

MUST[®]

PH11-12KL3-EU

Інструкція з експлуатації

Зміст

1.Примітки до цього посібника.....	1
1.1 Ефективність	1
1.2 Показ.....	1
1.3 Символи.....	1
1.3.1 Позначення в книзі.....	1
1.3.2 Позначення на цьому продукті.....	2
2.Безпека та відповідність.....	2
2.1 Вимикачі постійного та змінного струму.....	3
2.2 Заземлення фотогальванічних модулів.....	6
2.3 Кваліфікація технічного працівника.....	3
3.Опис продукту.....	4
3.1 Огляд продукту.....	4
3.2 Габарити продукту.....	5
3.3 Характеристики продукту.....	6
4.Основна архітектура системи.....	6
5.Зберігання інвертора.....	6
6.Встановлення.....	7
6.1 Перевірка упаковки.....	7
6.2 Інструменти.....	8
6.3 Встановлення та електричне підключення.....	9
6.3.1 Безпека.....	9
6.3.2 Вибір місця встановлення.....	10
6.3.3 Встановлення монтажної пластини інвертора.....	12
6.4 Перевірка стану встановлення інвертора.....	13
6.5 Електричне підключення.....	13
6.5.1 Безпека.....	13
6.5.2 Підключення батареї.....	13
6.5.3 Визначення функціонального порту.....	15
6.5.4 Підключення температурного датчика свинцево-кислотного акумулятора.....	16
6.5.5 Підключення до мережі та підключення резервного навантаження.....	17
6.5.6 Фотогальванічне підключення.....	18
6.5.7 Підключення трансформатора струму (СТ).....	21
6.5.8 Підключення інструментів.....	22
6.5.9 Заземлення (обов'язкове).....	23
6.6.0 Підключення WIFI.....	23
7.Схема системи інвертора	24
7.1 Система підключення інвертора.....	24
7.2 Схема підключення.....	25
7.3 Типова схема дизельного генератора.....	27
7.4 Схема паралельного підключення.....	28
7.5 Експлуатація.....	30
7.5.1 Вимикач живлення.....	30
7.5.2 Робота та відображення.....	30
8.Панель індикації та налаштування дисплея LCD	31
8.1 Схема операцій LCD.....	31
8.2 Головний інтерфейс.....	32
8.3 Інтерфейси.....	32
8.3.1 Інтерфейс PV.....	32
8.3.2 Інтерфейс мережі.....	33
8.3.3 Інтерфейс батареї.....	35

8.3.4 Інтерфейс навантаження.....	37
8.3.5 Інтерфейс інвертора.....	38
8.3.6 Інтерфейс генератора.....	39
8.4 Інтерфейс графіків.....	40
8.5 Інтерфейс налаштувань інвертора.....	40
8.5.1 Варіанти налаштувань.....	40
8.5.2 Основні налаштування.....	41
8.5.3 Налаштування батареї.....	42
8.5.4 Налаштування роботи системи.....	45
8.5.5 Налаштування мережевого живлення.....	49
8.5.6 Налаштування розширених функцій.....	55
8.5.7 Інтерфейс інформації про пристрій.....	56
8.5.8 Налаштування інтерфейсу генератора.....	57
9.Виявлення несправностей.....	58
10.Обслуговування та очищення.....	62
10.1 Перевірка розсіювання тепла.....	62
10.2 Очищення інвертора.....	62
10.3 Перевірка відключення постійного струму.....	62
11.Виведення з експлуатації.....	62
11.1 Демонтаж інвертора.....	62
11.2 Упаковка інвертора.....	62
11.3 Зберігання інвертора.....	63
11.4 Утилізація інвертора.....	63
12.Режим роботи.....	63
13.Визначення інтерфейсу.....	65
14.Трансформатор струму (СТ).....	66
15.Технічні параметри.....	67
16.Контактна інформація.....	68

1 Примітки до цього посібника

1.1 Ефективність

Цей посібник користувача містить інструкції та детальні кроки для встановлення, експлуатації, обслуговування та усунення несправностей наступних інверторів для зберігання енергії: 5 кВт, 6,5 кВт, 8 кВт, 10 кВт, 12 кВт. Будь ласка, тримайте цей посібник під рукою для використання у разі надзвичайної ситуації.

Цей посібник не охоплює інформацію про обладнання, підключене до пристрою (наприклад, фотогальванічні модулі). Інформацію щодо підключеного пристрою можна отримати у виробника цього обладнання.

1.2 Інструкції з використання

- Тільки фахівці, які прочитали й повністю зрозуміли всі правила безпеки цього посібника, можуть встановлювати, обслуговувати та ремонтувати інвертор. Оператор повинен знати, що це високовольтний пристрій. Кваліфікований персонал повинен мати підготовку для роботи з ризиками, пов'язаними з установкою електрообладнання.

- Перед використанням інвертора уважно прочитайте всі етикетки, попереджувальні знаки та інструкції на пристрої, а також зберігайте інструкції в легкодоступному місці. Ми не несемо відповідальності за пошкодження, спричинені недотриманням цих інструкцій.

- Інвертор для зберігання енергії суворо дотримується місцевих законів і нормативів під час тестування та проектування.

- Під час встановлення, експлуатації та обслуговування інвертор має відповідати місцевим стандартам безпеки.

- Неправильна експлуатація може призвести до ураження електричним струмом або пошкодження інвертора.

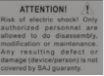
1.3 Символи

Зверніть увагу на відповідні позначення у посібнику та на упаковці продукту.

1.3.1 Позначення в посібнику

СИМВОЛ	ОПИС
 НЕБЕЗПЕКА	Небезпека вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.
 ПОПЕРЕДЖЕННЯ	Попередження вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті, серйозної або помірної травми.
 ОБЕРЕЖНО	Обережність вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до незначної або помірної травми.
 ПРИМІТКА	Примітка вказує на ситуацію, яка може спричинити потенційне пошкодження, якщо її не уникнути.
 ЧИТАЙТЕ ПОСІБНИК	Обов'язково ознайомтеся з посібником.

1.3.2 Позначення на цьому продукті

Символ	Опис
 Попередження про небезпечну напругу	Продукт працює з високою напругою. Усі роботи з продуктом повинні виконуватись лише відповідно до документації.
 Обережно: гаряча поверхня	Під час роботи продукт може нагріватися. Не торкайтеся продукту під час роботи.
 Дотримуйтеся інструкцій з експлуатації	Перед початком робіт ознайомтесь з документацією до продукту та виконуйте всі заходи безпеки та інструкції, зазначені в документації.
 Маркування CE	Обладнання з маркуванням CE відповідає основним вимогам директиви про низьковольтне обладнання та електромагнітну сумісність.
 Маркування SAA	Інвертор відповідає вимогам Закону про безпеку обладнання та продукції в Австралії.
 Маркування CQC	Відповідність обладнання стандартам директиви Китайського центру інспекції якості.
 УВАГА: Заборонені несанкціоновані модифікації	Будь-які несанкціоновані зміни або перфорації заборонені. У разі виникнення дефектів або пошкоджень (обладнання/людина) компанія не несе відповідальності.
 Точка підключення для захисного заземлення	Вказує на місце підключення для захисного заземлення.
 Постійний струм (DC)	Вказує на постійний струм.
 Змінний струм (AC)	Вказує на змінний струм.
 Попередження про небезпеку ураження електричним струмом	Сигналізує про небезпеку електрошоку та вказує на необхідний час (5 хвилин) для безпечної роботи після вимкнення інвертора.

2. Безпека та відповідність

Символ	Інструкції
  НЕБЕЗПЕКА	Небезпека для життя через смертельну напругу! В середині блоку та на лініях живлення присутні небезпечні напруги. Тому тільки уповноважені електрики можуть встановлювати й відкривати блок. Навіть коли пристрій відключений, у ньому можуть залишатися високі контактні напруги.
  НЕБЕЗПЕКА	Небезпека опіків через гарячі частини корпусу! Під час роботи кришка з чотирьох сторін і радіатор можуть нагріватися. Під час роботи торкайтеся тільки передньої частини кришки корпусу.

 ОБЕРЕЖНО	Вплив випромінювання може спричинити шкоду здоров'ю! У певних випадках, навіть за дотримання стандартних обмежень на випромінювання (наприклад, якщо встановлено чутливе обладнання або інвертор знаходиться поблизу радіо- чи телевізійних приймачів), у зонах призначеного застосування все ще можуть виникати перешкоди. У такому разі оператор зобов'язаний вжити відповідних заходів для виправлення ситуації. Тримайтеся на відстані не менше 20 см від інвертора.
 ПРИМІТКА	Фотогальванічний генератор заземлено! Дотримуйтесь місцевих вимог щодо заземлення для фотогальванічних модулів і генераторів. Рекомендуємо з'єднувати рами генераторів та інші провідні поверхні таким чином, щоб забезпечити постійне з'єднання з землею для максимальної безпеки системи та персоналу.
 ПРИМІТКА	Розрядний струм конденсатора! Фотогальванічні модулі з великою ємністю відносно землі, наприклад тонкоплівкові модулі з осередками на металевій основі, можна використовувати тільки в тому випадку, якщо їх ємність не перевищує 470 нФ. Під час роботи струм витоку протікає від осередків до землі, причому його величина залежить від умов монтажу (наприклад, фольга на металевій покрівлі) і погодних умов (дощ, сніг). Цей «нормальний» струм витоку не повинен перевищувати 50 мА, інакше інвертор автоматично відключиться від мережі як захисний захід.

2.1 Вимикачі постійного та змінного струму

Надійно ізолюйте обладнання від мережі, фотогальванічних модулів, генераторів та батарей. Для відключення всіх незаземлених провідників слід встановити вимикачі постійного та змінного струму.

2.2 Заземлення фотогальванічних модулів

Цей пристрій є інвертором для зберігання енергії, тому не заземлюйте ланцюг постійного струму, підключений до фотогальванічних модулів. Заземлювати слід тільки монтажну раму фотогальванічних модулів.

Якщо ви підключите заземлений фотогальванічний модуль до пристрою, може з'явитися повідомлення про помилку «Низький опір ізоляції PV» або навіть статися пошкодження інвертора.

2.3 Кваліфікація технічних працівників

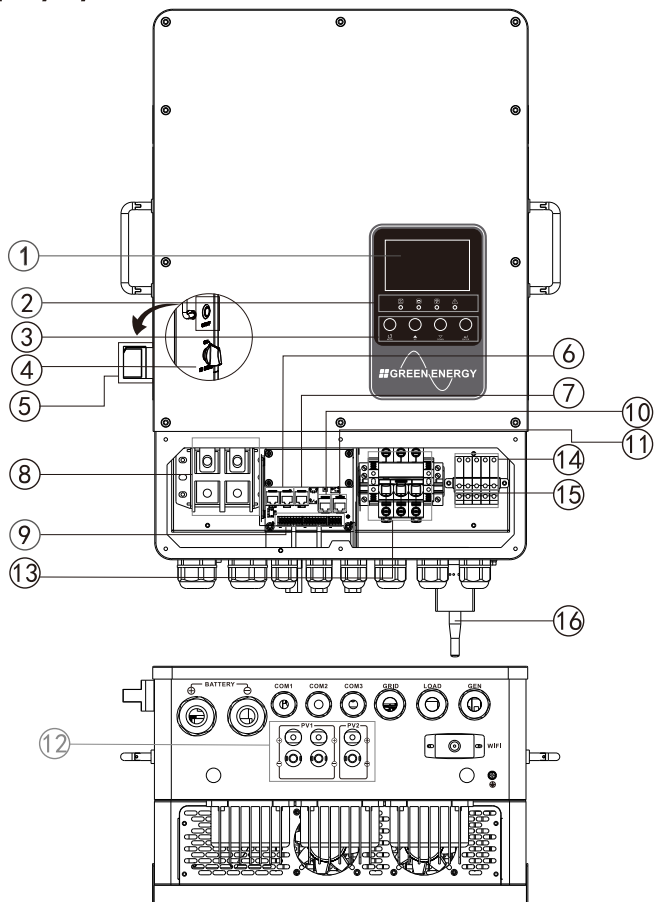
Встановлювати цей інвертор можуть лише працівники, які відповідають таким вимогам:

- Розуміють роботу інвертора.
- Можуть працювати з електричними ризиками, які можуть виникнути під час встановлення та використання.
- Прошли навчання з монтажу та введення в експлуатацію інверторів для зберігання енергії.
- Знають усі чинні стандарти та керівні принципи.
- Розуміють і дотримуються цього посібника та всіх інструкцій з безпеки.

3 Опис продукту

Цей пристрій є двонаправленим інвертором для зберігання енергії, призначеним для використання в фотогальванічних системах із накопиченням енергії в батареях. Енергія, згенерована фотогальванічною системою, в першу чергу використовується для живлення побутових навантажень; надлишок енергії накопичується в батареях, а при достатньому обсязі фотогальванічної енергії — передається в загальну електромережу. Якщо вихідна потужність від фотогальванічної системи недостатня для живлення підключеного навантаження, система автоматично використовує енергію з батареї, за умови, що ємність батареї є достатньою. Якщо ємність батареї недостатня для задоволення потреб у енергії, система почне споживати електроенергію з загальної мережі.

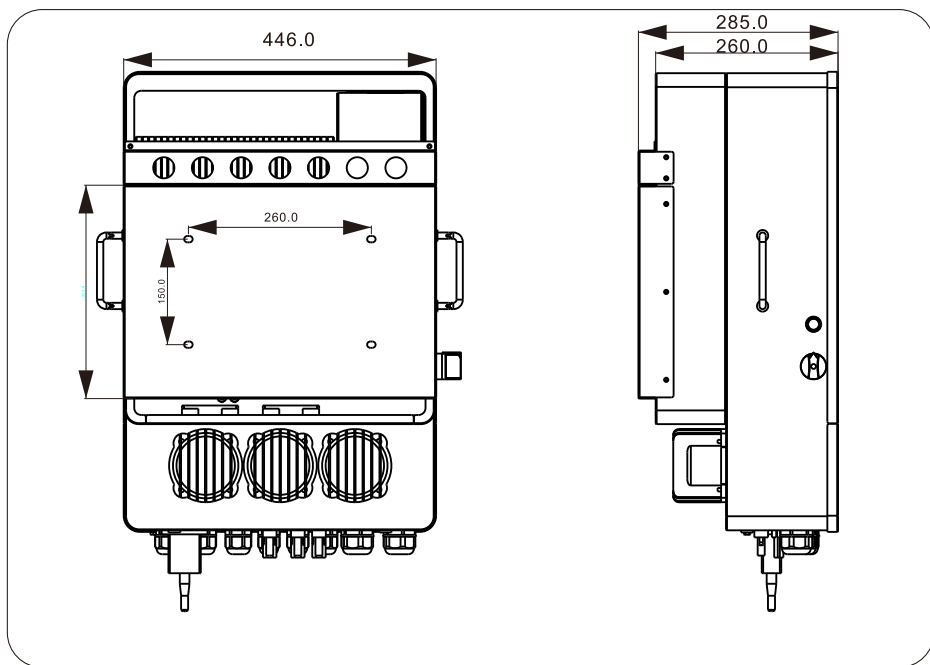
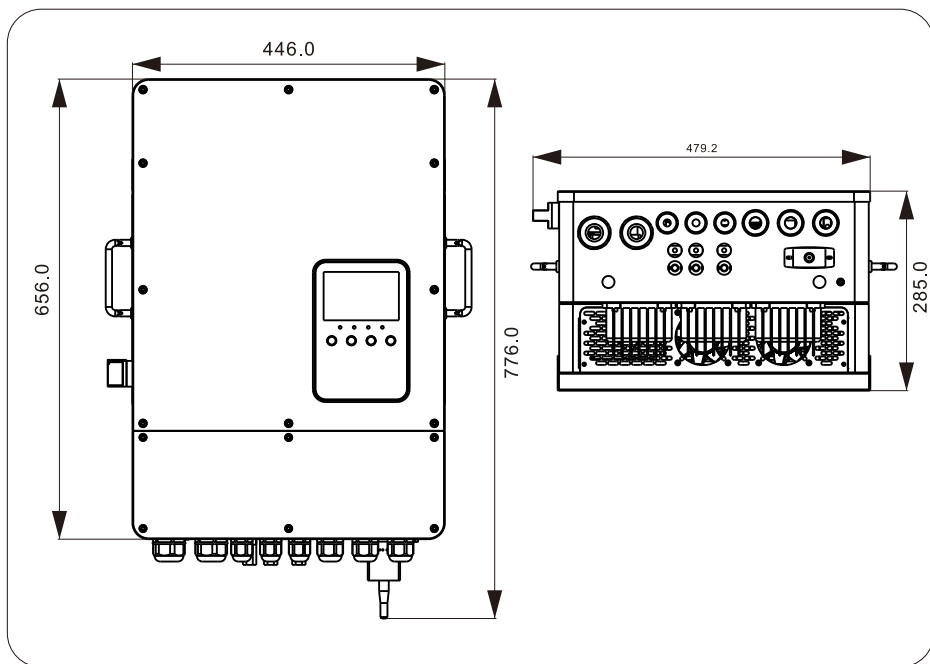
3.1 Огляд продукту



- 1. LCD дисплей
- 2. Індикатор інвертора
- 3. Функціональні кнопки
- 4. Кнопка живлення
- 5. Вимикач постійного струму (DC)
- 6. Паралельний порт
- 7. Порт для лічильника (порт 485)
- 8. Порт для підключення батареї

- 9. Функціональний порт
- 10. Порт Modbus
- 11. Порт BMS
- 12. Двосторонній порт для підключення PV
- 13. Автоматичний вимикач мережі
- 14. Навантаження
- 15. Вхід для генератора
- 16. Інтерфейс WiFi

3.2 Габарити продукту



3.3 Характеристики продукту

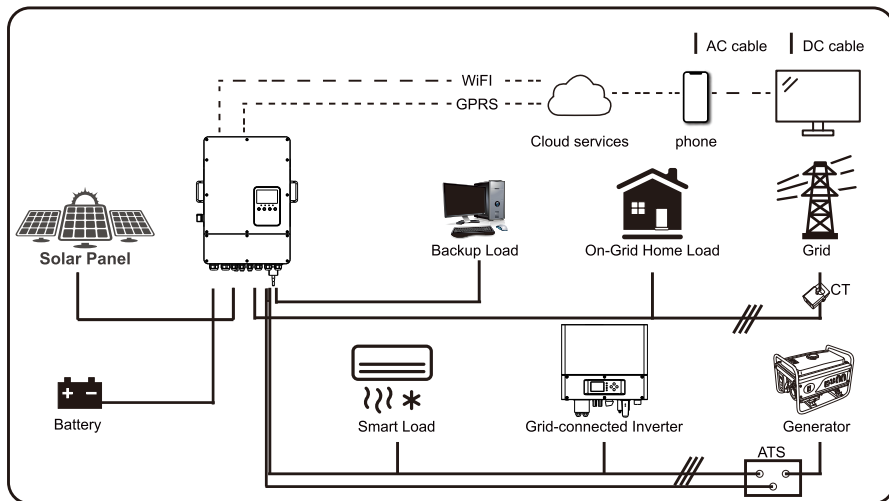
1. Трифазний інвертор з чистою синусоїдою на 230В/400В.
2. Надає кілька варіантів режимів роботи для підтримки побутових навантажень, зберігання енергії в батареї, підключення до електромережі тощо.
3. Автоматичний перезапуск при відновленні змінного струму.
4. Програмований пріоритет джерела живлення (акумулятор чи мережа).
5. Налаштовуваний струм/напруга зарядки батареї через налаштування LCD.
6. Налаштовуваний пріоритет заряджання (мережа, сонячна панель, генератор) через LCD.
7. Незалежний інтерфейс для електромережі та генератора.
8. Захист від перевантаження, перегріву та короткого замикання.
9. Інтелектуальний зарядний пристрій для оптимізації роботи батареї.
10. Функція запобігання зворотному потоку, щоб уникнути перетоку надлишкової енергії в мережу.
11. Підтримка моніторингу через WiFi, вбудовані 2 контури для одного MPP трекера, 1 контур для іншого MPP трекера.
12. Інтелектуальна та налаштовувана трьохетапна зарядка MPPT для оптимальної роботи батареї.
13. Застосування для "переміщення піків" і "заповнення долин" відповідно до часу для максимізації вигоди.
14. Функція інтелектуального навантаження.

4 Основна архітектура системи

Нижче наведена схема основного застосування цього інвертора, яка також включає додаткове обладнання та повноцінну операційну систему.

Будь ласка, зверніться до системного інтегратора для інших можливих архітектур системи на основі ваших потреб.

Інвертор може жити різні прилади в домашньому або офісному середовищі, включаючи прилади з двигунами, такі як холодильники та кондиціонери.



