



Гібридний інвертор

SUN-5K-SG04LP3-EU

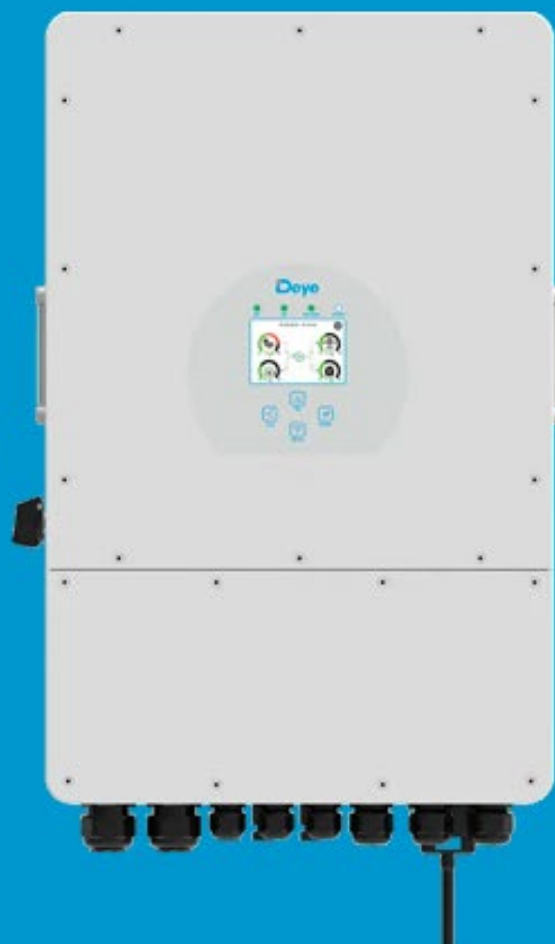
SUN-6K-SG04LP3-EU

SUN-8K-SG04LP3-EU

SUN-10K-SG04LP3-EU

SUN-12K-SG04LP3-EU

Посібник користувача



Зміст

- Про цей посібник..... 4
- Як користуватися цим посібником..... 4
- 1. Вступне слово про безпеку..... 4
- 2. Огляд пристрою..... 4
 - 2.1 Огляд продукту 5
 - 2.2 Розмір пристрою 6
 - 2.3 Особливості пристрою 6
 - 2.4 Основна структура системи 7
- 3. Встановлення..... 8
 - 3.1 Список компонентів 8
 - 3.2 Інструкції з встановлення..... 9
 - 3.3 Підключення акумулятора..... 11
 - 3.3.2 Визначення порту функцій..... 13
 - 3.3.3 Підключення датчика температури для свинцевого акумулятора 14
 - 3.4 Підключення до мережі та підключення резервного навантаження..... 15
 - 3.5 Підключення фотомодулів 16
 - 3.5.1 Вибір фотомодуля 16
 - 3.5.2 Підключення проводів фотомодулів 17
 - 3.6 Підключення до СТ..... 20
 - 3.6.1 Підключення лічильника 21
 - 3.7 Заземлення (обов’язково) 21
 - 3.8 Підключення Wi-Fi..... 22
 - 3.9 Система підключення для інвертора..... 23
 - 3.10 Електрична схема 24
 - 3.11 Схема однофазного паралельного з’єднання..... 26
 - 3.12 Схема трифазного паралельного з’єднання 27
- 4. Експлуатація..... 28
 - 4.1 Увімкнення/вимкнення живлення..... 28
 - 4.2 Панель керування та відображення 28
- 5. Іконки на РК-дисплеї 29
 - 5.1 Головний екран 29
 - 5.1.1 Схема роботи РК-дисплея..... 30
 - 5.2 Крива сонячної енергії 31
 - 5.3 Сторінка графіків – Сонячна енергія, Навантаження і Мережа..... 32
 - 5.4 Меню налаштування системи 33
 - 5.5 Меню основних налаштувань 33
 - 5.6 Меню налаштувань акумулятора..... 34
 - 5.7 Меню налаштування режиму роботи системи..... 36

5.8	Меню налаштування мережі.....	38
5.9	Меню налаштувань використання порту генератора	40
5.10	Меню налаштувань розширених функцій.....	41
5.11	Меню інформації про пристрій	42
6.	Режими.....	42
7.	Обмеження відповідальності.....	44
8.	Технічні характеристики	49
9.	Додаток I	51
10.	Додаток II	52

Про цей посібник

Посібник в основному описує інформацію про продукт, рекомендації щодо 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 та бути доступними в будь-який час.

Зміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з розвитком продукту. Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попереднього повідомлення. Найновішу версію посібника можна завантажити з веб-сайту service@deye.com.cn.

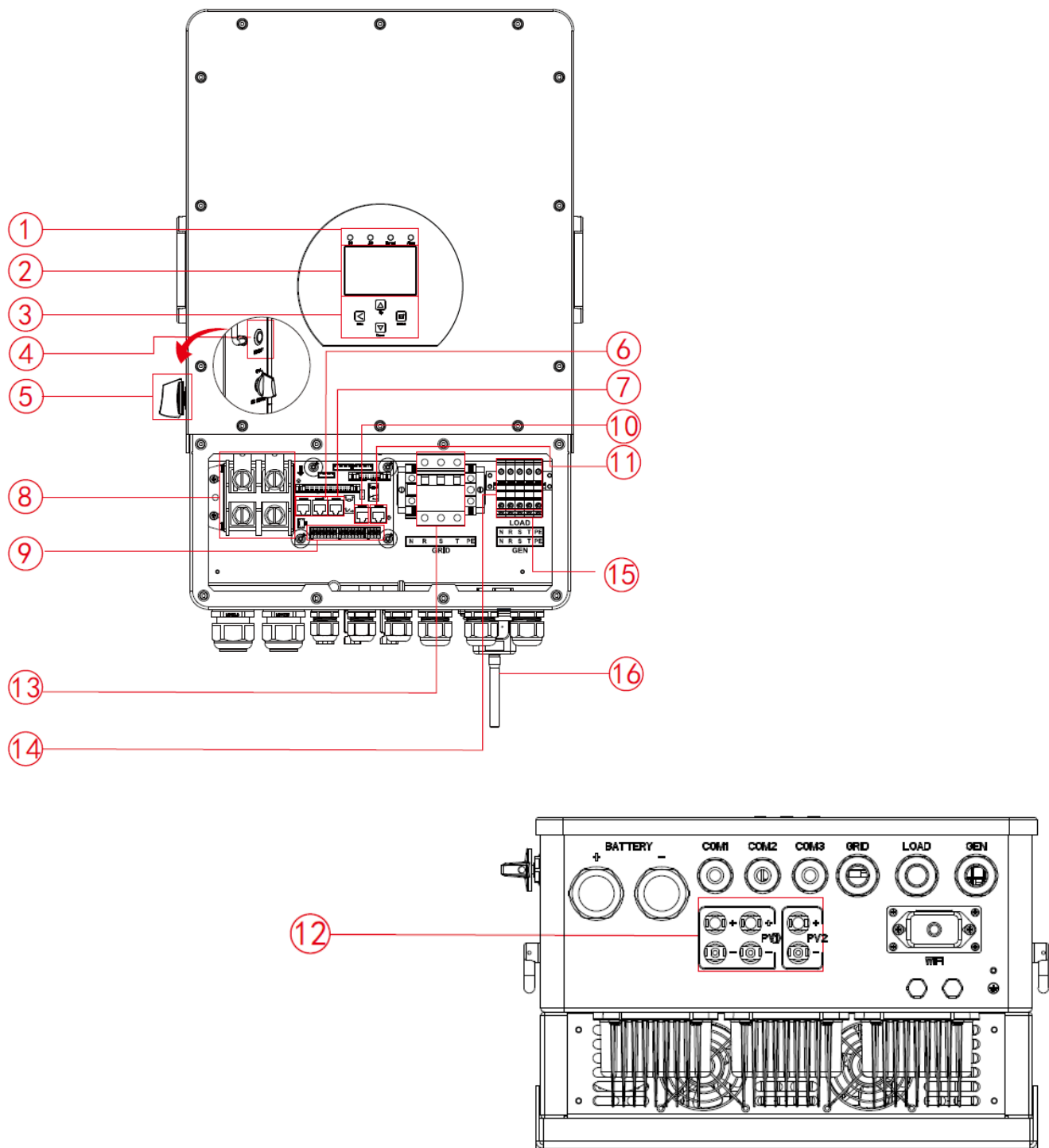
1. Вступне слово про безпеку

- Цей розділ містить важливі інструкції з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.
- Перед використанням інвертора ознайомтеся з інструкціями та попереджувальними знаками виробу та відповідними розділами посібника з експлуатації.
- Не розбирайте інвертор. Якщо вам потрібне технічне обслуговування або ремонт, віднесіть його до професійного сервісного центру.
- Неправильне збирання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
- Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед проведенням технічного обслуговування або чищення. Перевертання пристрою не зменшить ризик ураження електричним струмом.
- Застереження: Тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з дотриманням правил безпеки.
- Ніколи не заряджайте заморожену батарею.
- Для оптимальної роботи цього інвертора, будь ласка, дотримуйтесь необхідних специфікацій для вибору відповідного розміру кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор.
- Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на батареях або поблизу них. Падіння інструменту може спричинити іскру або коротке замикання в батареях чи інших електричних частинах, що може навіть призвести до вибуху.
- Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення, якщо ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу "Встановлення" цього посібника для отримання детальної інформації.
- Інструкції щодо заземлення - цей інвертор слід підключати до постійної заземленої електропроводки. Обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і правил щодо встановлення цього інвертора.
- 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. Огляд пристрою

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 РК-дисплей дозволяє користувачеві легко конфігурувати і контролювати основні режими роботи, такі як заряджання акумуляторів, заряджання від мережі змінного струму/сонячної батареї, а також прийнятну вхідну напругу залежно від різних застосувань.

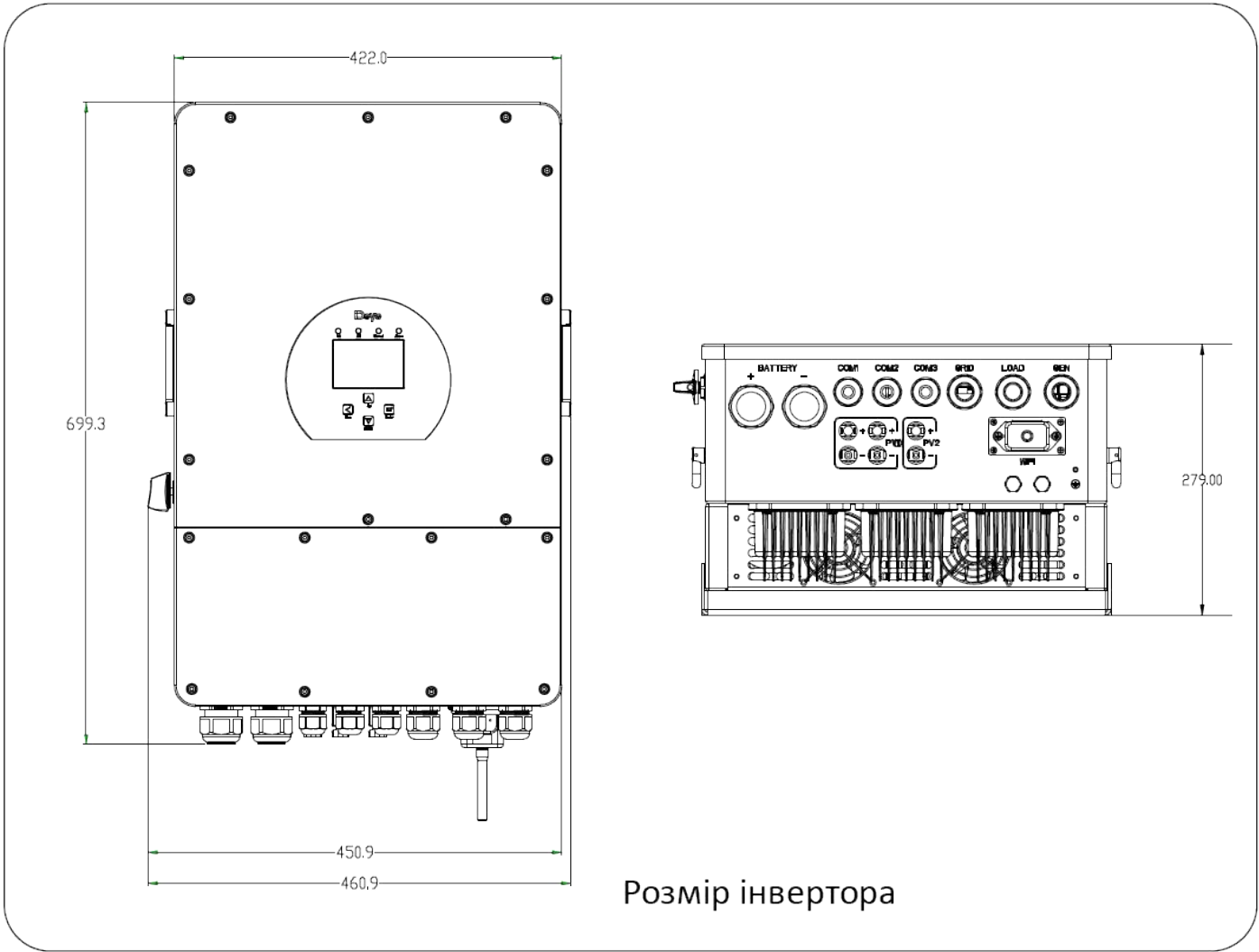
2.1 Огляд продукту



- | | | |
|------------------------------|---|-----------------------------------|
| 1. Індикатори інвертора | 7. Порт Meter-485 | 12. Вхід фотомодулів з двома MPPT |
| 2. РК-дисплей | 8. Роз'єми для підключення акумуляторів | 13. Вимикач мережі |
| 3. Кнопки функцій | 9. Порт функцій | 14. Навантаження |
| 4. Кнопка живлення | 10. Порт ModeBUS | 15. Вхід генератора |
| 5. Вимикач постійного струму | 11. Порт BMS | 16. Інтерфейс Wi-Fi |
| 6. Паралельний порт | | |

*Деякі версії апаратного забезпечення можуть не мати вимикача мережі.

2.2 Розмір пристрою



2.3 Особливості пристрою

- Трифазний інвертор чистого синусоїдального сигналу 230В/400В.
- Самоспоживання та подача в електромережу.

- Автоматичний перезапуск під час відновлення живлення.
- Програмований пріоритет живлення для батареї або мережі.
- Програмовані різні режими роботи: мережевий, автономний і резервне живлення (ДБЖ).
- Налаштування струму/напруги зарядки акумулятора в залежності від застосування за допомогою РК-дисплея.
- Пріоритет зарядного пристрою від мережі змінного струму/сонячної батареї/генератора налаштовується на РК-дисплеї.
- Сумісний з мережевою напругою або живленням від генератора.
- Захист від перевантаження/перегріву/короткого замикання.
- Розумна конструкція зарядного пристрою для оптимізації роботи акумулятора.
- Функція обмеження запобігає надлишковому надходженню електроенергії в мережу.
- Підтримка Wi-Fi моніторингу, вбудовані 2 MPP-трекера.
- Розумна триступенева зарядка MPPT з можливістю вибору для оптимізації продуктивності батареї.
- Функція часу використання.
- Функція розумного навантаження.

2.4 Основна структура системи

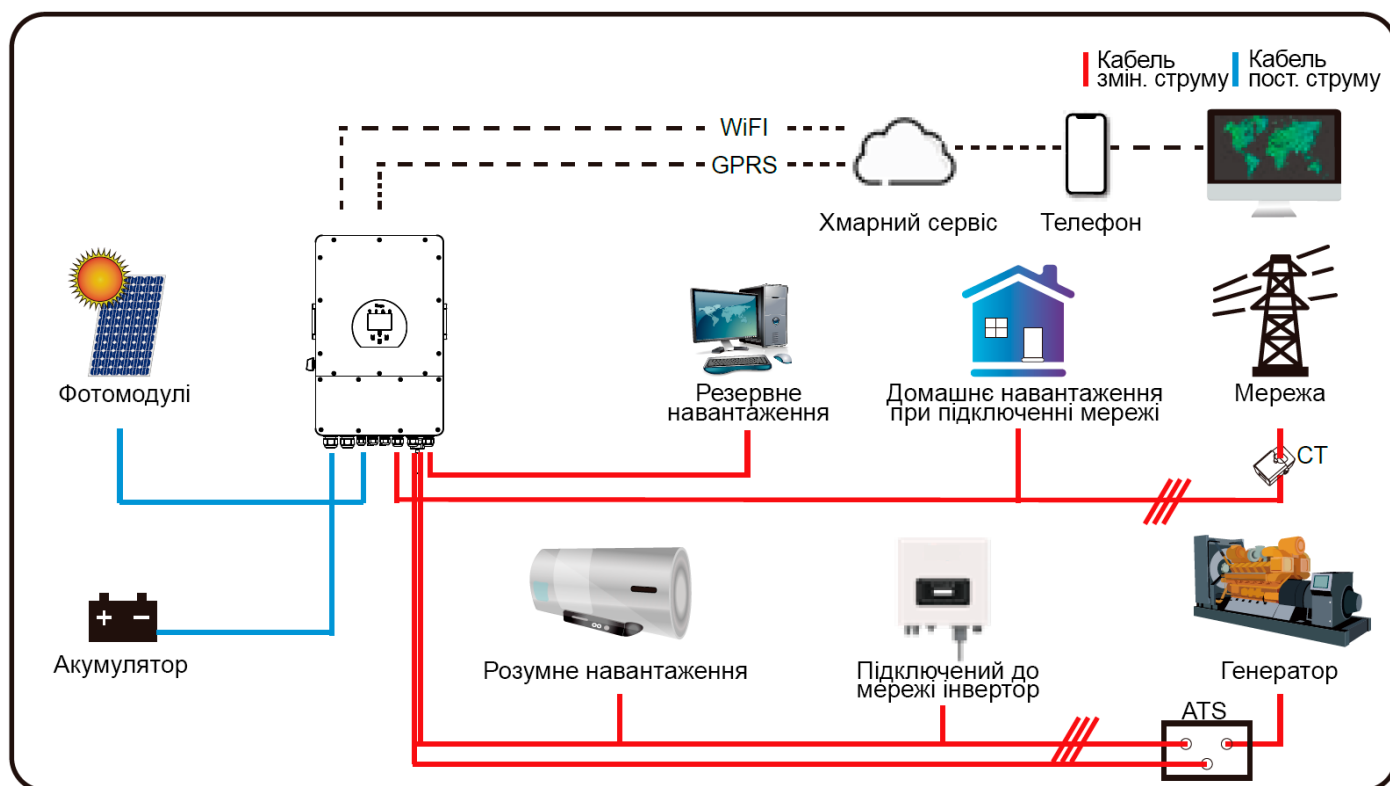
На наступній ілюстрації показано базове застосування цього інвертора.

Він також включає наступні пристрої для повної роботи системи.

- Генератор або електромережа
- Фотомодулі

Проконсультуйтеся з вашим системним інтегратором щодо інших можливих системних структур залежно від ваших вимог.

