



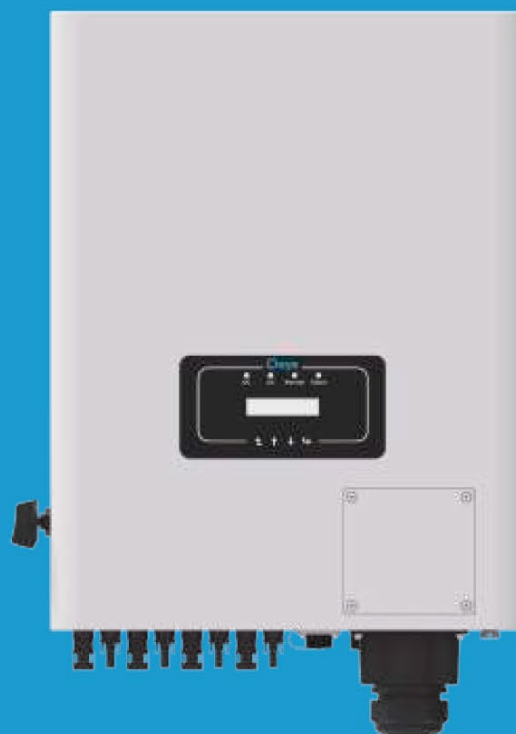
Мережевий сонячний інвертор

SUN-40K-G04

SUN-45K-G04

SUN-50K-G04

Посібник користувача



Зміст

1. Вступ	1
1.1 Огляд продукту	1
1.2 Опис маркування	2
1.3 Перелік компонентів	2
1.4 Вимоги до транспортування продукту	3
2. Попередження та інструкції з техніки безпеки	4
2.1 Знаки безпеки	4
2.2 Інструкції з техніки безпеки.....	4
2.3 Примітки щодо використання.....	5
3. Інтерфейс управління	5
3.1 Огляд інтерфейсу	5
3.2 Індикатор стану.....	6
3.3 Кнопки.....	6
3.4 РК-дисплей.....	6
4. Встановлення обладнання	6
4.1 Вибір місця для встановлення	6
4.2 Інструменти для встановлення	9
4.3 Встановлення інвертора.....	9
5. Електричне підключення	11
5.1 Вибір сонячних модулів.....	11
5.2 Підключення вхідних клем пост. струму (DC).....	11
5.3 Підключення вхідного терміналу змінного струму (AC).....	13
5.4 Підключення заземлювального проводу	15
5.5 Пристрій захисту від перевантаження з максимально допустимим струмом	16
5.6 Підключення для моніторингу інвертора	16
5.7 Встановлення реєстратора даних	17
5.8 Налаштування реєстратора даних	17
6. Запуск та вимкнення	17
6.1 Запуск інвертора	17
6.2 Вимкнення інвертора	18
6.3 Функція захисту від PID (опціонально)	18
6.4 Схема підключення DRM (RCR) (опціонально).....	18
6.5 Живлення РК-дисплея вночі (опціонально).....	19

7. Функція нульового експорту через енергетичний лічильник.....	19
7.1 Паралельне з'єднання лічильників для кількох ланцюгів.....	28
7.2 Використання функції нульового експорту.....	38
7.3 Примітки при використанні функції нульового експорту.....	39
7.4 Як переглянути потужність навантаження вашої сонячної станції на платформі моніторингу?	39
8. Загальна експлуатація	41
8.1 Початковий інтерфейс.....	44
8.2 Підменю в головному меню	45
8.3 Налаштування системних параметрів.....	47
8.4 Налаштування параметрів захисту.....	48
8.5 Налаштування комунікаційних параметрів	50
9. Ремонт і технічне обслуговування	51
10. Інформація про помилки та їх усунення	52
10.1 Коди помилок.....	52
11. Технічні характеристики.....	59
12. Декларація відповідності	60

Про цей посібник

Даний посібник користувача описує інформацію про продукт, рекомендації щодо встановлення, експлуатації та технічного обслуговування. Посібник не містить повну інформацію про фотоелектричну систему.

Як користуватися цим посібником

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

Зміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з розвитком продукту. Інформація в цьому посібнику може бути змінена без попереднього повідомлення.

