енергії	Мережевий режим з резервуванням	
		Мережевий режим з резервуванням I 	Акумулятор – Навантаження – Електромережа: Сонячна енергія в першу чергу використовується для заряджання акумулятора, а потім — для живлення навантаження. Невикористана потужність подається до електромережі.
		Мережевий режим з резервуванням II 	Навантаження – Акумулятор – Електромережа: Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження, а потім — для заряджання акумулятора. Невикористана потужність подається до електромережі.
		Мережевий режим з резервуванням III 	Навантаження – Електромережа – Акумулятор: Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Невикористана сонячна потужність подається до електромережі. Якщо потужність, що подається до електромережі, досягає макс.

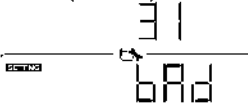
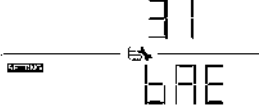
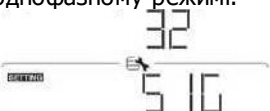
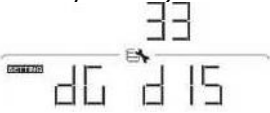
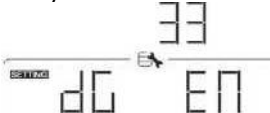
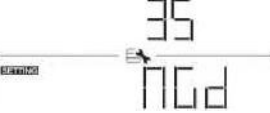
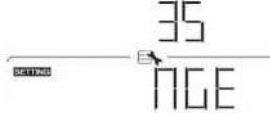
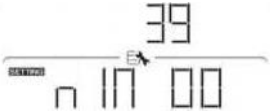
		значення, залишкова потужність використовуватиметься для заряджання акумулятора.
	Мережевий режим з резервуванням IV 	Якщо було вибрано це налаштування, користувач може встановлювати лише інтервали пікового та позапікового навантаження. Налаштування параметрів 15, 17, 18, 19 і 20 є недоступним, можна налаштовувати лише параметри 21, 22, 23 і 24.
	Автономний режим	
	Автономний режим I 	Навантаження – Акумулятор: Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження, а потім — для заряджання акумулятора. В цьому режимі повернення енергії до електромережі не дозволяється. В той же час, реле електромережі
	Автономний режим II 	Акумулятор – Навантаження: Сонячна енергія в першу чергу використовується для заряджання акумулятора. Коли акумулятор буде повністю заряджено, невикористана сонячна енергія буде використана для живлення навантаження. В цьому режимі повернення енергії до електромережі не дозволяється. При цьому реле електромережі увімкнено

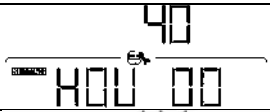
14	Пріоритет використання сонячної енергії	Автономний режим III 	Навантаження – Акумулятор: Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження, а потім — для заряджання акумулятора. В цьому режимі повернення енергії до електромережі не дозволяється. Реле електромережі НЕ увімкнено.
		Мережевий режим 	Сонячна енергія може тільки постачатися до електромережі. Налаштування пріоритету недоступне.
15	Пріоритет джерела заряджання	Сонячна енергія та електромережа (за замовчуванням) 	Якщо після живлення навантажень залишається невикористана сонячна енергія, вона буде в першу чергу використана для заряджання акумулятора. Заряджання акумулятора від електромережі виконується, тільки коли сонячна енергія є недоступною.
		Тільки сонячна енергія 	Для заряджання акумулятора дозволено використовувати тільки сонячну енергію.
		Відсутній 	Заряджати акумулятор забороняється як від джерела сонячної енергії, так і від електромережі.
16	Функція передачі електроенергії до електромережі	Функція передачі електроенергії до електромережі вимкнена (за замовчуванням) 	Функція передачі електроенергії до електромережі увімкнена 

17	Функція передачі електроенергії від акумулятора до електромережі, за наявності сонячної енергії	Функція передачі електроенергії від акумулятора до електромережі вимкнена (за замовчуванням) 	Функція передачі електроенергії від акумулятора до електромережі увімкнена 
18	Функція передачі електроенергії від акумулятора до електромережі, за відсутності сонячної енергії.	Функція передачі електроенергії від акумулятора до електромережі вимкнена (за замовчуванням) 	Функція передачі електроенергії до електромережі увімкнена 
19	Джерело живлення навантаження (за замовчуванням)	SUB (за замовчуванням) 	Сонячна енергія – Електромережа – Акумулятор: Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Якщо електромережа також недоступна, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора.
		SBU 	Сонячна енергія – Акумулятор – Електромережа: Сонячна енергія в першу чергу використовується для живлення навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо, живлення навантаження відбуватиметься від акумулятора. Коли енергія акумулятора вичерпається або акумулятор стає недоступним, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі.

20	Джерело живлення навантаження (сонячна енергія недоступна)	UB (за замовчуванням) 	Електромережа – Акумулятор: В першу чергу живлення навантаження відбувається від електромережі. Якщо електромережа недоступна, живлення навантаження відбувається від акумулятора.
		BU 	Акумулятор – Електромережа: В першу чергу живлення навантаження відбувається від акумулятора. Якщо енергія акумулятора вичерпається, живлення навантаження відбуватиметься від електромережі. Цей параметр не діє під час заряджання зарядним пристроєм зм. стр.
21	Час початку заряджання для першого періоду заряджання змінним струмом	00:00 (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування часу початку заряджання від зарядного пристрою змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
22	Час завершення заряджання для першого періоду заряджання змінним струмом	00:00 (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування часу завершення заряджання від зарядного пристрою змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
23	Час початку заряджання для другого періоду заряджання змінним струмом	00:00 (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування часу початку заряджання від зарядного пристрою змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
24	Час завершення заряджання для другого періоду заряджання змінним струмом	00:00 (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування часу завершення заряджання від зарядного пристрою змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.

25	Плановий час увімкнення виходу змінного струму	00:00 (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування планового часу увімкнення виходу змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
26	Плановий час вимкнення виходу змінного струму	00:00 (за замовчуванням) 	Діапазон налаштування планового часу вимкнення виходу змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
27	Час очікування до вимкнення РК дисплея	РК дисплей постійно увімкнений 	РК дисплей вимикається після 30 с 
		РК дисплей вимикається після 60 с (налаштування за замовчуванням) 	РК дисплей вимикається після 300 с 
		РК дисплей вимикається після 600 с 	
28	Керування сигналізацією	Сигналізація ввімкнена (за замовчуванням) 	Сигналізація вимкнена 
29	Керування сигналізацією в режимі очікування	Сигналізація в режимі очікування ввімкнена (за замовчуванням) 	Сигналізація в режимі очікування вимкнена 

30	Керування сигналізацією в режимі роботи від акумулятора	Сигналізація в режимі роботи від акумулятора ввімкнена (за замовчуванням) 	Сигналізація в режимі роботи від акумулятора вимкнена 
31	Вмикати літєвий акумулятор, коли пристрій увімкнений	Функція вмикання літєвого акумулятора вимкнена (за замовчуванням) 	Функція вмикання літєвого акумулятора ввімкнена 
32	Режим роботи виходу змінного струму	Одинарний: Цей інвертор використовується в однофазному режимі. 	Паралельне з'єднання: інвертор працює в системі з паралельним з'єднанням інверторів 
33	Використання генератора як джерела живлення зм. стр.	Вимкнено (за замовчуванням) 	Увімкнуті 
34	Широкий діапазон вхідної напруги	Вимкнено (за замовчуванням) 	Увімкнуті 
35	Реле напруги електромережі в режимі роботи від акумулятора вимкнена замкнено	Вимкнено (за замовчуванням) 	Увімкнуті 
39	Налаштування часу — хвилина		Діапазон налаштування для хвилин: від 00 до 59.

40	Налаштування часу — година		Діапазон налаштування для годин: від 00 до 23.
41	Налаштування часу — день		Діапазон налаштування для днів: від 00 до 31 днів.
42	Налаштування часу — місяць		Діапазон налаштування для місяців: від 01 до 12.
43	Налаштування часу — рік		Діапазон налаштування для року: від 17 до 99.

14-5. Відображення інформації на РК дисплеї

Є два способи змінити інформацію, що відображається на РК дисплеї: меню запиту (Query) та натискання кнопок 

або  для перемикання між даними, що відображаються.

Робота в меню запиту

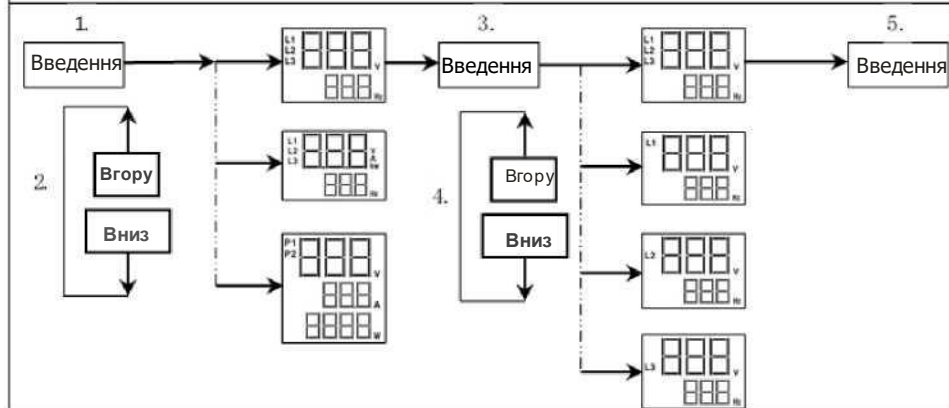
На дисплеї відображається налаштований обсяг даних. Змінити обсяг даних, що відображаються, можна в меню запиту за допомогою кнопок. Натисніть кнопку «Введення», щоб увійти в меню запитів. Доступні сім варіантів запиту:

- Напруга або частота входу змінного струму.
- Напруга, частота або потужність виходу змінного струму.
- Вхідна напруга або потужність на вході від ФЕМ.

Процедура налаштування дисплея

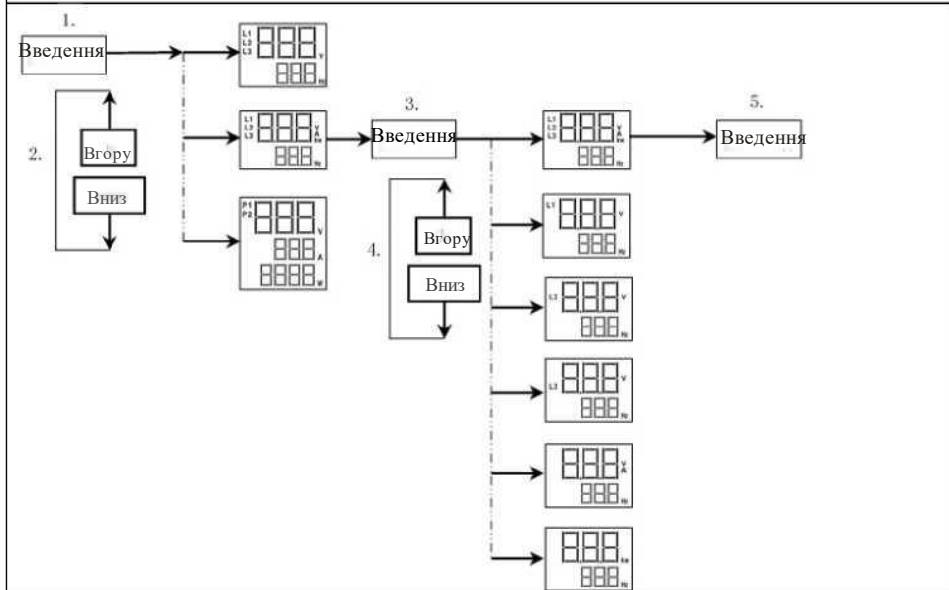
• Напруга або частота входу змінного струму

