Deye®

Гібридний інвертор

SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2

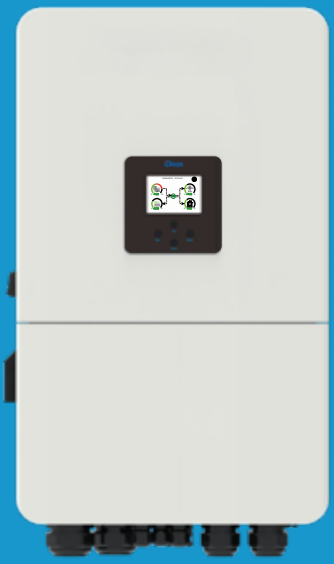
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2

SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2

SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2

SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2

Посібник користувача



Зміст

1. **Загальні відомості з техніки безпеки** 01-02
2. **Знайомство з продуктом** 02-05
   - 2.1 Огляд приладу
   - 2.2 Розмір приладу
   - 2.3 Особливості приладу
   - 2.4 Базова архітектура системи
3. **Встановлення** 06-27
   - 3.1 Перелік деталей
   - 3.2 Вимоги до поводження з приладом
   - 3.3 Інструкція з встановлення
   - 3.3 Підключення акумулятора
   - 3.5 Підключення до мережі та підключення резервного навантаження
   - 3.6 Підключення фотоелектричних модулів
   - 3.7. Підключення CT
   - 3.7.1 Підключення лічильника
   - 3.8 Підключення заземлення (обов'язкове)
   - 3.9 Підключення до мережі Wi-Fi
   - 3.9 Система підключення інвертора
   - 3.10 Типова схема підключення
   - 3.11 Типова схема застосування дизельного генератора
   - 3.12 Діаграма трифазного паралельного підключення
4. **Експлуатація** 28
   - 4.1 Увімкнення/вимкнення живлення
   - 4.2 Панель керування та індикації
5. **Піктограми на LCD-дисплеї** 29-41
   - 5.1 Головний екран
   - 5.2 Крива сонячної енергії
   - 5.3 Сторінка кривої - сонячна енергія, навантаження та мережа
   - 5.4 Меню налаштувань системи
   - 5.5 Меню базових налаштувань
   - 5.6 Меню налаштувань акумулятора
   - 5.7 Меню налаштувань режиму роботи системи
   - 5.8 Меню налаштувань мережі
   - 5.9 Меню налаштувань використання порту генератора
   - 5.10 Меню налаштувань розширених функцій
   - 5.11 Меню налаштувань інформації про пристрій
6. **Режим** 42-43
7. **Обмеження відповідальності** 43-46
8. **Технічний паспорт** 47-48
9. **Додаток I** 49-51
9. **Додаток II** 52
10 **Декларація про відповідність ЄС** 52-53

Про цей посібник

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

Як користуватися цим посібником

Перед виконанням будь-яких операцій з інвертором прочитайте цей посібник та інші супутні документи. Документи повинні зберігатися дбайливо і бути доступними в будь-який час.
Зміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з удосконаленням продукту. **Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попереднього повідомлення**. Найновішу версію посібника можна придбати на сайті service@deye.com.cn.

1. Загальні відомості з техніки безпеки

Визначення символів

Символ	Визначення
	Символ «Обережно, небезпека ураження електричним струмом» вказує на важливі інструкції з техніки безпеки, неправильне дотримання яких може призвести до ураження електричним струмом.
	Вхідні клеми постійного струму інвертора не повинні бути заземлені.
	Висока температура поверхні, будь ласка, не торкайтеся корпусу інвертора.
	Ланцюги змінного і постійного струму повинні бути від'єднані окремо, а обслуговуючий персонал повинен почекати кілька хвилин, поки вони не будуть повністю знеструмлені, перш ніж приступити до роботи.
	Знак відповідності CE
	Будь ласка, уважно прочитайте інструкцію перед використанням.
	Символ для маркування електричних та електронних пристроїв відповідно до Директиви 2002/96/EC. Вказує на те, що пристрій, аксесуари та пакування не можна утилізувати разом із несортованими побутовими відходами, а необхідно збирати окремо після завершення використання. Будь ласка, дотримуйтесь місцевого законодавства щодо утилізації або зверніться до уповноваженого представника виробника для отримання інформації щодо виведення обладнання з експлуатації.

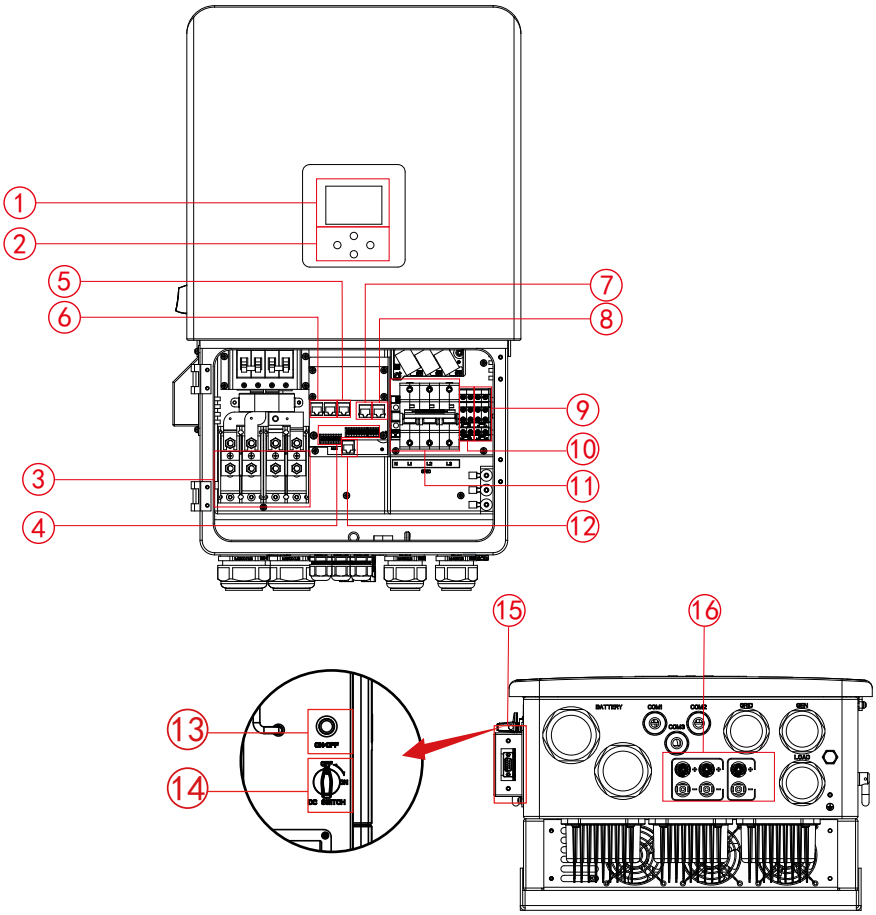
Цей розділ містить важливі вказівки з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.

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

2. **Знайомство з продуктом**

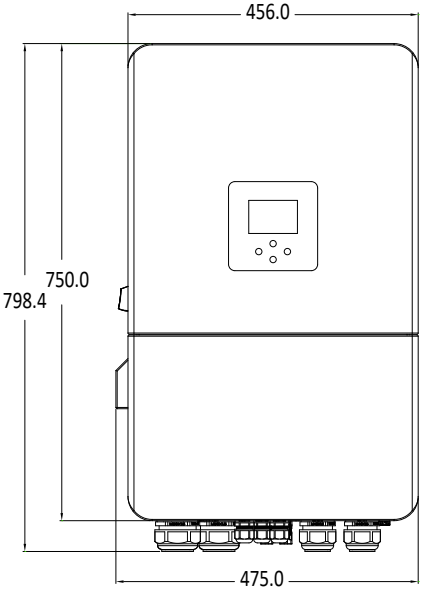
Це багатофункціональний інвертор, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумуляторів для забезпечення безперебійного живлення при портативних розмірах. Його універсальний LCD-дисплей дозволяє користувачеві легко налаштовувати і контролювати основні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

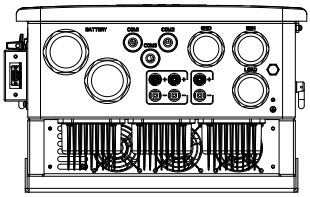
2.1 **Огляд приладу**



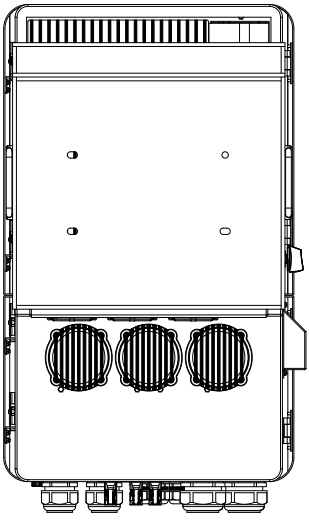
1: LCD дисплей
2: Функціональні кнопки
3: Вхідні роз'єми акумулятора
4: Функціональний порт
5: Порт лічильника-485
6: Паралельний порт ModeBUS
7: Порт ModeBUS
8: BMS порт
9: Порт генератора
10: Порт навантаження
11: Порт мережі
12: Порт DRM
13: Кнопка увімкнення/вимкнення
14: Перемикач постійного струму
15: Інтерфейс Wi-Fi
16: Фотоелектричний вхід

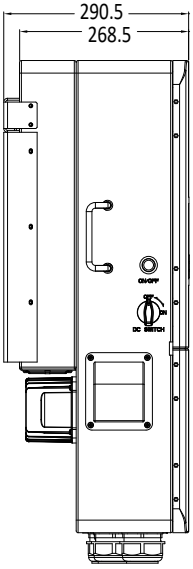
2.2 **Розмір приладу**





Розмір інвертора





2.3 **Особливості приладу**

- Трифазний інвертор 230В/400В з чистою синусоїдою.
- Самостійне споживання та подача в мережу.
- Автоматичний перезапуск під час відновлення живлення.
- Програмований пріоритет живлення від акумулятора або мережі.
- Програмовані декілька режимів роботи: від мережі, без мережі та ДБЖ.
- Налаштування струму/напруги заряду акумулятора в залежності від застосування за допомогою LCD-дисплея.
- Пріоритет зарядного пристрою від мережі/сонячної батареї/генератора налаштовується на LCD-дисплеї.
- Сумісність з мережевою напругою або живленням від генератора.
- Захист від перевантаження/перегріву/короткого замикання.
- Розумна конструкція зарядного пристрою для оптимізації роботи акумулятора.
- Функція обмеження потужності запобігає надлишковому надходженню енергії в мережу.
- Підтримка Wi-Fi моніторингу та вбудовані 2 рядки для 1 MPP-трекера, 1 рядок для 1 MPP-трекера.
- Розумна триступенева зарядка MPPT з можливістю налаштування для оптимізації продуктивності акумулятора.
- Функція обліку часу використання.
- Функція розумного навантаження.

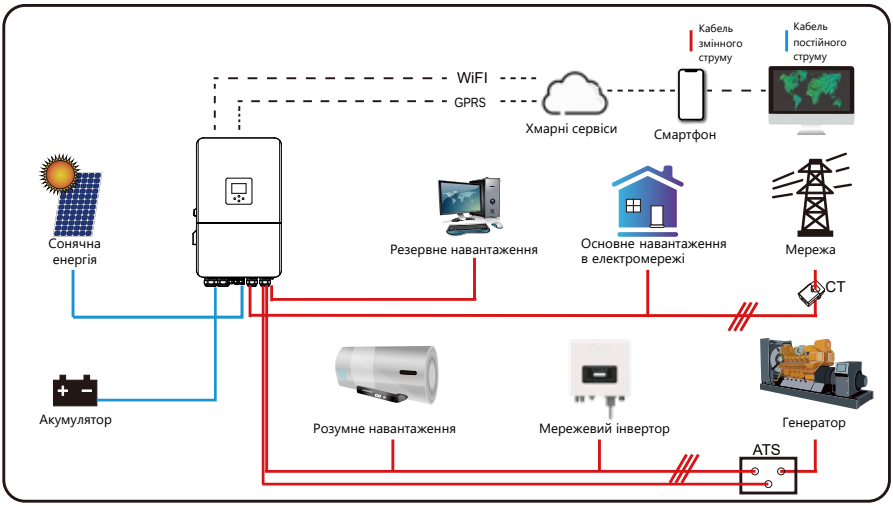
2.4 **Базова архітектура системи**

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

- Генератор або утиліта;
- Фотоелектричні модулі;

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

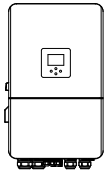
Цей інвертор може живити всі види побутових або промислових приладів, зокрема прилади з електродвигунами, такі як холодильник і кондиціонер.



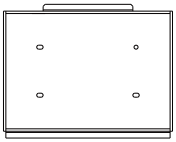
3. **Встановлення**

3.1 **Перелік деталей**

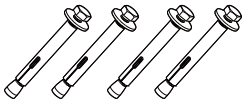
Перевірте обладнання перед встановленням. Будь ласка, переконайтеся, що нічого не пошкоджено в упаковці. Ви повинні були отримати елементи в наступному пакуванні:



Гібридний інвертор x1



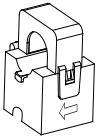
Кронштейн для кріплення на стіну x1



Кріпильні гвинти з нержавіючої сталі M8*80x4



Паралельний кабель зв'язку x1



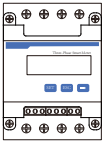
Затискач датчика x3



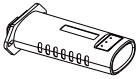
Акумуляторний датчик температури x1



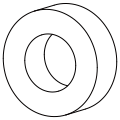
Посібник користувача x1



Лічильник (опціонально) x1



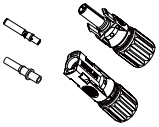
Реєстратор даних (опціонально) x1



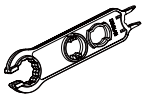
Магнітне кільце для акумулятора x1



Магнітне кільце для кабелю зв'язку BMS x1



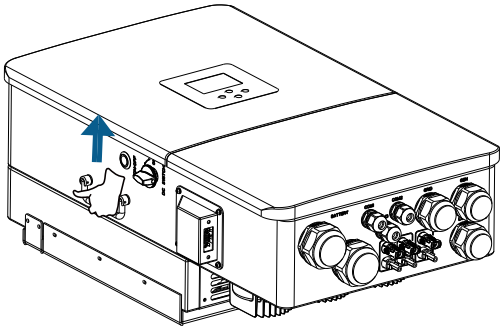
DC+/DC- Штекерні роз'єми, включаючи металеву клему xN



Конектор для сонячних панелей з гайковим ключем x1

3.2 Вимоги до поводження з приладом

Вийміть інвертор з пакувальної коробки та перевезіть його до місця встановлення.



Перемістити

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ:

Неправильне поводження може призвести до травмування!

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

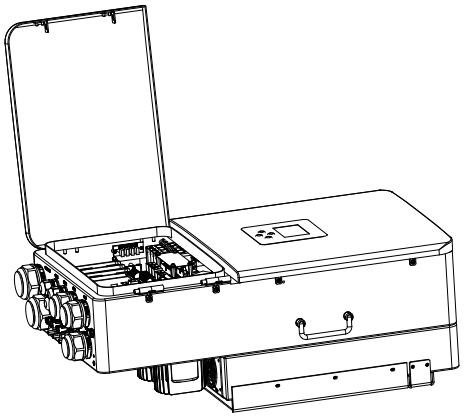
3.2 Інструкції зі встановлення

Заходи безпеки при встановленні

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

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

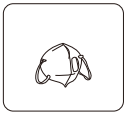
Будь ласка, УНИКАЙТЕ впливу прямих сонячних променів, дощу та снігу під час встановлення або експлуатації. Перед підключенням всіх дротів, будь ласка, зніміть металеву кришку, відкрутивши гвинти, як показано нижче:

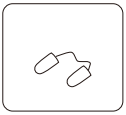


Інструменти для встановлення

Інструменти для встановлення можуть відповідати наведеним нижче рекомендованим. Також використовуйте інші допоміжні інструменти на місці.

