



# Автономний інвертор

SUN-3.6K-OG01LP1-EU-AM2

SUN-5K-OG01LP1-EU-AM2

SUN-6K-OG01LP1-EU-AM2

Посібник користувача



# Зміст

<b>1. Загальні відомості з техніки безпеки</b> .....	01-02
<b>2. Знайомство з продуктом</b> .....	02-06
2.1 Огляд приладу	
2.2 Розмір приладу	
2.3 Особливості приладу	
2.4 Базова архітектура системи	
<b>3. Встановлення</b> .....	06-24
3.1 Перелік деталей	
3.2 Вимоги до поводження з продуктом	
3.3 Інструкція з монтажу	
3.4 Підключення до акумулятора	
3.5 Підключення до мережі та резервного живлення	
3.6 Підключення фотомодуля	
3.7 Підключення заземлення (обов'язково)	
3.8 Підключення WIFI	
3.9 Система підключення інвертора	
3.10 Типова схема застосування дизельного генератора	
3.11 Однофазна паралельна схема підключення	
3.12 Трифазовий паралельний інвертор	
<b>4. Експлуатація</b> .....	25
4.1 Увімкнення/вимкнення живлення	
4.2 Панель керування та роботи	
<b>5. Піктограми на LCD-дисплеї</b> .....	26-40
5.1 Головний екран	
5.2 Крива сонячної енергії	
5.3 Меню налаштувань системи	
5.4 Меню базових налаштувань	
5.5 Меню налаштувань акумулятора	
5.6 Меню налаштувань мережі	
5.7 Меню налаштувань порту GEN генератора	
5.8 Меню налаштувань режиму роботи	
5.9 Меню налаштувань додаткових функцій	
<b>6. Режим</b> .....	41-42
<b>7. Інформація про помилку та обробку</b> .....	42-45
<b>8. Обмеження відповідальності</b> .....	45
<b>9. Технічний паспорт</b> .....	46-47
<b>10. Додаток I</b> .....	48

## Про цей посібник

Посібник містить інформацію про продукт, рекомендації щодо його встановлення, експлуатації та технічного обслуговування. Посібник не може містити повну інформацію про фотоелектричну систему.

## Як користуватися цим посібником

Перед виконанням будь-яких операцій з інвертором прочитайте цей посібник та інші супутні документи. Документи повинні зберігатися дбайливо і бути доступними в будь-який час.

**Зміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з удосконаленням продукту. Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попереднього повідомлення.** Найновішу версію посібника можна придбати на сайті [service@deye.com.cn](mailto:service@deye.com.cn).

### 1. Загальні відомості з техніки безпеки

#### Опис етикеток

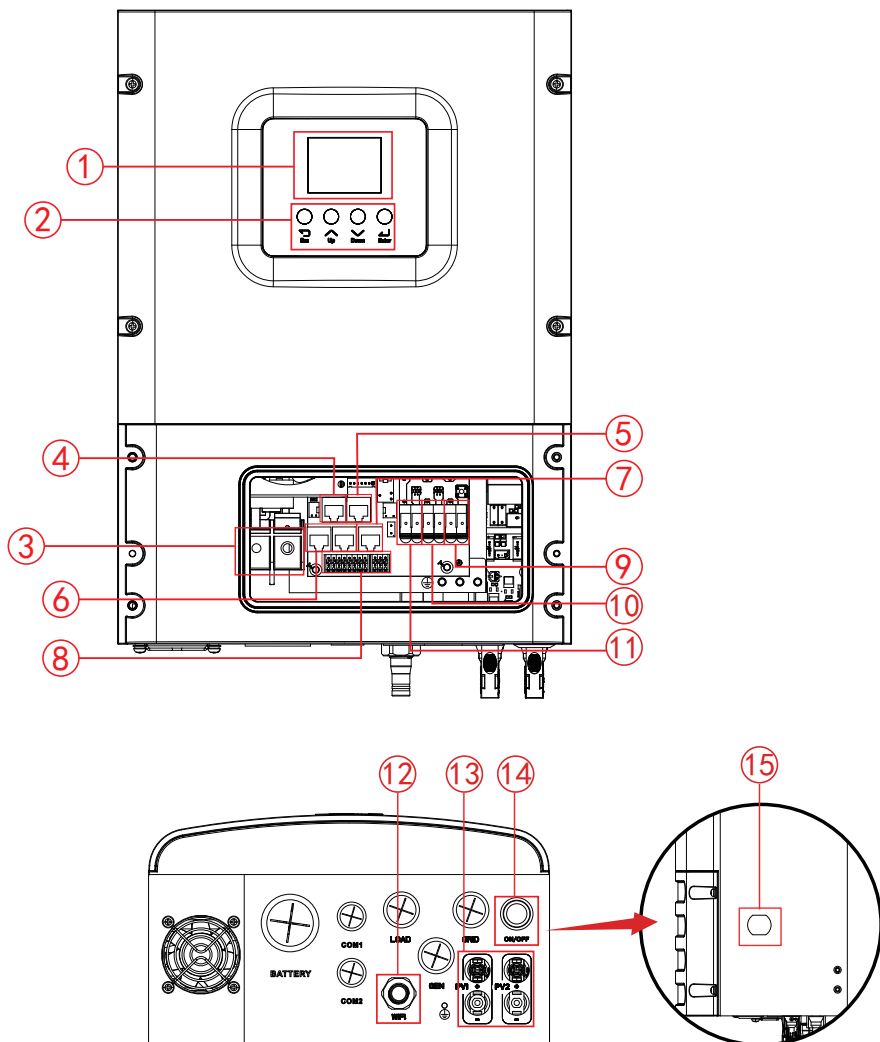
Етикетка	Опис
	Символ «Обережно, небезпека ураження електричним струмом» вказує на важливі інструкції з техніки безпеки, неправильне дотримання яких може призвести до ураження електричним струмом.
	Вхідні клеми постійного струму інвертора не повинні бути заземлені.
	Висока температура поверхні, будь ласка, не торкайтеся корпусу інвертора.
	Ланцюги змінного і постійного струму повинні бути відключені окремо, а обслуговуючий персонал повинен почекати 5 хвилин до повного вимкнення живлення, перш ніж приступити до роботи.
	Знак відповідності CE
	Будь ласка, уважно прочитайте інструкцію перед використанням.
	Символ для маркування електричних та електронних пристроїв відповідно до Директиви 2002/96/ЄС. Вказує на те, що пристрій, аксесуари та пакування не можна утилізувати разом із несорттованими побутовими відходами, а необхідно збирати окремо після завершення використання. Будь ласка, дотримуйтесь місцевих законів або правил щодо утилізації або зверніться до уповноваженого представника виробника для отримання інформації щодо виведення обладнання з експлуатації.

- Цей розділ містить важливі вказівки з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей бник для подальшого використання.
- Перед використанням інвертора ознайомтеся з інструкціями та попереджувальними знаками на акумуляторі та відповідними розділами інструкції з експлуатації.
- Не розбирайте інвертор. Якщо вам потрібне технічне обслуговування або ремонт приладу, зверніться до професійного сервісного центру.
- Неправильна збірка може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
- Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед тим, як виконувати будь-яке технічне обслуговування або очищення. Вимкнення пристрою не зменшує ризик ураження електричним струмом.
- Застереження: тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з акумулятором
- Ніколи не заряджайте холодний акумулятор.
- Для оптимальної роботи цього інвертора, будь ласка, дотримуйтеся необхідних характеристик для бору відповідного розміру кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор.
- Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами та акумуляторами або поблизу них. Падіння інструменту може спричинити іскру або коротке замикання в акумуляторах або інших електричних частинах, що може призвести до вибуху.
- Будь ласка, суворо дотримуйтеся процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клема змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу «Встановлення» цього посібника для отримання детальної інформації.
- Інструкції щодо заземлення: цей інвертор слід підключати до системи постійного заземлення. Обов'язково дотримуйтеся місцевих вимог і норм під час встановлення цього приладу.
- Ніколи не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму. Не підключайтеся до мережі при короткому замиканні на вході постійного струму.

## 2. Знайомство з продуктом

Це багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумуляторів для забезпечення безперебійного живлення при портативних розмірах. Його універсальний LCD-дисплей дозволяє користувачеві легко налаштувати і контролювати основні режими роботи, такі як зарядження акумуляторів, зарядження від мережі змінного струму/сонячної батареї та прийнятну вхідну напругу в залежності від різних застосувань.

## 2.1 Огляд приладу



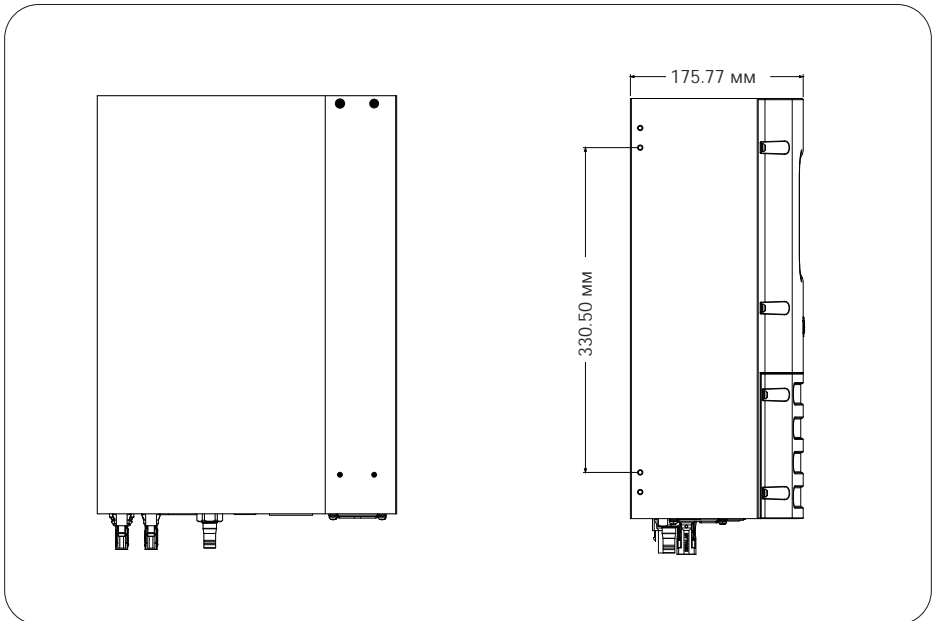
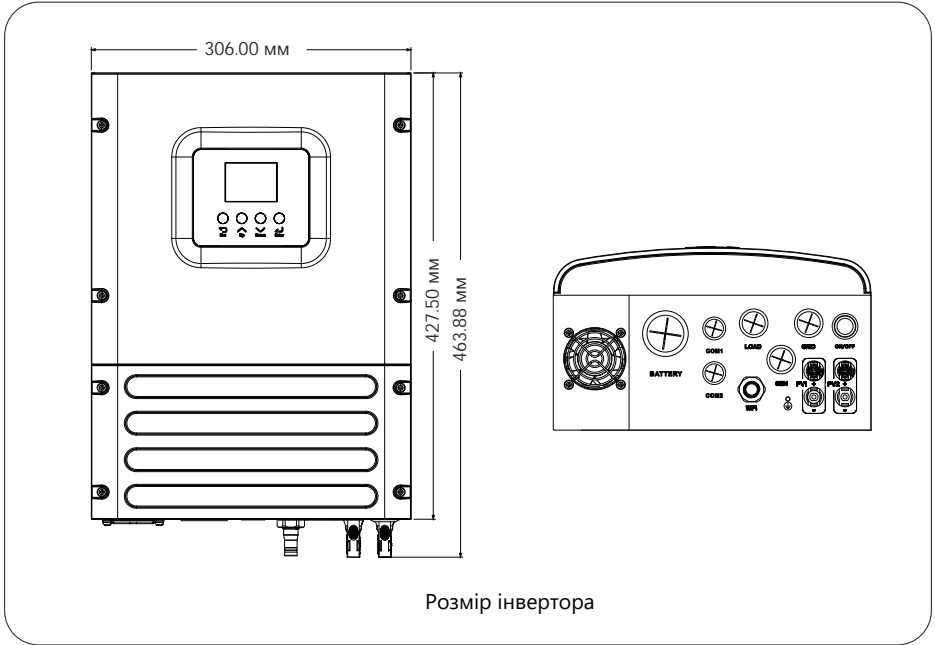
- 1: LCD дисплей
- 2: Функціональні кнопки
- 3: Вхідний роз'єм акумулятора
- 4: Порт Meter
- 5: Порт Modbus
- 6: Паралельний порт

- 7: Порт BMS 485/CAN
- 8: Функціональний порт
- 9: Мережа
- 10: Навантаження на генератор
- 11: Навантаження
- 12: Вихід на антену

- 13: Фотоелектричний вхід
- 14: Кнопка живлення вкл/викл
- 15: Перемикач постійного струму (додатково)\*

\*Примітка: Цей модуль є необов'язковим, будь ласка, переконайтеся, що він вам потрібен, перш ніж розміщувати замовлення.

## 2.2 Розмір приладу



## 2.3 Особливості приладу

- Автономне споживання.
- Автоматичний перезапуск під час відновлення мережі.
- Програмовані декілька режимів роботи: Від мережі, автономно та ДБЖ.
- Налаштовуваний базовий струм заряду на основі додатків за допомогою LCD-індикатора.
- Сумісний з живленням від мережі або генератора.
- Захист від перевантаження/перегріву/короткого замикання.
- Функція обмеження запобігає надлишковому надходженню енергії в мережу.
- Підтримка віддаленого моніторингу та вбудованих 2 рядів трекерів MPP

## 2.4 Базова архітектура системи

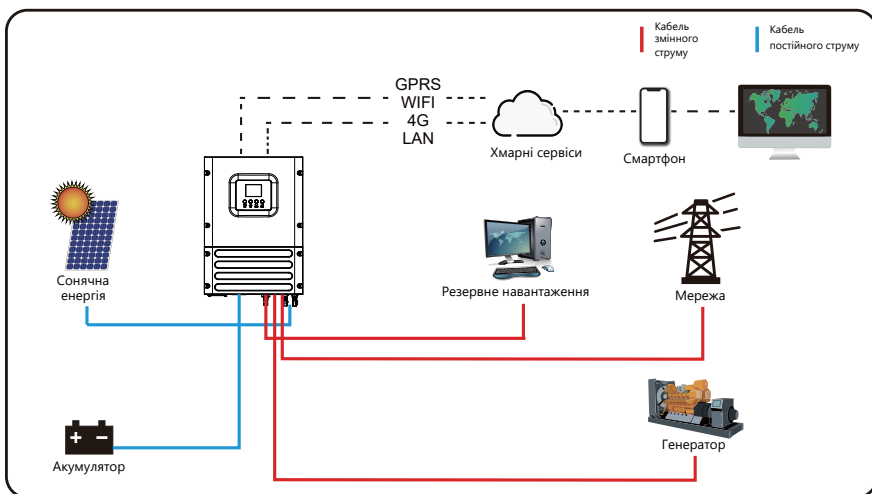
На наступній ілюстрації показано базове застосування цього інвертора. Він також повинен включати в себе наступні пристрої, щоб сформувати повну робочу систему.

- Генератор або утиліта;
- Фотоелектричні модулі;

Проконсультуйтеся з вашим інсталятором щодо встановлення інших можливих системних архітектур залежно від ваших вимог.

Цей інвертор може жити всі види побутових або промислових приладів, зокрема прилади з електродвигунами, такі як холодильник і кондиціонер.

Генератор не повинен бути підключений одночасно до джерела живлення та розумного навантаження. Генератор може бути увімкнений лише в автономному режимі. При наявності підключення до мережі, генератор не повинен бути увімкнений.



Примітка: При використанні порту GEN як порту «Вхід генератора», реле на порту мережі та порту GEN інвертора не будуть замикатися одночасно. Реле на порту GEN будуть замкнені лише тоді, коли інвертор працює в автономному режимі.