Порядок дії



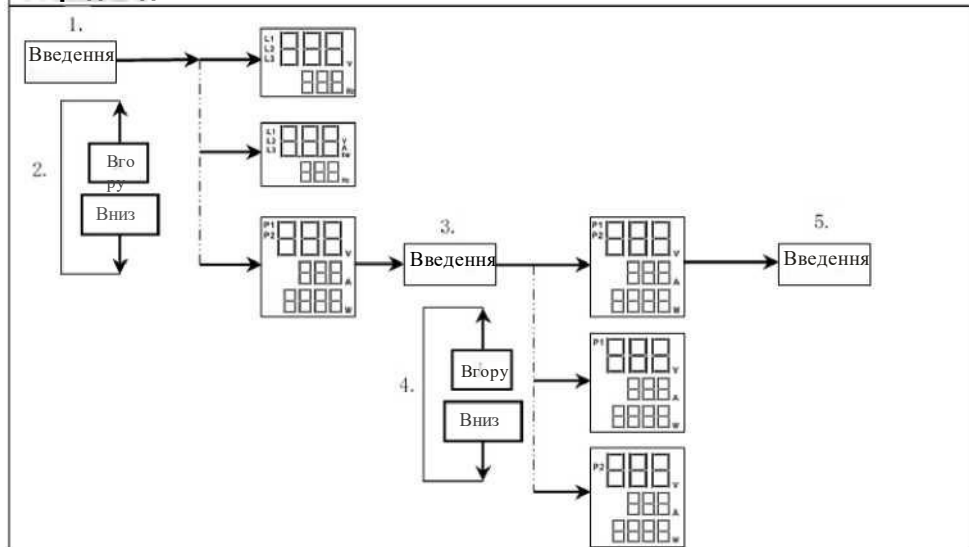
• Напруга, частота або потужність виходу змінного струму

Порядок дії



- Вхідна напруга або потужність на вході від ФЕМ**

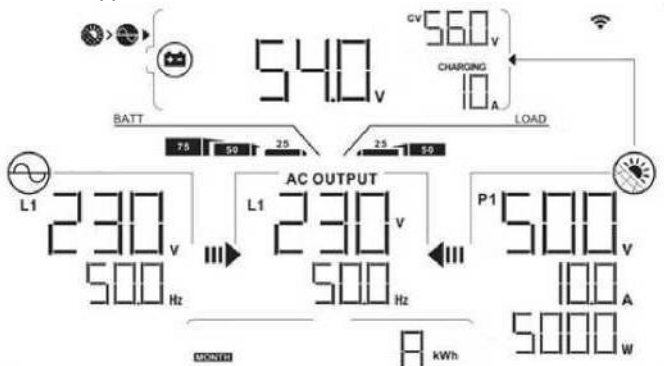
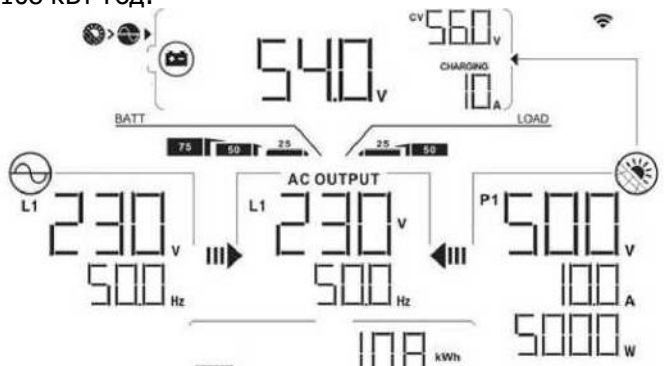
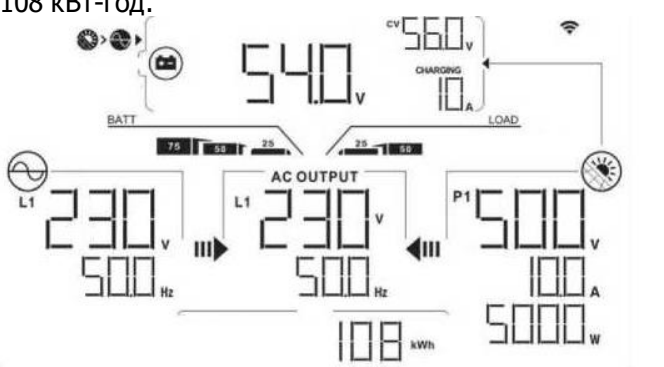
Порядок дії

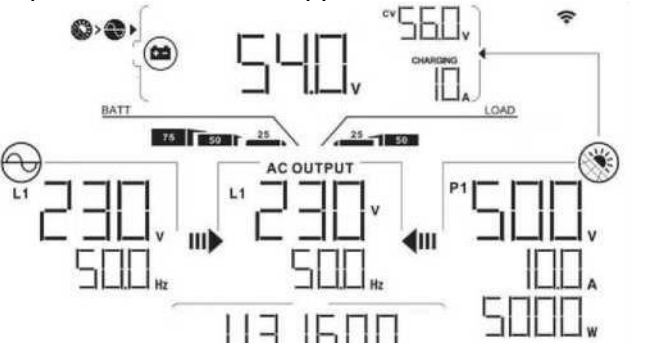


Зміна інформації, що відображається на РК дисплеї

Для послідовної зміни інформації, що відображається на РК дисплеї, натискайте кнопки ▲ або ▼. Перемикання між даними, які може вибирати користувач, відбувається у наведеній нижче послідовності.

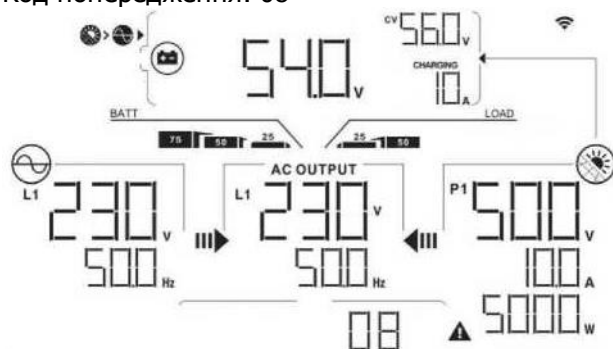
Доступні для вибору дані	РК дисплей
Поточна дата	Поточна дата: 2020-08-18
Поточний час	Реальний час: 10:08
Виробництво сонячної енергії за сьогодні	Виробництво сонячної енергії за сьогодні = 8 Вт-год.

Обсяг виробництва сонячної енергії за поточний місяць	Обсяг виробництва сонячної енергії за поточний місяць = 8 кВт-год. 
Обсяг виробництва сонячної енергії за поточний рік	Обсяг виробництва сонячної енергії за поточний рік = 108 кВт-год. 
Загальний обсяг виробленої сонячної енергії	Загальний обсяг виробленої сонячної енергії = 108 кВт-год. 

Перевірка версії основного ЦП	Версія основного ЦП 01.01.  The display shows the main CPU version 01.01. It features a large central display showing '54.0 V'. Above it, a battery icon and a Wi-Fi icon are visible. To the right, a 'CV 560 V' and 'CHARGING 10 A' indicator is shown. Below the main display, there are two 'AC OUTPUT' sections, each showing '230 V' and '500 Hz'. To the right of these, a 'P1' section shows '500 V', '100 A', and '5000 W'. At the bottom, a 'U' meter shows '10 10 1'.
Перевірка версії допоміжного ЦП	Версія допоміжного ЦП 01.01.  The display shows the auxiliary CPU version 01.01. It features a large central display showing '54.0 V'. Above it, a battery icon and a Wi-Fi icon are visible. To the right, a 'CV 560 V' and 'CHARGING 10 A' indicator is shown. Below the main display, there are two 'AC OUTPUT' sections, each showing '230 V' and '500 Hz'. To the right of these, a 'P1' section shows '500 V', '100 A', and '5000 W'. At the bottom, a 'U' meter shows '20 10 1'.
Перевірка версії дистанційного керування	Версія дистанційного керування 16.00  The display shows the remote control version 16.00. It features a large central display showing '54.0 V'. Above it, a battery icon and a Wi-Fi icon are visible. To the right, a 'CV 560 V' and 'CHARGING 10 A' indicator is shown. Below the main display, there are two 'AC OUTPUT' sections, each showing '230 V' and '500 Hz'. To the right of these, a 'P1' section shows '500 V', '100 A', and '5000 W'. At the bottom, a 'U' meter shows '3 16 00'.

Код
попередження

Код попередження: 08

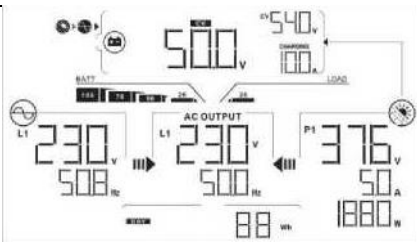
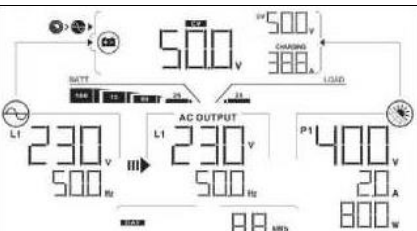
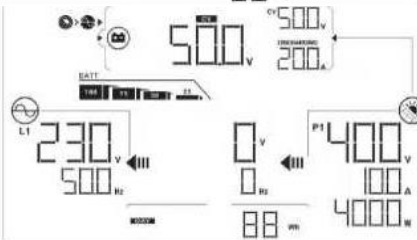


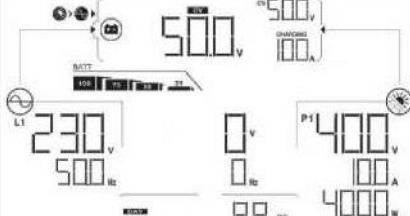
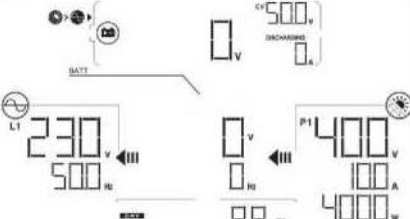
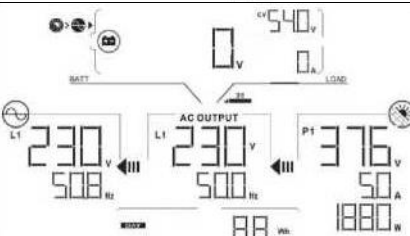
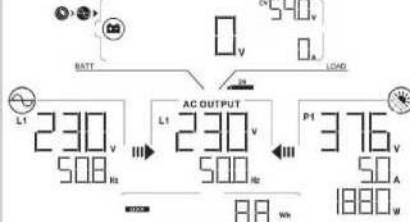
14-6. Режим роботи та дисплей

Нижче наведено вигляд РК дисплея тільки для **мережевого режиму з резервуванням (I)**. Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж вашої системи, щодо інформації про роботу РК дисплея в інших режимах роботи.

Інверторний режим з підключенням до мережі

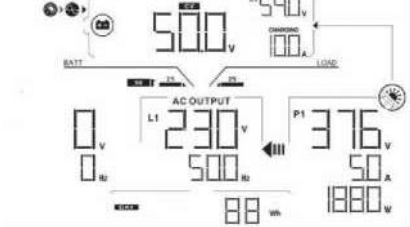
Цей інвертор під'єднаний до електромережі та працює в режимі DC/INV.

РК дисплей	Опис
	Потужності сонячної енергії достатньо для заряджання акумулятора, живлення навантажень, а після цього — для подачі енергії в електромережу.
	Потужності сонячної енергії достатньо для заряджання акумулятора, яке виконується в першу чергу. Однак залишкової сонячної потужності недостатньо для живлення навантаження. Тому для живлення під'єданого навантаження використовується залишок сонячної енергії та електроенергія з мережі.
	Сонячна енергія генерується, але в обсязі, недостатньому для заряджання акумулятора. Для заряджання акумулятора одночасно використовується сонячна енергія та електроенергія з мережі. Електромережа також забезпечує живлення під'єданого навантаження.
	Цьому інвертору заборонено подавати живлення до навантажень через вихід змінного струму. Потужності сонячної енергії достатньо для заряджання акумулятора, яке виконується в першу чергу. Невикористана сонячна потужність подається до електромережі.

	Цьому інвертору заборонено подавати живлення до навантажень через вихід змінного струму. Оскільки тільки сонячної енергії недостатньо, для заряджання акумулятора одночасно використовується сонячна енергія та електроенергія з мережі.
	Цьому інвертору заборонено подавати живлення до навантажень через вихід змінного струму. Сонячна енергія подається до електромережі.
	Потужності сонячної енергії достатньо для живлення навантажень і для подачі енергії в електромережу.
	Оскільки тільки сонячної енергії недостатньо, для живлення під'єднаних навантажень одночасно використовується сонячна енергія та електроенергія з мережі.

Інверторний режим без підключення до мережі

Цей інвертор працює в режимі DC/INV і не під'єднаний до електромережі.