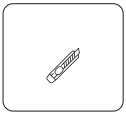

Захисні окуляри


Беруші


Протипилова маска

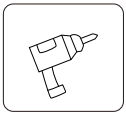

Робочі рукавички

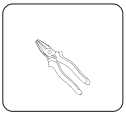

Робоче взуття

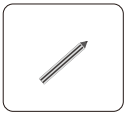

Слюсарний ніж

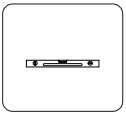

Шестигранна викрутка


Хрестоподібна викрутка

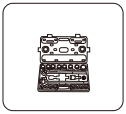

Ударний дриль


Плоскогубці


Маркер

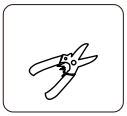

Рівень

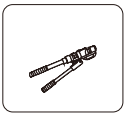

Гумовий молоток

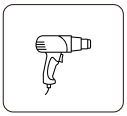

Набір торцевих ключів

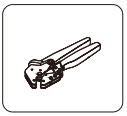

Антистатичний ремінець на зап'ястя

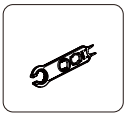

Кусачки для дроту


Стрипер

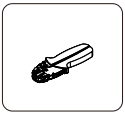

Гідравлічні плоскогубці


Фен промисловий


Кусачки 6мм²


Конектор для сонячних панелей з гайковим ключем

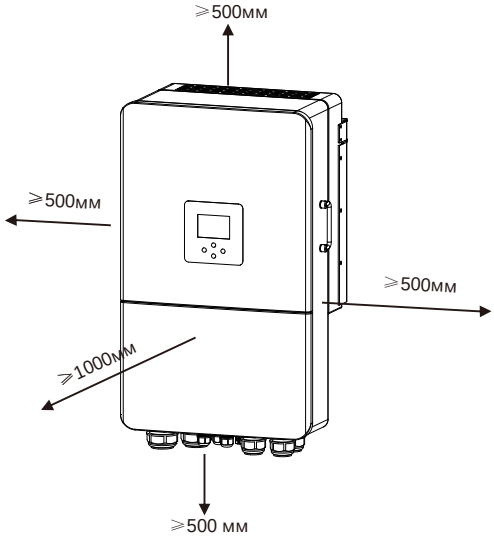

Мультимтр ⩾1100 В зм. струму


Кусачки RJ45


Порохотяг

Перш ніж вибрати місце для встановлення, врахуйте наступні моменти:

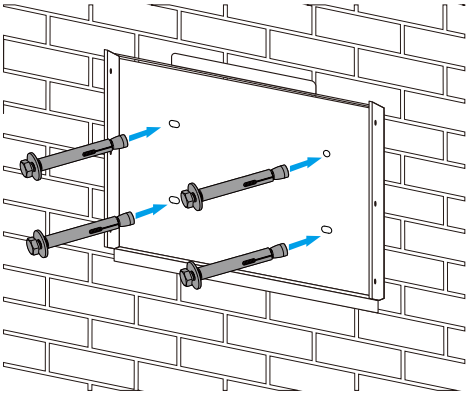
- Будь ласка, визначте вертикальну стіну з несучою здатністю, таку, що підходить для встановлення на бетонній або іншій незаймистій поверхні, як показано нижче.
- Встановлюйте цей інвертор на рівні очей, щоб забезпечити постійний доступ до LCD-дисплея.
- Для забезпечення нормальної роботи рекомендується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



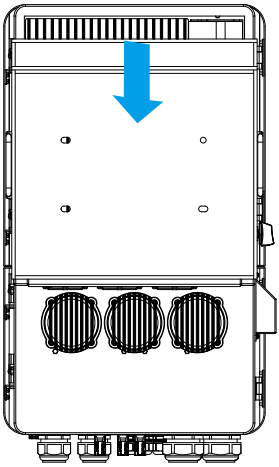
Для належної циркуляції повітря та розсіювання тепла залиште вільний простір приблизно 50 см збоку та приблизно 50 см зверху та знизу від приладу. І 100 см спереду.

Монтаж інвертора

Пам'ятайте, що інвертор важкий! Будь ласка, будьте обережні, виймаючи його з упаковки. Виберіть рекомендовану свердлильну головку (як показано на малюнку нижче), щоб просвердлити 4 отвори на стіні,
глибиною 82-90 мм.
1. За допомогою відповідного молотка вставте розширювальний болт в отвори.
2. Перенесіть інвертор і, тримаючи його, переконайтеся, що вішалка спрямована на розширювальний болт, закріпіть інвертор на стіні.
3. Закріпіть головку гвинта розширювального болта, щоб завершити монтаж.



Встановлення підвісної панелі інвертора



3.4 Підключення акумулятора

Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог між акумулятором та інвертором необхідно встановити окремий пристрій захисту від надмірного постійного струму або вимикач. У деяких випадках комутаційні пристрої можуть не знадобитися, але захист від надмірного струму все одно необхідний. 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.)***
14/15/16kW	0AWG	50	24.5Nm
18/20kW	3/0AWG	70	24.5Nm

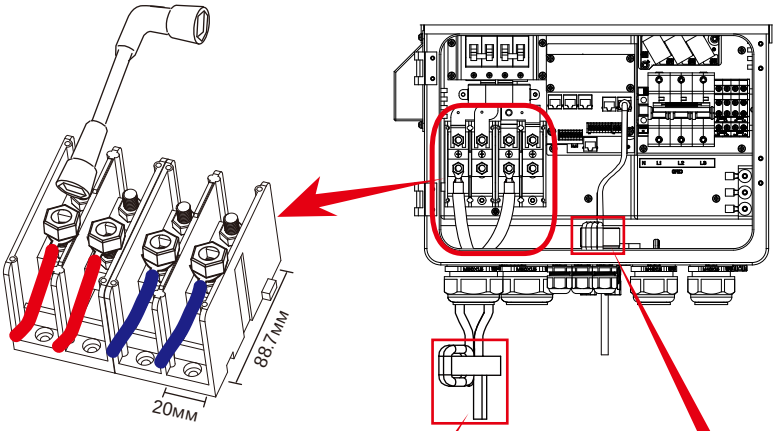
Діаграма 3-2 Розмір кабелю

Всі електромонтажні роботи повинні виконуватися професіоналом.

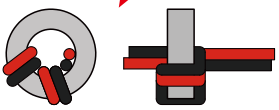
Підключення акумулятора за допомогою відповідного кабелю є важливим для безпечної та ефективної роботи системи. Щоб зменшити ризик отримання травм, зверніться до Таблиці 3-2 для отримання інформації про рекомендовані кабелі.

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

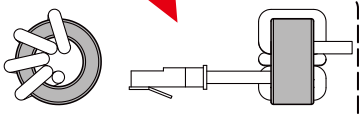
1. Будь ласка, виберіть кабель живлення з відповідним роз'ємом, який добре вставляється в клеми акумулятора.
2. За допомогою відповідної викрутки відкрутіть болти та вставте роз'єми, а потім закрутіть болт викруткою, переконайтеся, що болти затягнуті з моментом затягування 24,5 Н.М за годинниковою стрілкою.
3. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі підключена правильно.



Для моделей 14/15/16/18/20кВт, звичайний розмір гвинта конектора: M8



Протягніть кабель живлення через магнітне кільце і оберніть його навколо два рази.



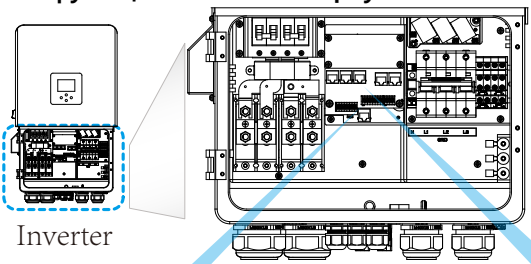
Протягніть кабель зв'язку BMS через магнітне кільце і оберніть його навколо чотири рази.

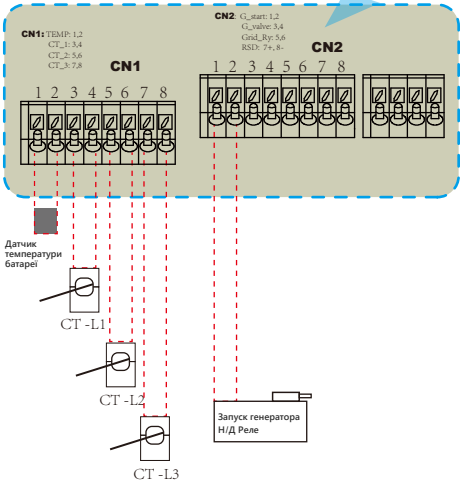
4. У разі контакту з дітьми або потрапляння комах всередину інвертора, будь ласка, переконайтеся, що роз'єм інвертора знаходиться у водонепроникному положенні, повернувши його за годинниковою стрілкою.

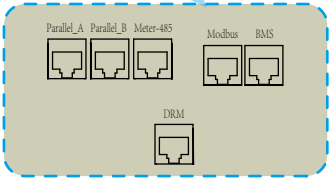
Монтаж слід виконувати обережно.

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

3.3.2 **Визначення функціонального порту**



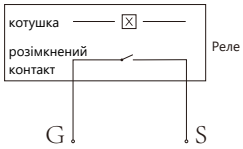




Паралельний A: паралельний зв'язок порт 1 (інтерфейс CAN).
Паралельний B: паралельний зв'язок порт 2 (інтерфейс CAN).
Meter_485: для зв'язку з лічильником
Modbus: Зарезервовано.
BMS: порт BMS для зв'язку (CAN/RS485). DRM: Використовується для прийому зовнішнього вхідного сигналу (цифровий вхід). Для більш детальної інформації, будь ласка, зверніться до P50

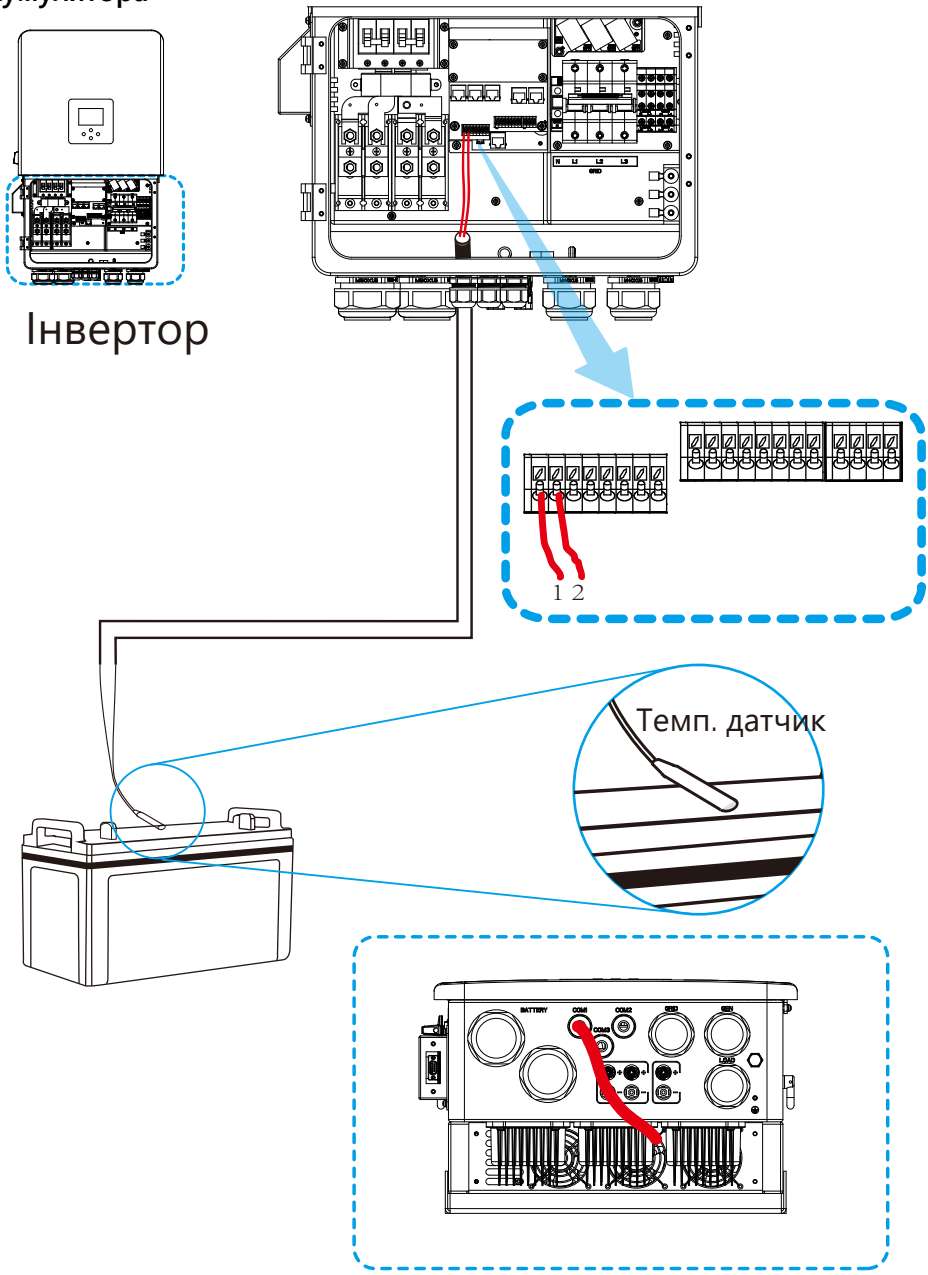
CN1:
TEMP (1,2): датчик температури батареї для свинцево-кислотного акумулятора.
CT-L1 (3,4): трансформатор струму (CT1) для режиму "нульового експорту на ТТ", затискачі на L1 у трифазній системі.
CT-L2 (5,6): трансформатор струму (CT2) для режиму "нульового експорту на ТТ", затискачі на L2 у трифазній системі.
CT-L3 (7,8): трансформатор струму (CT3) для режиму "нульового експорту на ТТ", затискачі на L3 у трифазній системі.

CN2:
G-старт (1,2): сигнал сухого контакту для запуску дизельного генератора. Коли сигнал "GEN" активний, розімкнутий контакт (GS) увімкнеться (без вихідної напруги).
G-клапан (3,4): вихід з сухим контактом. Коли інвертор перебуває в режимі без мережі і включено "сигнал автономного режиму", сухий контакт увімкнеться.
Grid_Ry (5,6): зарезервовано.
RSD (7,8): коли батарея підключена і інвертор увімкнено, він буде видавати 12В постійного струму.
RSD_input (B,B,+,-): коли клеми «B» та «B» закорочено за допомогою додаткового з'єднання проводів, або на клемах «+ і -» є вхід 12 В постійного струму, тоді 12 В постійного струму на RSD+ та RSD- негайно зникне, і інвертор негайно вимкнеться



GV/GS (сигнал запуску дизельного генератора)

3.4.3 Підключення датчика температури для свинцево-кислотного акумулятора



3.5 Підключення до мережі та підключення резервного навантаження

- Перед підключенням до мережі необхідно встановити окремий автоматичний вимикач змінного струму між інвертором і мережею, а також між резервним навантаженням і інвертором. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування і повний захист від перевантаження за струмом.
  Рекомендований автоматичний вимикач змінного струму для порту навантаження становить 100А для 14/15/16/18/20 кВт.
  Рекомендований струм вимикача змінного струму для порту мережі становить 100А для 14/15/16/18/20 кВт.

- Є три клемні колодки з маркуванням «Мережа», «Навантаження» та «GEN». Будь ласка, не переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.