## 3. Встановлення

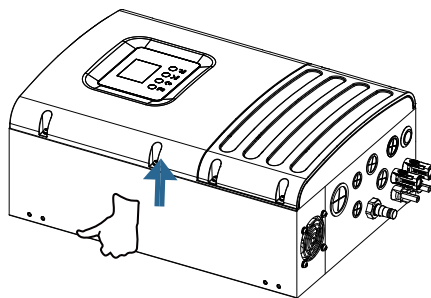
### 3.1 Перелік деталей

Перевірте обладнання перед встановленням. Будь ласка, переконайтеся, що нічого не пошкоджено упаковці. Ви повинні були отримати деталі в наступному пакуванні:



### 3.2 Вимоги до поводження з приладом

Вийміть інвертор з упаковки та перемістіть його до визначеного місця встановлення.



перемістіть



#### УВАГА!

Неправильне поводження може призвести до травмування!

- Для перенесення інвертора відповідно до його ваги призначте відповідну кількість персоналу, а персонал, який виконує монтаж, повинен носити захисне спорядження, наприклад протиударне взуття та рукавички.
- Розміщення інвертора безпосередньо на твердій поверхні може призвести до пошкодження його металевого корпусу. Під інвертор слід підкласти захисні матеріали, наприклад, губчасту підкладку або пінопластову подушку.
- Переміщати інвертор слід вдвох або вдвох або за допомогою відповідного транспортного засобу.
- Переміщайте інвертор, тримаючи його за ручки. Не переміщуйте інвертор, тримаючи його за клеми.

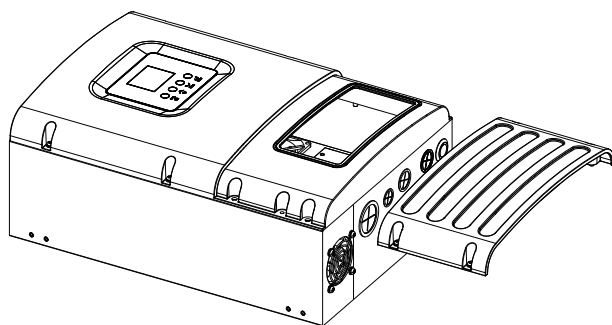
### 3.3 Інструкції зі встановлення

#### Заходи безпеки при встановленні

Цей гібридний інвертор призначений для зовнішнього використання (IP65), будь ласка, переконайтеся, що місце встановлення відповідає наведеним нижче умовам:

- Не під прямими сонячними променями.
- Не в місцях зберігання легкозаймистих матеріалів.
- Не в потенційно вибухонебезпечних зонах.
- Не на прохолодному повітрі.
- Не поблизу телевізійної антени або антенного кабелю.
- Не вище висоти близько 2000 метрів над рівнем моря.
- Не в умовах опадів або високої вологості (>95%).

Будь ласка, УНИКАЙТЕ впливу прямих сонячних променів, дощу та снігу під час встановлення або експлуатації. Перед підключенням всіх дротів, будь ласка, зніміть металеву кришку, відкрутивши гвинти, як показано нижче:



## Інструменти для встановлення

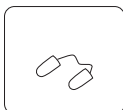
Інструменти для встановлення можуть належати до рекомендованих нижче. Також використовуйте інші допоміжні інструменти, що є у вас в наявності.



Захисні окуляри



Протипилова маска



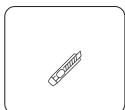
Беруші



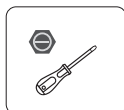
Робочі рукавички



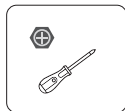
Робоче взуття



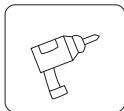
Слюсарний ніж



Шліцева викрутка



Хрестоподібна викрутка



Ударний дріль



Плоскогубці



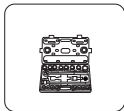
Маркер



Рівень



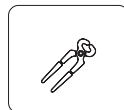
Гумовий молоток



Набір торцевих ключів



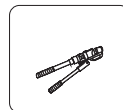
Антистатичний ремінець для зап'ястя



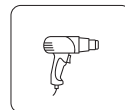
Кусачки



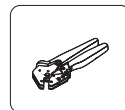
Стрипер



Гідравлічні плоскогубці



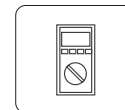
Теплова гармата



Обтискний інструмент  
4-6мм<sup>2</sup>



Спеціальний гайковий ключ  
для роботи до сонячних  
панелей



Мультиметр  $\geq 110$  В  
пост. струму



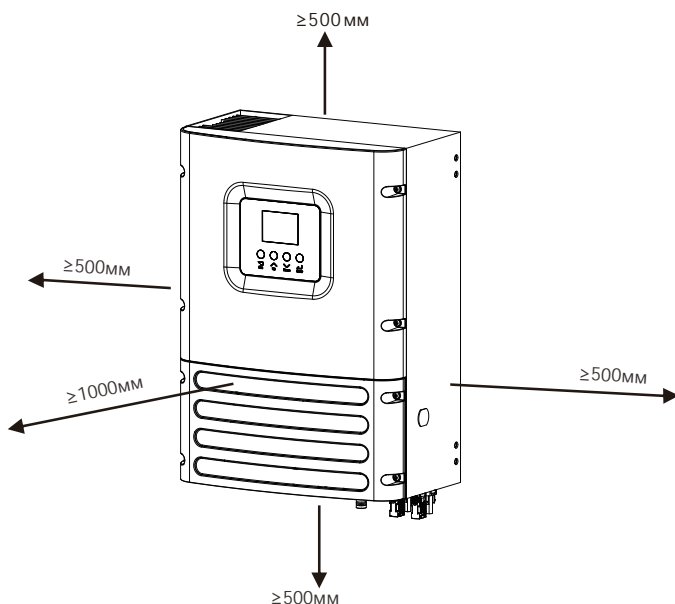
Обтискні кліщі RJ45



Порохотяг

## Перш ніж вибрати місце для встановлення, врахуйте наступні моменти:

- Будь ласка, визначте вертикальну стіну з несучою здатністю, таку, що підходить для встановлення на бетонній або іншій незаймистій поверхні, як показано нижче.
- Встановлюйте цей інвертор на рівні очей, щоб забезпечити постійний доступ до LCD-дисплея.
- Для забезпечення нормальної роботи рекомендується температура навколишнього середовища в діапазоні від -40 до 60 °C.
- Переконайтеся, що інші предмети та поверхні розташовані так, як показано на схемі, щоб гарантувати достатнє розсіювання тепла та мати достатньо місця для від'єднання проводів.



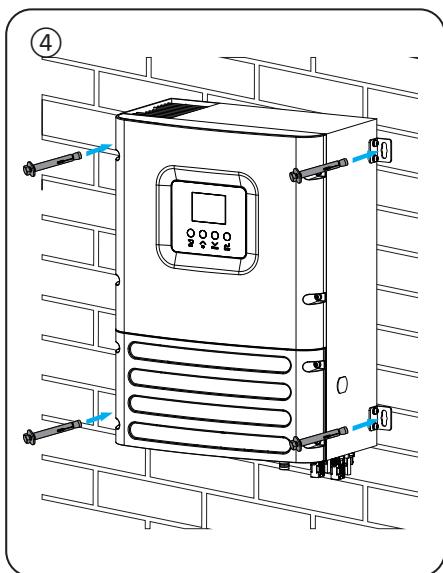
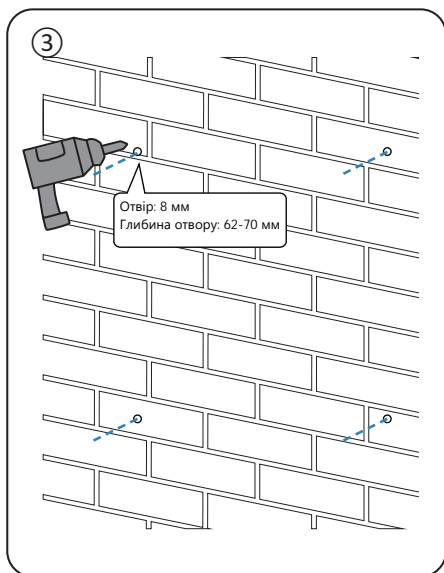
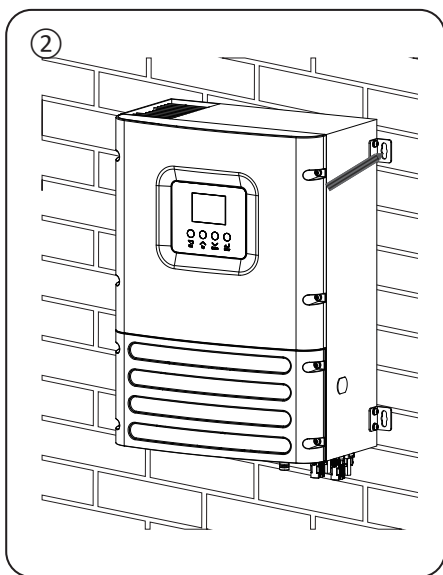
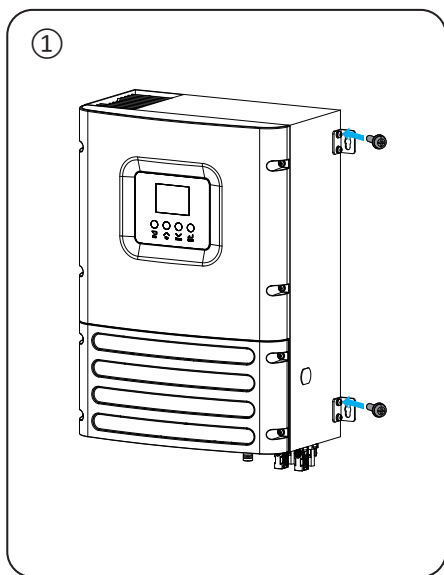
Для належної циркуляції повітря та розсіювання тепла залиште вільний простір приблизно 50 см збоку та приблизно 50 см зверху та знизу від приладу. І 100 см спереду.

## Монтаж інвертора

Пам'ятайте, що інвертор важкий! Будь ласка, будьте обережні, виймаючи його з упаковки.

- Вийміть 4 шарніри та відповідні гвинти з упаковки аксесуарів і закріпіть їх у відповідні позиції з обох боків інвертора.
- Розмістіть інвертор у запланованому місці на стіні та позначте маркером необхідне місце для свердління отвору під петлі.
- Просвердліть 4 отвори глибиною 62-70 мм у зазначеному місці за допомогою свердла 8 мм.
- За допомогою відповідного молотка вставте розширювальні болти в отвори та відкрутіть гайки

5. Перенесіть інвертор і, утримуючи його, вставте в отвір шарніра розширювальні болти.
6. Закрутіть гайки болтів, щоб завершити монтаж.



### 3.4 Підключення акумулятора

Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог між акумулятором та інвертором необхідно встановити окремий пристрій захисту від надмірного постійного струму або вимикач. У деяких випадках комутаційні пристрої можуть не знадобитися, але захист від надмірного струму все одно необхідний. вибору необхідного розміру запобіжника або автоматичного вимикача зверніться до типової сили струму в таблиці нижче.

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм <sup>2</sup> )
3,6 кВт	2AWG	25
5кВт	1AWG	35
6кВт	0AWG	50

Табл. 3-2 Розмір кабелю

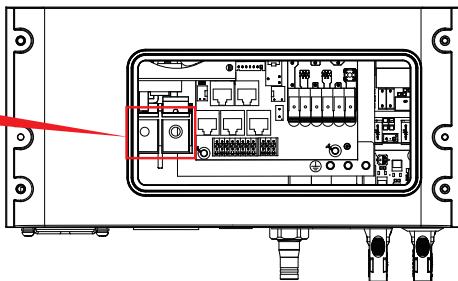
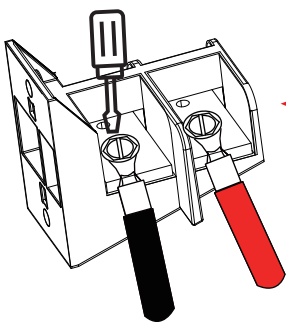


Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися професіоналом.

Підключення акумулятора за допомогою відповідного кабелю є важливим для безпечної та ефективної роботи системи. Щоб зменшити ризик отримання травм, зверніться до Таблиці 3-2 для отримання інформації про рекомендовані кабелі.

Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб здійснити базове підключення:

1. Будь ласка, виберіть кабель живлення з відповідним роз'ємом, який добре вставляється в клеми акумулятора.
2. За допомогою відповідної викрутки відкрутіть болти та вставте роз'єми, а потім закрутіть болт в крутку, переконайтеся, що болти затягнуті з моментом затягування 5.2 Н.М за годинниковою стрілкою.
3. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі підключена правильно.



4. У разі контакту з дитями або потрапляння комах всередину інвертора, будь ласка, переконайтеся, що роз'єм інвертора знаходиться у водонепроникному положенні, повернувши його за годинниковою стрілкою.

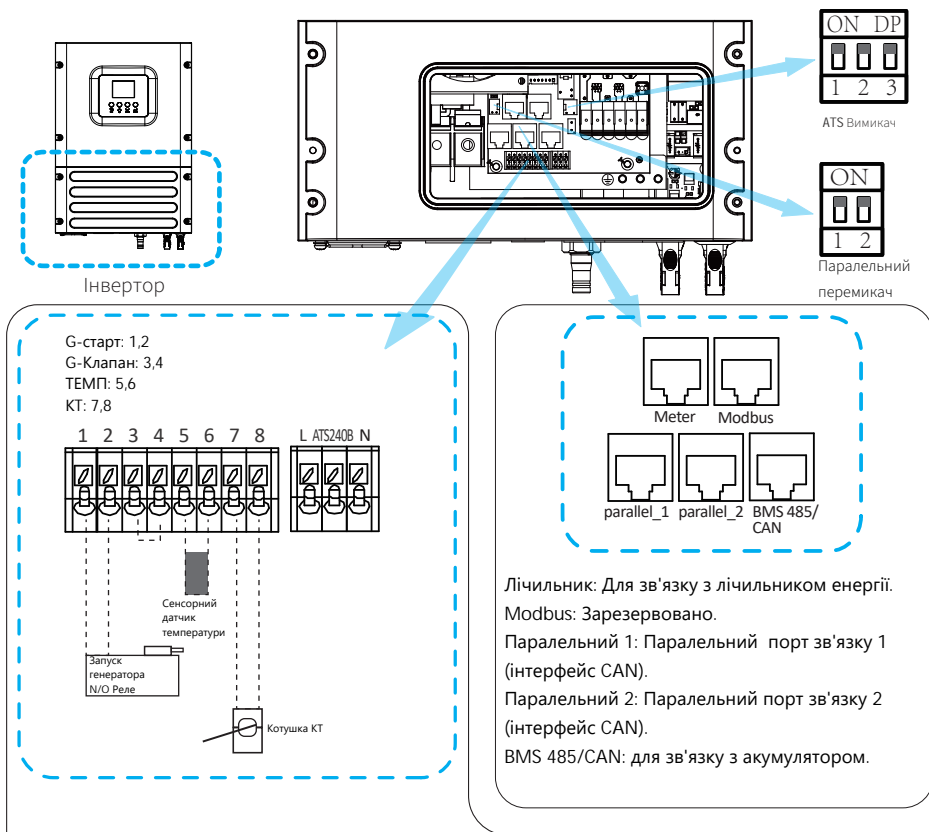


Монтаж слід виконувати обережно.



Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що позитивний (+) повинен бути підключений до позитивного (+), а негативний (-) повинен бути підключений до негативного (-). Підключення до мережі зі зворотною полярністю призведе до пошкодження інвертора.

### 3.4.1 Огляд функціонального порту



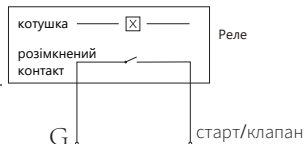
G-старт/G-клапан (1,2/3,4): сигнал сухого контакту для запуску дизель-генератора.