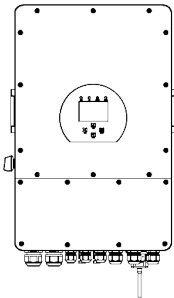
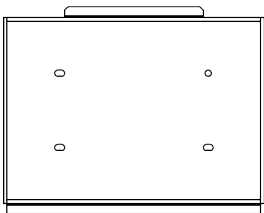
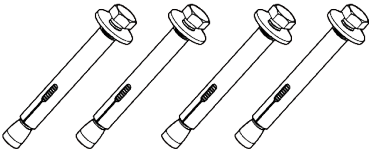
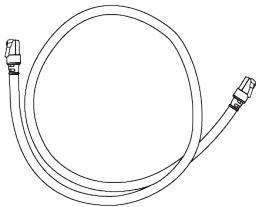
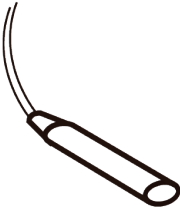
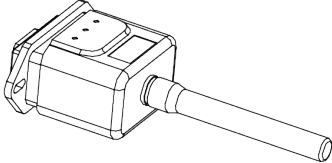
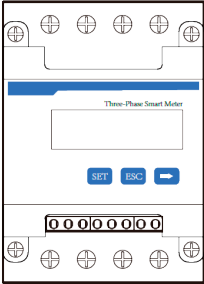
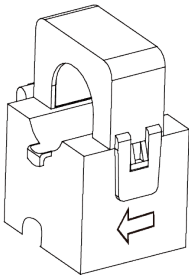
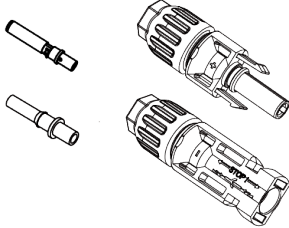
Цей інвертор може жити всі види побутових або промислових приладів, включаючи прилади з електродвигунами, такі як холодильник і кондиціонер.



3. Встановлення

3.1 Список компонентів

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

 Гібридний інвертор x1	 Кріплення для монтажу на стіну x1	 Нержавіючий антикорозійний болт M8x80 x4
 Кабель паралельної комунікації x1	 Шестигранний ключ L-подібної форми x1	 Датчик температури акумулятора x1
 Посібник користувача Посібник користувача x1	 Wi-Fi модуль x1	 Лічильник (опціонально) x1
 Зажим для датчика x3	 Роз'єми DC+/DC- включаючи металеві термінали xN	

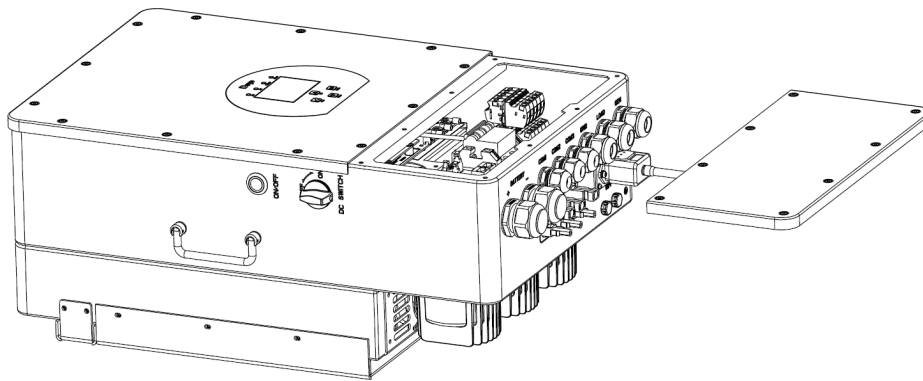
3.2 Інструкції з встановлення

Підготовка до встановлення

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

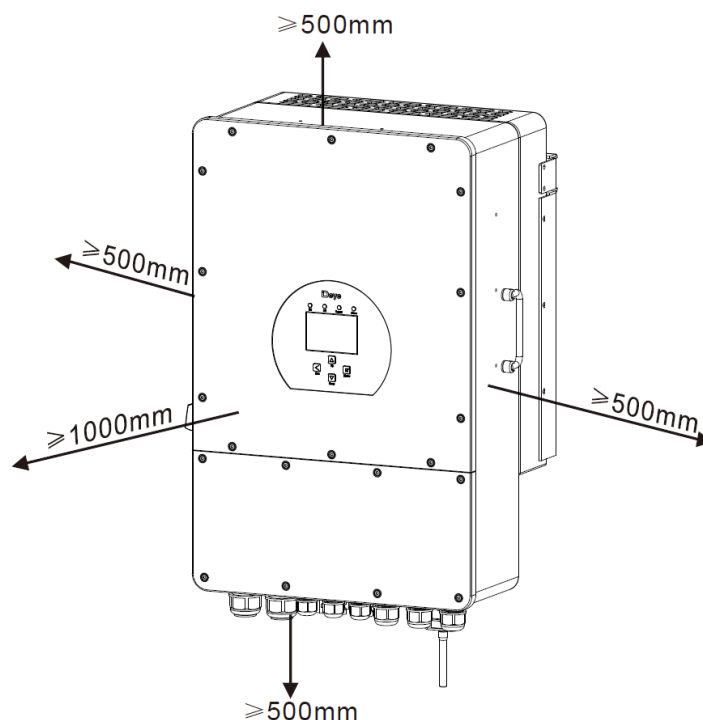
- Не під прямими сонячними променями
- Не в місцях, де зберігаються легкозаймисті матеріали.
- Не в потенційно вибухонебезпечних зонах.
- Не на прохолодному повітрі безпосередньо.
- Не поблизу телевізійної антени або антенного кабелю.
- Не вище висоти близько 2000 метрів над рівнем моря.
- Не використовувати в умовах опадів або вологості (>95%)

Уникайте прямого сонячного світла, впливу дощу і накопичення снігу під час монтажу і роботи. Перш ніж підключати всі кабелі, відкрийте металевий корпус, відкрутивши гвинти, як показано нижче:



Перш ніж вибрати місце для встановлення, врахуйте наступні моменти:

- Будь ласка, оберіть вертикальну стіну з несучою здатністю для установки, придатну для монтажу на бетоні або інших негорючих поверхнях. Процес установки показаний нижче:
- Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб забезпечити постійний доступ до РК-дисплея.
- Для забезпечення нормальної роботи рекомендується температура навколишнього середовища в діапазоні від -25 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.

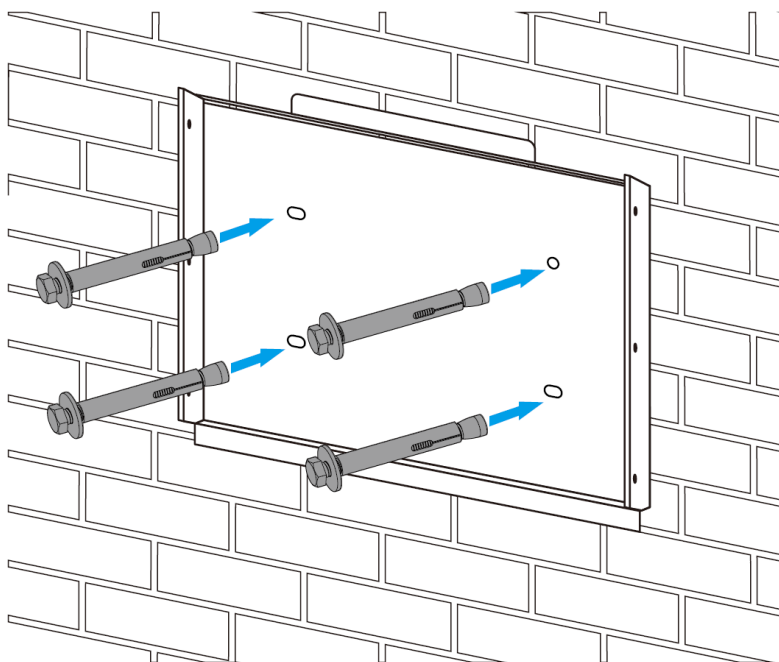


Для належної циркуляції повітря та розсіювання тепла залиште простір приблизно 50 см збоку та приблизно 50 см зверху і знизу від пристрою. І 100 см спереду.

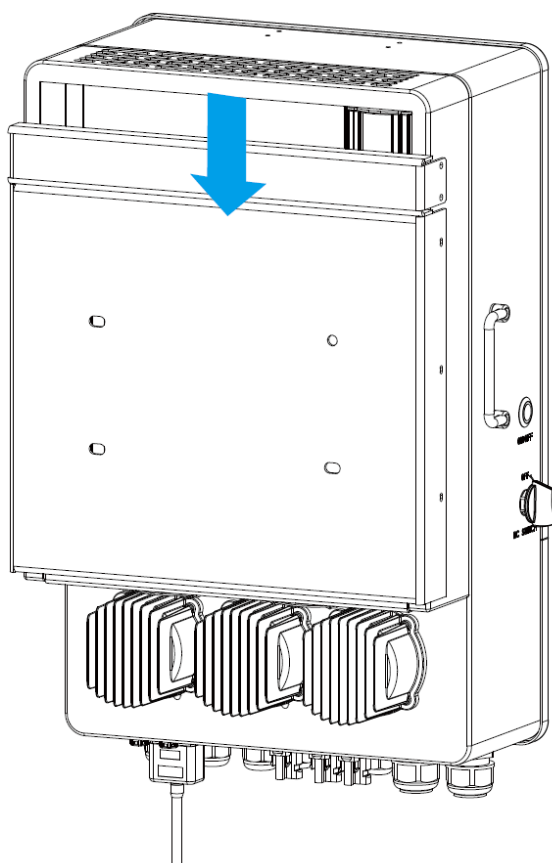
Встановлення інвертора

Пам'ятайте, що цей інвертор важкий! Будь ласка, будьте обережні під час виймання з упаковки. Виберіть рекомендовану свердильну головку (як показано на малюнку нижче), щоб просвердлити 4 отвори в стіні глибиною 82-90 мм.

1. За допомогою відповідного молотка встановіть розширювальний болт в отвори.
2. Перенесіть інвертор і, тримаючи його, переконайтеся, що підвіс спрямований на розширювальний болт, закріпіть інвертор на стіні.
3. Закрутіть головку гвинта розширювального болта, щоб завершити монтаж.



Встановлення інверторної підвісної панелі



3.3 Підключення акумулятора

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

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм²)	Значення крутного моменту (макс.)
5 кВт	2 AWG	35	24,5 Н-м
6/8 кВт	1 AWG	50	24,5 Н-м
10/12 кВт	1/0 AWG	50	24,5 Н-м

Таблиця 3-2 Розмір кабелю



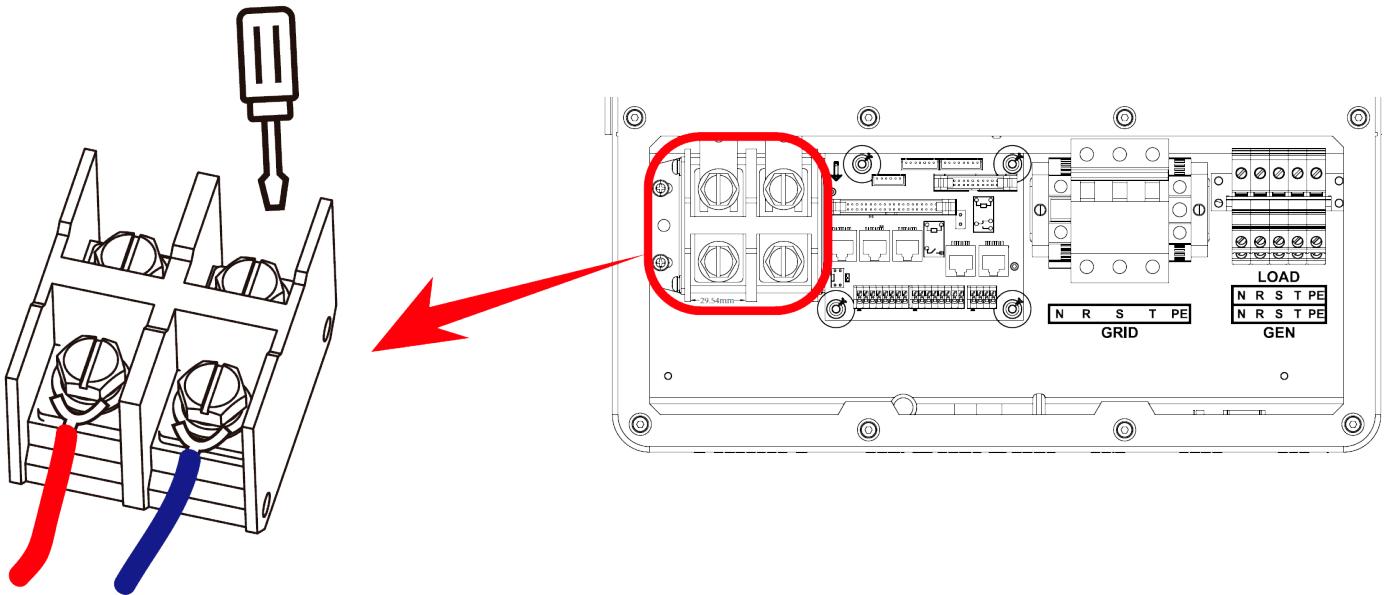
Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися професіоналом.



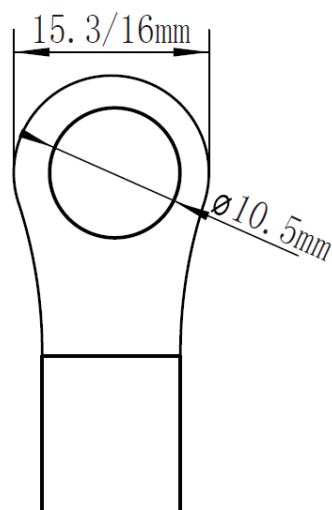
Підключення акумулятора за допомогою відповідного кабелю є важливим для безпечної та ефективної роботи системи. Щоб зменшити ризик травмування, зверніться до Таблиці 3-2, щоб дізнатися про рекомендовані кабелі.

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки для підключення акумулятора:

1. Будь ласка, виберіть відповідний кабель акумулятора з правильним роз'ємом, який добре вставляється в клеми акумулятора.
2. За допомогою відповідної викрутки відкрутіть болти і вставте роз'єми акумулятора, потім закріпіть болт викруткою, переконайтеся, що болти затягнуті з моментом затягування 5,2 Н-м за годинниковою стрілкою.
3. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі підключена правильно.



Для моделей 5-12 кВт розмір гвинта для підключення акумулятора: M10



Вхід для акумулятора постійного струму 2/1AWG

4. У разі дотику дітей або потрапляння комах всередину інвертора, будь ласка, переконайтеся, що роз'єм інвертора закріплений у водонепроникному положенні, повернувши його за годинниковою стрілкою.

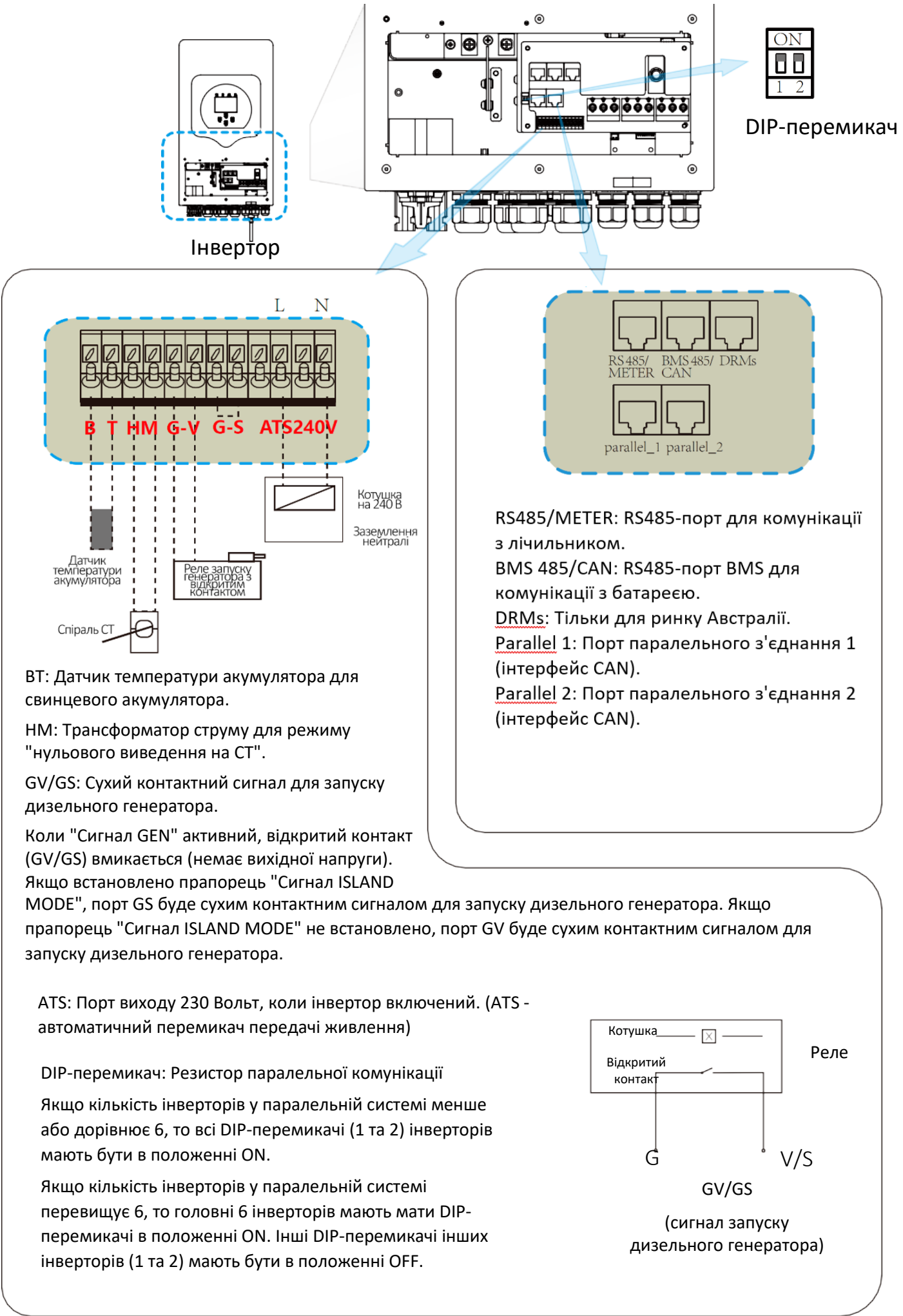


Монтаж слід виконувати з обережністю.