РК дисплей	Опис
	Потужності сонячної енергії достатньо для заряджання акумулятора і живлення під'єднаних навантажень.

	Сонячна енергія генерується, але в обсязі, недостатньому для живлення всього навантаження. Для живлення під'єднаних навантажень одночасно використовується сонячна енергія та акумулятор.
	Для живлення під'єднаних навантажень може використовуватися тільки акумулятор.

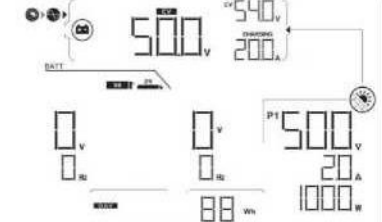
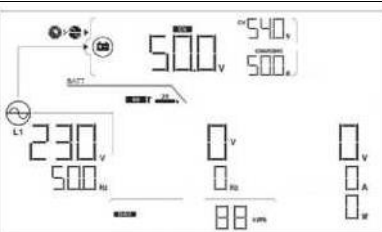
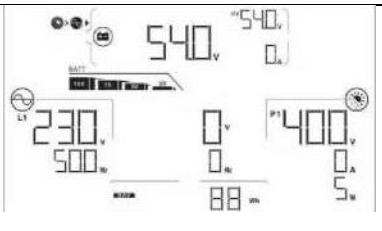
Режим байпаса

Цей інвертор не працює в режимі DC/INV і не під'єднаний до електромережі.

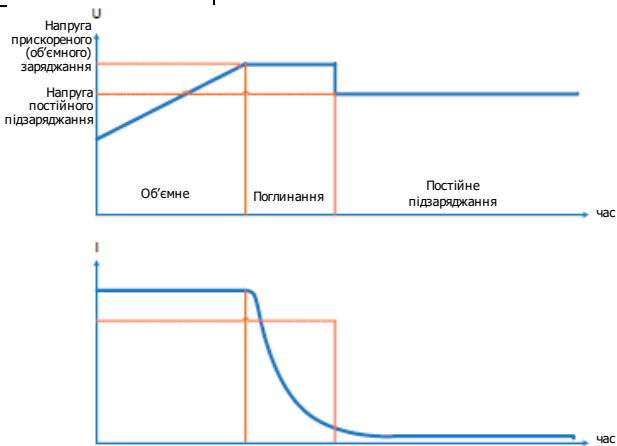
РК дисплей	Опис
	Зарядження акумулятора і живлення під'єднаних навантажень відбувається тільки від електромережі.
	Для живлення під'єднаних навантажень може використовуватися тільки електромережа.

Режим очікування:

Цей інвертор не працює в режимі DC/INV і до нього не під'єднано навантаження.

РК дисплей	Опис
	На цьому інверторі вимкнений вихід змінного струму або, навіть якщо вихід змінного струму ввімкнений, він перебуває у стані помилки. Для заряджання акумулятора доступна тільки сонячна енергія.
	Цьому інвертору заборонено подавати живлення до навантажень через вихід змінного струму. Наразі сонячна енергія не виявлена або недоступна. Для заряджання акумулятора доступна тільки енергія електромережі.
	Якщо значки сонячних модулів, акумулятора або електромережі блимають, це свідчить про те, що відповідне джерело енергії знаходяться поза допустимим робочим діапазоном. Якщо значки не відображаються — відповідні джерела енергії не виявлені.

15. Управління заряджанням

Параметр заряджання	Значення за замовчуванням	Примітка
Струм заряджання	60 А	Для моделі на 12 кВт це значення налаштовується в діапазоні 10-250 А через програмне забезпечення. Для моделі на 15 кВт це значення налаштовується в діапазоні 10-300 А через програмне забезпечення.
Напруга постійного підзаряджання (значення за замовчуванням)	54,0 В пост. стр.	Налаштовується через програмне забезпечення в діапазоні 50-60 В пост. стр.
Макс. напруга заряджання поглинання (значення за замовчуванням)	56,0 В пост. стр.	Налаштовується через програмне забезпечення в діапазоні 50-60 В пост. стр.
Захист від перезаряджання акумулятора	62,0 В пост. стр.	
Процес значення з використанням налаштувань за замовчуванням. 3 етапи: Перший — макс. напруга заряджання підвищується до 56 В. Другий — напруга заряджання підтримуватиметься на рівні 56 В, поки зарядний струм не знизиться до 12 А. Третій — перехід на постійного підзаряджання з напругою 54 В.		

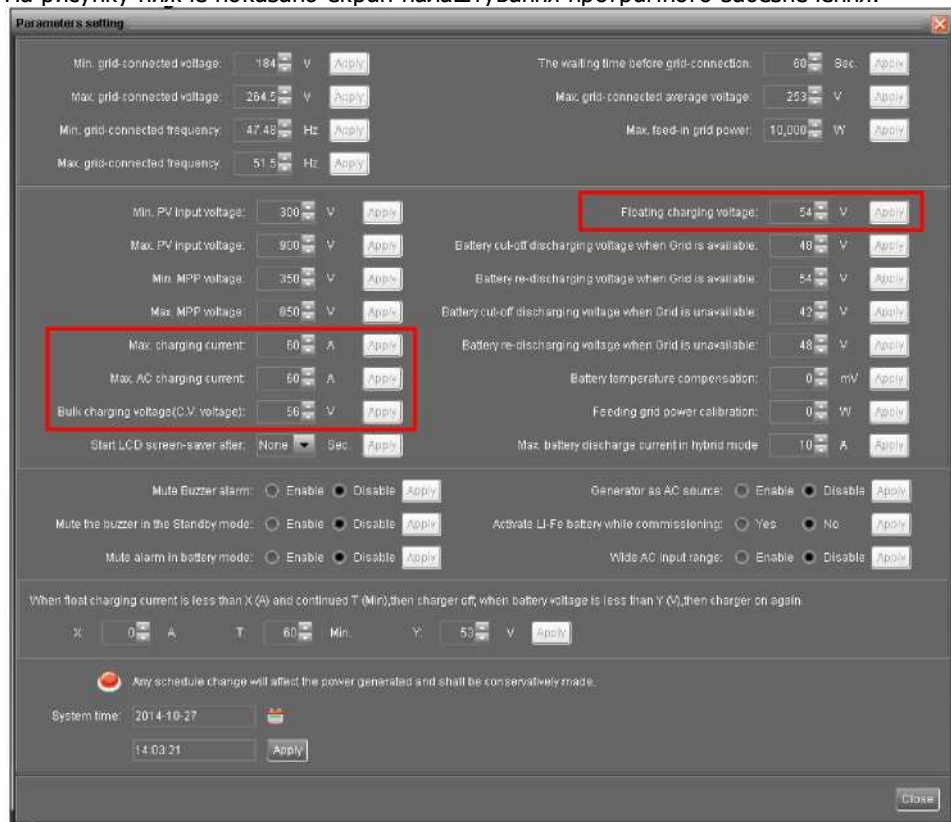
Цей інвертор можна з'єднувати з герметичними свинцево-кислотними акумуляторами, вентильованими акумуляторами, гелевими акумуляторами та літєвими акумуляторами. Докладні пояснення щодо встановлення та технічного обслуговування зовнішньої акумуляторної батареї наводяться в посібнику виробника зовнішньої акумуляторної батареї.

У разі використання герметичного свинцево-кислотного акумулятора встановить макс. зарядний струм за формулою:

$$\text{Максимальний зарядний струм} = \text{ємність акумулятора (А-год)} \times 0,2$$

Наприклад, якщо ви використовуєте акумулятор ємністю 300 А-год, то максимальний зарядний струм становить $300 \times 0,2 = 60$ (А). Використовуйте акумулятор з ємністю не менш ніж 50 А-год, оскільки мінімальне значення зарядного струму становить 10 А. Якщо використовується AGM/гелевий акумулятор або акумулятор іншого типу, зверніться за консультацією до спеціаліста, який виконував монтаж вашої системи.

На рисунку нижче показано екран налаштування програмного забезпечення:



16. Технічне обслуговування та очищення

Для забезпечення надійного функціонування всієї сонячної системи регулярно виконуйте такі перевірки:

- Переконайтесь, що всі роз'єми інвертора постійно утримуються в чистому стані.
- Перед очищенням сонячних панелей обов'язково вимкніть вимикачі постійного струму фотоелектричної системи.
- Очищуйте сонячні панелі в прохолодну пору дня, якщо сонячні панелі помітно забруднені.
- Періодично перевіряйте систему щодо надійності кріплення всіх проводів і опор.

ОБЕРЕЖНО. В середині інвертора відсутні елементи, заміну яких має виконувати користувач. Не намагайтесь виконати ремонт самостійно.

Технічне обслуговування акумуляторної батареї

- Обслуговування акумуляторів має виконувати або контролювати кваліфікований персонал, який має необхідні знання про акумулятори та відповідні заходи безпеки.
- У разі заміни, використовуйте для заміни такий само тип і кількість акумуляторів або акумуляторних батарей.
- Під час роботи з акумуляторами слід вжити таких запобіжних заходів:
 - а) Зніміть наручні годинники, каблучки та інші металеві предмети.
 - б) Завжди використовуйте інструменти з ізольованими ручками.
 - в) Використовувати гумові рукавички та гумові чоботи.
 - г) Не кладіть на акумулятори інструменти або інші металеві предмети.
 - д) Від'єднайте джерело заряджання перед під'єднанням або від'єднанням клем акумулятора.
 - е) Перевірте, чи не був акумулятор ненавмисно заземлений. Якщо так, від'єднайте заземлювач від землі. Дотик до будь-якої частини заземленого акумулятора може призвести до ураження електричним струмом. Імовірність ураження електричним струмом можна зменшити, якщо усунути з'єднання з землею під час встановлення та технічного обслуговування (стосується обладнання та дистанційних акумуляторних джерел живлення, що не мають заземленого ланцюга живлення).

УВАГА. Акумулятор може становити ризик ураження електричним струмом і бути джерелом високого струму короткого замикання.

УВАГА. Не намагайтесь утилізувати акумулятор через спалювання. Акумулятор може вибухнути.

УВАГА. Не розбирайте і не пошкоджуйте акумулятори. Вивільнення електроліту може спричинити пошкодження очей або шкіри. Електроліт може бути токсичним.

17. Пошук та усунення несправностей

Якщо РК дисплей не працює (не показує жодної інформації), перевірте чи правильно виконано під'єднання фотоелектричного модуля/акумулятора/електромережі.

ПРИМІТКА. Програмне забезпечення віддаленого моніторингу може записувати попереджувальні та аварійні сигнали.

17-1. Перелік попереджень

Існує 20 ситуацій, виникнення яких призводить до надання попередження. Коли виникає ситуація для надання попередження, блимає значок , та відображається



код попередження. За наявності кількох активних кодів, вони відображатимуться послідовно. Якщо вам не вдається усунути попередження, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж вашої системи.

Код	Причина появи попередження	Значок (що блимає)	Опис
01	Верхнє порогове значення лінійної напруги		Занадто висока напруга електромережі.
02	Нижнє порогове значення лінійної напруги		Занадто низька напруга електромережі.
03	Верхнє порогове значення частоти електромережі		Занадто висока частота електромережі.
04	Нижнє порогове значення частоти електромережі		Занадто низька частота електромережі.
05	Тривала втрата напруги електромережі		Напруга в електромережі вище 253 В.
06	Втрата заземлення		Провід заземлення не виявлено.
07	Автономна робота		Виявлена робота в автономному режимі.
08	Неналежна форма сигналу напруги		Форма сигналу напруги в електромережі не відповідає вимогам до вхідної напруги інвертора.
09	Втрата фази електромережі		Неправильна послідовність фаз в електромережі.
10	Виявлено аварійне вимкнення		Пристрій аварійного вимкнення розімкнений
11	Перевантаження		Перевищення номінального значення навантаження.

12	Перевищення температури		Занадто висока внутрішня температура.
13	Низька напруга акумулятора		Акумулятор розряджений до рівня сигналізації про аварійно низьку напругу.
14	Низька напруга акумулятора, коли електромережа недоступна		Акумулятор розряджений до рівня відключення.
15	Розімкнений контур акумулятора		Акумулятор не під'єднано або занадто низька напруга акумулятора.
16	Низька напруга акумулятора, коли електромережа доступна		Акумулятор перестає розряджатися, коли електромережа доступна.
17	Занадто висока напруга від ФЕМ		Занадто висока напруга від ФЕМ.
b1	Припинити розрядження акумулятора		Інформує інвертор про необхідність припинити розрядження акумулятора.
b2	Припинити зарядження акумулятора		Інформує інвертор про необхідність припинити зарядження акумулятора.
b3	Зарядити акумулятор		Інформує інвертор про необхідність зарядження акумулятора.