5 Зберігання інвертора

Якщо ви плануєте зберігати обладнання на складі, дотримуйтесь таких умов:

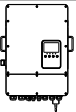
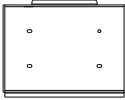
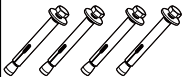
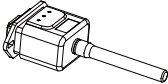
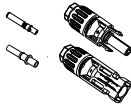
- Обладнання слід зберігати в оригінальній упаковці з осушувачем всередині.
- Температура зберігання повинна бути від -25°C до +60°C.
- Відносна вологість при зберіганні має бути від 0 до 95%.
- Максимально можна складати до чотирьох пристроїв у вертикальному положенні.

6 Встановлення

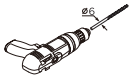
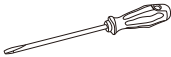
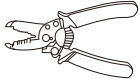
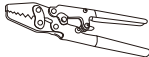
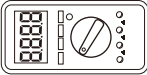
6.1 Перевірка упаковки

Хоча інвертор проходить суворі випробування та перевірки перед відправленням із заводу, його працездатність може бути невизначеною через можливі пошкодження під час транспортування. Будь ласка, перевірте упаковку на наявність видимих ознак пошкодження. Якщо ви виявили пошкодження, не відкривайте упаковку та негайно зв'яжіться з вашим постачальником.

Комплектація:

№	Зображення	Опис	Кількість
1		Інвертор	1 шт.
2		Настінне кріплення	1 шт.
3		Болт із нержавіючої сталі M8x80	4 шт.
4		L-подібний шестигранний ключ	1 шт.
5		Датчик температури батареї	1 шт.
6		Посібник користувача	1 шт.
7		Wi-Fi адаптер	1 шт.
8		Датчик струму	3 шт.
9		Роз'єм DC+/DC- з металевими клемми	N шт.

6.2 Інструменти

№	Зображення	Опис	Функція
1		Свердло з рекомендованим діаметром 6 мм для ударних дрилів	Просвердлення отворів у стіні
2		Викрутка	Затягування гвинтів на монтажній рамі, клеммах батареї та клеммах змінного струму
3		Інструменти для демонтажу	Демонтаж фотогальванічного терміналу
4		Зачищувач дротів	Зачищення ізоляції з проводів
5		Кримпер	Обтиск силового кабелю
6		Мультиметр	Вимірювання напруги в мережі

6.3 Встановлення та електричне підключення

6.3.1 Безпека



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека для життя через пожежу або вибух.

Незважаючи на ретельне конструювання, електрообладнання може спричинити пожежу. Не встановлюйте інвертор на займисті матеріали або в місцях, де зберігаються легкозаймисті речовини.



НЕБЕЗПЕКА

Небезпека опіків через перегрівання корпусу.

Встановіть інвертор у місці, де випадковий контакт з ним буде неможливим.



НЕБЕЗПЕКА

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися відповідно до місцевих та національних норм електробезпеки.

Не знімайте корпус інвертора. Усередині інвертора немає компонентів, які можуть обслуговуватися користувачем. Ремонт можуть виконувати тільки кваліфіковані фахівці. Усі роботи з підключення та електромонтажу повинні виконуватися кваліфікованими спеціалістами.

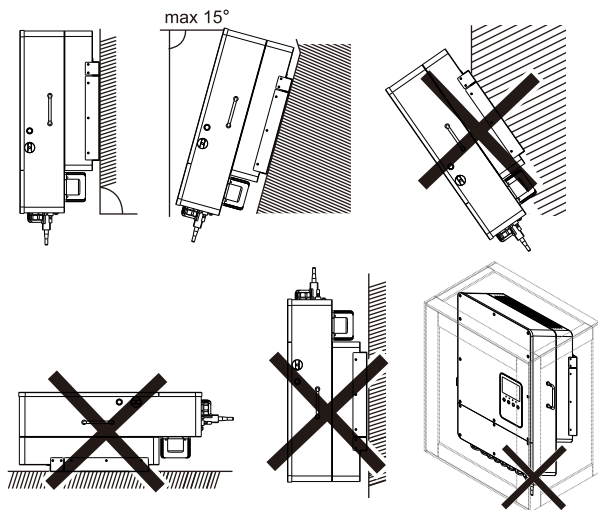
Інші важливі моменти встановлення:

- Обережно дістаньте пристрій із упаковки та огляньте його на предмет зовнішніх пошкоджень. Якщо виявлено дефекти, зверніться до підрядника або постачальника.
- Обов'язково заземліть корпус інвертора для захисту майна та особистої безпеки.
- Фотогальванічний вхідний порт інвертора призначений тільки для підключення фотогальванічних компонентів. Не підключайте до нього інші джерела живлення.
- Як джерела змінного, так і постійного струму підключаються всередині інвертора. Відключіть ці ланцюги перед обслуговуванням.
- Цей пристрій призначений для живлення лише від загальної мережі (електропостачання). Не підключайте пристрій безпосередньо до змінного струму.
- Коли фотогальванічні панелі піддаються освітленню, вони виробляють постійну напругу. При підключенні до пристрою панелі заряджають конденсатор постійного струму.
- Енергія, накопичена в конденсаторі постійного струму цього обладнання, становить ризик ураження електричним струмом. Висока напруга може залишатися всередині інвертора навіть після відключення пристрою від мережі та фотогальванічних панелей. Від'єднайте всі джерела живлення щонайменше на 5 хвилин перед зняттям корпусу.
- Хоча конструкція інвертора відповідає всім вимогам безпеки, деякі частини й поверхні інвертора залишаються гарячими під час роботи. Щоб зменшити ризик травмування, не торкайтеся радіатора або прилеглих поверхонь, поки інвертор працює.

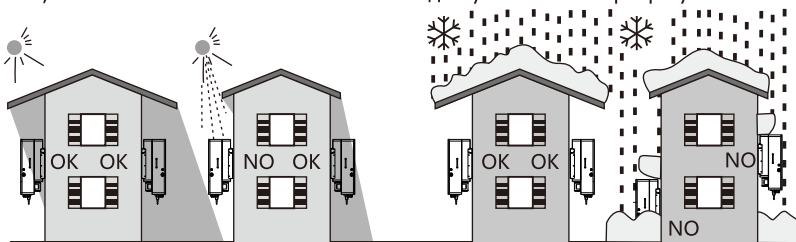
6.3.2 Вибір місця встановлення

Цей документ допомагає монтажникам вибрати відповідне місце для встановлення, щоб уникнути можливого пошкодження обладнання та ризику для операторів.

1. Висота установки: Пристрій повинен бути встановлений не менше ніж на 914 мм (3 фути) над рівнем підлоги.
2. Підтримка ваги та розмірів: Місце встановлення має бути підходящим для ваги та розмірів інвертора для тривалого використання.
3. Зручний огляд індикаторів: Вибирайте місце для легкого перегляду індикаторів стану.
4. Відсутність займистих матеріалів: Не встановлюйте інвертор на конструкцію, виготовлену з легкозаймистих або термостійких матеріалів.
5. Вологість: Вологість у місці встановлення має становити 0~95%, без конденсату.
6. Доступність: Місце установки повинно бути легко та безпечно доступним.
7. Положення установки: Інвертор повинен бути встановлений вертикально або з нахилом назад до 15° з можливістю забезпечення надійного підключення. Уникайте горизонтального встановлення, нахилу вперед або вбік.
8. Безпека дітей: Розташуйте інвертор поза зоною доступу для дітей.
9. Обмеження щодо розміщення предметів: Не розміщуйте жодних предметів на інверторі та не закривайте його.
10. Віддаленість від антен: Не встановлюйте інвертор поблизу телевізійних антен чи інших антен/кабельних антен.
11. Вентиляція: Інвертор потребує достатнього простору для розсіювання тепла. Забезпечте гарну вентиляцію, щоб уникнути перегріву, і переконайтеся, що температура навколишнього середовища не перевищує 45°C для оптимальної роботи.



12. Захист від сонячного світла: Інвертор не слід встановлювати під прямим сонячним світлом; він повинен мати захисні елементи для уникнення перегріву.



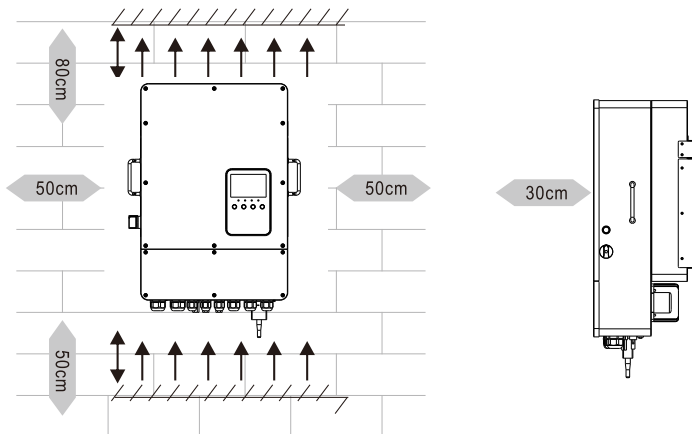
13.Дотримання мінімальних відстаней для розсіювання тепла

14.Для забезпечення належного розсіювання тепла дотримуйтеся мінімальної відстані від стін, інших інверторів або об'єктів, як зазначено нижче:

Напрямок	Мінімальна відстань (см)
Зверху	80 см
Знизу	50 см
З боків	50 см
Спереду	30 см

15.Рекомендовані розміри для інвертора в умовах експлуатації

16.Ці мінімальні відстані забезпечують достатню вентиляцію і допомагають уникнути перегріву пристрою.

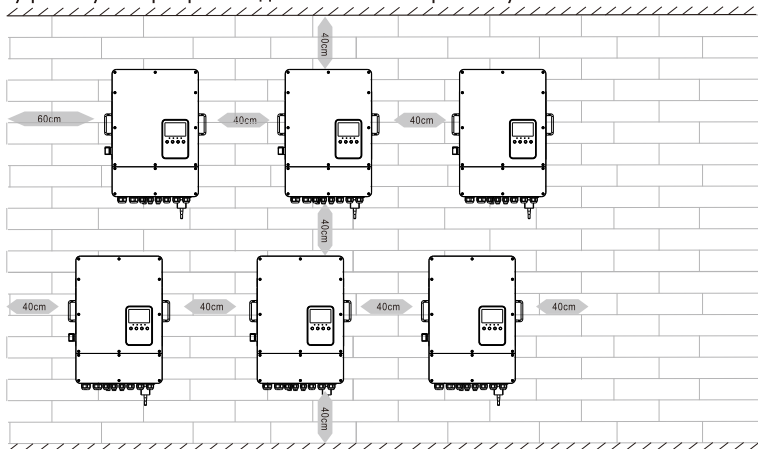


Експлуатаційні розміри для серійного інвертора

●Простір між інверторами: Необхідно залишати достатню відстань між кожним інвертором, щоб забезпечити надходження свіжого повітря для розсіювання тепла між сусідніми інверторами.

●Збільшення відстані: За потреби збільште відстань між інверторами та забезпечте достатній приплив свіжого повітря. Це допоможе забезпечити належне охолодження інвертора і запобігти перегріву.

Дотримання цих вимог щодо відстані та охолодження допоможе підтримувати стабільну роботу інверторів і подовжить їхній термін служби.



6.3.3 Встановлення монтажної пластини інвертора



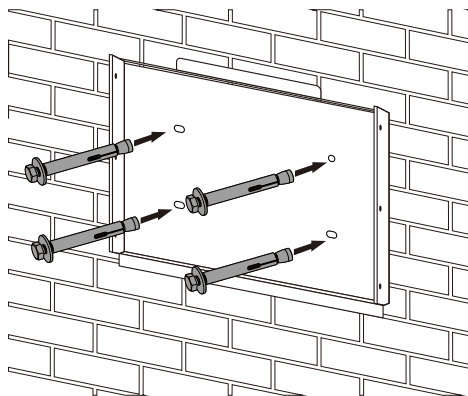
ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Щоб уникнути ураження електричним струмом або інших травм, перевірте наявність існуючих електричних або сантехнічних комунікацій перед свердлінням.

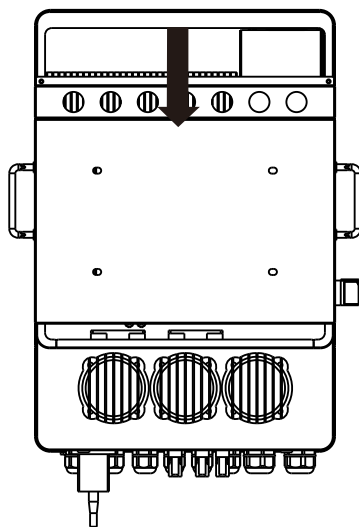
Зверніть увагу, що цей інвертор важкий! Будьте обережні під час його підйому з упаковки.

Процедура монтажу:

- 1.Виберіть рекомендовану головку свердла (як показано на рисунку) і просвердліть 4 отвори в стіні глибиною 82-90 мм.
- 2.Використовуйте відповідний молоток, щоб встановити розширювальний болт у просвердлені отвори.
- 3.Закрутіть головку розширювального болта, щоб завершити монтаж кріплення.
- 4.Обережно підніміть інвертор, тримаючи його, і переконайтеся, що кріпильна пластина точно потрапляє на розширювальні болти, після чого закріпіть інвертор на стіні.



Inverter hanging plate installation



6.4 Перевірка стану встановлення інвертора

- Перевірте верхню частину інвертора, щоб переконатися, що він надійно зафіксований на кронштейні.
- Спробуйте підняти інвертор знизу, щоб переконатися, що він встановлений міцно. Інвертор повинен залишатися надійно закріпленим.
- Виберіть міцну стіну для встановлення, щоб уникнути вібрацій під час роботи інвертора.

6.5 Електричне підключення

6.5.1 Безпека



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека для життя через смертельну напругу!
Провідні частини інвертора містять високу напругу, що може спричинити ураження електричним струмом. Перед будь-якими операціями з інвертором відключіть електричні підключення з боку змінного струму (AC), фотогальванічного боку (PV) та батареї.

- Не підключайте батарею неправильно: неправильне підключення може пошкодити інвертор.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Електростатичний розряд: ризик пошкодження електронних компонентів. Під час заміни та встановлення інвертора дотримуйтеся запобіжних заходів для захисту від електростатичних розрядів (ESD).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Заземлення
Перед підключенням силового кабелю спершу підключіть заземлення.

- Примітка:
- Електричні підключення мають виконуватися кваліфікованими технічними фахівцями. Пам'ятайте, що інвертори становлять небезпеку високої напруги та температури.
 - Професіонали повинні використовувати ізоляційні рукавички, гумові ізоляційні черевики, захисні каски та інше особисте захисне обладнання під час роботи з електричними підключеннями.
 - Електричні підключення повинні відповідати відповідним стандартам, таким як переріз провідника, запобіжники та захист заземлення.

6.5.2 Підключення батареї

Для безпечної роботи та відповідності вимогам безпеки між батареєю та інвертором необхідний окремий захист від надструму постійного струму або пристрій відключення. У деяких випадках можуть не знадобитися комутаційні пристрої, але захист від надструму все одно обов'язковий. Нижче наведено типові номінальні значення ампер для вибору запобіжника або автоматичного вимикача:

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (максимум)
5 кВт	2AWG	33.62	24.5 Н·м
6.5/8 кВт	1AWG	42.41	24.5 Н·м
10/12 кВт	1/0AWG	53.49	24.5 Н·м

Рисунок 6-1 — Розмір кабелю

Інструкції щодо підключення батареї

Виконайте наступні кроки для безпечного підключення батареї до інвертора:

1. Вибір кабелю: Виберіть відповідний кабель для батареї з правильним роз'ємом, який підходить для підключення до батарейних клем пристрою.
2. Підключення роз'єму батареї: Використовуйте відповідну викрутку для відкручування болтів на клеммах, встановіть роз'єм батареї, а потім затягніть болти викруткою. Переконайтеся, що болти затягуються за годинникову стрілку з моментом затягування 24,5 Н·м.
3. Перевірка полярності: Переконайтеся, що полярність батареї та інвертора підключені правильно.

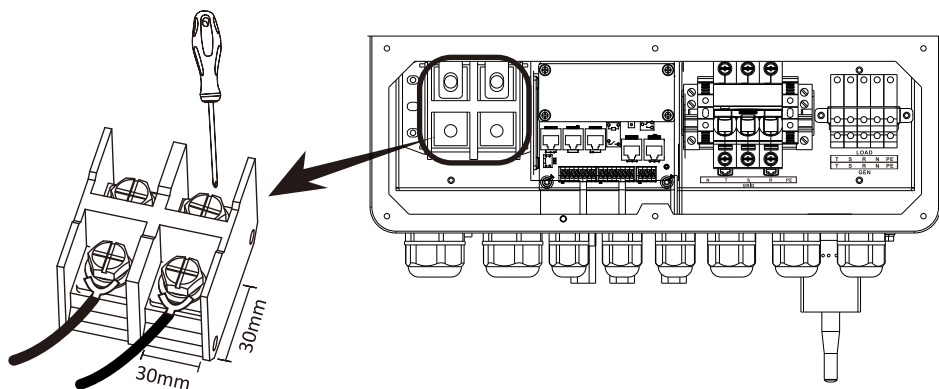
Увага: Усі роботи з підключення повинні виконуватися професіоналами.



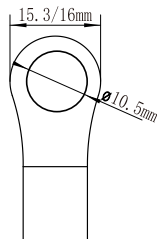
Попередження

Попередження

Для безпечної та ефективної роботи системи важливо використовувати відповідні кабелі для підключення батарей. Щоб зменшити ризик травмування, зверніться до Рисунку 6-1 для рекомендованих кабелів.



- Для моделей потужністю 5-12 кВт розмір гвинтів на клеммах батареї: M10.



- Розмір кабелю для входу постійного струму батареї: 2/1 AWG.

Додаткові інструкції з підключення інвертора та опис портів функцій

4. Захист від доступу

Щоб запобігти контакту дітей з інвертором або проникненню комах, переконайтеся, що роз'єм інвертора затягнутий за годинниковою стрілкою до водонепроникного положення.



Попередження

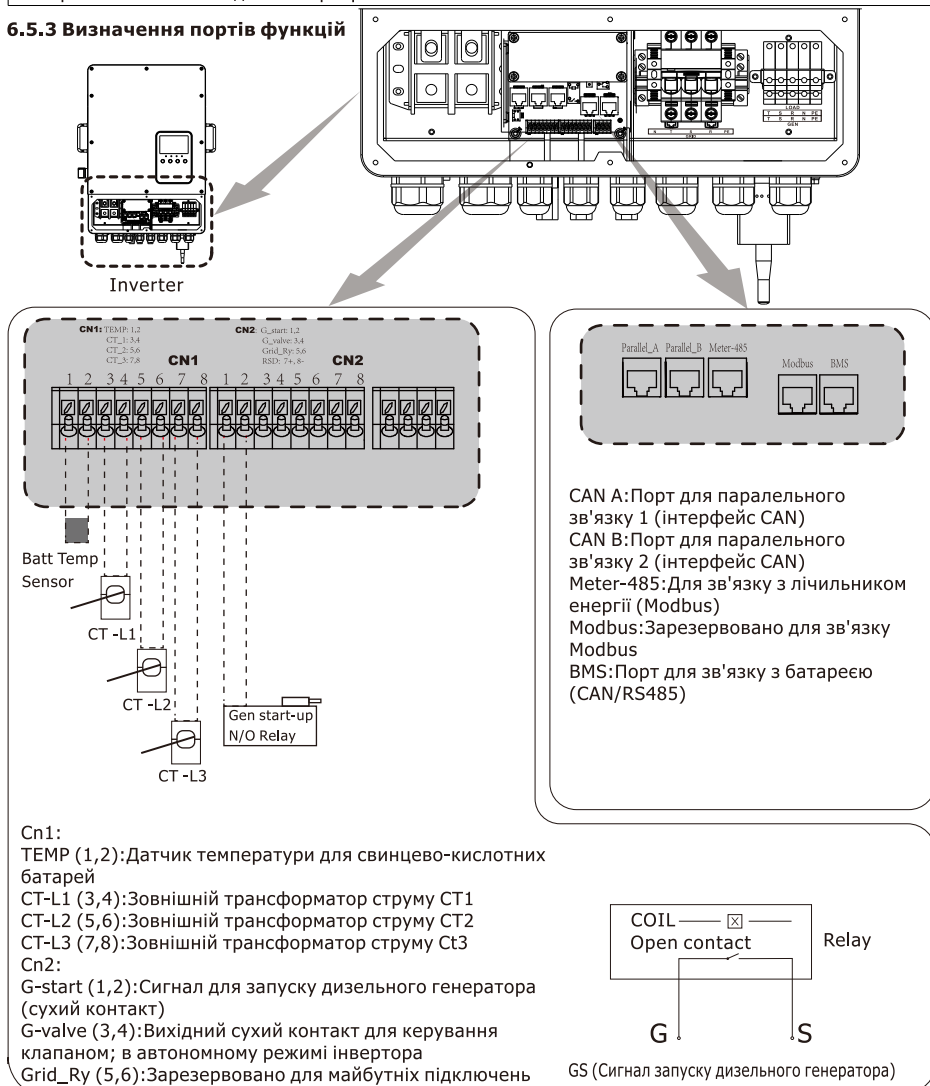
Інсталяція повинна проводитися з особливою обережністю.



