

**ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ**

**1,5 КВА / 1,5 КВТ**

**3 КВА / 2,4 КВТ**

**Інвертор / зарядний пристрій змінного  
струму**

**53875, 53876**

## 1 Основна інформація

- 1.1. В даній інструкції описана збірка і установка сонячного інвертора потужністю 1,5/2,4 кВт і експлуатація даного пристрою. Будь ласка, збережіть інструкцію, вона може стати в нагоді при вирішенні проблем, які можуть виникнути під час операції.
- 1.2. Посібник містить вказівки з техніки безпеки та встановлення пристрою, а також інформацію про інструменти та і проводку.

## 2 Безпека

1. Перед використанням приладу ознайомтеся з інструкцією з експлуатації та попереджувальних написів на пристрої, елементах живлення та у всіх відповідних розділах цього посібника.
2. **УВАГА:** Щоб зменшити ризик отримання травми, використовуйте тільки правильні акумулятори, призначені для використання з цим обладнанням.
3. У разі виникнення несправності не ремонтуйте прилад самостійно. Віднесіть його до компетентного сервісного центру.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі кабелі перед спробою технічного обслуговування або очищення. Просте вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. **УВАГА:** Тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій
6. НІКОЛИ не заряджайте замерзлий акумулятор.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора дотримуйтеся наступних вказівок інструкції. Дуже важливо правильно експлуатувати цей пристрій.
8. Будьте особливо обережні при роботі з металевими рідинами в безпосередній близькості від батареї. Існує потенційний ризик падіння інструменту і викликати іскру або коротке замикання акумуляторів або інших електричних частин, що може призвести до вибуху.
9. Будь ласка, суворо дотримуйтеся процедур установки, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Будь ласка,

зверніться до розділу "ВСТАНОВЛЕННЯ" цього посібника для отримання більш детальної інформації.

10. Для захисту від перевантаження по струму в акумуляторній батареї передбачено один плавкий запобіжник на 150А.
11. ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ - Цей інвертор слід підключати до постійно заземленої електропроводки. Під час встановлення інвертора не забувайте дотримуватися місцевих вимог і норм.
12. НІКОЛИ не замикайте накоротко вихід змінного струму і вхід постійного струму. ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ підключатися до мережі, якщо вхід постійного струму закорочений.
13. **Попередження**  Тільки кваліфікований сервісний персонал може обслуговувати цей пристрій. Якщо після виконання наведеної нижче таблиці пошуку та усунення несправностей помилки не зникають, надішліть інвертор дилеру або в сервісний центр для усунення несправностей.

### 3 Вступ

Це багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядний пристрій для забезпечення безперебійного живлення. Комплексний РК-дисплей пропонує користувачеві конфігуровані і легкодоступні кнопки управління, такі як струм зарядки акумулятора, пріоритет зарядного пристрою змінного струму / сонячної батареї. і допустима вхідна напруга в залежності від різних застосувань.

#### 3.1 Особливості

- ✓ Інвертор чистої синусоїди
- ✓ Конфігурований діапазон вхідної напруги для побутової техніки
- ✓ та персональних комп'ютерів шляхом встановлення РК-дисплея
- ✓ Налаштування струму заряду акумулятора відповідно до програми за допомогою РК-дисплея
- ✓ Можливість налаштування пріоритету мережевого/сонячного зарядного пристрою за допомогою РК-дисплея
- ✓ Сумісність з мережевою напругою або живленням від генератора
- ✓ Автоматичний перезапуск при відновленні живлення змінного струму
- ✓ Захист від перевантаження / перегріву / короткого замикання
- ✓ Інтелектуальна конструкція зарядного пристрою для оптимальної роботи акумулятора
- ✓ Функція холодного запуску

- ✓ WIFI/GPRS (за бажанням)
- ✓ Можливість підключення до літєвої батареї

### 3.2 Базова архітектура системи

На рис.1 показано основне застосування інвертора. На схемі показана вся система в роботі:

- ✓ Генератор або інструмент.
- ✓ Фотоелектричні модулі

Інвертор може живити всі види приладів в домашньому або офісному середовищі, включаючи пристрої моторного типу, такі як лампа, вентилятор, холодильник і кондиціонер.

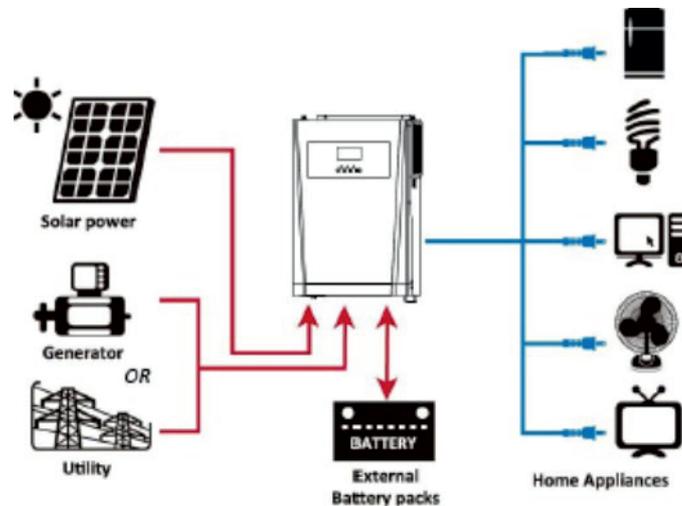
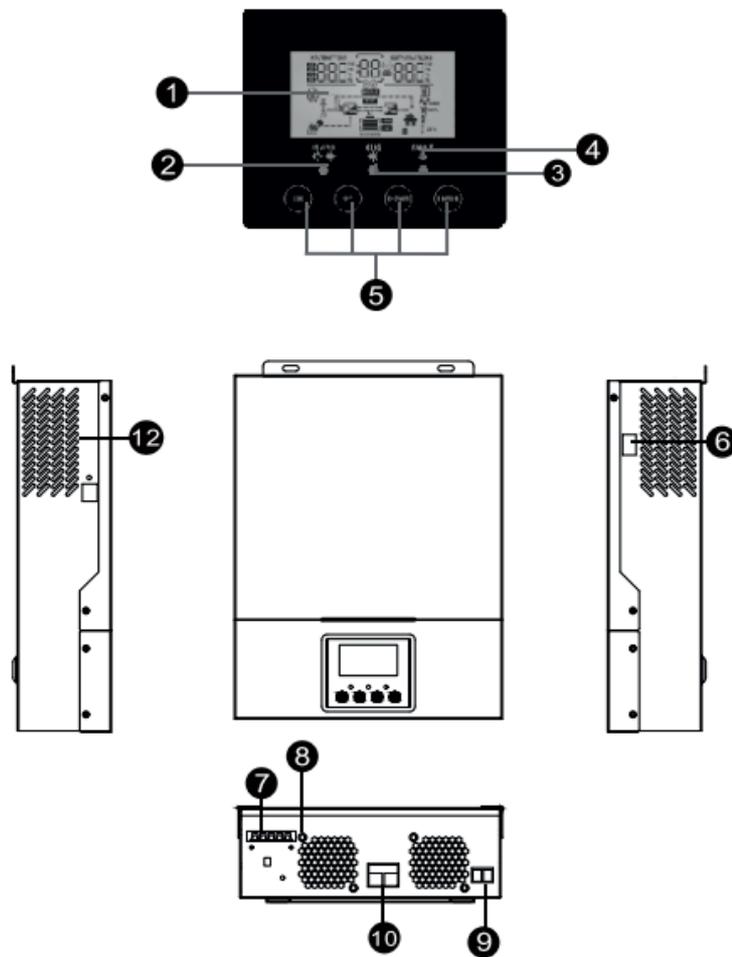


Рис.1 Основне застосування сонячного інвертора

### 3.3 РК-дисплей / інверторна конструкція 1,5 кВт / 2,4 кВт



1. рідкокристалічний дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор зарядки
4. індикатор несправності
5. функціональні клавіші
6. вимикач живлення
7. Вхід змінного струму
8. вихід змінного струму
9. Фотоелектричний вхід
10. Вхід для акумулятора
11. Запобіжник
12. порт зв'язку RS-232

#### 4 Установка

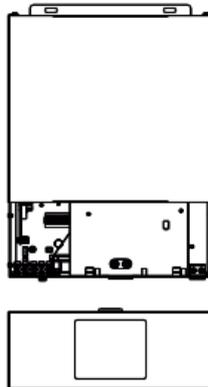
#### 4.1 Перевірка

Огляньте пристрій перед установкою. Переконайтеся, що всередині упаковки нічого не пошкоджено. Усередині упаковки повинні знаходитися наступні предмети:

- ✓ Одиниця x 1
- ✓ Інструкція з експлуатації
- ✓ Запобіжник постійного струму

#### 4.2 Підготовка

Перед підключенням всіх проводів зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