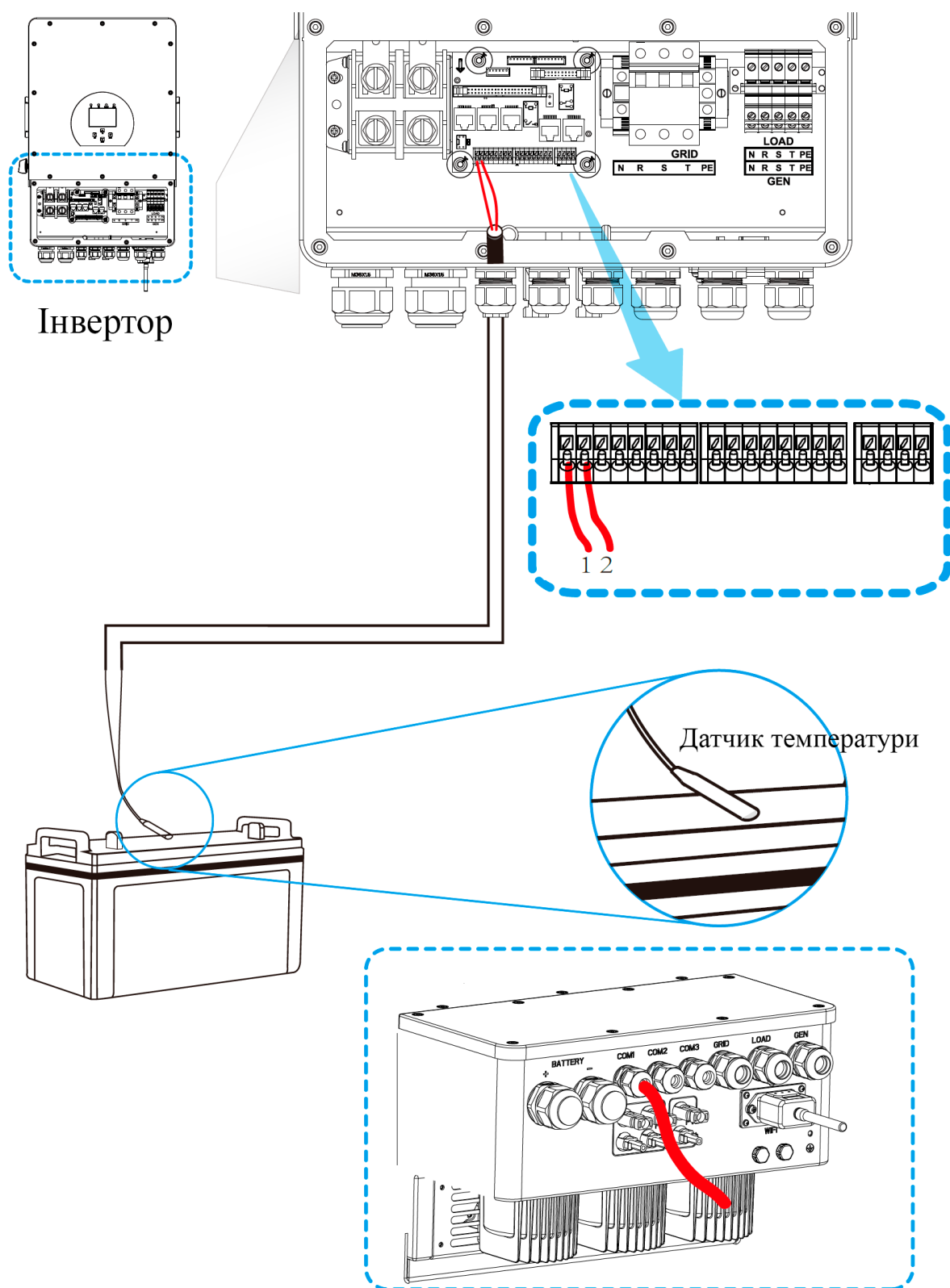


Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що позитивний (+) повинен бути підключений до позитивного (+), а негативний (-) повинен бути підключений до негативного (-). Підключення батареї у зворотній полярності призведе до пошкодження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

3.3.2 Визначення порту функцій



3.3.3 Підключення датчика температури для свинцевого акумулятора



3.4 Підключення до мережі та підключення резервного навантаження

- Перед підключенням до мережі необхідно встановити окремий автоматичний вимикач змінного струму (AC) між інвертором і мережею. Також рекомендується встановити вимикач змінного струму (DC) між резервним навантаженням і інвертором. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування і повний захист від перевантаження по струму. Рекомендований вимикач для порту навантаження – 20 А для 8 кВт, 32 А для 10 кВт і 32 А для 12 кВт. Рекомендований вимикач для порту мережі – 63 А для 8/10/12 кВт.
- Є три клемні колодки з маркуванням "Grid", "Load" і "GEN". Будь ласка, не переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.



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 резервного навантаження

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм²)	Значення крутного моменту (макс.)
5/6/8/10/12 кВт	10 AWG	4	1,2 Н-м

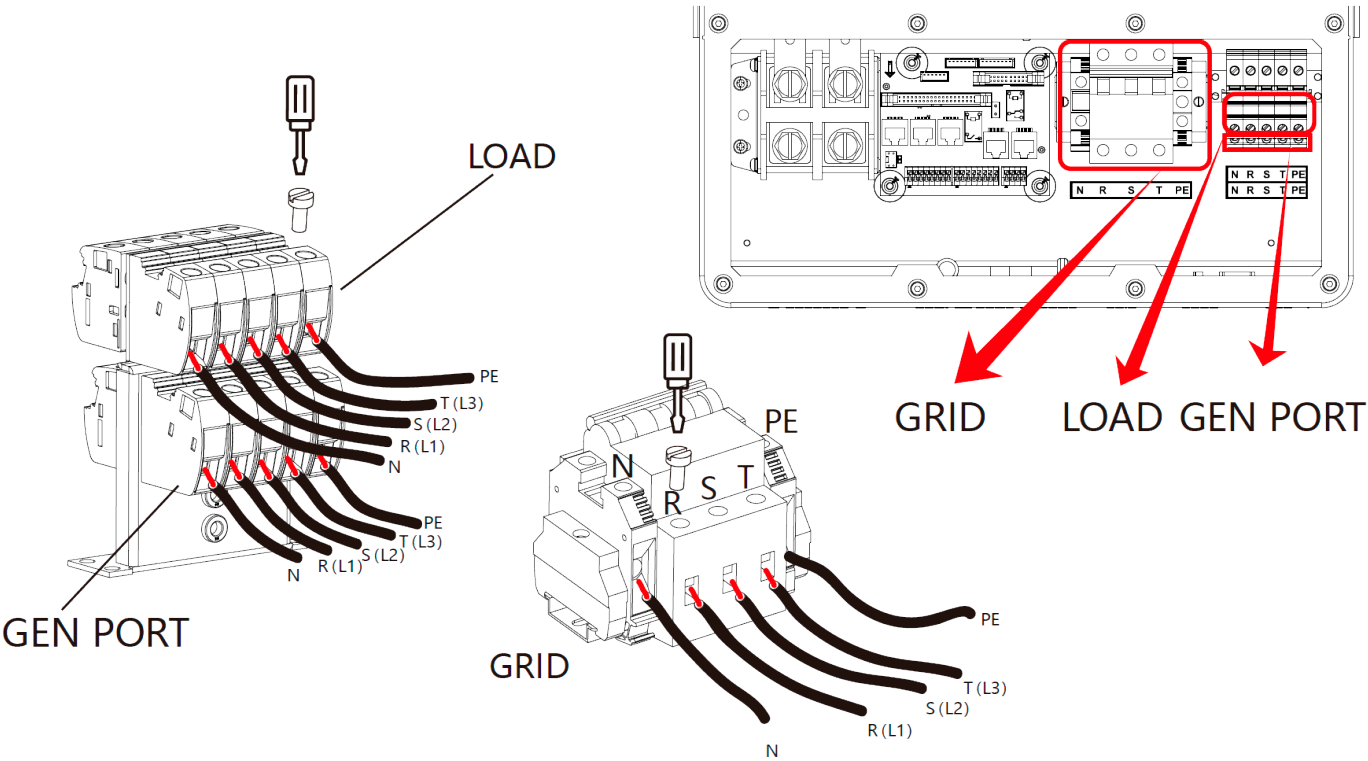
Підключення мережі

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм²)	Значення крутного моменту (макс.)
5/6/8/10/12 кВт	10 AWG	6	1,2 Н-м

Таблиця 3-3 Рекомендований розмір для проводів змінного струму

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити вхід/вихід змінного струму:

1. Перед підключенням до мережі, навантаження та генераторного порту обов'язково увімкніть автоматичний вимикач або роз'єднувач змінного струму.
2. Зніміть ізоляційну втулку довжиною 10 мм, відкрутіть болти, вставте дроти відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Переконайтеся, що з'єднання завершено.





Переконайтеся, що джерело змінного струму відключено, перш ніж під'єднувати його до 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 під'єднані.
- Такі прилади, як кондиціонер, потребують щонайменше 2-3 хвилини для перезапуску, оскільки їм необхідно мати достатньо часу, щоб збалансувати газ холодоагент всередині контуру. Якщо нестача електроенергії виникне і відновиться за короткий час, це може призвести до пошкодження підключених до мережі приладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед встановленням кондиціонера перевірте, чи оснащений він функцією затримки часу, зазначеною виробником кондиціонера. В іншому випадку інвертор спрацює при перевантаженні і відключає вихід, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно призводить до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

3.5 Підключення фотомодулів

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. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель відповідного рекомендованого розміру, як показано нижче.

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²)
5/6/8/10/12 кВт	12 AWG	4

Таблиця 3-4 Розмір кабелю



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



Необхідно використовувати розподільчу коробку із захистом від перенапруги. В іншому випадку це призведе до пошкодження інвертора при попаданні блискавки в фотомодулі.

3.5.1 Вибір фотомодуля

При виборі відповідних фотомодулів обов'язково враховуйте наведені нижче параметри:

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

Модель інвертора	5 кВт	6 кВт	8 кВт	10 кВт	12 кВт
Вхідна напруга фотомодулів	550 В (160 В ~ 800 В)				
Діапазон напруги MPPT фотомодулів	200 В – 650 В				
Кількість MPP-трекерів	2				
Кількість стрінгів на MPP-трекер	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1

Таблиця 3-5

3.5.2 Підключення проводів фотомодулів

- 1. Вимкніть основний вимикач живлення мережі (AC).
- 2. Вимкніть вимикач постійного струму (DC).
- 3. З'єднайте роз'єми для підключення фотомодулів з інвертором.



Порада з безпеки:
При використанні фотоелектричних модулів, переконайтеся, що PV+ та PV- сонячної панелі не підключені до заземлювальної системи.



Порада з безпеки:
Перед підключенням, переконайтеся, що полярність вихідної напруги фотоелектричного масиву відповідає символам "DC+" та "DC-".



Порада з безпеки:
Перед підключенням інвертора, переконайтеся, що відкрита напруга фотоелектричного масиву знаходиться в межах 1000 В, вказаних для інвертора.

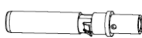
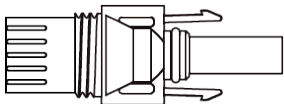


Рис. 5.1 DC+ чоловічий роз'єм

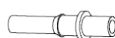
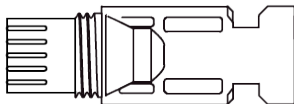


Рис. 5.2 DC- жіночий роз'єм



Порада з безпеки:
Будь ласка, використовуйте перевірений кабель постійного струму для фотоелектричної системи.

Тип кабелю	Поперечний переріз (мм ²)	
	Діапазон	Рекомендоване значення
Стандартний кабель для сонячних електростанцій (модель: PV1-F)	4.0~6.0 (12~10AWG)	4.0 (12AWG)

Таблиця 3-6

Кроки для збірки роз'євів пост. струму наведено нижче:

- а) Зніміть ізоляцію з дроту пост. струму приблизно на 7 мм і розберіть гайку кришки роз'єму (див. рисунок 5.3)

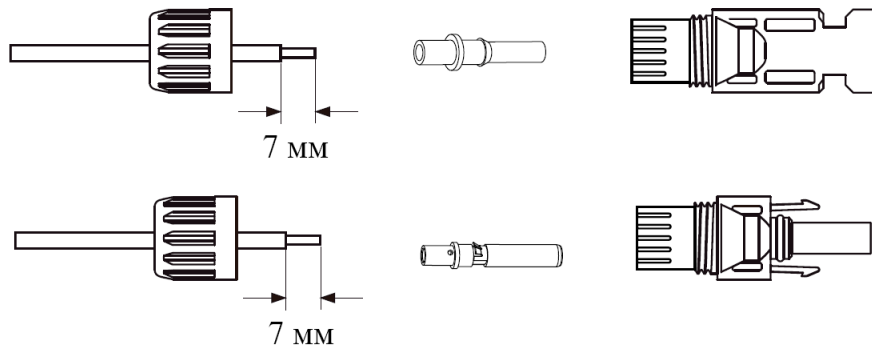


Рис. 3.3 Розбирання накидної гайки роз'єму

б) Обтисніть металеві клєми обтискними кліщами, як показано на рис. 5.4.



Рис. 3.4 Закріплення контактного штифту на дрiт

с) Вставте контактний штифт в верхню частину роз'єму і закрутіть накидну гайку до верхньої частини роз'єму (як показано на рис. 3.5).

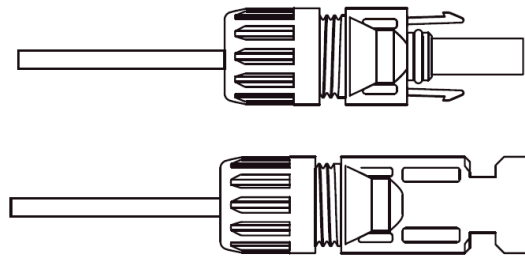


Рис. 3.5 Ро'єм із накидною гайкою

д) Нарешті, підключіть роз'єм постійного струму до позитивного та негативного входу інвертора, як показано на рис. 5.6.

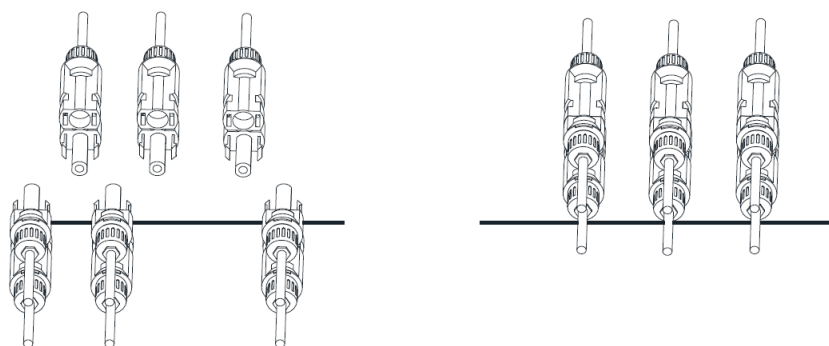


Рис. 3.6 Підключення постійного струму



Попередження:

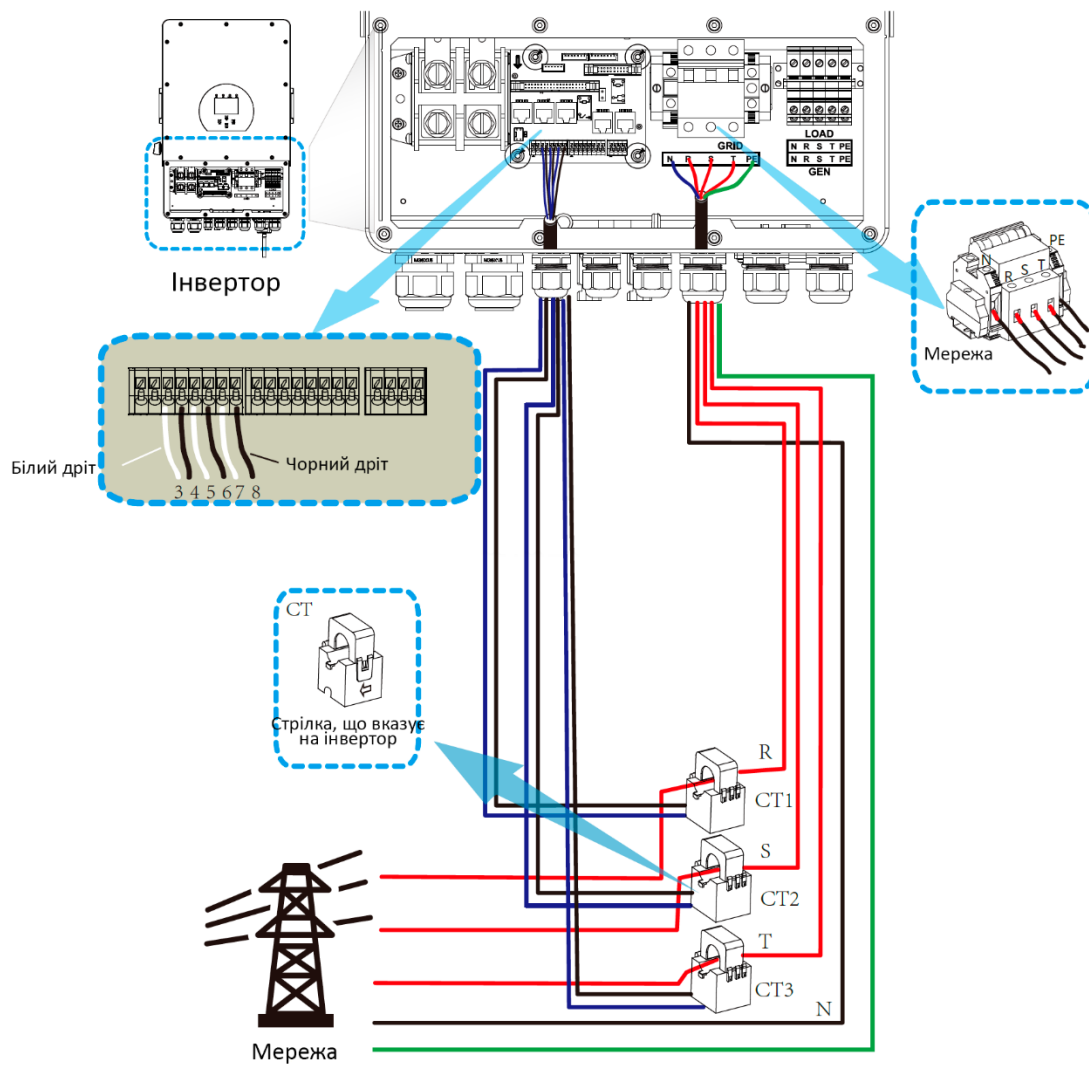
При потраплянні сонячного світла на панель виникає напруга, висока напруга при послідовному підключенні може становити загрозу для життя. Тому перед підключенням лінії постійного струму (DC) сонячну панель потрібно закрити непрозорим матеріалом, а перемикач постійного струму (DC) повинен бути у положенні OFF. В іншому випадку висока напруга інвертора може призвести до ситуацій, небезпечних для життя.



Попередження:

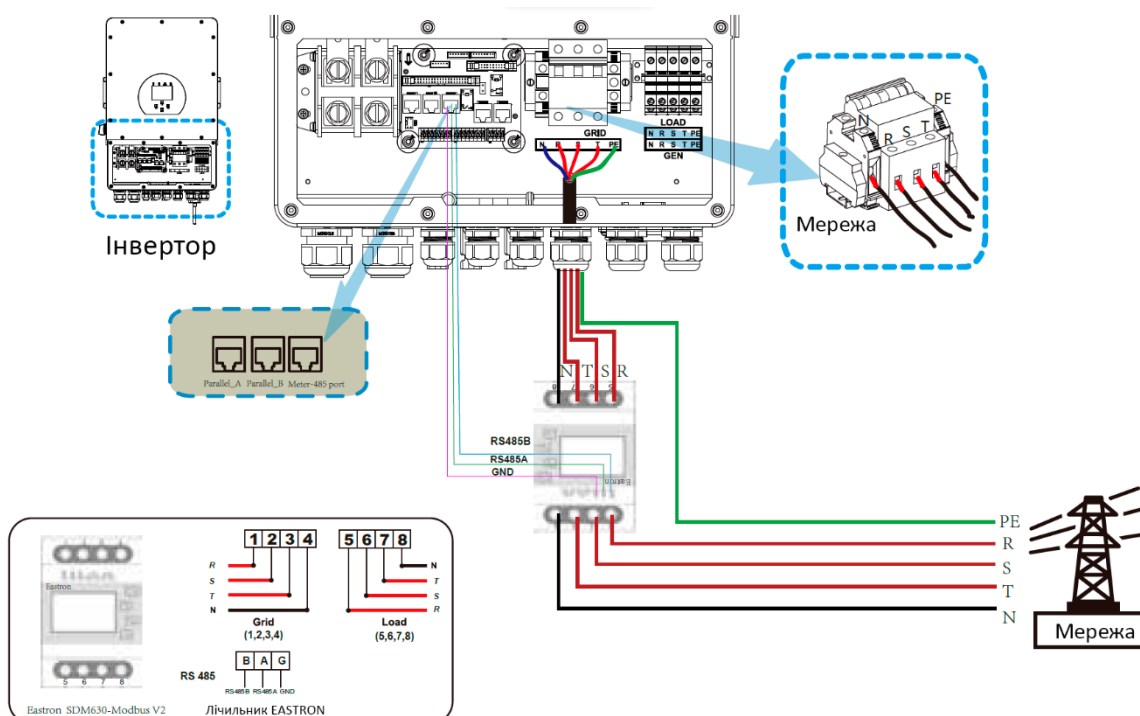
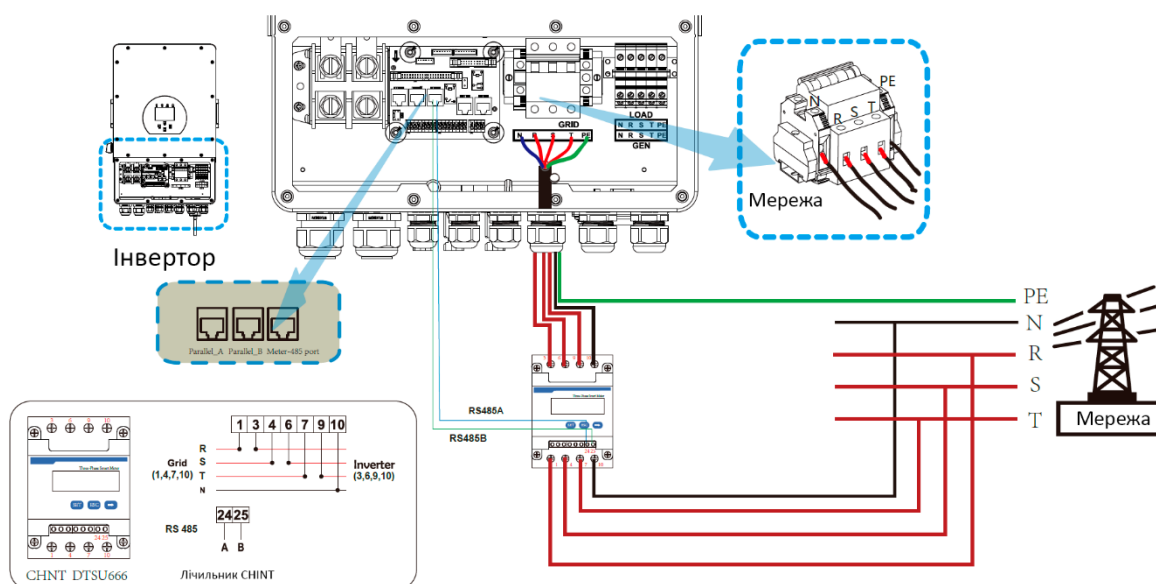
Використовуйте роз'єм живлення постійного струму від аксесуарів. Не з'єднуйте між собою роз'єми різних виробників.