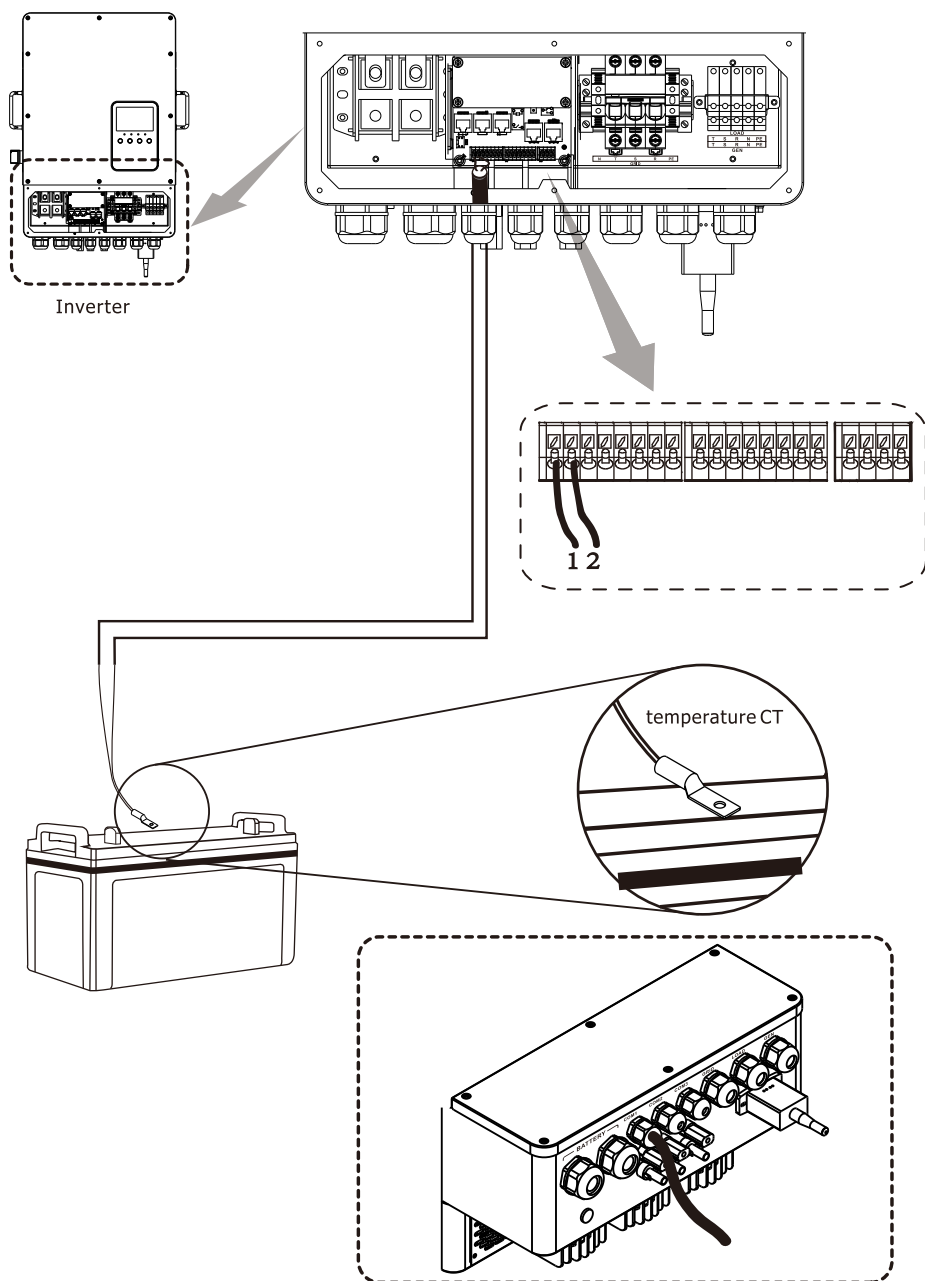
УВАГА

Перед остаточним підключенням постійного струму або закриттям вимикача постійного струму переконайтеся, що полярність підключена правильно: позитивний (+) контакт повинен бути підключений до позитивного (+), а негативний (-) — до негативного (-). Зворотнє підключення полярності може пошкодити інвертор.

6.5.3 Визначення портів функцій



6.5.4 Підключення температурного датчика свинцево-кислотного акумулятора



6.5.5 Підключення до мережі та підключення резервного навантаження

Перед підключенням до мережі слід встановити окремий автоматичний вимикач змінного струму між інвертором та мережею, а також між резервним навантаженням і інвертором. Це забезпечить можливість надійного відключення інвертора під час обслуговування та повний захист від перевантаження струмом. Рекомендовані вимикачі для портів навантаження: 8 кВт — 63А, 10 кВт — 63А та 12 кВт — 63А. Для підключення до мережі рекомендується використовувати ті ж вимикачі змінного струму. Існують три клемні блоки з позначеннями: "Grid" (мережа), "Load" (навантаження) та "GEN" (генератор). Будь ласка, не плутайте вхідні та вихідні роз'єми.



УВАГА

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом. Для безпеки системи та ефективної роботи важливо використовувати відповідний кабель для підключення змінного струму.

Рекомендовані параметри для кабелів змінного струму (мідні дроти)

Модель інвертора	Розмір дроту	Кабель (мм²)	Значення крутного моменту (макс.)
5/6.5/8/10/12 кВт	10 AWG	6 мм²	1,2 Н·м

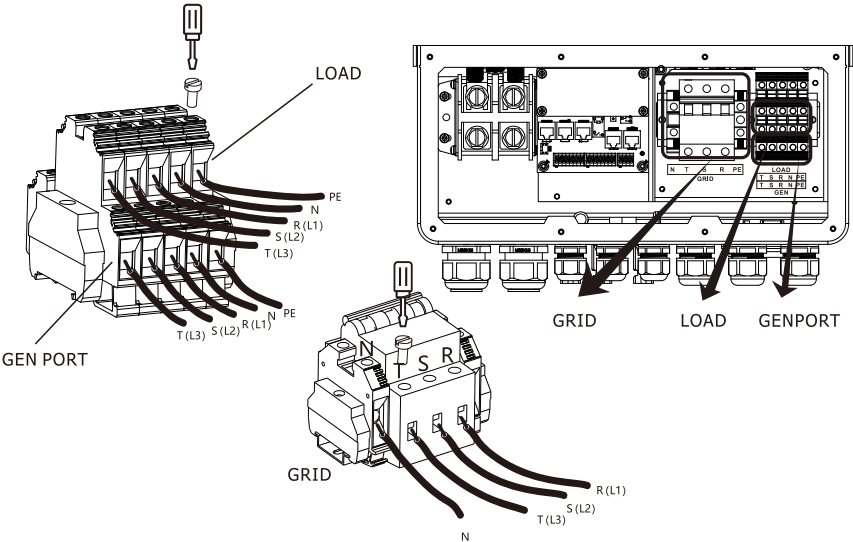
Рекомендовані параметри для кабелів змінного струму (мідні дроти, обхідне підключення)

Модель інвертора	Розмір дроту	Кабель (мм²)	Значення крутного моменту (макс.)
5/6.5/8/10/12 кВт	10 AWG	6 мм²	1,2 Н·м

Рисунок 6-2 — Рекомендований розмір проводів для підключення змінного струму

Рисунок 6-2 — Рекомендований розмір проводів для підключення змінного струму
Кроки для підключення портів мережі, навантаження та генератора:

- 1.Перед підключенням портів мережі, навантаження та генератора обов'язково вимкніть автоматичний вимикач або вимикач відключення змінного струму.
- 2.Зніміть ізоляційну оболонку довжиною 10 мм, відкрутіть болти, вставте дроти відповідно до полярностей, зазначених на клемному блоці, і затягніть клемні гвинти. Переконайтеся, що з'єднання виконано надійно.





Попередження

Переконайтеся, що джерело змінного струму відключено перед підключенням до пристрою.

Підключення до мережі та резервного навантаження (продовження):

3. Підключення проводів виходу змінного струму: Вставте провід виходу змінного струму відповідно до полярностей, вказаних на клемному блоці, і затягніть клему. Обов'язково підключіть відповідні дроти N (нейтраль) і PE (заземлення) до відповідних клем.

4. Переконайтеся в надійності з'єднання проводів: Усі дроти повинні бути надійно підключені, щоб забезпечити безпечну та стабільну роботу.

5. Затримка при перезапуску для великих приладів: Прилади, такі як кондиціонери, потребують 2-3 хвилини для перезапуску, щоб забезпечити баланс газу в контурі. Якщо виникає короткочасне відключення живлення, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб уникнути таких пошкоджень, переконайтеся, що кондиціонер має функцію затримки часу перед установкою. Інакше інвертор може спрацювати на перевантаження та вимкнути вихід для захисту, але це іноді може спричинити пошкодження кондиціонера.

6.5.6 Підключення фотогальванічної системи



НЕБЕЗПЕКА

Існує ризик ураження електричним струмом і пожежі. Переконайтеся, що напруга відкритого контуру PV-масиву не перевищує 800 В для цього інвертора.



НЕБЕЗПЕКА

Через ризик ураження електричним струмом заземлення провідника постійного струму в цій фотогальванічній системі заборонене. Якщо інвертор виявить низький опір заземлення масиву PV, виникне помилка опору ізоляції.



НЕБЕЗПЕКА

Не від'єднуйте роз'єм постійного струму під навантаженням.



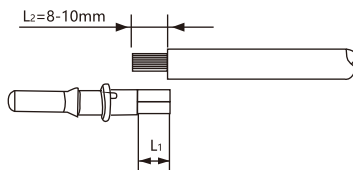
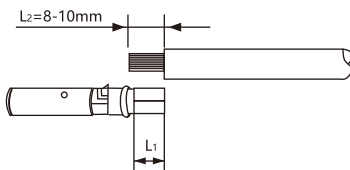
НЕБЕЗПЕКА

Через безтрансформаторний дизайн інвертора полюси DC+ і DC- PV-масиву не повинні бути заземлені.

Кроки для підключення вхідного кабелю постійного струму від фотогальванічної системи:

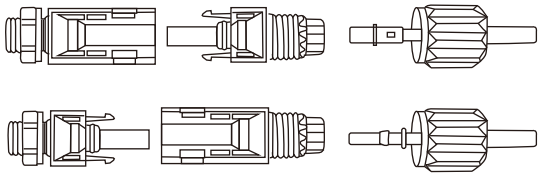
1. Зняття кабельних вводів: Зніміть кабельні вводи з позитивного та негативного роз'ємів.

2. Підключення металевих клем: Вийміть металеві клемі з комплекту аксесуарів і підключіть їх, як показано на схемі. Зніміть ізоляцію кабелю на довжину 8-10 мм, щоб забезпечити належне підключення.

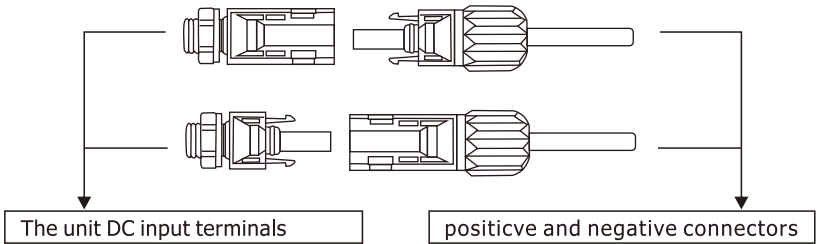


Інструкція з підключення кабелів до інвертора PH1100PRO-L3

Крок 3. Вставте позитивний і негативний силові кабелі у відповідні роз'єми кабелів.
Крок 4. Вставте зачищені позитивний і негативний силові кабелі у відповідні металеві клеми та затисніть їх за допомогою інструменту для обтиску. Переконайтесь, що кабель обтиснутий так, щоб його неможливо було витягти із зусиллям меншим за 400 Н, як показано на зображенні.



Крок 5. Вставте позитивні та негативні роз'єми у відповідні термінали вхідного постійного струму інвертора PH1100PRO-L3 до характерного кляцання.



Інвертор для зберігання енергії PH1100PRO-L3 має 2 незалежні входи: вхід А та вхід В.

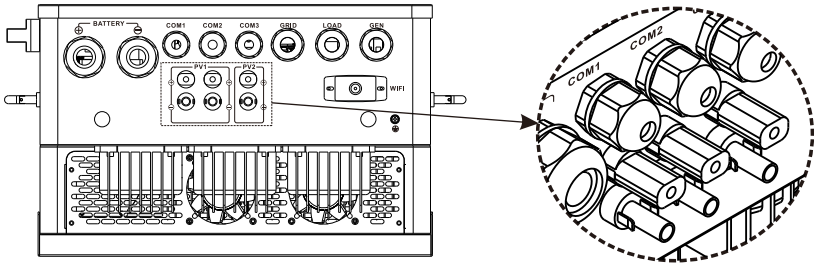
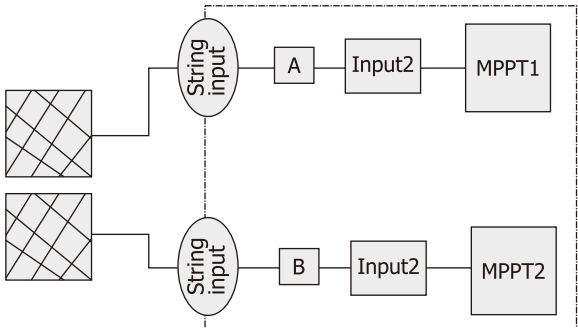


Схема постійного струму показана нижче: зверніть увагу, що роз'єми розташовані парами (роз'єм тато/мама). Роз'єми між фотоелектричним масивом і інвертором — роз'єми H4 (Yunfan).



Рекомендації для підключення PV-модулів:
А. Однакові технічні характеристики для всіх підключених модулів.
В. Однакова кількість фотомодулів, підключених паралельно.



Увага

Якщо інвертор не оснащений вимикачем для фотоелектричної системи, але його встановлення є обов'язковим за законодавством країни, додайте зовнішній вимикач для фотоелектричної системи.
Межі вхідного струму інвертора:

Модель інвертора	Максимальний вхідний струм А	Максимальний вхідний струм В
5 кВт	15А	15А
6.5 кВт		
8 кВт		
10 кВт	30А	15А
12 кВт		

Умови підключення до постійного струму:



Увага

Перед підключенням фотоелектричної системи переконайтеся, що вимикач постійного струму та автомат змінного струму відключені від інвертора. Ніколи не підключайте або не відключайте роз'єми постійного струму під навантаженням.
● Переконайтеся, що максимальна напруга холостого ходу (Voc) кожного PV-ланцюга менша за 800 В постійного струму.
● Перевірте дизайн фотоелектричної станції, щоб максимально врахувати напругу холостого ходу при температурі панелей -10°C, яка не повинна перевищувати максимальної вхідної напруги інвертора.



Попередження

Неправильна робота при прокладанні проводки може призвести до смертельних травм або до незворотного пошкодження інвертора. Проводити роботу з кабелями повинні лише кваліфіковані спеціалісти.



Попередження

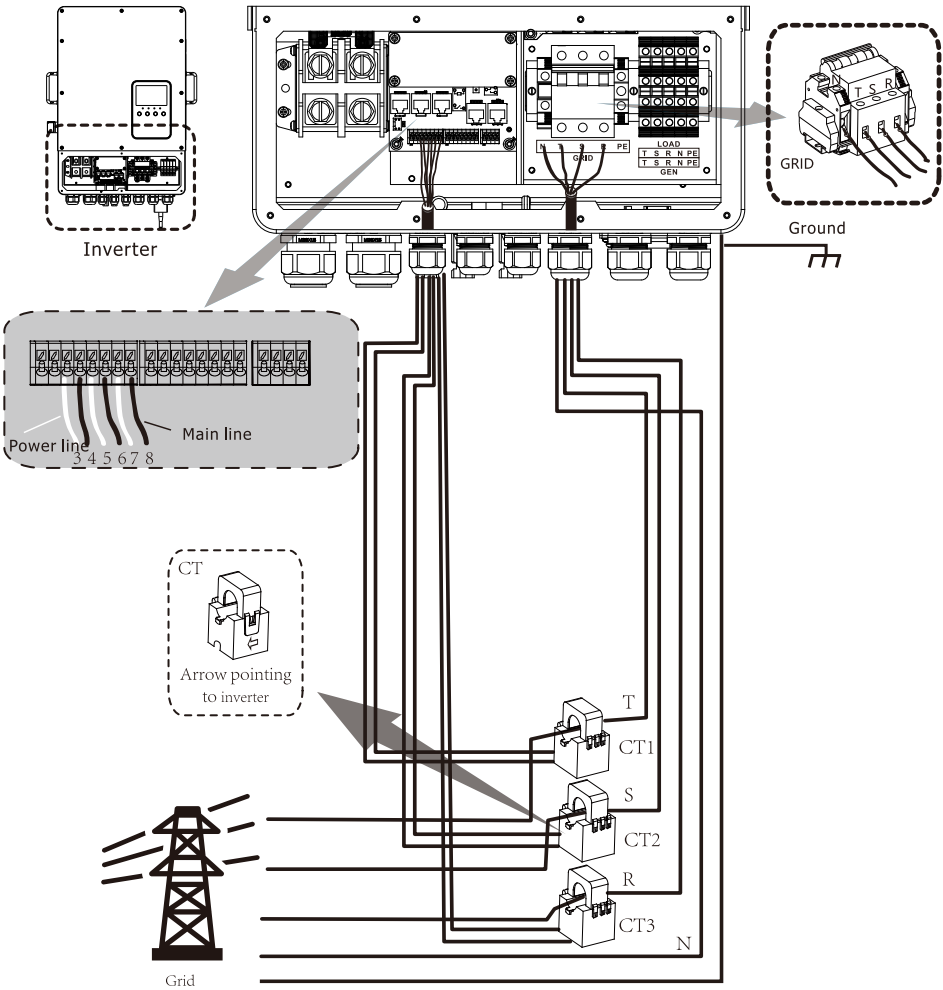
Через конструкцію без трансформатора не допускається заземлення позитивного або негативного полюсів постійного струму PV-масиву.

Вимоги до кабелів:

Тип кабелю	Січення (мм ²)	Рекомендоване значення
Промисловий кабель для фотоелектричних систем (модель: PV1-F)	4.010 AWG)	4.0 (12 AWG)

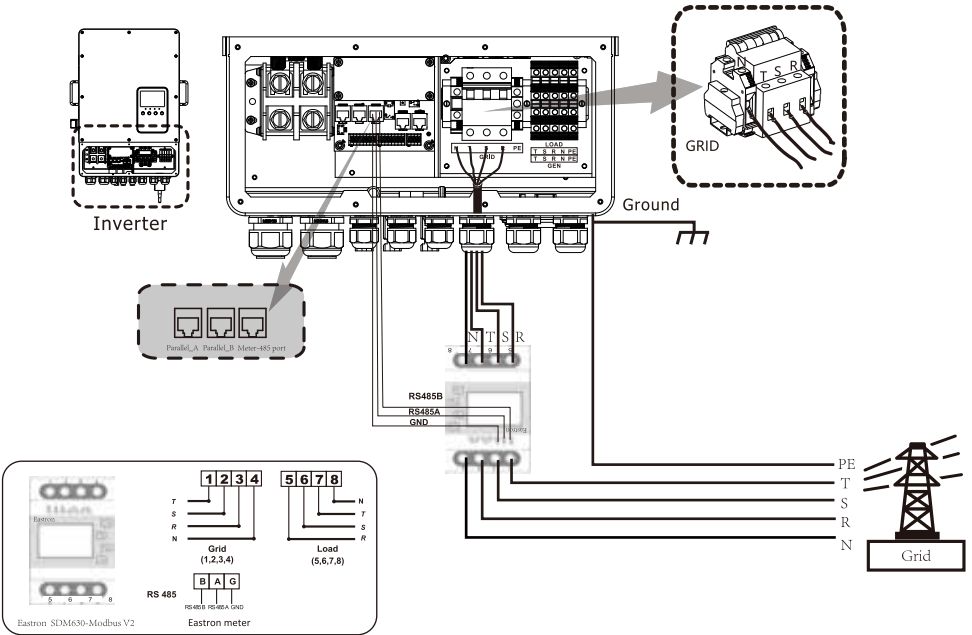
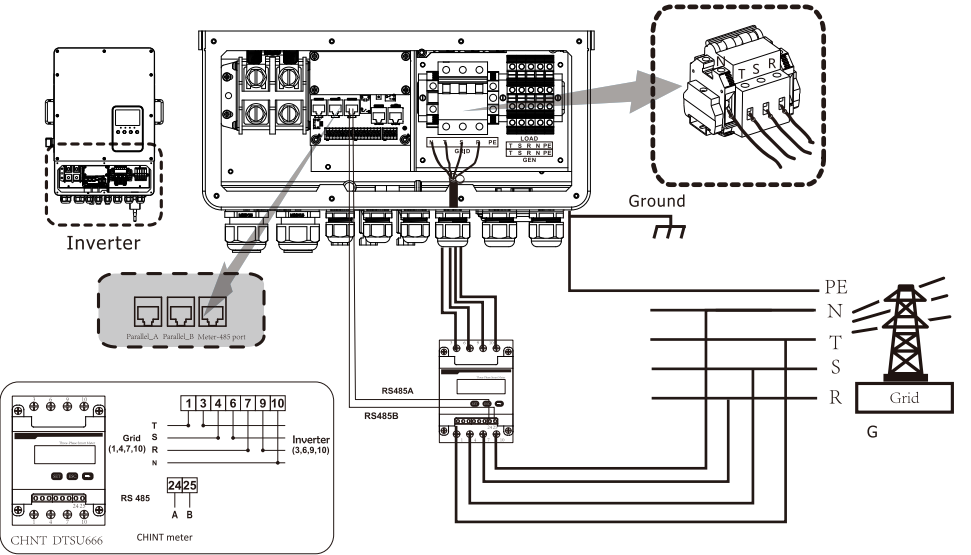
Для додаткових деталей щодо інвертора та відповідного устаткування, рекомендуємо звертатися до технічної документації або звернутися до кваліфікованих фахівців.