#### 4.3 Збірка пристрою

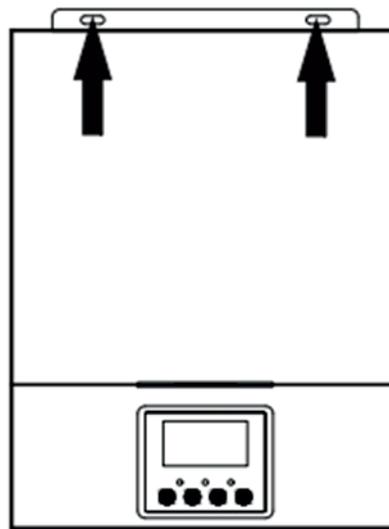
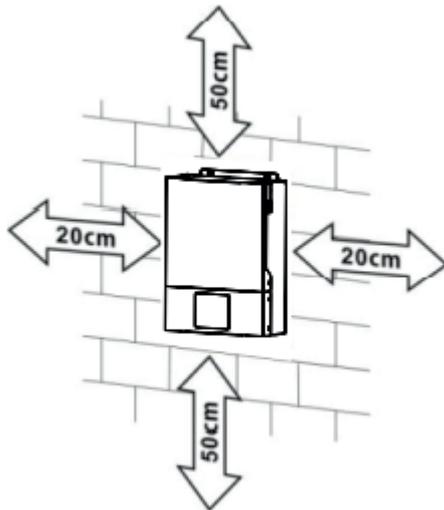
Перед вибором місця установки проаналізуйте наступні моменти :

1. Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали. Намагайтеся встановлювати його на тверду поверхню.
2. встановіть інвертор на рівні очей, щоб рідкокристалічний дисплей завжди був доступний для читання.
3. для забезпечення належної циркуляції повітря для відводу тепла, залиште зазор прибл. 20 см збоку та приблизно 50 см вище і нижче приладу.
4. Для забезпечення оптимальної роботи пристрою температура навколишнього середовища повинна бути в межах від 0 °C до 55 °C.
5. Рекомендується встановлювати інвертор у вертикальному положенні.

6. Не забувайте дотримуватися мінімальних зазорів, як показано на ілюстрації, вони гарантують достатнє відведення тепла і мають достатньо місця для розміщення кабелів.



ПРИДАТНИЙ ТІЛЬКИ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА НЕГОРЮЧУ ПОВЕРХНЮ.



1.5KW/2.4KW model

Закріпіть блок, затягнувши два гвинти. Рекомендується використовувати гвинти М4 або М5.

#### 4.4 Підключення акумулятора

**ПРИМІТКА:** Для забезпечення експлуатаційної безпеки та дотримання нормативних вимог між батареєю та інвертором необхідно встановити окремий пристрій захисту від перевантаження по постійному струму або відключення. У деяких випадках може не знадобитися пристрій, що відключає, але все одно необхідно встановити захист від надмірного струму. Будь ласка, зверніться до типової сили струму в таблиці нижче, щоб визначити необхідний розмір запобіжника або автоматичного вимикача.



**ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

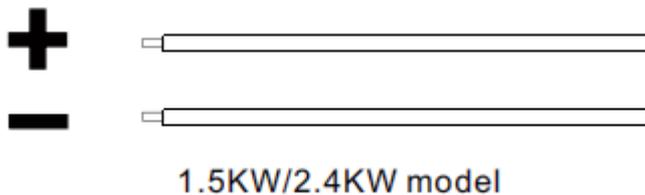
Для безпеки та продуктивності системи дуже важливо використовувати правильну батарею. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте відповідну рекомендовану проводку, як показано нижче.

### Рекомендований розмір батареї :

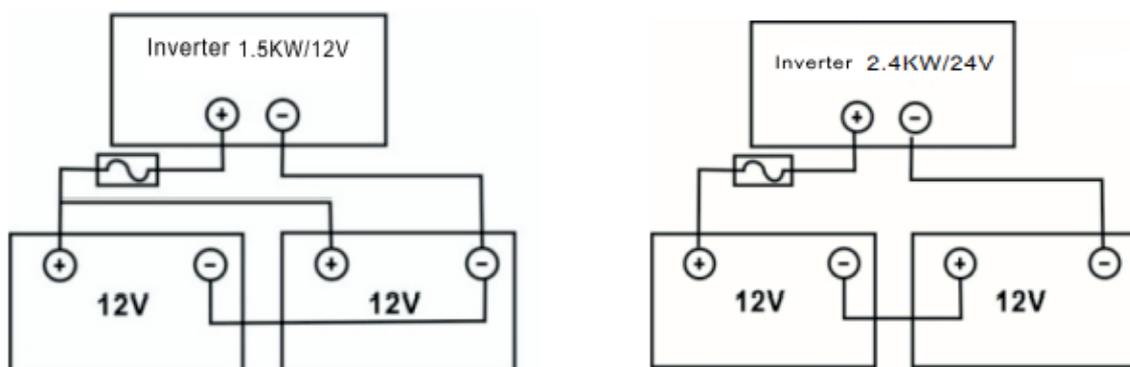
МОДЕЛЬ	Розмір дроту	Кабель (мм) <sup>2</sup>	Значення крутного моменту
1.5кВт 12В	1x 4AWG	22	2 Нм
2,4 кВт 24В	1x 6AWG	14	2 Нм

Для підключення акумулятора виконайте наведені нижче дії:

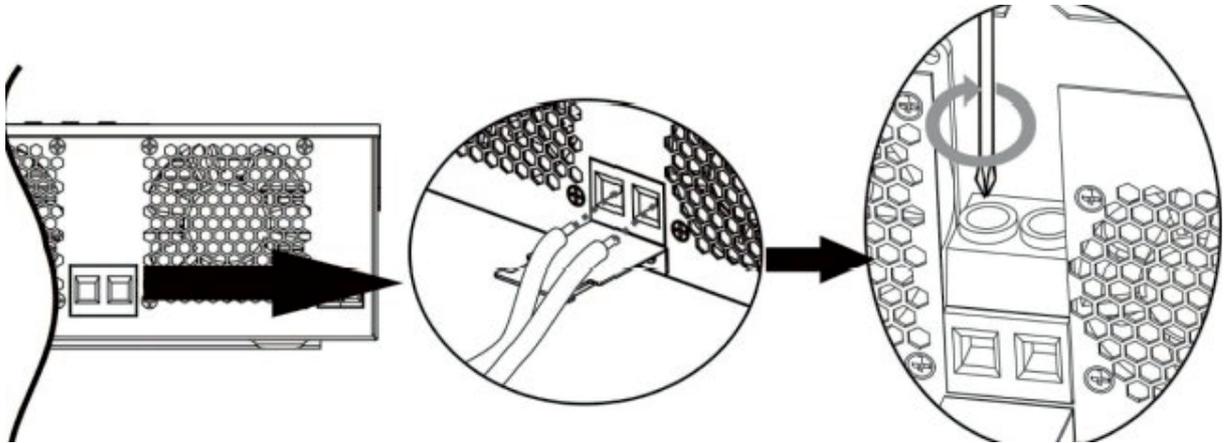
1. Зніміть 18-міліметрову ізоляційну втулку для позитивного та негативного проводів.
2. Прикріпіть ізольовану гільзу до кінців позитивного та негативного проводів за допомогою відповідного обтискного інструменту.



3. Підключіть всі акумуляторні батареї, як показано на схемі нижче.



4. Вставте кабелі акумулятора в роз'єми акумулятора та інвертора і переконайтеся, що гвинти затягнуті з обертовим моментом 2 Нм за годинниковою стрілкою. Переконайтеся, що полярність акумулятора та інвертора/зарядного пристрою правильно підключена, а дроти прикручені до клем акумулятора.



**УВАГА:** небезпека ураження електричним струмом

Монтаж необхідно проводити з обережністю через високу напругу послідовно підключеного акумулятора.

Переконайтеся, що полярність акумулятора підключена правильно, перш ніж встановлювати остаточне з'єднання постійного струму або замикати вимикач/роз'єднувач постійного струму.

#### 4.5 Підключення вхідного/вихідного змінного струму

**ПРИМІТКА:** Перед підключенням до джерела змінного струму необхідно встановити окремий автоматичний вимикач змінного струму між інвертором та джерелом змінного струму. Це забезпечить безпечне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від надмірного вхідного змінного струму. Рекомендована специфікація вимикача змінного струму становить 10А для 1,5 кВт і 32А для 2,4 кВт.

**ПРИМІТКА:** На пристрої є дві клемні колодки з позначками "IN" та "OUT". Будь ласка, НЕ підключайте вхідні та вихідні роз'єми неправильно.

#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

#### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для безпеки системи та її безперебійної роботи дуже важливо використовувати правильний кабель для підключення входу змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте рекомендований розмір кабелю, як показано нижче.