Примітка:

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

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

Підключення до мережі та підключення резервного навантаження (мідні дроти)

Модель	***Розмір дроту***	***Кабель (мм^2)***	***Значення крутного моменту (макс)***
14/15/16кВт	12AWG	2.5	1.2Нм
18/20кВт	10AWG	4	1.2Нм

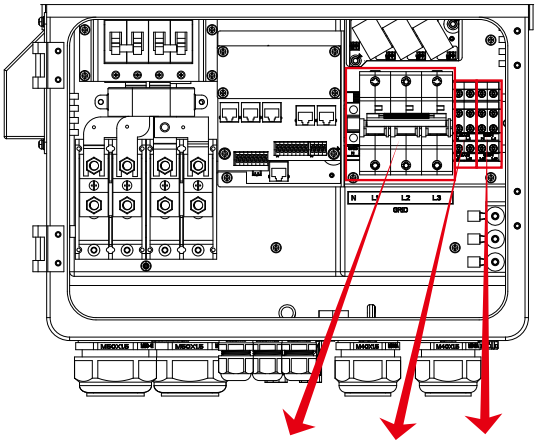
Підключення до мережі та підключення резервного навантаження (мідні дроти) (байпас)

Модель	***Розмір дроту***	***Кабель (мм^2)***	***Значення крутного моменту (макс)***
14/15/16/18/20кВт	4AWG	16	1.2Нм

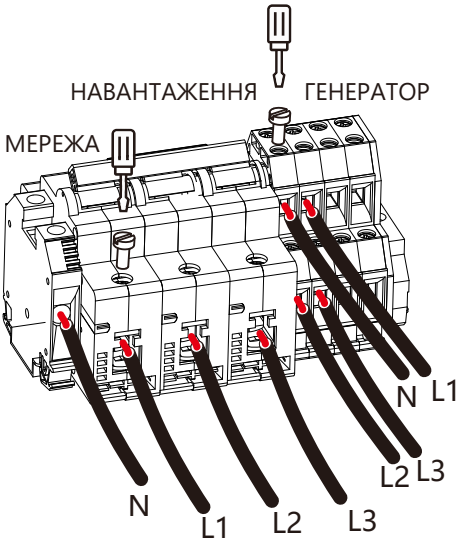
Діаграма 3-3 Рекомендований розмір для кабелів змінного струму

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

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



МЕРЕЖА НАВАНТАЖЕННЯ ГЕНЕРАТОР



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

3. 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.
4. Переконайтеся, що дроти надійно з'єднані.
5. Для перезапуску таких приладів, як кондиціонер, потрібно щонайменше 2-3 хвилини, оскільки потрібен час для балансування газу холодоагенту всередині контуру. Якщо нестача електроенергії виникне і відновиться за короткий час, це може призвести до пошкодження підключених до мережі електроприладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед встановленням кондиціонера перевірте у виробника, чи має він функцію затримки часу. В іншому випадку виникне перевантаження інвертора і він відключить вихід, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно може призвести до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

3.6 Підключення фотоелектричних модулів

Перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, встановіть окремий автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями. Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричних модулів. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель відповідного рекомендованого розміру, як показано нижче.

Модель	***Розмір дроту***	***Кабель (мм^2)***
14/15/16/18/20кВт	12AWG	2.5

Діаграма 3-3 Розмір кабелю

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

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

3.6.1 Вибір фотомодуля

При виборі відповідних фотомодулів, будь ласка, враховуйте наведені нижче параметри:
1) Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів не перевищує макс. Напругу холостого ходу фотоелектричної панелі інвертора.
2) Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів повинна бути вищою за мінімальну пускову напругу.
3) Фотомодулі, що підключаються до цього інвертора, повинні бути сертифіковані за класом A відповідно до IEC 61730.

Модель інвертора	***14 кВт***	***15 кВт***	***16 кВт***	***18 кВт***	***20 кВт***
Вхідна напруга фотоелектричної системи	550В (160В~800В)				
Діапазон напруг фотоелектричних модулів MPPT	200В-650В				
Кількість трекерів MPP	2				
Кількість рядків на один MPP-трекер	2+1				

Діаграма 3-5

3.6.2 Підключення проводів фотомодуля:

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

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

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

Порада з безпеки: перед підключенням інвертора переконайтеся, що напруга холостого ходу фотоелектричного масиву знаходиться в межах 800В інвертора.

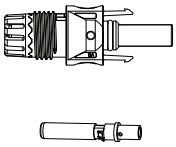


Рис. 3.1 Штекерний роз'єм DC+

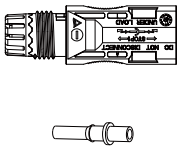


Рис. 3.2 Гніздо DC-

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

Нижче перераховані кроки для збирання роз'ємів постійного струму:
А) Зачистіть провід постійного струму приблизно на 7 мм, відкрутіть накидну гайку роз'єму (див. рис. 3.3)

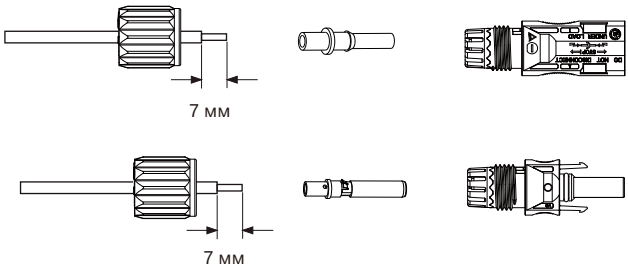


Рис. 3.3 Розбирання накидної гайки роз'єму

Б) Затисність металеві клеми кліщами, як показано на рисунку 3.4.

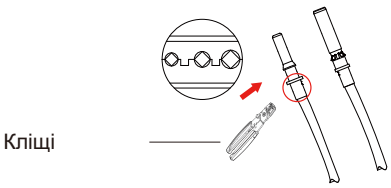


Рис. 3.4 Затисніть контактний штифт до дроту

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

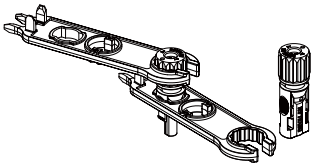


Рис. 3.5 З'єднувач з накрученою накидною гайкою

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

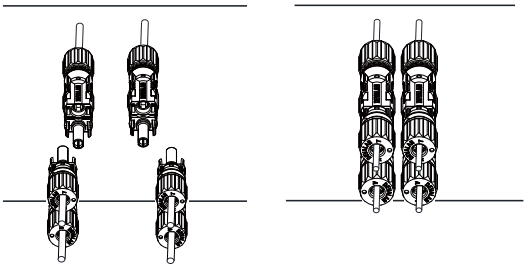
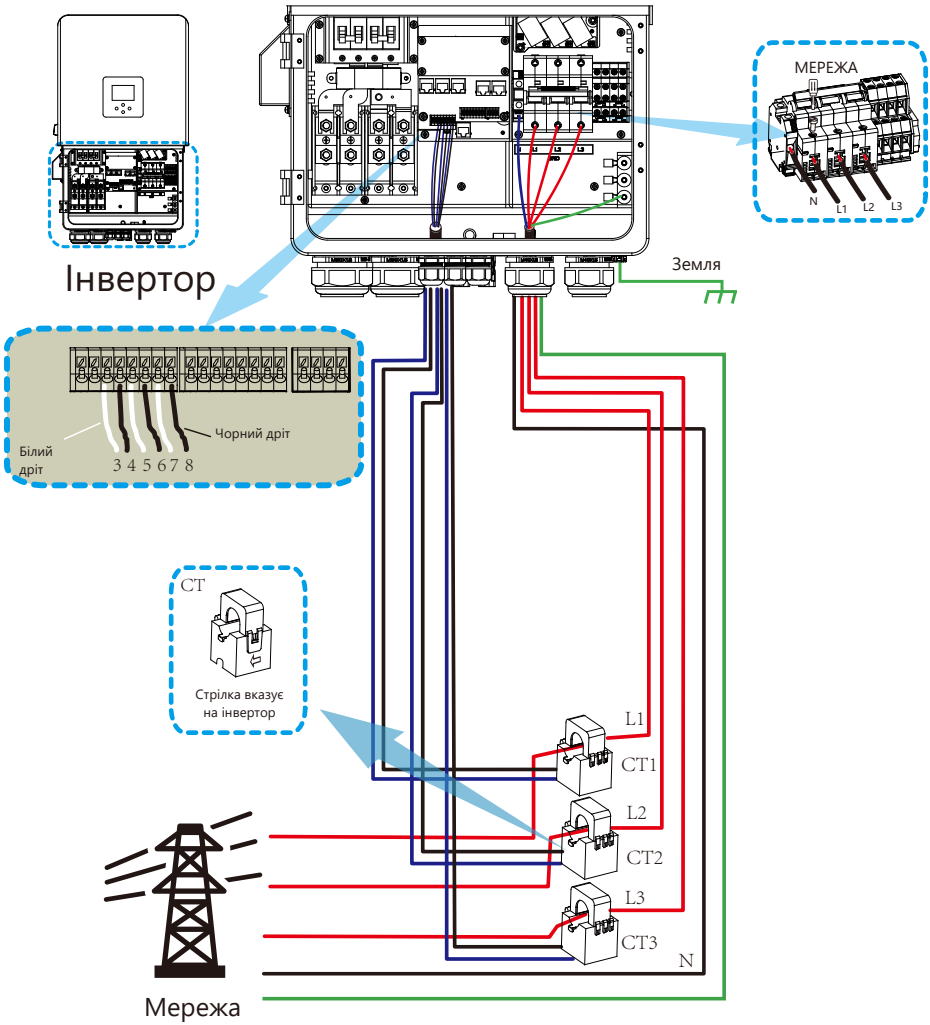


Рис. 3.6 Підключення входу постійного струму

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

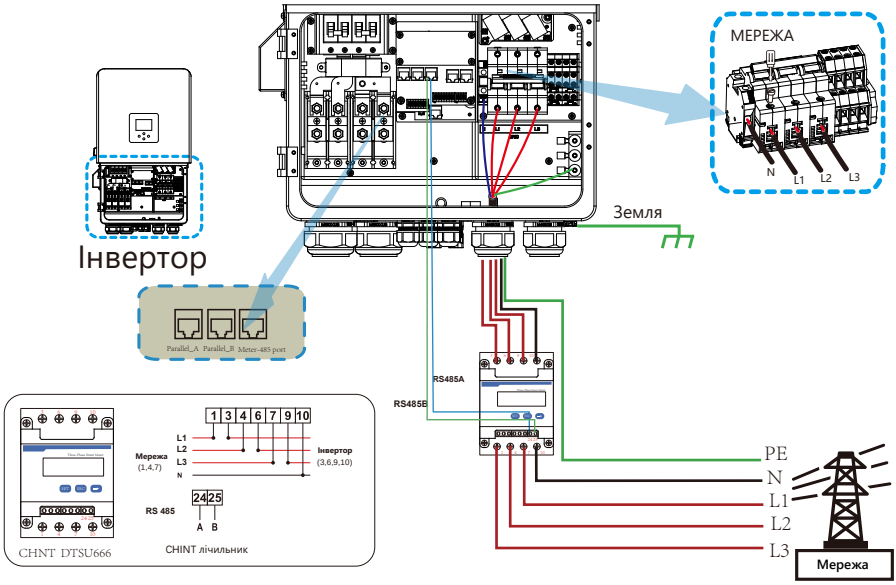
Попередження: будь ласка, використовуйте власний роз'єм живлення постійного струму з аксесуарів інвертора. Не з'єднуйте між собою роз'єми різних виробників. Вхідний струм постійного струму повинен становити 20А. Перевищення цього значення може призвести до пошкодження інвертора, на яке не поширюється гарантія Deye.

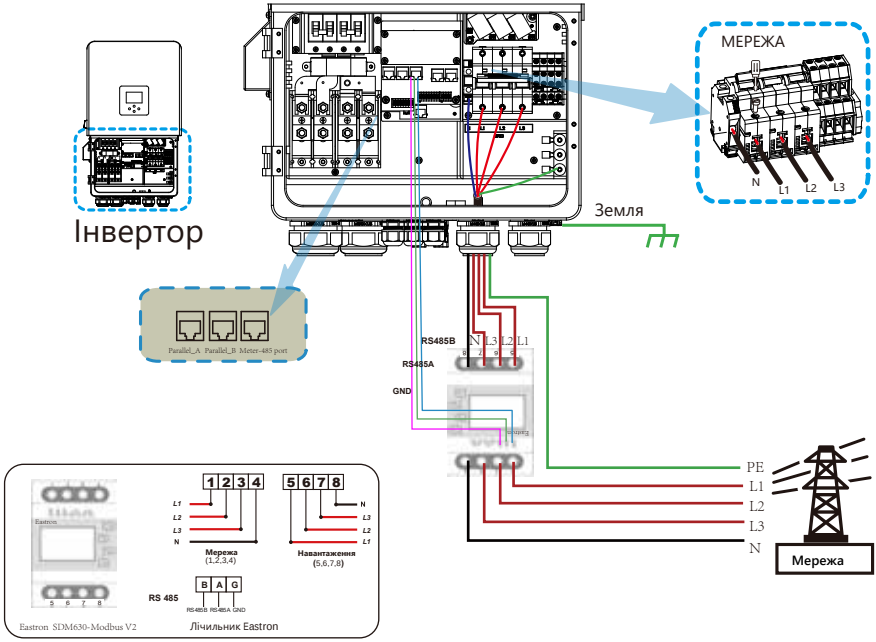
3.7 Підключення TT



*Примітка: якщо показники потужності навантаження на LCD-дисплеї неправильні, будь ласка, змініть напрямок стрілки TT на протилежний.

3.6.1 Підключення лічильника

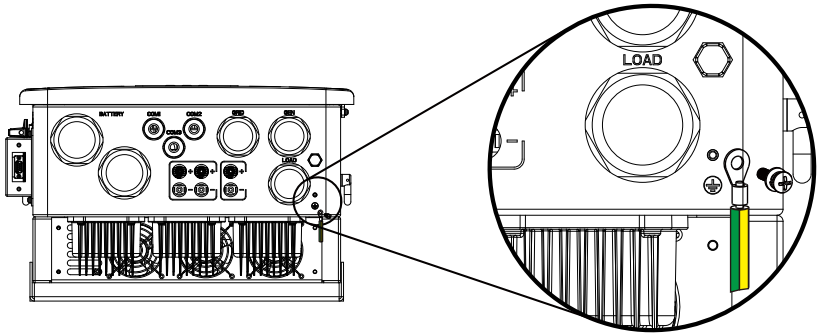




Примітка: коли інвертор перебуває в режимі без мережі, лінія N повинна бути з'єднана із заземленням.