17-2. Коди несправностей

У разі виникнення несправності, на РК дисплеї починає блимати значок FAULT (несправність) як нагадування. Коди несправностей наведені у таблиці нижче.

Коди несправності	Ситуація		Спосіб усунення
	Несправність	Можлива причина	
01	Перевищення напруги на шині	Стрибки напруги	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
02	Недостатня напруга на шині	Раптове від'єднання ФЕМ або акумулятора.	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.

03	Перевищення часу очікування під час плавного пуску шини	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
04	Перевищення часу очікування під час плавного пуску інвертора	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
05	Надмірний струм інвертора	Стрибки напруги	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
06	Перевищення температури	Зависока внутрішня температура пристрою.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
07	Несправність реле	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
08	Несправність датчика (трансформатора струму)	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
09	Невідповідні параметри входу від сонячної панелі	1.Пошкоджений канал сонячної системи. 2.Зависока потужність входу від сонячної панелі, коли напруга перевищує 850 В.	1. Перевірте, чи перевищує вхідна напруга від сонячної панелі 850 В. 2.Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
11	Перевищення струму ФЕМ	Стрибки напруги	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.

12	Несправність пристрою захисту від замикання на землю (ПЗЗЗ)	Витік струму перевищує граничне значення	1.Перевірте провідники та панелі, які можуть спричиняти витік струму. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
13	Помилка «PV ISO» (пошкодження ізоляції)	Занадто низьке значення опору між ФЕМ та землею.	
14	Перевищення постійного струму інвертора	Нестабільність електромережі	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
16	Несправність пристрою захисту від замикання на землю (ПЗЗЗ)	Виникла несправність ПЗЗЗ.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
22	Висока напруга акумулятора	Напруга акумулятора перевищує верхнє граничне значення	1. Перевірте напругу акумулятора. 2. Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
23	Перевантаження	Навантаження інвертора перевищує 110%, і перевищена гранична тривалість перевантаження.	Зменште під'єднане навантаження, вимкнувши частину обладнання.
26	Коротке замикання на виході інвертора	Коротке замикання вихідного контуру	Перевірте правильність під'єднання проводів і відключіть навантаження, що викликало несправність.
27	Вентилятор заблоковано	Виникла несправність вентилятора.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
32	Перевантаження за струмом перетворювача DC/DC	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
33	Низька напруга інвертора	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.

34	Висока напруга інвертора	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
36	Невідповідна напруга на виході	До виходу інвертора під'єднана електромережа.	Не під'єднуйте електромережу до виходу інвертора.
38	Коротке замикання на вході від ФЕМ	Коротке замикання на вході від ФЕМ	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
46	Коротке замикання в інверторі RS	Коротке замикання в інверторі RS.	Перевірте правильність під'єднання проводів і відключіть навантаження, що викликало несправність.
47	Коротке замикання в інверторі ST	Коротке замикання в інверторі ST.	Перевірте правильність під'єднання проводів і відключіть навантаження, що викликало несправність.
48	Коротке замикання в інверторі TR	Коротке замикання в інверторі TR.	Перевірте правильність під'єднання проводів і відключіть навантаження, що викликало несправність.
49	Перегрівання перетворювача DC/DC BUCK BOOST	Занадто висока температура перетворювача DC/DC BUCK BOOST.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
50	Помилка версії реле	Виникла несправність внутрішніх компонентів.	Зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
52	Перегрівання фотоелектричного модуля PV1	Зависока температура фотоелектричного модуля PV1.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.

53	Перегрівання фотоелектричного модуля PV2	Зависока температура фотоелектричного модуля PV2.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
54	Перегрівання інвертора	Зависока температура інвертора.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
56	Перегрівання перетворювача DC/DC	Зависока температура перетворювача DC/DC (постійного струму на постійний струм).	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
57	Перегрівання панелі керування	Занадто висока температура панелі керування.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
58	Перегрівання зовнішнього акумулятора	Занадто висока температура зовнішнього акумулятора.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.
59	Перегрівання плати перетворювача DC/DC акумулятора	Занадто висока температура перетворювача DC/DC акумулятора.	1.Перевірте температуру навколишнього середовища та вентилятори. 2.Якщо проблема все одно зберігається, зверніться до спеціаліста, який виконував монтаж.

18. Технічні характеристики

МОДЕЛЬ	10 кВт	12 кВт	15 кВт
НОМІНАЛЬНА ПОТУЖНІСТЬ	10000 Вт	12000 Вт	15000 Вт
ВХІД ВІД ФЕМ (пост. стр.)			
Максимальна потужність, пост. стр.	14500 Вт	16000 Вт	22500 Вт
Номинальна напруга постійного струму	720 В пост. стр.		
Максимальна напруга постійного струму	1000 В пост. стр.		
Робочий діапазон напруги постійного струму	300-1000 В пост. стр.		
Пускова напруга	320-350 В пост. стр.		
Діапазон напруги MPP / Діапазон напруги MPP за повного навантаження	350-950 В пост. стр. / 348-900 В пост. стр.		
Максимальний вхідний струм	27 А + 27 А		
Ісч ФЕМ (абсолютне максимальне значення)	30 А		
Макс. зворотний струм від інвертора до фотоелектричних панелей	0 А		
ВИХІД У МЕРЕЖЕВОМУ РЕЖИМІ РОБОТИ (ЗМ. СТР.)			
Номинальна вихідна напруга	~230 В (1-фазна) / ~400 В (3-фазна)		
Діапазон вихідної напруги	184-265 В зм. стр./фаза		
Вихідний діапазон частоти	47,5-51,5 Гц або 59,3-60,5 Гц		
Номинальний вихідний струм	14,5 А/фаза	17,4 А/фаза	21,7 А/фаза
Пусковий струм / тривалість	22 А на фазу / 20 мс		
Максимальний вихідний струм КЗ / тривалість	66 А на фазу / 1 мс		
Захист виходу від перевантаження за струмом	66 А/фаза		
Діапазон коефіцієнта потужності	0,9 випередження - 0,9 відставання		
ВХІД ЗМ. СТР.			
Пускова напруга зм. стр.	120-140 В зм. стр./фаза		
Напруга автоматичного перезапуску	180 В зм. стр./фаза		
Допустимий діапазон вхідної напруги	170-290 В зм. стр./фаза		
Номинальна частота	50 Гц/60 Гц		
Вхідна потужність АС	10 кВА/10 кВт	12 кВА/12 кВт	15 кВА/15 кВт
Максимальний вхідний струм	40 А		
Пусковий вхідний струм	40 А / 1 мс		
ВИХІД У РЕЖИМІ РОБОТИ ВІД АКУМУЛЯТОРА (ЗМ. СТР.)			
Номинальна вихідна напруга	~230 В (1-фазна) / ~400 В (3-фазна)		
Вихідна частота	50 Гц/60 Гц (автоматичне визначення)		
Форма вихідного сигналу	Чиста синусоїда		
Вихідна потужність	10 кВА/10 кВт	12 кВА/12 кВт	15 кВА/15 кВт
ККД (перетворення постійної напруги в змінну)	91%		

АКУМУЛЯТОР І ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ (свинцево-кислотні / літій-іонні акумулятори)			
Діапазон напруги постійного струму	40-62 В пост. стр.		
Номінальна напруга постійного струму	48 В пост. стр.		
Максимальний струм розряджання акумуляторної батареї	250 А	300 А	375 А
Максимальний струм заряджання	200 А	250 А	300 А
ЗАГАЛЬНІ ФІЗИЧНІ			
ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Розміри, ДхШхВ (мм)	255 × 660 × 750		
Вага нетто (kg)	70	70	73
ІНТЕРФЕЙС			
Комунікаційний порт	RS-232/USB/RS485/CAN/WI-FI		
Слот для додаткових плат	Додаткові опції: плата SNMP, плата Modbus		
УМОВИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ			
Клас захисту	I		
Ступінь захисту оболонки (IP)	IP65		
Вологість	0-100% відносної вологості (без конденсації)		
Робоча температура	від -25 до 60 °C (погіршення номінальних характеристик за температури вище 45°C)		
Висота над рівнем моря	макс. 1000 м*		

* Зниження номінальної потужності на 1% зі збільшенням на кожні 100 м, коли висота перевищує 1000 м.

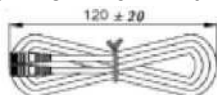
Додаток І: Інструкції зі встановлення для паралельної роботи

Вступ

Цей інвертор може використовуватися у паралельному режимі з використанням до 6 пристроїв.

Комплект кабелів для організації паралельної роботи

Цей комплект містить такі компоненти:

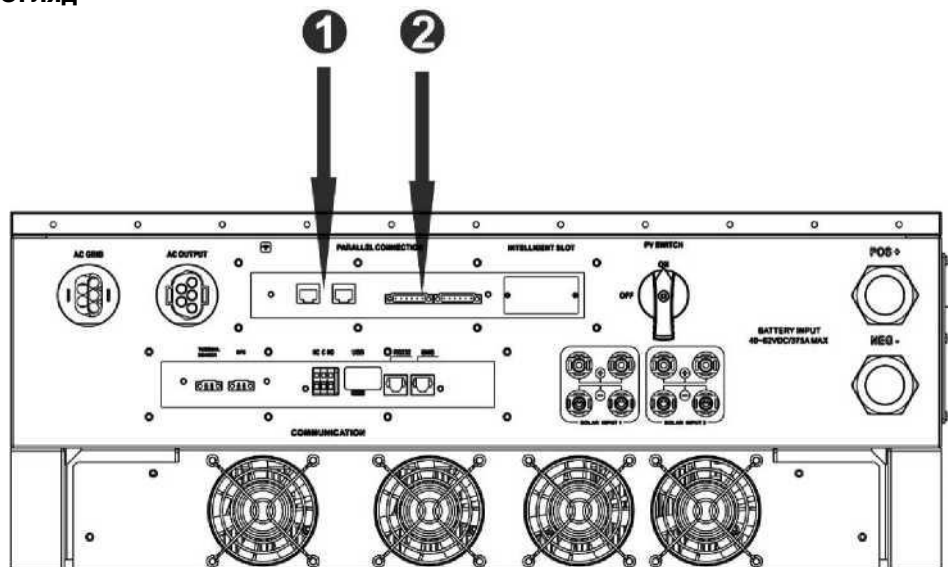


Комунікаційний кабель для паралельного підключення



Кабель перерозподілу струму

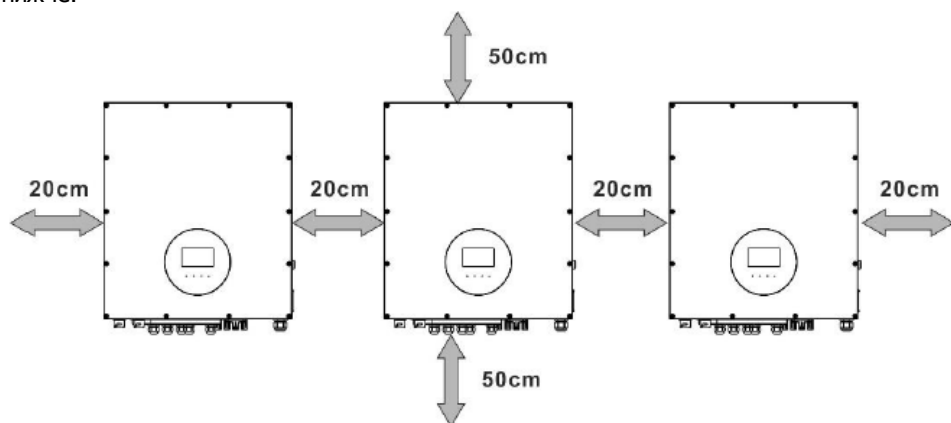
Огляд



1. Паралельний комунікаційний порт
2. Порт перерозподілу струму

Монтаж пристрою

У разі встановлення кількох пристроїв дотримуйтесь відстаней, наведених на рисунку нижче.