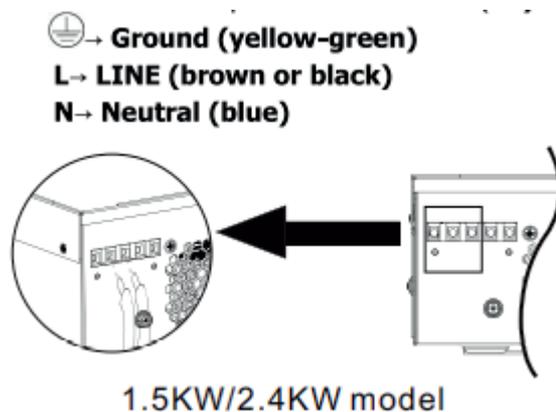
Рекомендовані вимоги до кабелів змінного струму

Модель	Вимірювання	Значення крутного моменту
1,5 KBT	14 AWG	0,5~0,6 Нм
2,4 KBT	12 AWG	1,2 Нм

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб виконати підключення до входу/виходу змінного струму:

1. Перед підключенням вхідного/вихідного з'єднання змінного струму необхідно спочатку відкрити захист або роз'єднувач постійного струму.
2. Зніміть 10-міліметрову ізоляційну втулку для шести проводів. Укоротити фазу L та нейтрального N на 3 мм.
3. Підключіть вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем.

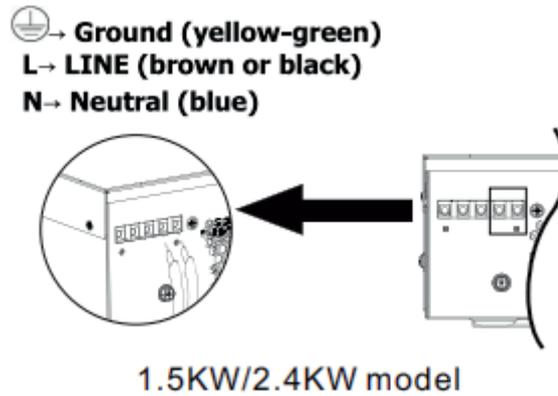
Не забудьте спочатку підключити заземлюючий провідник



**⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ**

Перед підключенням кабелів до пристрою переконайтеся, що джерело живлення змінного струму відключено.

4. Потім підключіть вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Не забудьте спочатку підключити захисний провідник PE.



5. Переконайтеся, що кабелі підключені правильно.

**ПРИМІТКА:** Таке обладнання, як кондиціонер, вимагає не менше 2 - 3 перезапусків, це необхідно для того, щоб мати достатньо часу для врівноваження газу холодоагенту всередині контурів. Щоб запобігти цьому типу пошкоджень, перед установкою уточніть у виробника кондиціонера, чи обладнаний він функцією затримки часу. В іншому випадку, саме інвертор/зарядний пристрій спрацює на помилку перевантаження і вихід буде відключений, щоб захистити блок, але це може стати причиною внутрішнього пошкодження кондиціонера.

#### 4.6 Підключення фотоелектричних станцій

**ПРИМІТКА:** Перед підключенням до фотоелектричних модулів між інвертором і фотоелектричними модулями необхідно окремо встановити автоматичний вимикач постійного струму.

**Примітка:** Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати правильний кабель для підключення фотомодуля. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте відповідні рекомендовані розміри кабелів, наведені нижче.

Модель	Розмір дроту	Значення крутного моменту
1.5KBT 12B /2.4KBT 24B	1x 16AWG	1,2 Нм

Підбір фотомодулів:

При виборі відповідних фотомодулів слід враховувати наступні параметри:

1. Напруга холостого ходу (VOC) фотоелектричних модулів не перевищує максимальної напруги холостого ходу інвертора.

- Напруга холостого ходу ЛОС фотоелектричних модулів вища за мінімальну напругу акумулятора.

Інверторна модель	1,5 КВТ	2,4 КВТ
Макс. Напруга холостого ходу фотоелектричних модулів	450В постійного струму	
Діапазон напруг MPPT фотоелектричних модулів	90В постійного струму ~ 430В постійного струму	

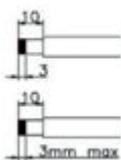
Візьмемо для прикладу фотомодуль потужністю 250 Вт. З урахуванням вищезазначених двох параметрів, рекомендовані конфігурації модулів наведені в таблиці нижче.

Технічні характеристики сонячних панелей, (довідка)	СОНЯЧНИЙ ВХІД	Кількість панелей	Загальна вхідна потужність
	(Мінімум в серії: 4 одиниці, максимум в серії: 13 одиниць)		
- 250 Wp	4 одиниці послідовно	4 шт.	1000W
- Уд./хв: 30, 1Vdc	6 штук послідовно	6 шт.	1500W
- Імп : 8.3 А	8 одиниць послідовно	8 шт.	2000W
- Voc : 37.7 Vdc	12 штук серійно	12 шт.	3000W
- Isc : 8.4А	13 штук серійно	13 шт.	3250W
- Клітини: 60	8 одиниць послідовно та 2 комплекти послідовно	16 шт.	4000W
	по 10 штук серійно та по 2 комплекти серійно	20 шт.	5000W

### Підключення кабелю фотомодуля

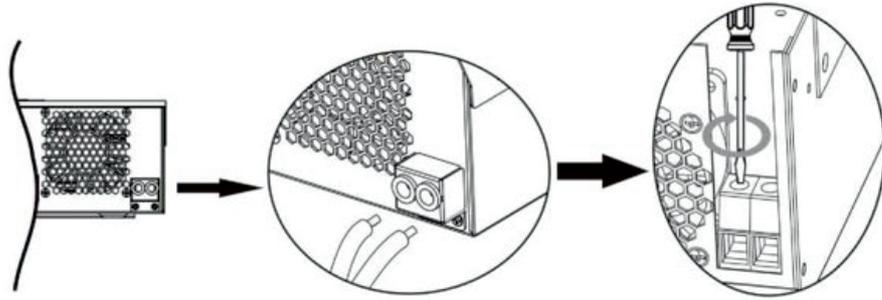
Щоб здійснити підключення фотомодуля, :

- Зніміть 10-міліметрову ізоляційну втулку з позитивного та негативного



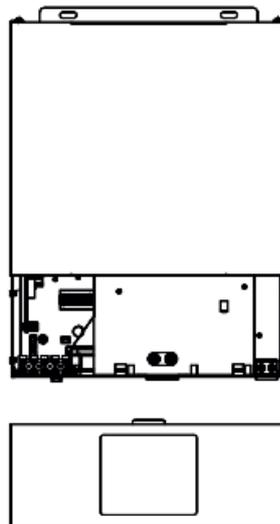
кабелю.

- Встановіть ізольовану гільзу на кінці позитивного та негативного проводів за допомогою відповідного обтискного інструменту.
- Перевірте правильність полярності підключення кабелів від фотомодулів та PV вхідні роз'єми. Міцно скрутіть два дроти за годинниковою стрілкою. за годинниковою стрілкою. Рекомендований інструмент: Викрутка з лезом 4 мм.



#### 4.7 Остаточна збірка

Після підключення всіх проводів встановіть нижню кришку на місце, затягнувши чотири гвинти, як показано нижче.



1.5KW/2.4KW model

#### 4.8 Посилання для зв'язку

Хмарний зв'язок Wi-Fi (опціонально):

Для підключення до інвертора використовуйте комунікаційний кабель, що входить до комплекту поставки та Wi-Fi-модуль. Завантажте додаток, встановіть його з APP STORE, потім зверніться до "Посібника з швидкого встановлення Wi-Fi Plug", щоб налаштувати мережу і зареєструватися. Стан інвертора буде відображатися додатком на вашому мобільному телефоні або на веб-сайті вашого комп'ютера.

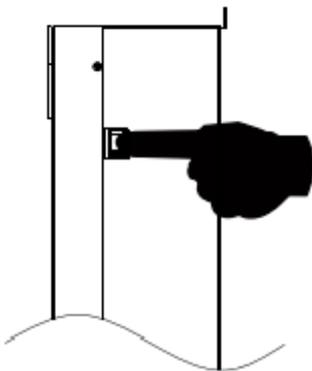
GPRS хмарний зв'язок (за бажанням):

За допомогою кабелю зв'язку, що входить до комплекту поставки, з'єднайте інвертор з GPRS-модулем, потім підключіть до GPRS-модуля зовнішнє джерело живлення.

Завантажте додаток та встановіть його з APP STORE, потім зверніться до "Посібника з швидкого встановлення GPRS RTU", щоб налаштувати мережу та зареєструватися. Стан інвертора буде відображатися через додаток на мобільному телефоні або на веб-сайті комп'ютера.

## 5 Дія

### 5.1 Увімкнення/вимкнення живлення

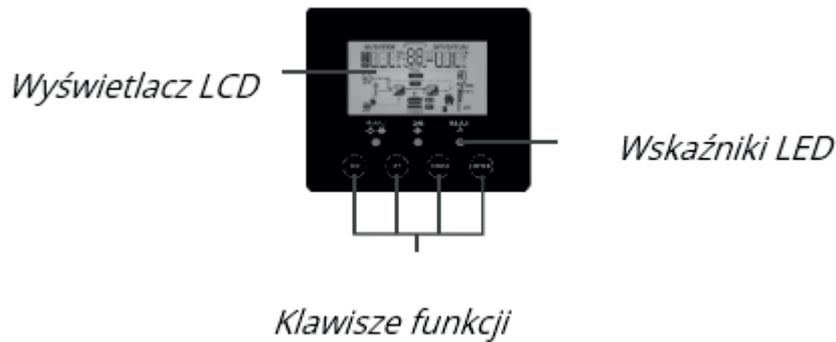


*Рис. Вид агрегату збоку*

Після того, як пристрій правильно встановлений і батареї добре підключені, просто натисніть кнопку вмикання/вимикання (розташовану на кнопці на корпусі), щоб увімкнути пристрій.

