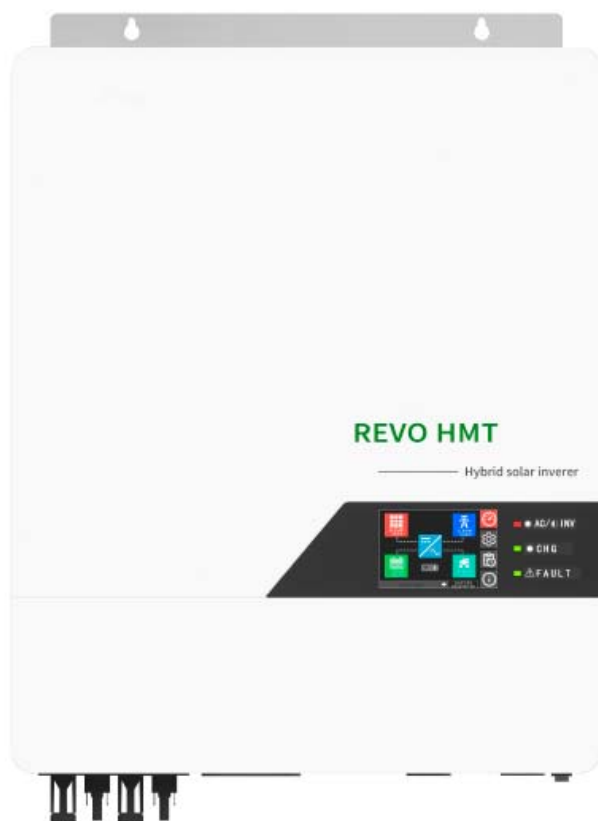


# ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

90023116 Інвертор SOROTEC REVO HMT 8KW/48V 120A 2 MPPT,  
60-450VDC гібридний сонячний

90023117 Інвертор SOROTEC REVO HMT 11KW/48V 150A 2 MPPT,  
60-450VDC гібридний сонячний



## 1. ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК

**1.1 Мета** Цей посібник описує збірку, встановлення, експлуатацію та усунення неполадок цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед установкою та експлуатацією.

**1.2 Обсяг** Цей посібник надає рекомендації щодо безпеки під час установки, а також інформацію про інструменти та електропроводку.

**1.3 Інструкції з безпеки ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте та зберігайте цей посібник для подальшого використання.

1. Уважно читайте та дотримуйтесь усіх інструкцій щодо встановлення, експлуатації та обслуговування перед використанням продукту.
2. **УВАГА:** Щоб знизити ризик травмування при заряджанні свинцево-кислотних батарей, використовуйте лише акумуляторні батареї свинцево-кислотні типу "GEL", глибокого розряду. Інші типи свинцево-кислотних батарей можуть вибухнути, спричиняючи травми та пошкодження. Краще використовувати літій-залізно-фосфатні LiFePO<sub>4</sub> **батарей**.
3. Не розбирайте пристрій самостійно. Віднесіть його до кваліфікованого сервісного центру для ремонту.
4. Щоб знизити ризик ураження електричним струмом, відключіть всі проводи перед спробою будь-якого обслуговування або очищення. Вимикання пристрою повністю не виключає цей ризик.
5. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Відключайте всі джерела живлення перед будь-яким обслуговуванням або очищенням. Зверніть увагу, що лише вимкнення пристрою недостатньо безпечно.
6. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** В разі появи інформації про проблему на LCD дисплеї - використовуйте вказівки з цієї інструкції. Якщо проблему не вирішено після виконання інструкцій з таблиці усунення несправностей, надішліть цей інвертор назад до місцевого дилера або сервісного центру для обслуговування.
7. **ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Оскільки цей інвертор не має ізоляції, тільки три типи фотомодулів є сумісними: монокристалічні, полікристалічні з класом А та CIGS модулі. Щоб уникнути будь-яких несправностей, не підключайте жодні фотомодулі, які можуть мати витік струму до інвертора. Наприклад, заземлені фотомодулі можуть спричинити витік струму до інвертора. При використанні модулів CIGS, переконайтеся у відсутності заземлення.
8. **УВАГА:** Рекомендується використовувати з'єднувальну коробку для фотомодулів із захистом від перенапруги. Інакше це може спричинити пошкодження інвертора.

## 2. ВСТУП

Це багатофункціональний гібридний інвертор, що поєднує функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для батарей, забезпечуючи безперебійне живлення в портативному розмірі. LCD-дисплей пропонує налаштовувані та легко доступні операції, такі як зарядка акумулятора, зарядка від мережі/сонячних батарей і допустима вхідна напруга на основі різних застосувань.

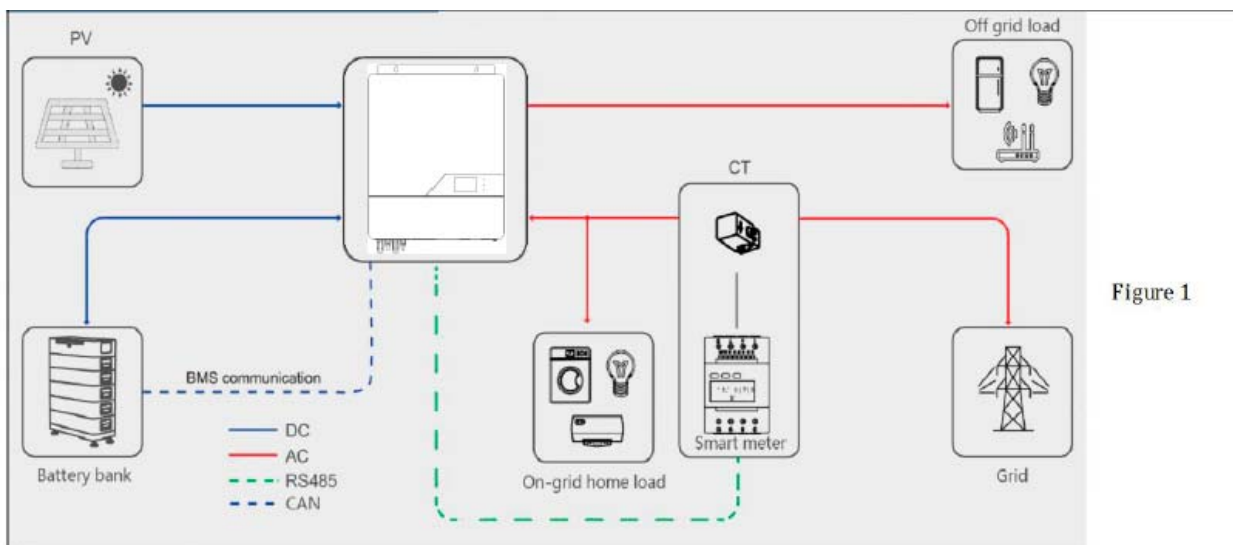
### 2.1 Особливості

1. Гібридний сонячний інвертор (онлайн/офлайн інвертор).
2. Вихідний коефіцієнт потужності  $\cos \varphi = 1.0$ .
3. Підтримка контролю зарядки у пікові/нічні години.
4. Налаштовуваний пріоритет зарядки від мережі/сонячних батарей через сенсорний екран.
5. Розумний дизайн зарядного пристрою для оптимальної роботи батарей.
6. Сумісний з електромережею та генератором.
7. Захист від перевантаження, перегріву, короткого замикання, запис несправностей, історія несправностей.
8. WiFi реєстратор даних (опціонально).
9. Паралельна робота до 6 пристроїв.
10. Два вихідні канали.
11. Порт зв'язку BMS (RS485 і CAN).

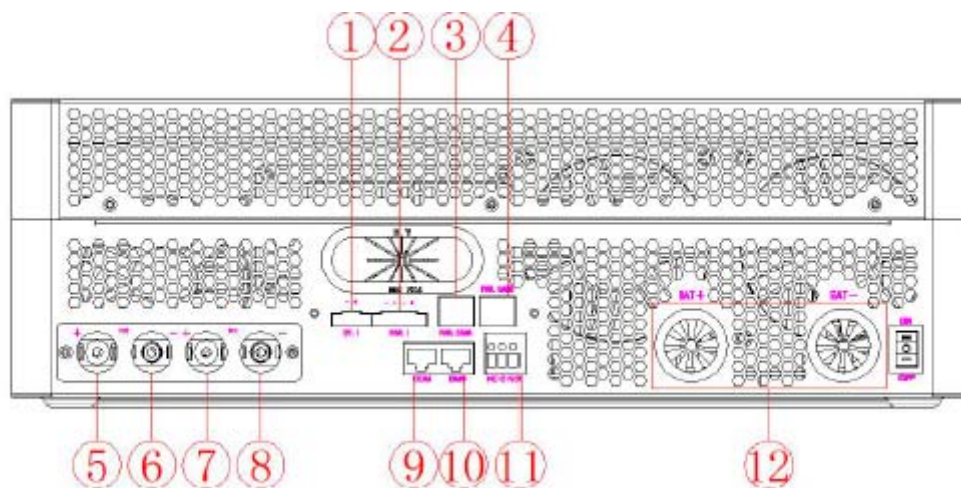
**2.2 Базова архітектура системи** Наступна ілюстрація показує базове застосування цього інвертора. Він також включає наступні пристрої для створення повноцінної робочої системи:

- Електромережа або генератор.
- Фотомодулі (PV модулі)

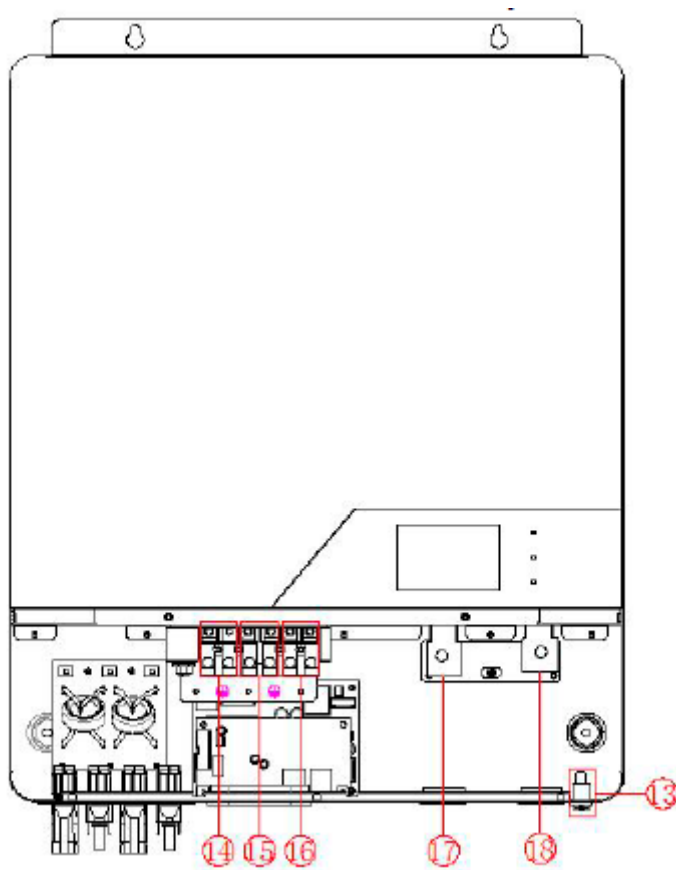
Проконсультуйтеся з вашим системним інтегратором для інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог. Цей інвертор може забезпечити живлення для всіх видів побутових або офісних приладів, включаючи прилади з двигунами, такі як холодильник і кондиціонер.



## 2.3 Огляд продукту



- 1: Порт СТ (необов'язковий)
- 2: Порт розподілу струму
- 3: PAR.CANA
- 4: PAR.CANB
- 5: Позитивний роз'єм PV2
- 6: Негативний роз'єм PV2
- 7: Позитивний роз'єм PV1
- 8: Негативний роз'єм PV1
- 9: Порт COMM
- 10: Порт BMS
- 11: Сухий контакт генератора
- 12: Термінали батареї



13: Перемикач живлення (включення/вимкнення)

14: Термінал вводу змінного струму (AC)

15: Термінал виводу змінного струму (AC)

16: Розумний вихід

17: Позитивний полюс батареї

18: Негативний полюс батареї

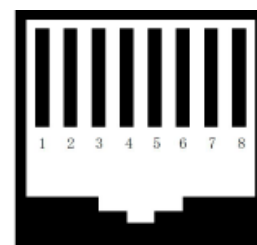
Примітка: RS485 і CAN комунікація використовують один і той же порт, тому їх не можна використовувати одночасно.