6.5.7 Підключення трансформатора струму (СТ)



Примітка: коли читання потужності навантаження на РК-диспертний, оберніть стрілку СТ.

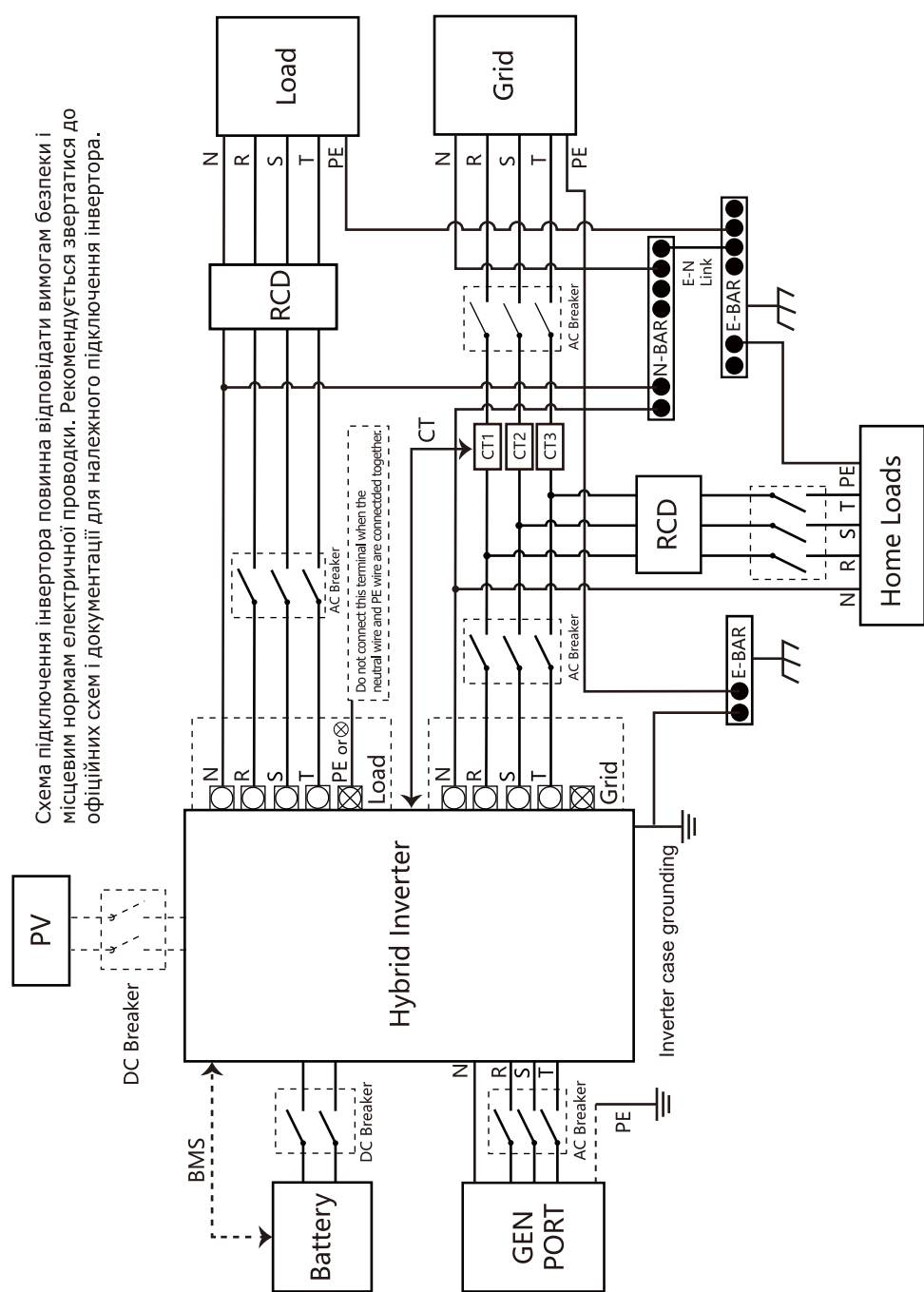
6.5.8 Підключення інструментів



7. Схема інверторної системи

7.1 Система підключення інвертора

Схема підключення інвертора повинна відповідати вимогам безпеки і місцевим нормам електричної проводки. Рекомендується звертатися до офіційних схем і документації для належного підключення інвертора.

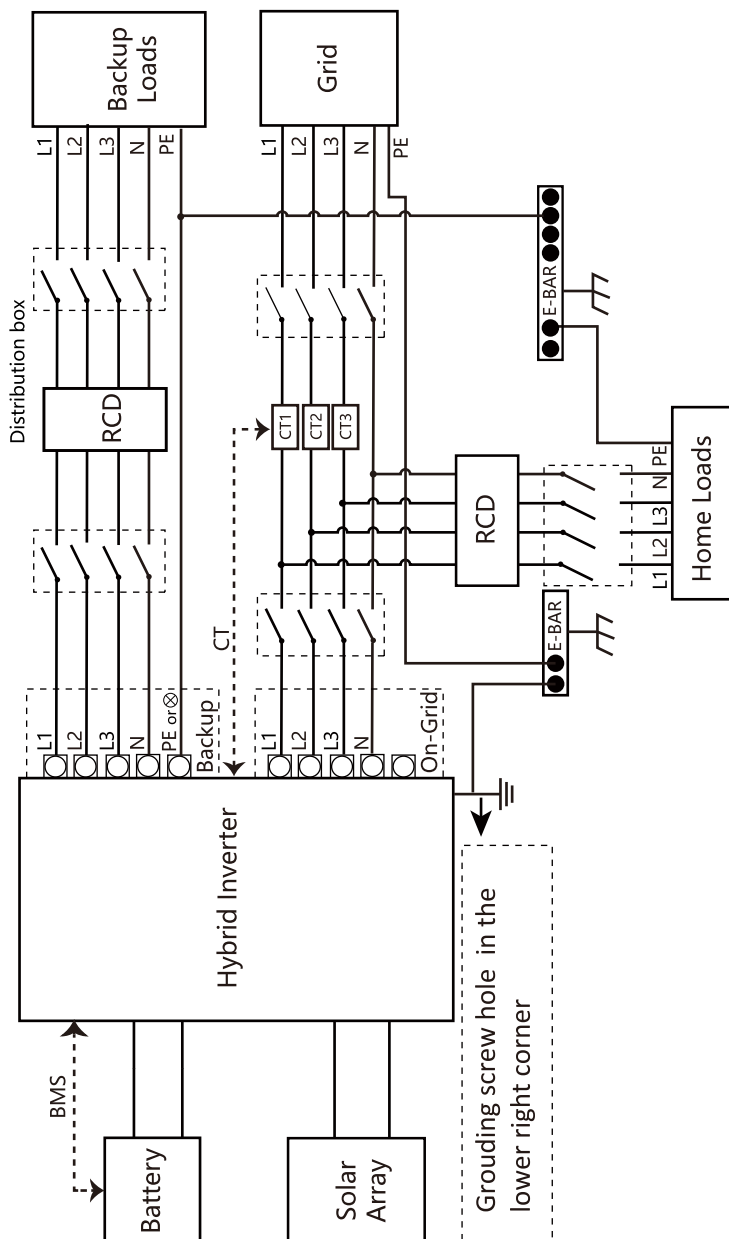


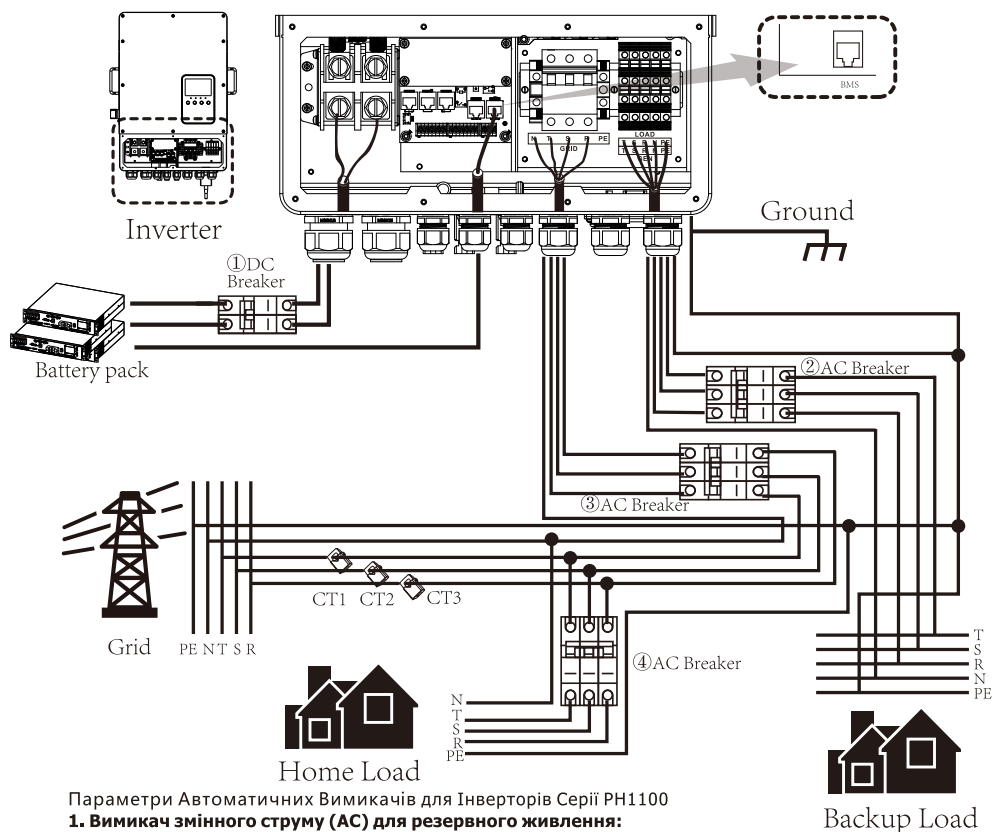
7.2 Схема підключення

Схема Інверторної Системи з Розділенням Нейтралі та Заземлення (PE)

Дана схема є прикладом для підключення, де нейтраль (N) відокремлена від заземлення (PE) у розподільчій коробці.

△ Для країн, таких як Китай, Німеччина, Чехія, Італія та інші: обов'язково дотримуйтесь місцевих правил електромонтажу. Прип'ямка: функція резервного живлення (баскун) є опціональною на ринку Німеччини. Якщо функція резервного живлення в інверторі недоступна, залиште контакти на боці резервного живлення порожніми.





Параметри Автоматичних Вимикачів для Інверторів Серії PH1100

1. Вимикач змінного струму (AC) для резервного живлення:

Модель інвертора	Рекомендований вимикач AC
PH1100-5KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-6.5KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-8KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-10KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-12KL3-EU	63A AC вимикач

2. Вимикач змінного струму (AC) для підключення до мережі:

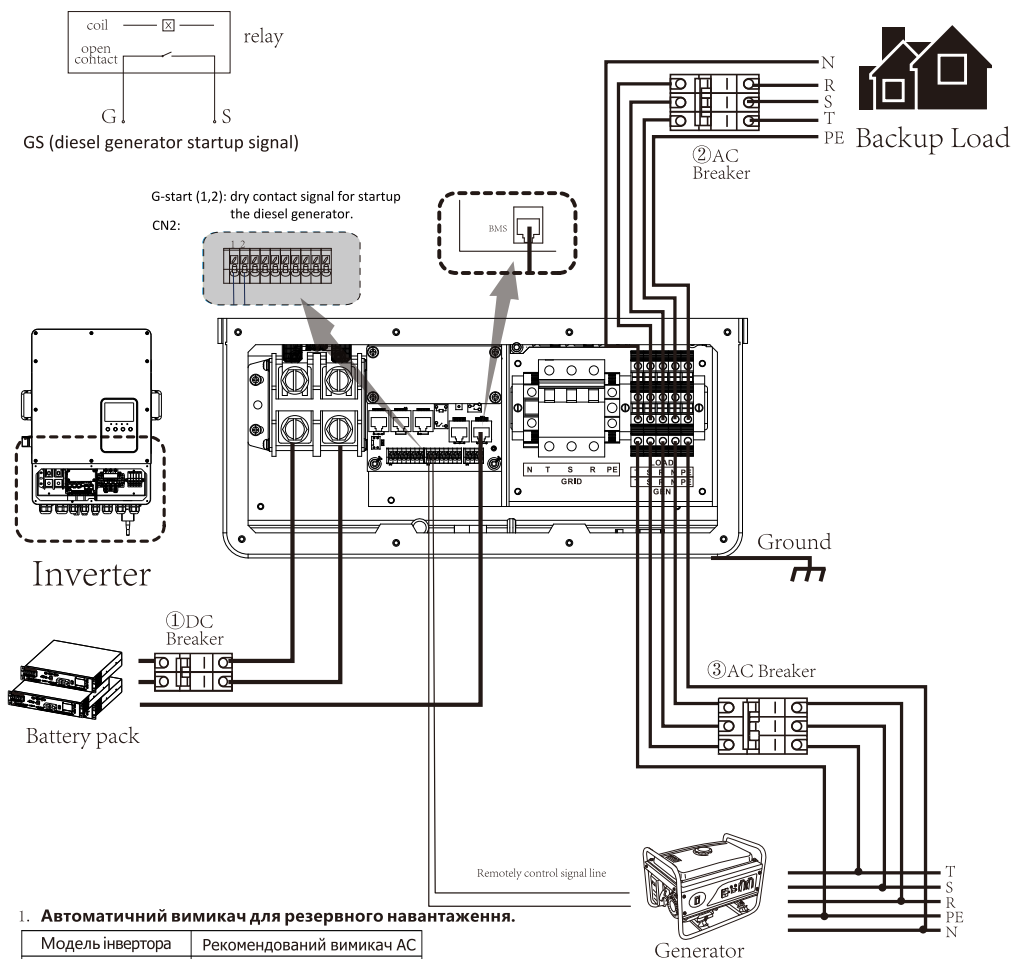
Модель інвертора	Рекомендований вимикач AC
PH1100-5KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-6.5KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-8KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-10KL3-EU	63A AC вимикач
PH1100-12KL3-EU	63A AC вимикач

3. Вимикач постійного струму (DC) для домашнього навантаження (залежить від домашніх споживачів):

Модель інвертора	Рекомендований вимикач AC
PH1100-6.5KL3-EU	200A DC вимикач
PH1100-8KL3-EU	250A DC вимикач
PH1100-10KL3-EU	300A DC вимикач
PH1100-12KL3-EU	300A DC вимикач

Дані вимикачі забезпечують безпечну роботу інверторної системи при різних навантаженнях, проте рекомендується додатково консультуватися з професійними електриками для коректного вибору вимикачів відповідно до специфіки установок.

7.3 Типова схема дизельного генератора



1. Автоматичний вимикач для резервного навантаження.

Модель инвертора	Рекомендований вимикач АС
PH1100-5KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-6,5KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-8KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-10KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-12KL3-EU	63A АС вимикач

2. Автоматичний вимикач для підключення генератора

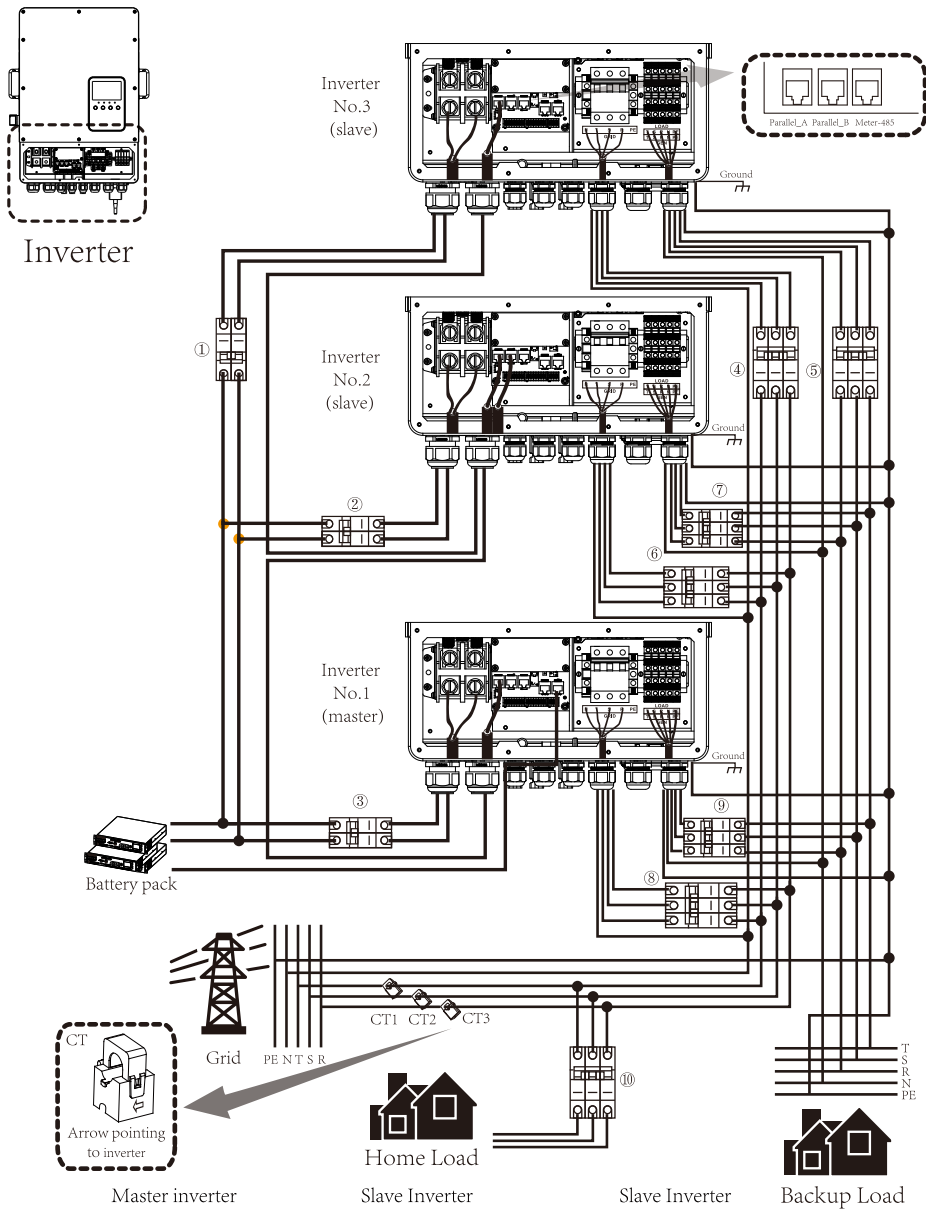
Модель инвертора	Рекомендований вимикач АС
PH1100-5KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-6.5KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-8KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-10KL3-EU	63A АС вимикач
PH1100-12KL3-EU	63A АС вимикач

3. Вимикач постійного струму (DC) для домашнього навантаження (залежить від домашніх споживачів):

Модель інвертора	Рекомендований вимикач АС
PH1100-6,5KL3-EU	200A DC вимикач
PH1100-8KL3-EU	250A DC вимикач
PH1100-10KL3-EU	300A DC вимикач
PH1100-12KL3-EU	300A DC вимикач

7.4 Схема паралельного підключення

Підтримує до 10 комп'ютерів паралельних



Типова Схема Підключення Дизельного Генератора з Інвертором Серії PH1100

Елементи підключення:

1.Стартерний сигнал для дизельного генератора (G-start 1,2): використовується для подачі сигналу сухого контакту, який запускає дизельний генератор при потребі.

2.Заземлення (Ground): обов'язкове для забезпечення безпеки системи та користувачів.