### 5.2 Експлуатація та індикація

Панель управління та індикації, показана на малюнку нижче, розташована на передній панелі інвертора. Він містить три індикатори, чотири функціональні кнопки та рідкокристалічний дисплей, що відображає робочий стан та вхідну/вихідну потужність.



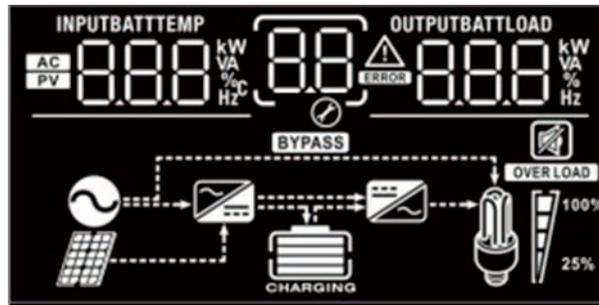
### Світлодіодний індикатор

Світлодіодний індикатор			Новини
*AC/*INV	Зелений	Загоряється	Вихід живиться від мережі в лінійному режимі
		Блимає	Вихід живиться від батарейок або фотоелементів в режимі батарейок
- CHG	Зелений	Загоряється	Акумулятор повністю заряджений
		Блимає	Акумулятор заряджений
НЕПРАВДА	Червоний	Загоряється	В інверторі виникла помилка
		Блимає	В інверторі виникла попереджувальна умова

### Функціональні клавіші

Функціональна клавіша	Опис
ESC	Для виходу з режиму налаштування
UP	Перейти до попереднього вибору
ВНИЗ	Щоб перейти до наступного вибору
ENTER	Для підтвердження вибору в режимі налаштування або для входу в режим налаштування

### 5.3 Піктограми на РК-дисплеї



Значок	Опис функцій	
Відомості про джерело в'їзду		
	Позначає вхід змінного струму	
	Вказує на попереджувальні коди несправностей	
	Показує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу фотоелемента, струм зарядного пристрою (якщо фотоелемент заряджається для моделей 3кВт), потужність зарядного пристрою, напругу акумулятора	
Програма конфігурації та інформація про несправності		
	Вказує на програми налаштування	
	Вказує попереджувальні коди та коди несправностей. Увага:  блимає попереджувальним кодом Помилка:  підсвічується код помилки	
Інформація про вихідні параметри		
	Показує: вихідну напругу, вихідну частоту, відсоток навантаження, навантаження в ВА, навантаження в Вт і струм розряду	
Інформація про акумулятор		
	Індикація рівнів заряду батареї 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100% в режимі батареї та стану зарядки в режимі лінії	
В режимі змінного струму показуватиме стан заряду акумулятора		
Статус	Напруга акумулятора	Інформація на рідкокристалічному дисплеї
Режим постійного струму/сталого напруги	<2В/клітина	4 смужки будуть блимати по черзі
	2 ~ 2,083 В/елемент	Нижній індикатор засвітиться, а інші три індикатори

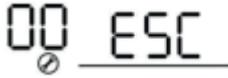
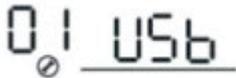
		будуть блимати по черзі		
	2,083 ~ 2,167 В/комірка	Дві нижні смужки загоряться, а дві інші смужки будуть блимати по черзі		
	>2,167 В/клітина	Три нижні індикатори засвіяться, а верхній індикатор почне блимати.		
Плаваючий режим.	Акумулятори повністю заряджені	4 смужки будуть сяяти		
В режимі заряду батареї показуватиме ємність батареї				
Відсоткове навантаження	Напруга акумулятора	ПК-дисплей		
Навантаження > 50%	< 1,85 В/клітина			
	1,85 В/комірка ~ 1,933 В/комірка			
	1.933В/клітина ~ 2.017В/клітина			
	> 2,017 В/клітина			
Навантаження < 50%	<1,89 В/клітина			
	1.892V/cell~1.975V/cell			
	1.975V/cell~2.058V/cell			
	> 2,058 В/клітина			
Навантаження				
	Свідчить про перевантаження			
	Вказує на рівні навантаження 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.			
	0-24%	25-49%	50-74%	75-100%
				
Інформація про режим				
	Свідчить про те, що пристрій підключено до електромережі			
	Показує, що пристрій підключено до фотоелектричної панелі			
	Свідчить про те, що навантаження живиться від електромережі			

	Свідчить про те, що ланцюг зарядного пристрою працює
	Показує, що ланцюг інвертора DC/AC працює
Німії	
	Показує, що звук вимкнений

#### 5.4 Вставки для РК-дисплеїв

Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 3 секунд, пристрій перейде в режим налаштування. Натисніть кнопку "ВГОРУ" або "ВНИЗ" для вибору програм налаштування.

Після чого натиснути кнопку "ENTER" для підтвердження вибору або кнопку ESC для виходу.

ПРОГРАМ А	ОПИС	ВИБІР	
00	Режим налаштування виходу	Вихід з програми	
01	Пріоритетність поставок	ПРІОРИТЕТ : Електроживлення змінного струму	Енергія, отримана з мережі. Електроенергія береться від фотоелектричних модулів та акумулятора тільки тоді, коли мережа недоступна.
			
		ПРІОРИТЕТ: фотоелектрична енергетика	Енергія постачається в основному від фотоелектричних панелей. Він може бути підкріплений мережею. Батарея подає енергію споживачам тільки тоді, коли виникає будь-яка з умов: - енергія з ФЕС та мережі недоступна - Фотоелектричної енергії недостатньо, а мережа недоступна.
		ПРІОРИТЕТ: СБУ	Енергія постачається в основному від фотоелектричних панелей. Якщо
			

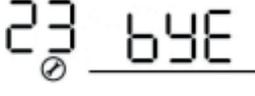
			недостатньо, йому допомагає акумуляторна батарея. Пристрій подає живлення до споживачів тільки тоді, коли напруга акумулятора падає до рівня низької попереджувальної напруги або до заданого значення в програмі 12.
02	Максимальний зарядний струм: Конфігурація загального зарядного струму MAX = енергія з мережі + енергія з PV	10A 02 10 <sup>A</sup>	20A 02 20 <sup>A</sup>
		30A 02 30 <sup>A</sup>	40A 02 40 <sup>A</sup>
		50A 02 50 <sup>A</sup>	60A (default) 02 60 <sup>A</sup>
		70A 02 70 <sup>A</sup>	80A 02 80 <sup>A</sup>
03	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Обладнання 03 APL	якщо вибрати допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму, то він буде в межах 90-280В змінного струму
		ДБЖ 03 UPS	якщо вибирати допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму, то він буде в межах 170-280В змінного струму
05	Тип батареї	ЗАГАЛЬНІ ЗБОРИ АКЦІОНЕРІВ 05 ACU	05 FLd
		Визначається користувачем 05 USE	при виборі опції, що визначається користувачем, напруга заряду акумулятора та низька напруга відключення постійного струму можуть бути встановлені в програмах 26,27 та 29.
06	Автоматичний перезапуск після	Вимикається	Перезапуск

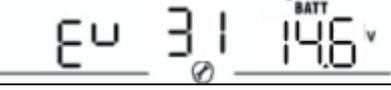
	виникнення перевантаження	06 1Fd	06 1FE
07	Автоматичний перезапуск в разі перегріву	Вимикається 07 1Fd	Перезапуск 07 1FE
09	Вихідна частота змінного струму	50 Гц 09 50 <sub>Hz</sub>	60 Гц 09 60 <sub>Hz</sub>
10	Вихідна напруга змінного струму	220V 10 220 <sub>v</sub>	230V 10 230 <sub>v</sub>
		240V 10 240 <sub>v</sub>	
11	Максимальний зарядний струм Примітка: Якщо встановлене значення в програмі 02 дорівнює Менше, ніж значення у програмі № 11 інвертор подає зарядний струм з програми 02 на зарядний пристрій.	2A 11 2A	10A 11 10A
		20A 11 20A	30A 11 30A
		40A 11 40A	50A 11 50A
		60A 11 60A	80A 11 80A
12	Встановлення точки напруги назад до джерела живлення при виборі першого пріоритету SBU або Solar в програмі 01.	Опції, доступні для моделі 2,4 кВт	
		10.5V 12 BATT 10.5 <sub>v</sub>	11.0V 12 BATT 11.0 <sub>v</sub>
		11.5V 12 BATT 11.5 <sub>v</sub>	12.0V 12 BATT 12.0 <sub>v</sub>
		12.5V 12 BATT 12.5 <sub>v</sub>	13.0V 12 BATT 13.0 <sub>v</sub>
		13.5V	14.0V

			
		14.5V 	15.0V 
		Опції, доступні для моделі 1,5 кВт	
		22.0V 	22.5V 
		23.0V 	23.5V 
		24.0V 	24.5V 
		25.0V 	25.5V 
13	Встановлення параметрів напруги після повернення в режим роботи від акумулятора при виборі пріоритету "SBU" або "solar first" в програмі 01.	Опції, доступні для моделі 1,5 кВт	
		Акумулятор повністю заряджений 	12V 
		12.5V 	13.0V 
		13.5V 	14.0V 
		14.5V	15.0V

			
		15.5V 	16.0V 
		16.5V 	17.0V 
		Опції, доступні для моделі 2,4 кВт	
		Акумулятор повністю заряджений 	24V 
		24.5V 	25V 
		25.5V 	26V 
		27.5V 	28V 
		28.5V 	29V 
16	пріоритет джерела заряджання: для	якщо інвертор працює в режимі очікування або аварійному режимі, джерело заряду можна запрограмувати наступним чином:	
		Мережа	Зарядка спочатку від мережі.