#### Означення портів комунікації:

COMM: RS232	1: RXD, 2: TXD , 4: +VCC ,8: GND
BMS: RS485 CAN	1: 485-B, 2: 485-A, 4: CAN-H , 5: CAN-L ,



**COMM**



**BMS**

### 3. УСТАНОВКА

#### 3.1 Розпакування та перевірка

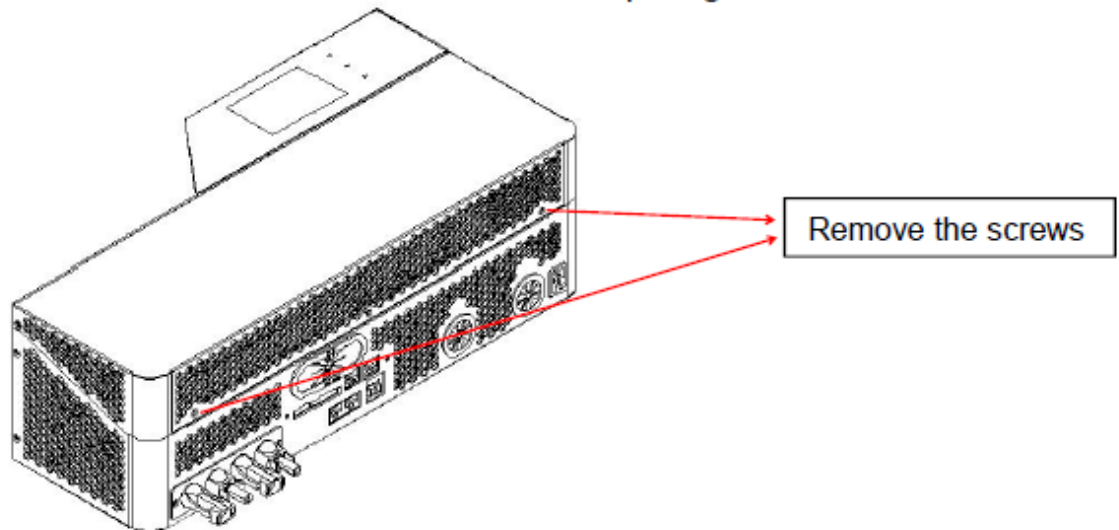
Перед установкою, будь ласка, перевірте пристрій. Переконайтеся, що пристрій в упаковці не пошкоджений. Ось що ви отримаєте в упаковці:

- Інвертор x1
- Посібник користувача x1

- Кабель паралельної комунікації x1
- Кабель розподілу струму x1

### 3.2 Підготовка

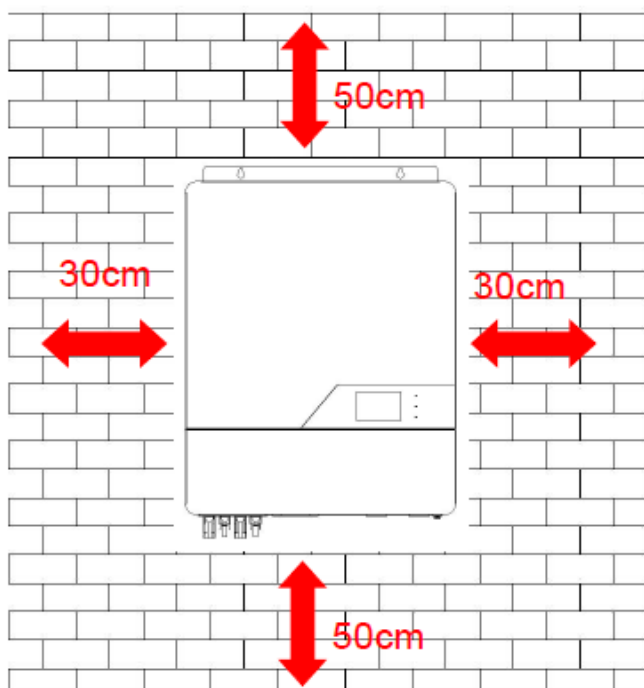
Будь ласка, зніміть два гвинти з кришки пристрою перед її відкриттям.



### 3.3 Монтаж пристрою

Перед вибором місця для встановлення враховуйте наступні пункти:

1. Не встановлюйте інвертор на поверхні з горючих будівельних матеріалів.
2. Монтуйте на поверхні з міцного матеріалу.
3. Встановіть інвертор у видимому місці, щоб LCD-дисплей завжди був читабельним.
4. Для належної циркуляції повітря та розсіювання тепла забезпечте відстань 20 см з боків і 50 см від нижньої частини пристрою.



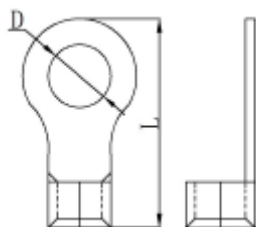
5. Температура навколишнього середовища повинна бути в межах від  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $50^{\circ}\text{C}$  для забезпечення оптимальної роботи.
6. Рекомендоване положення установки — кріплення до стіни вертикально.
7. Переконайтеся, що навколо пристрою є достатньо простору та об'єктів, як показано на схемі, для забезпечення належного розсіювання тепла та достатнього простору для прокладання проводів. Підходить тільки для монтажу на бетонних або інших не горючих поверхнях.

### 3.4 Підключення батареї

**Увага:** Для безпечної роботи та дотримання нормативів необхідно використовувати окремий DC захист від перевантаження або пристрій відключення між батареєю та інвертором. Можливо, в деяких випадках відключення пристрою може бути необов'язковим, однак, захист від перевантаження все ж потрібно мати. Будь ласка, зверніться до таблиці нижче для визначення розміру запобіжника або автоматичного вимикача відповідно до типового струму.

**Попередження!** Усі електромонтажні роботи повинні виконуватись кваліфікованим персоналом.

**Попередження!** Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення батареї. Для зменшення ризику травмування використовуйте рекомендовані кабелі, як зазначено нижче.



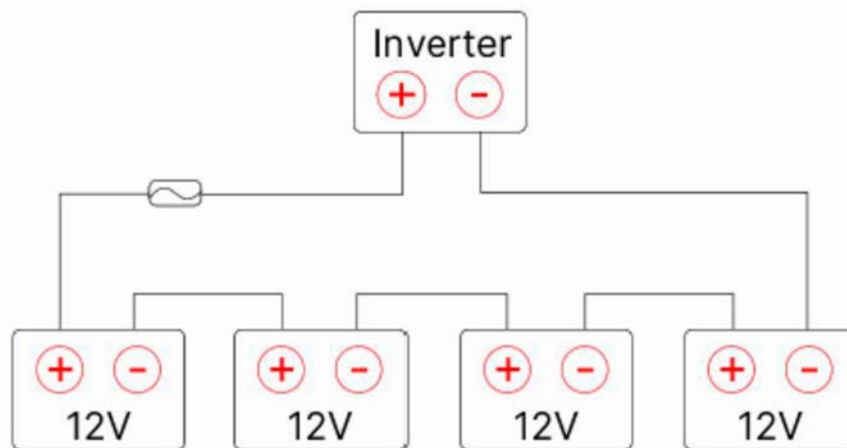
Рекомендований кабель:

Модель	Типове значення ампер	Ємність батареї	Перетин кабелю кв. мм
8кВт	182.2А	200Аг	70
11кВт	228А	250Аг	85

Будь ласка, виконайте наступні кроки для підключення батареї:

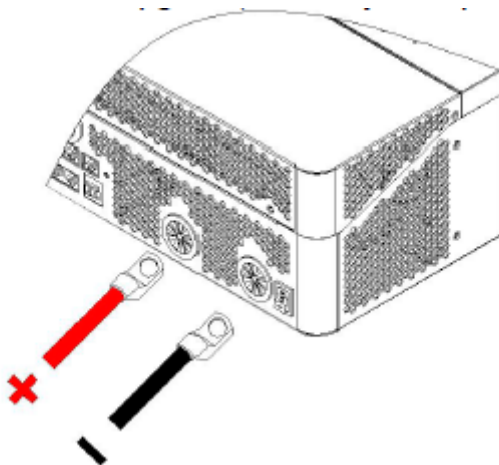
1. Зберіть клему для батареї відповідно до рекомендованого кабелю батареї та розміру клеми.
2. Закріпіть два кабельних вводи на позитивний і негативний термінали.

## Схема підключення батареї 48 В DC



3. Вставте плоску клему кабелю батареї в роз'єм батареї інвертора і переконайтеся, що гайки затягнуті з моментом 5 Нм. Переконайтеся, що полярність як на батареї, так і на інверторі/зарядному пристрої правильно підключена і клеми надійно закріплені на терміналах батареї.

**Примітка:** Наступне зображення є лише схемою обладнання. Якщо фактичний корпус не відповідає схемі через структурні оновлення, це буде повідомлено заздалегідь.



Попередження: Небезпека ураження електричним струмом

Установка повинна виконуватись з обережністю через високу напругу батареї у серії.

Увага! Перед виконанням остаточного підключення DC переконайтеся, що позитивний (+) підключений до позитивного (+), а негативний (-) підключений до негативного (-).

### 3.5 Підключення AC Вхід/Вихід

Увага! Перед підключенням до джерела змінного струму (AC) встановіть окремий автоматичний вимикач AC між інвертором та джерелом змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час обслуговування та повний захист від перевантаження струму змінного струму. Рекомендований розмір автоматичного



вимикача АС — 70 А. Є три клемні блоки з маркуванням “IN” і “OUT”. Будь ласка, не підключайте входи та виходи неправильно.

**Попередження!** Усі електромонтажні роботи повинні виконуватись кваліфікованим персоналом. Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до АС. Для зменшення ризику травмування використовуйте рекомендований розмір кабелю, як зазначено нижче

Модель	Площа поперечного перерізу кв. мм	Значення моменту затягування
8кВт	10	1.4-1.6 Нм
11кВт	16	

Будь ласка, виконайте наступні кроки для підключення АС входу/виходу:

1. Перед підключенням АС входу/виходу переконайтеся, що захист відключений.
2. Зніміть ізоляцію з проводів на 10 мм для шести проводів. Скоротіть провід фази L і нейтральний провід N на 3 мм.
3. Закріпіть два кабельних вводи з обох сторін (вхід та вихід).
4. Вставте дроти АС входу відповідно до полярностей, зазначених на клемному блоці, і затягніть гвинти клем. Переконайтеся, що спочатку підключений захисний провід РЕ (земля).

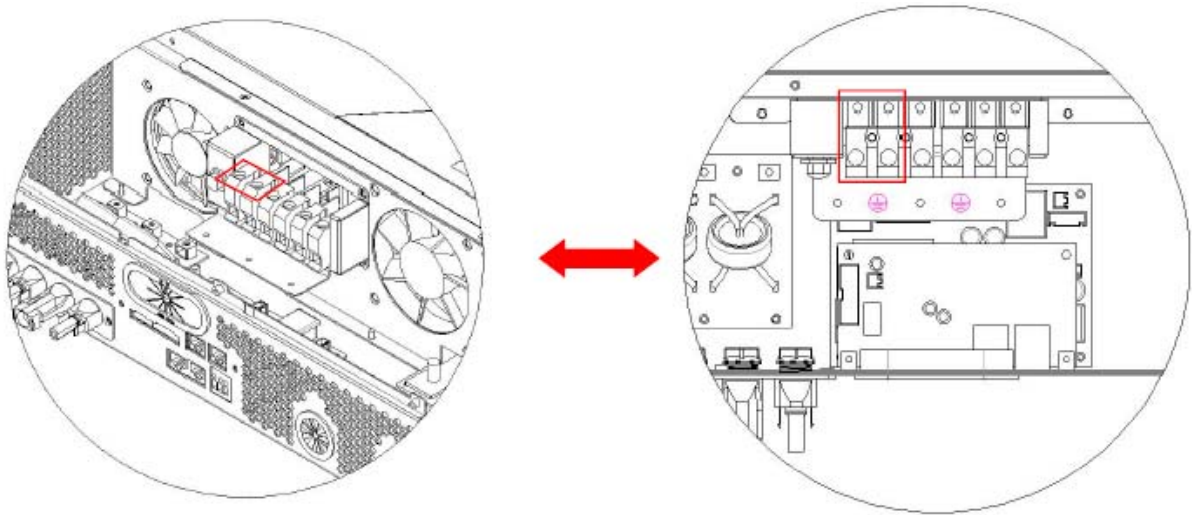


Заземлення (жовто-зелений)

L → Лінія (коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)

**Примітка:** Наступне зображення є лише схемою обладнання. Якщо фактичний корпус не відповідає схемі через структурні оновлення, це буде повідомлено заздалегідь.



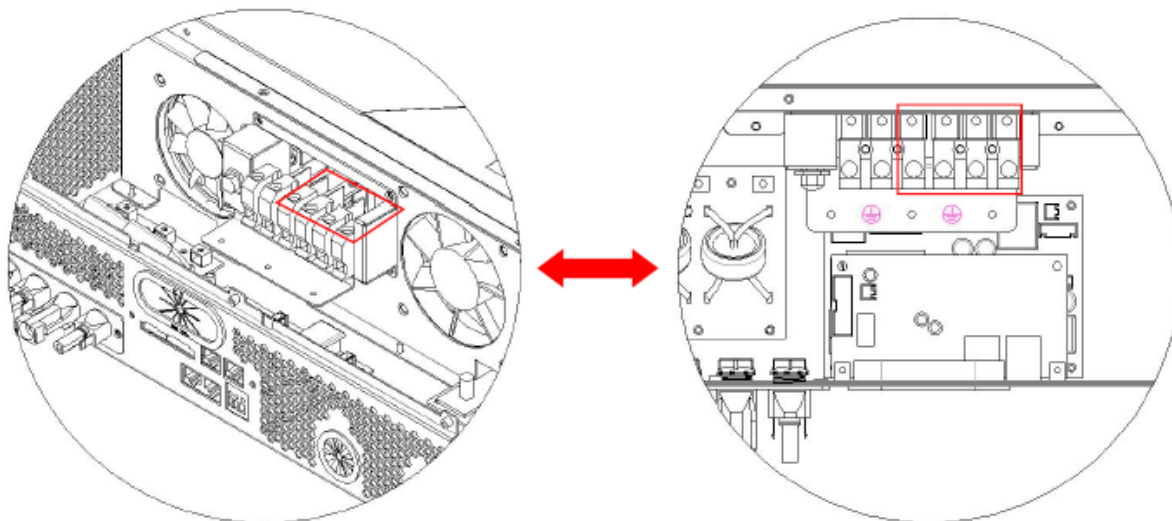
Переконайтеся, що джерело змінного струму відключене перед підключенням проводів до пристрою.

5. Потім вставте дроти виходу змінного струму відповідно до полярностей, зазначених на клемному блоці, і затягніть гвинти клем. Переконайтеся, що спочатку підключено захисний провід РЕ (земля).



→ Заземлення (жовто-зелений)  
L → Лінія (коричневий або чорний)  
N → Нейтраль (синій)

**Примітка:** Наступне зображення є лише схемою обладнання. Якщо фактичний корпус не відповідає схемі через структурні оновлення, це буде повідомлено заздалегідь.



6. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

Увага: Важливо

7. Переконайтеся, що дроти змінного струму підключені з правильною полярністю. Якщо дроти L і N підключені неправильно, це може спричинити коротке замикання в мережі, коли ці інвертори працюють у паралельному режимі.