Коли «Сигнал GEN» активний, спрацьовує відкритий контакт (G-старт/G-клапан) (напруга на виході відсутня). Якщо «Сигнал ISLAND MODE» заблоковано, порт G-клапана буде сигналом сухого контакту для запуску дизель-генератора. Якщо «Сигнал ISLAND MODE» не позначений, порт G-клапана буде сухим контактом для запуску дизель-генератора.

TEMP(5,6): датчик температури батареї для свинцево-кислотного акумулятора.

CT(7,8): трансформатор струму для режиму «нульовий експорт на КТ».

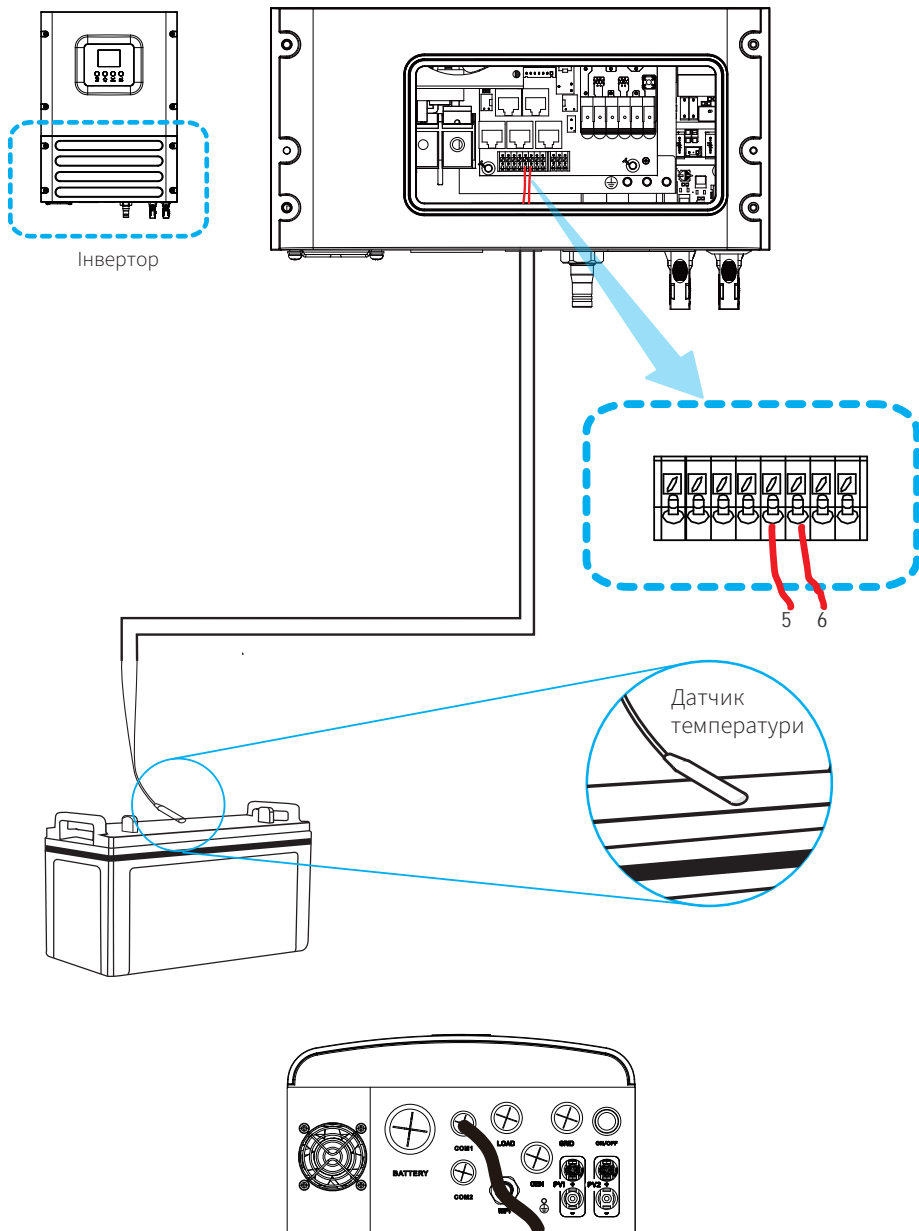
ATS240B: Якщо умови дотримано, він видаватиме 230 В змінного струму. Перемикач ATS: Коли всі перемикачі знаходяться в положенні «ON», порт ATS зможе виводити напругу змінного струму. В іншому випадку, якщо всі перемикачі знаходяться в положенні, протилежному «ON», порт ATS не буде видавати змінну напругу.



G-старт / G-клапан  
(сигнал запуску дизель-генератора)

Паралельний перемикач: Паралельний резистор зв'язку. Якщо кількість інверторів у паралельній системі менше або дорівнює 6, DIP-перемикачі всіх інверторів (1 і 2) повинні бути в положенні ON. Якщо кількість інверторів у паралельній системі перевищує 6, DIP-перемикач головного інвертора (6 шт.) повинен бути в положенні ON. А DIP-перемикач іншого інвертора (1 і 2) повинен бути в положенні OFF.

### 3.4.2 Підключення датчика температури для свинцево-кислотних акумуляторів



### 3.5 Підключення до мережі та резервного навантаження

- Перед підключенням до мережі необхідно встановити окремий автоматичний вимикач змінного струму між інвертором і мережею, а також між резервним навантаженням і інвертором. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування і повний захист від перевантаження за струмом. Для моделі 3,6/5/6 кВт рекомендований автоматичний вимикач змінного струму для резервного навантаження 40 А. Для моделей 3,6/5/6 кВт рекомендований автоматичний вимикач змінного струму для мережі 40 А.
- Є три клемні колодки з маркуванням «Grid», «Load» та «GEN». Будь ласка, не переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.



**Примітка:**

При остаточному встановленні разом з обладнанням повинен бути встановлений вимикач, сертифікований відповідно до IEC 60947-1 та IEC 60947-2.

Усі підключення повинні бути виконані кваліфікованим персоналом. Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте відповідний рекомендований кабель, як показано нижче.

Підключення до мережі та до резервного навантаження (мідні дроти)

<i>Модель</i>	<i>Розмір дроту</i>	<i>Кабель (мм<sup>2</sup>)</i>	<i>Значення крутного моменту (макс)</i>
3.6/5/6 кВт	8AWG	6.0	1.2 Нм

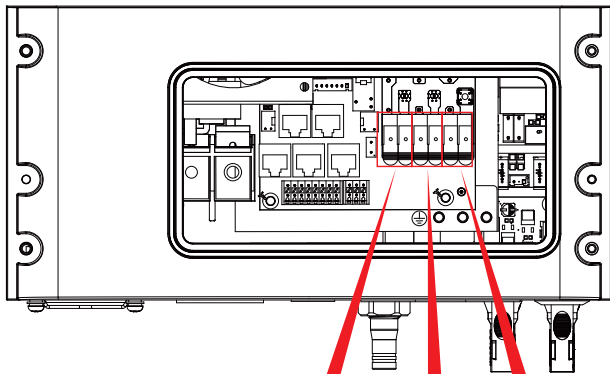
Підключення до мережі та до резервного навантаження (мідні дроти) (байпас)

<i>Модель</i>	<i>Розмір дроту</i>	<i>Кабель (мм<sup>2</sup>)</i>	<i>Значення крутного моменту (макс)</i>
3.6/5/6 кВт	8AWG	6.0	1.2 Нм

Табл. 3-3 Рекомендований розмір для кабелів змінного струму

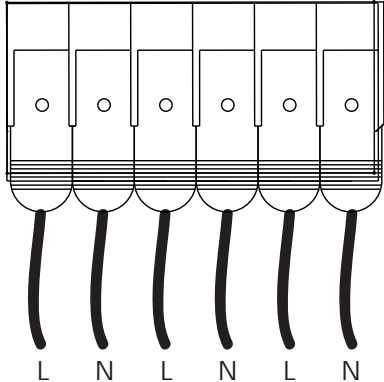
**Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити вхідний/вихідний роз'єм змінного струму**

1. Перед підключенням до мережі, навантаження та порту генератора, переконайтеся спершу, що вимкнутий рубильник змінного струму або виїнятий роз'єднувач.
2. Зніміть ізоляційну втулку довжиною 10 мм, та відкрутіть болти. Для порту GRID просто вставте дроти у клему відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці. Для портів GEN та Load спочатку протягніть дроти через магнітне кільце, а потім вставте їх у клему відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці. Затягніть гвинти клем і переконайтеся, що дроти повністю і надійно з'єднані.



МЕРЕЖА      ПОРТ      НАВАНТАЖЕННЯ  
                  ГЕНЕРАТОРА

НАВАНТАЖЕННЯ      ПОРТ      МЕРЕЖА  
                                  ГЕНЕРАТОРА





Переконайтеся, що джерело змінного струму відключено, перш ніж під'єднувати його пристрою.

- Потім вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть клему. Обов'язково підключіть відповідні дроти N і PE до відповідних клем.
- Переконайтеся, що дроти надійно з'єднані.
- Для перезапуску таких приладів, як кондиціонер, потрібно щонайменше 2-3 хвилини, оскільки потрібен час для балансування газу холодоагенту всередині контуру. Якщо нестача електроенергії виникне і відновиться за короткий час, це може призвести до пошкодження підключених до мережі електроприладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед встановленням кондиціонера перевірте у виробника, чи має він функцію затримки часу. В іншому випадку виникне перевантаження інвертора і він відключить вихід, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно може призвести до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

### 3.6 Підключення фотоелектричних модулів

Перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, встановіть окремий автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями. Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричних модулів. Для зменшення ризику ураження, будь ласка, використовуйте розмір рекомендованого кабелю, що вказано нижче

<i>Модель</i>	<i>Розмір дроту</i>	<i>Кабель мм<sup>2</sup></i>
3.6/5/6 кВт	12AWG	2.5

Табл. 3.4 Розмір кабелю



Щоб уникнути несправностей, не підключайте до інвертора фотомодулі з можливим витоком струму. Наприклад, заземлені фотомодулі спричиняють витік струму на інвертор. При використанні фотомодулів переконайтеся, що виводи PV+ та PV- сонячної панелі підключені до шини заземлення системи.



Рекомендується використовувати розподільну коробку з захистом від перенапруги. В іншому випадку це може призвести до пошкодження інвертора при потрапленні блискавки на фотомодулі.

### 3.6.1 Вибір фотомодуля

При виборі відповідних фотомодулів, будь ласка, враховуйте наведені нижче параметри:

- 1) Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів не перевищує макс. Напругу холостого ходу фотоелектричної панелі інвертора.
- 2) Напруга холостого ходу фотомодулів повинна бути вищою за мінімальну пускову напругу.
- 3) Фотомодулі, що підключаються до цього інвертора, повинні бути сертифіковані за класом А відповідно до IEC 61730.

Модель інвертора	3.6K	5K	6K
Вхідна напруга фотоелектричної системи	370 В (125 В-500В)		
Діапазон напруг MPPT	150В-425В		
Кількість трекерів MPP	2		
Кількість рядків на один MPP-трекер	1+1		

Табл. 3-5

### 3.6.2 Підключення проводів фотомодуля:

- 1.Вимкніть головний вимикач мережевого живлення (АС).
- 2.Вимкніть роз'єднувач постійного струму.
- 3.Підключіть вхідний роз'єм фотоелектричного модуля до інвертора.



**Попередження:** при використанні фотомодулів, будь ласка, переконайтеся, що виводи PV+ та PV- сонячної панелі не підключені до шини заземлення системи.



**Порада з безпеки:** перед підключенням переконайтеся, що полярність вихідної напруги фотомодуля відповідає символам "DC+" і "DC-".



**Попередження:** перед підключенням інвертора переконайтеся, що напруга холостого ходу фотоелектричного масиву знаходиться в межах 800В інвертора.

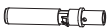


Рис. 5.1 Штекерний роз'єм DC+

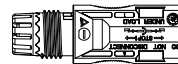


Рис. 5.2 Гніздо DC-



**Порада з безпеки:** будь ласка, використовуйте сертифікований кабель постійного струму для фотоелектричної системи.

Нижче перераховані кроки для збирання роз'ємів постійного струму:

А) Зачистіть провід постійного струму приблизно на 7 мм, відкрутіть накидну гайку роз'єму (див. рис. 3.3).

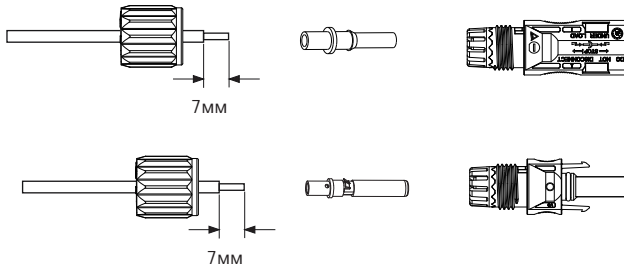


Рис. 3.3 Розбирання накидної гайки роз'єму

Б) Обтисніть металеві клеми кусачками, як показано на рисунку 3.4.

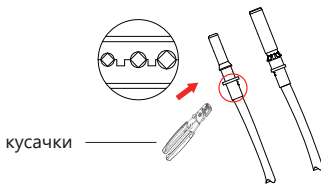


Рис. 5.4 Обтисніть контактний штифт до дроту

В) Вставте контактний штифт у верхню частину роз'єму і закрутіть накидну гайку до верхньої частини роз'єму, як показано на рисунку 3.5.

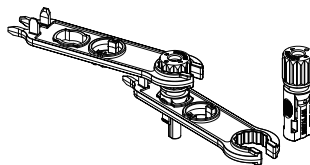


Рис. 3.5 З'єднувач з накрученою накидною гайкою

Г) Нарешті, підключіть роз'єм постійного струму до позитивного та негативного входу інвертора, як показано на рисунку 3.6.

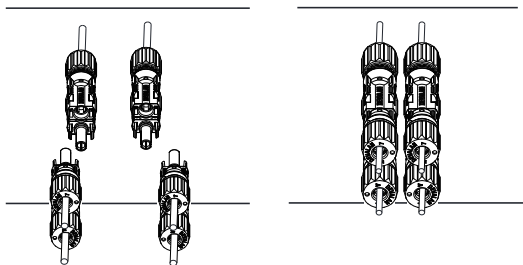


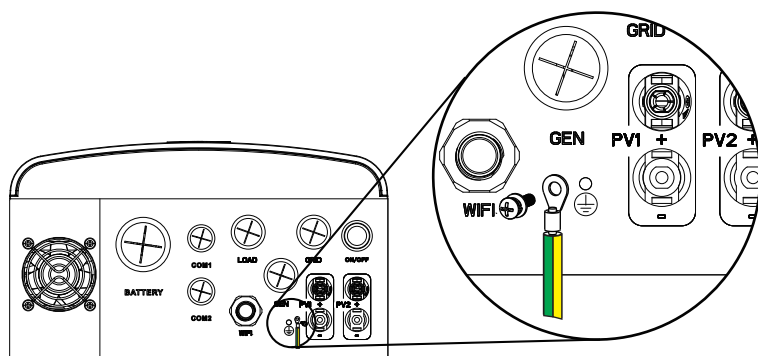
Рис. 3.6 Підключення входу постійного струму



**Попередження:** сонячне світло, що падає на панель, генерує напругу, висока напруга при послідовному підключенні може становити небезпеку для життя. Тому перед підключенням вхідної лінії постійного струму сонячна панель повинна бути закрита непрозорим матеріалом, а перемикач постійного струму повинен бути в положенні "OFF", інакше висока напруга інвертора може призвести до небезпечних для життя умов.

### 3.7 Підключення заземлення (обов'язкове)

Кабель заземлення повинен бути підключений до пластини заземлення з боку мережі, щоб запобігти ураженню електричним струмом, якщо оригінальний захисний провідник виїде з ладу.