3.6 Підключення до СТ



***Примітка: якщо значення потужності навантаження на РК-дисплеї не вірне, будь ласка, поверніть стрілку СТ у зворотному напрямку.**

3.6.1 Підключення лічильника



Примітка:

Коли інвертор знаходиться в стані відключення від мережі, необхідно підключити лінію N до заземлення.

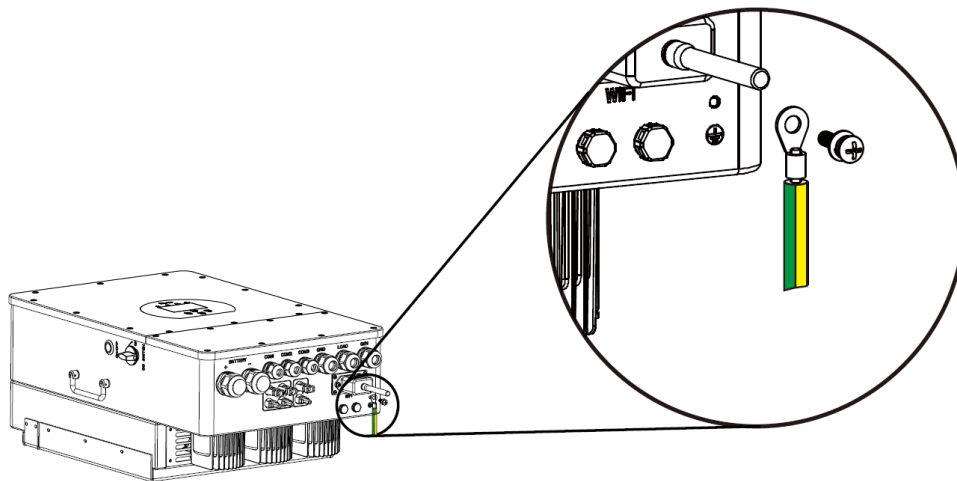


Примітка:

Під час остаточної установки, з обладнанням має бути встановлено вимикач, сертифікований згідно з IEC 60947-1 і IEC 60947-2.

3.7 Заземлення (обов'язково)

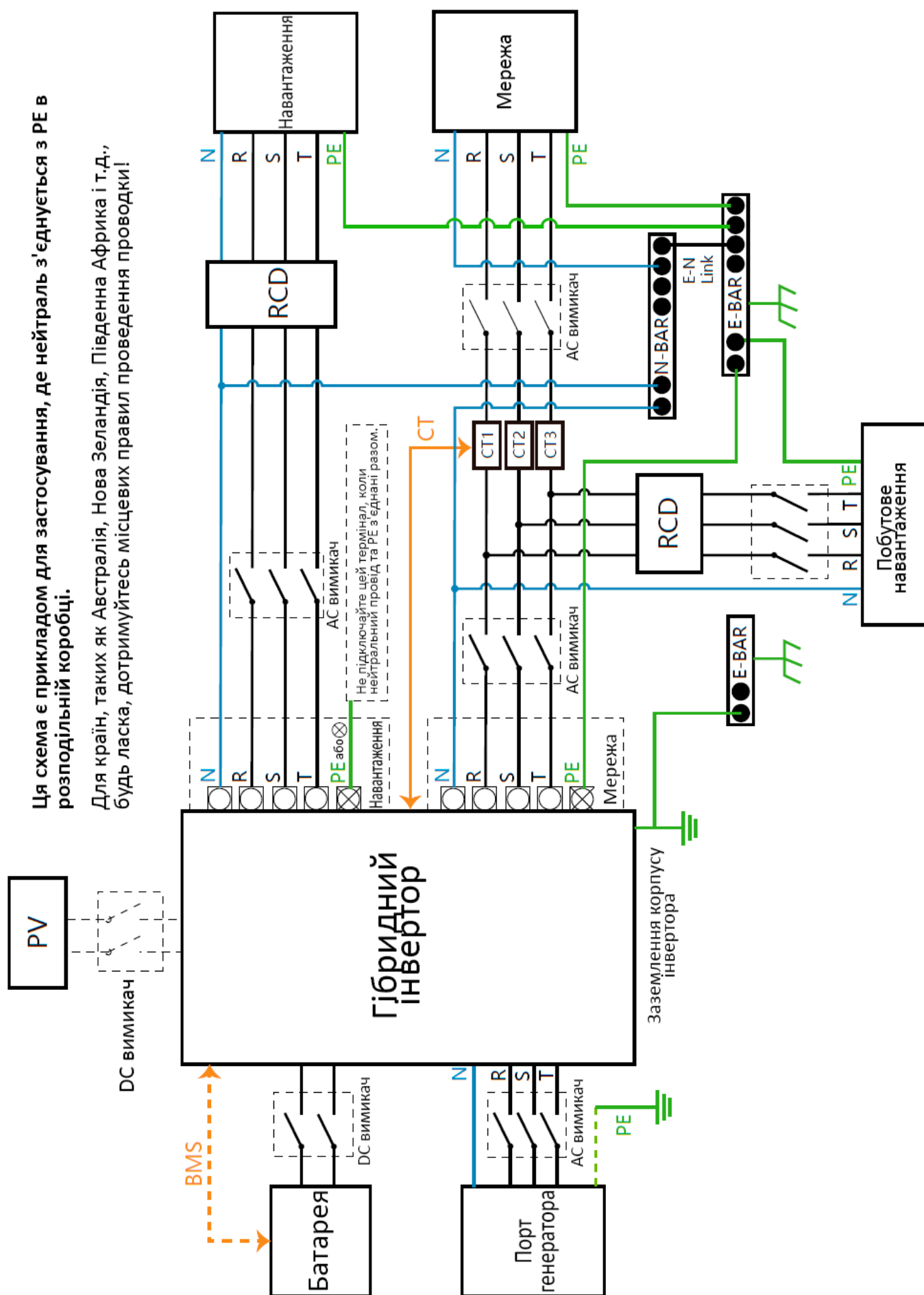
Кабель заземлення повинен бути підключений до пластини заземлення з боку мережі, щоб запобігти ураженню електричним струмом, якщо оригінальний захисний провідник вийде з ладу.



3.8 Підключення Wi-Fi

Для налаштування Wi-Fi модуля, будь ласка, зверніться до ілюстрацій, що додаються до Wi-Fi модуля.

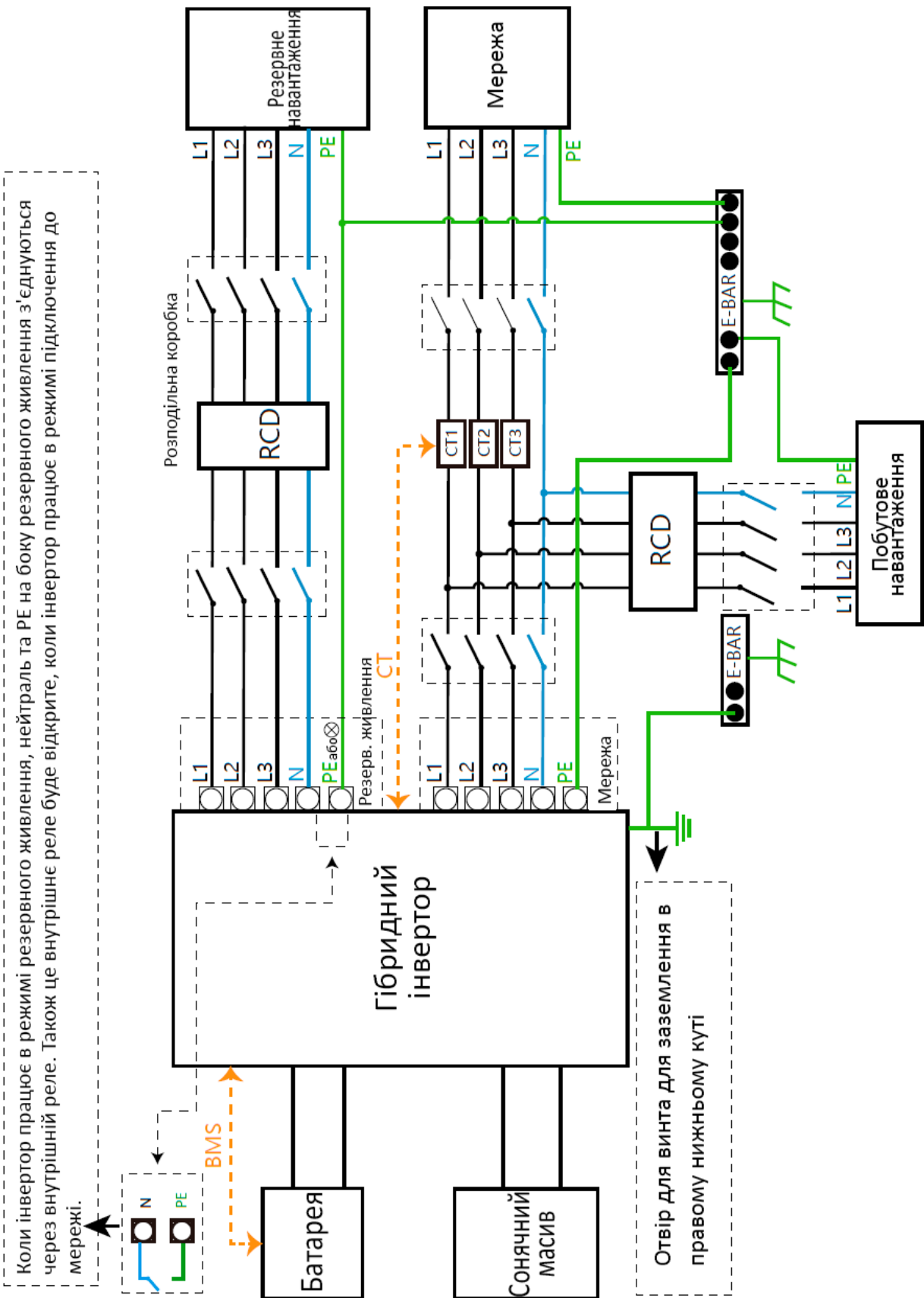
3.9 Система підключення для інвертора

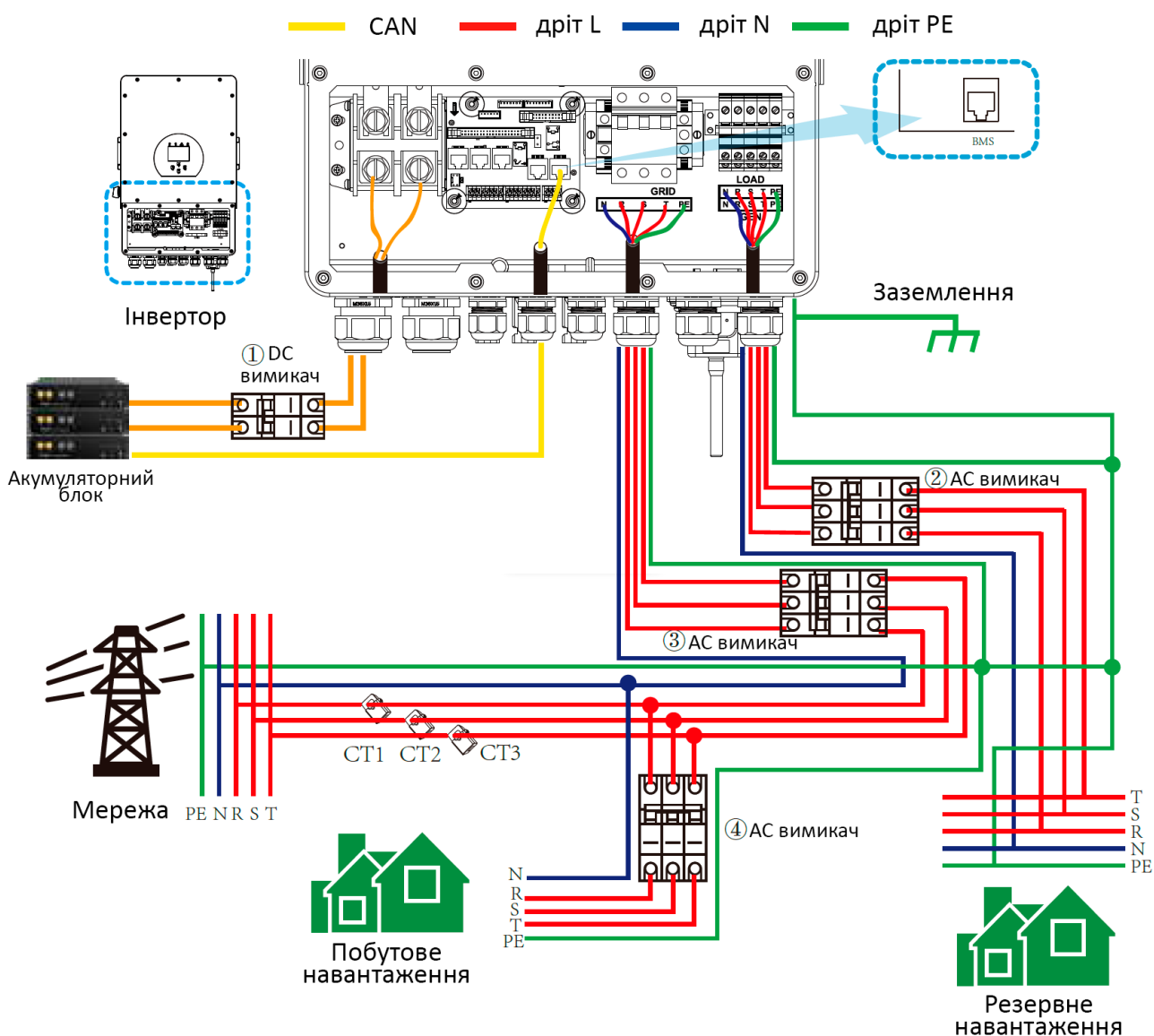


Ця схема є прикладом для застосування, в якому нейтраль відокремлена від PE у розподільній коробці.

Для країн, таких як Китай, Німеччина, Чеська Республіка, Італія і т. д., будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил проведення проводки!

Примітка: Функція резервного живлення є неонов'язковою на німецькому ринку. Будь ласка, залиште бік резервного живлення порожнім, якщо функція резервного живлення в інверторі недоступна.

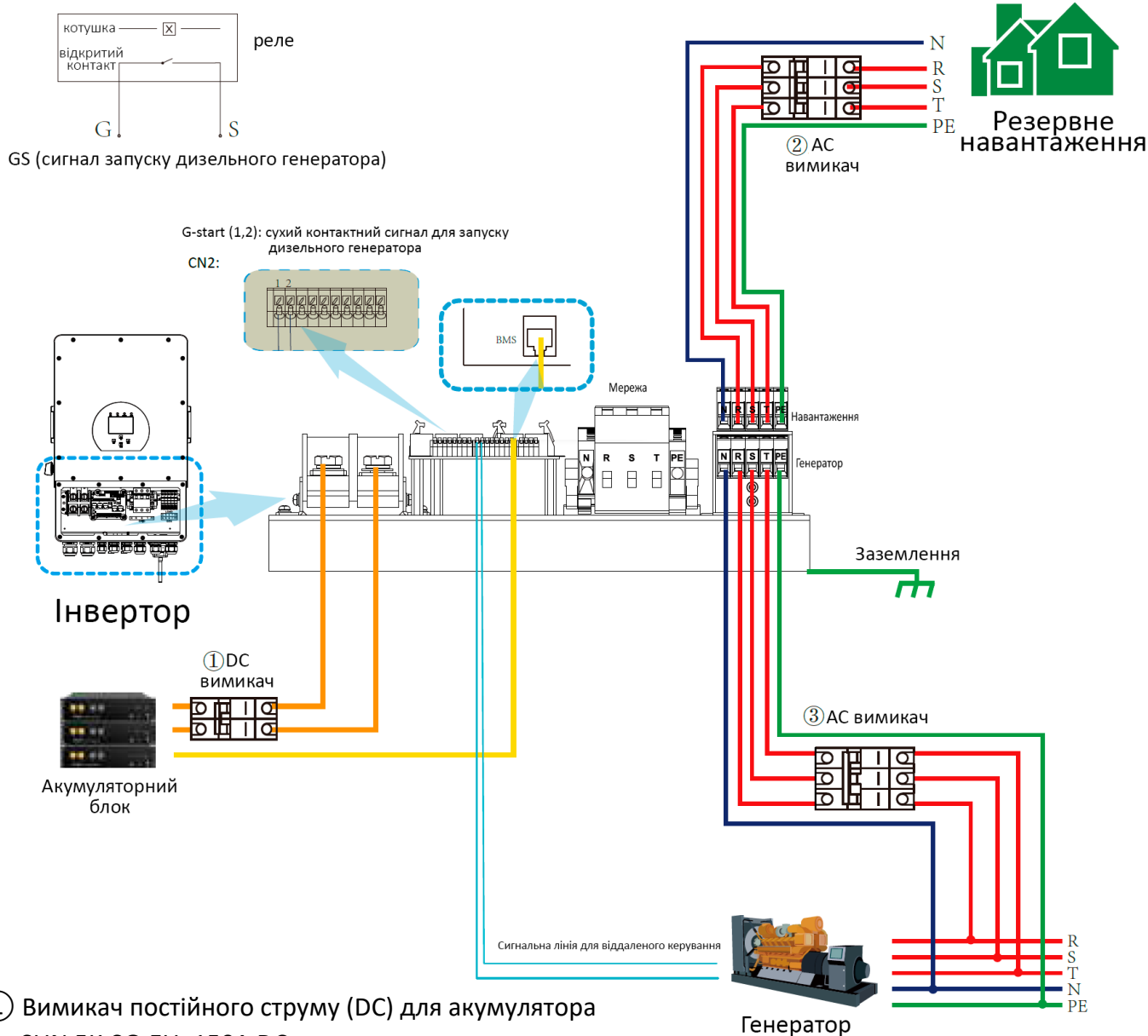




- ① Вимикач постійного струму (DC) для акумулятора
 SUN 5K-SG-EU: 150A DC вимикач
 SUN 6K-SG-EU: 200A DC вимикач
 SUN 8K-SG-EU: 250A DC вимикач
 SUN 10K-SG-EU: 300A DC вимикач
 SUN 12K-SG-EU: 350A DC вимикач
- ② Вимикач змінного струму (AC) для резервного навантаження
 SUN 5K-SG-EU: 16A AC вимикач
 SUN 6K-SG-EU: 16A AC вимикач
 SUN 8K-SG-EU: 20A AC вимикач
 SUN 10K-SG-EU: 32A AC вимикач
 SUN 12K-SG-EU: 32A AC вимикач
- ③ Вимикач змінного струму (AC) для підключення до мережі
 SUN 5K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 6K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 8K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 10K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 12K-SG-EU: 63A AC вимикач
- ④ Вимикач змінного струму (AC) для побутових навантажень вдома
 Залежить від побутових навантажень