Увага: Прилади, такі як кондиціонери, потребують щонайменше 2-3 хвилин для перезапуску, оскільки необхідно дати час для балансування холодоагенту всередині системи. Якщо відбудеться коротке вимикання живлення і відновлення протягом короткого часу, це може пошкодити підключені прилади. Щоб уникнути такого пошкодження, перевірте у виробника кондиціонера, чи має він функцію затримки часу перед установкою. В іншому випадку, цей інвертор/зарядний пристрій може спрацювати на перевантаження і відключити вихід для захисту вашого приладу, але іноді це все ще може призвести до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

### 3.6 Підключення PV

Увага: Забороняється підключати інвертор до однієї і тієї ж групи сонячних панелей.

Увага: Перед підключенням до сонячних модулів, будь ласка, окремо встановіть DC автоматичний вимикач між інвертором та сонячними модулями.

Попередження: Для безпеки системи та ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення сонячних модулів. Для зменшення ризику травмування використовуйте правильний розмір кабелю, як зазначено нижче.

Модель	Площа поперечного перерізу кв. мм	Значення моменту затягування
8кВт ПКВТ	6	1.2-1.6 Нм

**Попередження:** Оскільки цей інвертор не має ізоляції, прийнятні лише три типи сонячних модулів: монокристалічні, полі-кристалічні класу А та CIGS модулі. Щоб уникнути будь-яких несправностей, не підключайте сонячні модулі з можливим витоком струму до інвертора. Наприклад, заземлені сонячні модулі можуть викликати витік струму до інвертора. При використанні модулів CIGS переконайтеся, що немає заземлення.

**Увага:** Рекомендується використовувати PV розподільчу коробку з захистом від перенапруг. В іншому випадку це може пошкодити інвертор під час грози на сонячних модулях.

**Крок 1:** Перевірте вхідну напругу сонячних модулів. Ця система використовує два рядки сонячних модулів. Переконайтеся, що максимальне навантаження струму кожного вхідного роз'єму PV не перевищує 30А.

**Увага:** Перевищення максимальної вхідної напруги може знищити пристрій!! Перевірте систему перед підключенням проводів.

**Крок 2:** Вимкніть автоматичний вимикач і вимкніть DC перемикач.

**Крок 3:** Зберіть надані PV роз'єми з сонячними модулями за наступними кроками.

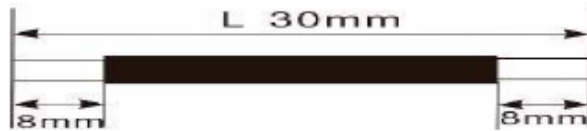
#### Компоненти для PV роз'ємів і інструменти:

Корпус роз'єму типу «мама»	
Контакт для роз'єму типу «мама»	
Корпус роз'єму типу «папа»	
Контакт для роз'єму типу «папа»	
Інструмент для обтиску та ключ	

Підготуйте кабель і дотримуйтесь процесу складання роз'єму:

1. Зніміть ізоляцію з одного кабелю на 8 мм з обох кінців, при цьому будьте обережні, щоб не пошкодити провідники.

Кабель



Вставте кабель з знятою ізоляцією у роз'єм і затисніть його, як показано нижче.



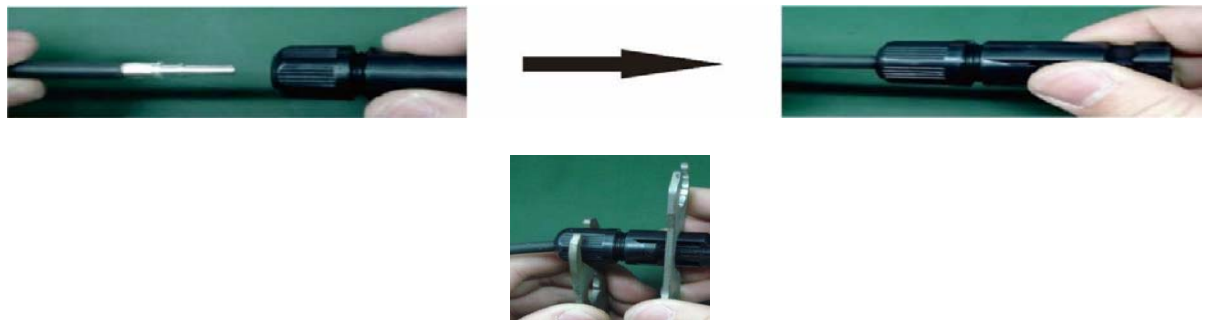
Вставте зібраний кабель у корпус роз'єму, як показано нижче.



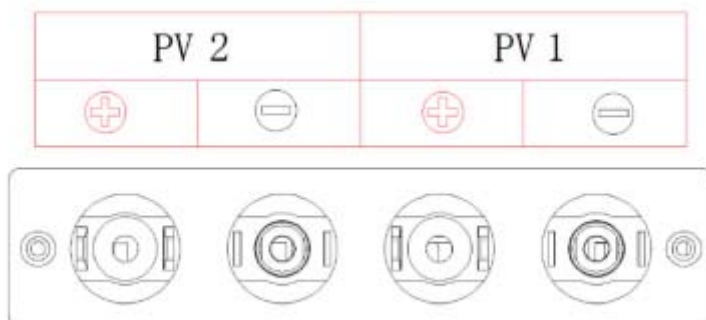
Вставте кабель з знятою ізоляцією у роз'єм і затисніть його, як показано нижче.



Вставте зібраний кабель у корпус роз'єму, як показано нижче.



Крок 4: Перевірте правильність полярності підключення кабелю від сонячних модулів і роз'ємів PV входу. Потім підключіть позитивний полюс (+) кабелю до позитивного полюса (+) роз'єму PV входу. Підключіть негативний полюс (-) кабелю до негативного полюса (-) роз'єму PV входу.



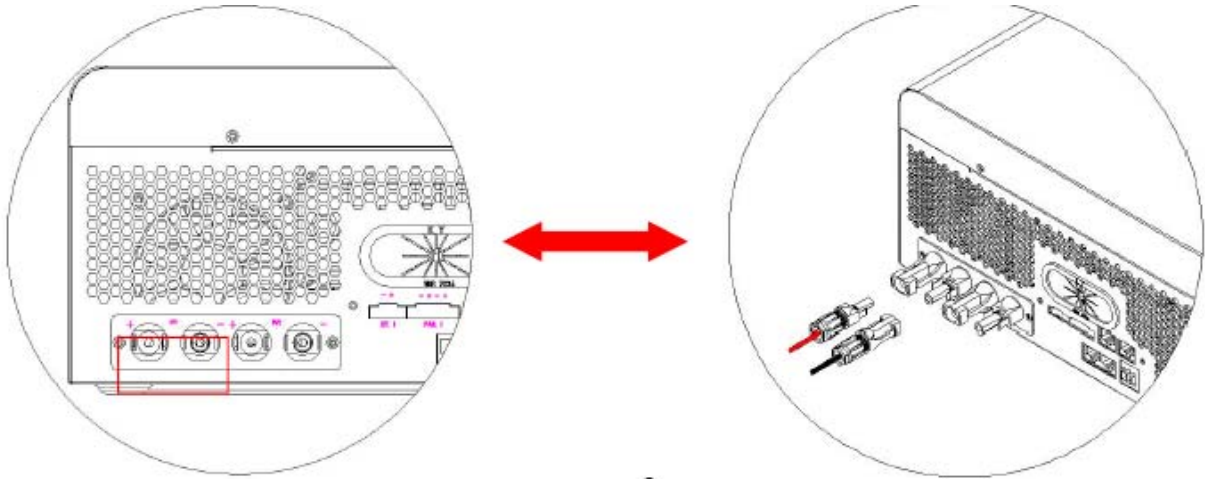
Попередження! Для безпеки та ефективності дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення сонячних модулів. Для зменшення ризику травмування використовуйте правильний розмір кабелю, як рекомендовано нижче.

Модель	Площа поперечного перерізу кв. мм	Значення моменту
8KBT	4	1.2-1.6 Nm
11KBT		

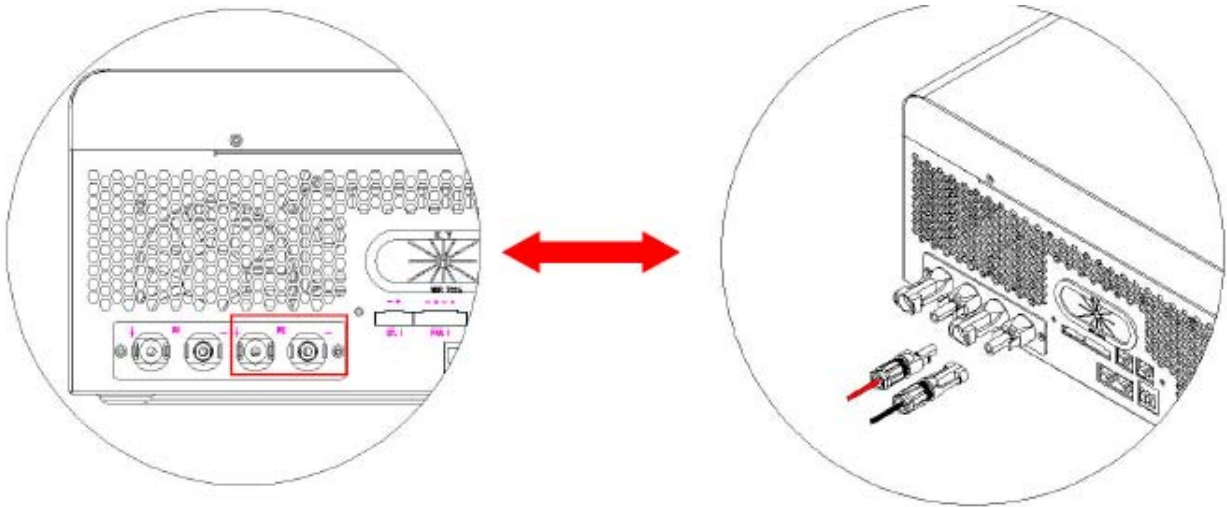
Увага: Ніколи не торкайтесь безпосередньо руками контактів інвертора. Це може спричинити небезпечний електричний удар.

Примітка: Наступне зображення є лише схемою обладнання. Якщо фактичний корпус не відповідає схемі через структурні оновлення, це буде повідомлено заздалегідь.

Підключення PV2



Підключення PV1



Вибір сонячних модулів:

При виборі відповідних сонячних модулів обов'язково враховуйте наступні параметри:

1. Напруга відкритого кола ( $V_{oc}$ ) сонячних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу відкритого кола PV масиву інвертора.
2. Напруга відкритого кола ( $V_{oc}$ ) сонячних модулів повинна бути вищою за мінімальну напругу батареї.

Модель інвертора	8кВт	11кВт
Максимальна напруга відкритого контуру PV масиву (В)	500VDC	
Діапазон напруги MPPT PV масиву	60-450VDC	

Приклад застосування 1:

Сонячна панель - 250 Вт <sub>p</sub> - V <sub>mp</sub> : 30.7V <sub>dc</sub> - I <sub>mp</sub> : 8.3A - V <sub>oc</sub> : 37.7V <sub>dc</sub> - I <sub>sc</sub> : 8.4A	ВХІД СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ 1	ВХІД СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ 2	Кількість панелей	Загальна вхідна потужність
	Мін. В серії: 6 шт на вхід Макс.в серії: 12 шт на вхід			
	6шт в колі	X	6шт	1500 Вт
	X	6шт в колі	6шт	1500 Вт
	6шт в колі	6шт в колі	12шт	3000 Вт
	6шт в колі, 2 групи	X	12шт	3000 Вт
	X	6шт в колі, 2 групи	12шт	3000 Вт
	8шт в колі,2 групи	X	16шт	4000 Вт
	X	8шт в колі, 2групи	16шт	4000 Вт
	10шт в колі, 1 група	10шт в колі, 1 група	20шт	5000 Вт
	12шт в колі,1 група	12шт в колі, 1 група	24шт	6000 Вт
	6шт в колі,2 групи	6шт в колі, 2 групи	24шт	6000 Вт
	8шт в колі, 2 групи	8шт в колі, 2 групи	32шт	8000 Вт
	11шт в колі, 2 групи	11шт в колі, 2 групи	44шт	11000 Вт

### Приклад застосування 2:

Сонячна панель - 550 Вт - Vmp:41.96Vdc с - Imp: 13.11A - Voc: 49.9Vdc - Isc: 14A	ВХІД СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ 1	ВХІД СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ 2	Кількість панелей	Загальна вхідна потужність
	Мін. в колі: 4шт на вхід Макс. в колі: 8 шт, на			
	4шт в колі	X	4шт	2200 Вт
	X	4шт в колі	4шт	2200 Вт
	8шт в колі	X	8шт	4400 Вт
	X	8шт в колі	8шт	4400 Вт
	6шт в колі, 1 група	6шт в колі, 1 група	12шт	6600 Вт
	7шт в колі, 1 група	7шт в колі, 1 група	14шт	7700 Вт
	8шт в колі, 1 група	8шт в колі, 1 група	16шт	8800 Вт
	5шт в колі, 2 string	5шт в колі, 2 string	20шт	11000 Вт

**Підключення дротів фотомодулів:** Будь ласка, виконайте наступні кроки для підключення фотомодуля:

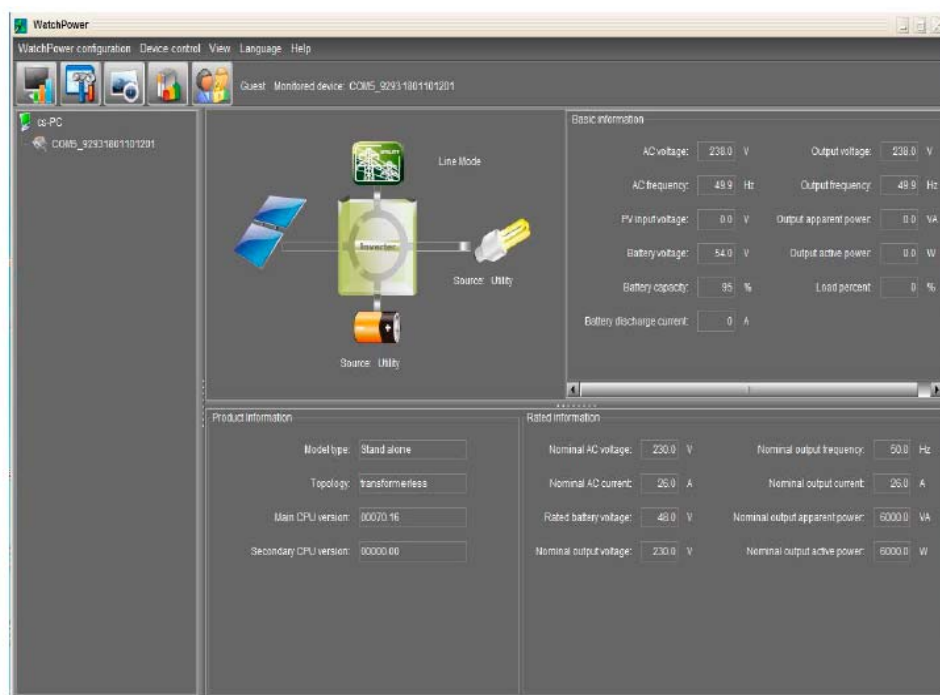
1. Зніміть ізоляційну оболонку на 10 мм для позитивних і негативних провідників.
2. Рекомендується надіти наконечники на кінці позитивних і негативних дротів за допомогою відповідного інструменту для обтиску.
3. Закріпіть кришку дротів фотомодуля на інверторі за допомогою наданих гвинтів, як показано на діаграмі нижче.