	налаштування пріоритету джерела заряджання	16  <u>CUt</u>	Коли мережева енергія недоступна, тоді фотоелектрична енергія
		PV 16  <u>CSO</u>	Зарядка в першу чергу від PV. Коли фотоелектрична енергія недоступна, тоді енергія з мережі.
		Фотоелектричні станції та мережа 16  <u>SNU</u>	Одночасна зарядка від мережі та фотоелементів
		Тільки фотоелектричні 16  <u>OSO</u>	Заряджається виключно від фотоелектричних елементів незалежно від наявності мережевого живлення.
		якщо цей інвертор працює в режимі роботи від акумулятора або в режимі енергозбереження, заряджати акумулятор буде тільки сонячна енергія, якщо вона доступна і достатня для зарядки акумулятора.	
18	Моніторинг тривоги	18  <u>6ON</u> Тривога ввімкнена	18  <u>6OF</u> Тривогу вимкнено
19	Автоматичне повернення до екрану за замовчуванням	Повернутися до стандартних налаштувань екрану 19  <u>ESP</u>	Повернення до початкового екрану через 1 хвилину
		Останній обраний варіант 19  <u>1EP</u>	екран дисплея залишається на останньому відкритому вікні
20	Управління підсвічуванням	Увімкнено 20  <u>LON</u>	Виключено 20  <u>LOF</u>
22	Звуковий сигнал при перериванні основного джерела	На 22  <u>AON</u>	Вимкнено 22  <u>AOF</u>
23	Байпас від перевантаженн	відключення байпасу	активація байпасу

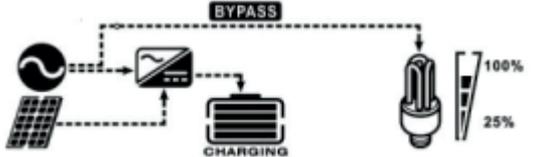
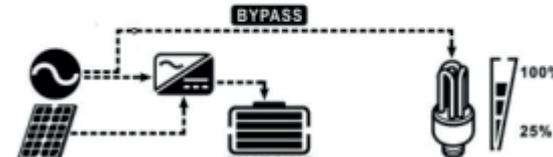
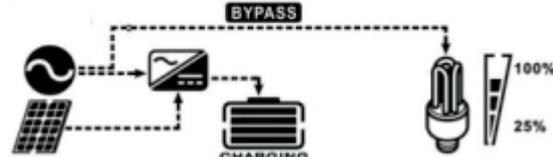
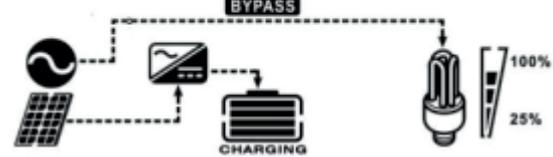
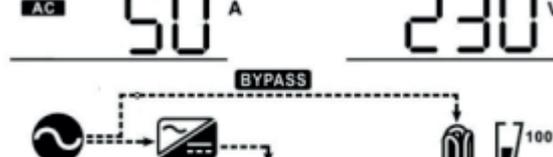
	<p>я: якщо ця функція активована, пристрій перемикається в режим роботи від мережі, якщо в режимі роботи від батареї виникає перевантаження.</p>		
25	Запис коду несправності	<p>Дозвіл на запис</p> 	<p>Немає дозволу на запис</p> 
26	Колективна зарядна напруга	<p>1,5 кВт (налаштування за замовчуванням): 14.1V</p>  <p>2,4 кВт (налаштування за замовчуванням): 28.2V</p>  <p>Якщо в програмі 5 вибрано "самостійно", це можна встановити. Діапазон регулювання становить від 12,5 до 15,5 В для моделі потужністю 1,5 кВт і від 25,0 до 31,5 В для моделі потужністю 2,4 кВт. Приріст після кожного натискання становить 0,1 В.</p>	
27	Змінна напруга заряду	<p>1,5 кВт (налаштування за замовчуванням): 13.5V</p>  <p>3 кВт (налаштування за замовчуванням): 27.0V</p>  <p>Якщо в програмі 5 вибрано "самостійно", можна встановити цю програму. Діапазон налаштування становить від 12,5 до 15,5 В для моделі потужністю 1,5 кВт та 25,0 В для моделі потужністю 2,4 кВт. Крок кожного клацання - 0,1 В.</p>	
29		<p>1,5 кВт (за замовчуванням): 10.0V</p>	

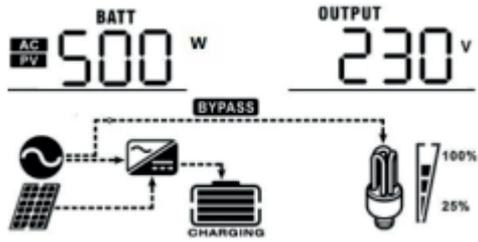
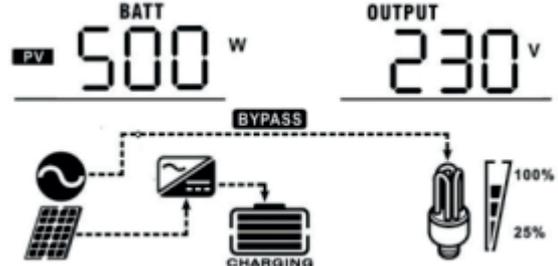
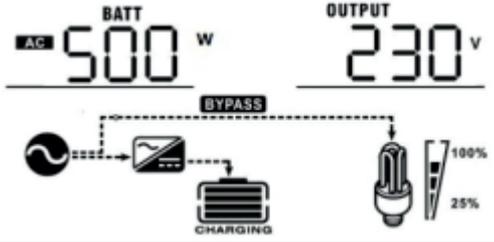
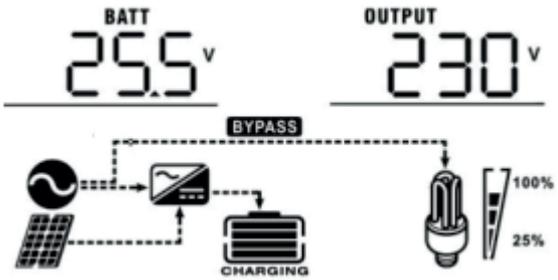
	Низька напруга відсічення постійного струму	 3 кВт (налаштування за замовчуванням): 20.0V  Якщо в програмі 5 вибрано "самостійно", можна встановити цю програму. Діапазон налаштування становить від 10,0 до 12,0 В для моделі потужністю 1,5 кВт та від 20,0 до 24,0 В для моделі потужністю 2,4 кВт. Крок кожного клацання - 0,1 В. Низька напруга відключення постійного струму буде постійною до встановленого значення незалежно від того, який відсоток напруги відключено.	
30	Вирівнювання рівня акумулятора	Вирівнювання рівня акумулятора 	Вирівнювання рівня заряду акумулятора  Якщо в програмі 05 вибрано "Затоплено" або "Визначено користувачем", можна встановити цю програму.
31	Напруга вирівнювання акумулятора	1,5 кВт (за замовчуванням: 14,6 В)  2,4 кВт (налаштування за замовчуванням): 29.2V  Діапазон налаштування становить від 13,0 до 16,2 В для моделі потужністю 1,5 кВт та від 25,0 до 31,5 В для моделі потужністю 2,4 кВт. Приріст після кожного натискання становить 0,1 В.	
33	Час вирівнювання батареї	60 хв (за замовчуванням) 	Діапазон налаштувань - від 5 хвилин до 900 хвилин. Інкремент після кожного кліку - 5 хв.
34	Час розрядки акумулятора	120 хв (за замовчуванням) 	Діапазон налаштувань - від 5 хвилин до 900 хвилин. Інкремент після кожного кліку - 5 хв.
35	Інтервали вирівнювання	30 днів (за замовчуванням)	Налаштування варіюються від 0 до 90 днів. Нарахування за кожен клік - 1 день.