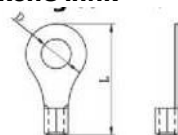
ПРИМІТКА. Для забезпечення належної циркуляції повітря і розсіювання теплоти, вільний простір з боків пристрою має становити приблизно 50 см, а над пристроєм та під ним — приблизно 20 см. Усі пристрої мають бути встановлені на одному рівні.

Під'єднання проводки

Значення площі перерізу кабелів кожного інвертора наведені нижче.

Рекомендовані значення площі перерізу кабелів для під'єднання батареї та розміри клем:

Кільцевий наконечник



Модель	Розмір кабелю	Кільцевий наконечник			Крутний момент затягування
		Переріз, мм ²	Розміри		
			D (мм)	L (мм)	
10 кВт/12 кВт	4/0	107	8,4	54,2	7-12 Нм
15 кВт	300	151	8.4	54.2	7-12 Нм

ОБЕРЕЖНО. Переконайтесь, що довжина всіх кабелів для під'єднання акумуляторних батарей є однаковою. Інакше значення напруги між інверторами та акумуляторною батареєю буде відрізнятися, через що інвертори системи з паралельним з'єднанням не працюватимуть.

Рекомендовані характеристики вхідних і вихідних кабелів змінного струму для кожного інвертора:

Модель	Розмір AWG	Площа перерізу провідника	Крутний момент
10 кВт/12 кВт/15 кВт	10-8 AWG	5,5-10 мм ²	1,4-1,6 Нм

Кабелі всіх інверторів необхідно з'єднати разом. Для прикладу розглянемо кабелі для під'єднання акумуляторної батареї: вам знадобиться з'єднувач або збірна шина для з'єднання кабелів та їхнього подальшого під'єднання до клеми акумуляторної батареї. Площа поперечного перерізу кабелю від місця з'єднання до акумуляторної батареї має бути в «Х» разів більшою за значення площі поперечного перерізу, наведене в таблицях вище. «Х» дорівнює кількості підключених паралельно інверторів. Дотримуйтесь аналогічного принципу для визначення перерізу кабелю для входу та виходу змінного струму.

УВАГА!! Встановіть автоматичний вимикач на стороні акумуляторної батареї. Це дозволить безпечно від'єднувати інвертор на час проведення технічного обслуговування та повністю захистити його від перевантаження за струмом акумуляторної батареї.

Рекомендовані характеристики автоматичних вимикачів для кожного інвертора:

Модель	Для одного пристрою*
10 кВт/12 кВт	350 А/60 В пост. стр.
15 кВт	450 А/60 В пост. стр.

*Якщо ви бажаєте використовувати в усій системі тільки один автоматичний вимикач на стороні акумуляторної батареї, його номінал має бути в «Х» разів більшим за значення струму для 1 пристрою. «Х» дорівнює кількості підключених паралельно інверторів.

Рекомендована ємність батареї

Кількість з'єднаних паралельно інверторів	2	3	4	5	6
Ємність акумулятора	800 А-год	1200 А-год	1600 А-год	2000 А-год	2400 А-год

УВАГА! Зарядний струм та напруга заряджання має відповідати значенням, зазначеним у технічних характеристиках акумулятора, що використовується. Неправильні параметри заряджання різко скоротять термін служби акумулятора.

Приблизний час резервного живлення

Потужність навантаження (Вт)	Час резервного живлення для 48 В пост. стр. 800 А-год (хв)	Час резервного живлення для 48 В пост. стр. 1200 А-год (хв)	Час резервного живлення для 48 В пост. стр. 1600 А-год (хв)	Час резервного живлення для 48 В пост. стр. 2000 А-год (хв)	Час резервного живлення для 48 В пост. стр. 2400 А-год (хв)
5 000	240	360	480	600	720
10 000	112	168	224	280	336
15 000	60	90	120	150	180
20 000	40	60	80	100	120
25 000	20	30	40	50	60
30 000	16	24	32	40	48

Під'єднання фотоелектричних модулів

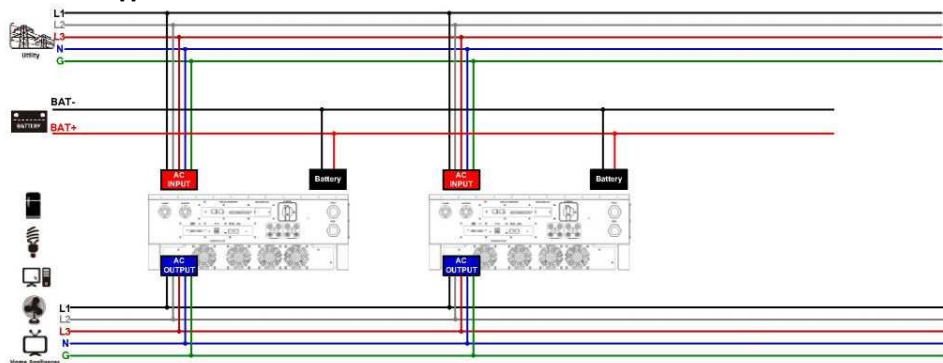
Порядок під'єднання ФЕМ див. у відповідному посібнику користувача.

УВАГА. Кожен інвертор має мати окреме під'єднання до ФЕМ.

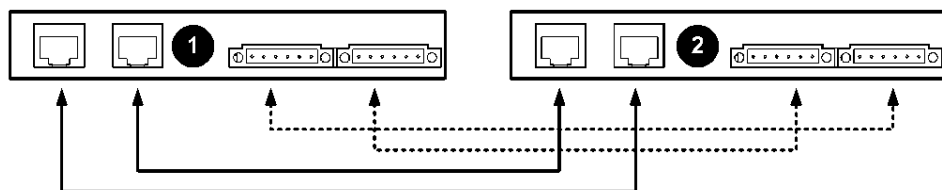
Конфігурація системи

Два інвертори, з'єднані паралельно:

Силові з'єднання

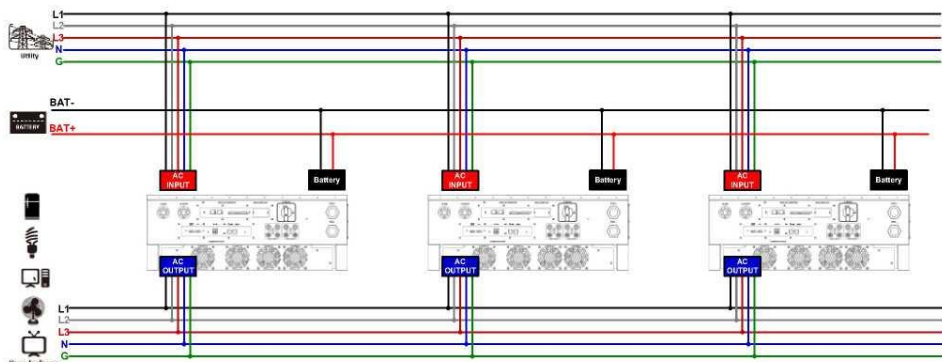


Комунікаційні з'єднання

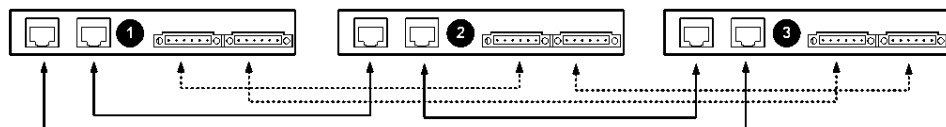


Три інвертори, з'єднані паралельно:

Силові з'єднання

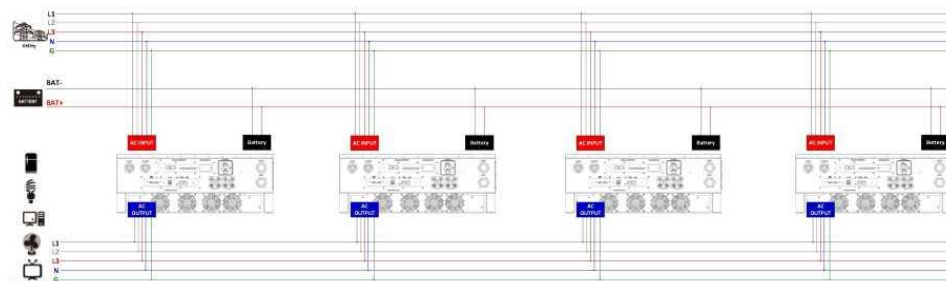


Комунікаційні з'єднання

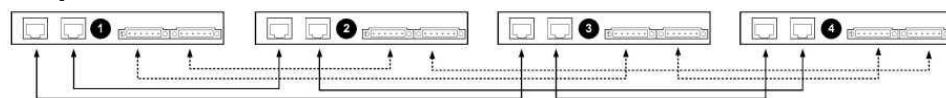


Чотири інвертори, з'єднані паралельно:

Силкові з'єднання

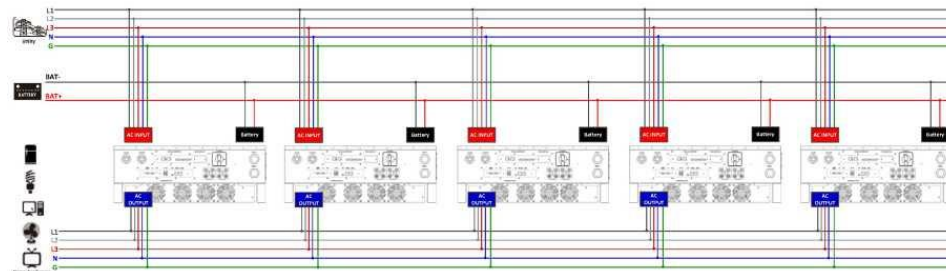


Комунікаційні з'єднання

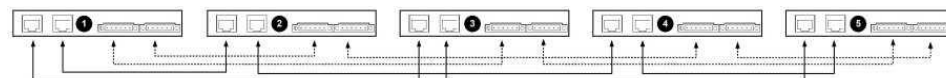


П'ять інверторів, з'єднаних паралельно:

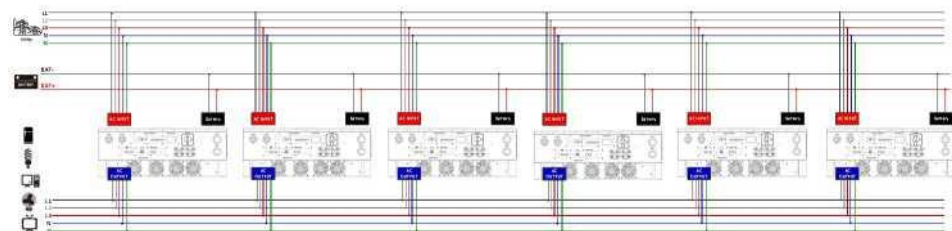
Силкові з'єднання



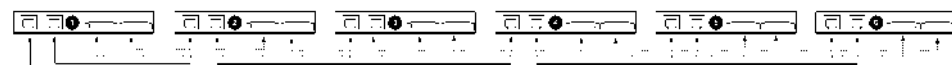
Комунікаційні з'єднання



Шість інверторів, з'єднаних паралельно: Силові з'єднання



Комунікаційні з'єднання



Налаштування та РК дисплей

Налаштування параметрів:

Функція паралельного налаштування параметрів доступна тільки в програмному забезпеченні SolarPower. Спочатку встановіть SolarPower на свій ПК.

Ви можете послідовно налаштувати параметри кожного інвертора через порт RS232 або USB.

Але ми пропонуємо використовувати плати SNMP або Modbus для з'єднання пристроїв у централізовану систему моніторингу. Після цього можна налаштувати всі інвертори одночасно, скориставшись функцією «SYNC». Якщо для налаштування параметрів використовується плата SNMP або Modbus, слід використовувати програмне забезпечення SolarPower Pro, що постачається в комплекті.

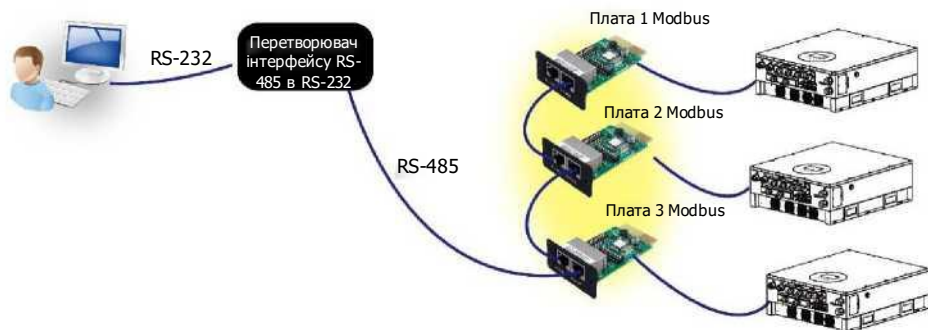
- Використання плати SNMP для синхронізації параметрів

У кожному інверторі має бути встановлена одна плата SNMP. Переконайтесь, що всі плати SNMP підключені до маршрутизатора як локальна мережа.