**3.7 Остаточне складання** Після підключення всіх дротів, будь ласка, встановіть нижню кришку назад, закріпивши її гвинтами.

**3.8 Підключення зв'язку RS232** Будь ласка, завантажте програмне забезпечення "Watch Power" з офіційного вебсайту. Коли інвертор буде підключений до комп'ютера, буде відображено наступний інтерфейс. Примітка: Наступні дати наведено лише для довідки.





### 3.9 Підключення Wi-Fi (опціонально)

1. Пристрій може мати Wi-Fi порт (опційно). Якщо користувачі хочуть моніторити стан і інформацію про пристрій через Wi-Fi, вони повинні підключитися до Wi-Fi колектора (Wi-Fi пристрій є опціональним)..
2. Користувачі можуть завантажити програму для моніторингу Wi-Fi "SmartEss" з магазину додатків на своєму телефоні. Це ідеально підходить для локального моніторингу через власну бездротову домашню мережу інвертора або для онлайн-платформ моніторингу.

### 3.10 Сухий контакт та СТ контакт

На задній панелі є один сухий контакт (3A250VAC). Його можна використовувати для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли батарея досягає попереджувального рівня.

Статус пристрою	Умови		
		DRY:1 & 2	CT:3 & 4
Вимкнено	Пристрій вимкнено, на вихід не подається живлення	Відкрито	--
Увімкнено	Напруга акумулятора < Встановлення напруги в програмі BAT Para	Закрито	--
	Напруга батареї < Налаштування напруги в програмі BAT Para	Відкрито	--
Трансформатор струму (СТ)	Встановлено на АС вході L	---	3:CT+ 4:CT -



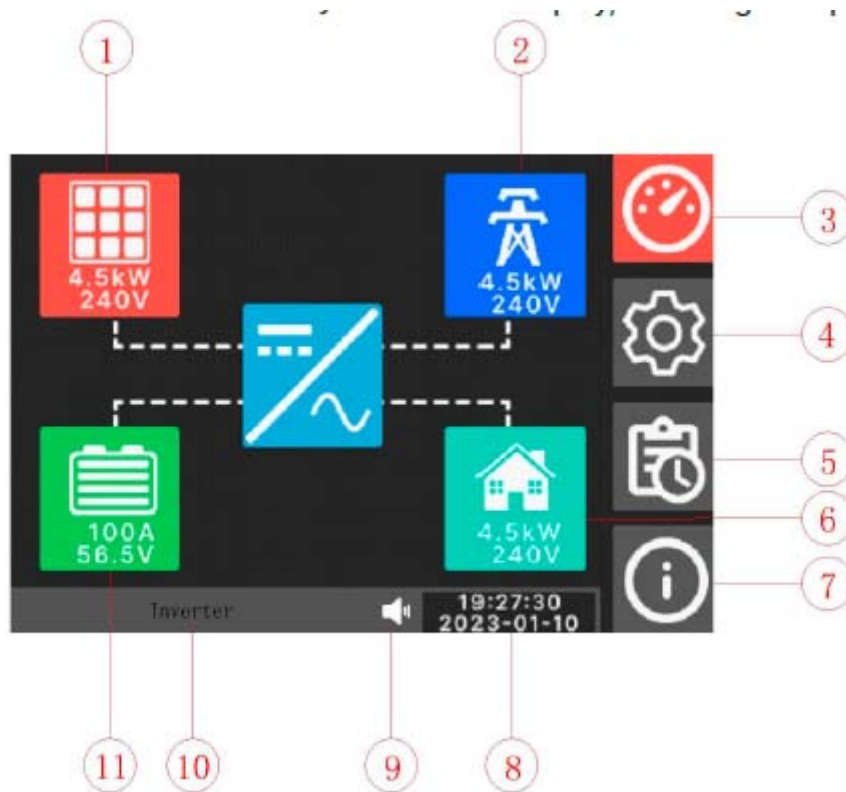
## 4. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

### 4.1 Увімкнення/Вимкнення живлення

Після правильної установки пристрою та підключення батарей, просто натисніть вимикач (розташований на кнопці корпусу), щоб увімкнути пристрій.

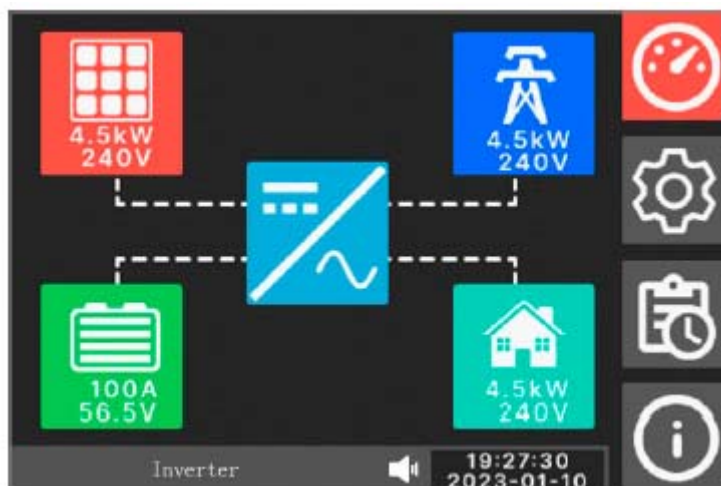
### 4.2 Панель керування та відображення

Панель керування та відображення, показана на діаграмі нижче, розташована на передній панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири сенсорні функціональні клавіші та LCD-дисплей, які вказують на робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



1. Інформація про PV
2. Інформація про AC
3. Основний інтерфейс
4. Налаштування
5. Історія
6. Інформація про навантаження
7. Про пристрій
8. Час і дата
9. Сигнал тривоги
10. Інформація про робочий стан
11. Інформація про стан батареї

### 4.3 Іконки на LCD-дисплеї


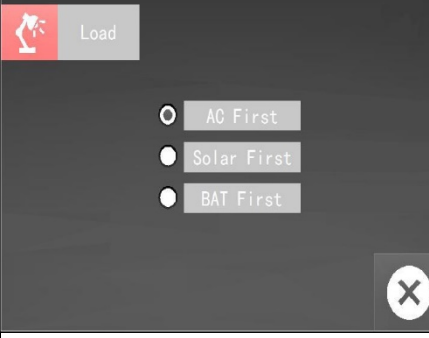



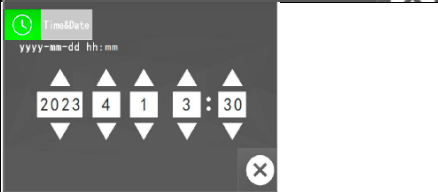


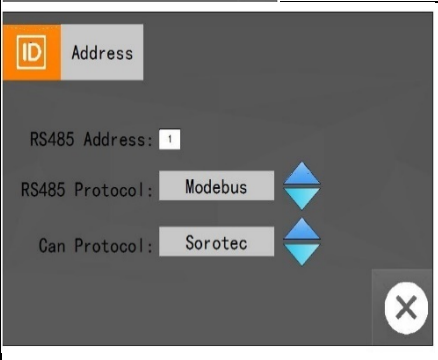
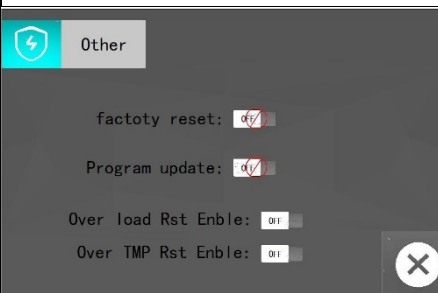
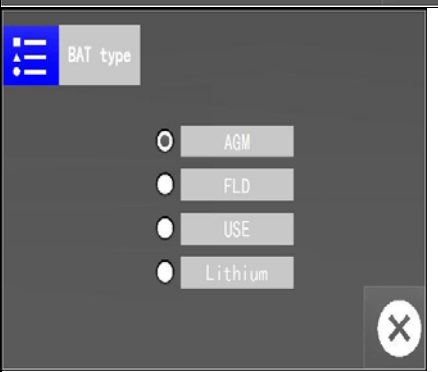
Іконки	Опис
	<b>Напруга, струм та потужність PV.</b> Натисніть цей значок, щоб переглянути статистику PV
	<b>Напруга батареї, струм та потужність.</b> Натисніть цей значок, щоб переглянути дані
	<b>Напруга, струм та потужність на вході.</b> Натисніть цей значок, щоб переглянути статистику
	<b>Напруга, струм та потужність на виході.</b> Натисніть цей значок, щоб переглянути статистику

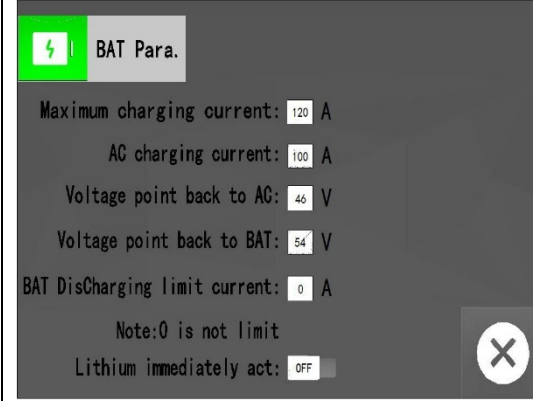
	<b>Головний інтерфейс</b> Натисніть цей значок, щоб перейти на панель управління.
	<b>Налаштування</b> Натисніть цей значок, щоб перейти на сторінку налаштувань.
	<b>Історія</b> Натисніть цей значок, щоб перейти на сторінку історії.
	<b>Про продукт</b> Натисніть цей значок, щоб перейти на сторінку "Про продукт". Тут ви можете дізнатися модель і версію прошивки інвертора.
	Дата та час
	Сигнал тривоги
	Інформація про статус роботи інвертора.

### 4.4 Налаштування LCD-дисплея

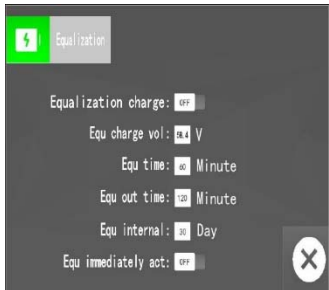

Після натискання кнопки налаштування пристрій перейде на сторінку налаштувань.  
Пароль для налаштування: 1155



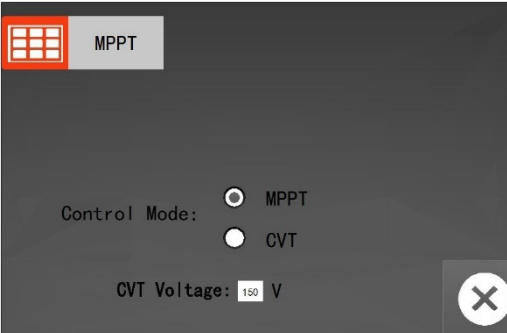
Елементи	Опис	Обраний варіант	
	<b>Пріоритет джерела зарядки:</b> Налаштуйте пріоритет джерела зарядки.	Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі лінії, резервному або помилковому режимі, джерело зарядки можна налаштувати наступним чином:	
		Solar first	Сонячна енергія буде заряджати батарею з першим пріоритетом. АС заряджати батарею буде лише тоді, коли сонячна енергія недоступна.
		Solar + AC	Сонячна енергія та АС будуть заряджати батарею одночасно.
		Solar Only	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки, незалежно від того, чи доступний АС чи ні.
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі батареї, тільки сонячна енергія може заряджати батарею. Сонячна енергія буде заряджати батарею, якщо вона доступна і достатня.	
	<b>Пріоритет джерела виходу:</b> Налаштуйте пріоритет джерела живлення для споживачів .	AC first	АС буде надавати живлення споживачам з першим пріоритетом. Сонячна та батарейна енергія будуть надавати живлення споживачам лише тоді, коли АС живлення недоступне.
		Solar first	Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів з першим пріоритетом. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених споживачів , енергія з мережі забезпечить живлення споживачів одночасно.
		Battery first	Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів з першим пріоритетом. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених споживачів , енергія батареї забезпечить живлення споживачів одночасно. Енергія з мережі забезпечує живлення споживачів лише тоді, коли напруга батареї знижується до рівня низької тривоги