Підключення заземлення (мідні дроти) (байпас)

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм <sup>2</sup> )	Значення крутного моменту (макс)
3.6/5/6 кВт	8AWG	6.0	1.2Нм

Підключення заземлення (мідні дроти)

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм <sup>2</sup> )	Значення крутного моменту (макс)
3.6/5/6 кВт	8AWG	6.0	1.2Нм



#### Попередження:

Інвертор має вбудовану схему виявлення струму витоку, ПЗВ типу А може бути. Якщо підключено зовнішній пристрій захисту від струму витоку, його робочий струм повинен дорівнювати 300 мА/кВА або вище, інакше інвертор може працювати неправильно.

### 3.8 Підключення Wi-Fi

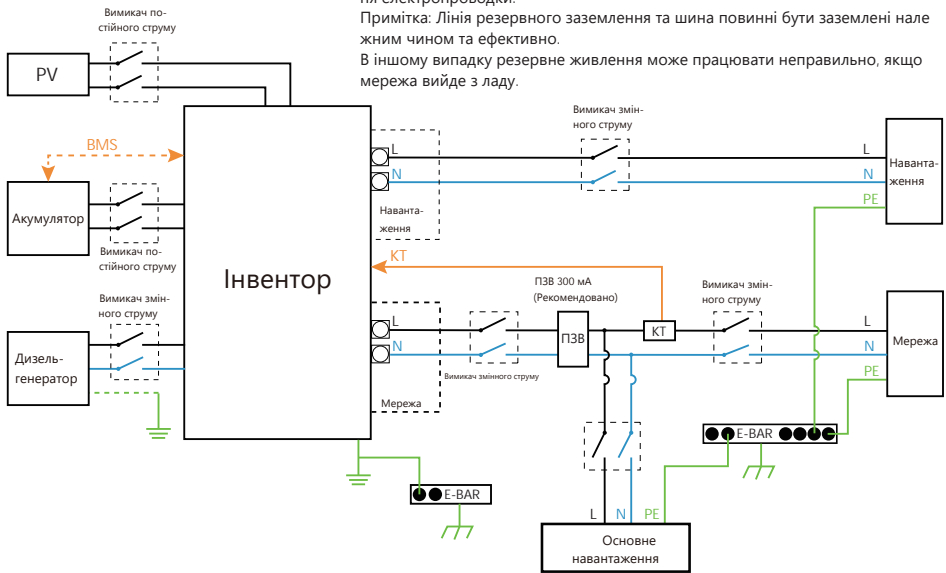
Для налаштування модуля Wi-Fi, будь ласка, зверніться до ілюстрацій модуля Wi-Fi. Wi-Fi модуль не є стандартною конфігурацією, вона є додатковою.

### 3.9 Система підключення інвертора

Ця схема є прикладом для електромереж без особливих вимог до підключення електропроводки.

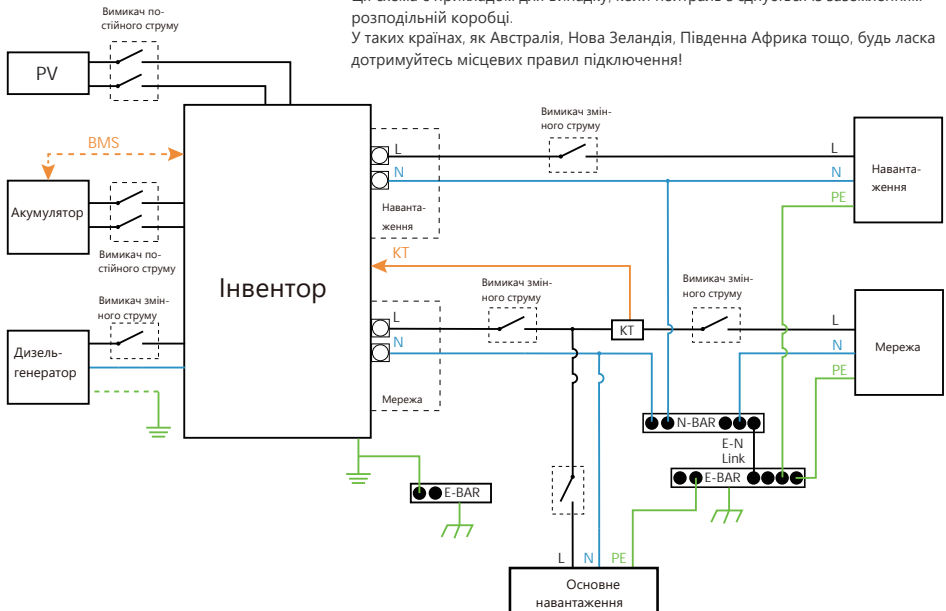
Примітка: Лінія резервного заземлення та шина повинні бути заземлені належним чином та ефективно.

В іншому випадку резервне живлення може працювати неправильно, якщо мережа вийде з ладу.

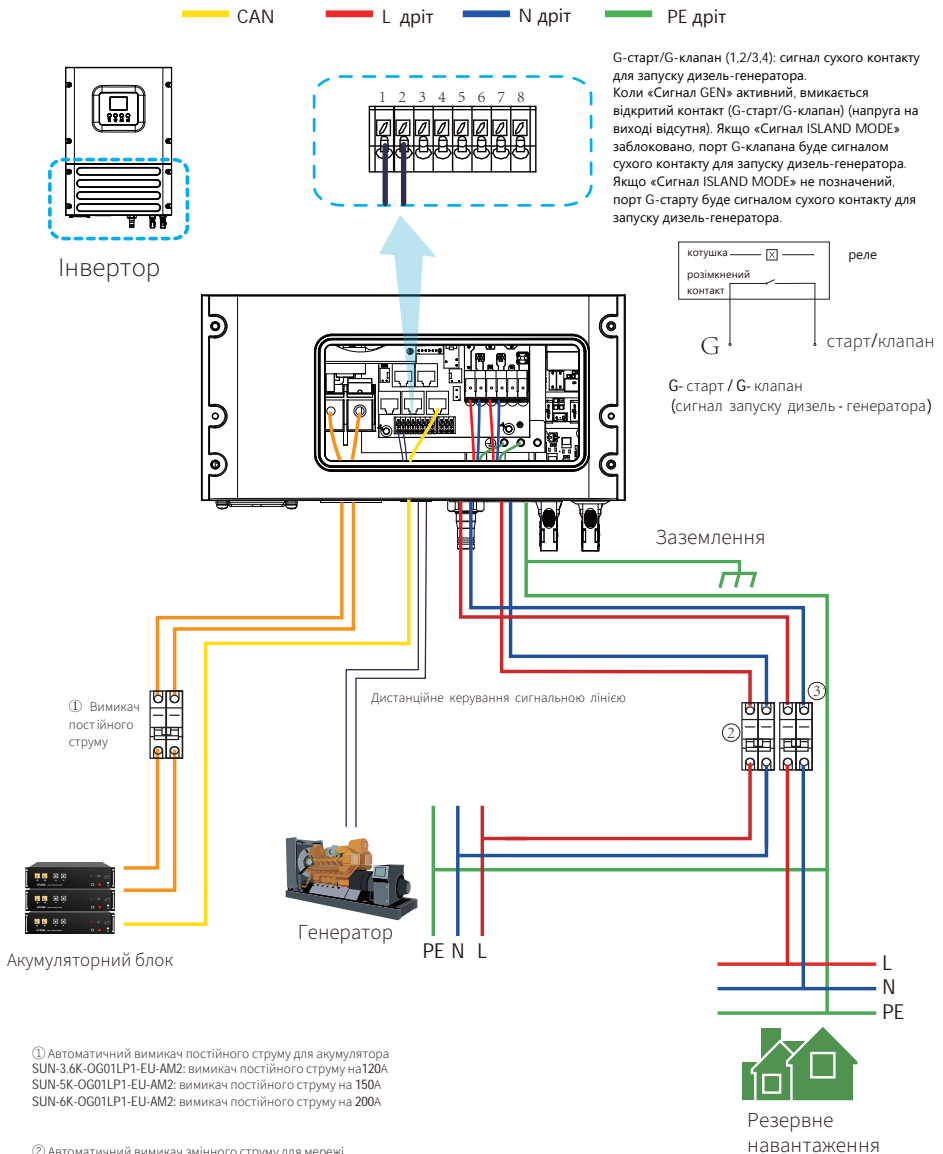


Ця схема є прикладом для випадку, коли нейтраль з'єднується із заземленням розподільній коробці.

У таких країнах, як Австралія, Нова Зеландія, Південна Африка тощо, будь ласка дотримуйтесь місцевих правил підключення!



### 3.10 Типова схема застосування дизельного генератора



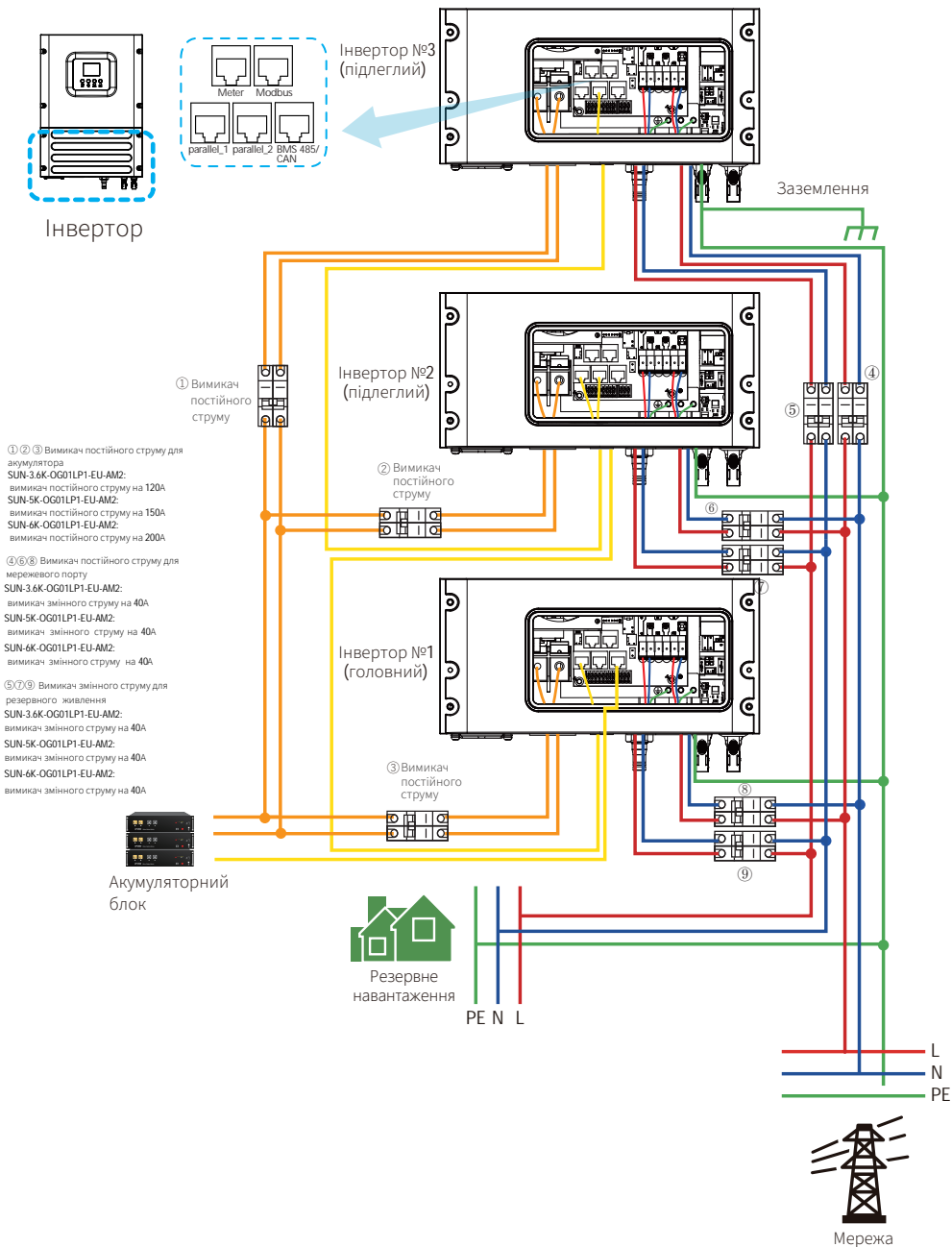
① Автоматичний вимикач постійного струму для акумулятора SUN-3.6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач постійного струму на 120A  
 SUN-5K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач постійного струму на 150A  
 SUN-6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач постійного струму на 200A

② Автоматичний вимикач змінного струму для мережі SUN-3.6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40A  
 SUN-5K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40A  
 SUN-6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40A

③ Автоматичний вимикач змінного струму для резервного навантаження SUN-3.6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40A  
 SUN-5K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40A  
 SUN-6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40A

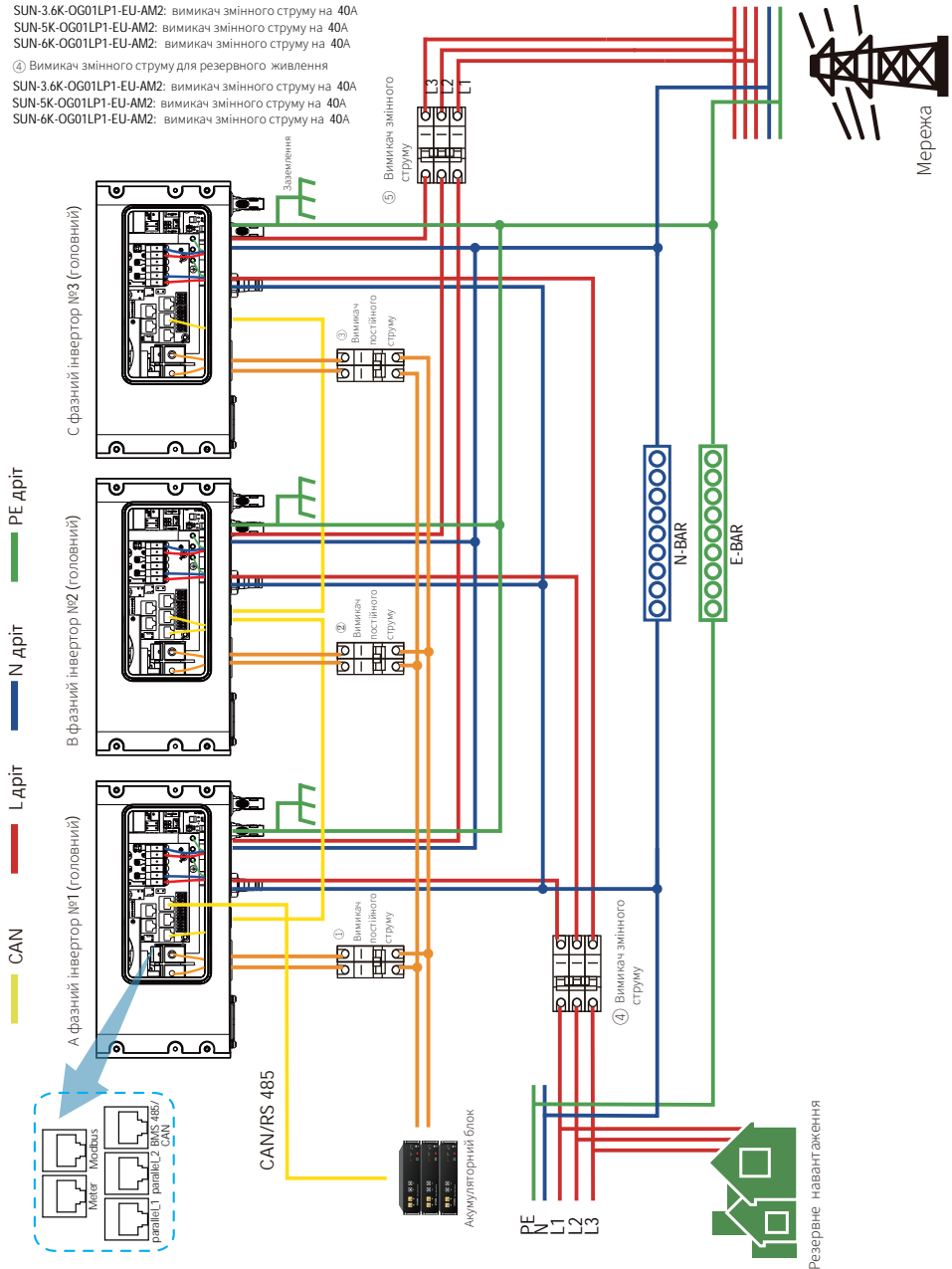
### 3.11 Схема однофазного параллельного підключення