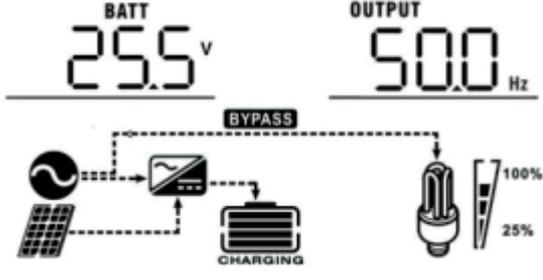
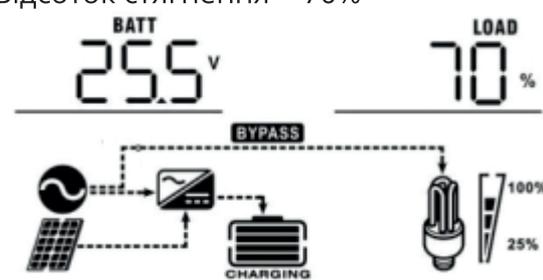
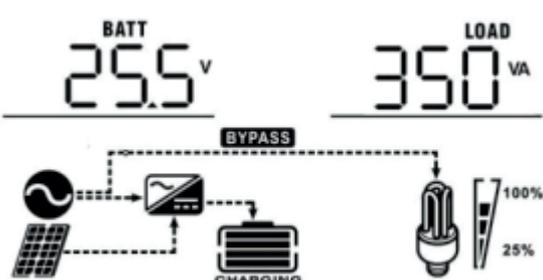
		35 30d	
36	Вирівнювання активується негайно	Увімкнено 36 AEN	Виключено 36 AdS
<p>Якщо функція вирівнювання увімкнена в програмі 30 - її можна налаштувати. Якщо вибрати "Увімкнути", вирівнювання батарей буде увімкнено негайно - з'явиться відповідне повідомлення "EN". Якщо вибрано "Вимкнути", функція вирівнювання буде скасована.</p>			

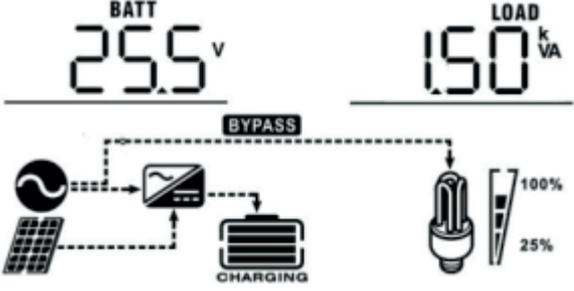
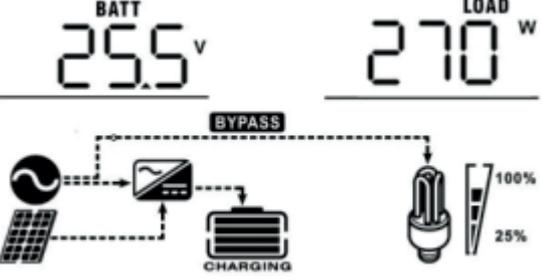
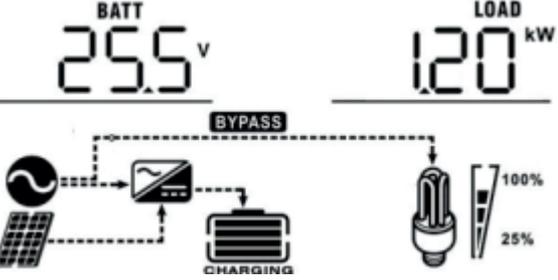
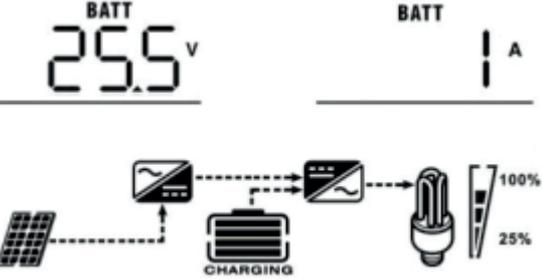
### 5.5 Налаштування екрану

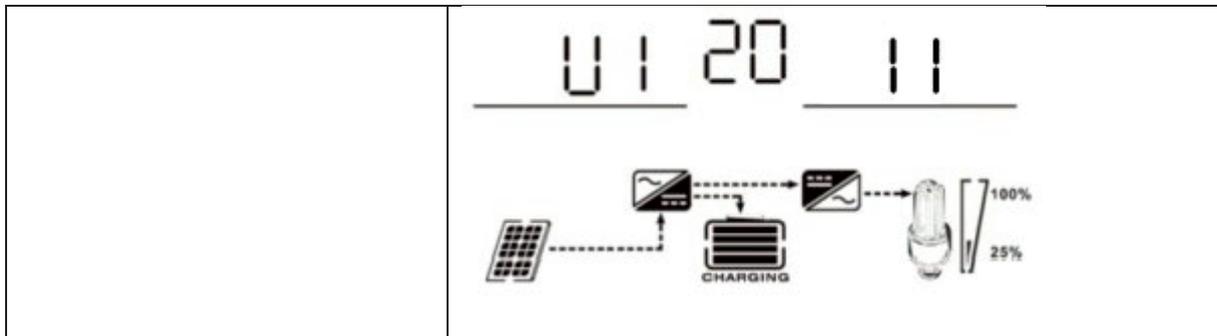
		Дисплей	
Вхідна напруга/вихідна напруга (екран за замовчуванням)			Вхідна напруга=230В, вихідна напруга=230В
Вхідна частота			Вхідна частота = 50 Гц
Фотоелектрична напруга			PV = 260V
Фотоелектричний струм			

	<p>INPUT PV 2.5 A OUTPUT 230 V</p>  <p>Струм фотоелемента = 2,5 А</p>
Фотоелектрична енергія	<p>INPUT PV 500 W OUTPUT 230 V</p>  <p>Потужність фотоелемента = 500 Вт</p>
Зарядний струм	<p>BATT AC PV 50 A OUTPUT 230 V</p>  <p>Зарядка від PV = 50А</p> <p>BATT PV 50 A OUTPUT 230 V</p>  <p>Зарядка змінного струму = 50А</p> <p>BATT AC 50 A OUTPUT 230 V</p> 

<p>Потужність заряду</p>	<p>AC і PV = 500 Вт</p> 
	<p>Зарядка від PV = 500 Вт</p> 
	<p>Зарядка змінного струму = 500 Вт</p> 
<p>Напруга акумулятора і вихідна напруга</p>	<p>Напруга акумулятора = 25,5В, вихідна напруга = 230В</p> 
<p>Вихідна частота</p>	<p>Вихідна частота = 50 Гц</p>

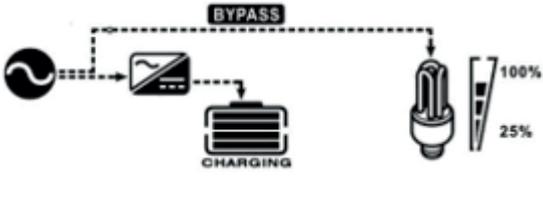
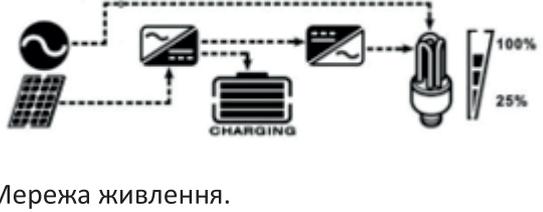
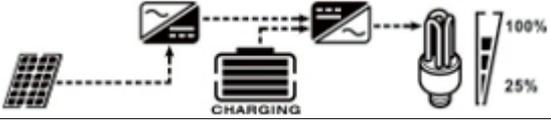
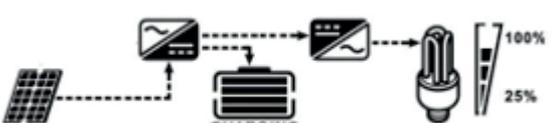
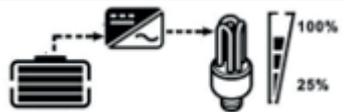
	
Відсоткове навантаження	<p>Відсоток стягнення = 70%</p> 
навантаження в ВА	<p>Коли підключене навантаження менше 1 кВА, навантаження в ВА буде представляти ВА, як показано нижче:</p>  <p>Коли навантаження перевищує 1 кВА (<math>\geq 1</math> кВА), навантаження в ВА буде представлено в КВа, як показано нижче:</p>

	
навантаження у ватах	<p>При навантаженні менше 1 кВА, навантаження в Вт буде представлено як показано нижче:</p>  <p>Коли навантаження перевищує 1 кВА (<math>\geq 1</math> кВА), навантаження в Вт буде представлено в кВт, як показано на схемі нижче:</p> 
Напруга акумулятора / струм розряду DC	<p>Напруга акумулятора = 25.5В, струм розряду = 1А</p> 
Перевірка версії процесора хоста	Версія основного процесора 20 11