3.Автоматичні вимикачі:

- Вимикач постійного струму (DC) для акумуляторів:
 - PH1100-5KL3-EU — 150A DC вимикач
 - PH1100-6.5KL3-EU — 200A DC вимикач
 - PH1100-8KL3-EU — 250A DC вимикач
 - PH1100-10KL3-EU — 300A DC вимикач
 - PH1100-12KL3-EU — 300A DC вимикач
- Вимикач змінного струму (AC) для резервного навантаження:
 - PH1100-5KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-6.5KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-8KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-10KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-12KL3-EU — 63A AC вимикач
- Вимикач змінного струму (AC) для порту генератора:
 - PH1100-5KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-6.5KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-8KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-10KL3-EU — 63A AC вимикач
 - PH1100-12KL3-EU — 63A AC вимикач

4.Фази та Заземлення (N, PE, R, S, T): Розподіл фаз (R, S, T) та нуль (N) мають бути правильно підключені відповідно до місцевих стандартів електромонтажу.

Принцип роботи:

Коли резервне навантаження або інвертор потребують додаткового живлення, сигнал із сухого контакту (G-start) може активувати дизельний генератор. Це забезпечує додаткову енергію для резервного навантаження або системи загалом. Автоматичні вимикачі призначені для захисту системи та спрощення відключення/включення під час обслуговування.

7.5 Експлуатація Інвертора
7.5.1 Кнопка Ввімкнення Живлення

Після правильного встановлення пристрою та підключення акумулятора, інвертор можна легко активувати, натиснувши кнопку живлення, яка розташована зліва на корпусі. Якщо система не підключена до акумулятора, але підключена до фотоелектричного джерела або електромережі, і кнопка живлення знаходиться в положенні "вимкнено", LCD-екран залишиться підсвіченим (відображаючи статус "OFF"). У цьому випадку, коли кнопку живлення перевести в положення "увімкнено" і вибрати опцію "No Battery" (без акумулятора), система продовжить роботу в штатному режимі.

7.5.2 Панель Керування та Відображення

Панель керування та відображення розташована на передній частині інвертора, як показано на ілюстрації. Вона складається з чотирьох індикаторів, чотирьох функціональних клавіш і LCD-екрану, що показує актуальну інформацію про робочий стан інвертора, зокрема рівні вхідної та вихідної потужності.

Індикатор LED	Опис
Жовтий LED	Постійно увімкнений
Синій LED	Миготіння
Зелений LED	Постійно увімкнений
Червоний LED	Постійно увімкнений

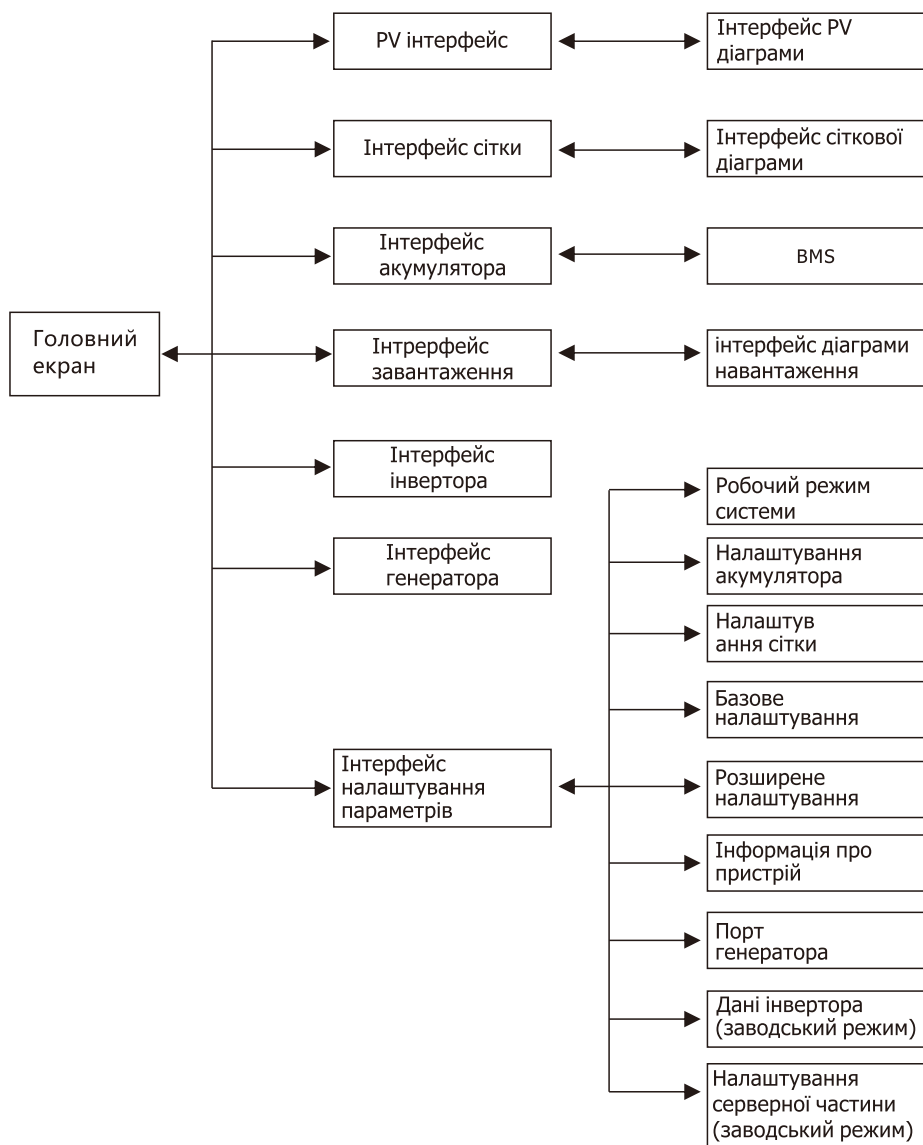
Функціональні Клавіші:

Кнопка	Призначення
ESC	Вихід з налаштувань
UP	Перехід до попереднього пункту
DOWN	Перехід до наступного пункту
CONFIRM	Підтвердити вибір

Ця панель спрощує керування інвертором, надаючи користувачеві повний контроль над основними функціями та параметрами.

8. Панель індикації та налаштування дисплея LCD

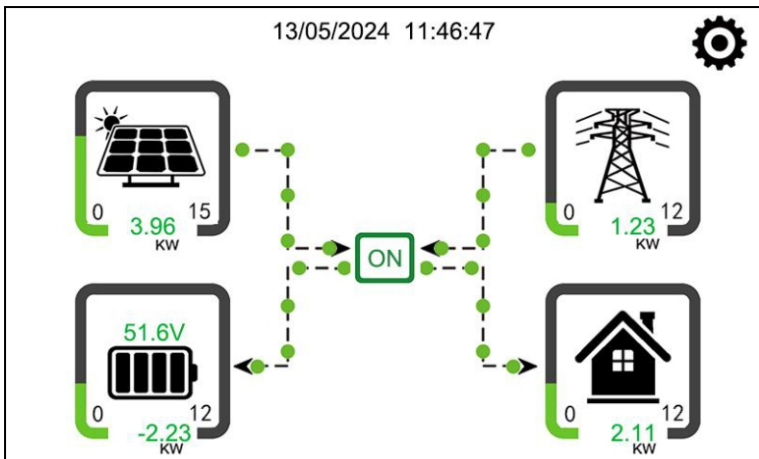
8.1 Схема операцій LCD



8.2 Головний інтерфейс

Основний Інтерфейс Сенсорного LCD-дисплея Інвертора

Цей сенсорний LCD-дисплей дозволяє користувачам переглядати та налаштовувати всі параметри інвертора PH1100. Нижче наведено деталі роботи з основним інтерфейсом:



1. Час та дата: Відображаються у верхній частині головного інтерфейсу. Посередині іконка показує статус "ON", коли інвертор працює в нормальному режимі. Якщо інвертор виявляє несправність або попереджувальний сигнал, замість "ON" буде показаний код помилки або попередження, який можна детально переглянути у вкладці "Інформація про пристрій".

2. Іконка налаштувань: Іконка у вигляді шестерні розташована у верхньому правому куті головного інтерфейсу. Натиснувши на неї, користувач може увійти в різні розділи налаштувань для регулювання параметрів та перегляду інформації, таких як:

- Режим роботи системи
- Налаштування батареї
- Налаштування живлення змінного струму
- Основні налаштування
- Розширені налаштування
- Інформація про пристрій
- Налаштування генератора

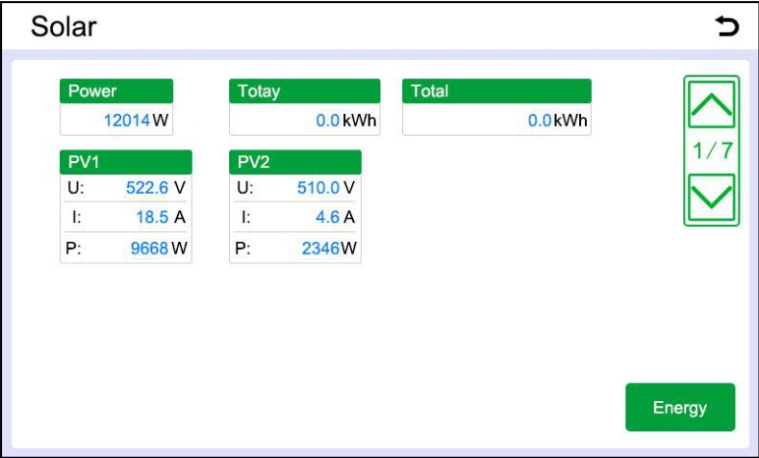
3. Основний екран: Відображає інформацію про вироблення сонячної енергії, енергію від мережі, навантаження і рівень заряду акумулятора. Також показує напрямок потоку енергії через підсистеми за допомогою стрілок та анімації. Натискання на кожну іконку відкриває детальну інформацію про відповідну підсистему, де можна переглянути її показники.

8.3.1 Інтерфейс Фотоелектричної Системи (PV Interface)

Інтерфейс PV дозволяє детально переглядати інформацію щодо роботи сонячної системи, зокрема:

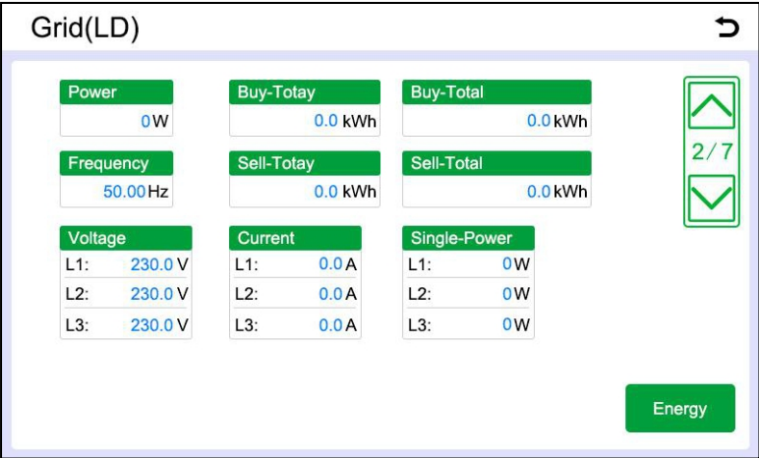
- Потужність генерації
- Поточна напруга і струм
- Напрямок потоку енергії в системі

Цей інтерфейс забезпечує зручний доступ до важливих даних про вироблення та передачу сонячної енергії, що дозволяє користувачам контролювати її ефективність і вносити налаштування для оптимальної роботи.



Параметр	Опис
Power	Відображає загальну потужність генерації сонячної енергії, що є сумою потужностей PV1 і PV2.
Today	Показує кількість енергії, виробленої за поточний день.
Total	Відображає накопичену кількість виробленої енергії за весь період роботи.
PV1	Показує напругу, струм і вхідну потужність на терміналі PV1.
PV2	Показує напругу, струм і вхідну потужність на терміналі PV2.
Energy	Кнопка для входу в інтерфейс графіка генерації енергії PV.

8.3.2 Інтерфейс Мережі (Mains Interface)



Параметр	Опис
Power	Відображає загальну потужність мережі, яка вимірюється інвертором. Позитивне значення означає передачу енергії в мережу (продаж), а негативне — споживання енергії з мережі (покупка).
Frequency	Показує частоту змінного струму.
Buy-Today	Відображає кількість електроенергії, купленої з мережі до інвертора за поточний день.
Buy-Total	Показує накопичену кількість електроенергії, купленої з мережі до інвертора.
Sell-Today	Відображає кількість електроенергії, проданої з інвертора в мережу за поточний день.
Sell-Total	Відображає загальну кількість електроенергії, проданої з інвертора в мережу.
Voltage	Показує напругу кожної фази змінного струму (L1, L2, L3).
Current	Відображає струм кожної фази, виміряний інвертором (L1, L2, L3).
Single-Power	Показує потужність кожної фази, виміряну інвертором (L1, L2, L3).
Energy	Кнопка для входу в інтерфейс графіка енергоспоживання з мережі.

Ці параметри надають можливість користувачам контролювати споживання і генерацію енергії, а також ефективність взаємодії з електромережею.

Параметри Інтерфейсу Змінного Струму з Зовнішнім Контролером (AC Power Interface with External CT)

Grid(CT)

Power

0W

Frequency

50.00Hz

Voltage

L1: 230.0 V

L2: 230.0 V

L3: 230.0 V

Buy-Today

0.0 kWh

Sell-Today

0.0 kWh

Current

L1: 0.0 A

L2: 0.0 A

L3: 0.0 A

Buy-Total

0.0 kWh

Sell-Total

0.0 kWh

Single-Power

L1: 0W

L2: 0W

L3: 0W

Energy

3/7

Параметр	Опис
Power	Відображає загальну потужність змінного струму, виявлену зовнішнім контролером струму (СТ). Позитивне значення означає продаж електроенергії, а негативне — купівлю.
Frequency	Показує частоту змінного струму.
Buy-Today	Відображає кількість купленої електроенергії, зафіксованої зовнішнім СТ за поточний день.
Buy-Total	Показує накопичену кількість купленої електроенергії, зафіксованої зовнішнім СТ.
Sell-Today	Відображає кількість проданої електроенергії, зафіксованої зовнішнім СТ за поточний день.
Sell-Total	Показує накопичену кількість проданої електроенергії, зафіксованої зовнішнім СТ.
Voltage	Відображає напругу кожної фази змінного струму (L1, L2, L3).
Current	Показує струм кожної фази, виміряний зовнішнім СТ (L1, L2, L3).
Single-Power	Відображає потужність кожної фази, виміряну зовнішнім СТ (L1, L2, L3).
Energy	Кнопка для входу в інтерфейс графіка енергоспоживання від електромережі.

8.3.3 Інтерфейс Акумулятора (Battery Interface)

Інтерфейс акумулятора відображає детальну інформацію про стан і параметри батареї, зокрема:

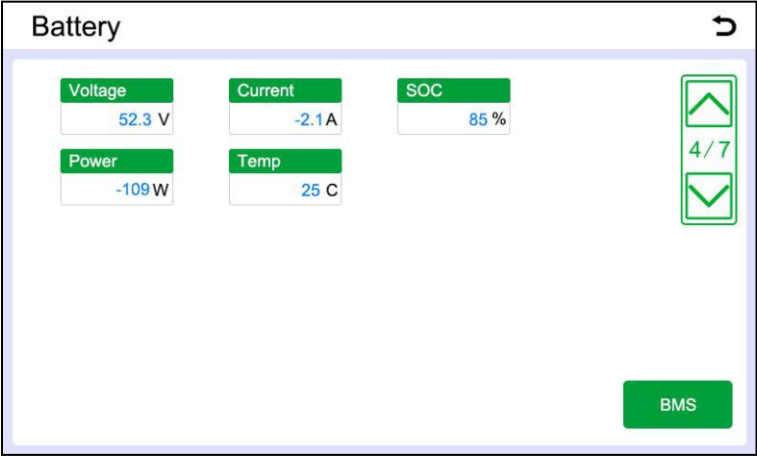
- Рівень заряду батареї — Відсоток заряду батареї в реальному часі.
- Напруга і струм — Показники напруги та струму батареї для моніторингу енергетичних процесів.

- Температура батареї — Інформація про температуру, яка важлива для захисту та підтримки стабільної роботи.

- Стан заряду (SOC) — Поточний рівень заряду для кращого контролю та управління.

Інтерфейс дозволяє переглядати важливі показники роботи батареї для оптимального управління енергією та ефективного використання ресурсів системи.

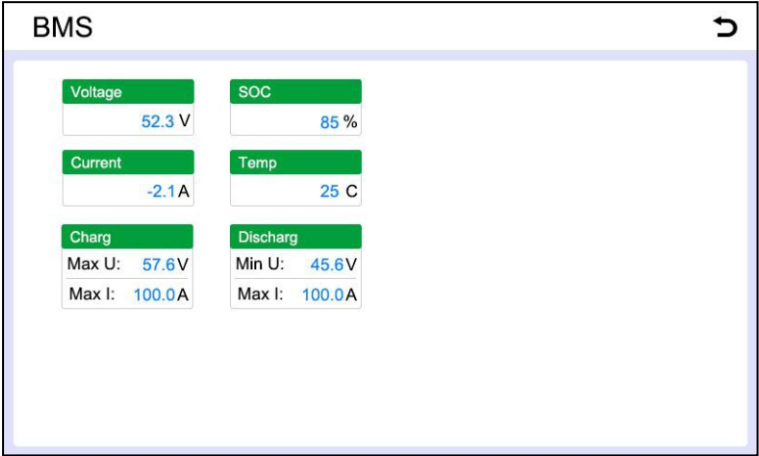
Параметри Інтерфейсу Акумулятора (Battery Interface)



Параметр	Опис
Voltage	Відображає напругу акумулятора.
Current	Показує струм акумулятора: негативне значення означає заряджання, позитивне — розряджання.
SOC	Відображає рівень заряду акумулятора (State of Charge).
Power	Показує потужність акумулятора: негативне значення — заряджання, позитивне — розряджання.
Temp	Відображає температуру акумулятора.
BMS	Кнопка для входу в інтерфейс системи управління батареєю (Battery Management System, BMS).

Інтерфейс BMS (Battery Management System)

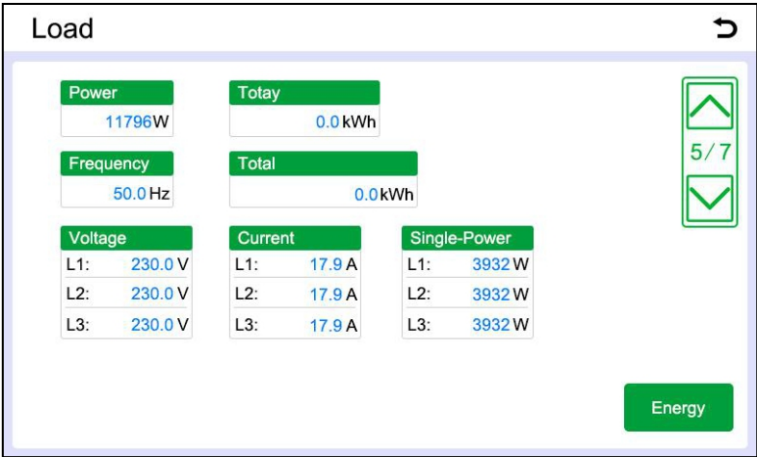
Якщо використовується літійовий акумулятор із функцією BMS, дані про стан батареї можуть передаватися інвертору через комунікаційний кабель. Дані батареї можна переглядати, натиснувши кнопку BMS.



Параметр	Опис
Voltage	Відображає напругу, зафіксовану системою BMS.
Current	Показує струм, зафіксований BMS: негативне значення — зарядження, позитивне — розрядження.
SOC	Відображає рівень заряду (потужність), зафіксований BMS.
Temp	Відображає температуру, зафіксовану BMS.
Charge	Максимальна напруга і струм заряду, дозволені BMS.
Discharge	Мінімальна напруга і максимальний струм розрядження, дозволені BMS.

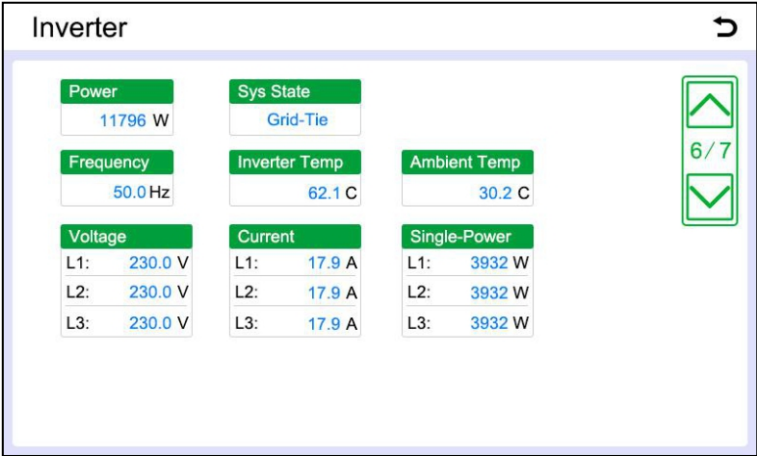
Ці параметри дозволяють детально відстежувати та контролювати стан батареї для безпечної й ефективної роботи системи.