— CAN — L дріт — N дріт — PE дріт



### 3.13 Трифазний паралельний інвертор

- ① ② ③ Вимикач постійного струму для акумулятора  
 SUN-3.6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач постійного струму на 120А  
 SUN-5K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач постійного струму на 150А  
 SUN-6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач постійного струму на 200А
- ④ Вимикач постійного струму для мережевого порту  
 SUN-3.6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40А  
 SUN-5K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40А  
 SUN-6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40А
- ⑤ Вимикач змінного струму для резервного живлення  
 SUN-3.6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40А  
 SUN-5K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40А  
 SUN-6K-OG01LP1-EU-AM2: вимикач змінного струму на 40А



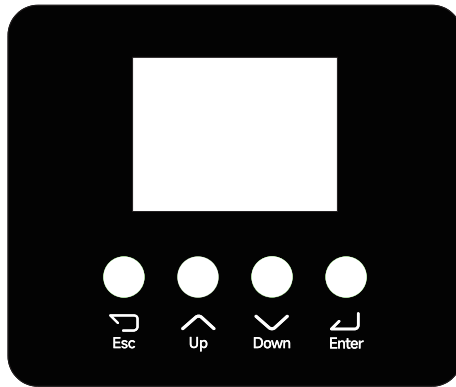
## 4. Експлуатація

### 4.1 Увімкнення/вимкнення живлення

Після того, як пристрій був правильно встановлений і батареї підключені належним чином, просто натисніть кнопку ON/OFF (розташована на лівій стороні корпусу), щоб увімкнути пристрій. Коли система без підключених батарей, але підключена до фотоелектричної або електричної мережі, і кнопка ON/OFF натиснута, РК-дисплей все ще буде світитися (на дисплеї буде відображатися OFF). В цьому стані, коли ви увімкнете ON/OFF і виберете NO battery, система все ще може працювати.

### 4.2 Панель керування та роботи

Панель керування та роботи, показана на малюнку нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Вона включає чотири індикатори, чотири функціональні клавіші та LCD-дисплей, що відображає робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



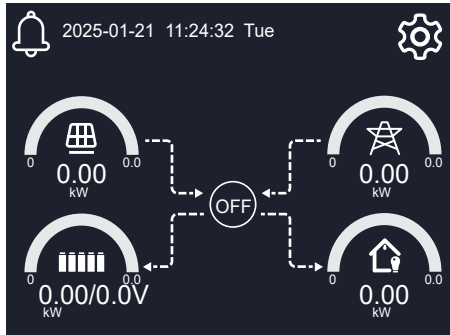
Функціональна клавіша	Опис клавіші
Esc	Для виходу з режиму налаштування
Up	Для переходу до попереднього вибору
Down	Для переходу до наступного вибору
Enter	Для підтвердження вибору

Таблиця 4-2: Функціональні клавіші

## 5. Піктограми на LCD-дисплеї

### 5.1 Головний екран

LCD-дисплей є сенсорним, нижче на екрані відображається загальна інформація про інвертор.

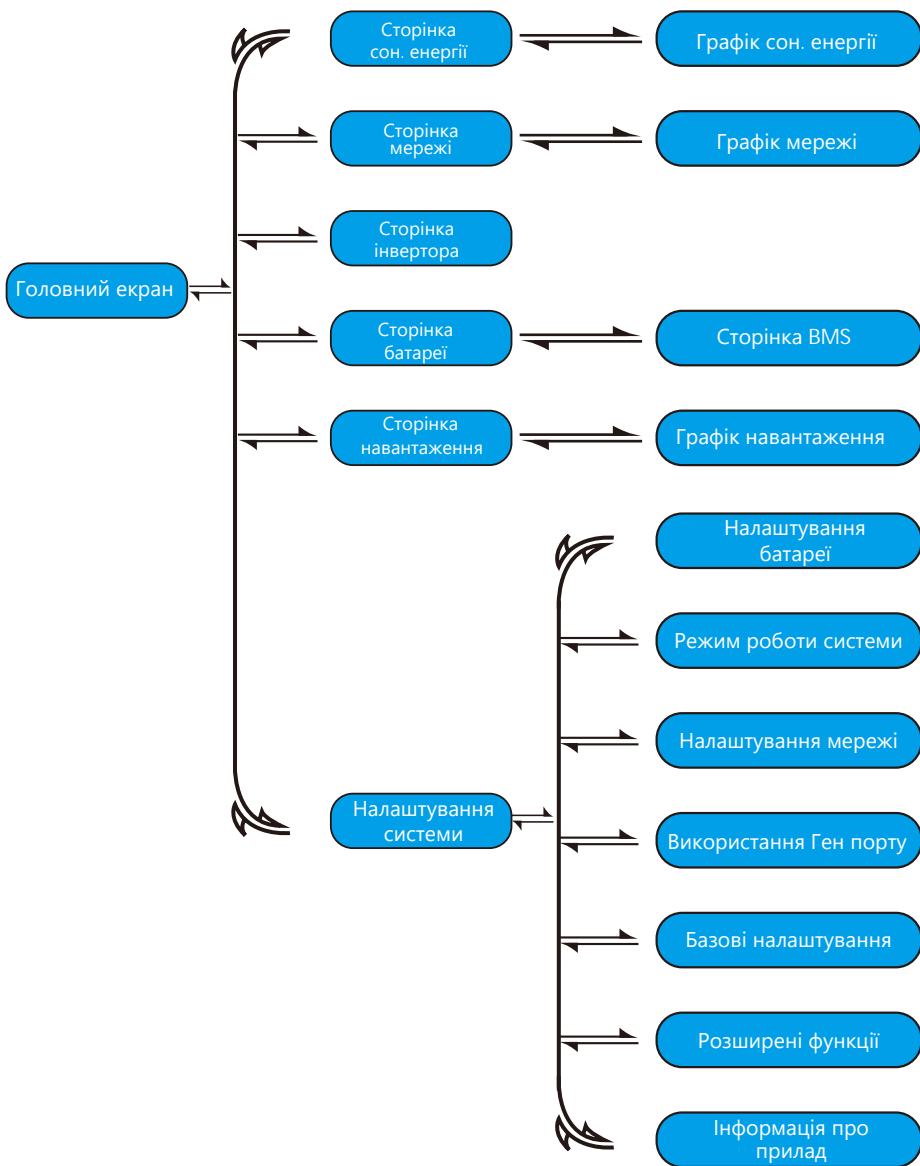


1. Піктограма в центрі екрана вказує на те, чи працює система в нормальному режимі чи ні, відображаючи «ON» для нормального стану або відображаючи код типу «Compt./F01-F64» для помилок зв'язку або інших помилок. Будь ласка, зверніться до переліку кодів тривоги і помилок у розділі 8, щоб знайти рішення для усунення помилки.
2. У верхній центральній частині екрана відображається дата та місцевий час, які необхідно встановити під час введення в експлуатацію.
3. Натисніть на піктограму із зображенням шестерні у верхньому правому куті екрана, щоб увійти на сторінку «Налаштування», яка включає в себе Базові налаштування, Базові налаштування, Налаштування мережі, Використання генераторного порту, Режим роботи та Додаткові функції.
4. Головний екран містить піктограми фотоелектричних модулів (ліворуч угорі), мережі (праворуч угорі), батарей (ліворуч унизу), навантаження (праворуч унизу) та аварійної сигналізації (у верхньому лівому куті). Він також відображає напрямок потоку енергії за допомогою рухомих точок. Зі збільшенням потужності кольорова смуга стає довшою і глибшою, яскраво показуючи стан системи на головному екрані.

Деякі пояснення щодо стану системи є наступними:

- Потужність фотоелектричних модулів завжди буде позитивною.
- Зазвичай потужність навантаження позитивна, але в деяких особливих випадках, наприклад, коли кілька інверторів з'єднані паралельно, потужність навантаження може бути від'ємною.
- Потужність мережі завжди буде позитивною.
- Від'ємна потужність батареї означає заряд, позитивна - розряд.

### 5.1.1 Блок-схема роботи LCD-дисплея



## 5.2 Крива сонячної енергії

PV			
Power		Today	0.0 kWh
0.00 kW		Total	0.0 kWh
PV1-V	0 V	PV2-V	0 V
PV1-I	0.0 A	PV2-I	0.0 A
PV1-P	0.0 W	PV2-P	0.0 W

Це сторінка з детальною інформацією про сонячну панель.

**Потужність:** Поточна потужність генерації сонячної панелі.

**Сьогодні/Всього:** Сьогоднішня та загальна енергія генерації. Напряга, струм, потужність кожного MPPT на поточний момент часу

Grid			
LD	0.00 kW	Voltage	0.0V
CT	0.00 kW	Frequency	0.0Hz
Today		Total	
Import	0.0 kWh	Import	0.0 kWh

Це сторінка деталізації мережі.

**LD:** Потужність, виявлена внутрішніми датчиками на вхідному порту мережі змінного струму.

**СТ:** Потужність, визначена зовнішнім трансформатором струму або лічильником.

**Напряга:** Напряга змінного струму між фазою та лінією на порту мережі в момент часу

**Частота:** Частота змінного струму на порту мережі в поточний момент часу.

**Імпорт:** Поточний та загальний імпорт енергії з мережі до інвертора.

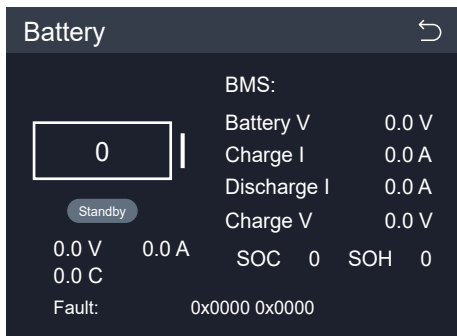
Information	
Power:	0W
	0.0Hz
L1:	0V
I1:	0.0A
MCU1 Ver: 3001-C00B	MCU2 Ver: 0- 0
INV SN:	BAT Ver: 0

Це сторінка деталізації інвертора.

**Потужність:** вихідна потужність модуля інвертора  
**0.0 Гц:** Частота синусоїди змінного струму на виході модуля інвертора.

**L1/I1:** Напряга та струм вихідної потужності змінного струму модуля інвертора.

**MCU Ver/INV SN:** інформація про версію програмного забезпечення та номер серії інвертора.



#### Це сторінка з детальною інформацією про акумулятор

**Battery V:** Напруга акумулятора, отримана від BMS. **Charge I:** Струм заряду, запитуваний BMS.

**Discharge I:** Струм розряду, запитаний BMS.

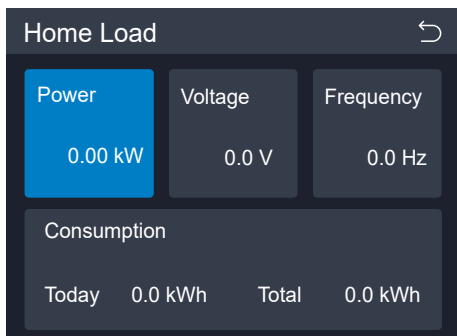
**Charge V:** Напруга заряду, запитана BMS. **SOC:** SOC батареї, завантаженої BMS.

**SOC:** Температура батареї, завантажена BMS.

**Standby:** Робочий стан батареї.

**0.0V 0.0A:** Напруга та струм батареї, що вимірюються вбудованою схемою інвертора.

**Fault:** Код несправності батареї, вивантажений BMS.



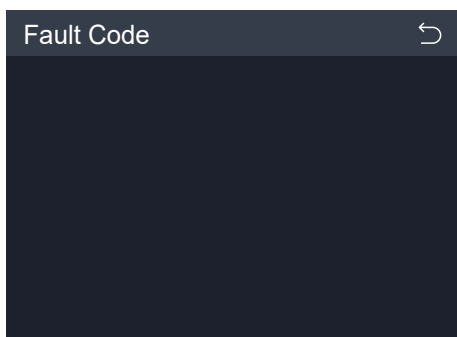
#### Це сторінка деталізації навантаження.

**Потужність:** Потужність, яку споживає навантаження в поточний момент часу.

**Напруга:** Напруга змінного струму на порту навантаження інвертора.

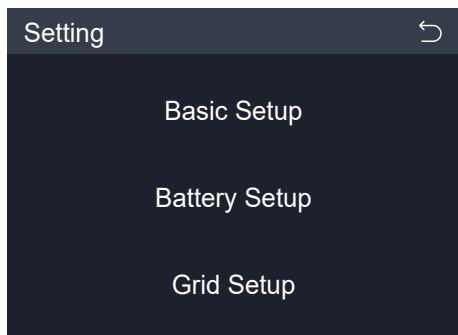
**Частота:** Частота змінного струму на порту навантаження інвертора.

**Споживання:** Поточне та загальне споживання енергії від навантаження.



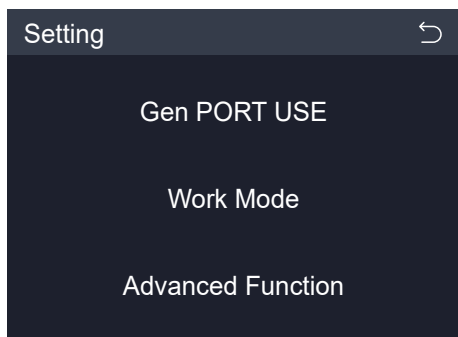
#### Це сторінка коду несправності.

### 5.3 Меню налаштувань



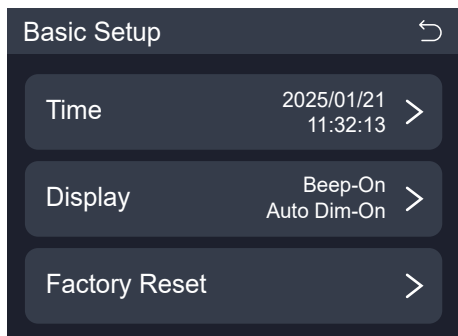
Це сторінка «Налаштування», що містить шість пунктів:

Головні налаштування, Налаштування акумулятора, Налаштування мережі, Використання порту генератора, Режим роботи, Додаткові функції.



Проведіть пальцем вгору або вниз по екрану, щоб перемикаати опції.

## 5.4 Меню головних налаштувань

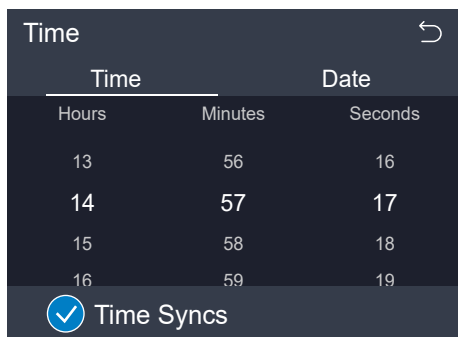


### Це сторінка головних налаштувань.

**Час:** Встановлення місцевого дня та часу для інвертора.

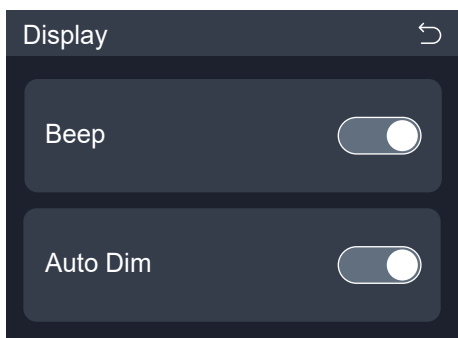
**Дисплей:** Керування робочим станом звукового сигналу та LCD-екрану.