3.8 Підключення заземлення (обов'язкове)

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



Earth connection (Copper wires)

Модель	*Розмір дроту*	*Кабель (мм²)*	*Значення крутного моменту (макс)*
14/15/16кВт	12AWG	2.5	1.2Нм
18/20кВт	10AWG	4	1.2Нм

Earth connection (Copper wires) (bypass)

Модель	*Розмір дроту*	*Кабель (мм²)*	*Значення крутного моменту (макс)*
14/15/16/18/20кВт	4AWG	16	1.2Нм

Попередження:

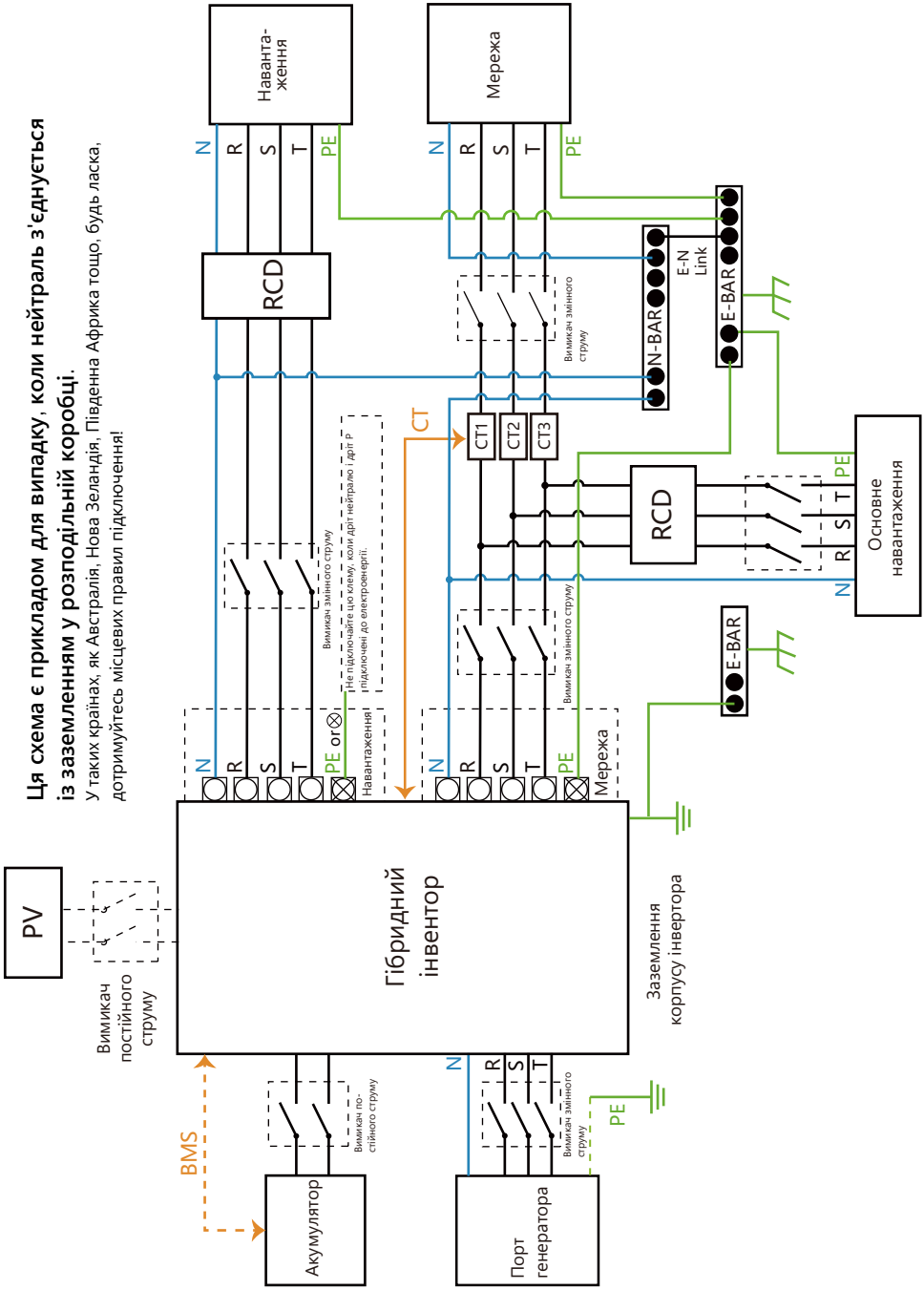
Інвертор має вбудовану схему виявлення струму витоку, ПЗВ типу А можна підключити до інвертора для захисту відповідно до місцевих норм і правил. Якщо підключено зовнішній пристрій захисту від струму витоку, його робочий струм повинен дорівнювати 300 мА або вище, інакше інвертор може не працювати належним чином.

3.9 Підключення до мережі Wi-Fi

Для конфігурації роз'єму Wi-Fi, будь ласка, зверніться до ілюстрацій роз'єму Wi-Fi. Wi-Fi Plug не є стандартною конфігурацією, вона є додатковою.

3.10 **Система підключення інвертора**

Ця схема є прикладом для випадку, коли нейтраль з'єднується із заземленням у розподільній коробці.
У таких країнах, як Австралія, Нова Зеландія, Південна Африка тощо, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил підключення!

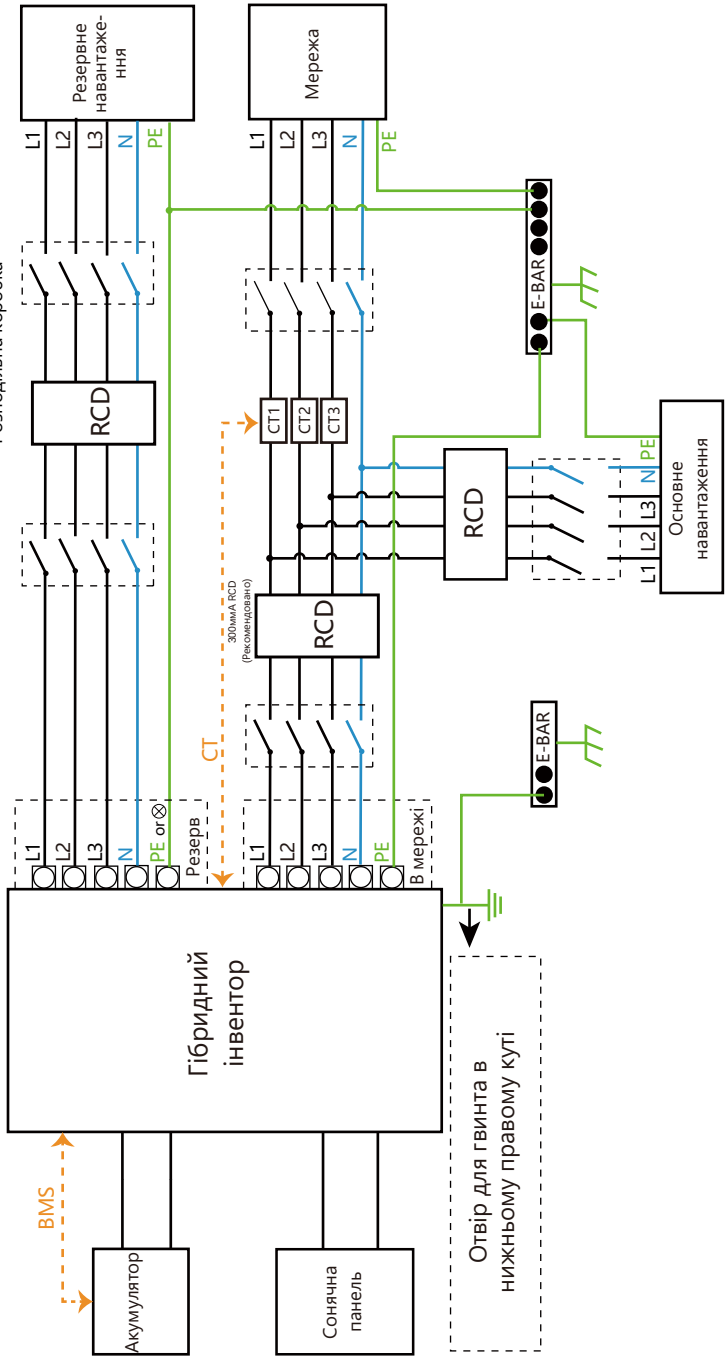


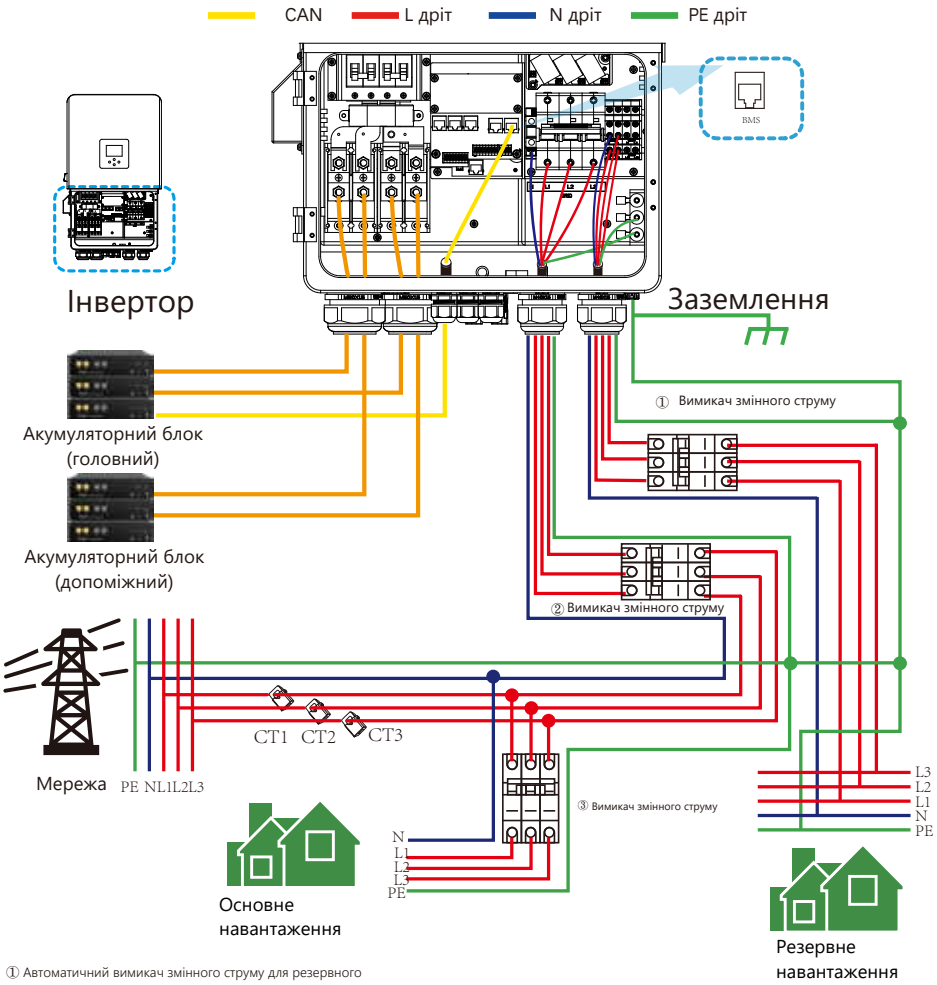
3.11 **Схема підключення**

Ця схема є прикладом для випадку, коли нейтраль відокремлений від заземлення в розподільній коробці.

Для таких країн, як Китай, Німеччина, Чехія, Італія, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил підключення!

Функція резервного живлення є опціональною на німецькому ринку. Будь ласка, залиште кнопку резервного живлення порожньою, якщо функція резервного живлення не доступна в інверторі.



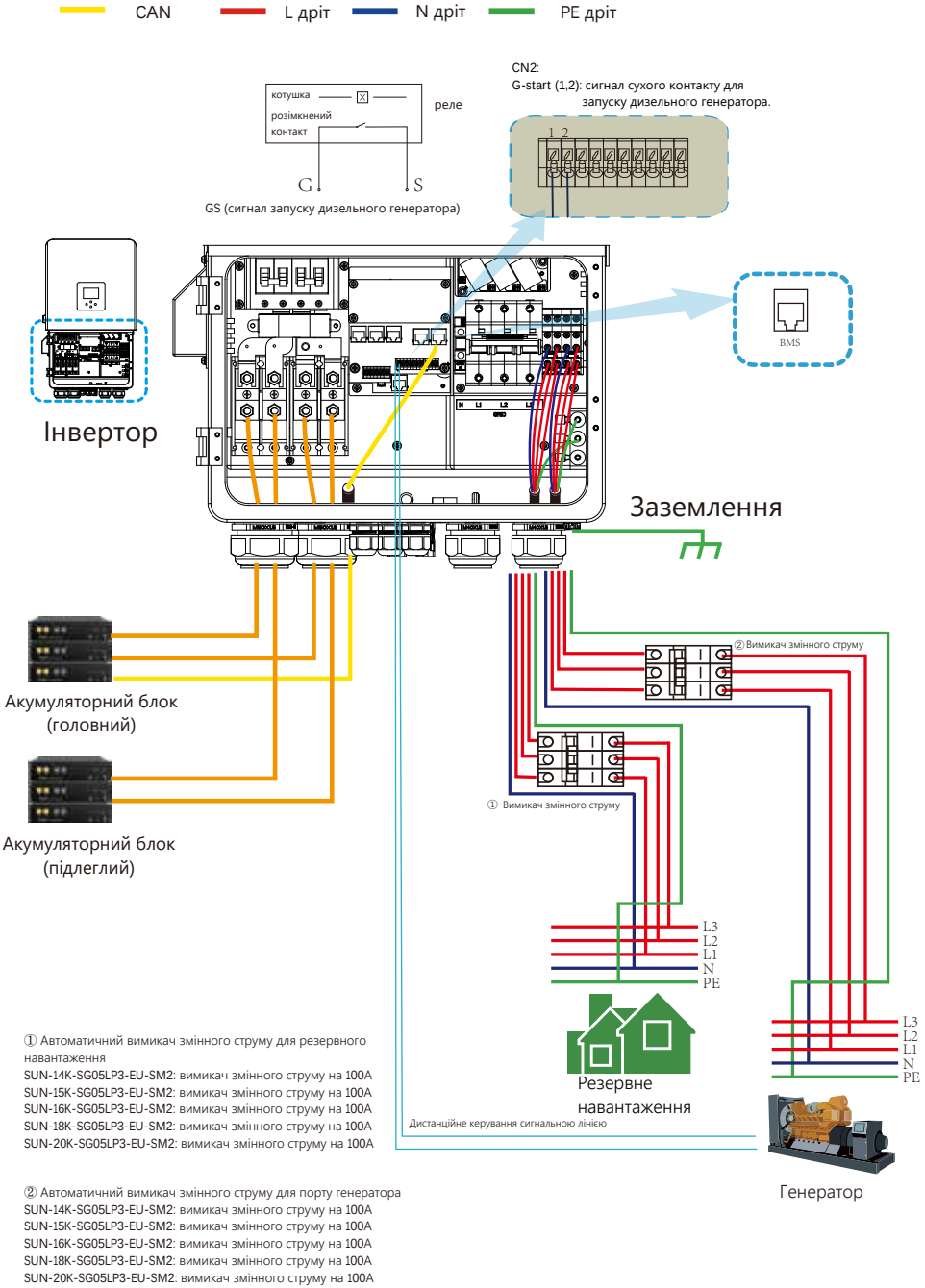


① Автоматичний вимикач змінного струму для резервного навантаження
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A

② Автоматичний вимикач змінного струму для мережі
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A

③ Автоматичний вимикач для основного навантаження.
Залежить від основного навантаження.