- Використання плати Modbus для синхронізації параметрів

У кожному інверторі має бути встановлена одна плата Modbus. Переконайтесь, що всі плати Modbus з'єднані між собою, а одна з плат Modbus підключена до комп'ютера через перетворювач інтерфейсів (конвертор) RS-485/RS232.



Запустіть програмне забезпечення SolarPowerPro на комп'ютері та виберіть пункт меню Device Control >> Parameter Setting >> Parallel output (Керування пристроєм >> Налаштування параметрів >> Паралельний вихід). Можливі два варіанти налаштування: Enable (Увімкнути) або Disable (Вимкнути).

Якщо ви бажаєте скористатися функцією паралельного налаштування, виберіть

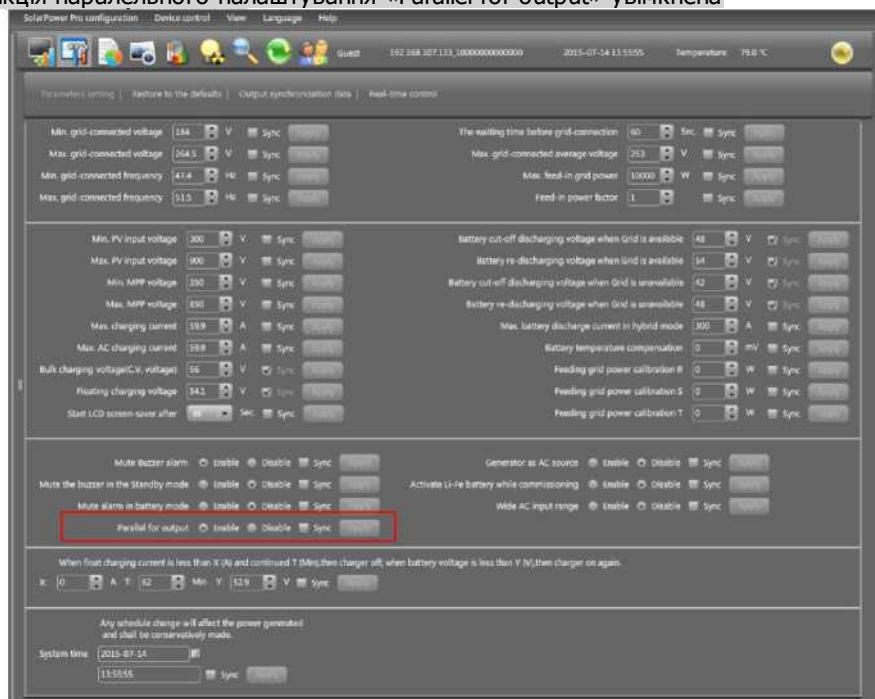
«Enable» та натисніть кнопку . Потім на екрані з'явиться кнопка .

Встановіть позначку в полі кнопки , а потім натисніть кнопку .

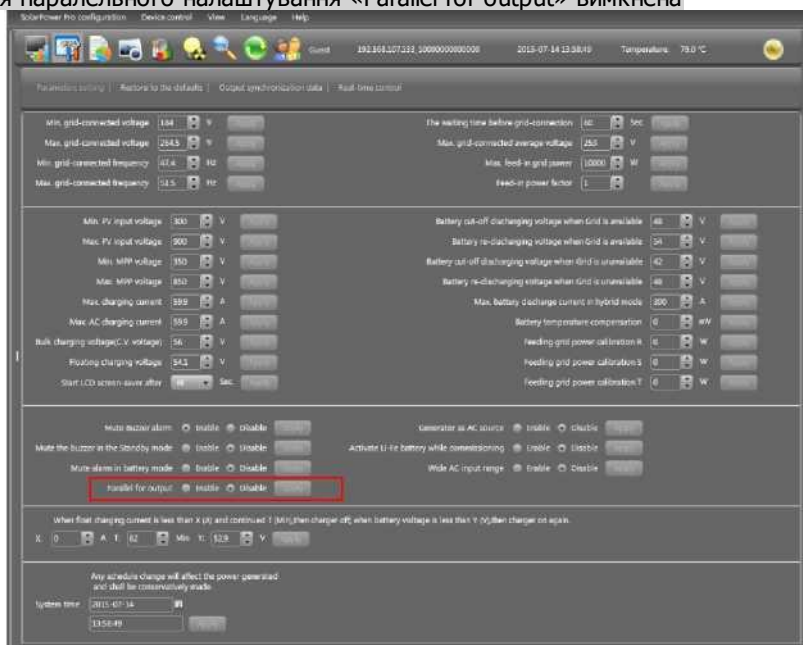
Кнопка «Sync» (Синхронізувати) є біля кожного параметра. Якщо встановити позначку в полі кнопки кнопку «Sync» та натиснути кнопку «Apply» (Застосувати), це нове налаштування буде застосовано до всіх інверторів. Якщо ні, це налаштування діятиме тільки для інвертора, який ви вибрали.

Примітка. Якщо інвертори не з'єднані у централізовану систему моніторингу, функція синхронізації є неактивною. У такому разі вам потрібно налаштувати кожний інвертор, один за одним, через послідовний порт зв'язку.

Функція паралельного налаштування «Parallel for output» увімкнена



Функція паралельного налаштування «Parallel for output» вимкнена



Відображуваний код несправності:

Коди несправності	Несправність	Індикація на дисплеї
60	Захист від зворотної потужності	F60 FAULT
71	Невідповідність версії мікропрограмного забезпечення	F71 FAULT
72	Несправність розподілу струму	F72 FAULT
80	Помилка шини CAN	F80 FAULT
81	Втрата зв'язку з головним пристроєм	F81 FAULT
82	Порушення синхронізації	F82 FAULT

Введення в експлуатацію

Крок 1. Перед введенням в експлуатацію виконайте такі перевірки:

- Перевірте правильність під'єднання проводів.
- Переконайтесь, що всі автоматичні вимикачі на фазних проводах на стороні навантаження розімкнені, а всі нейтральні проводи кожного пристрою з'єднані разом.

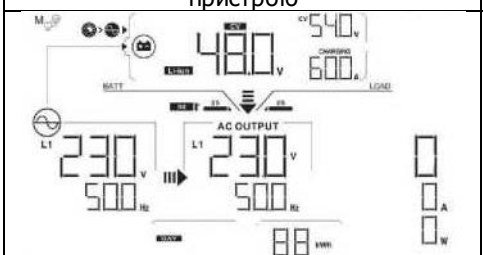
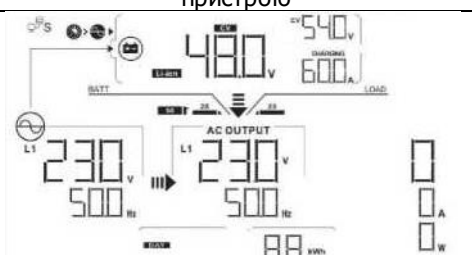
Крок 2. Увімкніть всі пристрої та активуйте (Enable) функцію паралельного налаштування «Parallel for output» у програмному забезпеченні SolarPower або SolarPower Pro. Після цього вимкніть всі пристрої.

Крок 3. Увімкніть кожен пристрій.

Індикація на РК дисплеї головного пристрою	Індикація на РК дисплеї веденого пристрою
	

ПРИМІТКА. Головний та ведений пристрої визначаються випадково. Попередження 02: низька напруга в ЕЛЕКТРОМЕРЕЖІ змінного струму

Крок 4. Увімкніть усі автоматичні вимикачі на фазових проводах входу змінного струму. Краще під'єднувати всі інвертори до електромережі одночасно. Якщо цього не зробити, для наступних інверторів буде відображатися помилка 82. Однак ці інвертори будуть автоматично перезапущені. Після виявлення під'єднання до мережі змінного струму вони працюватимуть у нормальному режимі.

Індикація на РК дисплеї головного пристрою	Індикація на РК дисплеї веденого пристрою
	

Крок 5. Якщо сигнал про несправність відсутній, встановлення паралельної системи завершено.

Крок 6. Увімкніть всі автоматичні вимикачі на фазових проводах на стороні навантаження. Ця система почне жити навантаження.

Пошук та усунення несправностей

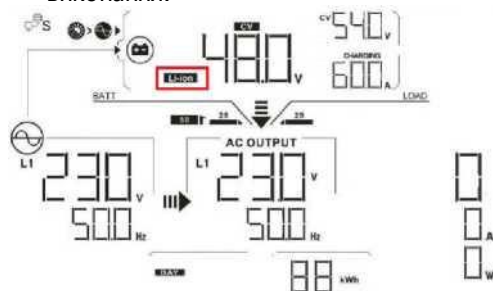
Ситуація		Спосіб усунення
Коди несправності	Опис несправності	
37	Надмірний струм у нейтралі	1. Від'єднайте зайві електроспоживачі. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо проблему не усунено, звернутись до спеціаліста з монтажу.
60	Виявлено зворотний струм до інвертора.	4. Перезапустіть інвертор. 5. Перевірте правильність під'єднання кабелів L1/L2/L3/N 6. (послідовність фаз) на всіх інверторах. 7. Переконайтесь, що кабелі перерозподілу струму 8. під'єднані до всіх інверторів. 9. Якщо проблему не усунено, звернутись до спеціаліста з монтажу.
61	Несправність релейної плати	1. Від'єднайте всі джерела живлення. 2. Залиште під'єднаним тільки вхід змінного струму та натисніть клавішу Enter, щоб пристрій працював у режимі обходу.
62	Втрата зв'язку з релейною платою	3. Перевірте чи виникне несправність знову і повідомте результат спеціалісту з монтажу.
71	На інверторах встановлено мікропрограмного забезпечення різних версій.	1. Оновіть мікропрограмне забезпечення всіх інверторів до однакової версії. 2. Якщо після оновлення помилка не зникає, зверніться до спеціаліста, який здійснював монтаж вашої системи.
72	Вихідний струм різних інверторів відрізняється.	1. Перевірте правильність під'єднання кабелів перерозподілу струму і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблему не усунено, звернутись до спеціаліста з монтажу.
80	Припинення обміну даними через шину CAN	1. Перевірте правильність під'єднання комунікаційних кабелів і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблему не усунено, звернутись до спеціаліста з монтажу.
81	Припинення обміну даними з головним пристроєм	
82	Припинення процесу синхронізації даних	

Додаток II. BMS

1. Визначення контактів порту BMS:

	Визначення
PIN 3	RS485B
PIN 5	RS485A
PIN 8	GND

2. Після того як всі проводи будуть правильно під'єднані й буде встановлено зв'язок між інвертором і акумулятором, на РК дисплеї з'явиться значок успішного виконання.



3. Довідковий код

На РК дисплеї буде відображено відповідний інформаційний код. Перевірте РК дисплей інвертора.

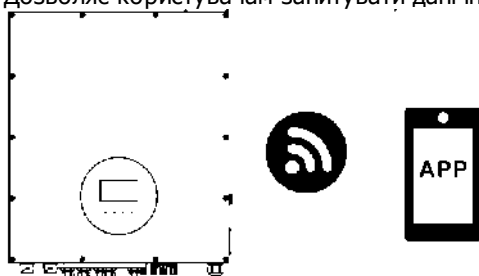
Код	Опис
60	Інформує інвертор про необхідність припинити розрядження акумулятора.
61	Інформує інвертор про необхідність припинити заряджання акумулятора.
62	Інформує інвертор про необхідність заряджання акумулятора.

Додаток III. Посібник для користувача Wi-Fi

1. Вступ

Модуль Wi-Fi може забезпечити бездротовий зв'язок між автономними інверторами та платформою для дистанційного моніторингу. Завдяки модулю бездротового Wi-Fi зв'язку та додатку SolarPower (доступному як для пристроїв на базі iOS, так і для пристроїв Android), користувачі отримують повні можливості віддаленого моніторингу та керування інверторами. Усі дані з реєстраторів даних і всі параметри зберігаються в iCloud. Основні функції додатка:

- Показує стан пристрою під час нормальної роботи.
- Дозволяє налаштувати параметри пристрою після встановлення.
- Надсилає користувачам повідомлення про виникнення сигналів попередження або аварії.
- Дозволяє користувачам запитувати дані інвертора за минулі періоди.