**Скидання до заводських налаштувань:** Скидання всіх параметрів інвертора.



Проведіть пальцем вгору або вниз по екрану, щоб змінити вибране число для встановлення поточного часу та дати.

**Синхронізація часу:** Після увімкнення, коли інвертор зв'язується з хмарною платформою через реєстратор даних, інвертор автоматично синхронізує час з хмарною платформою.

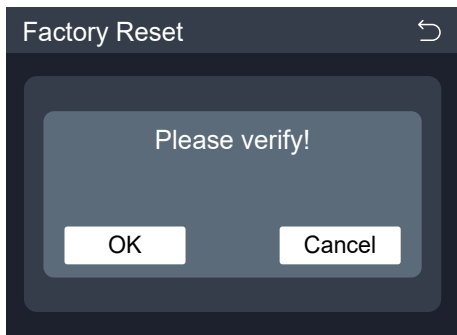


**Звуковий сигнал:** Увімкнути чи вимкнути звуковий сигнал під час виникнення несправності.

**Автоматичне зменшення яскравості:** Якщо увімкнено, LCD-екран буде автоматично згасати через 5 хвилин очікування після вимкнення.

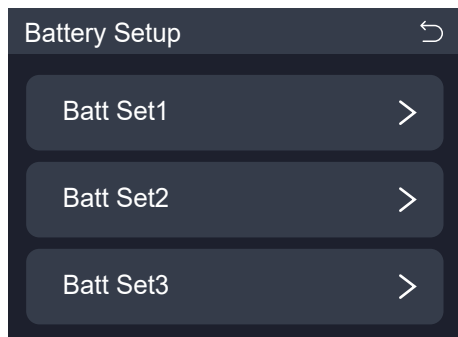


Натисніть кнопку «Скидання до заводських налаштувань» на сторінці «Головні налаштування». LCD-екран перейде на цю сторінку, і після цього натисніть кнопку «Enter», щоб підтвердити вибір, або натисніть кнопку «Esc», щоб повернутися до попередньої сторінки.

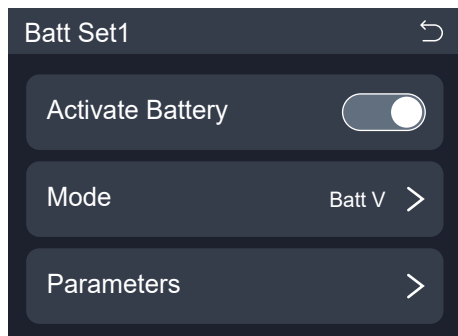


Натисніть «OK», щоб підтвердити відновлення всіх налаштувань інвертора.  
Натисніть «Скасувати», щоб вийти з відновлення всіх налаштувань.

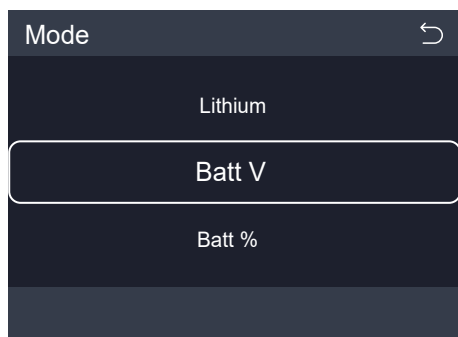
## 5.5 Меню налаштувань акумулятора



Це сторінка налаштувань акумулятора.



**Заряджати акумулятор:** Ця функція допоможе зарядити акумулятор, який розрядився, повільно заряджаючи його від сонячної батареї або мережі.



**Літій:** Керування процесом заряджання та розряджання акумулятора за умови, що BMS акумулятора обмінюється даними з інвертором.

**Batt V:** Керування процесом заряджання та розряджання безпосередньо через напругу акумулятора.

**Batt %:** За відсутності зв'язку між інвертором та акумулятором використовуйте SOC акумулятора, розрахований інвертором, для керування процесом заряджання та розряджання акумулятора.

**Акумулятор відсутній:** Відмітьте цей пункт, якщо до системи не підключено жодного акумулятора. Ви можете натиснути кнопку «Enter», щоб перейти на сторінку підтвердження.

### Parameters

Batt Capacity 0 Ah

Max A Charge 0 A

Max A Discharge 0 A

**Ємність акумуляторів:** Загальна ємність акумуляторів, підключених до цієї системи, може бути використана для розрахунку SOC акумуляторної батареї в режимі «Use AGM %».

**Максимальний заряд/розряд А:** Максимальний струм заряду/розряду батареї.

Для AGM та Flooded ми рекомендуємо розмір акумулятора А-год x 20% = заряд/розряд в амперах.

Для літійових акумуляторів ми рекомендуємо розмір акумулятора А-год x 50% = сила струму заряду/розряду. Для гелевих акумуляторів дотримуйтеся інструкції виробника.

### Batt Set2

Start 0.0 V 0.0 V

A 0 A 0 A

Gen Charge  Grid Charge

Gen Signal  Grid Signal

Gen Force

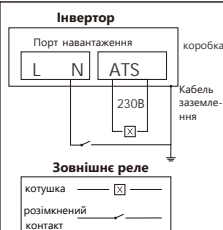
Параметри (expect Gen Force) у лівому рядку дійсні, якщо для заряджання акумулятора використовуватиметься живлення від порту GEN, а параметри у правому рядку дійсні, якщо для заряджання акумулятора використовуватиметься живлення від порту Grid для заряджання акумулятора.

**Старт:** Коли SOC або напруга акумуляторної батареї падає до цього встановленого значення, інвертор автоматично запускає підключений генератор для заряджання акумулятора.

A: Максимальний зарядний струм, дозволений при використанні для заряджання акумулятора тільки змінного струму від порту GEN.

**Зарядка від генератора:** Використовуйте відповідну потужність змінного струму від порту GEN для заряджання акумулятора.

**Сигнал генератора:** Коли умови є достатніми, інвертор замикає або розмикає реле струму, яке використовується для керування запуском і зупинкою генератора.



Коли увімкнено «Заряд генератора» та «Сигнал генератора» напруга на порту ATS буде близько 0В. Коли «Gen Charge» і «Gen Signal» увімкнені, а інвертор працює в автономному режимі, на порт ATS буде виходити близько 230В. Завдяки цій функції та встановленому зовнішньому реле типу NO, цей інвертор може автоматично відключати або підключати клеми N і PE порту навантаження. Більш детальну інформацію дивіться на малюнку зліва.

Gen Force: Коли генератор підключено, інвертор примусово запускає генератор без виконання інших умов.

**Старт:** Коли SOC або напруга батареї падає до цього встановленого значення, інвертор автоматично запускає підключений генератор для заряджання батареї.

A: Максимальний зарядний струм, дозволений при використанні для заряджання акумулятора тільки змінного струму від порту мережі.

**Зарядка від мережі:** Дозволяється поглинати енергію змінного струму з порту мережі для заряджання акумулятора.

**Сигнал мережі:** Коли генератор підключено до порту мережі гібридного інвертора, цей сигнал можна використовувати для керування сухим контактом для запуску або зупинки генератора.

### Batt Set3

Lithium Mode 00 0

Shutdown 0%

Low Batt 0%

Restart 0%

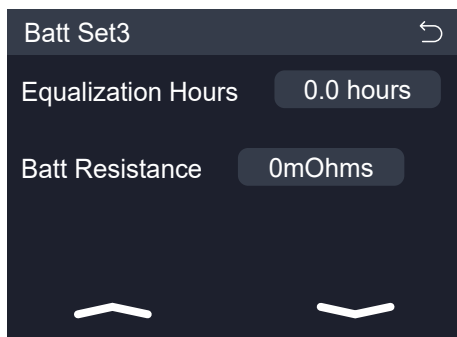
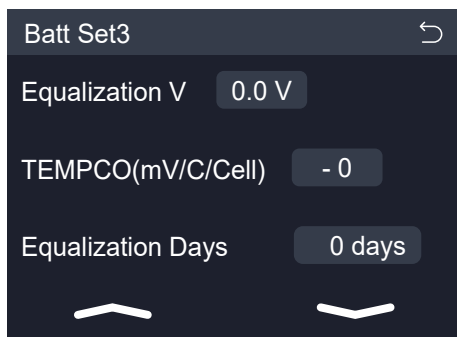
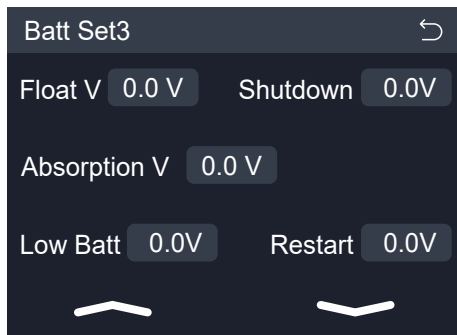
Коли вибрано режим «Літій», вміст сторінки «Batt Set3» відображається так, як показано на малюнку зліва.

**Режим літій:** Це код протоколу зв'язку BMS, який можна знайти у «Списку затверджених акумуляторів» залежно від моделі акумулятора, яку ви використовуєте.

**Вимкнення:** Діючи в автономному режимі, акумулятор може розряджати до цього SOC, тоді модуль інвертора DC/AC цього інвертора буде вимкнено, а сонячна енергія може використовуватися лише для заряджання акумулятора.

**Низький рівень заряду:** Діє в режимі роботи від мережі, коли встановлено прапореч «Заряд від мережі», рівень заряду акумулятора залишатиметься вищим за встановлене значення «Низький рівень заряду».

**Перезапуск:** Діє в автономному режимі, після вимкнення модуля інвертора DC/AC цього інвертора фотоелектрична енергія може бути використана лише для заряджання акумулятора. Після того, як SOC акумулятора відновиться до цього значення «Перезапуск», модуль інвертора DC/AC перезапуститься, щоб виробляти змінний струм.



Якщо вибрано режим «Batt V» або «Batt %», вміст сторінки «Batt Set3» відображається так, як показано на малюнку.

#### Триступенева стратегія заряджання для свинцево-кислотних і некомпенсованих літійових акумуляторів.

Якщо ви не знайомі з цими параметрами, залиште значення за замовчуванням.

**Потік напруги:** Напруга заряджання під час першого етапу заряджання.

**Вимкнення:** Діє в автономному режимі, коли SOC/напруга акумулятора падає до цього значення, інверторний модуль DC/AC цього інвертора вимикається, і сонячна енергія може використовуватися лише для заряджання акумулятора.

**Абсорбція напруги:** Напруга заряду на етапі абсорбційного заряду.

**Низький рівень заряду:** Діє в режимі роботи від мережі, коли встановлено прапорець «Заряд від мережі», а SOC/напруга батареї залишатиметься вищою за встановлене значення «Низький рівень заряду».

**Перезапуск:** Діє в автономному режимі, після вимкнення модуля інвертора DC/AC цього інвертора фотоелектрична енергія може бути використана лише для заряджання акумулятора. Коли SOC батареї повернеться до значення «Перезапуск», модуль інвертора DC/AC перезапуститься, щоб виробляти енергію змінного струму.

**Вирівнювання напруги:** Під час заряджання декількох послідовно з'єднаних модулів або елементів батареї встановлюється напруга заряджання, яка гарантує, що напруга кожного модуля або елемента батареї буде однаковою після повного заряджання.

**TEMPCO:** Коефіцієнт, за допомогою якого напруга батареї змінюється залежно від температури.

**Дні вирівнювання:** Інтервал часу для проведення вирівнювального заряджання.

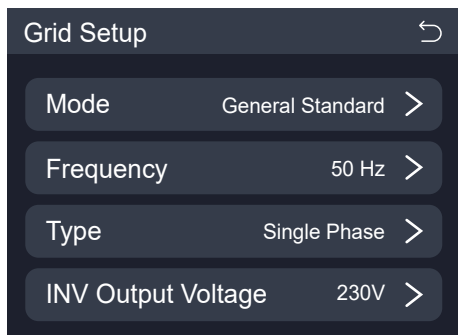
**Години вирівнювання:** Тривалість кожного вирівнювального заряду.

**Опір акумулятора:** Внутрішній опір акумулятора - це опір, який відчуває струм, що протікає через його внутрішню частину під час роботи.

Рекомендовані налаштування акумулятора

Тип акумулятора	Фаза абсорбції	Фаза потоку	Значення крутного моменту (кожні 30 днів 3 години)
AGM (чи PCC)	14.2 В (57.6В)	13.4 В (53.6 В)	14.2 В (57.6 В)
Gel	14.1 В (56.4 В)	13.5 В (54.0 В)	
Wet	14.7 В (59.0 В)	13.7 В (55.0 В)	14.7 В (59.0 В)
Літійвий	Слідкуйте за параметрами напруги BMS		

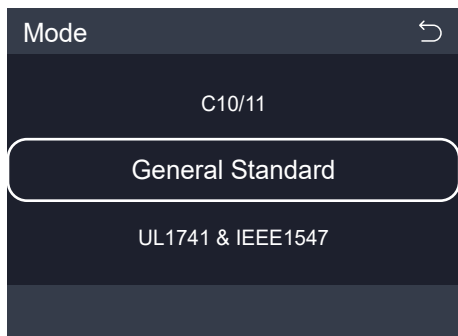
## 5.6 Grid Setup Menu



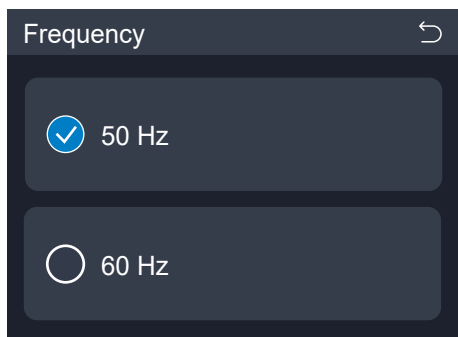
### Режим мережі:

Загальний стандарт, UL1741 та IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CELO\_21, Австралія\_А, Австралія\_С, EN50549\_CZ\_PPDS(>16A), Нова Зеландія, VDE4105, OVE-Directive R25  
Будь ласка, дотримуйтесь місцевого коду мережі, а потім виберіть відповідний стандарт мережі.

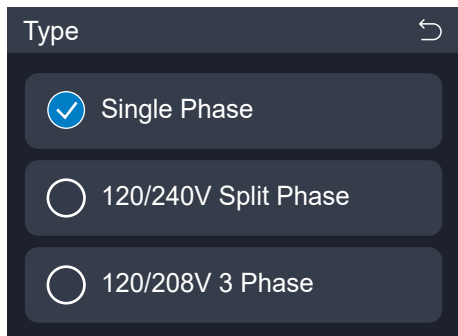
**Частота:** Частота мережі в режимі « в мережі» або вихідна частота інвертора в автономному режимі.



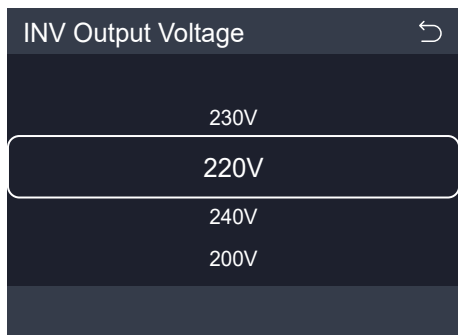
Пересувайте вгору і вниз по екрану, щоб вибрати відповідний стандарт мережі відповідно до вимог постачальника електроенергії.



Встановлюється відповідно до частоти мережі в режимі мережі або частоти, необхідної для навантаження в автономному режимі.