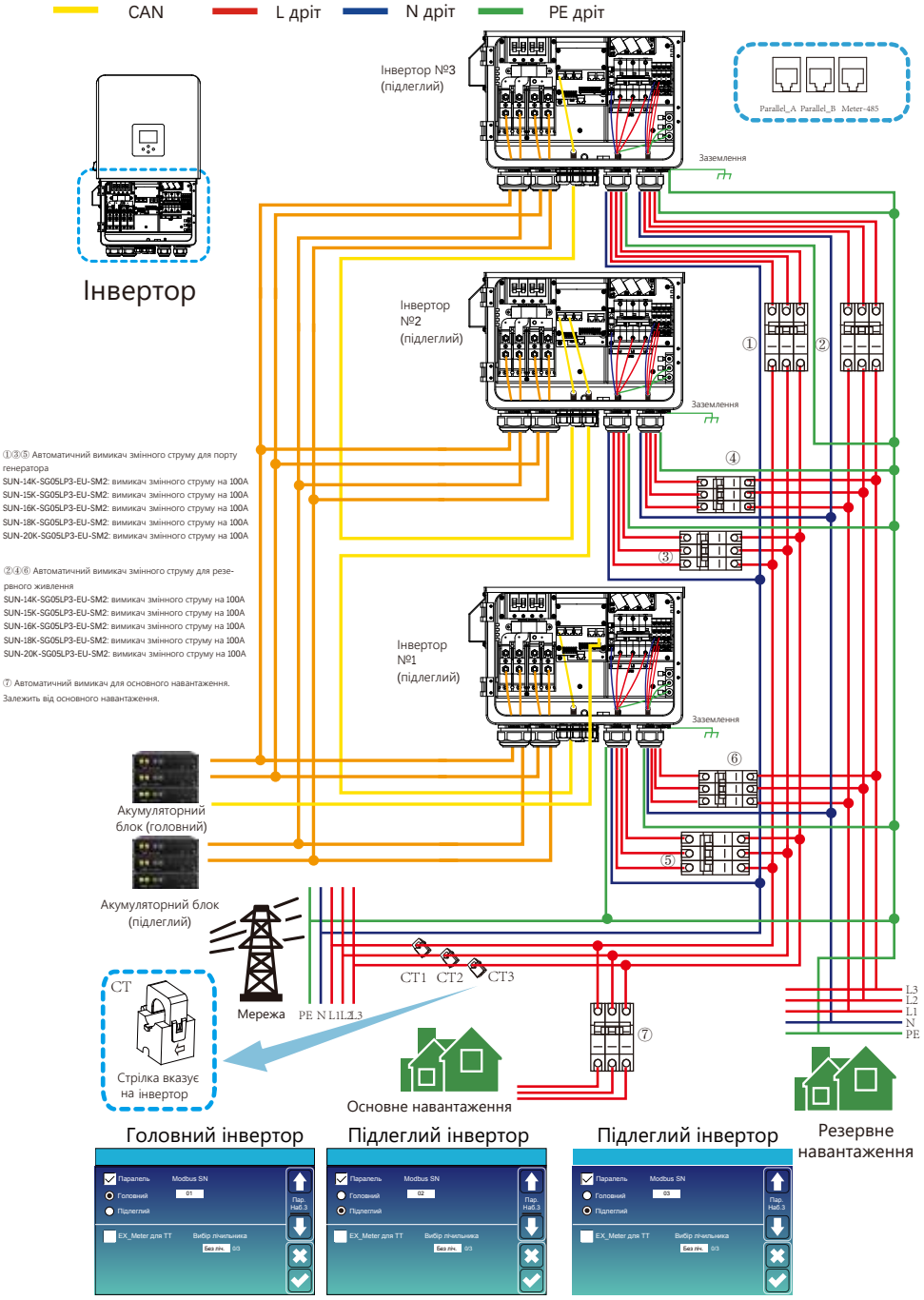
3.12 **Типова схема застосування дизельного генератора**



① Автоматичний вимикач змінного струму для резервного навантаження
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A

② Автоматичний вимикач змінного струму для порту генератора
SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A
SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2: вимикач змінного струму на 100A

3.13 **Трифазна паралельна робота інвертора**



4. **Експлуатація**

4.1 **Увімкнення/вимкнення живлення**

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

4.2 **Панель керування та індикації**

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

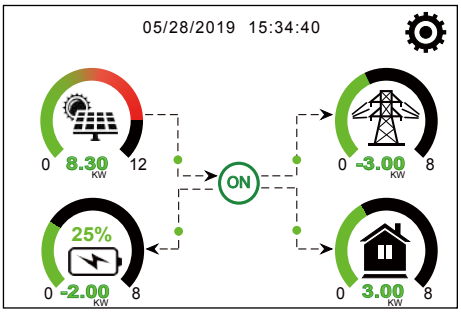
Функціональна клавіша	**Опис клавіші**
Esc	Для виходу з режиму налаштування
Up	Для переходу до попереднього вибору
Down	Для переходу до наступного вибору
Enter	Для підтвердження вибору

Таблиця 4-2: Функціональні клавіші

5. **Піктограми на** LCD-**дисплеї**

5.1 **Головний екран**

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



1. Значок в центрі головного екрана вказує на те, що система працює в нормальному режимі. Якщо він перетворюється на "comm./F01~64 ", це означає, що інвертор має помилки зв'язку або інші помилки. Повідомлення про помилку буде відображатися під цим значком (помилки F01~64, детальну інформацію про помилки можна переглянути в розділі про аварійні сигнали).

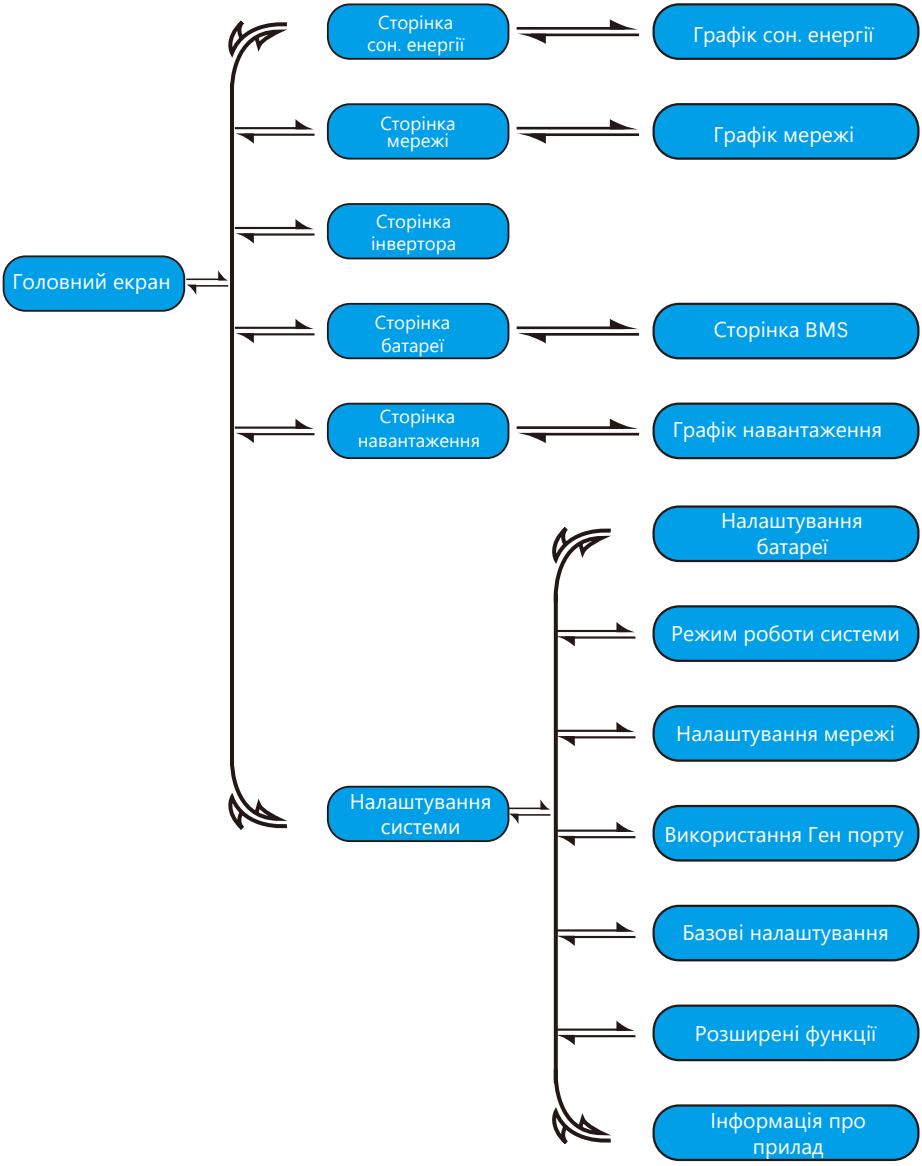
2. У верхній частині екрана відображається час.

3. Натиснувши на значок налаштування системи, ви можете увійти на екран налаштування системи, який включає базове налаштування, налаштування акумулятора, налаштування мережі, режим роботи системи, використання порту генератора, розширені функції та інформацію про Li-Batt.

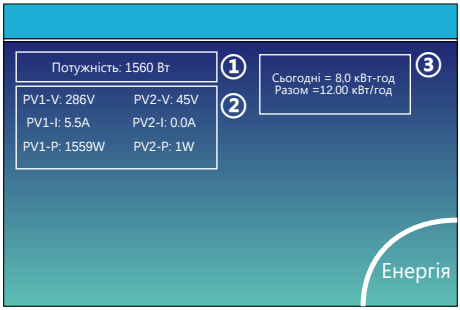
4. На головному екрані відображається інформація про сонячну батарею, мережу, навантаження та акумулятор. Він також показує напрямок потоку енергії стрілкою. Коли потужність наближається до високого рівня, колір на панелях змінюється із зеленого на червоний, щоб інформація про систему яскраво відображалася на головному екрані.

· Потужність фотоелектричних модулів та потужність навантаження завжди залишаються позитивними.
· Негативна потужність мережі означає віддачу в мережу, позитивна - отримання з мережі.
· Заряд акумулятора - від'ємне значення означає заряд, додатне - розряд.

5.1.1 **Блок-схема роботи** LCD-**дисплея**



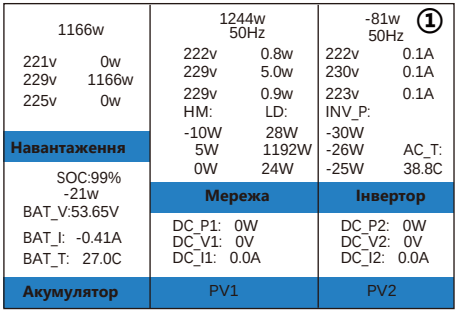
5.2 **Крива сонячної енергії**



Це сторінка з детальною інформацією про сонячну енергію.

① Виробництво сонячних панелей.
② Напруга, струм, потужність для кожного MPPT.
③ Енергія сонячних панелей за день і загалом.

Натиснувши кнопку "Енергія", ви потрапите на сторінку кривої потужності.



Це сторінка з детальною інформацією про інвертор.

① Інверторна генерація.
Напруга, струм, потужність для кожної фази.
AC-T: середня температура радіатора.



Це сторінка з детальною інформацією про резервне навантаження.

① Резервне живлення.
② Напруга, потужність для кожної фази.
③ Щоденне та загальне споживання резервного живлення.

Якщо на сторінці режиму роботи системи встановити прапорець « Спочатку віддача» або «Нульовий експорт на навантаження», інформація на цій сторінці відображатиметься про резервне навантаження, яке підключено до порту навантаження на гібридному інверторі.Якщо на сторінці режиму роботи системи встановити прапорець «Нульовий експорт до ТТ», інформація на цій сторінці відображатиме резервне навантаження та домашнє навантаження.

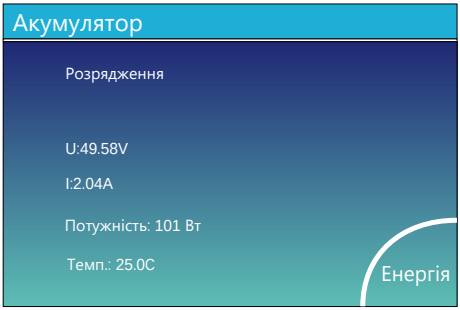
Натиснувши кнопку "Енергія", ви потрапите на сторінку кривої потужності.



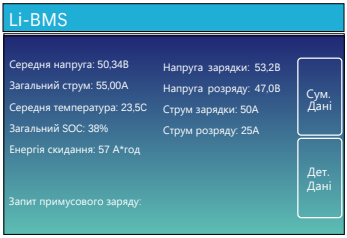
Це сторінка детальної інформації про мережу.

① Стан, потужність, частота.
② L: Напруга для кожної фази
CT: Потужність, визначена зовнішніми датчиками струму датчиками
LD: Потужність, визначена за допомогою внутрішніх датчиків на вході/виході вимикача мережі змінного струму
③ ОТРИМАННЯ: енергія з мережі в інвертор,
ВІДДАЧА: енергія з інвертора в мережу.

Натиснувши кнопку "Енергія", ви потрапите на сторінку кривої потужності.

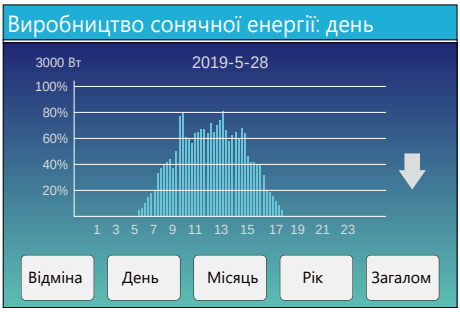


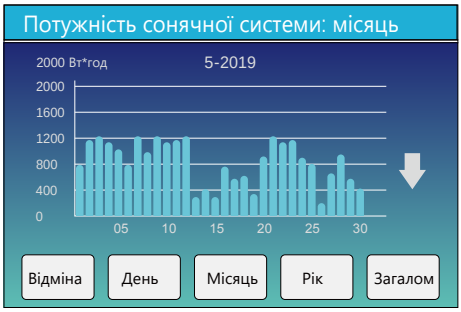
Це сторінка відомостей про акумулятор. Якщо ви використовуєте літієву батарею, ви можете перейти на сторінку BMS.



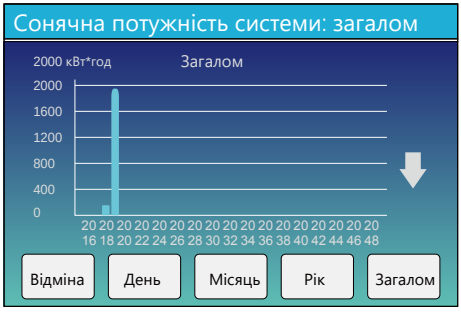
Запит примусового заряду: Вказує на те, що BMS просить гібридний інвертор активно заряджати батарею.











Криву сонячної енергії за день, місяць, рік і загальну кількість можна приблизно перевірити на LCD-дисплеї, а для більш точної генерації електроенергії, будь ласка, перевірте систему моніторингу. Натисніть стрілку вгору і вниз, щоб перевірити криву потужності за інший період.

5.4 **Меню налаштувань системи**

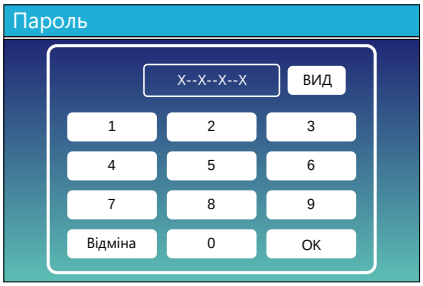


Це сторінка налаштувань системи.

5.5 **Меню базових налаштувань**



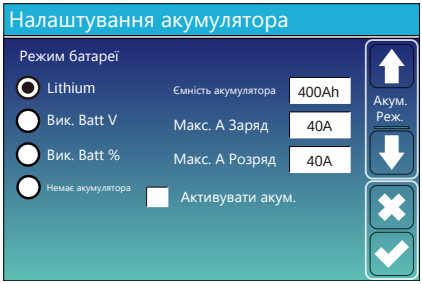
Скидання до заводських налаштувань: скидання всіх параметрів інвертора.
Блокування всіх змін:увімкніть цю функцію для налаштування параметрів, які потребують блокування і не можуть бути змінені. Перед виконанням успішного скидання до заводських налаштувань і блокуванням систем, щоб зберегти всі зміни, необхідно ввести пароль для активації налаштування. Пароль для заводських налаштувань - 9999, а для блокування - 7777.



Пароль для скидання до заводських налаштувань: 9999

Пароль для блокування всіх змін: 7777

5.6 **Меню налаштувань акумулятора**



Ємність акумулятора: вказує розмір акумулятора вашого інвертора.
Вик. Batt V: використовує напругу акумулятора для всіх налаштувань (В).
Вик. Batt %: використовує відсоток заряду батареї для всіх налаштувань (%).
Макс. **Заряд**/**розряд**: максимальний струм заряду/розряду акумулятора (0-260А для моделі 14 кВт, 0-280А для моделі 15 кВт, 0-300А для моделі 16 кВт, 0-330А для моделі 18 кВт,0 -350А для моделі 20 кВт).
Для AGM і Flooded акумуляторів ми рекомендуємо батарею ємністю: розмір x 20% = струм заряду/розряду в амперах.
Для літієвих батарей ми рекомендуємо розмір батареї А-год x 50% = сила струму заряду/розряду.
Для GEL акумуляторів дотримуйтесь інструкцій виробника.
Немає акумулятора: позначте цей пункт, якщо до системи не підключено жодного акумулятора.
Активувати акум.: ця функція допоможе відновити розряджений акумулятор, повільно заряджаючи його від сонячної батареї або мережі.