8.3.4 Інтерфейс навантаження
Параметри Інтерфейсу Навантаження (Load Interface)



Параметр	Опис
Power	Відображає загальну потужність споживання навантаження.
Frequency	Показує частоту змінного струму для навантаження.
Today	Відображає кількість спожитої електроенергії за поточний день.
Total	Відображає накопичене споживання електроенергії за весь період.
Voltage	Показує напругу для кожної фази навантаження (L1, L2, L3).
Current	Відображає струм для кожної фази навантаження (L1, L2, L3).
Single-Power	Показує потужність для кожної фази навантаження.
Energy	Кнопка для входу в інтерфейс графіка споживання енергії навантаження.

8.3.5 Інтерфейс Інвертора (Inverter Interface)



Параметр	Опис
Power	Відображає загальну потужність інвертора.
Frequency	Показує частоту, на якій працює інвертор.
System State	Відображає поточний статус системи інвертора (наприклад, "активний", "у режимі очікування" тощо).
Inverter Temp	Показує внутрішню температуру інвертора.
Ambient Temp	Відображає зовнішню (навколишню) температуру біля інвертора.

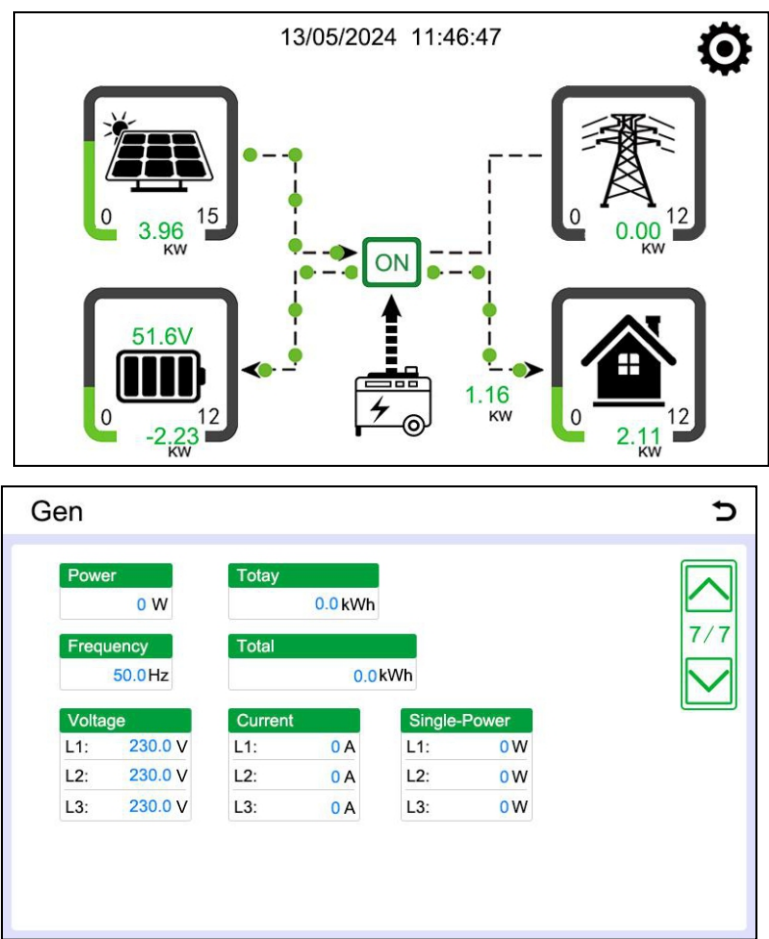
Ці параметри дозволяють користувачам контролювати робочі характеристики інвертора, такі як потужність, частота, а також внутрішню і навколишню температуру, що є важливими показниками для стабільної та безпечної роботи системи.

Додаткові Параметри Інтерфейсу Інвертора (Inverter Interface)

Параметр	Опис
Voltage	Відображає напругу інвертора для кожної фази (L1, L2, L3).
Current	Показує струм інвертора для кожної фази.
Single-Power	Відображає потужність інвертора для кожної фази.

8.3.6 Інтерфейс Генератора (Generator Interface)

На головному екрані буде показано іконку генератора при наявності вхідного сигналу від генератора. Щоб перейти до інтерфейсу генератора, натисніть на іконку генератора на головному екрані. У цьому інтерфейсі відображаються наступні параметри:

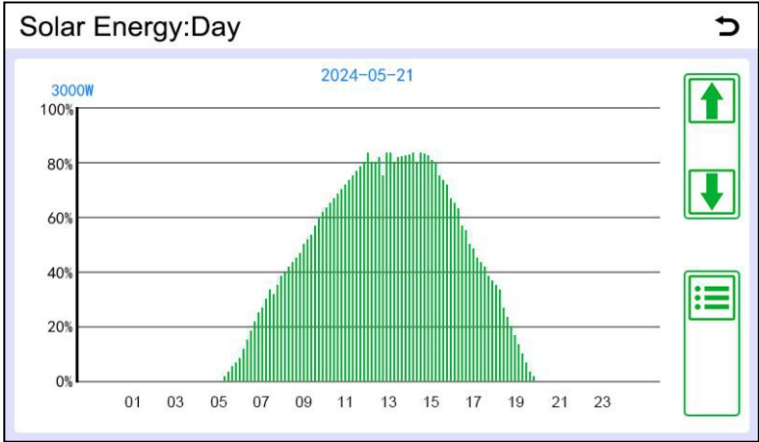


Параметр	Опис
Power	Відображає загальну вихідну потужність генератора.
Frequency	Показує частоту роботи генератора.
Today	Відображає обсяг виробленої електроенергії генератором за поточний день.
Total	Показує накопичену кількість електроенергії, виробленої генератором.
Voltage	Відображає напругу генератора для кожної фази (L1, L2, L3).
Current	Показує струм генератора для кожної фази.
Single-Power	Відображає потужність генератора для кожної фази.

Ці параметри надають користувачам повну інформацію про роботу генератора, включаючи потужність, частоту та інші показники для кожної фази, що дозволяє ефективно контролювати генерацію енергії та оптимально керувати роботою системи.

8.4 Інтерфейс Графіків (Chart Interface)

Інтерфейс графіків дозволяє користувачам відслідковувати історію енергетичних показників для різних модулів. Модулі з функцією запису графіків включають вхід PV, вхід мережі (mains input), вихід мережі (mains output) і вихід навантаження (load output).



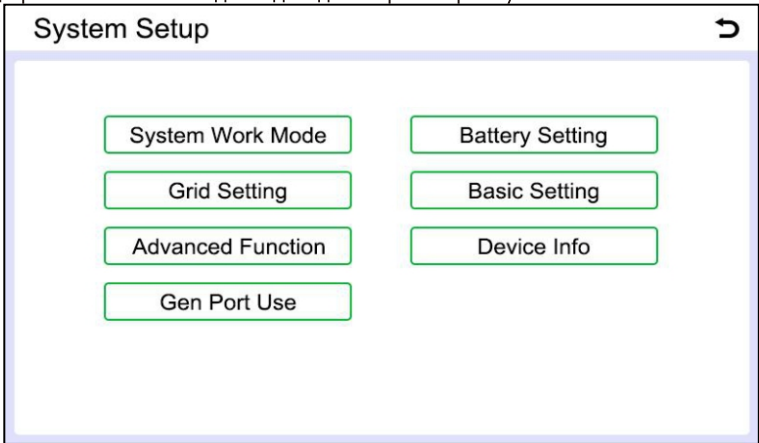
Основні функції інтерфейсу графіків:

- 1.**Кнопка "Energy"** на кожному інтерфейсі даних дозволяє перейти до відповідного графіка для перегляду історії енергетичних показників.
- 2.**Графік у вигляді стовпців:** Інтерфейс графіків відображає дані у вигляді стовпчастої діаграми, що дозволяє легко оцінити ситуацію з енергією за змінами висоти стовпців.
- 3.**Записи по часу:** Кожен модуль має записи з різними інтервалами — щоденними, щомісячними, щорічними і загальними записами.
- 4.**Іконки навігації:** Стрілки праворуч на інтерфейсі дозволяють перемикатися між записами за різні часові періоди. Іконка з горизонтальними смужками дозволяє перемикатися між щомісячними, щорічними та загальними записами.

8.5 Інтерфейс Налаштувань Інвертора (Inverter Setting Interface)

8.5.1 Опції налаштувань

Це інтерфейс налаштувань системи, який дозволяє переходити до різних розділів для налаштування функціональних параметрів інвертора. Натискаючи на різні розділи, користувач може задати параметри, які керують роботою інвертора, включаючи режими роботи, налаштування батареї, живлення та інші розширені функції. Цей інтерфейс забезпечує зручний доступ до повного спектра налаштувань для оптимізації роботи системи відповідно до потреб користувача.



8.5.2 Основні налаштування

Параметри Налаштувань Інвертора

Basic Setting

Beep

☒ Enable☐ Batt-V Low☐ Batt-Low Warning

Year

+2024-

Month

+05-

Day

+21-

☒ 24-Hour

Hour

+19-

Minute

+04-

☐ Factory Reset

☐ Lock out all changes

1 / 2

✓

✗

Параметр	Опис
Beep	Звуковий сигнал для сповіщення про несправності або попередження інвертора. 1. "Enable" — активація звукового нагадування про несправності. Виберіть цей параметр, щоб увімкнути звукове сповіщення. 2. "Batt-V Low" — активація звукового нагадування про низьку напругу акумулятора. 3. "Batt-Low Warning" — активація звукового попередження про низький заряд акумулятора.
Year, Month, Day	Дозволяє змінити дату інвертора.
24-Hour	Вибір між 24-годинним і 12-годинним форматом часу.
Hour、Minute	Дозволяє змінити час інвертора (години та хвилини).
Factory Reset	Опція для відновлення заводських налаштувань. Для активації потрібен пароль 999999.
Lock out all changes	Блокування змін: забороняє змінювати параметри інвертора через LCD, доки не буде введено пароль 777777 для розблокування.

Ці параметри дозволяють налаштувати систему для зручного управління та забезпечення безпеки, зокрема з використанням паролів для відновлення налаштувань або блокування змін.

Додаткові Параметри Налаштувань Інвертора

Basic Setting

☐ Factory Mode

Screen sleep:

Never

Baud Rate:

19200

WiFi SN:

4

Language:

English

2 / 2

Параметр	Опис
Factory Mode	Режим заводу, призначений виключно для використання на виробництві; в цьому режимі інтерфейс не підтримує операцій користувача.
Screen sleep	Після відсутності активності дисплея переходить у режим сну. Для активації дисплея можна натиснути на екран або будь-яку кнопку.
Baud Rate	Швидкість передачі даних між інвертором та Wi-Fi-модулем або основним комп'ютером. Для коректної роботи швидкість передачі даних повинна збігатися на обох пристроях.
WiFi SN	Адреса комунікації між інвертором і Wi-Fi модулем або основним комп'ютером повинна бути правильно налаштована для забезпечення з'єднання. Піктограма праворуч дозволяє відновити заводські налаштування для Baud Rate і WiFi SN.
Language	Дозволяє вибрати мову інтерфейсу для зручності користувача.

8.5.3 Налаштування Акумулятора (Battery Settings)

Розділ Battery Settings дозволяє налаштовувати параметри батареї, включаючи:

- Максимальну та мінімальну напругу заряду
- Граничний рівень розрядження
- Захисні параметри для забезпечення безпечної роботи акумулятора

Ці налаштування забезпечують оптимальну взаємодію акумулятора з інвертором та дозволяють ефективно контролювати його роботу.

Battery Setting

Battery Type:

☐ Lead acid battery

☐ Lithium battery

☒ Lithium battery no BMS

☐ No battery

☐ Battery Activate

BMS Type:

00

Max Grid Charge-I:

17.30 A

Battery V High Fault:

60.00 V

Battery V Low Fault:

44.00 V

Battery V Low Recover:

48.00 V

Battery SOC Low Fault:

5 %

Battery SOC Low Recover:

20 %

Max Charge-I:

100.00 A

Max Discharge-I:

100.00 A

1 / 3

-42-

Параметр	Опис
Тип батареї	Виберіть відповідний варіант залежно від типу батареї: 1. "Акумулятор свинцево-кислотний" – свинцево-кислотна батарея. У деяких випадках діють лише параметри налаштування напруги батареї; 2. "Літій-іонний акумулятор" – літієва батарея з BMS (системою управління батареєю), яка надає дані батареї інвертору. У деяких варіантах дійсні тільки параметри налаштування SOC батареї; 3. "Літієва батарея без BMS" – літієва батарея без системи BMS. У деяких випадках дійсні лише параметри налаштування напруги батареї; 4. "Без батареї" – варіант для запуску інвертора без підключеної батареї.
Активація	батареїУвімкніть опцію для активації літієвої батареї. Виберіть цю опцію, щоб активувати функцію активації батареї.
Захист від високої напруги батареї	Значення захисту батареї від високої напруги, щоб запобігти пошкодженню батареї від перенапруги. Дійсне для типів батарей "Акумулятор свинцево-кислотний" та "Літієва батарея без BMS".
Захист від низької напруги батареї	Значення захисту батареї від низької напруги, щоб запобігти пошкодженню батареї при зниженні напруги. Дійсне для типів батарей "Акумулятор свинцево-кислотний" та "Літієва батарея без BMS".
Відновлення низької напруги батареї	Значення відновлення низької напруги батареї. Після виявлення низької напруги інвертор зарядить батарею до цього значення перед початком нормального циклу зарядки та розрядки. Дійсне для типів батарей "Акумулятор свинцево-кислотний" та "Літієва батарея без BMS".
Захист від низького рівня SOC батареї	Захист від низького рівня SOC (рівень заряду батареї), щоб уникнути надмірного зниження SOC та захистити батарею від пошкодження. Дійсне лише для "Літій-іонного акумулятора".
Відновлення низького рівня SOC батареї	Значення відновлення низького рівня SOC батареї. Після виявлення низького SOC інвертор почне нормальний процес зарядки та розрядки тільки після досягнення цього значення SOC. Дійсне лише для "Літій-іонного акумулятора".
Тип BMS	Протокол зв'язку між інвертором та BMS літієвої батареї.
Максимальний струм зарядки	Максимальне значення струму під час зарядки батареї інвертором.
Максимальний струм зарядки від мережі	Максимальне значення струму від мережі під час зарядки батареї інвертором.
Максимальний струм розрядки	Максимальне значення струму розрядки, коли інвертор використовує батарею.

Battery Setting ↶

Grid Force Mode:

☒ Normal

☐ Force Discharge

☐ Force Charge

Constant Charge-V: 54.50 V

Float Charge-V: 55.50 V

⬆

2 / 3

⬇

Battery-V Low Alarm: 48.50 V Battery Soc Low Alarm: 15%

Min Current Charge-V: 49.00 V Min Current Charge Soc: 10%

Min Current Charge-I: 10.00 A

✓

✗

Параметр	Опис
Режим примусового використання мережі	Опція для примусового режиму зарядки та розрядки від мережі: 1. "Нормальний" – вимкнення цієї функції; 2. "Примусова розрядка" – режим примусової розрядки. Цей варіант змусить батарею розряджатися до значення "Попередження про низький SOC батареї" або до значення "Попередження про низьку напругу батареї"; 3. "Примусова зарядка" – режим примусової зарядки. Цей варіант змусить батарею заряджатися до 100% SOC або до значення напруги, визначеного параметром "Постійна зарядна напруга".
Постійна зарядна напруга	Напруга постійного заряду батареї.
Плаваюча зарядна напруга	Напруга плаваючої зарядки батареї.
Попередження про низьку напругу батареї	Попереджувальне значення низької напруги батареї, діє тільки для типів батарей "Акумулятор свинцево-кислотний" і "Літієва батарея без BMS".
Попередження про низький SOC батареї	Попереджувальне значення низького рівня SOC батареї, дійсне тільки для "Літій-іонного акумулятора".
Низька зарядна напруга для малого струму	Напруга зарядки з малим струмом, дійсна для "Акумулятор свинцево-кислотний" та "Літієва батарея без BMS".
Низький SOC для малого струму зарядки	Значення низького SOC для режиму зарядки з малим струмом, дійсне тільки для "Літій-іонного акумулятора".
Низьке значення струму зарядки	Значення малого струму для зарядки батареї.

Battery Setting ↶

☒ EQ Charge ☐ EQ Charge ActTrig

EQ Charge Voltage:

EQ Charge Intervl:

EQ Charge Start Time:

EQ Charge End Time:

↑

3 / 3

↓

✓

✗

Параметр	Опис
EQ Charge	Опція ввімкнення рівномірного заряджання батареї. Після вибору цього параметра активуються налаштування рівномірного заряджання.
EQ Charge ActTrig	Опція запуску рівномірного заряджання батареї. Після вибору цього параметра здійснюється активація рівномірного заряджання.
EQ Charge Voltage	Напруга для рівномірного заряджання батареї.
EQ Charge Intervl	Кількість днів між сеансами рівномірного заряджання батареї.
EQ Charge Start Time	Час початку рівномірного заряджання батареї.
EQ Charge End Time	Час завершення рівномірного заряджання батареї.

8.5.4 Налаштування роботи системи

System Work Mode ↶

User Mode:

☐ Store Mode

☒ Load First Mode

☐ Battery First Mode

☐ Grid First Mode

☐ Advanced Mode

User Mode Batt V Max:

User Mode Batt V Min:

User Mode Batt SOC Max:

User Mode Batt SOC Min:

↑

1 / 2

↓

✓

✗

☒ Inverter Run/Stop ☐ Grid to Battery charge ☐ Grid Bypass
☐ Anti Reflux ☐ N Connect Ground Enable ☐ CT Load

✓

✗

Параметр	Опис
Режим користувача	Вибір різних режимів для управління логікою роботи інвертора: 1. "Режим зберігання" – режим зберігання енергії в батареї, зарядка пріоритетно від сонячних панелей (PV) і мережі, для навантаження використовується мережа, надлишок PV використовується для продажу електроенергії; 2. "Режим пріоритету навантаження" – режим з пріоритетом для навантаження, порядок пріоритету PV: навантаження, батарея, продаж електроенергії; 3. "Режим пріоритету батареї" – режим з пріоритетом для батареї, порядок пріоритету PV: батарея, навантаження, продаж електроенергії; 4. "Режим пріоритету мережі" – режим з пріоритетом мережі, порядок пріоритету PV: навантаження, продаж електроенергії, батарея; 5. "Розширений режим" – розширений режим, що максимізує прибутки, ввімкненням різних режимів у шість часових періодів.
Максимальна напруга батареї в режимі користувача	Верхня межа напруги батареї користувача, що використовується для порівняння у різних режимах. Дійсна для типів "Акумулятор свинцево-кислотний" та "Літієва батарея без BMS".
Мінімальна напруга батареї в режимі користувача	Нижня межа напруги батареї користувача для порівняння у різних режимах. Дійсна для типів "Акумулятор свинцево-кислотний" та "Літієва батарея без BMS".
Максимальний SOC батареї в режимі користувача	Верхня межа SOC батареї для порівняння у різних режимах, дійсна для типу батареї "Літій-іонний акумулятор".
Мінімальний SOC батареї в режимі користувача	Нижня межа SOC батареї для порівняння у різних режимах, дійсна для типу батареї "Літій-іонний акумулятор".
Запуск/зупинка інвертора	Опція вимикача інвертора для ручного ввімкнення або вимкнення інвертора через LCD.
Зарядка від мережі в батарею	Опція увімкнення зарядки змінним струмом, дозволяє заряджати батарею від мережі після її активації.
Обхід мережі	Опція увімкнення обхідного режиму змінного струму, активує функцію обходу для забезпечення живлення у випадку несправності інвертора.
Анти-назад	Опція увімкнення функції протидії зворотному струму, блокує продаж електроенергії після активації.
Підключення N до заземлення	Використовується для з'єднання лінії N з лінією PE при від'єднанні від мережі.
Навантаження CT	Використання навантаження CT замість навантаження LD.

Режими роботи інвертора залежать від вибору Типу батареї та Режиму користувача. Для типу батареї "Літій-іонний акумулятор" використовуються як довідкові значення "Максимальний SOC батареї в режимі користувача" (SOC_H) і "Мінімальний SOC батареї в режимі користувача" (SOC_L). Для батарей "Акумулятор свинцево-кислотний" і "Літієва батарея без BMS" використовуються як довідкові значення "Максимальна напруга батареї в режимі користувача" (V_H) і "Мінімальна напруга батареї в режимі користувача" (V_L).

1. При виборі "Режим зберігання" в "Режим користувача"

(1) Коли є тільки батарея та мережа змінного струму, навантаження переходить в обхідний режим, а мережа змінного струму заряджає батарею.

(1) При наявності PV, батареї та мережі змінного струму, навантаження переходить в обхідний режим, а PV заряджає батарею в першу чергу. Залежно від типу батареї, продаж електроенергії починається, коли SOC Batt досягає 100% або V Batt досягає значення, встановленого параметром "Постійна зарядна напруга".