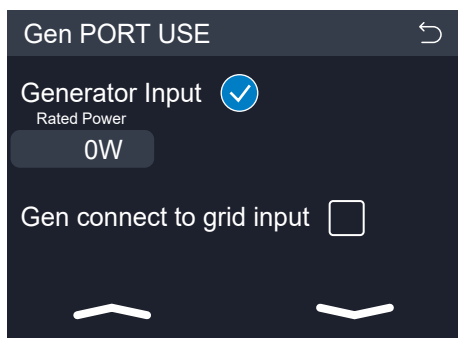


Вибір типу підключення інвертора. Наразі підтримується лише однофазне підключення.



Встановити номінальну вихідну напругу інвертора.

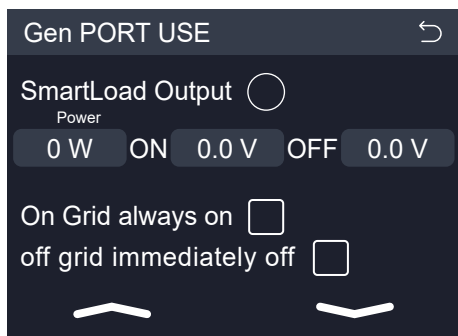
## 5.7 Меню налаштувань GEN PORT USE



Порт GEN є багатофункціональним портом, але ви можете вибрати лише одну з наступних двох функцій одночасно (вхід генератора, вихід SmartLoad).

**Номінальна вхідна потужність генератора:** максимальна вхідна потужність, дозволена від генератора.

**Підключити генератор до мережі:** Підключення генератора до вхідного порту мережі інвертора.



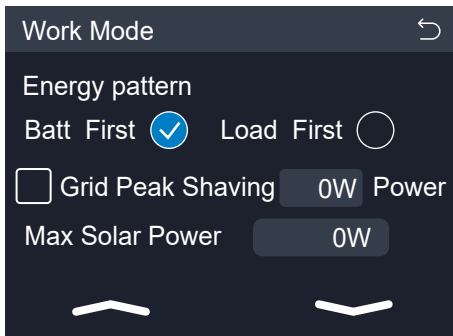
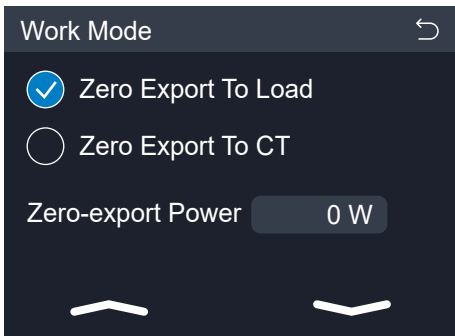
**Вихід SmartLoad:** Використовуйте порт GEN як вихідний порт змінного струму, і навантаження, підключене до цього порту, може керуватися гібридним інвертором.

Наприклад, потужність = 500 Вт, увімкн.: 100%, OFF=95%. Коли потужність фотоелектричних модулів перевищує 500 Вт, а SOC акумуляторної батареї досягає 100%, Smart Load Port автоматично увімкнеться і подасть живлення на підключене навантаження. Коли SOC акумуляторної батареї < 95% або потужність фотоелектричних модулів < 500 Вт, інтелектуальний порт навантаження вмикається автоматично.

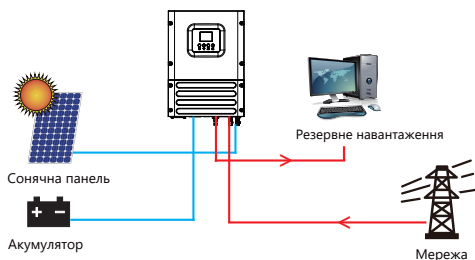
**On Grid завжди увімкнено:** При натисканні кнопки «on Grid always on» інтелектуальне навантаження буде вмикатися, коли з'явиться мережа.

**Негайне вимкнення мережі:** Якщо ця опція активна, інтелектуальне навантаження припинить роботу одразу після відключення мережі, якщо вона активна.

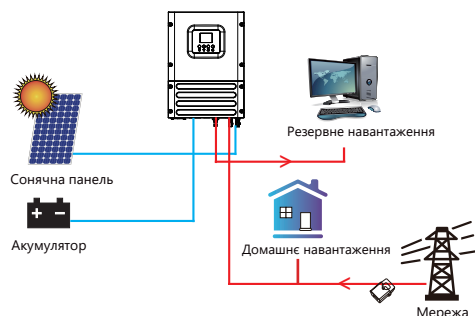
## 5.8 Меню налаштувань режиму роботи



**Нульовий експорт до навантаження:** вихідна потужність змінного струму буде живити лише резервне навантаження та розумне навантаження (якщо таке є). Інвертор не буде живити основне навантаження і не буде подавати електроенергію в мережу. Вбудований КТ виявить потужність, що повертається в мережу, а потім інвертор відрегулює вихідну потужність змінного струму на основі виявленого значення, щоб запобігти витoku змінного струму з мережевого порту інвертора.



**Нульовий експорт до КТ:** Вихідна потужність змінного струму інвертора буде використовуватися не тільки для живлення підключених резервних навантажень, але також для живлення оновного та розумного навантаження (якщо таке є), підключеного до мережі. Якщо фотоелектричної та акумуляторної енергії недостатньо, інвертор буде використовувати енергію з мережі як доповнення. Інвертор не подаватиме енергію в мережу. У цьому режимі потрібен зовнішній КТ/лічильник, який визначить потужність, що надходить назад у мережу, а потім інвертор відрегулює вихідну потужність змінного струму на основі виявленого значення.



**Потужність нульового експорту:** Цей параметр забезпечить нульовий експорт, приймаючи з мережі деяку невелику кількість енергії, яка була встановлена за допомогою цього значення. Рекомендується встановити значення 20-100 Вт, щоб інвертор не подавав енергію в мережу.

**Пріоритет використання енергії:** Пріоритет використання фотоелектричної енергії. Якщо увімкнено «Заряд від мережі», енергетичний режим за замовчуванням - «Спочатку навантаження», цей параметр буде недейсним.

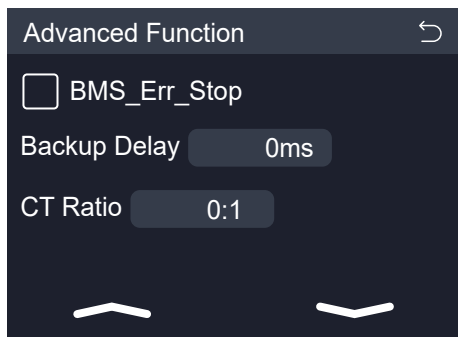
**Спочатку акумулятор:** Фотоелектрична енергія спочатку використовується для заряджання акумулятора, а потім для живлення навантаження. Якщо фотоелектричної енергії недостатньо, мережа буде дозаряджати акумулятор та навантаження одночасно.

**Спочатку навантаження:** Фотоелектрична енергія спочатку використовується для живлення навантаження, а потім для заряджання акумулятора. Якщо фотоелектричної потужності недостатньо, мережа буде заряджати акумулятор і навантаження одночасно.

**Зменшення пікових навантажень:** Коли інвертор активний, він намагатиметься обмежити потужність змінного струму, отриману від мережі, до встановленого значення. Якщо пікова потужність мережі плюс фотоелектрична потужність плюс потужність від акумулятора не можуть задовольнити енергоспоживання навантаження, пікова потужність мережі буде недейсною, і потужність, отримана з мережі, може перевищити це встановлене значення.

**Максимальна сонячна потужність:** максимальна дозволена вхідна потужність постійного струму.

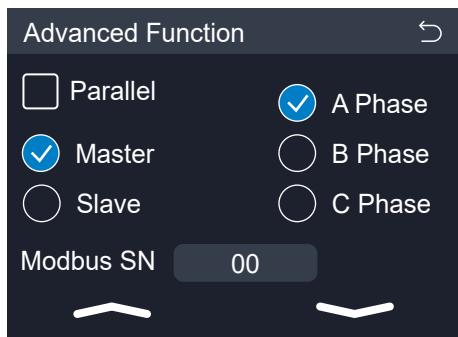
## 5.9 Меню налаштувань додаткових функцій



**BMS\_Err\_Stop:** коли він активний, якщо базовий BMS не вдалося встановити зв'язок з інвертором, інвертор припинить роботу і повідомить про несправність.

**Затримка резервного живлення:** Коли мережа відключається, інвертор буде видавати потужність через цей проміжок часу.

**Коефіцієнт КТ:** Відношення номінального первинного струму КТ до номінального вторинного струму.



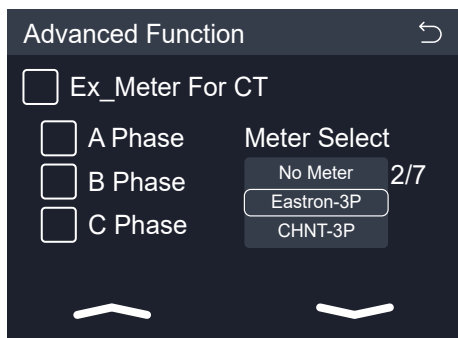
**Паралель:** Увімкніть цю функцію, якщо кілька гібридних інверторів однієї моделі підключено паралельно.

**Головний:** Виберіть будь-який гібридний інвертор у паралельній системі як ведучий інвертор, який має керувати режимом роботи паралельної системи.

**Підлеглий:** Виберіть інший інвертор, яким керує головний інвертор, над підлеглим інвертором.

**Modbus SN:** Адреса Modbus кожного інвертора повинна відрізнятися.

**Фаза A/B/C:** У разі паралельного підключення до трифазної системи необхідно вказати, до якої фази трифазної системи належить цей інвертор.

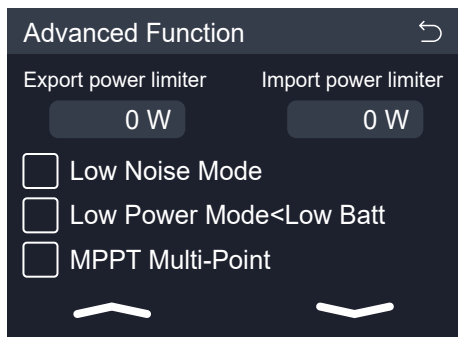


**Ex\_Meter For CT:** Відмітьте цю функцію, якщо ви використовуєте режим «Нульовий експорт до КТ» і використовуєте зовнішній розумний лічильник для заміни КТ.

**A/B/C Фаза:** Якщо інвертор встановлений у трифазній мережі та вимірюється трифазним розумним лічильником, натисніть відповідну фазу, до якої підключений гібридний інвертор.

Наприклад, якщо гібридний інвертор підключено до фази А мережі, натисніть тут Фаза А.

**Вибір лічильника:** виберіть відповідний тип лічильника відповідно до лічильника, встановленого в системі.



**Обмежувач вихідної потужності:** Використовується для встановлення максимальної вихідної потужності, яку дозволено віддавати в мережу.

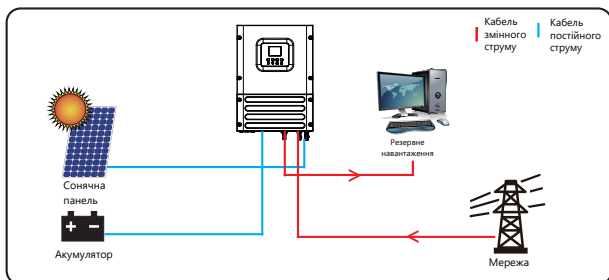
**Обмежувач потужності імпорту:** коли він активний, потужність імпорту з мережі буде обмежена. Його пріоритет нижчий, ніж «згладжування піку мережі», якщо вибрано «згладжування піку мережі».

**Режим низького рівня шуму:** У цьому режимі звук, який видає інвертор під час роботи, буде меншим.

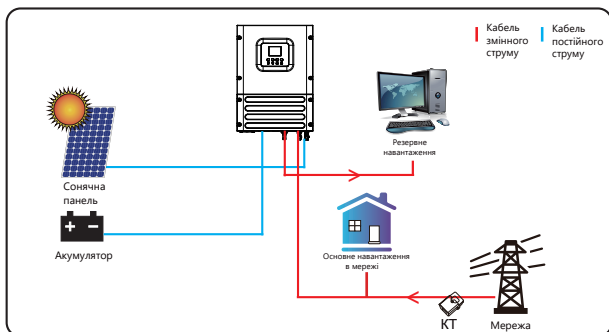
**Режим низького енергоспоживання < Низький рівень шуму:** Якщо цей режим обрано, а SOC батареї менший за значення «Low Bat», інвертор буде живитися від мережі та батареї одночасно. Якщо цей параметр не вибрано, інвертор буде жити автономне споживання від батареї.  
**MPPT Multi-Point:** Інвертор перевірить, чи працює фотоелектрична станція на максимальній потужності. Якщо ні, то він відрегулює напругу MPPT, щоб фотоелектрична станція працювала в точці максимальної потужності.

## 6. Режими

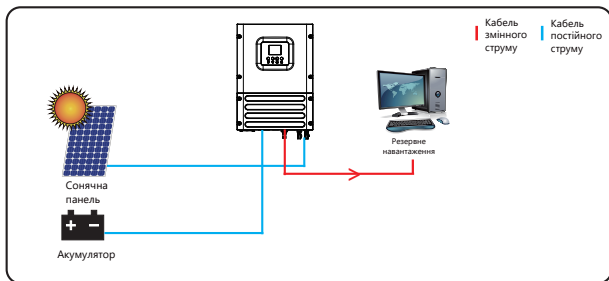
### Режим I: Нульвий експорт до навантаження



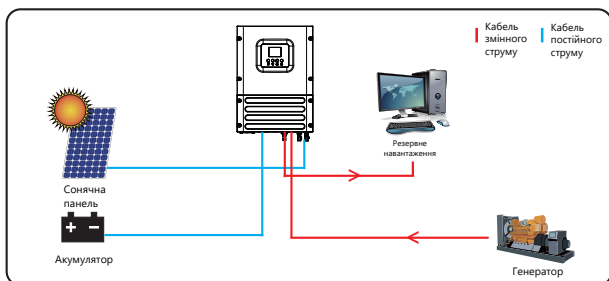
### Режим II: Нульвий експорт до КТ



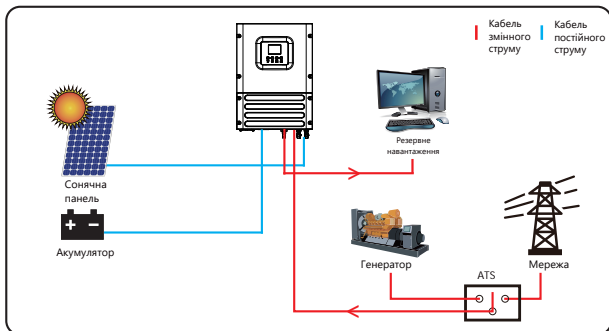
### Режим III: В мережі



### Режим III: Автономно з генератором



## Режим IV: В мережі з генератором



Першим пріоритетним джерелом живлення системи завжди є фотоелектрична енергія, потім 2-й і 3-й пріоритетними джерелами живлення будуть акумуляторні батареї або мережа відповідно до налаштувань. Останнім резервним джерелом живлення буде генератор, якщо він доступний.

## 7. Інформація про помилку та обробку

Інвертор для накопичення енергії розроблений відповідно до стандарту роботи від мережі і відповідає вимогам безпеки та електромагнітної сумісності. Перед тим, як випустити продукцію, інвертор проходить кілька ретельних випробувань, щоб гарантувати його надійну роботу.



Якщо на інверторі з'являється будь-яке з повідомлень про несправності, перелічених у таблиці 7-1, і несправність не усунуто після перезапуску, зверніться до місцевого дилера або сервісного центру. Вам потрібно зібрати наступну інформацію.