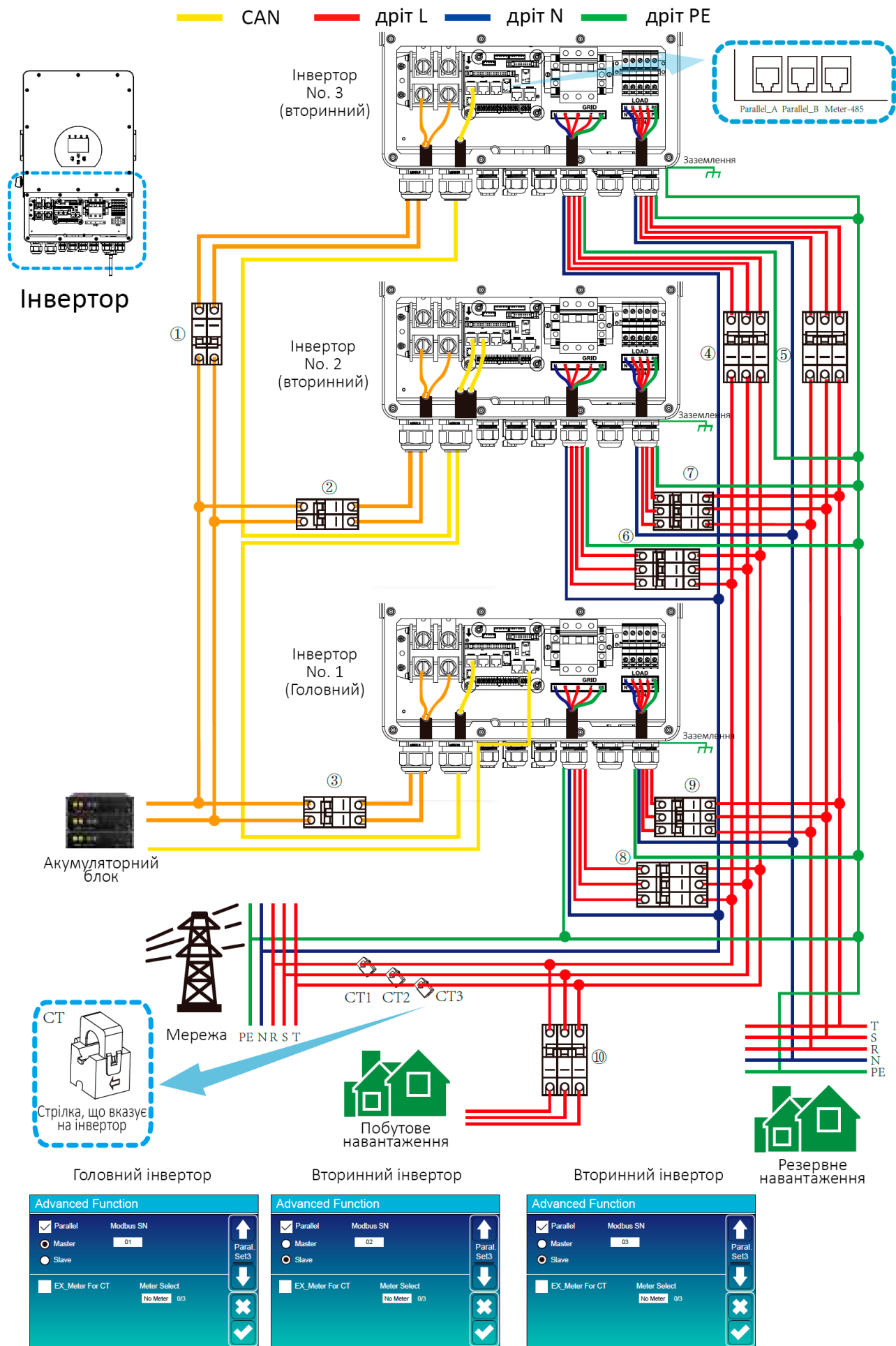
3.11 Схема однофазного параллельного з'єднання

— CAN — дріт L — дріт N — дріт PE



- ① Вимикач постійного струму (DC) для акумулятора
 SUN 5K-SG-EU: 150A DC вимикач
 SUN 6K-SG-EU: 200A DC вимикач
 SUN 8K-SG-EU: 250A DC вимикач
 SUN 10K-SG-EU: 300A DC вимикач
 SUN 12K-SG-EU: 350A DC вимикач
- ② Вимикач змінного струму (AC) для резервного навантаження
 SUN 5K-SG-EU: 16A AC вимикач
 SUN 6K-SG-EU: 16A AC вимикач
 SUN 8K-SG-EU: 20A AC вимикач
 SUN 10K-SG-EU: 32A AC вимикач
 SUN 12K-SG-EU: 32A AC вимикач
- ③ Вимикач змінного струму (AC) для підключення до мережі
 SUN 5K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 6K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 8K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 10K-SG-EU: 63A AC вимикач
 SUN 12K-SG-EU: 63A AC вимикач

3.12 Схема трифазного паралельного з'єднання



4. Експлуатація

4.1 Увімкнення/вимкнення живлення

Після правильного встановлення пристрою та належного підключення батарей, достатньо просто натиснути кнопку живлення (розташовану зліва від корпусу), щоб увімкнути пристрій. У випадку, коли система не має підключених батарей, але підключена до сонячних панелей або мережі, і кнопка живлення вимкнена, дисплей все одно буде світитися (на дисплеї буде відображатися OFF). У цьому випадку, при увімкненні кнопки живлення та виборі відсутності батареї система все одно може працювати.

4.2 Панель керування та відображення

Панель керування та відображення, показана на нижче наведеній схемі, розташована на передній панелі інвертора. Вона включає чотири індикатори, чотири функціональні кнопки та РК-дисплей, які вказують стан роботи та інформацію про вхідну/вихідну потужність.

Світлодіодний індикатор		Повідомлення
Пост. струм	Зелений світлодіод постійно світиться	Нормальне підключення фотомодулів
Змін. струм	Зелений світлодіод постійно світиться	Нормальне підключення до мережі
Нормально	Зелений світлодіод постійно світиться	Інвертор працює нормально
Попередження	Червоний світлодіод постійно світиться	Збій або попередження

Таблиця 4-1. Світлодіодні індикатори

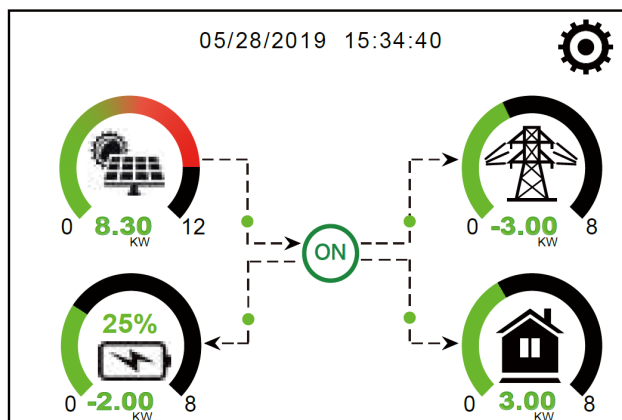
Функціональні кнопки	Опис
Esc	Вийти з режиму налаштувань
Up	Перейти до попереднього вибору
Down	Перейти до наступного вибору
Enter	Підтвердити вибір

Таблиця 4-2. Функціональні кнопки

5. Іконки на РК-дисплеї

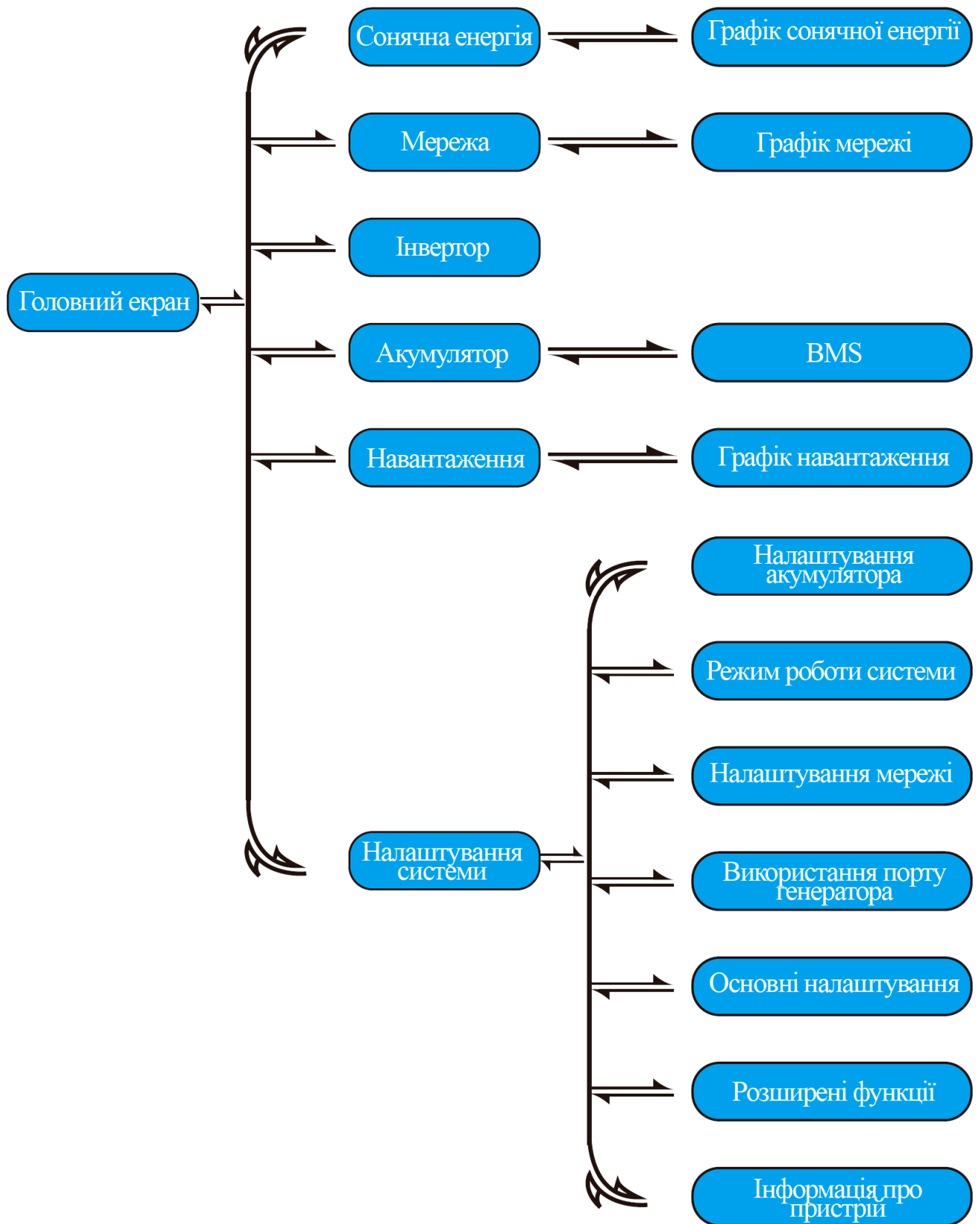
5.1 Головний екран

РК-дисплей є сенсорним, на екрані нижче показана загальна інформація інвертора.

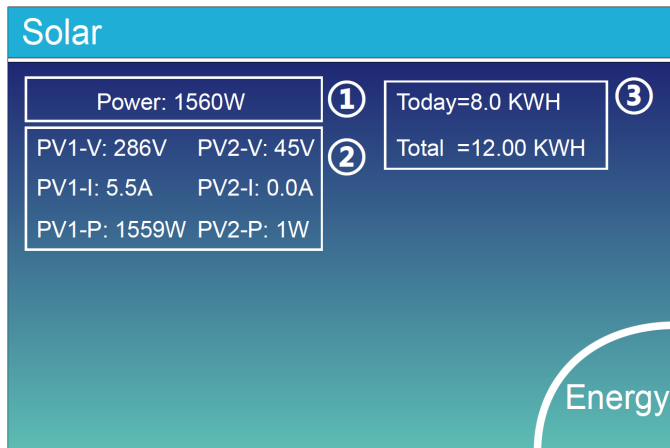


1. Іконка в центрі головного екрану показує, що система працює в нормальному режимі. Якщо вона змінюється на "comm./F01~F64", це означає, що інвертор має помилки в комунікації або інші помилки, повідомлення про помилку відображатиметься під цією іконкою (помилки F01-F64, докладну інформацію про помилку можна переглянути в меню "Системні сповіщення").
 2. Вгорі екрана відображається час.
 3. Іконка "Налаштування системи". Натиснувши цю кнопку, ви можете потрапити в меню налаштування системи, яке включає в себе *Основні налаштування, Налаштування батареї, Налаштування мережі, Режим роботи системи, Використання порту генератора, Розширені функції та Інформація про літнєву батарею.*
 4. Головний екран відображає інформацію, включаючи про сонячну енергію, мережу, навантаження та батарею. Він також відображає напрямок руху енергії стрілкою. Коли потужність приблизно досягає великого рівня, колір панелей змінюється з зеленого на червоний, щоб інформація системи була більш виразною на головному екрані.
- Потужність сонячних панелей (PV) та потужність навантаження завжди залишаються позитивними.
 - Потужність з мережі негативна означає віддача в мережу, позитивна означає отримання з мережі.
 - Потужність батареї негативна означає зарядку, позитивна означає розрядку.

5.1.1 Схема роботи РК-дисплея



5.2 Крива сонячної енергії



Це сторінка деталей фотомодулів.

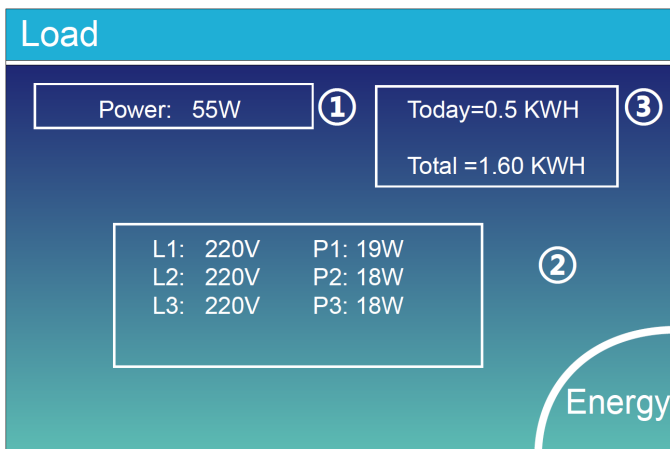
- ① Генерація фотомодулів.
- ② Напруга, струм, потужність для кожного MPPT.
- ③ Енергія фотомодулів за день та загальна.

Натисніть кнопку "Energy", щоб перейти на сторінку потужності.

1166w	1244w 50Hz	-81w 50Hz	①
221v 0w	222v 0.8w	222v 0.1A	
229v 1166w	229v 5.0w	230v 0.1A	
225v 0w	229v 0.9w	223v 0.1A	
	HM: LD:	INV_P:	
	-10W 28W	-30W	
	5W 1192W	-26W AC_T:	
	0W 24W	-25W 38.8C	
Load	Grid	Inverter	
SOC:99%	DC_P1: 0W	DC_P2: 0W	
-21w	DC_V1: 0V	DC_V2: 0V	
BAT_V:53.65V	DC_I1: 0.0A	DC_I2: 0.0A	
BAT_I: -0.41A			
BAT_T: 27.0C			
Battery	PV1	PV2	

Це сторінка деталей інвертора.

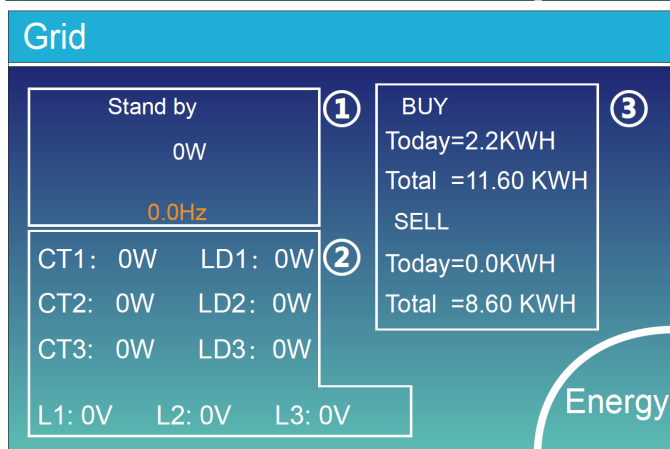
- ① Генерація інвертора.
- Напруга, струм та потужність для кожної фази.
- AC-T: означає температуру DC-DC, AC-T: означає температуру теплообмінника.



Це сторінка деталей навантаження резервного живлення.

- ① Резервна потужність.
- ② Напруга, потужність для кожної фази.
- ③ Споживана резервна потужність за день і загальна.

Натисніть кнопку "Energy", щоб перейти на сторінку потужності.

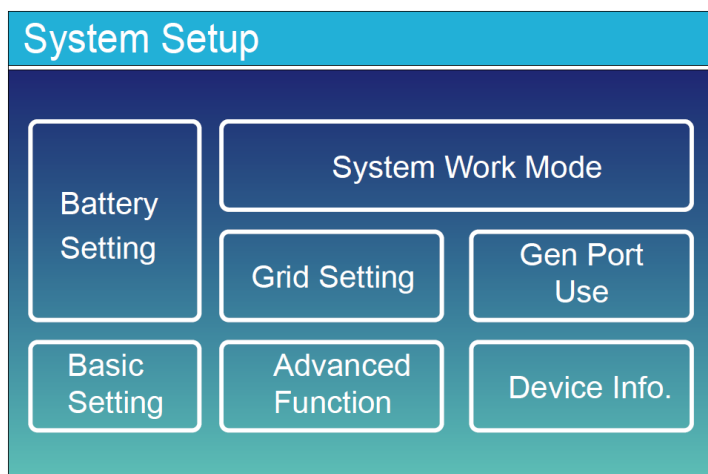


Це сторінка деталей мережі.

- ① Статус, потужність, частота.
- ② L: Напруга для кожної фази
CT: Потужність, визначена зовнішніми датчиками струму
LD: Потужність, визначена за допомогою внутрішніх датчиків на вимикачі вхід/вихід мережі по змінному струму
- ③ BUY: Енергія від мережі до інвертора
SELL: Енергія від інвертора до мережі.