	Мова	<p>У меню мови клієнти можуть вибрати одну з 2 мов, включаючи англійську та китайську. За замовчуванням: англійська.</p> <p>Щоб змінити мову, просто виберіть відповідну мову.</p>		
	Дата та час	<p>Натисніть кнопку ”  ” або “  ” щоб виставити дату та час.</p> <p>Format: <b>yyyy-mm-dd hh:mm</b></p>		
	Адреса для порту RS485 та протокол зв'язку	<p>Встановіть адресу порту RS485 інвертора для зв'язку з батареєю.</p> <p>Може бути встановлено в діапазоні від 0 до 999.</p> <p>За замовчуванням: 01</p> <p>Налаштуйте варіанти протоколу зв'язку для протоколів RS485 та Can:</p> <p>Modbus, Sorotec, Pylontech, PACE, INVT, UFO, SLP, Other1, Other2, Other3</p> <p>RS485 Protocol: Modbus (Default)</p> <p>Can Protocol: Sorotec (<b>Default</b>)</p>		
	Інше	<p><b>Скидання до заводських налаштувань.</b></p> <p><b>Оновлення програми.</b></p> <p>Пароль налаштувань: 1357</p> <p><b>Скидання перевантаження увімк./вимк.:</b></p> <p>Overload Rst Enable</p> <p>Over TMP Rst Enable</p> <p>За замовчуванням: OFF</p>		
	Тип батареї	AGM	FLD	
		USE	<p>Користувачський режим, всі параметри батареї можуть бути налаштовані.</p> <p>За замовчуванням:</p>	<p>Bulk Voltage: 56.4V</p> <p>Floating Voltage: 54.0V</p> <p>Cut-Off Voltage: 42.0V</p>
		Літієва	<p><b>Обмеження розряду батареї SOC:</b></p> <p>Якщо SOC батареї нижчий за цей критерій, вихід буде вимкнений.</p> <p>Діапазон налаштувань: 0-70%</p> <p>Доступно, коли тип батареї – LiFePO4 (літієва) батарея.</p>	



BAT Para	Струм зарядки від АС	<b>Вхідна напруга АС 230 В,</b> діапазон налаштувань: 10-120А (8К) діапазон налаштувань: 10-150А (11К)
	Обмежений струм розряду:	Якщо струм розряду батареї перевищує встановлене значення, батарея припинить розряд. У цьому випадку, якщо доступна мережна електрика, інвертор працюватиме в режимі байпасу. Якщо мережної електрики немає, інвертор вимкне вихід. Діапазон налаштувань: 0-200А Якщо значення встановлено на 0, функція буде відключена.
	Загальний струм зарядки (PV+AC)	<b>Загальний струм зарядки,</b> діапазон налаштувань: 10-120А (8К) діапазон налаштувань: 10-150А (11К)
	Напруга повернення до батареї	У режимі батареї, коли напруга батареї досягає встановленої точки повернення напруги батареї, мережеве живлення відключається, і батарея починає забезпечувати живлення навантаження. Діапазон налаштувань: <u>44V-58V</u>
	Напруга повернення до АС	У режимі батареї, коли напруга батареї нижча за встановлену точку повернення до мережі, мережа постачає живлення споживачів, одночасно заряджаючи батарею до точки повернення напруги батареї. Діапазон налаштувань: 41V-54V.
	Другий вихід	Коли напруга батареї нижча за встановлену точку відновлення, другий вихід буде вимкнений через 5 секунд. Якщо мережеве живлення підключене, другий вихід буде включений негайно.
	Активація батареї	LiFePO4 (літієва) батарея: миттєва активація: Вимк. (За замовчуванням)

	Вирівнювання	Вирівняльн а зарядка:	<div>Disable : Без рівняльної зарядки</div> <div>Enable : Увімк. рівняльну зарядку</div> <p>Зарядка, ефективна тільки для батарей з рідким електролітом, герметичних свинцево-кислотних батарей та користувацьких налаштувань.</p>	
		Напруга зарядки:	<b>Напруга рівняльної зарядки:</b> діапазон налаштувань 48V-60V, доступна для батарей з рідким електролітом, герметичних свинцево-кислотних батарей та користувацьких налаштувань.	
		Час зарядки:	<b>Час рівняльної зарядки:</b> діапазон налаштувань 5 хв - 900 хв, доступний для батарей з рідким електролітом, герметичних свинцево-кислотних батарей та користувацьких налаштувань.	
		Затримк а зарядки:	<b>Затримка рівняльної зарядки:</b> діапазон налаштувань 5 хв - 900 хв, доступна для батарей з рідким електролітом, герметичних свинцево-кислотних батарей та користувацьких налаштувань.	
		Інтервал між зарядкам и:	<b>Затримка рівняльної зарядки:</b> діапазон налаштувань 0-90 днів, доступна для батарей з рідким електролітом, герметичних свинцево-кислотних батарей та користувацьких налаштувань.	
		Примусова рівняльна зарядка:	Розпочати рівняльну зарядку негайно.	
	Вхідна напруга змінного струму (AC)	Діапазон вхідної напруги змінного струму (AC):	UPS : Діапазон вхідної напруги змінного струму пристрою 230 В становить 170~ 280 В	APL : Діапазон вхідної напруги змінного струму машини 230 В
		Частота на виході:	50Гц/60Гц	
		Напруга на виході:	220В/230В/240В	
		СТ (контурний трансформатор):	OFF/ON	
		Нульова експортна потужність:	Range:0-999Вт	
		Час затримки повторного підключення:	Коли підключено мережу, можна встановити час очікування. Після досягнення заданого часу очікування мережа почне працювати. Діапазон: 0-999 с	
	Підключення до мережі	Коли режим живлення системи встановлено на "АС першим", і батарея повністю заряджена або не підключена, система з достатньою кількістю сонячної енергії буде працювати в режимі генерації електроенергії з підключенням до мережі.		

	Налаштування паралельної роботи	Одна фаза	Паралельна робота в одній фазі
		Три фази	Фазу потрібно встановити на одну з А, В або С.
		Вимкнути	Функція паралельної роботи вимкнена. Це налаштування доступне тільки коли інвертор перебуває в режимі очікування (вимкнений).
	Peak Valley	Таймер 1	Час початку таймера. Тип: розрядка або зарядка
		Таймер 2	Час запуску таймера. Тип: розрядка або зарядка
		Таймер 3	Час запуску таймера. Тип: розрядка або зарядка
		Таймер 4	Час початку таймера. Тип: розрядка або зарядка
	Режим керування	MPPT: Автоматичне відстеження максимальної точки потужності.  CVT: Можна встановити максимальну точку відстеження потужності (75% від максимальної напруги розімкненого контуру фотоелектричних панелей).	

#### 4.5 Інструкції з експлуатації паралельної функції (Максимум 6 паралельних одиниць)

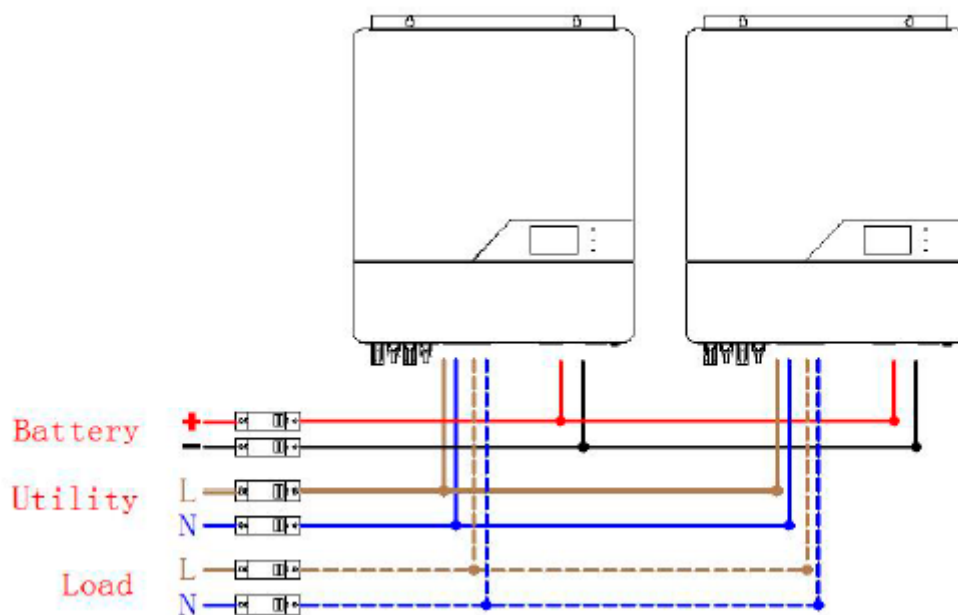
**УВАГА:** Заборонено використовувати один і той же блок сонячних панелей для інверторів.

##### Паралельне підключення в одній фазі:

- Підключіть паралельний комунікаційний кабель і силовий кабель, як показано нижче.  
**Попередження:** Всі інвертори повинні використовувати один і той же комплект батарей при паралельному підключенні.
- Налаштуйте параметри кожного інвертора окремо (режим роботи, функція паралельного підключення в одній фазі).  
**Попередження:** При паралельному підключенні режим роботи кожного інвертора повинен бути однаковим.
- Після налаштування параметрів увімкніть кожен інвертор по черзі.



Два інвертори в паралелі: Підключення живлення:

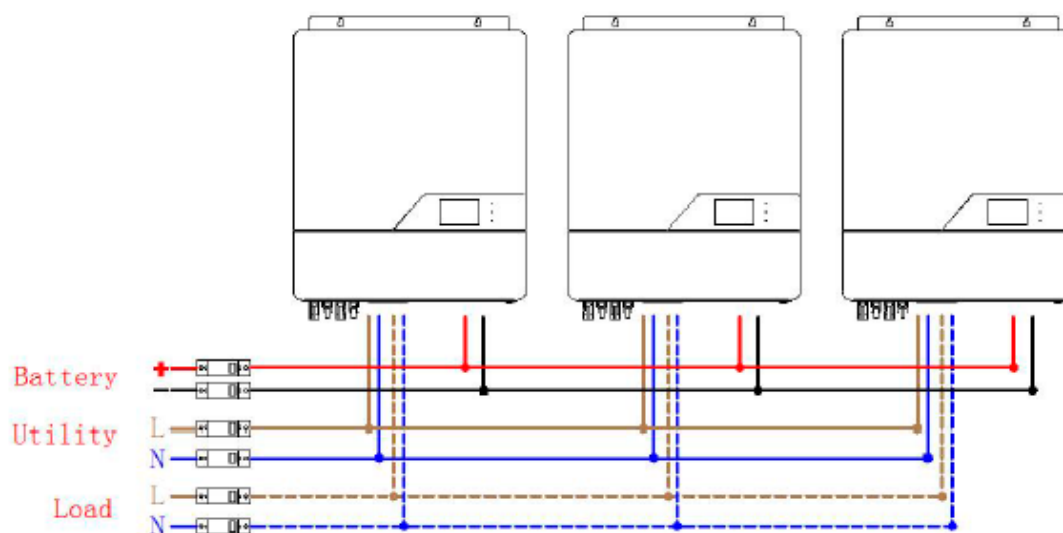


Підключення зв'язку:



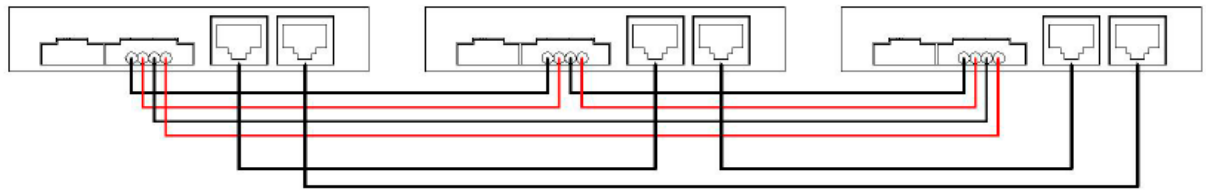
Три інвертори в паралелі:

Підключення живлення:



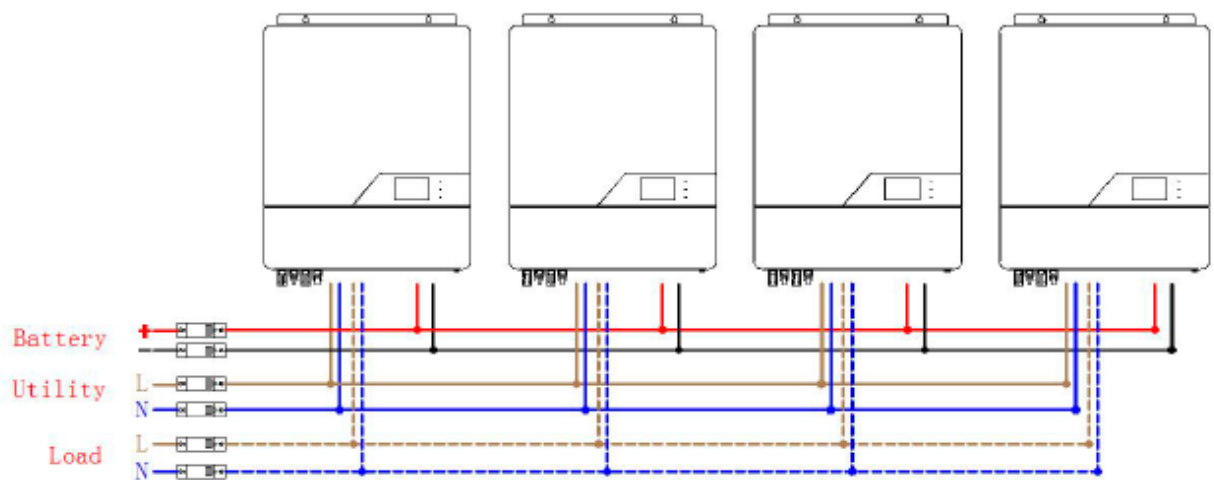


**Підключення зв'язку:**

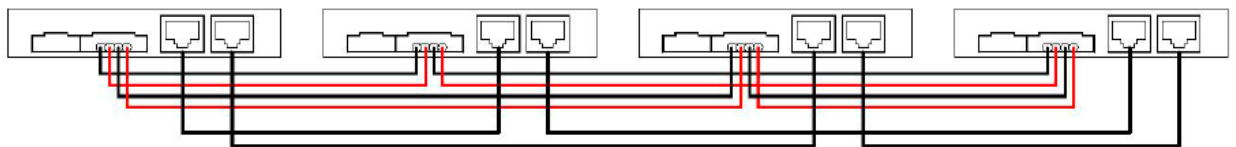


**Чотири інвертори в паралелі:**

**Підключення живлення:**

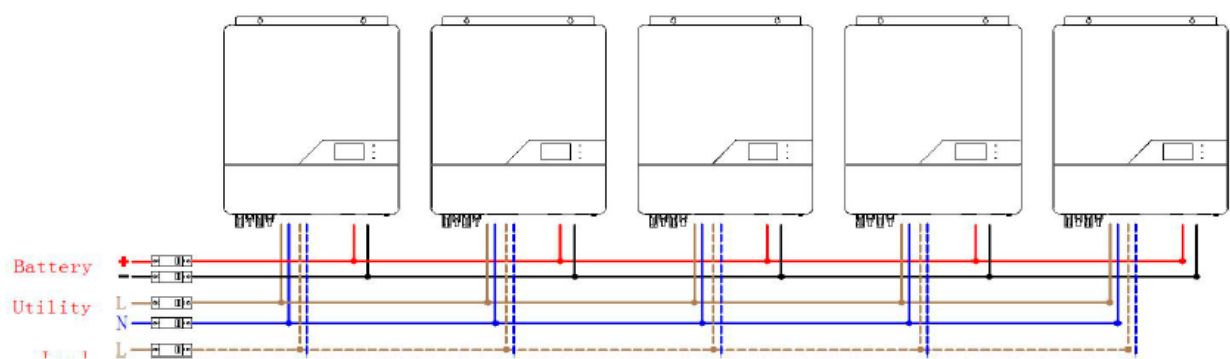


**Підключення зв'язку:**

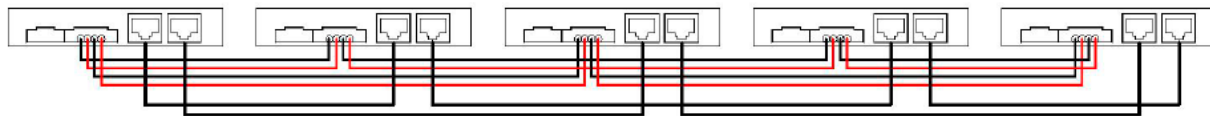


**П'ять інверторів в паралелі:**

**Підключення живлення:**

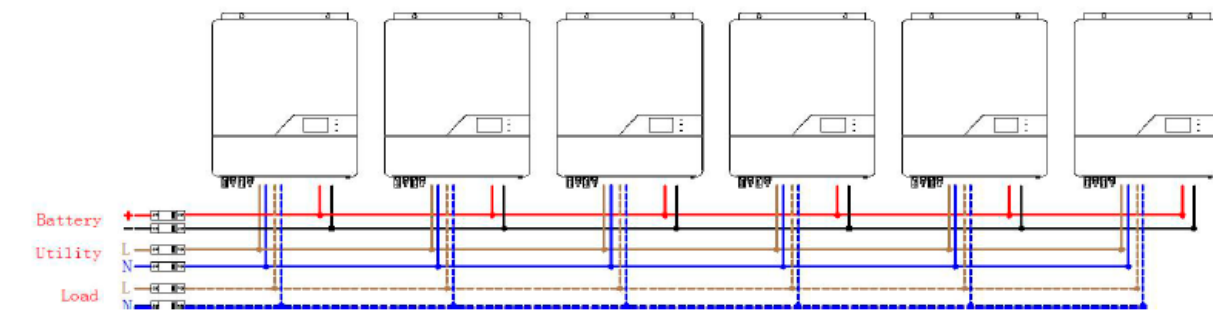


### Підключення зв'язку:

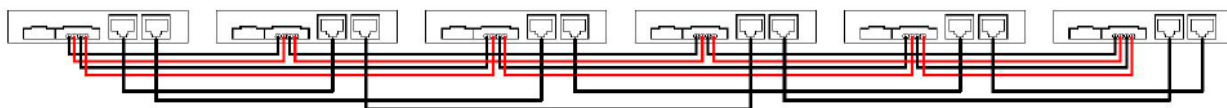


### Шість інверторів в паралелі:

#### Підключення живлення:



#### Підключення зв'язку:

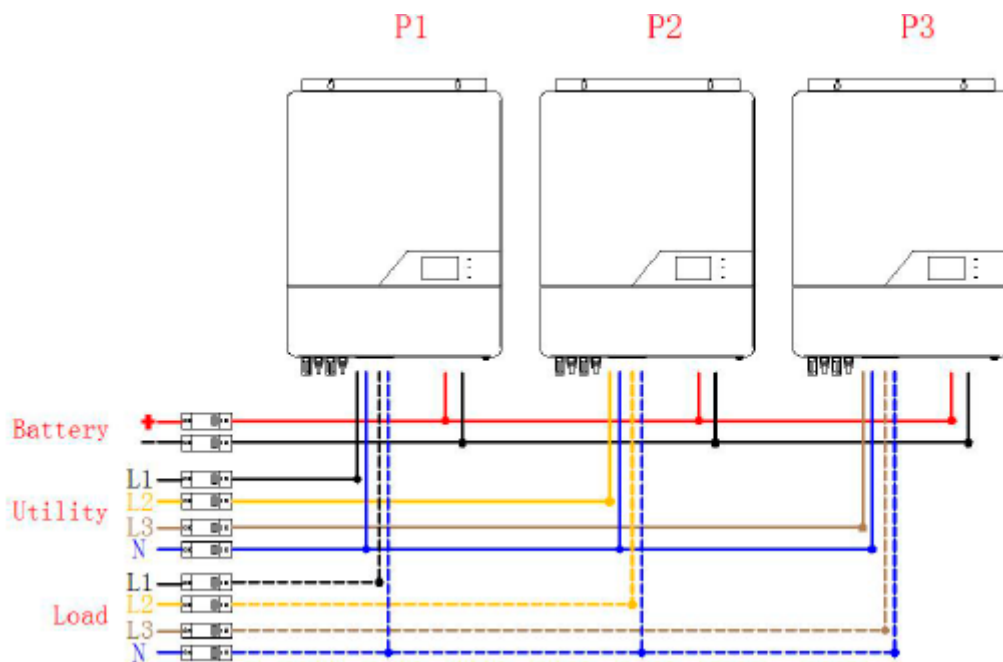


### Трифазне паралельне підключення:

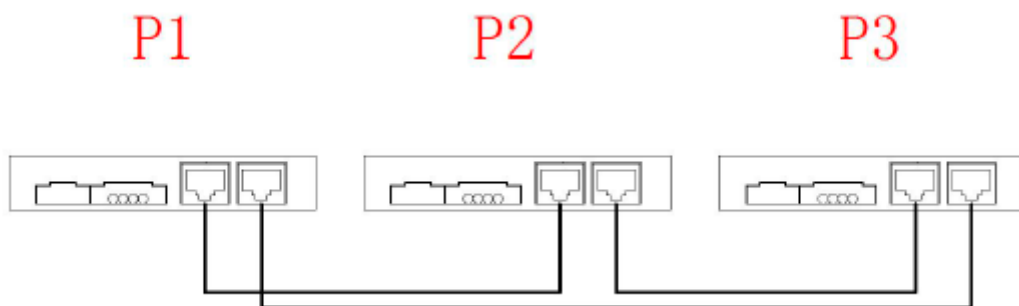
**УВАГА:** Заборонено використовувати один і той же блок сонячних панелей для інверторів.

1. Підключіть паралельні комунікаційні кабелі та силові кабелі, як показано нижче.  
**Попередження:** Всі інвертори повинні використовувати один і той же комплект батарей при паралельному підключенні.
2. Налаштуйте параметри кожного інвертора окремо (режим роботи, функція паралельного підключення в одній фазі, функція трифазного паралельного підключення та встановіть послідовність фаз A/B/C).  
**Попередження:** При паралельному підключенні режим роботи кожного інвертора повинен бути однаковим.
3. Після налаштування параметрів спочатку увімкніть інвертор фази A, а потім увімкніть кожен інвертор по черзі.

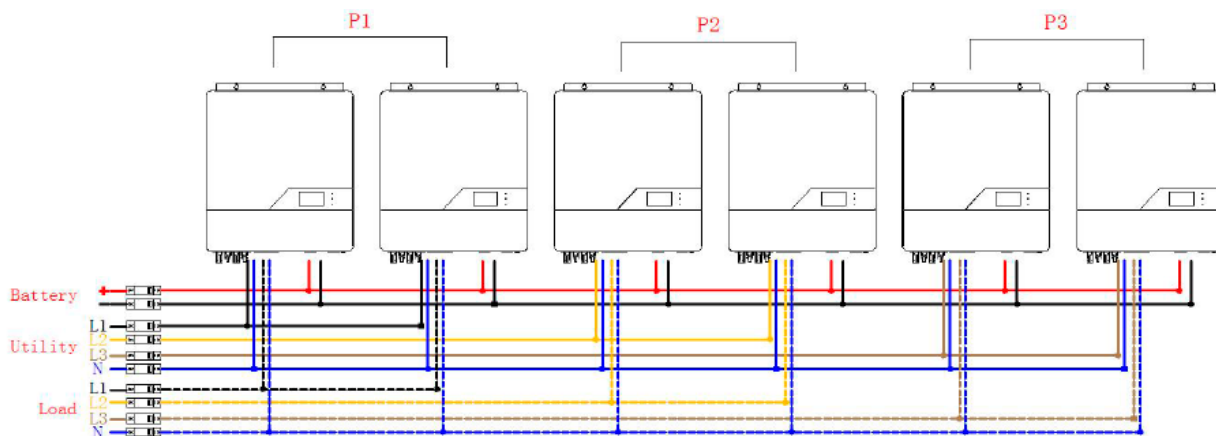
**Один інвертор на кожен фазу:**  
**Підключення живлення:**



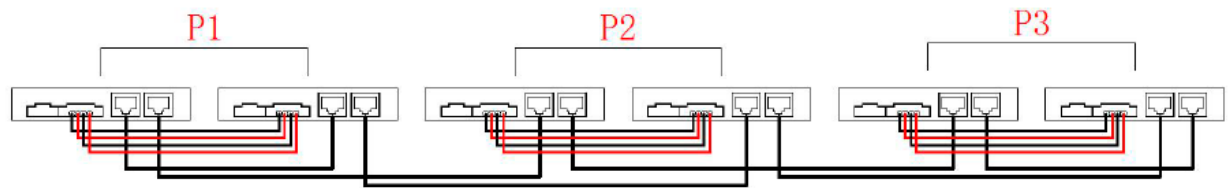
### Підключення зв'язку:



**Два інвертори в кожній фазі:**  
**Підключення живлення:**

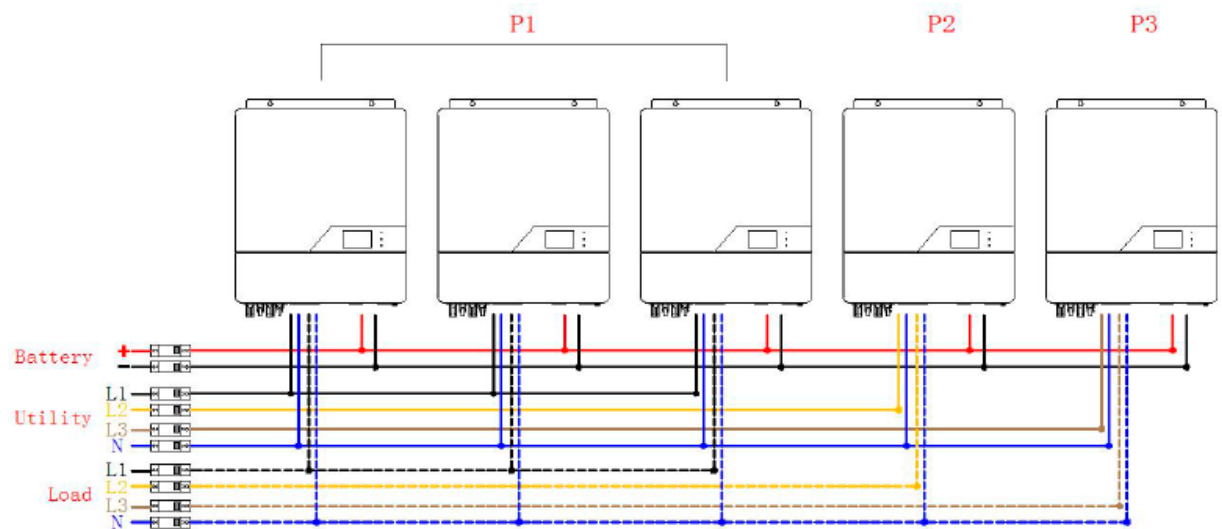


**Підключення зв'язку:**

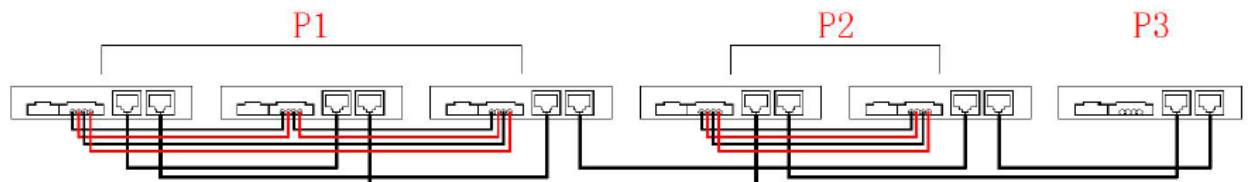


**Три інвертори в одній фазі та тільки один інвертор для решти двох фаз:**

**Підключення живлення:**

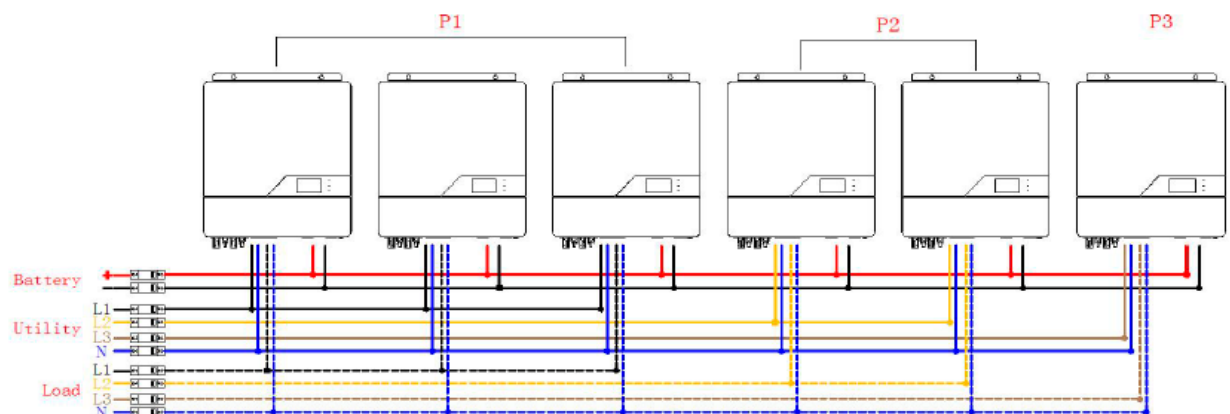


**Підключення зв'язку:**

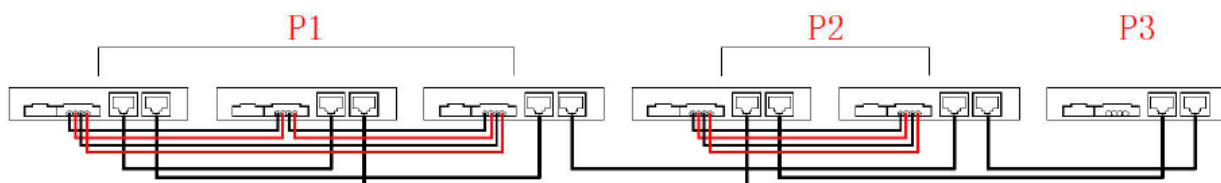


**Три інвертори в одній фазі, два інвертори у другій фазі та один інвертор у третій фазі:**

**Підключення живлення:**

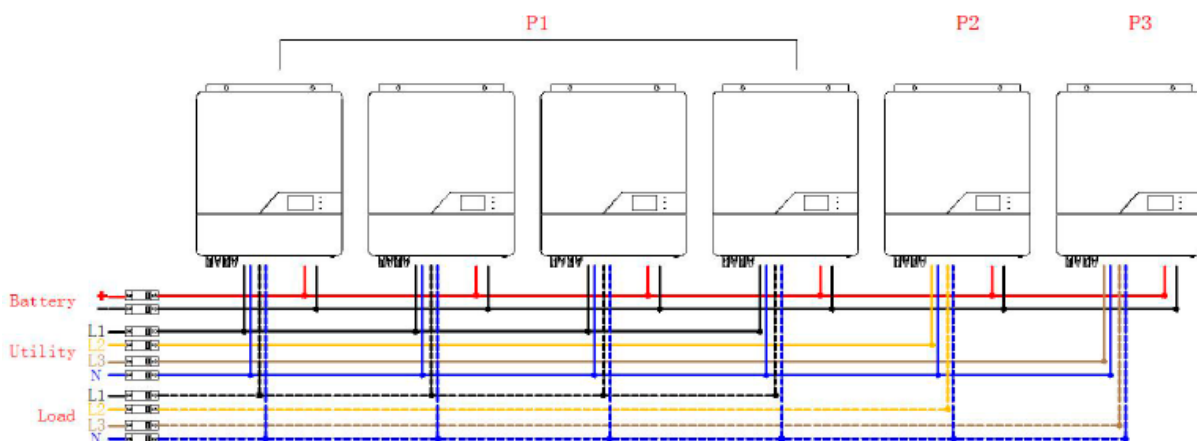


**Підключення зв'язку:**

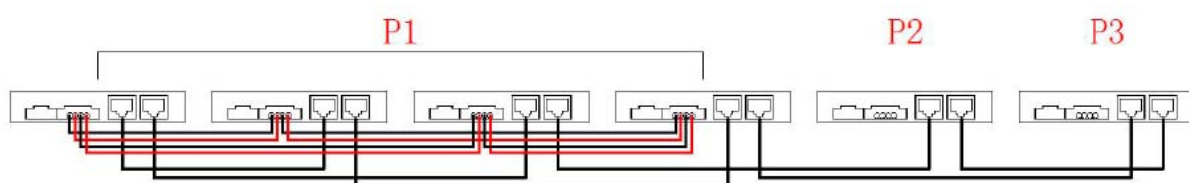


**Чотири інвертори в одній фазі та один інвертор для інших двох фаз:**

**Підключення живлення:**

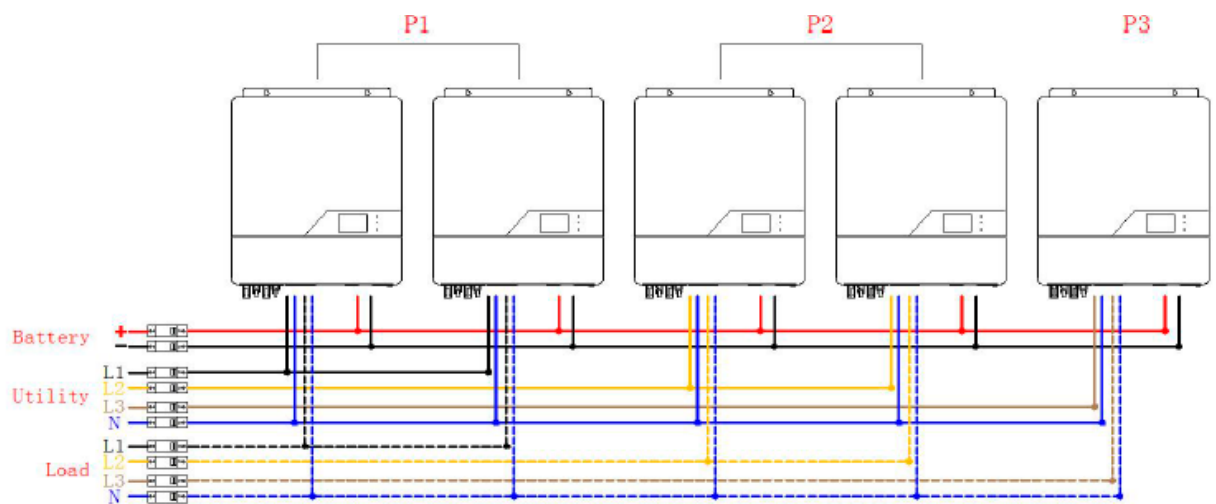


**Підключення зв'язку:**

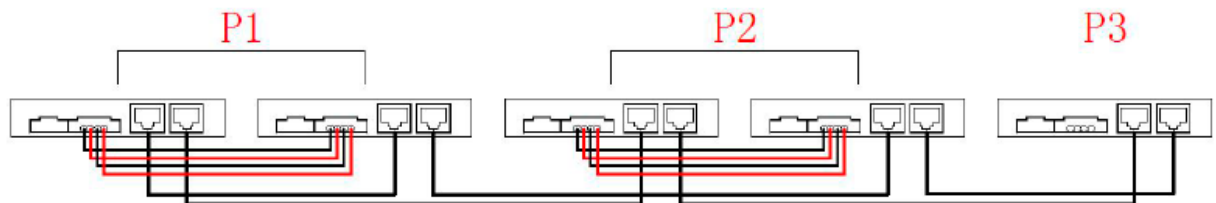


**Два інвертори в двох фазах та тільки один інвертор для решти фази:**

**Підключення живлення:**

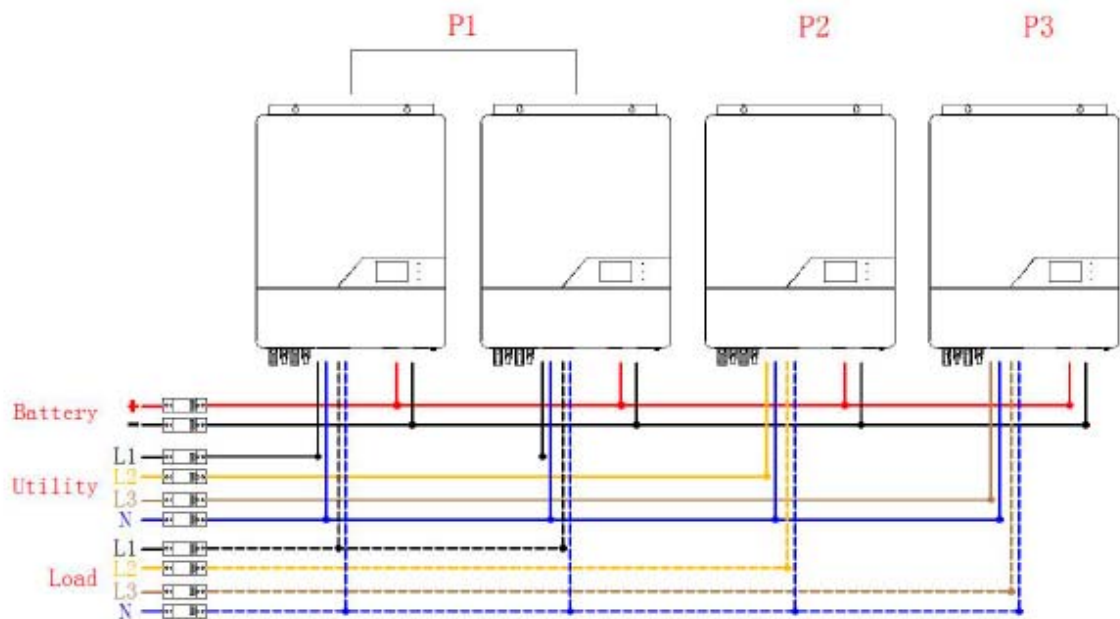


**Підключення зв'язку:**

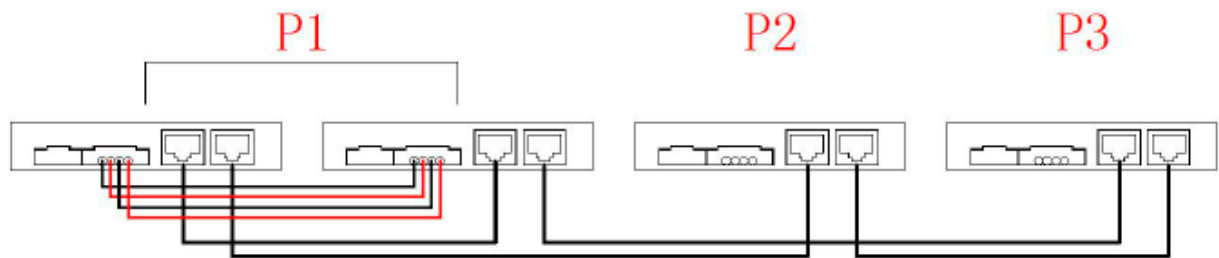


**Два інвертори в одній фазі та тільки один інвертор для решти фаз:**

**Підключення живлення:**



### Підключення зв'язку:



Код помилки	Подія помилки
01	Вентилятор заблоковано
02	Перегрів
03	Напруга батареї занадто висока
04	Напруга батареї занадто низька
05	Коротке замикання на виході
06	Напруга на виході занадто висока
07	Перевантаження, таймаут
08	Напруга шини занадто висока
09	Невдала м'яка страт шини
52	Напруга шини занадто низька
53	Невдала м'яка страт інвертора
55	Перевищення DC напруги на виході АС
57	Несправність датчика струму
58	Напруга на виході занадто низька

### 4.7 Код попередження

Код попередження	Подія попередження
01	Вентилятор заблоковано
02	Перегрів
03	Перезарядження батареї
04	Низький рівень батареї
07	Перевантаження
08	Перевищення струму при розряді
10	Зниження вихідної потужності
15	Низька енергія PV
16	Високий АС вхід (>280VAC) під час м'якого старту BUS
22	Перевищення напруги PV
24	Перегрівання PV
59	Низька напруга PV

#### 4.8 Код помилок при паралельному підключенні

Код помилки	Подія помилки
60	Захист від зворотного живлення
71	Несумісність версії прошивки
72	Помилка розподілу струму
73	Різниця у вихідній напрузі
80	Помилка CAN
81	Втрата хоста
82	Втрата синхронізації
83	Виявлена різниця у напрузі батареї
84	Виявлена різниця у напрузі та частоті АС вхідного сигналу
85	Дисбаланс вихідного струму АС
86	Різниця в налаштуваннях режиму виходу АС