1. Серійний номер інвертора;
2. Дистриб'ютор або сервісний центр інвертора;
3. Дата вироблення електроенергії в мережі;
4. Опис проблеми (включно з кодом несправності та станом індикатора, що відображається на LCD) якомога докладніший.
5. Ваша контактна інформація. Для того, щоб дати вам більш чітке розуміння, ми надамо вам інформацію про усі можливі несправності інвертора, які можуть виникнути в процесі роботи його роботи.

Код помилки	Опис помилки	Рішення помилки
F08	GFDI _Реле _Помилка	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Коли інвертор працює в двофазній (120/240 В змінного струму) або трифазній (120/208 В змінного струму) системі, до лінії N порту резервного навантаження потрібно підключити заземлення;</li> <li>2. Якщо несправність все ще існує, будь ласка, зверніться до нас за допомогою.</li> </ol>
F13	Зміна режиму роботи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При зміні типу мережі та частоти видасть повідомлення F13; 2. При зміні режиму роботи від акумулятора на режим «без акумулятора» видасть повідомлення F13;</li> <li>3. Для деяких старих версій FW при зміні режиму роботи системи з'являється повідомлення F13;</li> <li>4. Як правило, він автоматично зникає, коли показує F13;</li> <li>5. Якщо все так само, вимкніть вимикач постійного струму та вимикач змінного струму та зачекайте одну хвилину, а потім увімкніть перемикач постійного / змінного струму;</li> <li>6. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете перейти до нормального стану.</li> </ol>
F18	Несправність змінного струму через перенапругу обладнання	<p>Несправність на стороні змінного струму</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження та загальна потужність навантаження в межах діапазону;</li> <li>2. Перезапустіть і перевірте, чи все в нормі;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете перейти до нормального стану</li> </ol>
F20	Несправність постійного струму через перенапругу обладнання	<p>Несправність на стороні постійного струму</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте підключення фотомодуля та акумулятора;</li> <li>2. В автономному режимі, при запуску інвертора з великим навантаженням, він може повідомити про помилку F20. Будь ласка, зменшіть потужність підключеного навантаження;</li> <li>3. Вимкніть перемикач постійного струму та перемикач змінного струму, зачекайте одну хвилину, а потім знову увімкніть перемикач постійного/змінного струму;</li> <li>4. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете перейти до нормального стану.</li> </ol>
F22	Tz_EmergStop_Помилка	Зверніться за допомогою до вашого спеціаліста з встановлення.
F23	Струм витоку змінного струму є перехідним за величиною струму	<p>Несправність струму витоку</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте підключення кабелю заземлення з боку фотоелектричних модулів.</li> <li>2. Перезапустіть систему 2 – 3 рази.</li> <li>3. Якщо несправність все ще існує, будь ласка, зверніться до нас за допомогою.</li> </ol>
F24	Збій опору ізоляції постійного струму	<p>Опір фотоелектричної ізоляції занадто низький.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте надійність і правильність з'єднання фотоелектричних панелей та інвертора;</li> <li>2. Перевірте, чи підключений заземлюючий кабель інвертора до заземлення;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.</li> </ol>
F26	Шина постійного струму є незбалансована	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Будь ласка, зачекайте деякий час і перевірте, чи помилка зникла;</li> <li>2. Коли гібрид працює в режимі роздільної фази, і навантаження L1 і L2 сильно відрізняються, він повідомить про F26.</li> <li>3. Коли є струм витоку постійного струму, він повідомить про F26.</li> <li>4. Перезапустіть систему 2-3 рази.</li> <li>5. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.</li> </ol>
F29	Несправність паралельної шини CAN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. У паралельному режимі перевірте підключення кабелю паралельного зв'язку та налаштування адреси зв'язку гібридного інвертора;</li> <li>2. Під час запуску паралельної системи інвертори повідомлятимуть про помилку F29, але коли всі інвертори будуть увімкнені, вона зникне автоматично;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.</li> </ol>

Код помилки	Опис помилки	Рішення помилки
F34	Несправність перевантаження по струму змінного струму	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте підключення резервного навантаження, переконайтеся, що воно знаходиться в допустимому діапазоні потужності.</li> <li>2. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.</li> </ol>
F35	Відсутність мережевого змінного струму	<p>Без допомоги програмного забезпечення</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Будь ласка, підтвердьте наявність мережі чи її відсутність;</li> <li>2. Перевірте правильність підключення до електромережі;</li> <li>3. Перевірте, чи увімкнено перемикач між інвертором та мережею</li> <li>4. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете перейти до нормального стану.</li> </ol>
F41	Зупинка паралельної системи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте робочий стан гібридного інвертора. Якщо 1 гібридний інвертор перебуває у стані вимкнення, інші гібридні інвертори можуть повідомити про несправність коду F41 у паралельній системі.</li> <li>2. Якщо несправність все ще існує, зверніться до нас за допомогою.</li> </ol>
F42	Низьковольтна лінія змінного струму	<p>Несправність напруги в мережі</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переконайтеся, що напруга змінного струму знаходиться в діапазоні стандартної напруги, зазначеної в технічних характеристиках;</li> <li>2. Перевірте, чи надійно та правильно під'єднані мережеві кабелі змінного струму;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете перейти до нормального стану.</li> </ol>
F47	Перевищення частоти змінного струму	<p>Частота мережі поза діапазоном</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи знаходиться частота в діапазоні технічних характеристик чи ні;</li> <li>2. Перевірте, чи надійно і правильно підключені кабелі змінного струму;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається перейти до нормального стану.</li> </ol>
F48	Низька частота змінного струму	<p>Частота мережі виходить за межі діапазону</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи знаходиться частота в діапазоні технічних характеристик чи ні;</li> <li>2. Перевірте, чи надійно і правильно підключені кабелі змінного струму;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається повернутися до нормального стану.</li> </ol>
F56	Напруга на шинах постійного струму занадто низька	<p>Низький рівень напруги акумулятора.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи не занадто низька напруга акумулятора;</li> <li>2. Якщо напруга акумулятора занадто низька, зарядіть акумулятор за допомогою фотоелектричної панелі або електромережі</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете повернутися до нормального стану.</li> </ol>
F58	Помилка зв'язку з BMS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. це означає, що зв'язок між гібридним інвертором і BMS акумулятора переривається, коли «BMS_Err-Stop» активний;</li> <li>2. якщо ви не хочете, щоб це сталося, ви можете вимкнути пункт «BMS_Err-Stop» на LCD-дисплеї;</li> <li>3. Якщо несправність все ще існує, будь ласка, зверніться до нас за допомогою.</li> </ol>
F63	Помилка ARC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Виявлення несправностей ARC призначено лише для ринку США;</li> <li>2. Перевірте підключення кабелю фотомодуля та усуньте несправність;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете повернутися до нормального стану</li> </ol>
F64	Поломка високо-температурного радіатора	<p>Температура радіатора занадто висока</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перевірте, чи не занадто висока температура робочого середовища;</li> <li>2. Вимкніть інвертор на 10 хвилин і перезапустіть;</li> <li>3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається повернутися до нормального стану.</li> </ol>

Таблиця 7-1: Інформація про несправності

Під керівництвом нашої компанії клієнти повертають нашу продукцію, щоб ми могли надати послуги з технічного обслуговування або заміни продукції тієї ж вартості. Клієнти повинні сплатити необхідні транспортні та інші пов'язані з цим витрати. Будь-яка заміна або ремонт виробу поширюється на залишковий гарантійний період приладу. Якщо будь-яка частина виробу або продукт замінюється самою компанією протягом гарантійного терміну, всі права на заміненій пристрій або компонент належать компанії.

Заводська гарантія не поширюється на пошкодження з наступних причин:

- Пошкодження під час транспортування обладнання.
- Пошкодження, спричинені неправильним встановленням або введенням в експлуатацію.
- Пошкодження, спричинені недотриманням інструкцій з експлуатації, інструкцій зі встановлення або інструкцій з технічного обслуговування.
- Пошкодження, спричинені спробами модифікації, зміни або самостійного ремонту виробу.
- Пошкодження, спричинені неправильним використанням або експлуатацією приладу.
- Пошкодження, спричинені недостатньою вентиляцією обладнання.
- Пошкодження, спричинені недотриманням застосовних стандартів або правил безпеки.
- Пошкодження, спричинені стихійними лихами або форс-мажорними обставинами (наприклад, злива, блискавка, перенапруга, шторм, пожежа тощо).

Крім того, нормальний знос або будь-яка інша несправність не вплине на основну роботу виробу. Будь-які зовнішні подрапини, плями або природний механічний знос не є дефектом виробу.

## 8. Обмеження відповідальності

На додаток до гарантії на пристрій, описаної вище, державні та місцеві закони і правила передбачають фінансову компенсацію за підключення приладу до електромережі (включаючи порушення умов і гарантій, що мають на увазі). Компанія заявляє, що умови та положення продукту та політики не можуть і можуть лише юридично виключити будь-яку відповідальність в обмеженому обсязі.

## 9. Технічний паспорт

<b>Модель</b>	<i>SUN-3.6K- OG01LP1-EU-AM2</i>	<i>SUN-5K- OG01LP1-EU-AM2</i>	<i>SUN-6K- OG01LP1-EU-AM2</i>
<b>Вхідні дані акумулятора</b>			
Тип акумулятора	Свинцево-кислотні або літій-іонні		
Діапазон напруги акумулятора (В)	40-60		
Макс. Зарядний струм (А)	90	120	135
Макс. Розрядний струм (А)	90	120	135
Стратегія заряджання літій-іонного акумулятора	Самоадаптація доBMS		
Кількість входів акумулятора	1		
<b>Вхідні дані PV рядка</b>			
Макс. Потужність доступу до фотоелектричних модулів (Вт)	7200	10000	12000
Макс. Вхідна потужність фотоелектричних модулів (Вт)	5760	8000	9600
Макс. Вхідна напруга фотоелектричної системи (В)	500		
Пускова напруга (В)	125		
Діапазон вхідної напруги фотоелектричних модулів (В)	125-500		
Діапазон напруги MPPT (В)	150-425		
Діапазон напруги MPPT при повному навантаженні (В)	300-425		
Номінальна вхідна напруга фотоелектричної системи (В)	370		
Макс. Вхідний струм фотоелектричної системи (А)	18+18		
Максимальний. Вхідний струм короткого замикання (А)	27+27		
Кількість MPP-трекерів/кількість рядків MPP-трекера	2/1+1		
Макс. струм зворотного живлення інвертора на масив (А)	0		
<b>Вихідні дані змінного струму</b>			
Макс. Вихідна потужність змінного струму (ВА/Вт)	3600	5000	6000
Макс. Вихідний змінний струм (А)	3600	5000	6000
Номінальна вихідна напруга змінного струму (В)	15.7	21.8	26.1
Пікова потужність (Вт)	2 рази номінальної потужності, 10 с		
Номінальна вихідна напруга (В)	230		
Тип виходу	L+N+PE		
Номінальна вихідна частота	50 Гц /60 Гц		
Форма кривої вихідної напруги	Чиста синусоїда		
Загальний коефіцієнт гармонік струму THDi	<3%		
<b>Вхідні дані змінного струму (мережа та генератор)</b>			
Номінальна вхідна напруга (В)	3600	5000	6000
Макс. вхідна потужність до акумулятора (Вт)	230		
Вхідний струм мережі (А)	50 Гц /60 Гц		
Вхідний струм генератора (А)	35	35	35
Номінальна вхідна частота	35	35	35
<b>Ефективність</b>			
Макс. Ефективність	97.60%		
Євро Ефективність	96.50%		
Ефективність MPPT	>99%		

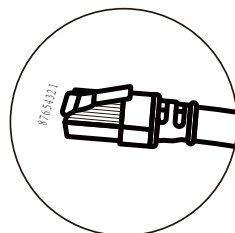
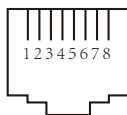
<b>Захист обладнання</b>	
Захист від зворотної полярності підключення постійного струму	Так
Захист від перенапруги на виході змінного струму	Так
Захист від короткого замикання на виході змінного струму	Так
Захист від перевантаження на виході змінного струму	Так
Тепловий захист	Так
Контроль імпедансу ізоляції клем постійного струму	Так
Моніторинг компонентів постійного струму	Так
Моніторинг електромереж	Так
Контроль струму замикання на землю	Додатково
Автоматичний вимикач дугового замикання (AFCI)	Так
Рівень захисту від перенапруги	Так
Виявлення замикання на землю	Так
Вхідний перемикач постійного струму	Так
Захист від перенапруги при падінні навантаження	TYPE II(DC), TYPE II(AC)
<b>Інтерфейс</b>	
Дисплей	RS232, RS485, CAN
Інтерфейс зв'язку	LCD + LED
Режим моніторингу	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN ( додатково)
<b>Загальні дані</b>	
Діапазон робочих температур (С)	-40 до +60°C, >45°CЗниження
Допустима вологість навколишнього середовища	0-100%
Допустима висота	3000м
Шум (дБ)	<55 дБ
Ступінь захисту від потрапляння пилу та вологи	IP 65
Топологія інвертора	Неізолюваний
Категорія перенапруги	OVC II(DC), OVC III(AC)
Розмір корпусу (ШxВxГ мм)	306 Ш × 427,5 В × 175,77 Д(Без урахування роз'ємів та кронштейнів)
Вага (кг)	12.2
Гарантія	5 років /10 років Гарантійний термін залежить від кінцевого місця встановлення інвертора. Для отримання додаткової інформації зверніться до гарантійної політики
Тип охолодження	Розумне повітряне охолодження
Стандарт безпеки / EMC	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

## 10. Додаток I

Визначення контакту порту RJ45 для BMS1

Номер	Контакт BMS 485/CAN
1	BMS-485_B
2	BMS-485_A
3	BMS-GND_485
4	CAN-H
5	CAN-L
6	BMS-GND_485
7	BMS-485_A
8	BMS-485_B

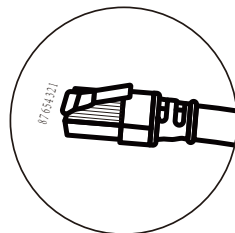
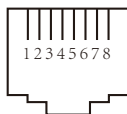
Порт BMS 485/CAN



Визначення контактів порту RJ45 для лічильника

Номер	Контакт лічильника
1	Meter-485-B
2	Meter- 485-A
3	--
4	Meter- 485-B
5	Meter- 485-A
6	--
7	Meter- 485-A
8	Meter- 485-B

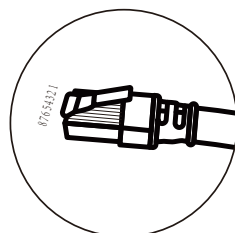
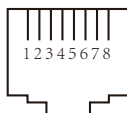
Порт лічильника



Визначення контакту порту RJ45 «Порт Modbus» для віддаленого моніторингу

Номер	Контакт Modbus
1	SUNSPE-485_B
2	SUNSPE-485_A
3	GND_SUNSPE-485
4	--
5	--
6	GND_SUNSPE-485
7	SUNSPE-485_A
8	SUNSPE-485_B

Порт Modbus



2025-02-21

**ТОВ ХЕЛІУС – АВТОРИЗОВАНИЙ ПАРТНЕР NINGBO DEYE INVERTER  
INTERNATIONAL TRADE CO.,LTD. НА ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ (ID 181HC2EC)**

Київ, 03148, Україна, проспект Академіка Корольова, 1А, БЦ Korolev HUB

Телефон: 0 800 209 324

E-mail: [service@helius.com.ua](mailto:service@helius.com.ua)

Web: [www.helius.com.ua](http://www.helius.com.ua)

**NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.**

Add: No.26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

Tel: +86 (0) 574 8622 8957

E-mail: [service@deye.com.cn](mailto:service@deye.com.cn)

Web: [www.deyeinverter.com](http://www.deyeinverter.com)



30240301004287