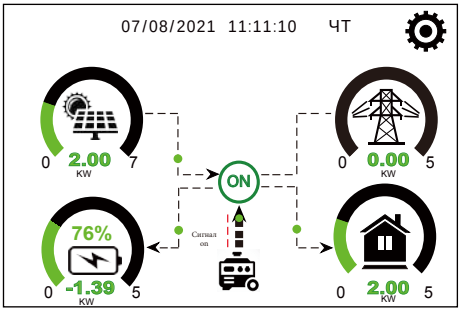


Це сторінка налаштування батареї. ① ③

Старт = 30%: при відсотоку SOC на рівні 30% система автоматично запускає підключений генератор для заряджання акумуляторної батареї.
A = 40A: швидкість заряду 40A від підключеного генератора в Амперах.
Зарядка від генератора: використовує вхід генератора системи для заряджання акумуляторної батареї від підключеного генератора.
Сигнал від генератора: закриває нормально відкрите реле, якщо ця функція увімкнена.
Макс. **час роботи генератора**: вказує на найдовший час,
який генератор може працювати протягом одного дня, після закінчення часу генератор буде вимкнено. 24 години означає, що він не вимикається весь час.
Час вимкнення генератора: вказує на час затримки вимкнення генератора після того, як він досягне встановленого часу роботи.

Це зарядка від мережі. ②

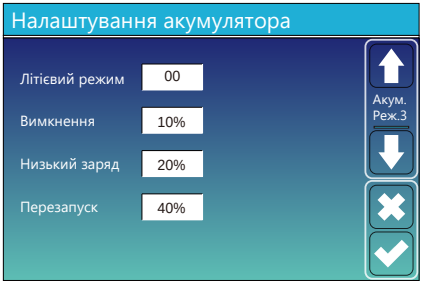
Початок = 30%: функція не використовується, лише для налаштування.
A = 40A: вказує на струм, яким мережа заряджає акумулятор.
Зарядка від мережі: вказує на те, що мережа заряджає акумулятор.
Сигнал від мережі: вимкніть за замовчуванням.



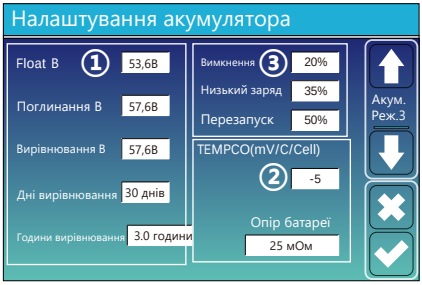
Ця сторінка показує, як фотоелектричний і дизельний генератори живлять навантаження і акумулятор.



Ця сторінка показує вихідну напругу, частоту, потужність генератора. Також вона показує, скільки енергії використовується від генератора.



Літієвий режим: це протокол BMS. Будь ласка, зверніться до документа про схвалену батарею.
Вимкнення 10%: вказує на те, що інвертор вимкнеться, якщо SOC нижче цього значення.
Низький заряд 20%: вказує на те, що інвертор подасть
сигнал тривоги, якщо SOC нижче цього значення.
Перезапуск 40%: при 40% напруга акумулятора на виході змінного струму відновиться.



Існує 3 **етапи зарядки акумулятора**. ①
Це інформация для професійних інсталяторів, можете пропустити, якщо вам це не потрібно. ②
Вимкнення 20%: інвертор вимкнеться, якщо SOC нижче цього значення.
Низький заряд 35%: інвертор подасть сигнал тривоги, якщо SOC нижче цього значення. ③
Перезапуск 50%: відновиться вимірювання SOC акумулятора при 50% вихідної напруги змінного струму.

Рекомендовані базові параметри

Тип акумулятора	*Фаза абсорбції*	*Фаза потоку*	Значення крутного моменту (кожні 30 днів 3 години)
AGM (або PCC)	14,2В (57,6В)	13,4В (53,6В)	14,2В (57,6В)
Gel	14,1В (56,4В)	13,5В (54,0В)	
Wet	14,7В (59,0В)	13,7В (55,0В)	14,7В (59,0В)
Літієва	Дотримується параметрів напруги BMS		

5.7 Меню налаштувань режиму роботи системи



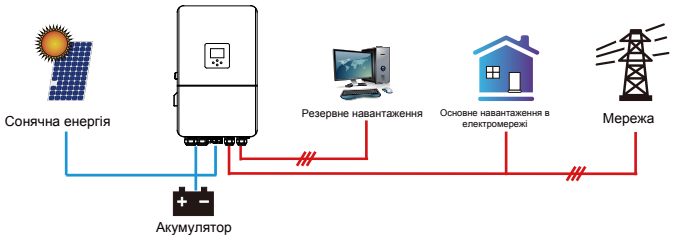
Режим роботи

Спочатку віддача: цей режим дозволяє гібридному інвертору продавати надлишкову енергію, вироблену сонячними панелями, в мережу. Якщо час використання активний, енергія акумулятора також може бути віддана в мережу.

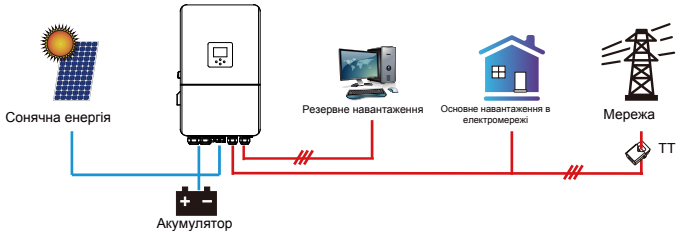
Фотоелектрична енергія буде використовуватися для живлення навантаження і зарядки акумулятора, а надлишкова енергія буде надходити в мережу. Пріоритет джерела живлення для навантаження наступний:

1. Сонячні панелі.
2. Мережа.
3. Акумулятори (до досягнення запрограмованого % розряду).

Нульовий експорт до навантаження: гібридний інвертор буде забезпечувати електроенергією лише підключене резервне навантаження. Гібридний інвертор не забезпечує живлення основного навантаження і не віддає електроенергію в мережу. Вбудований ТТ виявить енергію, що повертається в мережу, і зменшить потужність інвертора тільки для живлення внутрішнього навантаження і зарядки акумулятора.



Нульовий експорт в ТТ : гібридний інвертор не тільки забезпечить живленням підключене резервне навантаження, але також дасть живлення підключеному основному навантаженню. Якщо фотоелектричної енергії та енергії акумулятора недостатньо, він буде використовувати енергію з мережі як доповнення. Гібридний інвертор не віддає енергію в мережу. У цьому режимі потрібен ТТ. Спосіб встановлення ТТ описано в розділі 3.6: Підключення ТТ. Зовнішній ТТ виявить енергію, що повертається в мережу, і зменшить потужність інвертора тільки для живлення внутрішнього навантаження, зарядки акумулятора і основного навантаження.



Віддача сон. енер.: ця функція призначена для нульового експорту до навантаження або нульового експорту до ТТ. Коли цей пункт активний, надлишок енергії може бути відданий назад до мережі. Пріоритетне використання фотоелектричного джерела наступне: споживання навантаження, зарядка акумулятора та подача в мережу.

Максимальна потужність продажу: **дозволена максимальна вихідна потужність для подачі в мережу.**

Потужність при нульовому експорті: для режиму нульового експорту вказує вихідну потужність в мережу. Рекомендується встановити значення 20-100 Вт, щоб гарантувати, що гібридний інвертор не буде подавати енергію в мережу.

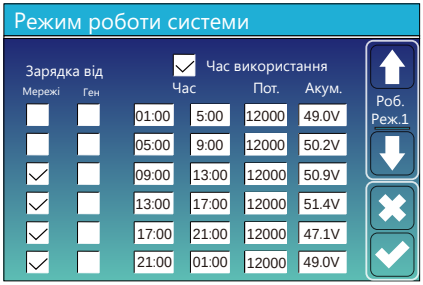
Енергетична модель: **пріоритет фотоелектричного джерела живлення.**

Спочатку батарея: фотоелектрична енергія спочатку використовується для зарядки акумулятора, а потім для живлення навантаження. Якщо фотоелектричної енергії недостатньо, мережа буде заряджати батарею і навантаження одночасно.

Спочатку навантаження: фотоелектрична енергія спочатку використовується для живлення навантаження, а потім для зарядки акумулятора. Якщо фотоелектричної енергії недостатньо, мережа буде заряджати батарею і навантаження одночасно.

Максимальна сонячна потужність: дозволена максимальна вхідна потужність постійного струму.

Зменшення пікових навантажень: коли ця функція активна, вихідна потужність мережі буде обмежена в межах встановленого значення. Якщо потужність навантаження перевищує допустиме значення, він буде використовувати фотоелектричну енергію та батарею в якості доповнення. Якщо все ще не вдається задовольнити вимоги навантаження, потужність мережі збільшиться, щоб задовольнити потреби навантаження.



Час використання: використовується для програмування, коли використовувати мережу або генератор для зарядки акумулятора, а коли розряджати акумулятор для живлення навантаження. Відмітьте "Час використання", і тоді наступні пункти (Мережа, заряд, час, потужність і т.д.) набудуть чинності.

Примітка: у першому режимі віддачі та при натисканні "Час використання", енергія акумулятора може бути віддана в мережу.

Зарядка від мережі: використовуйте мережу для зарядки акумулятора за певний проміжок часу.

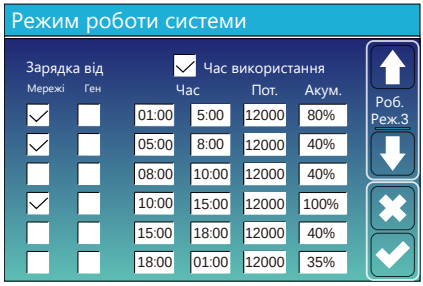
Зарядка від генератора: використання дизельного генератора для зарядки акумулятора за певний проміжок часу.

Час: реальний час, діапазон 01:00-24:00.

Потужність: максимальна дозволена потужність розряду акумулятора.

Batt (V **або** SOC %): SOC % батареї або напруга на момент, коли має відбутися дія.





Наприклад:

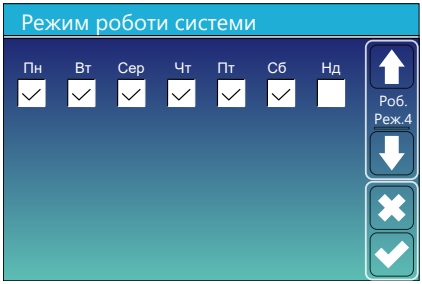
Протягом 01:00-05:00,
коли SOC акумулятора нижче 80%, він буде використовувати мережу для зарядки акумулятора, поки SOC акумулятора не досягне 80%.

Протягом 05:00-08:00 **та** 08:00-10:00,
коли SOC батареї вище 40%, інвертор буде розряджати батарею, поки SOC не досягне 40%.

Протягом 10:00-15:00, коли SOC батареї вище 80%, інвертор буде розряджати батарею до тих пір, поки SOC не досягне 80%.

Протягом 15:00-18:00, коли SOC батареї вище 40%, інвертор буде розряджати батарею до тих пір, поки SOC не досягне 40%.

Протягом 18:00-01:00, коли SOC батареї перевищує 35%, інвертор буде розряджати батарею до тих пір, поки SOC не досягне 35%.



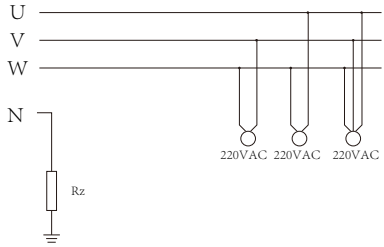
Це дозволяє користувачам вибирати, в який день відображати сторінку «Час використання».
Наприклад, інвертор буде відображати сторінку «Час використання» лише в понеділок/вівторок/середу/четвер/п'ятницю/суботу.

5.8 **Меню налаштувань мережі**



Режим мережі: General Standard, UL1741 & IEEE1547, CPUC RULE21, SRD-UL-1741, CEI 0-21, Australia_A, Australia_B, Australia_C, NewZealand, VDE4105, EN50549, CZ-PPDS16A, OVE_Directive_R25. Будь ласка, дотримуйтесь місцевого коду мережі, а потім виберіть відповідний стандарт мережі.
Рівень мережі: існує декілька рівнів напруги для інвертора вихідна напруга інвертора, коли він працює в автономному режимі.
LN:230VAC, LL:400VAC, L:N240VAC, LL:420VAC,
LN:120VAC, LL:208VAC, LN:133VAC, LL:230VAC.

IT-система: для IT-системи лінійна напруга (між будь-якими двома лініями в трифазному ланцюзі) становить 230В змінного струму, а діаграма виглядає наступним чином. Якщо ваша електромережа є IT-системою, будь ласка, увімкніть цей пункт і позначте "Рівень мережі" як LN:133VAC LL:230VAC, що показано на рисунку нижче.



Rz: резистор заземлення великого опору, або система не має нейтральної лінії.





Нормальне підключення: допустимий діапазон напруги/частоти мережі під час першого підключення інвертора до мережі.
Нормальна швидкість наростання: темп наростання потужності при запуску.
Повторне підключення після відключення: допустима напруга мережі / діапазон частот, в якому інвертор підключається до мережі після відключення інвертора від мережі.
Швидкість повторного підключення: швидкість повторного під'єднання
до мережі.
Час повторного підключення: період часу очікування, протягом якого інвертор знову підключається до мережі.
PF: коефіцієнт потужності, який використовується для регулювання реактивної потужності інвертора.



① HV1: Точка захисту від перенапруги 1-го рівня;
HV2: Точка захисту від перенапруги 2-го рівня;
HV3: Точка захисту від перенапруги 3-го рівня.

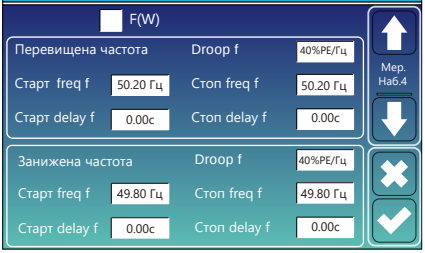
② 0.10 сек.-Час підключення

LV1: Точка захисту від зниженої напруги 1-го рівня;
LV2: Точка захисту від зниженої напруги 2-го рівня;
LV3: Точка захисту від зниженої напруги 3-го рівня.

HF1: Точка захисту від перевищення частоти 1-го рівня;
HF2: Точка захисту від перевищення частоти 2-го рівня;
HF3: Точка захисту від перевищення частоти 3-го рівня.

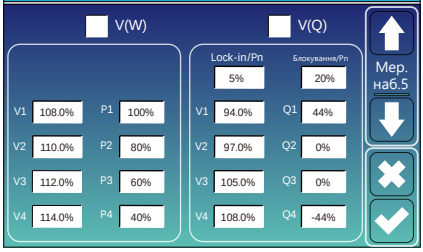
LF1: Точка захисту від зниженої частоти 1-го рівня;
LF2: Точка захисту від зниженої частоти 2-го рівня;
LF3: Точка захисту від зниженої частоти 3-го рівня;

Налаштування мережі / F(W)



FW: інвертор цієї серії може регулювати вихідну потужність інвертора відповідно до частоти мережі.
Droop f: відсоток від номінальної потужності на Гц
Наприклад, "Start freq f＞50.2Гц, Stop freq f＜50.2, Droop f=40%PE/ Гц", коли частота мережі досягає 50.2 Гц, інвертор зменшить свою активну потужність на Droop f 40%. А коли частота мережі стане меншою за 50,2 Гц, інвертор припинить зменшувати вихідну потужність.
Для отримання детальних значень налаштувань, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил експлуатації електромережі.