## 5.6 Опис режиму роботи

Режим	Опис	Дисплей
Режим очікування / режим енергозбереження Примітка: "Режим очікування": Інвертор ще не включений, але в цей час він може заряджати акумулятор без виходу в мережу. "Режим енергозбереження: Якщо увімкнено, вихід інвертора вимикається, коли підключене навантаження дуже низьке або не виявляється.	Пристрій не видає жодної вихідної напруги, але може заряджати акумулятори.	Зарядка від мережі та PV. 
		 Заряджається від мережі.
		 Зарядка від фотоелектричних панелей
		 Без зарядки
Аварійний режим <b>ПРИМІТКИ:</b> Помилки викликаються несправністю всередині схеми або зовнішніми причинами, такими як надмірна температура, коротке замикання на виході і так далі.	Енергія від фотоелектрики та мережі може заряджати акумулятори.	 Зарядка від мережі та PV.
		 Заряджається від мережі.
		 Зарядка від фотоелектричних панелей.
		 Безплатно.
Лінійний режим	Агрегат забезпечуватиме вихідну потужність від електромережі.	 BYPASS

	<p>Він також буде заряджати батарею в режимі очікування.</p>	<p>Зарядка від мережі та PV.</p>
	<p>Агрегат забезпечуватиме вихідну потужність від електромережі. Він також буде заряджати батарею в режимі очікування.</p>	<p>Мережа живлення.</p>   <p>Мережа живлення.</p> <p>Якщо в якості пріоритетного джерела живлення вибрано "спочатку сонячна енергія", а сонячної енергії недостатньо для покриття навантаження, сонячна енергія та енергія з мережі покриватимуть навантаження та заряджатимуть акумулятор одночасно.</p>
<p>Режим роботи від батареї</p>	<p>Установка забезпечуватиме видачу потужності від акумуляторної батареї та фотоелектричної енергії.</p>	<p>Акумуляторна та фотоелектрична енергія</p>   <p>Фотоелектрична енергія буде забезпечувати електроенергією споживачів та одночасно заряджати акумуляторні батареї.</p>  <p>Живлення тільки від батареї.</p>

### 5.7 Вирівнювання рівня заряду акумулятора

До контролера заряду додана функція вирівнювання заряду акумулятора. Він усуває негативні хімічні ефекти, такі як розшарування - стан, коли концентрація кислоти в нижній частині акумулятора вища, ніж у верхній.

Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфатів, які могли накопичитися на пластинах. Якщо не контролювати цей стан, відомий як сульфатація, це призведе до зниження загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично проводити вирівнювання батареї.

Як застосувати функцію вирівнювання

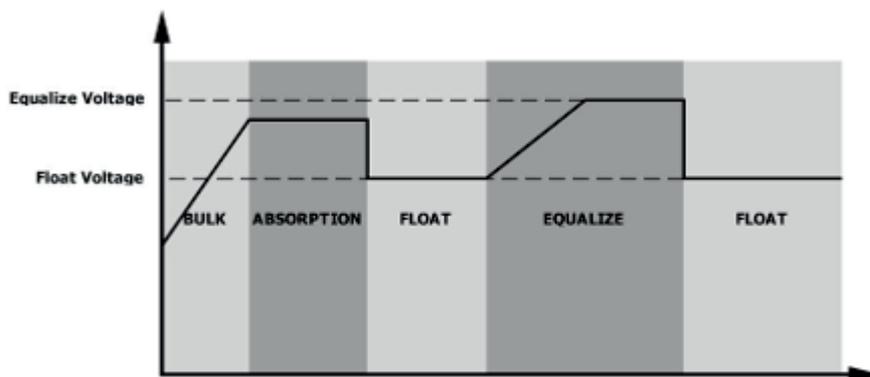
По-перше, функція вирівнювання заряду батареї повинна бути включена в програмному забезпеченні для моніторингу LCD 30. Потім функція може бути застосована

до пристрою одним з наступних способів:

1. встановлення інтервалу вирівнювання в програмі 35.
2. негайний початок узгодження в рамках Програми 36.

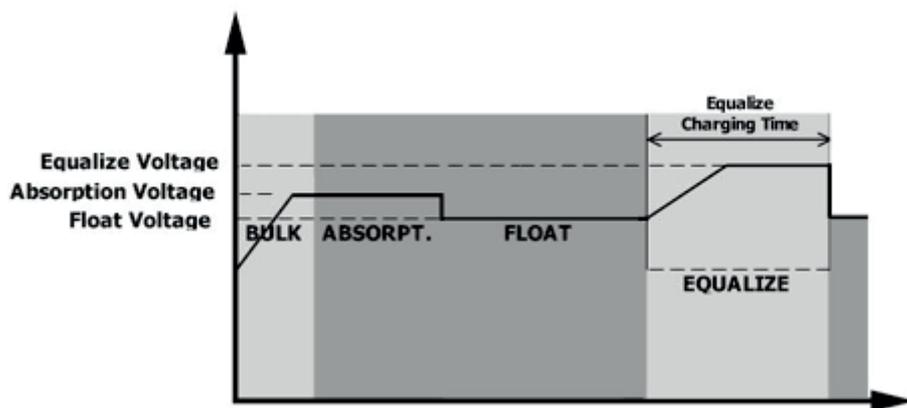
Коли вирівнювати

У змінній фазі, коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора), або коли вирівнювання активно негайно, контролер переходить у фазу вирівнювання.

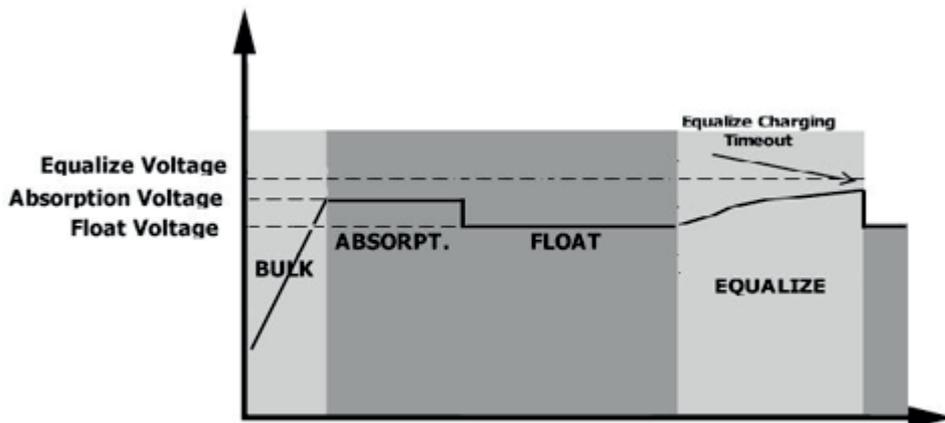


Час нарахування зрівняльного збору та обмеження за часом

У фазі вирівнювання регулятор подає енергію для заряду акумулятора якомога довше, поки напруга акумулятора не підніметься до рівня напруги вирівнювання. Потім буде застосовуватися постійне регулювання напруги для підтримки напруги батареї на рівні напруги вирівнювання. Акумулятор залишається у фазі вирівнювання напруги до досягнення встановленого часу вирівнювання напруги.



Однак у фазі вирівнювання, коли час вирівнювання акумулятора спливає, а напруга акумулятора не підвищується до точки вирівнювання напруги акумулятора, контролер заряду продовжує час вирівнювання акумулятора до тих пір, поки напруга акумулятора не досягне точки вирівнювання напруги акумулятора. Якщо після закінчення встановленого часу вирівнювання напруга акумулятора все ще нижче напруги вирівнювання, контролер заряду перерве вирівнювання і повернеться до змінної фази.

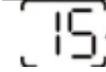


## 5.8 Довідковий код несправності

Код помилки	Тип помилки	Значок
01	При вимкненому інверторі вентилятор блокується.	
02	Перевищення температурного ліміту	

03	Занадто висока напруга акумулятора	03
04	Занадто низька напруга акумулятора	04
05	Коротке замикання на виході або перевищення допустимої температури виявляється за допомогою внутрішні компоненти перетворювача.	05
06	Занадто висока вихідна напруга.	06
07	Перевищено час перевантаження	07
08	Напруга на шині занадто висока	08
09	Відмовив плавний пуск автобуса	09
51	Перевантаження по струму або перенапруга	51
52	Напруга на шині занадто низька	52
53	Відмова плавного пуску інвертора	53
55	Занадто висока напруга постійного струму на виході змінного струму	55
57	Несправність датчика струму	57
58	Вихідна напруга занадто низька	58
59	Напруга фотоелектричних перетворювачів перевищує допустиму межу	59

## 5.9 Попереджувальний індикатор

Код помилки	Тип помилки	Тип сигналізації	Значок
01	Вентилятор заблокований при включенні інвертора	Звуковий сигнал тричі на секунду	
03	Акумулятор перезаряджений	Звуковий сигнал щосекунди	
04	Розряджений акумулятор	Звуковий сигнал щосекунди	
07	Перезарядка	Звуковий сигнал кожні півсекунди	
10	Зниження вихідної потужності	Два звукових сигнали кожні 3 секунди	
15	Низька енергія від РЧ	Подвійний звуковий сигнал кожні 3 секунди	
Е9	Вирівнювання рівня акумулятора	Ні	

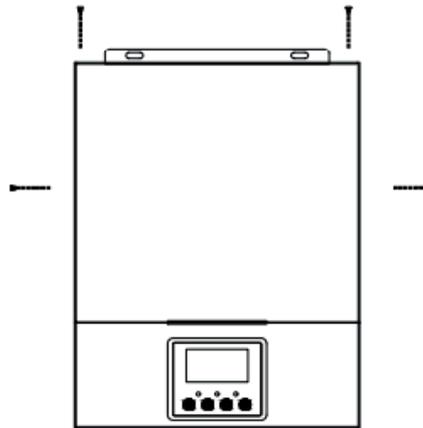
## 6 Очищення та обслуговування комплекту для збору пилу

### 6.1 Огляд

Кожен інвертор має вбудований пиловий фільтр. Інвертор автоматично розпізнає його і активує внутрішній термодатчик для регулювання внутрішньої температури. Фільтр підвищує надійність виробу в жорстких умовах експлуатації.