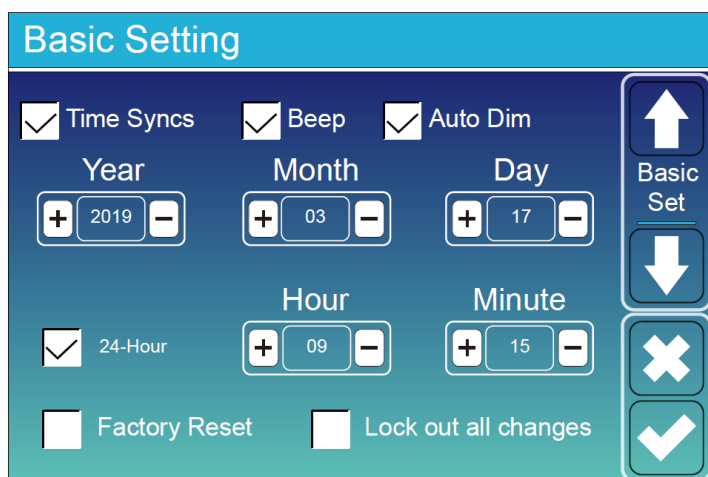
Натисніть кнопку "Energy", щоб перейти на сторінку потужності.

5.4 Меню налаштування системи



Це сторінка налаштувань системи.

5.5 Меню основних налаштувань

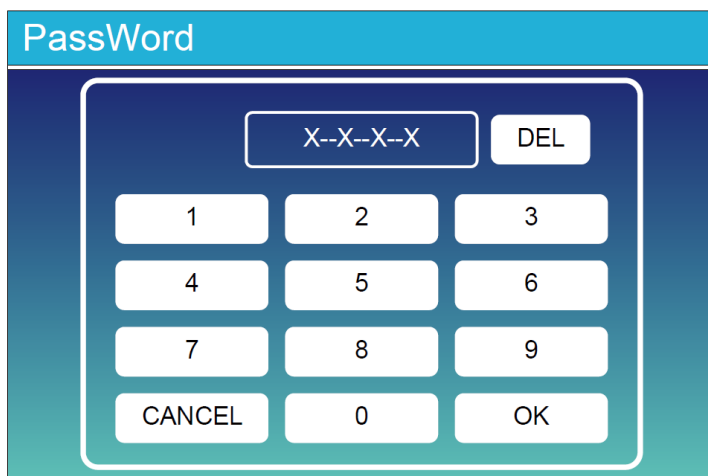


Скидання до заводських налаштувань:

Скидання всіх параметрів інвертора.

Блокування всіх змін: Увімкніть це меню для налаштування параметрів, які потребують блокування і не можуть бути налаштовані. Перед успішним скиданням до заводських налаштувань і блокуванням систем, щоб зберегти всі зміни, вам потрібно ввести пароль для активації налаштування.

Пароль для заводських налаштувань – 9999, а для блокування – 7777.



Пароль скидання до заводських налаштувань: 9999

Пароль для блокування всіх змін: 7777

5.6 Меню налаштувань акумулятора

Battery Setting

Batt Mode

☒ Lithium

Batt Capacity

400Ah

☐ Use Batt V

Max A Charge

40A

☐ Use Batt %

Max A Discharge

40A

☐ No Batt

☐ Activate Battery

☐ Disable Float Charge

☐ Low Power Mode<Low Batt

↑

Batt Mode

↓

✕

✓

· Для літєвих батарей рекомендується розмір батареї в АГ x 50% = Амperi заряду/розряду.

· Для гелевих батарей дотримуйтеся інструкцій виробника.

No Batt: позначте цей пункт, якщо до системи не підключено жодної батареї.

Active Battery: ця функція допоможе відновити перезаряджену батарею, повільно заряджаючи її від фотомодулів або мережі.

Battery Setting

Start

30%

A

40A

☐ Gen Charge

☐ Grid Charge

☐ Gen Signal

☐ Grid Signal

☐ Gen Force

☐ Low Noise Mode

↑

Batt Set2

↓

✕

✓

Це сторінка заряду від мережі, яку вам потрібно вибрати.

Start=30%: Не використовується, призначене лише для налаштувань.

A=40A: Відображає струм, який мережа передає для заряду акумулятора.

Grid Charge: Показує, що мережа заряджає акумулятор.

Grid Signal: Вимкнено.

07/08/2021 11:11:10 Thu

0

2.00

7

<

Generator

Power: 6000W

Today=10 KWH

Total =10 KWH

V_L1: 230V

P_L1: 2KW

V_L2: 230V

P_L2: 2KW

V_L3: 230V

P_L3: 2KW

Battery Setting

Lithium Mode

00

Shutdown

10%

Low Batt

20%

Restart

40%

Batt Set3

Battery Setting

Float V

①

53.6V

Absorption V

57.6V

Equalization V

57.6V

Equalization Days

30 days

Equalization Hours

3.0 hours

Shutdown

③

20%

Low Batt

35%

Restart

50%

TEMPCO(mV/C/Cell)

②

-5

Batt Resistance

25mOhms

Batt Set3

Ця сторінка відображає напругу, частоту та потужність виходу генератора, а також кількість енергії, що була використана з генератора.

Lithium Mode: Це протокол BMS. Будь ласка, зверніться до документа (затверджена батарея).

Shutdown 10%: Це вказує, що інвертор вимкнеться, якщо рівень заряду батареї опуститься нижче цієї величини.

Low Batt 20%: Це вказує, що інвертор буде сигналізувати, якщо рівень заряду батареї опуститься нижче цієї величини.

Restart 40%: При напрузі батареї на рівні 40%, АС вивід буде відновлено.

Існують 3 етапи зарядки батареї. ①
 Це для професійних монтажників, ви можете залишити це без змін, якщо ви не розумієте це. ②

Shutdown 20%: Інвертор вимкнеться, якщо рівень заряду батареї опуститься нижче цієї величини.

Low Batt 35%: Інвертор буде сигналізувати, якщо рівень заряду батареї опуститься нижче цієї величини. ③

Restart 50%: При напрузі батареї на рівні 50%, АС вивід буде відновлено.

Рекомендовані налаштування батареї

Тип батареї	Етап поглинання	Етап плаваючого заряду	Значення крутного моменту (кожні 30 днів по 3 години)
AGM (або PCC)	14,2 В (57,6 В)	13,4 В (53,6 В)	14,2 В (57,6 В)
Гель	14,1 В (56,4 В)	13,5 В (54,0 В)	
3 рідким електролітом	14,7 В (59,0 В)	13,7 В (55,0 В)	14,7 В (59,0 В)
Літієва	Дотримуйтесь параметрів напруги BMS (системи управління батареєю)		

5.7 Меню налаштування режиму роботи системи

System Work Mode

☐ Selling First

12000

Max Solar Power

☒ Zero Export To Load

☒ Solar Sell

☐ Zero Export To CT

☒ Solar Sell

Max Sell Power

12000

Zero-export Power

20

Energy pattern

☒ BattFirst

☐ LoadFirst

☒ Grid Peak Shaving

8000

Power

↑

Work Mode1

↓

✕

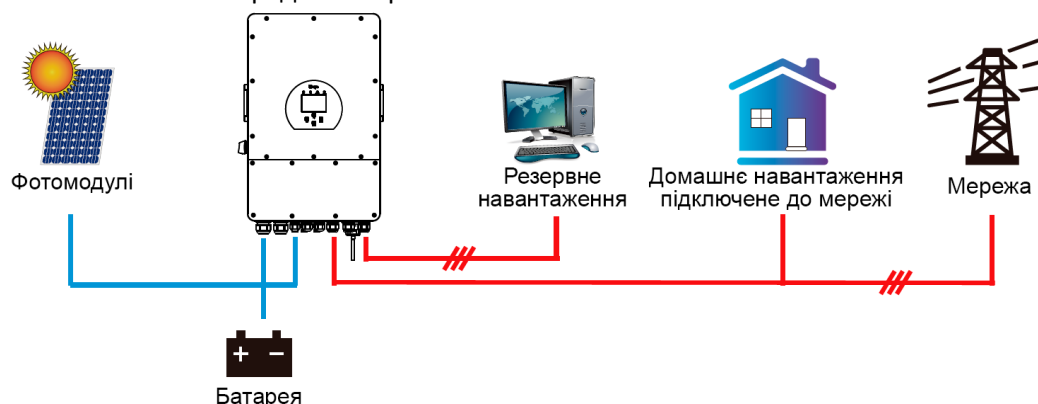
✓

Режим роботи

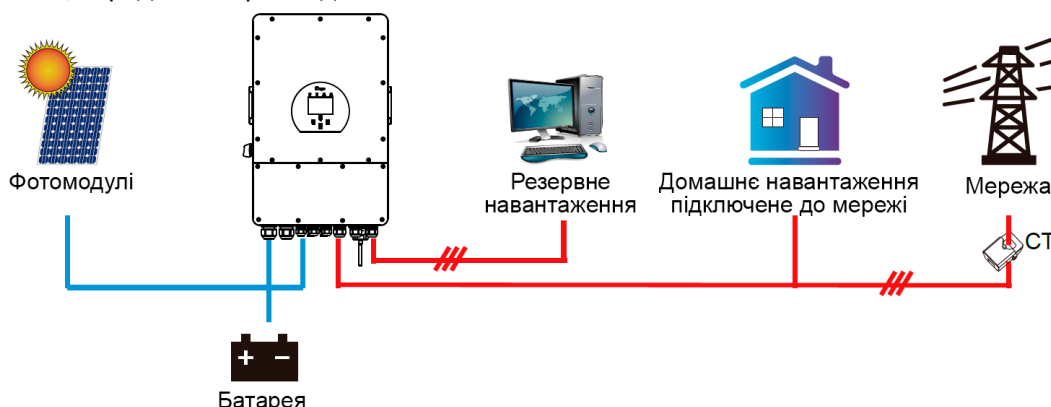
Спочатку продаж (Selling First): Цей режим дозволяє гібридному інвертору продавати надмірну енергію, яку виробляють сонячні панелі, назад до мережі. Якщо активний час використання, то енергію батареї також можна продавати у мережу. Енергія з сонячних панелей буде використовуватися для живлення навантаження і зарядки батареї, а потім надмірна енергія буде подаватися в мережу. Пріоритет джерела живлення для навантаження такий:

1. Сонячні панелі
2. Мережа
3. Батареї (до досягнення програмованого рівня розряду).

Нульовий експорт до навантаження (Zero Export To Load): Гібридний інвертор буде надавати енергію лише для резервного навантаження, підключеного до нього. Гібридний інвертор не буде живити домашнє навантаження і продавати енергію в мережу. Вбудований трансформатор струму буде виявляти потік енергії назад в мережу і буде обмежувати потужність інвертора лише для живлення локального навантаження і зарядки батареї.



Нульовий експорт до СТ (Zero Load To CT): Гібридний інвертор надаватиме живлення не лише підключеному резервному навантаженню, але також буде жити домашнє навантаження. Якщо потужність від фотомодулів і батареї недостатня, інвертор буде використовувати енергію з мережі в якості доповнення. Гібридний інвертор не буде продавати електроенергію в мережу. У цьому режимі потрібно встановити струмовий трансформатор (СТ). Інструкцію щодо встановлення СТ дивіться у розділі 3.6 Підключення струмового трансформатора. Зовнішній СТ буде виявляти потік енергії, що повертається в мережу, і буде зменшувати потужність інвертора лише для живлення місцевого навантаження, зарядки батареї та домашнього навантаження.



Продаж сонячної енергії (Solar Sell): «Продаж сонячної енергії» використовується для режиму «Нульовий експорт до навантаження» або «Нульовий експорт до СТ». Якщо цей пункт активний, надлишкову енергію можна продавати в мережу. Коли він активний, пріоритет використання енергії від фотомодулів такий: споживання навантаження, заряд батареї і подача в мережу.

Максимальна потужність продажу (Max. Sell Power): Дозволена максимальна вихідна потужність, що подається в мережу.

Потужність нульового експорту (Zero-Export Power): для режиму нульового експорту вона вказує потужність виводу в мережу. Рекомендується встановити її на рівні від 20 до 100 Вт, щоб забезпечити, що гібридний інвертор не буде живити мережу.

Шаблон енергії (Energy Pattern): Пріоритет джерела живлення від сонячної електростанції.

Спочатку акумулятор (Batt First): Енергію від сонячної електростанції спочатку використовується для заряджання акумулятора, а потім для живлення навантаження. Якщо потужності від фотомодулів недостатньо, мережа додасть енергію одночасно для акумулятора і навантаження.

Спочатку навантаження (Load First): Електроенергія від сонячних панелей спочатку використовується для живлення навантаження, а потім для заряджання акумулятора. Якщо потужності сонячних панелей недостатньо, мережа буде використовуватися для доповнення акумулятора і навантаження одночасно.

Максимальна потужність фотомодулів (Max Solar Power): дозволена максимальна постійна потужність входу (DC).

Врегулювання шляхом зниження пікового навантаження на мережу (Grid Peak-Shaving): коли воно активоване, потужність видачі мережі буде обмежена встановленою величиною. Якщо потужність навантаження перевищує встановлене значення, вона буде доповнюватися енергією від сонячних батарей та батареї. Якщо все ще не можна вдовольнити потреби в навантаженні, потужність мережі збільшиться, щоб задовольнити потреби в навантаженні.

System Work Mode

Grid Charge

Gen

☐

☐

Time

Power

Batt

01:00

5:00

5000

49.0V

☐

☐

05:00

9:00

5000

50.2V

☒

☐

09:00

13:00

5000

50.9V

☒

☐

13:00

17:00

5000

51.4V

☒

☐

17:00

21:00

5000

47.1V

☒

☐

21:00

01:00

5000

49.0V

☒ Time Of Use

↑

Work Mode2

↓

✕

✓

Час використання (Time Of Use): використовується для програмування, коли використовувати мережу чи генератор для зарядки батареї і коли розряджати батарею, щоб живити навантаження. Тільки відзначте «Час використання», і тоді наступні пункти (Мережа, зарядка, час, потужність тощо) набудуть чинності.

Примітка: у режимі «Спочатку продаж» при виборі «Час використання» енергія батареї може бути продана в мережу.

Заряд мережі (Grid Charge): використовуйте мережу для зарядки батареї протягом певного часового періоду.

Заряд генератора (Gen Charge): використовуйте дизельний генератор для зарядки батареї протягом певного часового періоду.

Час (Time): реальний час, в діапазоні від 01:00 до 24:00.

Потужність (Power): максимальна потужність розряду батареї, допустима для виконання дії.

Батарея (напруга або рівень заряду, %): рівень заряду батареї у % або напруга на момент виконання дії.

Наприклад:

Протягом 01:00-05:00, коли рівень заряду батареї менше 80%, він буде використовувати мережу для зарядки батареї до того моменту, поки рівень заряду батареї не досягне 80%.

Протягом 05:00-08:00, коли рівень заряду батареї вище 40%, гібридний інвертор буде розряджати батарею до того моменту, поки рівень заряду батареї не досягне 40%.

Протягом 08:00-10:00, якщо рівень заряду акумулятора перевищує 40%, гібридний інвертор розрядить акумулятор до досягнення рівня заряду 40%.

Протягом 10:00-15:00, коли рівень заряду батареї вище 80%, гібридний інвертор буде розряджати

Battery Setting

Start

30%

30%

A

40A

40A

☐ Gen Charge

☒ Grid Charge ①

☐ Gen Signal

☒ Grid Signal

Gen Max Run Time

0.0 hours

Gen Down Time

0.5 hours

↑

Batt Set2

↓

✕

✓

System Work Mode

② Grid Charge

Gen

☒

☐

Time

Power

Batt

01:00

5:00

12000

80%

☒

☐

05:00

8:00

12000

40%

☐

☐

08:00

10:00

12000

40%

☒

☐

10:00

15:00

12000

100%

☐

☐

15:00

18:00

12000

40%

☐

☐

18:00

01:00

12000

35%

☒ Time Of Use

↑

Work Mode2

↓

✕

✓

батарею до того моменту, поки рівень заряду батареї не досягне 80%.

Протягом 15:00-18:00, коли рівень заряду батареї вище 40%, гібридний інвертор буде розряджати батарею до того моменту, поки рівень заряду батареї не досягне 40%.

Протягом 18:00-01:00, коли рівень заряду батареї вище 35%, гібридний інвертор буде розряджати батарею до того моменту, поки рівень заряду батареї не досягне 35%.

5.8 Меню налаштування мережі

Grid Setting/Grid code selection

Grid Mode

General Standard

0/11

Grid Frequency

50HZ

60HZ

Phase Type

0/120/240

0/240/120

Grid Level

LN:220VAC LL:380VAC

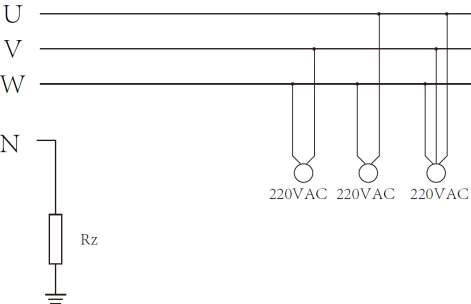
IT system-neutral is not grounded

Grid Set1

Режим підключення до мережі: Загальний стандарт, UL1741 та IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CEI 0-21, Австралія А, Австралія В, Австралія С, EN50549_CZ-PPDS (>16A), Нова Зеландія, VDE4105, OVE-Directive R25. Будь ласка, дотримуйтесь місцевого кодексу електромережі і виберіть відповідний стандарт електромережі.

Рівень мережі: існує кілька рівнів напруги виходу інвертора в режимі відключення від мережі.
LN: 230VAC LL: 400VAC,
LN: 240VAC LL: 420VAC, LN: 120VAC LL: 208VAC, LN: 133VAC LL: 230VAC.

ІТ система: для системи з ізолюваною нейтраллю (ІТ), напруга між будь-якими двома фазами в трьохфазному ланцюгу становить 230 В змінного струму. Діаграма подана нижче. Якщо ваша система мережі є системою ІТ, увімкніть «IT system» і оберіть «Grid Level» 133-3P, як показано на рисунку нижче.



Rz: Резистор заземлення великого опору. Або Або система не має нейтрального проводу.

Grid Setting/Connect

Normal connect

Normal Ramp rate

10s

Low frequency

48.00Hz

High frequency

51.50Hz

Low voltage

185.0V

High voltage

265.0V

Reconnect after trip

Reconnect Ramp rate

36s

Low frequency

48.20Hz

High frequency

51.30Hz

Low voltage

187.0V

High voltage

263.0V

Reconnection Time

60s

PF

1.000

Grid Set2

Звичайне підключення (Normal connect): діапазон допустимого напруги/частоти мережі, коли інвертор вперше підключається до мережі.

Звичайна швидкість пуску (Normal Ramp rate): це швидкість пуску вихідної потужності.

Повторне підключення після відключення (Reconnect after trip): діапазон допустимого напруги/частоти мережі для підключення інвертора до мережі після відключення інвертора від мережі.

Швидкість повторного підключення (Reconnect Ramp rate): це швидкість пуску повторного підключення.

Час повторного підключення (Reconnection time): період очікування для повторного підключення інвертора до мережі.

PF: Коефіцієнт потужності, який використовується для налаштування реактивної потужності інвертора.

Grid Setting/IP Protection

Over voltage U>(10 min. running mean) 260.0V

HV3	265.0V		HF3	51.50Hz	
① HV2	265.0V	-- 0.10s	② HF2	51.50Hz	-- 0.10s
HV1	265.0V	-- 0.10s	HF1	51.50Hz	-- 0.10s
LV1	185.0V	-- 0.10s	LF1	48.00Hz	-- 0.10s
LV2	185.0V	-- 0.10s	LF2	48.00Hz	-- 0.10s
LV3	185.0V		LF3	48.00Hz	

Grid Set3

HV1: Рівень 1 захисту від перенапруги;
① HV2: Рівень 2 захисту від перенапруги; **② 0,10 с** — час відключення.

HV3: Рівень 3 захисту від перенапруги.

LV1: Рівень 1 захисту від піднапруги;

LV2: Рівень 2 захисту від піднапруги;

LV3: Рівень 3 захисту від піднапруги.