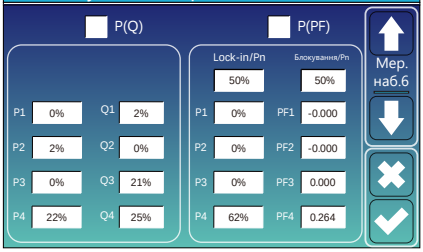
Налаштування мережі / V(W) V(Q)



V (W): використовується для регулювання активної потужності інвертора відповідно до встановленої напруги мережі.
V(Q): використовується для регулювання реактивної потужності інвертора відповідно до встановленої напруги мережі.
Ця функція використовується для регулювання вихідної потужності інвертора (активної та реактивної) при зміні напруги мережі.
Lock-in/Pn 5%: коли активна потужність інвертора менше 5% від номінальної, режим VQ не буде застосовуватися.
Блокування/Pn 20%: якщо активна потужність інвертора зростає від 5% до 20% номінальної потужності, режим VQ знову вмикається.

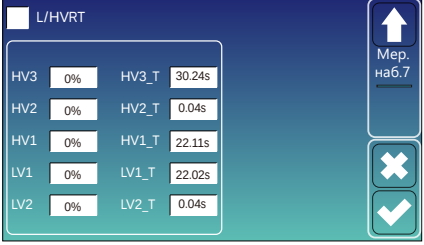
Наприклад: V2=110%, P2=20%. Коли напруга мережі досягає 110% від номінальної напруги мережі, вихідна потужність інвертора зменшується до 20% від номінальної потужності.
Наприклад: V1=90%, Q1=44%. Коли напруга мережі досягає 90% від номінальної напруги мережі, вихідна потужність інвертора буде видавати 44% реактивної вихідної потужності.
Для отримання детальних значень налаштувань, будь ласка, дотримуйтесь місцевих правил експлуатації електромережі.

Налаштування мережі / P(Q) P(F)



P(Q): використовується для регулювання реактивної потужності інвертора відповідно до встановленої активної потужності.
P(PF): використовується для налаштування PF інвертора відповідно до до встановленої активної потужності.
Для отримання детальних значень налаштувань, будь ласка, дотримуйтесь коду місцевої електромережі.
Lock-in/Pn 50%: коли вихідна активна потужність інвертора менша за 50% номінальної потужності, він не переходить у режим P(PF).
Блокування/Pn 50%: коли вихідна активна потужність інвертора перевищує 50% номінальної потужності, він перейде в режим P (PF). Примітка: тільки коли напруга мережі дорівнює або перевищує в 1,05 рази номінальну напругу мережі, режим P(PF) буде діяти.

Налаштування мережі / LVRT



Зарезервовано: ця функція не рекомендована до використання, вона зарезервована.

5.9 **Меню налаштувань використання порту генератора**



Номінальна потужність на вході генератора: дозволена максимальна потужність від дизельного генератора.
Підключення генератора до входу мережі: підключення дизельного генератора до вхідного порту мережі.
Вихід SmartLoad: цей режим використовує вхідний роз'єм генератора як вихід, який отримує живлення лише тоді, коли поріг.
SOC акумулятора перевищує запрограмований користувачем

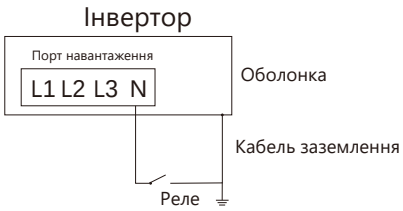
Наприклад, ON: 100%, OFF: 95%: коли SOC батареї досягає 100%, порт SmartLoad автоматично вмикається і подає живлення на підключене навантаження. Коли SOC акумуляторної батареї <95%, розумний порт навантаження вимкнеться автоматично.

Smart Load OFF Batt
SOC акумулятора, при якому розумне навантаження вимикається.
Smart Load ON Batt
SOC батареї, при якому увімкнеться розумне навантаження. одночасно, а потім увімкнеться розумне навантаження.
On Grid: **Завжди увімкнено**: При натисканні "завжди увімкнено" розумне навантаження буде вмикатися, коли мережа присутня. **Вхід** Micro Inv: для використання вхідного порту генератора як мікроінвертора на вході мережевого інвертора (з підключенням до мережі змінного струму), ця функція також працює з інверторами "Grid-Tied".
＊**Вхід** Micro Inv OFF: коли SOC батареї перевищує встановлене значення, мікроінвертор або мережевий інвертор вимкнеться.
＊**Вхід** Micro Inv ON: коли SOC батареї нижче встановленого значення, мікроінвертор або мережевий інвертор почне працювати.
Пара змінного струму Frz High: при виборі "Вхід Micro Inv", коли SOC батареї поступово досягає заданого значення (OFF), під час процесу вихідна потужність мікроінвертора буде лінійно зменшуватися. Коли SOC батареї дорівнює значенню налаштування (OFF), системна частота стане значенням налаштування (пара змінного струму Frz висока) і мікроінвертор припинить роботу. **Експорт мікроінвертора в мережу**: припинення експорту електроенергії, виробленої мікроінвертором, в мережу.
Примітка: вимкнення та увімкнення входу мікроінвертора діє лише для певної версії FW.

5.10 Меню налаштувань розширених функцій

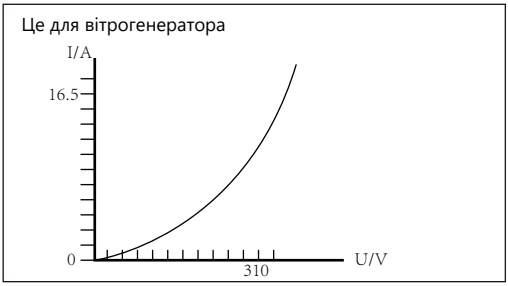


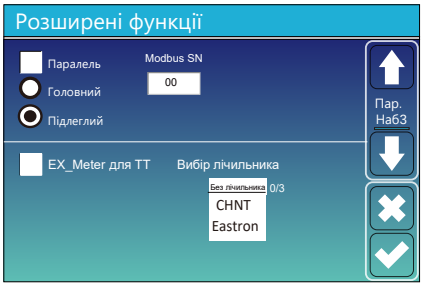
Несправність сонячної дуги ON: функція тільки для США.
Самоперевірка системи: вимкніть цю функцію за замовчуванням.
Зменшення пікових навантажень: якщо ця функція увімкнена, коли потужність генератора перевищує номінальне значення, інвертор забезпечить надлишкову частину, щоб генератор не перевантажувався.
DRM: для стандарту AS4777
Затримка резервного копіювання: функція є зарезервованою.
BMS_Err_Stop: коли ця функція увімкнена, якщо система BMS батареї не може зв'язатися з інвертором, інвертор припинить роботу і повідомить про несправність.
Сигнал автономного режиму: якщо цю функцію увімкнено, і коли інвертор працює в режимі без мережі, реле на нейтральній лінії (лінія N порту навантаження) увімкнеться, після чого лінія N (лінія N порту навантаження) буде з'єднана із заземленням інвертора.



Асиметричне фазове живлення: якщо цю функцію увімкнено, то інвертор буде брати живлення з балансу мережі на кожній фазі, (L1/L2/L3), коли це буде потрібно.

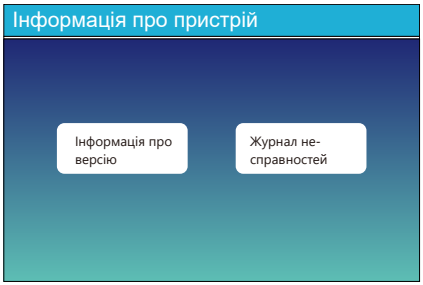




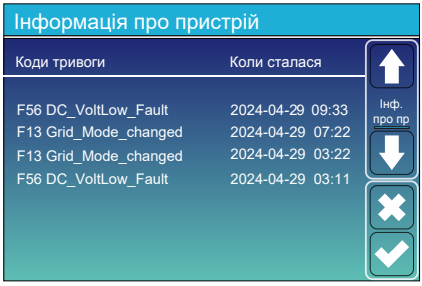


Ex_Meter **для TT**: при використанні режиму нульового експорту в TT, гібридний інвертор може вибрати функцію EX_Meter для TT і використовувати різні лічильники, наприклад, CHNT і Eastron.

5.11 **Меню налаштувань інформації про пристрій**







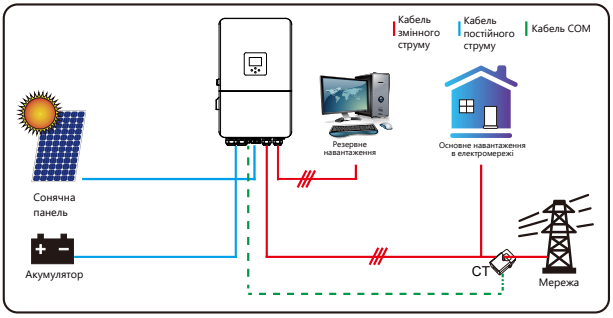
На цій сторінці показано ідентифікатор інвертора, версію інвертора та коди аварійних сигналів.

HMI: версія LCD-дисплея.

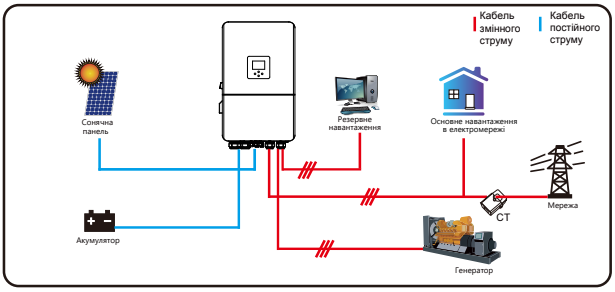
MAIN: версія FW плати керування.

6. Режим

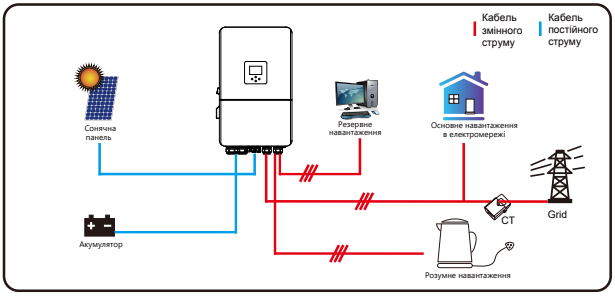
Режим I: Базовий



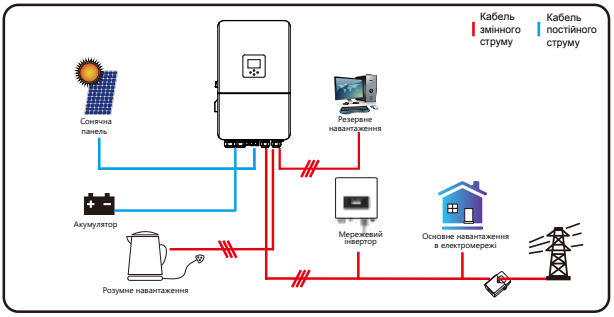
Режим II: З генератором



Режим III: З розумним навантаженням



Режим IV: Пара змінного струму



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

7. **Обмеження відповідальності**

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

Код помилки	Опис помилки	Рішення помилки
F01	Несправність вхідної полярності постійного струму	1. Перевірте полярність входу фотоелектричного модуля. 2. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F07	DC_START_Failure (Несправність запуску)	1. Напруга шини не може бути отримана від фотоелектричних модулів або акумулятора. 2. Перезапустіть інвертор, якщо несправність все ще існує, зверніться до нас за допомогою.
F13	Зміна_режиму_роботи	1. При зміні типу мережі та частоти буде видано повідомлення F13; 2. Коли режим батареї було змінено на режим "Без батареї", він повідомить F13; 3. Для деяких старих версій FW при зміні режиму роботи системи з'являється повідомлення F13; 4, Як правило, помилка зникає автоматично при натисканні на неї; 5. Якщо вона не змінюється, увімкніть перемикач постійного та змінного струму на одну хвилину, а потім вимкніть перемикач постійного та змінного струму; 6. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F15	Несправність AC_OverCurr_SW	Несправність на стороні змінного струму. 1. Перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження та загальна потужність навантаження в межах діапазону; 2. Перезапустіть і перевірте, чи ситуація не змінилася; 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F16	Несправність GFCI	Несправність струму витоку. 1. Перевірте підключення заземлення кабелю з боку фотоелектричних модулів. 2. Перезапустіть систему 2-3 рази. 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F18	Несправність Tz_Ac_OverCurr	Несправність на стороні змінного струму. 1. Перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження та потужність загального навантаження в межах діапазону; 2. Перезапустіть і перевірте, чи ситуація не змінилася; 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F20	Несправність Tz_Dc_OverCurr	Несправність на стороні постійного струму. 1. Перевірте підключення фотомодуля та підключення акумулятора; 2. В автономному режимі, при запуску інвертора з великим навантаженням, він може повідомити про помилку F20. Будь ласка, зменшіть потужність підключеного навантаження; 3. Якщо нічого не зміниться, вимкніть перемикач постійного та змінного струму на одну хвилину, а потім знову увімкніть перемикач постійного та змінного струму;

Код помилки	Опис помилки	Рішення помилки
F21	Несправність Tz_HV_Overcurr	Перевантаження шини по струму. 1. Перевірте налаштування вхідного струму фотоелектричної станції та струму акумулятора. 2. Перезапустіть систему 2-3 рази. 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F22	Несправність Tz_EmergStop	Дистанційне вимкнення. 1. Вказує на те, що інвертором керують дистанційно.
F23	Несправність Tz_GFCI_OC	Несправність струму витоку. 1. Перевірте з'єднання кабелю заземлення з боку фотоелектричних модулів. 2. Перезапустіть систему 2-3 рази. 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F24	DC_Insulation_Fault (Несправність ізоляції)	Опір фотоелектричної ізоляції занадто низький. 1. Перевірте надійність і правильність з'єднання фотоелектричних панелей та інвертора; 2. Перевірте, чи підключений заземлюючий кабель інвертора до заземлення; 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F26	BusUnbalance_Fault (Несправність дисбалансу шини)	1. Будь ласка, зачекайте деякий час і перевірте, чи помилка зникла; 2. Коли потужність навантаження 3 фаз сильно відрізняється, він повідомить про F26. 3. Коли є струм витоку постійного струму, він повідомить про F26. 4. Перезапустіть систему 2-3 рази. 5. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F29	Несправність паралельної шини CAN	1. У паралельному режимі перевірте підключення кабелю паралельного зв'язку та налаштування адреси зв'язку гібридного інвертора; 2. Під час запуску паралельної системи інвертори повідомлятимуть про помилку F29, але коли всі інвертори будуть увімкнені, вона зникне автоматично; 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F34	AC_Overcurrent_Fault (Несправність перевантаження)	1. Перевірте підключення резервного навантаження, переконайтеся, що воно знаходиться в допустимому діапазоні потужності. 2. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F41	Зупинка паралельної системи	1. Перевірте стан роботи гібридного інвертора. Якщо 1 гібридний інвертор вимкнено, всі гібридні інвертори повідомлять про збій F41. 2. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F42	Низьковольтна мережа змінного струму	Несправність напруги в мережі. 1. Переконайтеся, що напруга змінного струму знаходиться в діапазоні стандартної напруги, зазначеної в специфікації; 2. Перевірте, чи надійно та правильно під'єднані мережеві кабелі змінного струму; 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до нас за допомогою.