### 6.2 Прибирання та обслуговування

Крок 1: Відкрутіть гвинти наступним чином



1.5KW/2.4KW model

Крок 2: Очистіть повітряний фільтр і пилонепроникний корпус.

Після очищення встановіть на інвертор пиловий фільтр.

**ПРИМІТКА:** Пиловий фільтр слід очищати від пилу щомісяця.

## 7 Специфікація

Таблиця 1

МОДЕЛЬ	1,5 КВТ	2,4 КВТ
Форма сигналу вхідної напруги	Чиста синусоїда	
Номинальна вхідна напруга	230 В змінного струму	
Напруга з низькими втратами	170Vac+7V (ДБЖ); 90Vac+7V (прилади)	
Напруга з низькими втратами		
Низькі втрати зворотної напруги	180Vac- 7V (ДБЖ); 100Vac- 7V (прилади)	
Висока втрата напруги	280В змінного струму + 7В	
Високі втрати зворотної напруги	270Vac+7V	
Максимальна вхідна напруга змінного струму	300 В змінного струму	
Номинальна вхідна частота	50Гц / 60Гц (автоматичне визначення)	
Низькочастотні втрати	40+1Гц	

Низькі втрати зворотної частоти	42+1 Гц
Високочастотні втрати	65+1 Гц
Високі втрати зворотної частоти	63+1 Гц
Захист від короткого замикання на виході	Автоматичний перемикач
Продуктивність	>95% (номінальне навантаження R, акумулятор повністю заряджений)
Час реагування	10 мс типовий (ДБЖ); 20 мс типовий (Пристрої)
Скорочення виробництва: При зниженні вхідної напруги змінного струму до 170 В вихідна потужність зменшується.	

Таблиця 2

МОДЕЛЬ	1,5 KBT	2,4 KBT
Номінальна потужність	1,5 KBT	3 KBT
Форма вихідної напруги	Чиста синусоїда	
Регулювання вихідної напруги	230В змінного струму*5%	
Вихідна частота	50 Гц	
Продуктивність	91%	
Захист від перевантажень	5с при $\geq 150\%$ навантаженні; 10с при 110% ~150% навантаженні	
Перевантажувальна здатність	2* номінальна потужність протягом 5 секунд	
Номінальна вхідна напруга постійного струму	12В постійного струму	24В постійного струму
Напруга холодного пуску	11,5 В постійного струму	23,0 В постійного струму
Низька попереджувальна напруга постійного струму При навантаженні <50% При $\geq 50\%$ навантаженні	11,0 В постійного струму 10,5 В постійного струму	22,0 В постійного струму 21,0 В постійного струму
Низька попереджувальна напруга постійного струму	11,5 В постійного струму 11,0 В постійного струму	22,5 В постійного струму 22,0 В постійного струму

При навантаженні <50% При ≥50% навантаженні		
Низька напруга постійного струму відсічення постійного струму При навантаженні <50% При ≥50% навантаженні	10,2 В постійного струму 9,6 В постійного струму	20,5 В постійного струму 20,0 В постійного струму
Висока напруга постійного струму відновлення постійного струму	14,0 В постійного струму	32В постійного струму
Високовольтне відключення постійного струму	16,0 В постійного струму	33 В постійного струму
Споживана потужність в режимі холостого ходу	<25W	<30W

Таблиця 3

Параметри заряду в режимі акумулятора		
МОДЕЛЬ	1,5 KBT	2,4 KBT
Режим зарядки	3-ступінчастий режим зарядки	
Зарядний струм змінного струму (макс.)	60Amp	60Amp
Колективна зарядна напруга (об'ємна зарядна напруга)	Свинцево-кислотний акумулятор	14.6
	AGM / гелевий акумулятор	14.1
Змінна напруга заряду	13,5 В постійного струму	27 В постійного струму
Крива зарядки		
Режим зарядки від сонячної батареї MPPT		
Модель	1,5 KBT	2,4 KBT
Максимальна фотоелектрична потужність	2000W	3000 KBT

Номинальна напруга фотоелектричної панелі	240 В постійного струму
Діапазон робочих напруг MPPT	90 ~ 430В ПОСТІЙНОГО СТРУМУ
Максимальна напруга холостого ходу фотоелектричної панелі	450В постійного струму
Максимальний зарядний струм (зарядка від PV + DC зарядного пристрою)	80Amp

Таблиця 4

МОДЕЛЬ	1,5 KBT	2,4 KBT
Сертифікат безпеки	CE	
Робоча температура	- від 10°C до 50°C	
Температура зберігання	- від 15°C до 60°C	
Вологість	від 5% до 95% без конденсації	
Розміри (ВхШхГ)	348 x 270 x 95 мм	
Вага нетто	4 кг	5 кг

## 8 Вирішення проблем

ПРОБЛЕМА	СИГНАЛІЗАЦІЯ	МОЖЛИВІ ПРИЧИНИ	ДОПОМОГА
Пристрій автоматично вимикається при включенні	Дисплей і звуковий сигнал тривоги активні протягом 3 секунд	Занадто низька напруга акумулятора (<1,91 В/клітину)	1. Підзарядити акумулятор 2. Замініть батарею
Відсутність реакції після ввімкнення живлення	Немає показань	1. Напруга акумулятора занадто низька. (<1,4 В/клітину)	Якщо наведені нижче інструкції не допомогли, зверніться до ТОВ "НТЕК Технічний сервіс". 1. Підзарядити акумулятор 2. Замініть батарею
Мережа доступна, але пристрій	Вхідна напруга відображається на дисплеї як 0	Захист відключений вводу	Переконайтеся, що вимикач змінного струму вимкнений і що кабелі змінного

все ще знаходиться в режимі роботи від батареї	Зелений світлодіод		струму надійно підключені.
	Зелений світлодіод	Недостатня якість електропостачання змінного струму.	1. Перевірте, щоб кабелі змінного струму не були занадто довгими. 2. Перевірте справність генератора (якщо він використовується) або правильність налаштування діапазону вхідної напруги.
	Зелений світлодіод	Встановіть "SOLAR FIRST" як пріоритетне джерело вихідного сигналу	Зміна пріоритету джерела вихідного сигналу
При включенні пристрою відбувається багаторазове включення і виключення внутрішнього реле	РК-дисплей і світлодіоди	Батарея від'єднана	Переконайтеся, що кабелі акумуляторів надійно під'єднані
Безперервно звучить зумер і загоряється червоний світлодіод.	Код помилки 07	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110%.	Зменшити підключене навантаження, вимкнувши деякі пристрої.
	Код помилки 05	Коротке замикання на виході	Переконайтеся, що кабелі надійно під'єднані. Зніміть вантаж
		Температура внутрішніх компонентів перетворювача перевищує 120°C.	Переконайтеся, що потік повітря в блоці не заблокований або що температура навколишнього середовища не занадто високо.
	Код FAUTCODE 02	Температура внутрішніх компонентів перетворювача перевищує 120°C.	
Код помилки 03	Акумулятор перезаряджений	Звертайтеся до ТОВ "НТЕК Технічний сервіс".	

		Занадто висока напруга акумулятора.	Перевірте відповідність специфікації та кількості акумуляторів вимоги.
	Фауткод 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор
	Код помилки 06/58	Неправильний вихід (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму)	Зменшити навантаження. Звертайтеся до ТОВ "НТЕК Технічний сервіс".
	Код помилки 08/09/53/57	Внутрішні компоненти вийшли з ладу.	Звертайтеся до ТОВ "НТЕК Технічний сервіс".
	Код помилки 51	Перевантаження по струму або перенапруга	Перезапустіть пристрій, якщо
	Код помилки 52	Напруга на шині занадто низька.	помилка повториться,
	Код помилки 55	Вихідна напруга не збалансована.	зверніться до технічної служби NTEC sp. z o.o.