2. При виборі "Режим пріоритету навантаження" в "Режимі користувача"

(1). Якщо $SOC_Batt > SOC_L$ або $V_Batt > V_L$:

- При наявності тільки змінного струму (мережі) і батареї, батарея живить навантаження.
- Якщо присутні всі три джерела (мережа, PV та батарея), батарея та PV спільно живлять навантаження. Якщо потужності батареї та PV недостатньо, мережа доповнює її. Спочатку енергія PV подається на навантаження, а потім використовується для зарядки батареї. Продаж електроенергії від мережі є мінімальним.

(2). Якщо $SOC_Batt < SOC_L$ або $V_Batt < V_L$:

- При наявності лише мережі та батареї навантаження живиться від мережі.
- Якщо всі три джерела доступні, навантаження живиться від мережі та PV, причому енергія PV спочатку використовується для навантаження, а потім для зарядки батареї. Продаж електроенергії від мережі є мінімальним. Коли увімкнена опція "Зарядка від мережі в батарею", батарея може заряджатися від мережі до SOC_L або V_L .

3. При виборі "Режим пріоритету батареї" в "Режимі користувача"

(1). Якщо $SOC_Batt > SOC_H$ або $V_Batt > V_H$:

- Коли є тільки мережа та батарея, батарея забезпечує живлення навантаження.
- Якщо присутні всі три джерела, батарея та PV спільно живлять навантаження, а мережа доповнює живлення за потреби. Енергія PV спочатку використовується для навантаження, а потім для зарядки батареї, продаж електроенергії від мережі є мінімальним.

(2). Якщо $SOC_Batt < SOC_H$ або $V_Batt < V_H$:

- При наявності тільки мережі та батареї навантаження живиться від мережі.
- Якщо всі три джерела доступні, PV заряджає батарею, а навантаження живиться від мережі, де енергія PV спочатку використовується для зарядки батареї, а потім для навантаження. Продаж електроенергії від мережі є мінімальним. При увімкненні "Зарядка від мережі в батарею" батарея може заряджатися від мережі до рівня SOC_H або V_H .

4. При виборі "Режим пріоритету мережі" в "Режимі користувача"

(1). Якщо $SOC_Batt > (SOC_H + SOC_L) / 2$ або $V_Batt > (V_H + V_L) / 2$:

- При наявності тільки мережі та батареї батарея продає електроенергію на повну потужність, незалежно від споживання навантаження.
- Якщо присутні всі три джерела, інвертор продає електроенергію на повну потужність. PV продає електроенергію першим, а батарея заряджається, коли потужність PV перевищує потужність інвертора.

(2). Якщо $SOC_Batt < (SOC_H + SOC_L) / 2$ або $V_Batt < (V_H + V_L) / 2$:

- При наявності тільки мережі та батареї батарея не заряджається, а її потужність дорівнює потужності навантаження.
 - Якщо всі три джерела доступні, потужність батареї дорівнює потужності навантаження, а PV продає електроенергію на повну потужність. Коли потужність PV перевищує потужність інвертора, PV заряджає батарею.
3. Якщо $SOC_Batt < \text{"Попередження про низький SOC батареї"}$ або $V_Batt < \text{"Попередження про низьку напругу батареї"}$:
- При наявності тільки мережі та батареї навантаження живиться від мережі.
 - Якщо всі три джерела доступні, PV заряджає батарею, а навантаження живиться від мережі. Енергія PV спочатку використовується для навантаження, потім для зарядки батареї, а продаж електроенергії від мережі є мінімальним. При увімкненні "Зарядка від мережі в батарею" батарея може заряджатися до значення "Попередження про низький SOC батареї" або "Попередження про низьку напругу батареї".

5. При виборі "Розширений режим" в "Режимі користувача"

У цьому режимі можна встановити різні режими для різних часових періодів через відповідний інтерфейс. Також можна задати режим за замовчуванням для часів поза шістьма основними періодами.

System Work Mode

Advanced Mode

Default value: Load First

Time 1: 05.00 -- 07.00 -- Battery First

Time 2: 07.00 -- 08.30 -- Load First

Time 3: 09.00 -- 13.00 -- Grid First

Time 4: 13.00 -- 15.00 -- Battery First

Time 5: 15.00 -- 19.00 -- Grid First

Time 6: 20.00 -- 05.00 -- Load First

2 / 2

Параметр	Опис
Значення за замовчуванням	Режим за замовчуванням, який використовується поза основними 6 часовими періодами. У даному випадку, це "Режим пріоритету навантаження".
Час 1-6	Встановіть час початку, час завершення і режим для кожного з шести часових періодів.

Приклад налаштувань режимів за часом

- 1. Поза часовими періодами (за замовчуванням) – "Режим пріоритету навантаження".
- 2.3 5:00 до 7:00 – "Режим пріоритету батареї".
- 3.3 7:00 до 8:30 – "Режим пріоритету навантаження".
- 4. Між 8:30 та 9:00 – "Режим пріоритету навантаження" (за замовчуванням).
- 5.3 9:00 до 13:00 – "Режим пріоритету мережі".
- 6.3 13:00 до 15:00 – "Режим пріоритету батареї".
- 7.3 15:00 до 19:00 – "Режим пріоритету мережі".
- 8. Між 19:00 та 20:00 – "Режим пріоритету навантаження" (за замовчуванням).
- 9.3 20:00 до 5:00 (наступного дня) – "Режим пріоритету навантаження".

8.5.5 Налаштування живлення від мережі

Grid Setting

Grid Mode:

General Standard

1 / 6

Grid Voltage:

230.0 V

Grid Frequency:

50 Hz

Connect Time:

60 s

Reconnect Time:

60 s

Параметр	Опис
Режим мережі	Перемикач для вибору різних стандартів енергетичної промисловості. Оберіть відповідно до місцевих нормативів.
Напруга мережі	Значення напруги мережі, яке також буде значенням напруги живлення для навантаження. Рекомендується налаштовувати відповідно до місцевих вимог і не змінювати окремо.
Частота мережі	Значення частоти мережі, яке також буде значенням частоти живлення для навантаження. Рекомендується налаштовувати відповідно до місцевих вимог і не змінювати окремо.
Час підключення	Час підключення до мережі – це час, який потрібен інвертору для виявлення і підключення до мережі після нормального запуску.
Час перепідключення	Час перепідключення до мережі – це час, який потрібен інвертору для перепідключення до мережі після відключення від неї.

Grid Setting ↶

Normal connect

Normal Ramp rate:

Low frequency:

Low voltage:

High frequency:

High voltage:

2 / 6

Reconnect after trip

Reconnect Ramp rate:

Low frequency:

Low voltage:

High frequency:

High voltage:

Active power %:

Power drop rate:

Параметр	Опис
Нормальне підключення	Діапазон частоти та швидкість запуску, дозволені для підключення інвертора до мережі під час увімкнення.
Нормальна швидкість наростання	Швидкість наростання потужності під час підключення інвертора до мережі.
Перепідключення після відключення	Діапазон напруги та частоти, а також швидкість запуску, дозволені для підключення до мережі після повторного підключення інвертора.
Швидкість наростання при перепідключенні	Швидкість наростання потужності під час перепідключення інвертора до мережі.
Нижня межа частоти	Нижня межа частоти, яка дозволяє підключення мережі до інвертора.
Верхня межа частоти	Верхня межа частоти, дозволена для підключення мережі до інвертора.
Нижня межа напруги	Нижня межа напруги для підключення мережі до інвертора.
Верхня межа напруги	Верхня межа напруги, дозволена для підключення мережі до інвертора.
Активна потужність %	Максимальне співвідношення активної потужності, яке визначає співвідношення потужності продажу до потужності на виході при підключенні до мережі.
Швидкість зниження потужності	Швидкість зменшення потужності при зниженні коефіцієнта максимального активного продажу потужності.

Grid Setting

Grid OVP Ten Minute Protection Value: 253.0 V

HV1:	264.5 V	5x20ms	HF1:	52.00 Hz	20x20ms
HV2:	264.5 V	5x20ms	HF2:	52.00 Hz	20x20ms
HV3:	264.5 V	5x20ms	HF3:	52.00 Hz	20x20ms
LV1:	195.5 V	70x20ms	LF1:	47.50 Hz	20x20ms
LV2:	195.5 V	70x20ms	LF2:	47.50 Hz	20x20ms
LV3:	195.5 V	70x20ms	LF3:	47.50 Hz	20x20ms

^
3 / 6
v

✓
✗

Параметр	Опис
Значення захисту від перенапруги за 10 хвилин	Точка захисту від перенапруги мережі, що спрацюває при перевищенні допустимої напруги протягом 10 хвилин.
HV1, HV2, HV3	Точки захисту від перенапруги та часи захисту для рівнів потужності мережі 1, 2 та 3.
LV1, LV2, LV3	Точки захисту від заниженої напруги та часи захисту для рівнів потужності мережі 1, 2 та 3.
HF1, HF2, HF3	Точки захисту від перевищення частоти та часи захисту для рівнів потужності мережі 1, 2 та 3.
LF1, LF2, LF3	Точки захисту від заниженої частоти та часи захисту для рівнів потужності мережі 1, 2 та 3.

Grid Setting

Over frequency Power Descend

☒ OVF DEC Droop F: 40%Pn/Hz

Start freq F: 50.20Hz Back freq F: 50.10Hz Back delay: 3x20ms

Under frequency Power Increase

☐ UVF INC Droop F: 40%Pn/Hz

Start freq F: 49.80Hz Back freq F: 49.80Hz Back delay: 3x20ms

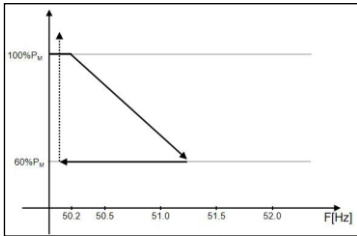
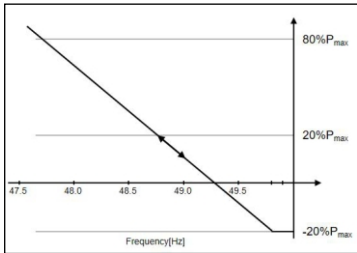
P-U Curve Over Volt

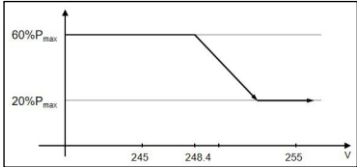
☐ OVV DEC

Start Volt: 248.4 V Stop Volt: 257.6 V End Power: 20.0 %

^
4 / 6
v

✓
✗

Параметр	Опис
Over frequency Power Descend	1. "OVF DEC" Опція ввімкнення функції зниження потужності при перевищенні частоти. Виберіть для активації цієї функції. 2. "Droop F" Швидкість зниження потужності при налаштуванні потужності інвертора. 3. "Start freq F" Початкова частота для коригування потужності. 4. "Back freq F" Точка завершення регулювання потужності, що відновлює початкову частоту. Якщо значення дорівнює 0,00 Гц, частота відновлюється до значення "Start freq F". 5. "Back delay" Час затримки для повернення до початкової потужності. Наприклад, потужність мережі починає знижуватися при досягненні частотою значення "Start freq F", а швидкість зниження регулюється параметром "Droop F". Потужність знижується до 60% початкової потужності, після чого частота починає зменшуватися, і потужність не зростає, доки частота не повернеться до "Back freq F". 
Under frequency Power Increase	1. "UVF INC" Опція ввімкнення функції збільшення потужності при низькій частоті. Виберіть для активації цієї функції. 2. "Droop F" Швидкість зниження потужності при налаштуванні інвертора. 3. "Start freq F" Початкова частота для коригування потужності. 4. "Back freq F" Точка завершення регулювання потужності, що відновлює початкову частоту. Якщо значення дорівнює 0,00 Гц, частота відновлюється до "Start freq F". 5. "Back delay" Час затримки для повернення до початкової потужності. Наприклад, на початку інвертор споживає 20% номінальної потужності, а частота мережі поступово знижується з 50 Гц. Коли частота знижується до 49,8 Гц, споживана потужність починає зменшуватися. При подальшому зниженні частоти інвертор починає передавати потужність у мережу з коефіцієнтом 40% Pn/Гц. Після повернення частоти до "Back freq F" інвертор повертається до нормального режиму споживання потужності. 

PU Curve Over Volt	Налаштування кривої зниження потужності при перенапрузі використовується для зменшення вихідної потужності інвертора, коли напруга в мережі є надто високою. 1. "OVV DEC" — це опція активації цієї функції. Поставте прапорець, щоб увімкнути цю функцію. 2. "Start Volt" — це початкова точка напруги для зниження потужності при перенапрузі. 3. "Stop Volt" — це точка зупинки напруги для відключення навантаження при перенапрузі. 4. "End Power" — це кінцевий відсоток потужності для зниження навантаження при перенапрузі. Коли коефіцієнт зниження потужності досягає цього значення, зниження зупиняється. На прикладі, наведеному вище, діаграма функції виглядає наступним чином. Стрілка показує траєкторію роботи мережі під впливом напруги. Робоча потужність інвертора дорівнює номінальній потужності. 
--------------------	---

Grid Setting

Reactive Power Mode:

☒ Null
☐ CONTROL-U

☐ PF
☐ CONTROL-P

☐ PERCENT

Lock-InPn: 20.0%

Lock-OutPn: 20.0%

Reactive Power %: 0.0%

PF: 1.000

Q-U Curve Volt1s: 243.8 V

Q-U Curve Volt2s: 248.4 V

Q-U Curve Volt1l: 216.2 V

Q-U Curve Volt2l: 211.6 V

Q-P Curve LockIn Volt: 230.0 V

Q-P Curve LockOut Volt: 230.0 V

Q-P Statr Power %: 50.0%

5/6

✓

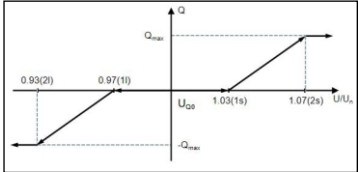
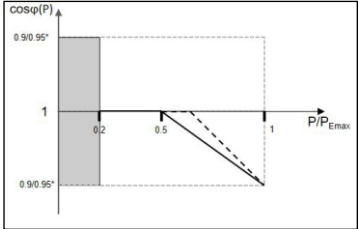
✗

Параметр	Опис
Режим реактивної потужності	надає різні режими для компенсації реактивної потужності: 1. "Null" означає, що функція не активована; 2. "PF" дозволяє регулювати реактивну потужність відповідно до коефіцієнта потужності; 3. "PERCENT" дозволяє регулювати реактивну потужність за відсотком реактивної потужності; 4. "CONTROL-U" дозволяє регулювати реактивну потужність за допомогою керування характеристичною кривою QU; 5. "CONTROL-P" дозволяє регулювати реактивну потужність за допомогою керування характеристичною кривою $\cos \phi$ -P/Pn.
Lock-InPn	коли вихідна потужність інвертора складає більшу частину номінальної потужності, ніж це значення, інвертор перейде в режим регулювання реактивної потужності.
Lock-OutPn	коли вихідна потужність інвертора складає більшу частину номінальної потужності, ніж це значення, регулювання реактивної потужності припиняється.
Active Power%	відсоток реактивної потужності.

Параметри регулювання реактивної потужності

PF	коефіцієнт потужності.
QP Curve LockIn Volt	точка входу для характеристики кривої $\cos \varphi$ -P/Pn.
QP Curve LockOut Volt	точка виходу для характеристики кривої $\cos \varphi$ -P/Pn.
QP Start Power %	початкова потужність для характеристики кривої $\cos \varphi$ -P/Pn у відсотках від номінальної потужності.
QU Curve Volt1s	найнижча точка, при якій крива QU регулюється вище номінальної напруги.
QU Curve Volt2s	найвища точка, при якій крива QU регулюється вище номінальної напруги.
QU Curve Volt1I	найвища точка для кривої QU при регулюванні нижче номінальної напруги.
QU Curve Volt2I	найнижча точка, при якій крива QU регулюється нижче номінальної напруги.

Регулювання компенсації реактивної потужності
Регулювання реактивної потужності здійснюється наступним чином:

Режим реактивної потужності	опис
PF	після входу в режим регулювання реактивної потужності вона регулюється відповідно до коефіцієнта потужності.
PERCENT	після входу в режим регулювання реактивна потужність регулюється відповідно до відсотка реактивної потужності.
Характеристика кривої QU	Крива QU представлена на діаграмі нижче. Коли відхилення мережевої напруги від номінальної знаходиться в межах від 1.03 до 1.07 (QU Curve Volt1sQU Curve Volt2I), реактивна потужність регулюється відповідно до параметра "Reactive Power%". Якщо відхилення перевищує 1.07 або менше ніж 0.93, реактивна потужність підтримується на максимальному значенні Q max. 
CONTROL-U і CONTROL-P	керування за характеристикою кривої $\cos \varphi$ -P/Pn. 

Grid Setting

☐ L/HVRT
 ☐ DCI

↶

6 / 6

↷

✓

✗

Параметр	Опис
L/HVRT	Підтримка високої та низької напруги (функція "ride-through"), яка дозволяє інвертору продовжувати роботу при короткочасних коливаннях напруги.
DCI	Придушення постійного струму, що запобігає надмірному впливу постійного струму на роботу інвертора.

8.5.6 Налаштування розширених функцій

Advanced Function

☐ Parallel

Modbus SN:

☒ Master
 ☐ Slave

↶

1 / 1

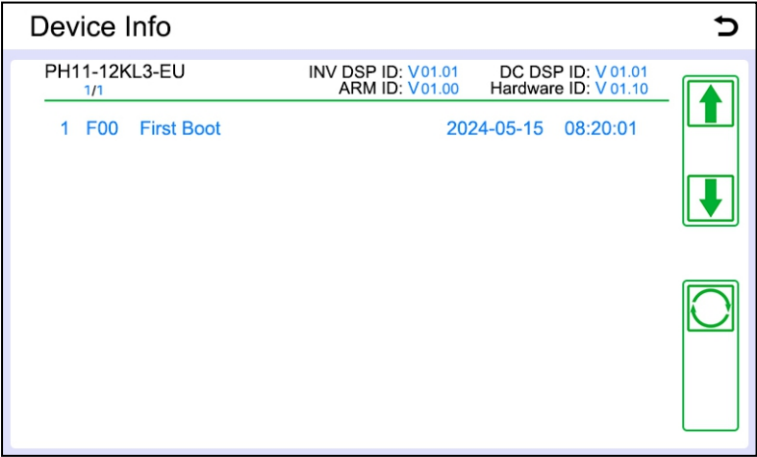
↷

✓

✗

Параметр	Опис
Parallel	Увімкнення режиму паралельної роботи. Виберіть цю опцію для активації паралельного режиму.
Master, Slave	У паралельному режимі вибір головного (master) або підлеглого (slave) пристрою.
Modusv SN	Призначення адреси для кожного пристрою в паралельному режимі роботи.

8.5.7 Інтерфейс інформації про пристрій



Параметр	Опис
INV DSP ID	Версія програмного забезпечення чипа, встановленого всередині інвертора.
DC DSP ID	Версія програмного забезпечення чипа для постійного струму, встановленого всередині інвертора.
ARM ID	Версія програмного забезпечення чипа ARM всередині інвертора.
Hardware ID	Версія апаратного забезпечення інвертора.

8.5.8 Налаштування інтерфейсу генератора

Gen Port Use

☒ Generator Input Rated ☒ Gen SIGNAL ☐ Gen Charge Enable

Power: Gen Turn off Curr:

☐ Smart Load Output ☐ On Grid always on

OFF(V): OFF(SOC):

ON(V): ON(SOC):

↑

1 / 1

✓

✓

✗

Параметр	Опис
Gen SIGNAL	Опція ввімкнення "сухого контакту" генератора. Виберіть цю опцію, щоб активувати функцію сухого контакту для генератора.
Gen Charge Enable	Генератор може заряджати батарею. Виберіть цю опцію для ввімкнення функції зарядки від генератора.
Generator Input Rated Power	Використовується відповідно до номінальної потужності генератора.
Gen Turn off Curr	Ток, при якому відбувається вимкнення генератора.
Smart Load Output	Режим "розумного навантаження" активується, коли напруга батареї або рівень SOC (рівень заряду батареї) знаходиться в межах встановлених значень. Використовується, якщо інтерфейс генератора використовується як вихід.
On Grid always on	Використання режиму "розумного навантаження" при підключенні до мережі.
OFF/ON(V)	Встановлене значення напруги батареї для активації режиму "розумного навантаження" в режимі, відмінному від літєвого акумулятора.
OFF/ON(SOC)	Встановлене значення SOC батареї для активації режиму "розумного навантаження" у літєвому режимі батареї.