2. Додаток SolarPower

2-1. Завантаження та встановлення додатка

Вимоги до операційної системи вашого смартфона:

-  Операційна система iOS: не нижче iOS 9.0
-  Операційна система Android: не нижче Android 5.0

Щоб завантажити додаток SolarPower, відскануйте смартфоном наведений нижче QR-код.



Для системи
Android



Для системи
iOS

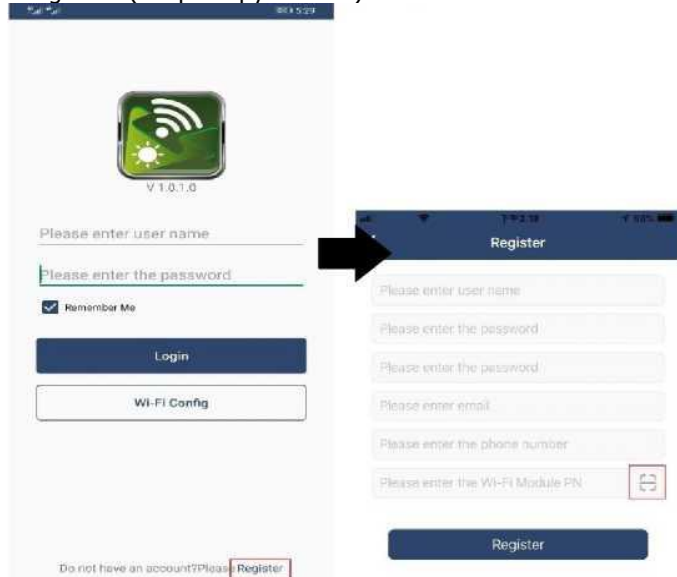
Ви також можете завантажити додаток SolarPower з Apple® Store або додаток SolarPower Wi-Fi з Google® Play.



2-2. Початкове налаштування

Крок 1. Перша реєстрація

Після встановлення натисніть на ярлик , щоб отримати доступ до цього додатка на екрані вашого мобільного телефону. На екрані натисніть «Register» («Реєстрація»), щоб перейти на сторінку «User Registration» («Реєстрація користувачів»). Введіть всю необхідну інформацію та відскануйте PN номер Wi-Fi модуля, натиснувши піктограму . Ви також можете просто ввести PN номер. Тепер натисніть кнопку «Register» («Зареєструватись»).



Потім з'явиться спливаюче вікно «Registration success» («Успішна реєстрація»). Натисніть кнопку «Go now» («Перейти зараз»), щоб продовжити настройку підключення до локальної мережі.



Крок 2. Налаштування локального модуля Wi-Fi

Тепер Ви перебуваєте на сторінці «Wi-Fi Config» («Конфігурація Wi-Fi»). Докладний опис процедури настройки наведено в підрозділі «How to connect?» («Як підключитися?»), і ви можете використати її для підключення до мережі Wi-Fi.



1 Connect The Wi-Fi Module 2 Network Settings 3 Confirm The Wi-Fi Module Configuration 4 Successful



① How to connect?

1. Enter the iPhone system 'Settings-Wi-Fi';
2. Select the same Wi-Fi as the Wi-Fi Module PN to connect;
3. After the connection is successful, return to the APP for network configuration.

Confirm Connected Wi-Fi Module

Натисніть «Settings → Wi-Fi», та виберіть ім'я мережі WI-Fi. Ім'я мережі Wi-Fi збігається з PN номером вашого модуля Wi-Fi. Введіть пароль за замовчуванням «12345678».



Потім поверніться до додатка SolarPower і натисніть кнопку

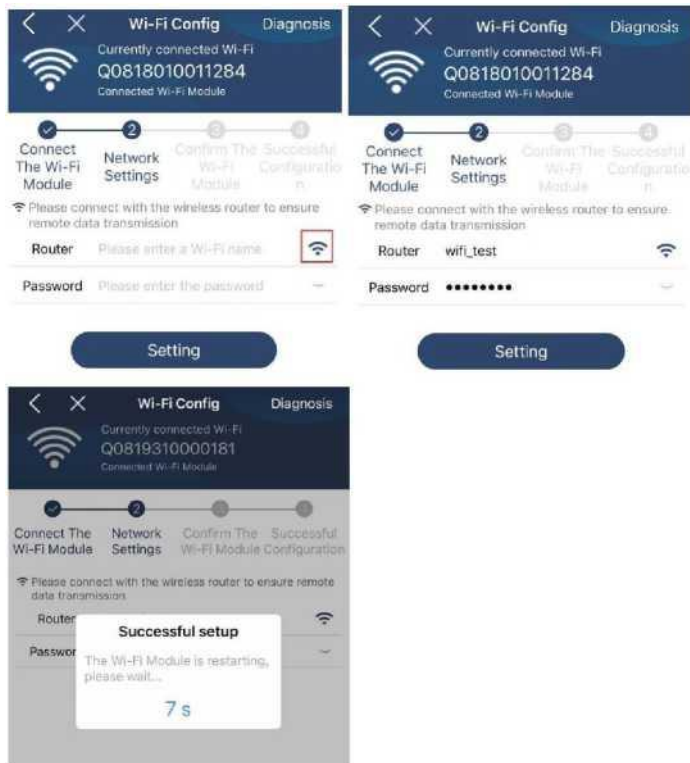
Confirm Connected Wi-Fi Module

для підтвердження успішного підключення

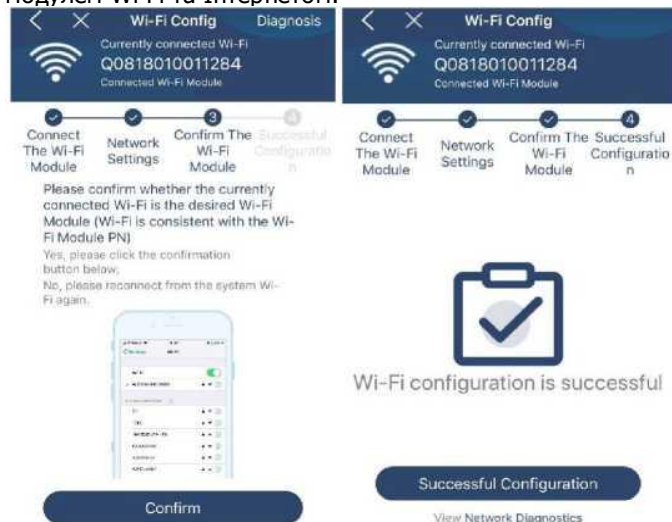
до модуля WI-FI.

Крок 3. Налаштування мережі Wi-Fi

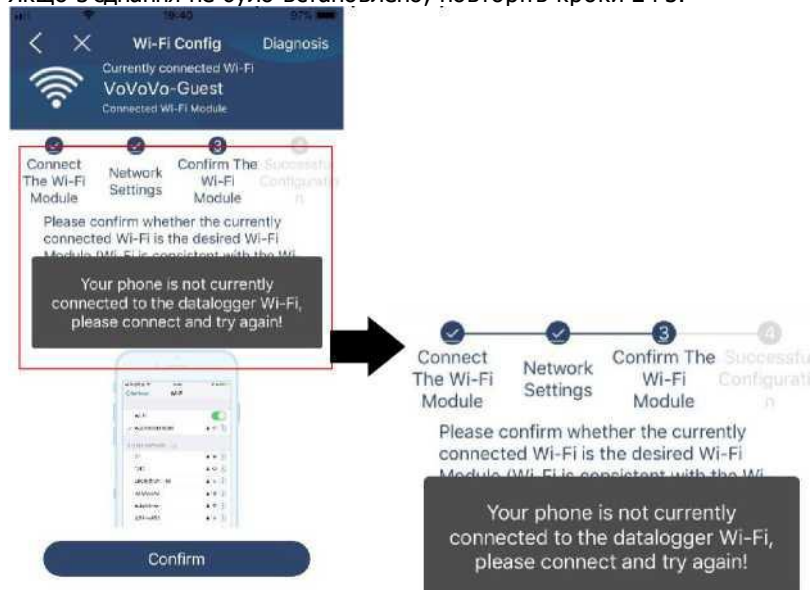
Торкніться піктограми , щоб вибрати назву локального маршрутизатора Wi-Fi (для доступу до Інтернету) та введіть пароль.



Крок 4. Натисніть «Confirm» («Підтвердити»), щоб завершити налаштування Wi-Fi між модулем Wi-Fi та Інтернетом.

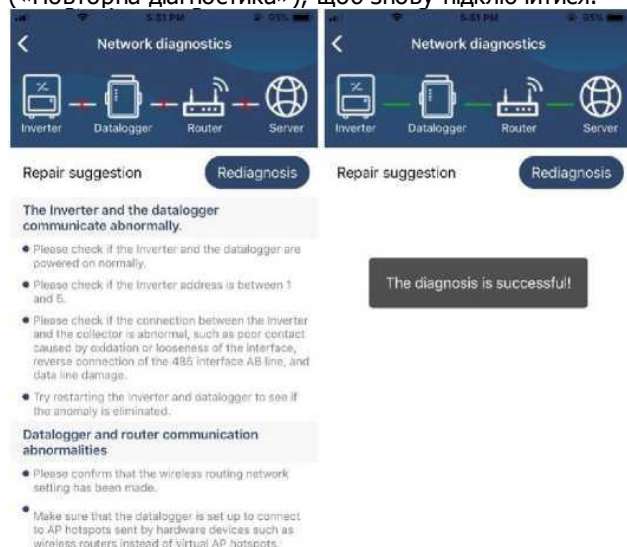


Якщо з'єднання не було встановлено, повторіть кроки 2 і 3.



Функція діагностики

Якщо модуль не здійснює належний моніторинг, натисніть кнопку «**Diagnosis**» («Діагностика») у верхньому правому куті екрана, щоб отримати докладнішу інформацію. Будуть показані пропозиції щодо ремонту. Виконайте запропоновані дії, щоб усунути проблему. Потім повторіть кроки розділу 4.2, щоб знову встановити налаштування мережі. Після виконання всіх налаштувань натисніть «**Rediagnosis**» («Повторна діагностика»), щоб знову підключитися.



2-3. Вхід та основна функція програми

Після завершення реєстрації та локальної конфігурації Wi-Fi, введіть зареєстроване ім'я та пароль для входу.

Примітка. Поставте позначку біля поля «Remember Me» («Запам'ятати мене»), щоб полегшити вхід у додаток у майбутньому.



Огляд

Після успішного входу в систему Ви отримуєте доступ до сторінки «Overview» («Огляд») для огляду ваших пристроїв моніторингу, включно з загальним робочим станом і інформацію про сьогоднішній і загальний обсяг генерації енергії (діаграми «Current power» і «Today power» відповідно).



Пристрої

Натисніть піктограму  (внизу екрана), щоб увійти на сторінку з переліком пристроїв. Тут ви можете переглянути всі пристрої, додавши або видаливши модуль Wi-Fi на цій сторінці.

Додати пристрій



Видалити пристрій



Натисніть  у правому верхньому куті та вручну введіть номер частини (PN), щоб додати пристрій. Наліпка з номером частини прикріплена до нижньої поверхні корпуса інвертора. Після введення номера частини натисніть «Confirm» («Підтвердити»), щоб додати пристрій до переліку пристроїв.



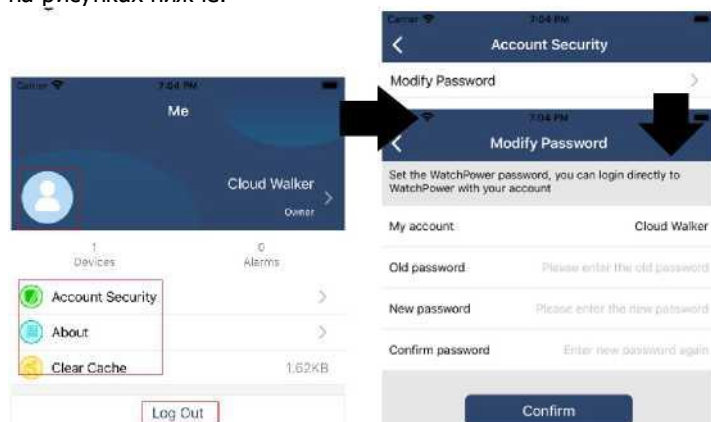
Наліпка з номером частини прикріплена до нижньої поверхні корпуса інвертора.