HF1: Рівень 1 захисту від перешкоди в частоті (перевищення частоти);

HF2: Рівень 2 захисту від перешкоди в частоті (перевищення частоти);

HF3: Рівень 3 захисту від перешкоди в частоті (перевищення частоти).

LF1: Рівень 1 захисту від зниження частоти (недостатній частоти);

LF2: Рівень 2 захисту від зниження частоти (недостатній частоти);

LF3: Рівень 3 захисту від зниження частоти (недостатній частоти).

Grid Setting/F(W)

☒ F(W)

Over frequency	Droop F	40%PE/Hz
Start freq F	50.20Hz	Stop freq F
Start delay F	0.00s	Stop delay F
Under frequency	Droop F	40%PE/Hz
Start freq F	49.80Hz	Stop freq F
Start delay F	0.00s	Stop delay F

Grid Set4

FW: ця серія інвертора може регулювати потужність виведену інвертором в залежності від частоти мережі.

Droop f: відсоток номінальної потужності на Гц.

Наприклад, «Start freq f > 50,2 Hz, Stop freq f < 51,5, Droop f = 40%PE/Hz» – коли частота мережі досягає 50,2 Гц, інвертор зменшує активну потужність на Droop f у 40%. А потім, коли частота системи мережі менше 50,1 Гц, інвертор припиняє знижувати вивід потужності.

Для отримання детальних значень налаштувань, дотримуйтесь місцевих правил мережі.

Grid Setting/V(W) V(Q)

☒ V(W) ☐ V(Q)

V1	108.0%	P1	100%	Lock-in/Pn	0.3%	Lock-out/Pn	5.0%
V2	110.0%	P2	80%	V1	94.0%	Q1	44%
V3	112.0%	P3	60%	V2	97.0%	Q2	0%
V4	114.0%	P4	40%	V3	105.0%	Q3	0%
				V4	108.0%	Q4	-44%

Grid Set5

V(W): Використовується для налаштування активної потужності інвертора відповідно до заданої напруги мережі.

V(Q): Використовується для налаштування реактивної потужності інвертора відповідно до заданої напруги мережі.

Ця функція використовується для налаштування потужності виводу інвертора (активної потужності та реактивної потужності), коли змінюється напруга мережі.

Наприклад: V2=110%, P2=80%. Коли напруга мережі досягає 110% від номінальної напруги мережі, активна потужність виводу інвертора зменшиться до 80% від номінальної потужності.

Наприклад: V1=94%, Q1=44%. Коли напруга мережі досягає 90% від номінальної напруги мережі, потужність виводу інвертора складатиме 44% реактивної потужності.

Для отримання детальних значень налаштувань, будь ласка, дотримуйтесь місцевого коду мережі.

Grid Setting/P(Q) P(PF)

☐ P(Q) ☐ P(PF)

Lock-in/Pn

0.3%

Lock-out/Pn

5.0%

P1	0%	Q1	2%	P1	0%	PF1	-0.000
P2	2%	Q2	0%	P2	0%	PF2	-0.000
P3	0%	Q3	21%	P3	0%	PF3	0.000
P4	22%	Q4	25%	P4	62%	PF4	0.264

Grid Set6

✕

✓

P(Q): Використовується для налаштування реактивної потужності інвертора відповідно до заданої активної потужності.

P(PF): Використовується для налаштування коефіцієнта потужності (PF) інвертора відповідно до заданої активної потужності.

Для отримання детальних значень налаштувань, будь ласка, дотримуйтесь місцевого коду мережі.

Grid Setting/LVRT

☐ L/HVRT

HV3

0%

HV3_T

30.24s

HV2

0%

HV2_T

0.04s

HV1

0%

HV1_T

22.11s

LV1

0%

LV1_T

22.02s

LV2

0%

LV2_T

0.04s

Grid Set7

✕

✓

Зарезервовано: Ця функція зарезервована і не рекомендується до використання.

5.9 Меню налаштувань використання порту генератора

GEN PORT USE

Mode

☒ Generator Input

☐ GEN connect to Grid input

Rated Power

8000W

☐ SmartLoad Output

☐ On Grid always on

AC Couple Fre High

55.00Hz

☐ Micro Inv Input

☐ MI export to Grid cutoff

OFF

51.0V

ON

54.0V

PORT Set1

✕

✓

Generator Input Rated Power (Параметри входу генератора): Допустима максимальна потужність від дизельного генератора.

GEN connect to Grid input (Підключення GEN до входу в мережу): Підключення дизельного генератора до входу в мережу.

Smart Load Output (Вихід для розумного навантаження): Цей режим використовує з'єднання Gen як вихід, який отримує енергію лише тоді, коли заряд батареї та сонячна енергія перевищують заданий користувачем поріг.

Наприклад, УВІМК=100%, ВИМК=95%: Коли сонячна енергія перевищує 500 Вт, а заряд батареї досягає 100%, порт для розумного навантаження автоматично увімкнеться і житиме підключене навантаження. Коли заряд батареї становить менше 95% або сонячна енергія менше 500 Вт, порт для розумного навантаження автоматично вимкнеться.

Smart Load OFF Batt

- Рівень заряду батареї, при якому розумне навантаження вимкнеться.

Smart Load ON Batt

- Рівень заряду батареї, при якому розумне навантаження увімкнеться. Також потужність сонячної енергії на вході повинна перевищувати встановлене значення (Power) одночасно, і тоді розумне навантаження увімкнеться.

On Grid always on: При натисканні «On Grid always on» розумне навантаження увімкнеться, коли в мережі присутня електроенергія.

Micro Inv Input: Для використання порту вводу генератора як мікроінвертора для введення інвертора на мережу (змінний струм), ця функція також працюватиме з інверторами «Grid-Tied».

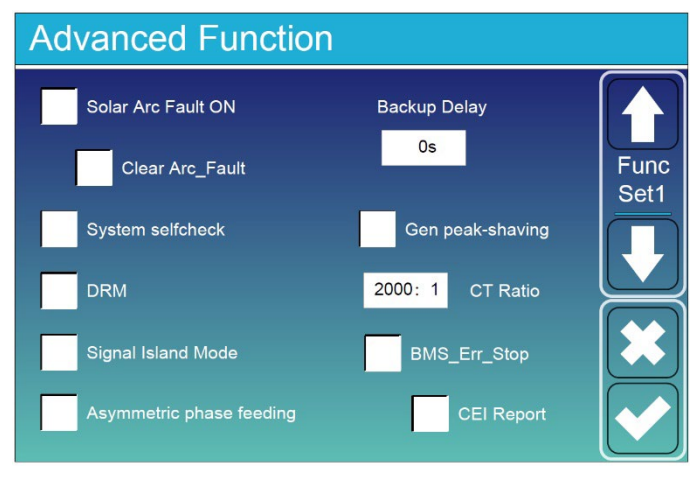
★ **Micro Inv Input OFF:** Якщо заряд батареї перевищує встановлене значення, мікроінвертор або інвертор, підключений до мережі, вимикаються.

★ **Micro Inv Input ON:** Якщо рівень заряду батареї нижче встановленого значення, мікроінвертор або інвертор, підключений до мережі, розпочинає роботу.

AC Couple Fre High: Якщо обрано «Micro Inv Input», при досягненні рівня заряду батареї поступово налаштовується значення (OFF), під час процесу потужність мікроінвертора буде лінійно зменшуватися. Коли рівень заряду батареї дорівнює встановленому значенню (OFF), системна частота стає встановленим значенням (AC Couple Fre High) і мікроінвертор зупиниться. Припиниться експорт потужності, виробленої мікроінвертором до мережі.

★ **Примітка:** Вимкнення та увімкнення введення мікроінвертора дійсні лише для деяких версій ПЗ.

5.10 Меню налаштувань розширених функцій



Solar Arc Fault ON (Увімк. виявлення дугових перешкоджень в сонячній системі): Ця функція доступна лише для США.

System selfcheck (Перевірка системи): Вимкнено. Лише для заводу.

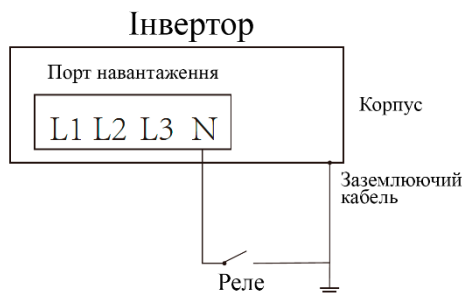
Gen Peak-shaving (Згладжування пікового навантаження генератора): Увімкнено. Якщо потужність генератора перевищує його номінальне значення, інвертор надасть зайву частину, щоб забезпечити перевантаження генератора.

DRM: Для стандарту AS4777.

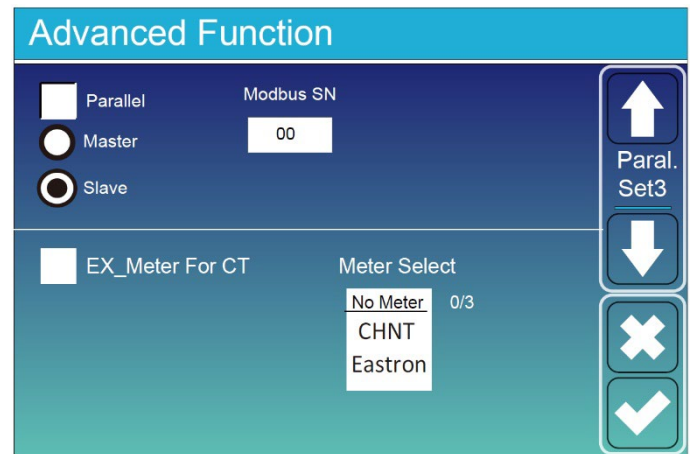
Backup Delay (Затримка резервного живлення): зарезервовано

BMS_Err_Stop: Коли ця функція активована, якщо BMS батареї не може спілкуватися з інвертором, інвертор зупинить роботу і відправить повідомлення про помилку.

Signal ISLAND MODE: Коли цей режим активований і інвертор підключений до мережі, реле на нейтральному проводі (N-порт навантаження) буде включено, і тоді нейтральний провід (N-порт навантаження) буде з'єднаний з заземленням інвертора.



Asymmetric phase feeding (Асиметричне живлення фаз): Потужність, яку інвертор сонячної електростанції вводить в мережу, буде збалансована.



Ex_Meter For CT: при використанні режиму нульового експорту в режимі СТ, гібридний інвертор може вибрати функцію «Ex_Meter For CT» та використовувати різні лічильники, наприклад, CHNT та Easton.

5.11 Меню інформації про пристрій

Device Info.

SUN-12K
HMI: Ver 1001-8010

Inverter ID: 2102199870
MAIN: Ver2002-1046-1707

Flash

Alarms Code

Occurred

F13 Grid_Mode_changed
2021-06-11 13:17

F23 Tz_GFCI_OC_Fault
2021-06-11 08:23

F13 Grid_Mode_changed
2021-06-11 08:21

F56 DC_VoltLow_Fault
2021-06-10 13:05

↑

Device Info

↓

✕

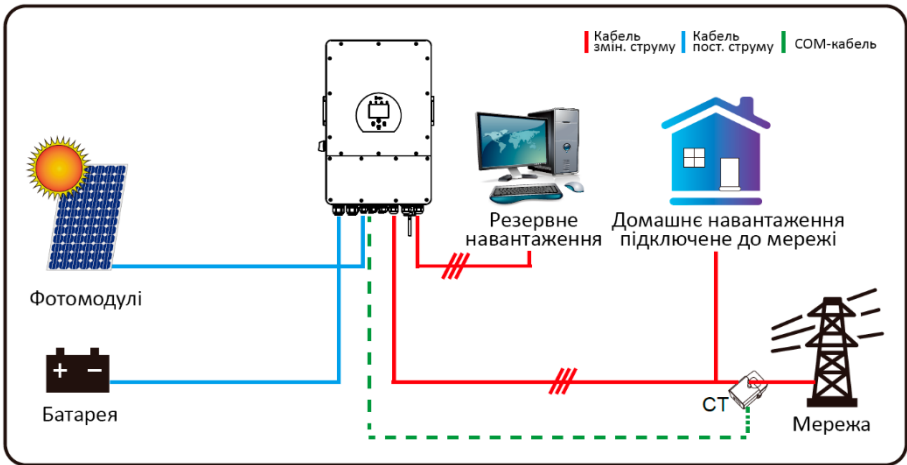
✓

Ця сторінка показує ідентифікаційний номер інвертора, версію інвертора та коди помилок.

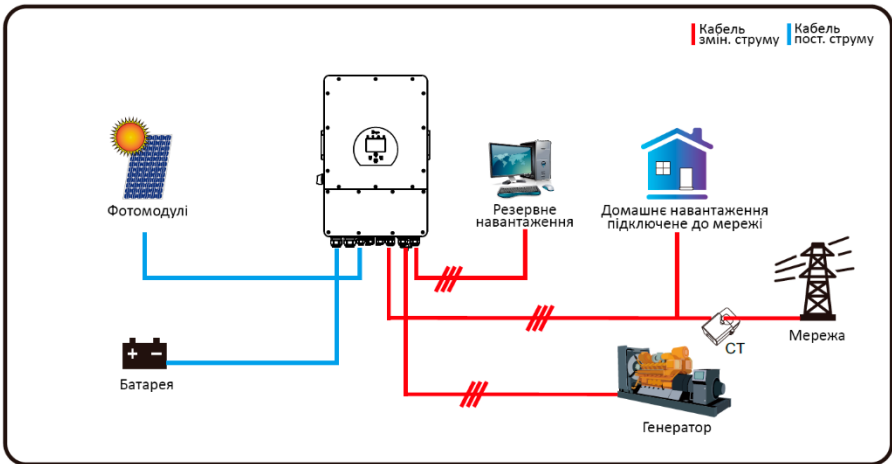
HMI: Версія РК-дисплея
MAIN: Версія програмного забезпечення плати керування

6. Режими

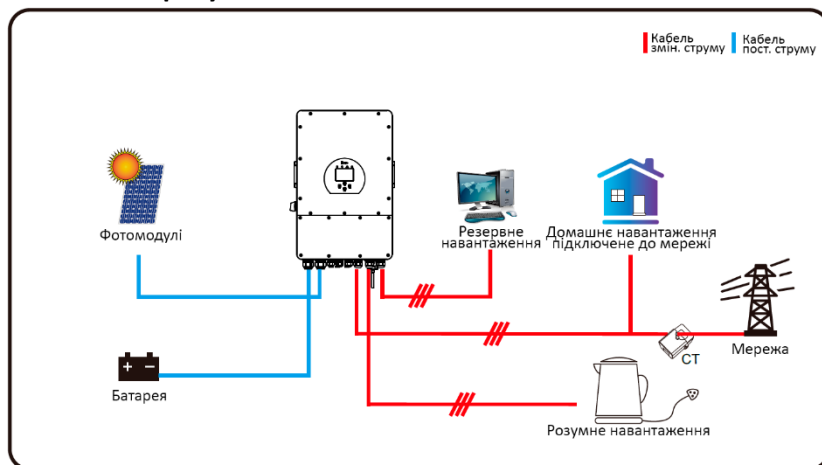
Режим I: Основний



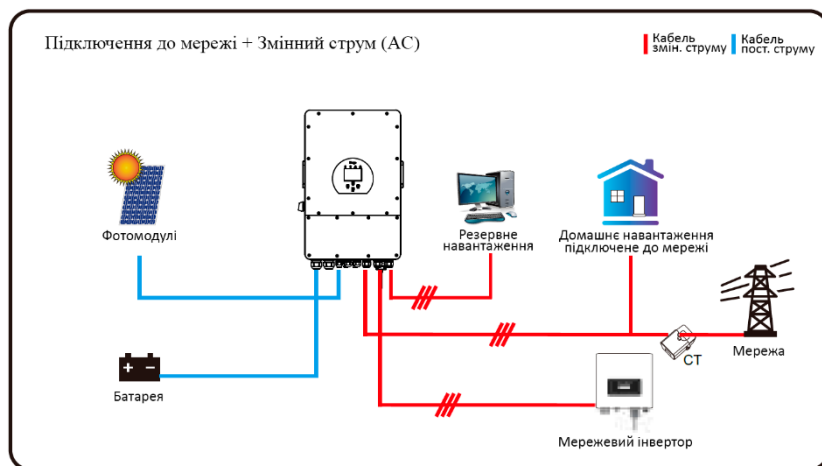
Режим II: З генератором



Режим III: з розумним навантаженням



Режим IV: Зв'язок змінного струму (AC Couple)



1-м пріоритетним джерелом енергії в системі завжди є сонячна енергія (PV), після чого 2-й і 3-й пріоритет будуть надаватися батареї або мережі відповідно до налаштувань. Останнім джерелом енергії в резерві буде генератор, якщо він доступний.

7. Обмеження відповідальності

Окрім гарантій, описаних вище, державні та місцеві закони і регуляції надають фінансову компенсацію за підключення продукту до електромережі (включаючи порушення умовних умов і гарантій). Компанія тим самим оголошує, що умови продукту та політика можуть лише в обмеженому обсязі законно виключати всю відповідальність.

Код помилки	Опис	Вирішення
F01	Помилка зворотної полярності постійного струму (DC)	1. Перевірте полярність постійного струму фотомодулів. 2. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F07	DC_START_Failure (Помилка запуску постійного струму)	1. Неможливо отримати напруги шини від сонячних панелей або батареї. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка продовжує існувати, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F13	Зміна робочого режиму	1. Якщо змінився тип та частота мережі, інвертор повідомить про помилку F13. 2. Якщо режим роботи батареї було змінено на режим «No battery» (Без батареї), інвертор також повідомить про помилку F13. 3. Для деяких старих версій програмного забезпечення може повідомлятися про помилку F13 при зміні режиму роботи системи. 4. Зазвичай помилка автоматично зникає при відображенні F13. 5. Якщо помилка все ще залишається, вимкніть перемикач постійного струму (DC) та перемикач змінного струму (AC), зачекайте одну хвилину, а потім увімкніть перемикачі DC/AC. 6. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F15	Помилка перевищення струму на стороні змінного струму (AC) через програмне забезпечення	Перевищення струму на стороні змінного струму (AC): 1. Будь ласка, перевірте, чи потужність резервного навантаження та звичайного навантаження знаходяться в межах допустимого діапазону. 2. Перезапустіть і перевірте, чи все нормально. 3. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F16	Помилка витоку струму змінного струму (AC)	Помилка витоку струму 1. Перевірте заземлення кабелю на стороні сонячних панелей. 2. Перезапустіть систему 2-3 рази. 3. Якщо помилка продовжує існувати, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F18	Перевищення змінного струму (AC) на апаратному рівні	Перевищення на стороні змінного струму (AC) 1. Будь ласка, перевірте, чи наявна потужність резервного навантаження та потужність загального навантаження знаходяться в межах допустимих значень. 2. Перезапустіть і перевірте, чи він в нормальному стані. 3. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F20	Перевищення постійного струму (DC) на апаратному рівні	Перевищення на стороні постійного струму (DC) 1. Перевірте підключення сонячних модулів і батареї. 2. Під час використання інвертора в автономному режимі під час запуску інвертора з великою потужністю навантаження може з'явитися помилка F20. Спробуйте зменшити потужність підключеного навантаження 3. Вимкніть перемикач постійного струму (DC) і перемикач змінного струму (AC), а потім зачекайте

		одну хвилину, потім знову увімкніть перемикач DC/AC. 4. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F21	Tz_HV_Overcurr_fault (Помилка перевищення струму)	Перевищення струму на шині. 1. Перевірте налаштування струму вводу від сонячних панелей і струму від батареї. 2. Перезапустіть систему 2-3 рази. 3. Якщо помилка продовжує існувати, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F22	Tz_EmergStop_Fault (Помилка аварійного вимкнення)	Віддалене вимкнення. 1. Це повідомляє про віддалене керування інвертором.
F23	Нестійкий витік змінного струму	Помилка витіку струму 1. Перевірте заземлення кабеля сонячних модулів. 2. Перезапустіть систему 2-3 рази. 3. Якщо помилка все ще існує, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F24	Відмова ізоляційного опору постійного струму (DC)	Опір ізоляції сонячних модулів занадто низький. 1. Перевірте, чи підключення сонячних панелей та інвертора є міцним і правильним. 2. Перевірте, чи кабель PE інвертора підключений до землі. 3. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F26	Незбалансована постійна напруга шини (DC)	1. Зачекайте деякий час і перевірте, чи все нормально. 2. Якщо потужність навантаження на трьох фазах відрізняється значно, це може призвести до виникнення помилки F26. 3. Якщо є витік постійного струму, також може виникнути помилка F26. 4. Перезапустіть систему 2-3 рази. 5. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F29	Помилка паралельного CAN-шини	1. Під час роботи в паралельному режимі перевірте підключення кабелю для паралельного зв'язку та налаштування адреси комунікації гібридного інвертора. 2. Під час періоду запуску паралельної системи інвертори будуть відправляти повідомлення F29. Коли всі інвертори перебувають у стані ON, це повідомлення автоматично зникне. 3. Якщо помилка все ще існує, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F34	Помилка перевищення змінного струму (AC)	1. Перевірте, яке навантаження підключено до резервного джерела, переконайтесь, що воно знаходиться в допустимому діапазоні потужності. 2. Якщо помилка все ще існує, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F41	Зупинка роботи паралельної системи	1. Перевірте стан роботи гібридного інвертора. Якщо один з гібридних інверторів вимкнений, інші гібридні інвертори можуть повідомляти про помилку F41 в паралельній системі. 2. Якщо помилка все ще існує, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F42	Низька напруга у мережі змінного струму (AC)	Помилка напруги електромережі 1. Перевірте, чи напруга змінного струму знаходиться в межах стандартної напруги, вказаної в технічних характеристиках.