9 Виявлення несправностей

Код помилки	Опис	Рекомендації
01	Внутрішній збій зв'язку	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
02	Збій зв'язку з BMS	1. Перевірте, чи підключення до інтерфейсу BMS нормальне, і повторно підключіть лінію BMS. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
03	Помилка струму інвертора (TZ)	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
04	Помилка струму PV (TZ)	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
05	Помилка струму батареї (TZ)	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
06	Помилка перевантаження струму інвертора	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
07	Помилка перевантаження струму батареї	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
08	Помилка перевантаження струму PV	1. Перевірте, чи напруга PV не перевищує допустимий діапазон інвертора. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
09	Помилка перевищення напруги шини	1. Перевірте, чи напруга PV не перевищує допустимий діапазон інвертора. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
10	Помилка низької напруги шини	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
11	Помилка перевищення напруги батареї	1. Перевірте, чи напруга батареї в межах норми. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
12	Помилка низької напруги батареї	1. Перевірте, чи напруга батареї в межах норми. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
13	Помилка напруги мережі	1. Перевірте, чи напруга мережі в межах норми. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
14	Помилка частоти мережі	1. Перевірте, чи частота мережі в межах норми. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.

15	Помилка напруги інвертора	1. Перевірте, чи не перевантажене або не закоротковане навантаження. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
16	Помилка перевищення напруги PV	1. Перевірте, чи напруга PV нормальна. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
17	Помилка перевантаження навантаження	1. Перевірте, чи не перевантажене або не закоротковане навантаження. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
18	Помилка перевантаження PV	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
19	Помилка перегріву навколишнього середовища	1. Перевірте умови встановлення. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
20	Помилка перегріву на стороні змінного струму	1. Перевірте умови встановлення. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
21	Помилка перегріву трансформатора	1. Перевірте умови встановлення. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
22	Помилка перегріву на стороні постійного струму	1. Перевірте умови встановлення. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
23	Помилка високого рівня DCI	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
24	Помилка високого рівня GFCI	1. Перевірте сонячну проводку на наявність пошкоджень. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
25	Помилка опору ізоляції	1. Перевірте сонячну проводку на наявність пошкоджень. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
26	Помилка заземлення	1. Перевірте з'єднання заземлення. 2. Перевірте з'єднання L/N мережі. 3. Перезапустіть інвертор. 4. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.

27	Помилка електроприладу на стороні інвертора	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
28	Помилка реле на стороні мережі	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
29	Помилка реле на стороні обхідного каналу	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
30	Помилка реле на стороні генератора	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
31	Помилка напруги генератора	1. Перевірте, чи напруга генератора нормальна. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
32	Помилка частоти генератора	1. Перевірте, чи частота генератора нормальна. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
33	Помилка зв'язку CAN для паралельного підключення	1. Перевірте, чи підключений інтерфейс паралельного зв'язку, і повторно підключіть кабель. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
34	Помилка синхронізації паралельного підключення	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
35	Конфлікт ідентифікаторів паралельного підключення	1. Перевірте правильність ідентифікатора інвертора для паралельного підключення. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
36	Помилка послідовності фаз у паралельному підключенні мережі	1. Перевірте правильність з'єднання між змінним струмом та інвертором. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
41	Помилка TZ струму балансування шини (BusOcrTzFault)	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
42	Помилка TZ струму BuckBoost	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
43	Помилка перевищення струму на шину балансування	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
44	Помилка перевищення струму BuckBoost	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
45	Помилка послідовності фаз	1. Перевірте правильність з'єднання між змінним струмом та інвертором. 2. Перезапустіть інвертор. 3. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
46	Помилка зсуву ADC	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.
47	Помилка пароля	1. Перезапустіть інвертор. 2. Якщо помилка не зникла, зверніться до монтажника або постачальника.

Код тривоги	Опис	Рекомендація
1	Обмеження потужності розряду в мережу	1. Перевірте, чи нормальна напруга в мережі.
2	Відключення навантаження при перевищенні частоти	1. Перевірте, чи нормальна частота в мережі.
3	Завантаження при зниженні частоти	1. Перевірте, чи нормальна частота в мережі.
4	Зниження потужності при перенапрузі	1. Перевірте, чи нормальна напруга в мережі.
5	Зниження потужності через температуру	1. Перевірте умови встановлення.
6	Попередження вентилятора	1. Перевірте стан вентилятора.
07	Попередження про низький заряд акумулятора	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
17	Висока напруга BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
18	Низька напруга BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
19	Перевищення струму зарядки BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
20	Перевищення струму розрядки BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
21	Висока температура BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
22	Низька температура BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
23	Коротке замикання BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
24	Збій системи BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.
25	Інші несправності BMS	1. Перевірте батарею. 2. Встановіть параметри інвертора відповідно до параметрів батареї для правильної роботи.

Примітка: Якщо рекомендації не допомогли, будь ласка, зверніться до підрядника з монтажу або постачальника.

10 Технічне обслуговування та чистка

10.1 Перевірка тепловідведення

Якщо інвертор часто знижує вихідну потужність через високу температуру, покращіть умови для тепловідведення. Можливо, потрібно почистити радіатор.

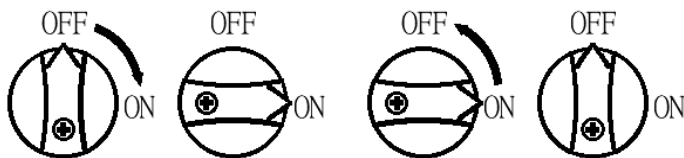
10.2 Чистка інвертора

Якщо інвертор забруднений, вимкніть автоматичний вимикач змінного струму (AC) та перемикач постійного струму (DC) і зачекайте, поки інвертор повністю вимкнеться. Використовуйте тільки вологу тканину для очищення корпусу, дисплея та РК-екрану. Не використовуйте жодних миючих засобів (наприклад, розчинників або абразивів).

10.3 Перевірка роз'єднання постійного струму (DC)

Регулярно перевіряйте автоматичні вимикачі та кабелі на наявність видимих зовнішніх пошкоджень або зміни кольору. Якщо помітні пошкодження вимикача або кабелі мають змінений колір чи ушкодження, зверніться до професіонала для ремонту.

Раз на рік переведіть поворотний вимикач DC із положення «ВКЛ» у положення «ВИКЛ» 5 разів підряд. Це очищає контакти поворотного вимикача та подовжує термін служби пристрою для роз'єднання постійного струму.



11 Виведення з експлуатації

11.1 Демонтаж інвертора

1. Від'єднайте інвертор від електромережі, сонячної фотоелектричної системи та акумулятора.
2. Від'єднайте всі підключені кабелі від інвертора.
3. Відкрутіть будь-які виступаючі кабельні вводи.
4. Зніміть інвертор із кронштейна та відкрутіть гвинти кронштейна.



УВАГА! Ризик опіків через гарячі частини корпусу!

Зачекайте 20 хвилин, поки корпус охолоне, перед розбиранням інвертора.

11.2 Упаковка інвертора

Якщо можливо, упакуйте інвертор у його оригінальну коробку та закріпіть її натяжними ремнями. Якщо оригінальна упаковка недоступна, використовуйте інші відповідні коробки, здатні повністю закритися та витримати вагу і розмір інвертора.

11.3 Зберігання інвертора

Зберігайте інвертор у сухому місці з температурою навколишнього середовища в межах від -25°C до +60°C.

11.4 Утилізація інвертора

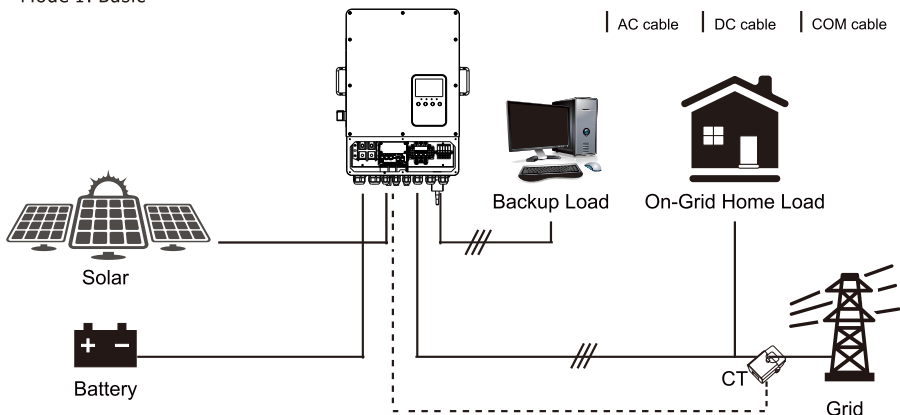


Не викидайте несправні інвертори або аксесуари разом із побутовим сміттям. Дотримуйтесь правил утилізації електронних відходів, які діють на місці встановлення. Переконайтеся, що старе обладнання та всі аксесуари утилізуються належним чином.

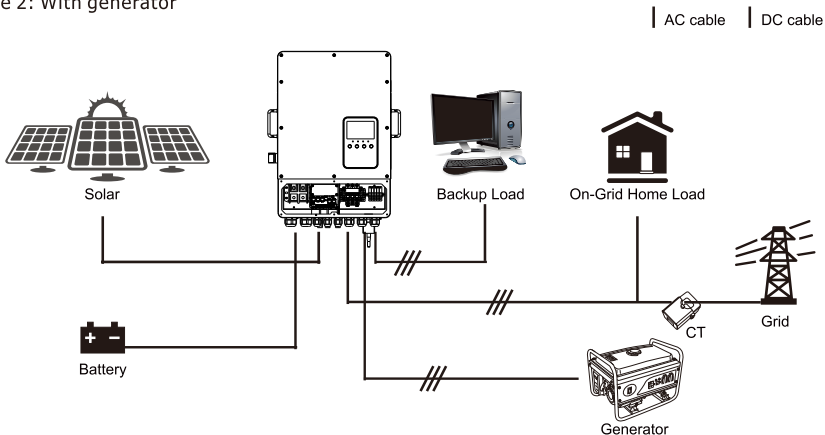
12 Режим роботи

Залежно від різних умов роботи, інвертор для зберігання енергії може працювати в наступних режимах.

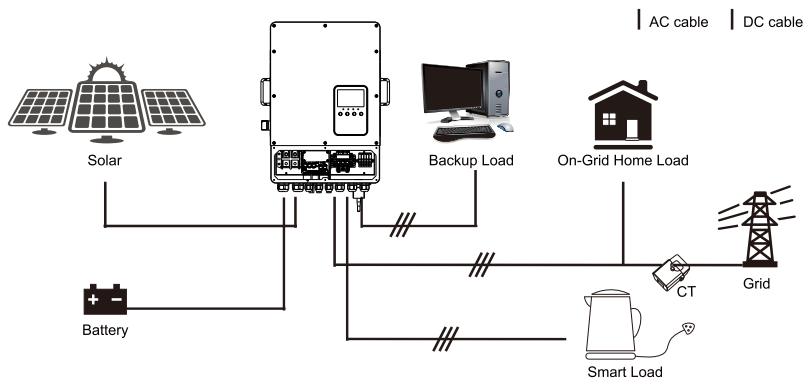
Mode 1: Basic



Mode 2: With generator

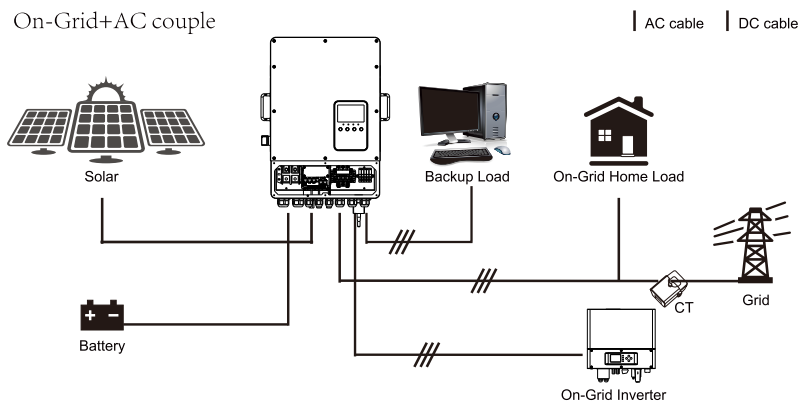


Mode 3: with smart load



Mode 4: AC coupling

On-Grid+AC couple



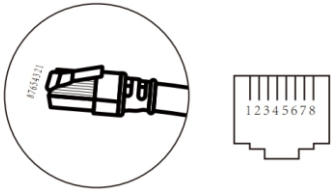
УВАГА

Основним джерелом живлення для системи завжди є фотоелектричне (сонячне) джерело енергії. Далі, в залежності від налаштувань, другим і третім пріоритетним джерелом можуть бути акумуляторна батарея або мережа. Останнім резервним джерелом живлення, якщо воно є, буде генератор.

13.Визначення інтерфейсу

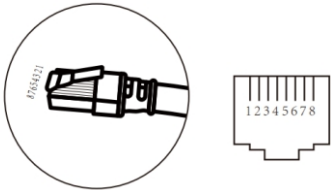
Meter-485

NO	Meter-485
1	Meter_485_B
2	Meter_485_A
3	GND.S
4	--
5	--
6	GND.S
7	Meter_485_A
8	Meter_485_B



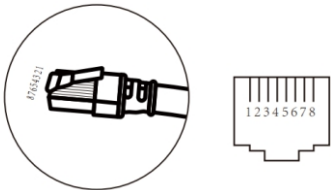
Mode BUS

NO	Mode BUS
1	WIFIRS485-
2	WIFIRS485+
3	GND.S
4	--
5	--
6	GND.S
7	WIFIRS485+
8	WIFIRS485-



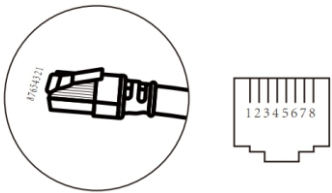
BMS

NO	BMS
1	BMS485-
2	BMS485+
3	GND.S
4	CANH
5	CANL
6	GND.S
7	BMS485+
8	BMS485-



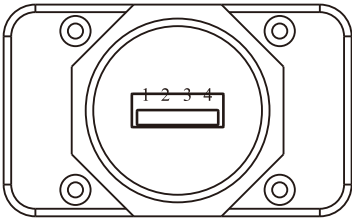
DRMS

NO	DRMS
1	DRM1/5
2	DRM2/6
3	DRM3/7
4	DRM4/8
5	REF
6	COM
7	--
8	--



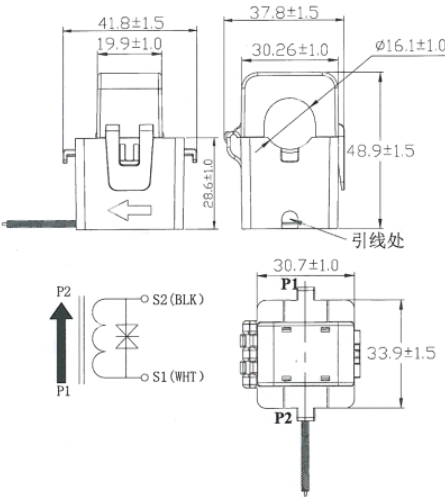
WIFI

NO	WIFI
1	VCC
2	RS485B/-
3	RS485A/+
4	GND.S



14.Трансформатор струму (СТ)

- 1. Розміри трансформатора струму (СТ): (мм)
- 2. Довжина кабелю вторинного виходу становить 4 м



15.Технічні параметри

Модель	PH11-5KL3-EU	PH11-6.5KL3-EU	PH11-8KL3-EU	PH11-10KL3-EU	PH11-12KL3-EU
Номінальна потужність (Вт)	5000W	6500W	8000W	10000W	12000W
Параметри підключення батареї					
Тип батареї	свинцево-кислотна / літій-іонна батарея				
Напруга батареї (В)	48В				
Діапазон напруги батареї (В)	40-60В				
Крива заряджання	Триступенева / рівномірне заряджання				
Система управління заряджанням літій-іонної батареї	Адаптивна BMS-система				
Захист від перевантаження /перегріву	Так/Так				
Максимальна потужність заряджання (Вт)	5000W	6500W	8000W	10000W	12000W
Максимальний струм заряджання (А)	120A	150A	190A	210A	240A
Дані про вхід PV (фотоелектричної системи)					
Максимальна потужність постійного струму (Вт)	6500W	8450W	10400W	13000W	15600W
Номінальна вхідна напруга PV (В)	550В				
Максимальна напруга постійного струму (В)	800В				
Пускова напруга (В)	160В				
Діапазон напруги MPPT (В)	200В-650В				
Діапазон напруги MPPT при повному навантаженні (В)	216В-650В	280В-650В	346В-650В	288В-650В	346В-650В
Максимальний вхідний струм PV (А)	15А+15А			30А+15А	
Максимальний струм короткого замикання PV (А)	19.5А+19.5А			39А+19.5А	
Кількість MPPT	2				
Кількість ланцюгів MPPT на канал	1+1			2+1	
Параметри виходу змінного струму (АС)					
Номінальна активна потужність виходу АС (Вт)	5000W	6500W	8000W	10000W	12000W
Максимальна активна потужність виходу АС (Вт)	5500W	7150W	8800W	11000W	13200W
Номінальний вихідний струм АС (А)	7.6/7.2А	9.8/9.42А	12.1/11.6А	15.2/14.5А	18.2/17.4А
Максимальний вихідний струм АС (А)	8.4/8А	10.8/10.4А	13.4/12.8А	16.7/15.9А	20/19.1А
Максимальний струм короткого замикання на виході (А)	75А				
Струм обхідного каналу (мережевий обхід)	45А				
Пікова потужність (поза мережею)	в 2 рази більше номінальної потужності, 10 секунд				
Діапазон регулювання коефіцієнта потужності	від 0.8 випередж. до 0.8 запізн.				
Частота та напруга виходу АС: 50/60Гц	3L/N/PE 220/380, 230/400В змінного струму				
Тип мережі	трифазна				

Коефіцієнт гармонійних спотворень (при номінальній потужності)	THD <3% (лінійне навантаження)
Компонент постійного струму в мережі	<0.5% In
Ефективність	
Максимальна ефективність	97,60%
Європейська зважена ефективність	97,00%
Ефективність MPPT	>99%
Захист	
Інтегрований захист	захист від роботи в ізольованій мережі, захист від зворотної полярності на вході PV, виявлення опору ізоляції, захист від перенапруги, моніторинг струму витоку, захист від перевантаження вихідного струму, захист від короткого замикання на виході, захист від перенапруги на виході.
Основні параметри	
Діапазон робочої температури (°C)	від -25°C до 60°C; при температурі >45°C зниження потужності
Метод охолодження	інтелектуальне повітряне охолодження
Рівень шуму (дБ)	<55 дБ
Зв'язок з BMS	RS485, CAN
Вага (кг)	42 кг
Розміри (висота x ширина x товщина, мм)	446 x 656 x 285 (без урахування роз'ємів і кріплень)
Рівень захисту	IP66
Метод встановлення	настінний монтаж
Гарантійний термін	5 років

Специфікації можуть змінюватися без попередження.

16 Контактна інформація

Якщо у вас є технічні запитання щодо наших продуктів, будь ласка, звертайтеся до вашого підрядника з монтажу або постачальника. Для надання необхідної допомоги нам потрібно знати таку інформацію:

- Тип інвертора
- Повідомлення про помилку інвертора
- Відображення індикаторів і РК-дисплея інвертора
- Тип та кількість підключених PV модулів
- Додаткове обладнання

Реєстраційна картка гарантії

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- 1. Вся інформація про покупця на картці повинна бути правильною і з печаткою дилера або роздрібного продавця.
- 2. З дати придбання машини, гарантійний термін на машину становить 1 рік, а на акумулятор - 1 рік.
- 3. Наша компанія не несе відповідальності за наступні несправності:
 - а) Погане транспортування, завантаження, розвантаження і зберігання.
 - б) Технічне обслуговування, переобладнання та налаштування машини без нашого дозволу.
 - в) Перенапруга та перевантаження.
 - г) Будь-які пошкодження внаслідок форс-мажорних обставин.
 - г') Пошкодження в результаті неправильного використання.
- 4. будь ласка, покажіть цю картку при відправці обладнання на технічне обслуговування.

Ім'я користувача: _____

Адреса: _____

Тел: _____ Асистент: _____

Код: _____

Тип №.: _____

Дата: _____

Торговий представник: (печатка)

Тип і код:

ДАТА	ЗАПИС ПОСЛУГИ	ТРАНЗАКТОР

Імпортёр/уповноважений представитель: ПП «БУДПОСТАЧ», адреса: 02099, Україна, Київ, вул. Бориспільська, 9-Е. Претензії від споживачів приймає імпортер, телефон: 0-800-200-222, сайт: budpostach.ua Вироблено в Китаї. Дата виготовлення: month 2024. Виробник: Маст Енерджи (Гуандонг) Технолоджи ЦО. ЛТД. Адреса: 2-5 ПОВЕРХ БУДИНКУ № 8, ДОРОГА ЧЖАНЧА 115, РАЙОН ЧАНЧЕНГ, МІСТО ФОШАНЬ, GD, КИТАЙ. Зберігати в сухому місці. Термін придатності: 5 років. Гарантійний термін експлуатації виробу складає 24 місяці.