Додаткова інформація щодо переліку пристроїв наведена в розділі 2.4.

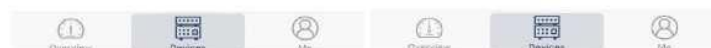
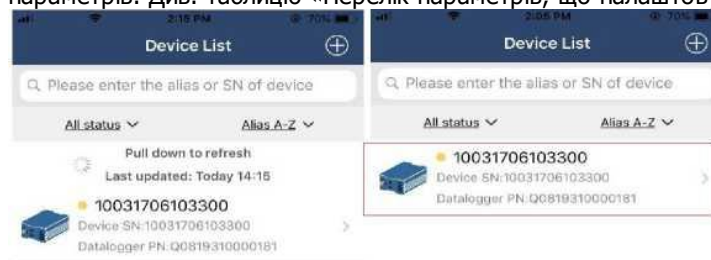
ME (Профіль)

На сторінці ME (Профіль) користувачі можуть змінювати «Особисті дані», такі як 【User's Photo】 (Фото користувача), 【Account security】 «Безпека облікового запису», 【Modify password】 (Змінити пароль), 【Clear cache】 (Очистити кеш) і 【Log-out】 (Вийти з системи), як показано на рисунках нижче.



2-4. Device List (Перелік пристроїв)

На сторінці переліку пристроїв ви можете потягнути пальцем вниз, щоб оновити інформацію про пристрої, а потім вибрати (натисканням) будь-який пристрій, поточний стан і дані якого ви хочете переглянути, або для зміни налаштувань параметрів. Див. таблицю «Перелік параметрів, що налаштовуються» нижче.





Basic Information	product info
Grid Voltage	0.0V
Grid Frequency	0.0Hz
PV Input Voltage	0.0V
Battery Voltage	26.2V
Battery Capacity	100%
Battery Charging Current	0A
Battery Discharge Current	0A
AC Output Voltage	229.5V
AC Output Frequency	60.0Hz

Device Mode (Режим пристрою)

У верхній частині екрана знаходиться динамічна діаграма потоку потужності, що показує роботу системи в реальному часі. Вона містить п'ять значків для відображення сонячної системи, інвертора, навантаження, електромережі й акумулятора. Залежно від стану вашого інвертора, буде відображатися режим **【Standby Mode】** , **【Line Mode】** , **【Battery Mode】** .

【Standby Mode】 (Режим очікування). Інвертор НЕ буде подавати живлення на навантаження, поки не буде натиснуто перемикач «ON». У режимі очікування може відбуватися заряджання акумулятора від електромережі, характеристики якої відповідають встановленим вимогам, або джерела сонячної енергії.



【Line Mode】 (Мережевий режим). Інвертор буде живити навантаження від електромережі з заряджанням або без заряджання акумулятора від джерела сонячної енергії. Заряджання акумулятора може відбуватися від електромережі, характеристики якої відповідають встановленим вимогам, або джерела сонячної енергії.



【Battery Mode】 (Режим роботи від акумулятора). Інвертор живитиме навантаження від акумулятора, з заряджанням або без заряджання акумулятора від джерела сонячної енергії. Заряджання акумулятора може відбуватися тільки від джерела сонячної енергії.

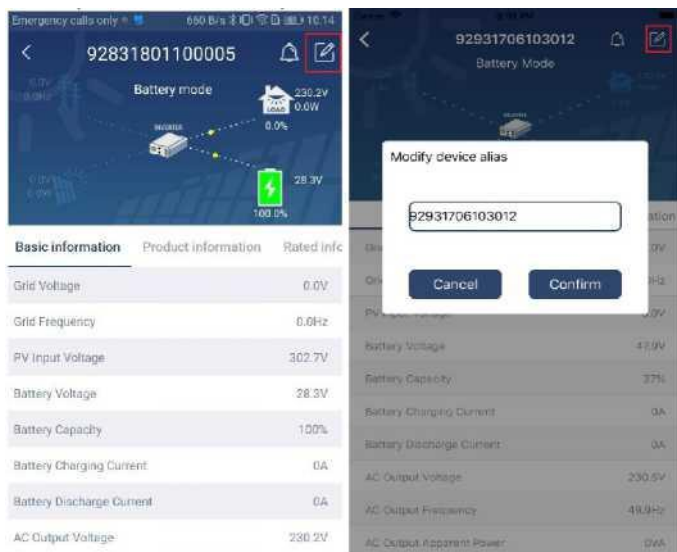


Device Alarm and Name Modification (Аварія пристрою і зміна імені)

На цій сторінці натисніть піктограму  у верхньому правому куті, щоб увійти на сторінку аварійних сигналів пристрою.

Тут ви можете переглядати аварійні сигнали за минулий період та детальну

інформацію. Натисніть піктограму  у верхньому правому куті, і на екрані з'явиться пусте поле введення. Після цього можна відкоригувати назву пристрою та натиснути «Confirm» (Підтвердити), щоб завершити зміну імені.



Device Information Data (Інформація про пристрій)

Провівши по екрану пальцем вліво, користувач може переходити до сторінок **【Basic Information】** (Основна інформація), **【Product Information】** (Інформація про виріб), **【Rated information】** (Номінальні характеристики), **【History】** (Історія) і **【Wi-Fi Module Information】** (Інформація про Wi-Fi модуль).



На сторінці **【Basic Information】** (Основна інформація) показана основна інформація про інвертор, включно з напругою змінного струму, частотою змінного

струму, вхідною напругою від ФЕ, напругою акумулятора, ємністю акумулятора, струмом заряджання, вихідною напругою, вихідною частотою, позірною вихідною потужністю, активною вихідною потужністю та відсотком навантаження. Проведіть пальцем вгору, щоб побачити більше основної інформації.

На сторінці **【Product Information】** (Інформація про виріб) відображається тип моделі (тип інвертора), версія основного ЦП, версія ЦП Bluetooth і версія допоміжного ЦП.

На сторінці **【Rated Information】** (Номінальні характеристики) відображаються дані про номінальну змінну напругу, номінальний змінний струм, номінальну напругу акумулятора, номінальну вихідну напругу, номінальну вихідну частоту, номінальний вихідний струм, номінальну позірну вихідну потужність і номінальну вихідну активну потужність. Проведіть пальцем вгору, щоб побачити більше інформації.

На сторінці **【History】** (Історія) відображаються зареєстровані дані про пристрій і зміну налаштувань.

Сторінка **【Wi-Fi Module Information】** (Інформація про модуль Wi-Fi) показує номер частини (PN) модуля Wi-Fi, стан та версію мікропрограми.

Parameter Setting (Налаштування параметрів)

Ця сторінка призначена для активації деяких функцій і налаштування параметрів інверторів. Зверніть увагу, що перелік параметрів під діаграмою на сторінці «Налаштування параметрів» може відрізнятися залежно від моделі інвертора. Розглянемо деякі з пунктів: **【Output Setting】** (Налаштування виходу), **【Battery Parameter Setting】** (Налаштування параметрів акумулятора), **【Enable/ Disable items】** (Вмикання/вимикання елементів), **【Other Settings】** (Інші налаштування), **【Restore to the defaults】** (Відновлення заводських налаштувань).



Існує три способи зміни налаштування, які використовуються залежно від конкретного параметра.

- а) Наведено перелік можливих значень, для вибору значення треба торкнутися одного з них.
- б) Вмикання/вимикання функції через натискання кнопок «Enable» («Увімкнути») або «Disable» («Вимкнути»).
- с) Зміна значень через натискання на кнопки зі стрілками або введення значень безпосередньо у стовпці.

Кожне налаштування функції зберігається через натискання кнопки «Set» («Встановити»).

Перелік налаштувань параметрів нижче наведено для загального представлення. Зверніть увагу, що доступні параметри можуть відрізнятися залежно від моделі пристрою. Завжди дивіться детальні інструкції з налаштування параметрів, що наводяться в оригінальному посібнику з експлуатації виробу.

Перелік параметрів, що налаштовуються

Пункт меню		Опис
Налаштування виходу	Пріоритет джерела виходу	Налаштування пріоритету джерел живлення навантаження
	Діапазон вхідної напруги AC	Вибір діапазону вхідної напруги
	Вихідна напруга	Встановлення вихідної напруги.
	Вихідна частота	Встановлення вихідної частоти.
Налаштування параметрів акумулятора	Тип акумулятора	Вибір типу акумулятора
	Нижня межа напруги відключення акумулятора	Встановлення нижньої межі напруги відключення акумулятора
	Напруга прискореного (об'ємного) заряджання	Встановлення напруги прискореного (об'ємного) заряджання акумулятора
	Напруга постійного підзаряджання акумулятора	Встановлення напруги постійного підзаряджання акумулятора
	Максимальний зарядний струм	Налаштування сукупного значення струму заряджання для сонячного та мережевого зарядних пристроїв.
	Макс. струм заряджання від мережі змінного струму	Встановлення максимального струму заряджання від електромережі
	Пріоритет джерела заряджання	Налаштування пріоритету джерел живлення зарядного пристрою
	Напруга переходу на живлення від електромережі	Встановлення напруги акумулятора, при якому припиняється живлення від акумулятора, коли електромережа доступна

	Напруга переходу на живлення від акумулятора	Встановлення напруги акумулятора, при якому припиняється заряджання акумулятора, коли електромережа доступна
Увімкнення/вимкнення функцій	Автоматичний перезапуск після перевантаження	Якщо ця функція вимкнена, пристрій не буде автоматично перезапущено після аварійного сигналу перевантаження.
	Автоматичний перезапуск після перегрівання	Якщо ця функція вимкнена, пристрій не буде автоматично перезапущено після усунення аварійного сигналу перегрівання.
	Використання обхідного контуру за перевантаження	Якщо ця функція ввімкнена, пристрій переходить в режим байпаса (обходу) у разі виникнення перевантаження.
	Звуковий сигнал у разі зникнення первинного джерела живлення	Якщо ця функція ввімкнена, пристрій видає звуковий сигнал аварії при ненормальному стані первинного джерела живлення
	Звуковий сигнал	Якщо ця функція вимкнена, пристрій не видає звуковий сигнал у разі виникнення аварії/помилки.
	Підсвічування РК дисплея	Якщо ця функція вимкнена, підсвічування РК дисплея буде вимкнено, якщо протягом останньої 1 хвилини не була натиснута жодна кнопка на панелі керування.
	Повернення РК дисплея до стандартного екрана	Якщо вибрана ця функція, незалежно від вибраного користувачем екрана відображення, через 1 хвилину після останнього натискання на будь-яку кнопку автоматично відобразиться стандартний екран (вхідна напруга/вихідна напруга).
	Запис коду несправності	Якщо ця функція ввімкнена, в інверторі буде реєструватися код кожної несправності.
	Передача сонячної енергії в електромережу	Вибір цієї функції дозволяє передачу сонячної енергії в електромережу.

Інші параметри	Пріоритет використання сонячної енергії	Встановлення пріоритетного використання сонячної енергії: для заряджання акумулятора або живлення навантаження.
	Скинути дані про генерацію сонячної енергії	У разі активації цієї функції, дані про генерацію сонячної енергії будуть скинуті.
	Час початку заряджання від зарядного пристрою змінного струму	Діапазон налаштування часу початку заряджання від зарядного пристрою змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
	Час завершення заряджання від зарядного пристрою змінного струму	Діапазон налаштування часу завершення заряджання від зарядного пристрою змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
	Плановий час увімкнення виходу змінного струму	Діапазон налаштування планового часу увімкнення виходу змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
	Плановий час вимкнення виходу змінного струму	Діапазон налаштування планового часу вимкнення виходу змінного струму: від 00:00 до 23:00. Кожне натискання змінює значення на 1 годину.
	Налаштування залежно від норм країни встановлення	Виберіть місце встановлення інвертора, щоб він відповідав вимогам місцевих норм.
	Встановлення дати та часу	Встановлення дати та часу
Відновлення заводських налаштувань	Ця функція призначена для відновлення заводських налаштувань (налаштувань за замовчуванням) для всіх параметрів	