		- Перевірте, чи кабелі змінного струму електромережі підключені міцно та правильно. - Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F46	Помилка резервної батареї	- Будь ласка, перевірте статус кожної батареї, такий як напруга, рівень заряду (SOC) та параметри, і переконайтесь, що всі параметри однакові. - Якщо помилка продовжує існувати, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F47	Перевищення частоти змінного струму (AC)	Частота мережі поза діапазоном - Перевірте, чи частота змінного струму знаходиться в межах допустимого діапазону, вказаного в технічних характеристиках. - Перевірте, чи кабелі змінного струму підключені міцно та правильно. - Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F48	Низька частота змінного струму (AC)	Частота мережі поза діапазоном - Перевірте, чи частота змінного струму знаходиться в межах допустимого діапазону, вказаного в технічних характеристиках. - Перевірте, чи кабелі змінного струму підключені міцно та правильно. - Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F55	Занадто висока напруга на шині постійного струму (DC)	Напруга шини занадто висока. - Перевірте, чи напруга батареї занадто висока. - Перевірте напругу введення від сонячних панелей та переконайтесь, що вона знаходиться в допустимому діапазоні. - Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F56	Низька напруга постійного струму (DC) на шині	Низька напруга акумулятора - Перевірте, чи напруга акумулятора занадто низька. - Якщо напруга акумулятора занадто низька, використовуйте сонячні панелі або електромережу для зарядки акумулятора. - Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F58	Помилка зв'язку з системою керування батареєю (BMS)	- Вказує на відсутність зв'язку між гібридним інвертором та системою керування батареєю (BMS), коли активовано «BMS_Err-Stop». - Якщо ви не хочете бачити цю помилку, можете вимкнути пункт «BMS_Err-Stop» на дисплеї. - Якщо помилка все ще існує, будь ласка, зв'яжіться з нами для отримання допомоги.
F62	DRMs0_stop	- Функція DRM призначена лише для австралійського ринку. - Перевірте, чи функція DRM активна в ній. - Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
F63	Помилка дуги	- Виявлення помилки дуги доступне лише для ринку США. - Перевірте підключення кабелю сонячного модуля та видаліть помилку дуги. - Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.

F64	Відмова через високу температуру радіатора	Температура радіатора занадто висока 1. Перевірте, чи температура робочого середовища занадто висока. 2. Вимкніть інвертор на 10 хвилин та перезапустіть його. 3. Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається повернутися до нормального режиму роботи.
-----	--	---

Таблиця 7-1 Інформація про несправності

Під керівництвом нашої компанії клієнти можуть повертати нашу продукцію, щоб наша компанія могла надавати послуги з обслуговування або заміни продуктів такої ж вартості. Клієнти повинні оплатити необхідну вартість перевезення та інші пов’язані витрати. Будь-яка заміна або ремонт продукту буде включати залишковий гарантійний період продукту. Якщо під час гарантійного періоду компанією замінюється будь-яка частина продукту або сам продукт, всі права та інтереси щодо заміненого продукту чи компонента належать компанії.

Гарантія заводу не охоплює пошкодження з таких причин:

- Пошкодження під час транспортування обладнання;
- Пошкодження, спричинені неправильною установкою або введенням в експлуатацію;
- Пошкодження, спричинені невиконанням інструкцій з експлуатації, інструкцій з установки або інструкцій з обслуговування;
- Пошкодження, спричинені спробами змінити, модифікувати або ремонтувати продукти;
- Пошкодження, спричинені неправильним використанням або експлуатацією;
- Пошкодження, спричинені недостатньою вентиляцією обладнання;
- Пошкодження, спричинені невиконанням відповідних стандартів безпеки або регуляцій;
- Пошкодження, спричинені природними катастрофами або форс-мажорними обставинами (наприклад, повені, блискавка, перенапруга, бурі, пожежі і т.д.).

Крім того, звичайний знос або будь-яка інша відмова не впливає на основну функціональність продукту. Будь-які зовнішні подряпини, плями або природний механічний знос не вказують на дефект продукту.

8. Технічні характеристики

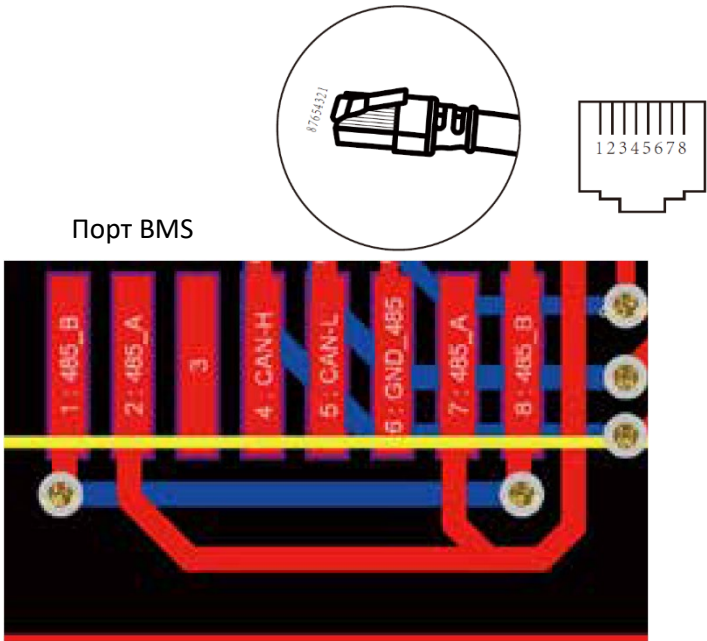
Модель	SUN-5K-SG04LP3-EU	SUN-6K-SG04LP3-EU	SUN-8K-SG04LP3-EU	SUN-10K-SG04LP3-EU	SUN-12K-SG04LP3-EU
Вхідні дані для батареї					
Тип батареї	Свинцево-кислотна або літій-іонна				
Діапазон напруги батареї (В)	40-60 В				
Максимальний струм заряду (А)	120 А	150 А	190 А	210 А	240 А
Максимальний струм розряду (А)	120 А	150 А	190 А	210 А	240 А
Крива заряду	3 етапи/еквалізація				
Зовнішній температурний датчик	Є				
Стратегія зарядки для літій-іонної батареї	Самоналаштування відповідно до BMS				
Вхідні дані для фотомодулів					
Максимальна постійна потужність вхідного струму (Вт)	6500 Вт	7800 Вт	10400 Вт	13000 Вт	15600 Вт
Напруга вхідного струму (В)	550 В (160 В~800 В)				
Діапазон MPPT (В)	200 В ~ 650 В				
Напруга запуску (В)	160 В				
Вхідний струм (А)	13 А + 13 А	13 А + 13 А	13 А + 13 А	26 А + 13 А	26 А + 13 А
Макс. струм короткого замикання (Isc)	17 А + 17 А	17 А + 17 А	17 А + 17 А	34 А + 17 А	34 А + 17 А
Кількість MPPT-трекерів	2				
Кількість рядів на кожному MPPT-трекері	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
Вихідні дані змінного струму (AC)					
Номінальна потужність змінного струму та потужність безперебійного живлення (Вт)	5000	6000	8000	10000	12000
Максимальна потужність виходу змінного струму (Вт)	5500	6600	8800	11000	13200
Пікова потужність (поза мережею)	2 рази більше номінальної потужності, 10 секунд				
Номінальний змінний струм (А)	7,6 / 7,2 А	9,1/8,7 А	12,1 / 11,6 А	15,2 / 14,5 А	18,2 / 17,4 А
Макс. змінний струм (А)	11,4 / 10,9 А	13,6 / 13 А	18,2 / 17,4 А	22,7 / 21,7 А	27,3 / 26,1 А
Макс. безперервний прохід постійного змінного струму (А)	45 А				
Частота та напруга виходу	50/60 Гц; 380/400 В (три фаза)				
Тип електромережі	Трифазна				
Загальне гармонічне спотворення (THD)	<3% (від номінальної потужності)				
Впровадження постійного струму (DC)	<0,5% від номінального струму				
Ефективність					
Максимальна ефективність	97,60%				
Євро-ефективність	97,00%				

Ефективність МРРТ	>99%
Захист	
Захист від ураження блискавкою на вході фотомодулів	Інтегровано
Захист від ізолюваної роботи	Інтегровано
Захист від зворотного підключення ряду фотомодулів	Інтегровано
Виявлення опору ізоляції	Інтегровано
Моніторинг залишкового струму	Інтегровано
Захист від перевищення струму на виході	Інтегровано
Захист від короткого замикання на виході	Інтегровано
Захист від перенапруги	DC Тип II / AC Тип II
Сертифікації та стандарти	
Регулювання електромережі	VDE4105, IEC61727/62116, VDE0126, AS4777.2, CEI 0 21, EN50549-1, G98, G99, C10-11, UNE217002, NBR16149/NBR16150
Електромагнітна сумісність / Стандарти безпеки	IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2, IEC/EN 61000-6-1, IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4
Загальні дані	
Діапазон робочої температури (°C)	-40~60°C, з розрахунком на зниження потужності при температурі >45°C
Охолодження	Розумне охолодження
Рівень шуму (дБ)	<45 дБ(А)
Зв'язок з системою управління батареєю (BMS)	RS485; CAN
Вага (кг)	33,6
Розмір корпусу (мм)	422 × 699,3 × 279
Ступінь захисту	IP65
Стиль установки	Кріплення на стіну
Гарантія	5 років

9. Додаток І

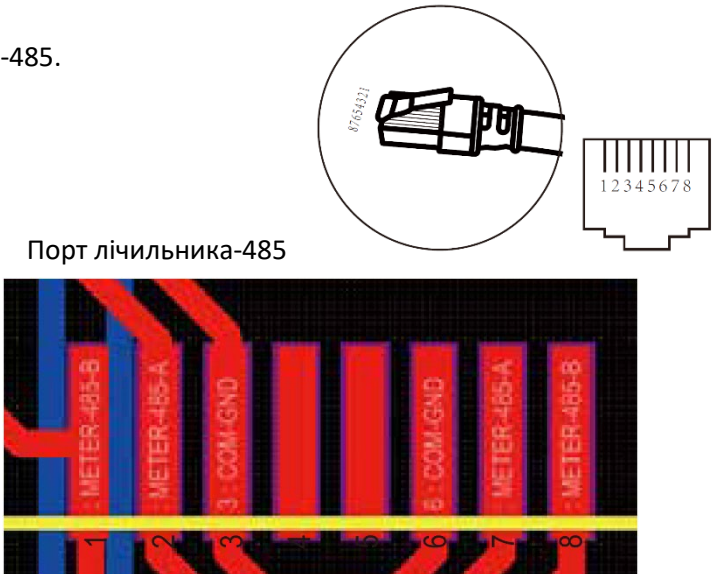
Визначення контактів порту RJ45 для BMS.

Номер	RS485 контакт
1	485_B
2	485_A
3	--
4	CAN-H
5	CAN-L
6	GND_485
7	485_A
8	485_B



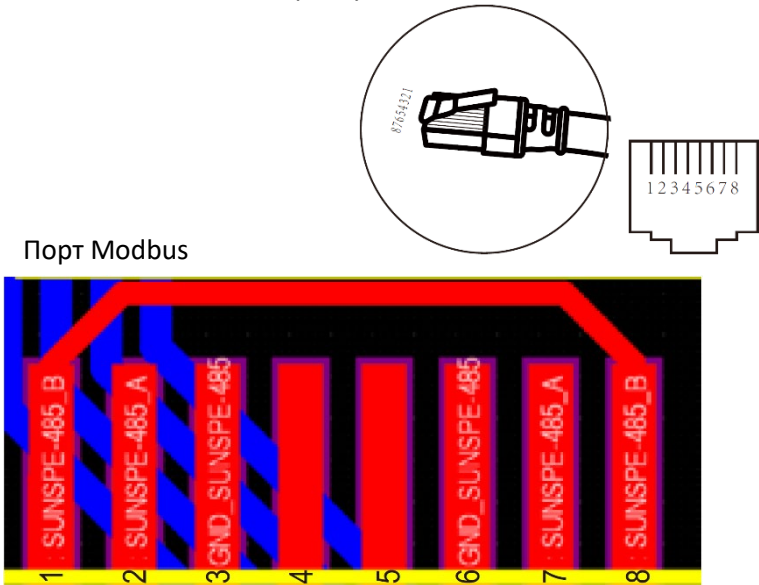
Визначення контактів порту RJ45 для лічильника-485.

Номер	Контакт лічильника-485
1	METER-485_B
2	METER-485_A
3	COM-GND
4	--
5	--
6	COM-GND
7	METER-485_A
8	METER-485_B



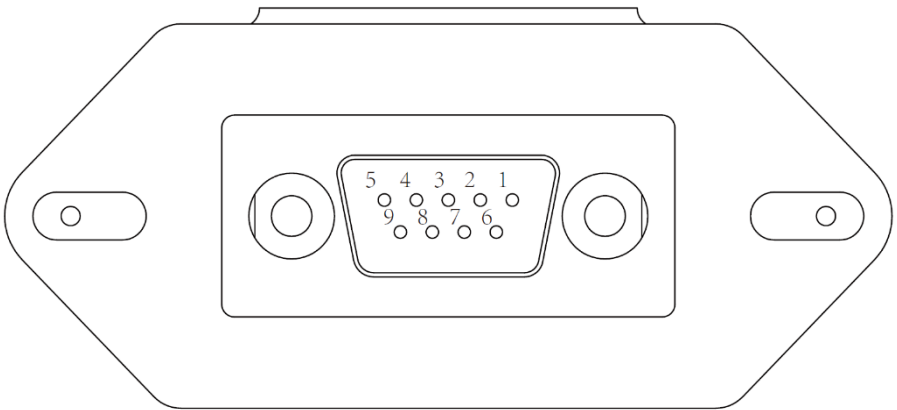
Визначення контактів порту RJ485 “Modbus” для віддаленого моніторингу

Номер	Порт Modbus
1	485_B
2	485_A
3	GND_485
4	--
5	--
6	GND_485
7	485_A
8	485_B



RS232

Номер	WIFI/RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12Vdc

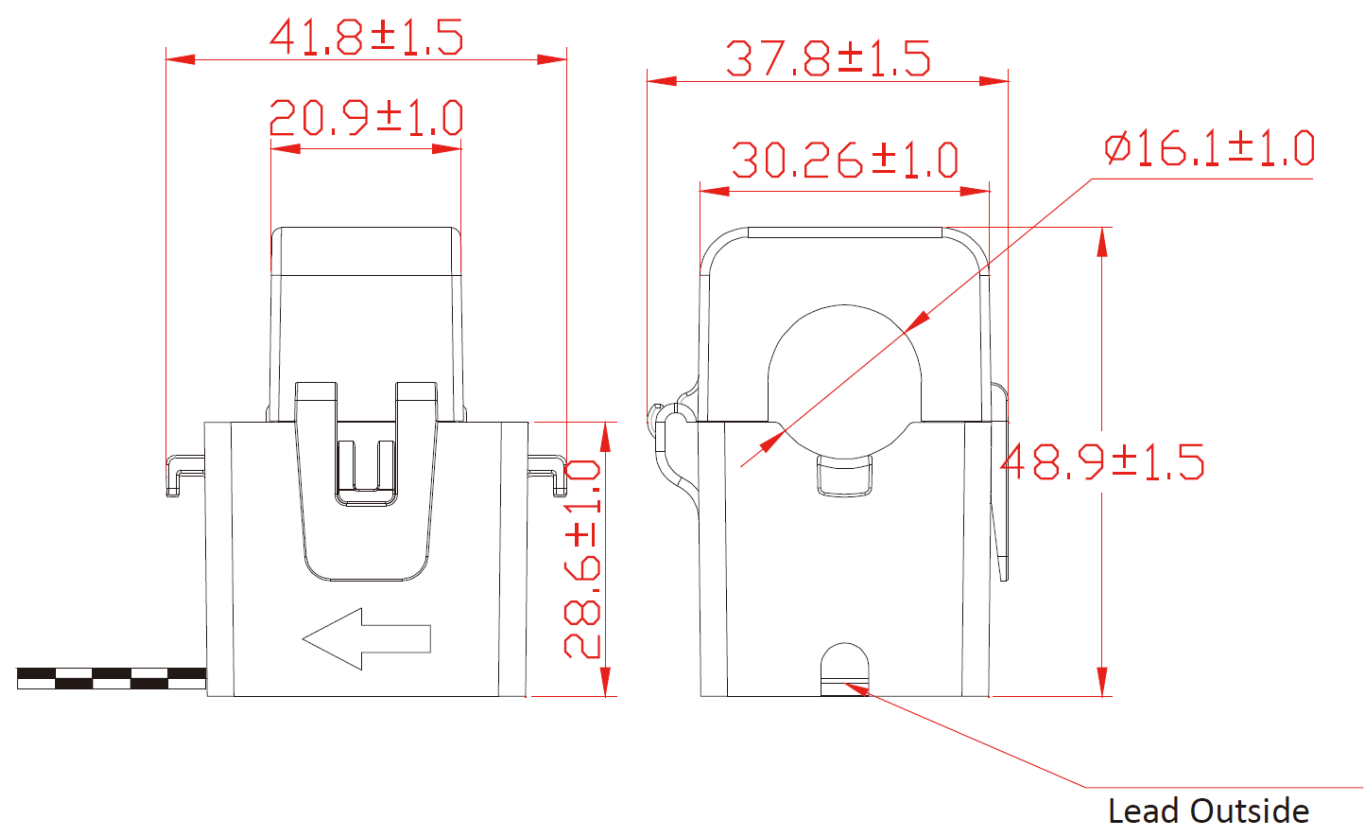


WIFI/RS232

Цей порт RS232 використовується для підключення бездротового даталогера Wi-Fi.

10. Додаток II

- 1. Розмір датчика струму (СТ) з розрізним ядром: (мм)
- 2. Довжина кабелю вторинного виходу становить 4 метри.





NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

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

Tel: +86 (0) 574 8622 8957

Fax: +86 (0) 574 8622 8852

E-mail: service@deye.com.cn

Web: www.deyeinverter.com



30240301001163