Код помилки	Опис помилки	Рішення помилки
F46	Несправність резервної батареї	1.Бу дь ласка, перевірте стан кожного акумулятора, наприклад, напругу, SOC, параметри тощо, і переконайтеся, що всі параметри однакові. 2. З верніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F47	Перевищення частоти змінного струму	Частота мережі поза діапазоном. 1. Перевірте, чи знаходиться частота в діапазоні специфікації чи ні; 2. Перевірте, чи кабелі змінного струму надійно та правильно під'єднані; 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до нас за допомогою.
F48	Заниження частоти змінного струму	Частота мережі поза діапазоном. 1. Перевірте, чи знаходиться частота в діапазоні специфікації чи ні; 2. Перевірте, чи кабелі змінного струму надійно та правильно під'єднані; 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до нас за допомогою.
F55	Напруга шини постійного струму занадто висока	Напруга на шині занадто висока. 1.Пе ревірте, чи не занадто висока напруга акумулятора; 2.Пе ревірте вхідну напругу фотомодуля та переконайтеся, що вона знаходиться в межах допустимого діапазону; 3.Зв ерніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F56	Напруга шини постійного струму занадто низька	Напруга на шині занадто низька. 1.Пе ревірте, чи не занадто низька напруга батареї; 2.Як що напруга акумулятора занадто низька, зарядіть його за допомогою фотоелектричної станції або мережі; 3.Зв ерніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F58	Несправність зв'язку з BMS	1. Помилка означає, що зв'язок між гібридним інвертором і акумуляторною батареєю BMS розривається, коли активна функція "BMS_Err-Stop"; 2. Якщо ви не хочете бачити цю помилку, ви можете вимкнути її на LCD-дисплеї; 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F62	Зупинка DRMs0	1. Функція DRM призначена лише для австралійського ринку; 2. Перевірте, чи активна функція DRM чи ні; 3. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдається вирішити проблему.
F63	Несправність ARC	1. Виявлення несправностей ARC призначено лише для ринку США; 2. Перевірте підключення кабелю фотомодуля та усуньте несправність; 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до нас за допомогою.
F64	Високотемпературна несправність радіатора	Температура радіатора занадто висока. 1. Перевірте, чи не занадто висока температура робочого середовища; 2. Вимкніть інвертор на 10 хвилин і перезапустіть його; 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до нас за допомогою.

Таблиця 7-1: Інформація про несправності

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

Заводська гарантія не поширюється на пошкодження з наступних причин:

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

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

8.**Технічний паспорт**

Модель	***SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2***	***SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2***	***SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2***	***SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2***	***SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2***
Вхідні дані акумулятора					
Тип акумулятора	Свинцево-кислотний або літій-іонний				
Діапазон напруги акумулятора (В)	40- 60В				
Макс . Зарядний струм (А)	260	280	300	330	350
Макс . Розрядний струм (А)	260	280	300	330	350
Стратегія заряджання літій-іонного акумулятора	Самоадаптація до BMS				
Кількість вхідних роз'ємів акумулятора	2				
Вхідні дані PV- рядка					
Макс. Вхідна потужність постійного струму (Вт)	21000	22500	24000	27000	30000
Вхідна напруга фотоелектричної системи (В)	800				
Пускова напруга (В)	160				
Діапазон напруги фотоелектричного входу (В)	160-800				
Діапазон напруги MPPT (В)	160-650				
Діапазон постійної напруги при повному навантаженні	330-650	350-650	380-650	420-650	470-650
Номінальна вхідна напруга фотоелектричного струму (В)	550				
Макс. експлуатаційна напруга фотоелектричного входу (А)	36+20				
Максимальний вхідний струм короткого замикання (А)	54+30				
Кількість MPP-трекерів/кількість рядків MPP-трекера	2/2+1				
Максимальний струм зворотного живлення інвертора до масиву	0				
Вхідні/вихідні дані змінного струму					
Макс. Вхідна/вихідна потужність змінного струму (Вт)	14000	15000	16000	18000	20000
Пікова потужність (від мережі) (Вт)	15400	16500	17600	19800	22000
Макс. Вхідний/вихідний струм змінного струму (А)	2 хвилини номінальної потужності, 10 с				
Макс. Безперервний прохідний змінний струм (від мережі до навантаження) (А)	21.3/20.3	22.8/21.8	24.3/23.2	27.3/26.1	30.4/29
Номінальна вхідна/вихідна напруга/діапазон (В)	21.3/20.3	22.8/21.8	24.3/23.2	27.3/26.1	30.4/29
Номінальний вхідний/вихідний струм змінного струму (А)	70				
Номінальна вхідна/вихідна потужність змінного струму (Вт)	46.8	50	53.4	60	66.8
Форма підключення до мережі	94				
Діапазон регулювання коефіцієнта потужності	220/380V,230/400V 0.85Un-1.1Un				
Номінальна вхідна/вихідна мережева частота/діапазон	3L+N+PE				
Загальний коефіцієнт гармонік струму THDi	50Гц/45Гц-55Гц 60Гц/55Гц-65Гц				
Ударний струм постійного струму	0,8 випередження-0,8 відставання				
Макс Вихідний струм несправності (А)	<3% (від номінальної потужності)				
Макс. Вихідний захист від перевантаження по струму (А)	<0.5%In				
Ефективність					
Макс. Ефективність	97.60%				
Євро Ефективність	97.00%				
Ефективність MPPT	>99%				
Захист устаткування					
Захист від перенапруги на виході змінного струму	Так				
Захист від короткого замикання на виході змінного струму	Так				
Захист виходу змінного струму від перевантаження по струму	Так				
Захист від неправильної полярності підключення постійного струму	Так				
Тепловий захист	Так				
Контроль опору ізоляції клеми постійного струму	Так				

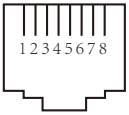
Моніторинг компонентів постійного струму	Так
Контроль струму замикання на землю	Так
Моніторинг електромереж	Так
Моніторинг острівного захисту	Так
Виявлення замикання на землю	Так
Вхідний перемикач постійного струму	Так
Захист від перенапруги при падінні навантаження	Так
Виявлення залишкового струму (УЗО)	Так
Рівень захисту від перенапруги	TYPE II(DC), TYPE II(AC)
Інтерфейс	
Дисплей	LCD+LED
Режим зв'язку	RS232, RS485, CAN
Режим монітора	GPRS/WIFI/Bluetooth/4G/LAN(опційно)
Загальні дані	
Діапазон робочих температур (℃)	від -40 до +60 ℃, >45 ℃ Зниження
Допустима вологість навколишнього середовища	0-100%
Допустима висота	3000 м
Рівень шуму (дБ)	＜ 60дБ
Ступінь захисту	IP 65
Тип інвертора	Не ізольований
Категорія перенапруги	OVC II(DC), OVC III(AC)
Розмір шафи (Ш*В*Г) [мм]	456 Ш×750 В×268,5 Д (без урахування роз'ємів і кронштейнів)
Вага(кг)	50.6
Гарантія	5 років/10 років Гарантійний термін залежить від місця остаточного встановлення інвертора, для отримання додаткової інформації зверніться до гарантійної політики
Тип охолодження	Розумне повітряне охолодження
Регулювання мережі	IEC 61727,IEC 62116,CEI 0-21,EN 50549,NRS 097,RD 140, UNE 217002,OVE-Richtlinie R25,G99,VDE-AR-N 4105
Електромагнітна сумісність/стандарт безпеки	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

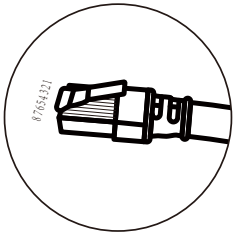
9. **Додаток** I

Визначення контакту порту RJ45 для BMS

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

BMS 485/CAN порт

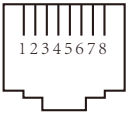


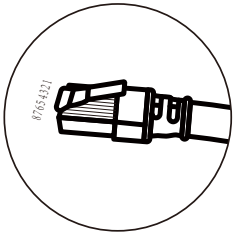


Визначення контакту порту RJ45 для Meter-485

Номер	Контакт Meter-485
1	METER-485-B
2	METER-485-A
3	COM-GND
4	METER-485-B
5	METER-485-A
6	COM-GND
7	METER-485-A
8	METER-485-B

Meter-485 Порт

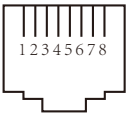


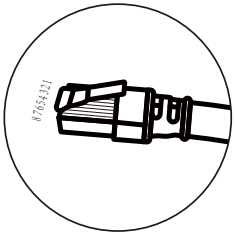


Визначення контакту порту RJ45 "Порт Modbus" для від-
даленого моніторингу

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

Порт Modbus

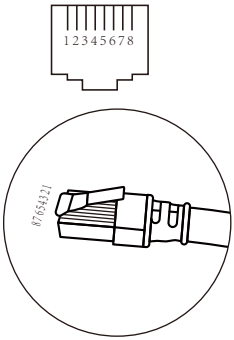


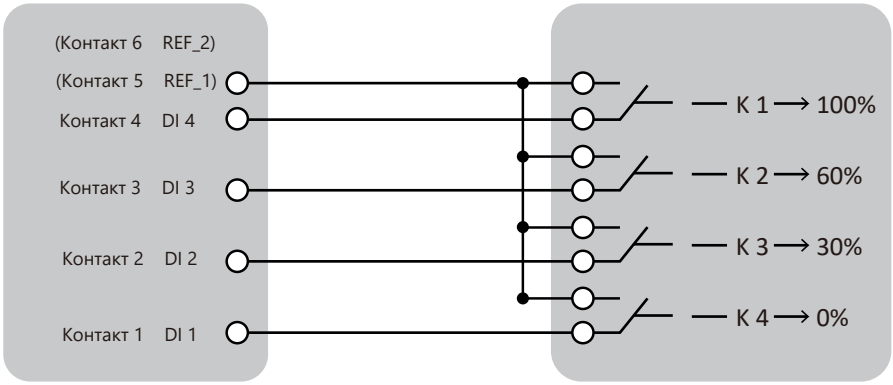


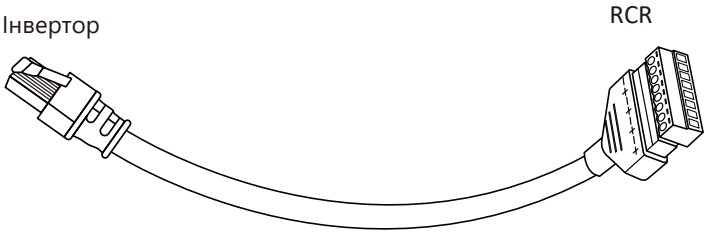
DRM: Використовується для прийняття зовнішньої команди керування.

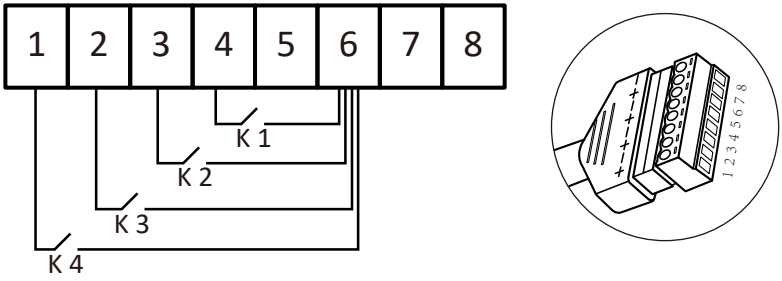
Визначення контакту порту RJ45 **для** DRM

No.	DRM
1	DI 1
2	DI 2
3	DI 3
4	DI 4
5	REF
6	GND
7	Зарезервовано
8	Зарезервовано



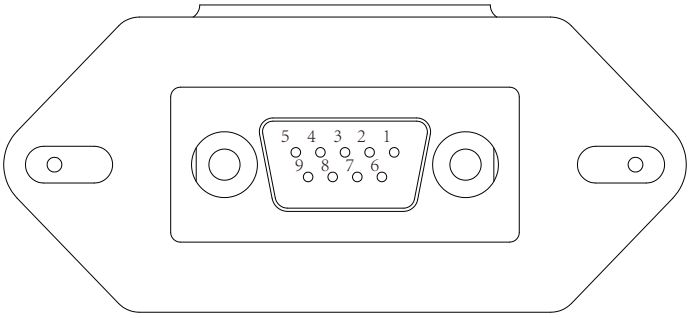






RS232

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

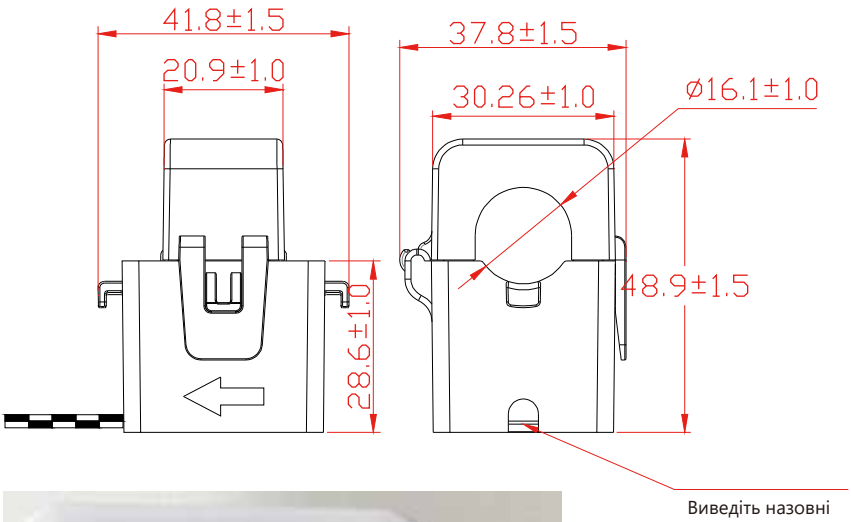


WIFI/RS232

Цей порт RS232 використовується для підключення бездротового реєстратора даних

10. **Додаток** II

1. Розмір трансформатора струму з розщепленим сердечником (ТС): (мм)
2. Довжина вторинного вихідного кабелю - 4 м.





11. **Декларація про відповідність ЄС**

в рамках директив ЄС

- Електромагнітна сумісність 0000/00/EU (EMC)
- Директива низької напруги 0000/00/EU (LVD)
- Обмеження використання деяких небезпечних речовин 0000/00/EU (RoHS)

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. підтверджує, що продукція описані в цьому документі, відповідають основним вимогам та іншим відповідним положенням вищезазначених директив. Повну версію Декларації про відповідність ЄС та сертифікат можна знайти на сайті https://www.deyeinverter.com/download/#hybrid-inverter-.

240508001
www.deyeinverter.com

Декларація про відповідність ЄС

Продукт: Гібридний інвертор
Моделі SUN-14K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-15K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-16K-SG05LP3-EU-SM2; SUN-18K-SG05LP3-EU-SM2;SUN-20K-SG05LP3-EU-SM2;

Назва та адреса виробника: Ningbo Deye Inverter Technology Co, Ltd. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, Ningbo, China

Ця декларація про відповідність видається під виключну відповідальність виробника. Також цей продукт знаходиться під гарантією виробника.
Ця декларація про відповідність втрачає чинність: якщо виріб модифіковано, доповнено або змінено будь-яким іншим чином, а також у разі неналежного використання або встановлення виробу.

Об'єкт декларації, описаний вище, відповідає відповідному гармонізаційному законодавству Союзу: Директива низької напруги (LVD) 2014/35/EU; Директива електромагнітної сумісності (EMC) 2014/30/EU; Директива обмеження використання деяких небезпечних речовин (RoHS) 2011/65/EU.

Посилання на відповідні гармонізовані стандарти, що використовуються, або посилання на інші технічні специфікації, щодо яких декларується відповідність:

LVD:	●
EN 62109-1:2010	●
EN 62109-2:2011	
EMC:	●
EN IEC 61000-6-1:2019	●
EN IEC 61000-6-2:2019	●
EN IEC 61000-6-3:2021	●
EN IEC 61000-6-4:2019	●
EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021	●
EN 61000-3-3:2013/A2:2021/AC:2022-01	●
EN IEC 61000-3-11:2019	●
EN 61000-3-12:2011	●
EN 55011:2016/A2:2021	●
EN 62920:2017+A11+A1	

Nom et Titre / Ім'я та посада :

Bard Dai
Старший інженер зі стандартизації та сертифікації

宁波德业变频技术有限公司
NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO.,LTD.

Au nom de /Від імені : Дата / Дата (рррр - мм - дд): A / Місце : A /

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd. 2024-05-08
Ningbo, China

EU DoC – v1

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
No. 26 South YongJiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

2024-05-31

HELIUS

E-mail: service@deye.com.cn
Web: www.deyeinverter.com

30240301003144