#### 5.УСУНЕННЯ НЕДОЛІКІВ



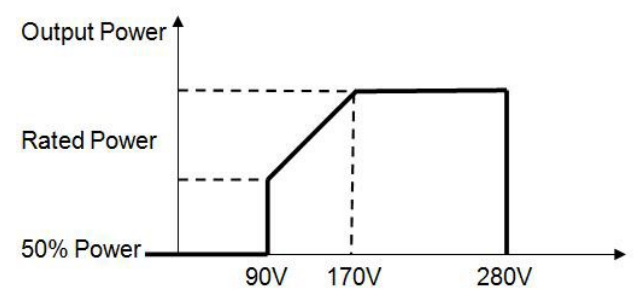
Проблема	LCD/LED/Сигнал тривоги	Можлива причина	Що робити
Пристрій автоматично вимикається під час пропуску запуску	LCD/LED та сигнал тривоги активні, потім повністю вимикаються	Напруга батареї занадто низька	Перезарядити батарею. Заміна батареї
Немає реакції після ввімкнення живлення	Немає індикації	Напруга батареї занадто низька. Відбулося спрацювання внутрішнього запобіжника.	Зверніться до сервісного центру для заміни запобіжника. Перезарядьте батарею. Заміна батареї.
Мережеве живлення є, але пристрій працює в режимі батареї	Напруга на вході відображається як «0» на LCD, зелений світлодіод миготить	Активовано захист вхідного ланцюга	Перевірте, чи ввімкнений АС-автоматичний вимикач і правильно підключено АС-кабелі.
	Світлодіод миготить	Недостатня якість/потужність АС (мережа або генератор)	Перевірте, АС-кабелі. Перевірте, чи генератор (якщо використовується) працює належним чином або чи правильно налаштований діапазон вхідної напруги.
Коли пристрій увімкнено, внутрішнє реле багаторазово вмикається та вимикається	LCD-дисплей і світлодіод миготять	Встановіть "Сонячна енергія першою" як пріоритет джерела живлення.	Змініть пріоритет джерела живлення на "спочатку з мережі".
Сигналізація працює безперервно і червоний індикатор світиться	Код помилки 01	Помилка вентилятора	Заміна вентилятора
	Код помилки 02	Внутрішня температура компонента інвертора перевищує 85°C	Перевірте, чи добре вентилюється середовище навколо обладнання.
	Код помилки 03	Напруга батареї занадто висока	Перевірте, чи відповідають специфікації та кількість батарей вимогам.
		Батарея перезаряджена	Звернутися в сервісний центр
	Код помилки 04	Напруга батареї занадто низька	Акумулятор розряджений, зарядіть його. Перевірте акумулятор на наявність пошкоджень
	Код помилки 05	Коротке замикання на виході	Перевірте, чи підключений кабель виходу. Зверніться до сервісного центру.
	Код помилки 06/58	Аномалія на виході (Напруга інвертора в діапазоні 180-260 В АС)	Зверніться до сервісного центру
	Код помилки 07	інвертор перевантажено на 110%, і час перевантаження досягає верхньої межі	Зменшіть навантаження

Сигналізація видає безперервний звук, а червоний індикатор світиться.	Код помилки 08/09/12/53/57	Внутрішня несправність інвертора	Зверніться до сервісного центру.
	Код помилки 10	Перевантаження або імпульс	Видаліть надмірне навантаження або перевірте вхідні дані з PV.
	Код помилки 11	Конфігурація сонячної панелі перевищує допустиму напругу входу PV інвертора.	Видаліть надмірні сонячні панелі.
	Код помилки 13	Перевантаження по розрядному струму батареї	Перевірте, чи розрядний струм пункту 40 менший за розрядний струм інвертора.
	Код помилки 52/55	Внутрішня несправність інвертора	Зверніться до сервісного центру.
	Код помилки 60	Захист від зворотного живлення	1. Перезапустіть інвертор. 2. Перевірте, чи не переплутані L/N дроти в усіх інверторах. 3. Для однофазної системи паралельного з'єднання переконайтеся, що спільні дроти підключені в усіх інверторах. Для трифазної системи переконайтеся, що спільні дроти підключені в інверторах однієї фази і відключені в інверторах іншої фази.
	Код помилки 71	Невідповідність версії прошивки	1. Оновіть прошивку всіх інверторів до однієї версії. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до вашого установника.
	Код помилки 72	Вихідний струм кожного інвертора різний	1. Перевірте, чи добре підключені спільні дроти, і перезапустіть інвертор. 2. Якщо проблема залишається, зверніться до вашого установника.
	Код помилки 73	Налаштування вихідної напруги АС різні	Перевірте, чи встановлені однакові вихідні напруги для всіх інверторів.

Сигналізатор безперервно подає звуковий сигнал, і червоний індикатор світиться	Код помилки 80	Втрати даних CAN	Перевірте, чи добре підключені комунікаційні кабелі, і перезавантажте інвертор. Якщо проблема залишається, будь ласка, зв'яжіться з вашим установником.
	Код помилки 81	Втрати даних хоста (тільки для трифазного паралельного підключення)	
	Код помилки 82	Втрати даних синхронізації	
	Код помилки 83	Напруга батареї кожного інвертора не однакова.	Переконайтесь, що всі інвертори підключені до однієї групи батарей. Вимкніть усі навантаження, відключіть АС-вхід і PV-вхід. Потім перевірте напругу батарей у всіх інверторах. Якщо значення у всіх інверторах близькі, перевірте, чи однакової довжини і матеріалу всі кабелі батарей. В іншому випадку зверніться до вашого установника для отримання SOP для калібрування напруги батарей у кожному інверторі. Якщо проблема залишається, будь ласка, зв'яжіться з вашим установником.
	Код помилки 84	Напруга та частота АС-входу виявлені як різні.	Перевірте, чи вхідна напруга та частота кожного інвертора встановлені однаково.
	Код помилки 85	Нерівномірність виходу струму АС.	Перезавантажте інвертор. Вимкніть деякі надмірні навантаження та перевірте інформацію про навантаження на LCD-дисплеї інверторів. Якщо значення відрізняються, перевірте, чи мають кабелі АС-входу та виходу однакову довжину та матеріал.
	Код помилки 86	Налаштування режиму виходу АС відрізняється.	Перевірте, чи встановлено режим паралельної роботи. Зверніться до сервісного центру.

## 6. ХАРАКТЕРИСТИКИ

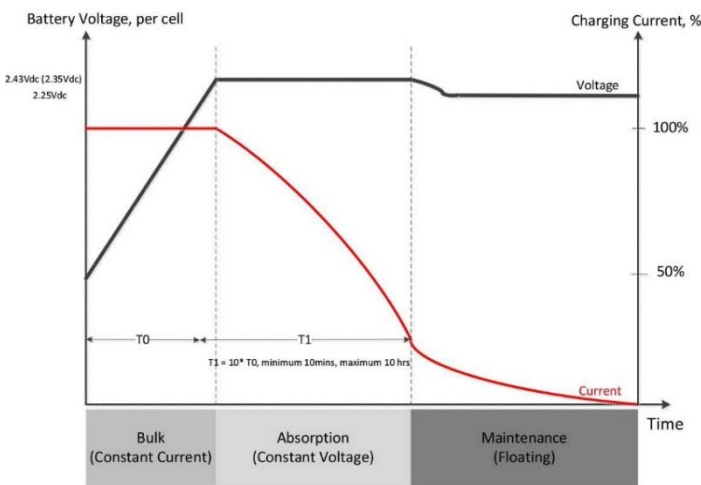
Таблиця 1. Специфікації для режиму лінії

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	<b>90023116 Інвертор SOROTEC REVO HMT 8KW/48V 120A 2 MPPT, 60-450VDC</b>	<b>90023116 Інвертор SOROTEC REVO HMT 11KW/48V 150A 2 MPPT, 60-450VDC</b>
Форма хвилі вхідної напруги	Синусоїдальний (мережевий або генераторний)	
Номінальна вхідна напруга	230Vac	
Нижня межа напруги	90Vac $\pm$ 7V (Широкий діапазон) 170Vac $\pm$ 7V (Вузький діапазон);	
Напруга повернення до нижньої межі	100Vac $\pm$ 7V (Широкий діапазон) 180Vac $\pm$ 7V (Вузький діапазон);	
Висока напруга втрати	280Vac $\pm$ 7V	
Висока напруга повернення втрати	270Vac $\pm$ 7V	
Максимальна вхідна змінна напруга	300Vac	
Максимальний вхідний змінний струм	60A	70A
Номінальна вхідна частота	50Гц / 60Гц (Автоматичне виявлення)	
Низька втрата частоти	40 $\pm$ 1Гц	
Частота повернення з низькими	42 $\pm$ 1Гц	
Частота з високими втратами	65 $\pm$ 1Гц	
Частота повернення з високими	63 $\pm$ 1Гц	
Захист від короткого замикання на	Автоматичний вимикач	
Ефективність (лінійний режим)	>95% (Номінальне навантаження R, повністю заряджена батарея)	
Час передачі	10 мс типовий (широкий діапазон); 20 мс типово (вузький діапазон)	
Номінальна вихідна потужність: Коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В, вихідна потужність буде знижена.	 <p>The graph illustrates the power output of the inverter as a function of input voltage. It shows three distinct operating regions: a 50% power region from 90V to 170V, a full rated power region from 170V to 280V, and a shutdown region starting at 280V. The y-axis represents Output Power, with markers for 50% Power and Rated Power. The x-axis represents input voltage in Volts (V), with markers at 90V, 170V, and 280V.</p>	

**Таблиця 2. Специфікації для режиму інвертора**

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	<b>90023116 Інвертор SOROTEC REVO HMT 8KW/48V 120A 2 MPPT, 60- 450VDC</b>	<b>90023116 Інвертор SOROTEC REVO HMT 11KW/48V 150A 2 MPPT, 60- 450VDC</b>
Номінальна вихідна потужність	8000 Вт	11000 Вт
Сигнал вихідної напруги	Чиста синусоїда	
Регулювання вихідної напруги	230Vac±5%	
Вихідна частота	50Гц/60Гц	
Макс. Пікова ефективність	93%	
Захист від перевантаження	5s@≥110%load; 10s@101%~110% load	
Резервна потужність	2* Номінальна потужність протягом 5 секунд	
Номінальна вхідна напруга постійного струму	48Vdc	
Напруга холодного запуску	46Vdc	
Попередження про низьку напругу постійного струму	46.0Vdc±0.5V	
Попередження про низьку зворотну напругу постійного струму	47.0Vdc±0.5V	
Низька напруга відключення постійного струму	42.0Vdc±0.5V	
Висока напруга відновлення постійного струму	60±1Vdc	
Висока напруга відключення постійного струму	63±1Vdc	
Споживання електроенергії без навантаження	<100 Вт	

Таблиця 3. Специфікації для режиму зарядки

Режим зарядки від мережі		90023116 Інвертор		90023116 Інвертор	
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		SOROTEC REVO HMT 8KW/48V 120A 2 MPPT, 60-450VDC		SOROTEC REVO HMT 11KW/48V 150A 2 MPPT, 60-450VDC	
Алгоритм зарядки		3-Шаговий			
АС зарядний струм (Max)		120A(@VI/P=230Vac)		150A(@VI/P=230Vac)	
Напруга масового заряджання	Кислотний акумулятор	58.4Vdc			
	AGM / Gel	56.4Vdc			
Напруга плаваючого заряду		54Vdc			
Крива зарядки					
Режим сонячної зарядки MPPT					
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		90023116 Інвертор		90023116 Інвертор SOROTEC	
		SOROTEC REVO HMT 8KW/48V 120A 2 MPPT, 60-450VDC		REVO HMT 11KW/48V 150A 2 MPPT, 60-450VDC	
Макс. потужність фотоелектричної системи		5000 Вт*2		5500 Вт*2	
Номінальна фотоелектрична напруга		270Vdc		340Vdc	
Пускова напруга		70Vdc +/- 10Vdc			
Діапазон напруги фотоелектричної матриці MPPT		60-450Vdc			
МАКС. Вхідний струм PV		(одноканальний) 27A або (двоканальний) 20A*2			
Макс. Напруга відкритого ланцюга PV		500Vdc			
Макс. зарядний струм (зарядний пристрій АС + сонячний зарядний пристрій)		120A		150A	

**Таблиця 4. Загальні специфікації**

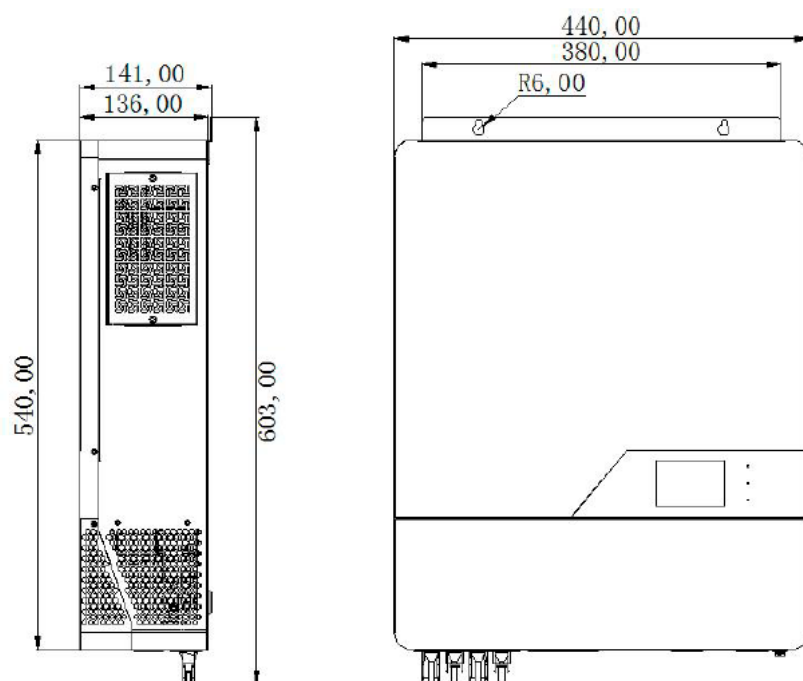
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	<b>90023116 Інвертор SOROTEC REVO HMT 8KW/48V 120A 2 MPPT, 60-450VDC</b>	<b>90023116 Інвертор SOROTEC REVO HMT 11KW/48V 150A 2 MPPT, 60-450VDC</b>
Робочий діапазон температур:	-10°C до 50°C	
Температура зберігання:	-15°C~60°C	
Вологість:	5% to 95% Відносна вологість (без конденсації)	
Розміри (Г/Ш/В), мм:	136*440*540	
Вага нетто, кг:	18.5	18.9
Гарантійний термін	1 рік	
Виробник	ШЕНЬЧЖЕНЬ СОРО ЕЛЕКТРОНІКС КО, ЛТД., Адреса: Білдінг В22 Тантоу Вест Індастріал Парк Сонган Таун Баоань Дістрікт Шеньчжень, КИТАЙ.	
Імпортёр-постачальник	ТОВ "СОФІЛАЙТ" 04073, м.Київ, вул.С.Скляренко,буд 17.	

## 7. СХЕМА РОЗМІРІВ ДЛЯ УСТАНОВКИ

(одиниця виміру: мм)

**ПРИМІТКА:** Наведене зображення є лише схематичним для обладнання.

Виробник лишає за собою право вносити вдосконалення в розміри присторою.



## ГАРАНТІЙНИЙ ТАЛОН

Повна назва продавця	Назва товару, номер партії, дата виробництва	Дата та місце покупки	Печатка продавця	Підпис продавця