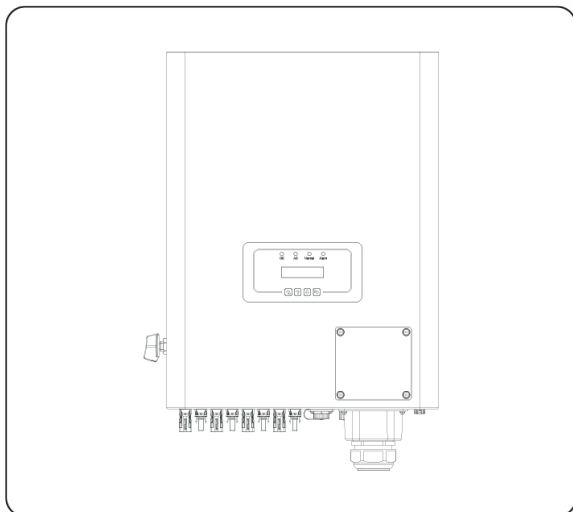
Фотоелектрична мережева система



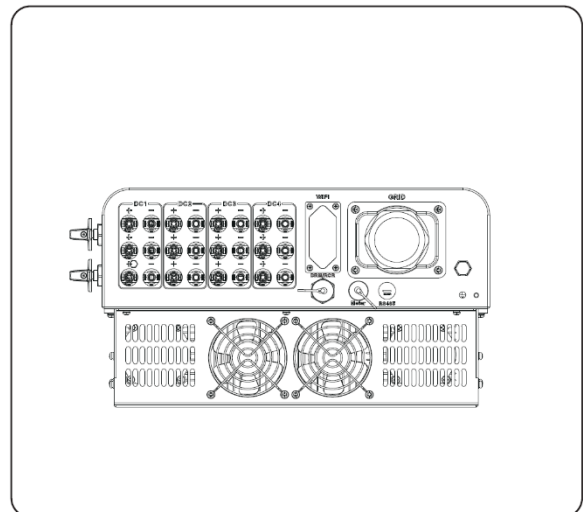
1. Вступ

1.1 Огляд продукту

Мережевий інвертор призначений для перетворення постійного струму (DC) від сонячних панелей в змінний струм (AC), який можна безпосередньо виводити в мережу. Зовнішній вигляд пристрою наведено нижче. До цієї серії входять моделі: SUN-40K-G04, SUN-45K-G04, SUN-50K-G04.








Зображення 1.1 Вид спереду



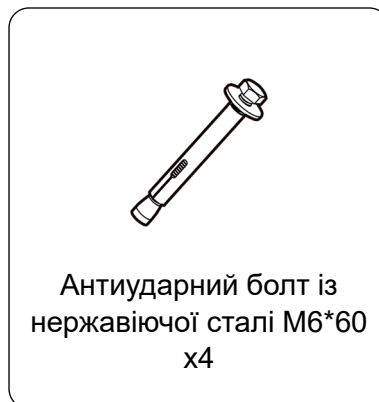
Зображення 1.2 Вид знизу

1.2 Опис маркування

Маркування	Опис
	Увага: ризик ураження електричним струмом Вказує на важливі інструкції з безпеки, недотримання яких може призвести до ураження електричним струмом.
	Клеми постійного струму (DC) інвертора не повинні бути заземлені.
	Маркування CE – знак відповідності.
	Будь ласка, уважно прочитайте інструкції перед використанням.
	Символ маркування електричних та електронних пристроїв відповідно до Директиви 2002/96/ЕС. Вказує, що пристрій, аксесуари та упаковка не повинні утилізуватися разом із несорттованими побутовими відходами. Їх необхідно здавати окремо після завершення використання. Будь ласка, дотримуйтеся місцевих правил утилізації або зверніться до авторизованого представника виробника за інформацією щодо виведення обладнання з експлуатації.

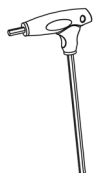
1.3 Перелік компонентів

Будь ласка, переконайтеся, що нічого не пошкоджено в упаковці. Ви повинні були отримати наступне:

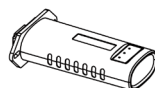




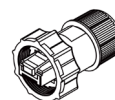
L-подібний ключ
x1



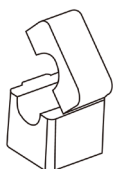
T-подібний ключ
x1



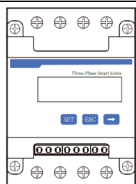
Реєстратор даних
(опціонально) x1



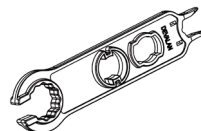
З'єднувач DRM
(опціонально) x1



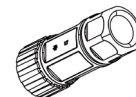
*Затискач датчика
(опціонально) x3



Лічильник
(опціонально) x1



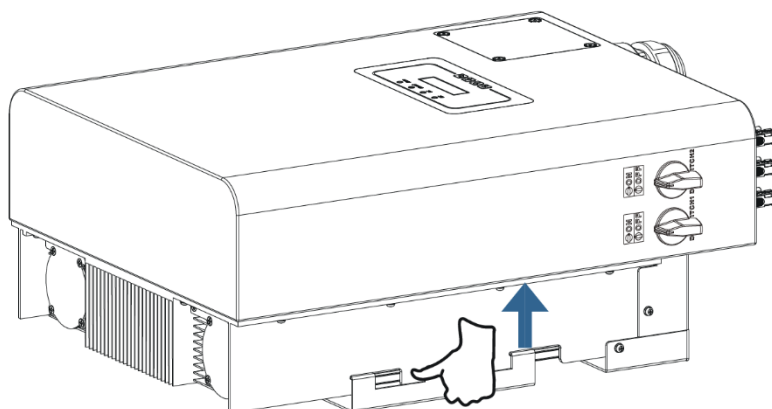
Спеціальний ключ
для з'єднувачів
фотоелектричної
системи x1



Гніздовий роз'єм
HJA4 для дроту з
гвинтовим
з'єднанням
(кримпування) x1

1.4 Вимоги до транспортування продукту

Одна особа стоїть з обох боків обладнання, тримаючи по ручці з кожного боку для підйому.



Транспортування



Увага:

Неправильне поводження може призвести до травм!

- Організуйте відповідну кількість осіб для перенесення інвертора відповідно до його ваги, а також переконайтеся, що монтажний персонал використовує захисне спорядження, таке як протиударне взуття та рукавички.
- Розміщення інвертора безпосередньо на твердій поверхні може пошкодити його металевий корпус. Під інвертор слід підкласти захисні матеріали, такі як губчастий килимок або пінопластова підкладка.
- Переміщення інвертора здійснюється однією або двома особами чи за допомогою відповідного транспортного засобу.
- Переміщуйте інвертор, тримаючи його за ручки. Не переносьте інвертор, тримаючись за клеми.

2. Попередження та інструкції з техніки безпеки

Неправильне використання може призвести до ураження електричним струмом або опіків. Цей посібник містить важливі інструкції, яких слід дотримуватися під час встановлення та обслуговування. Будь ласка, уважно прочитайте ці інструкції перед використанням і збережіть їх для подальшого використання.

2.1 Знаки безпеки

У цьому посібнику наведені знаки безпеки, які вказують на потенційні ризики та містять важливу інформацію про безпеку:



Попередження

Попереджувальний символ вказує на важливі інструкції з безпеки, неправильне дотримання яких може призвести до серйозних травм або смерті.



Небезпека ураження електричним струмом

Цей символ вказує на важливі інструкції з техніки безпеки, неправильне дотримання яких може призвести до ураження електричним струмом.



Порада з техніки безпеки

Цей символ вказує на важливі інструкції з техніки безпеки, неправильне дотримання яких може призвести до пошкодження або виходу інвертора з ладу.



Небезпека високої температури

Цей символ вказує на інструкції з техніки безпеки, недотримання яких може призвести до опіків.

2.2 Інструкції з техніки безпеки



Попередження

Електромонтаж інвертора повинен відповідати правилам безпечної експлуатації, що діють у країні або місцевості.



Попередження

Інвертор має неізолювану топологічну структуру, тому перед початком експлуатації необхідно переконаватися, що вхід постійного струму та вихід змінного струму електрично ізолювані.



Небезпека ураження електричним струмом

Забороняється розбирати корпус інвертора, оскільки існує небезпека ураження електричним струмом, що може призвести до серйозних травм або смерті. Якщо потрібен ремонт приладу зверніться до кваліфікованого спеціаліста.



Небезпека ураження електричним струмом

Коли фотомодуль потрапляє під сонячне світло, на виході генерується постійна напруга. Забороняється торкатися панелей під час роботи, щоб уникнути небезпеки ураження електричним струмом.



Небезпека ураження електричним струмом

Від'єднавши вхід і вихід інвертора для технічного обслуговування, зачекайте принаймні 5 хвилин, поки інвертор не вичерпає залишки електроенергії.

2.3 Примітки щодо використання

Трифазний мережевий інвертор розроблений і випробуваний відповідно до норм безпеки. Він може забезпечити особисту безпеку користувача. Але, як електричний пристрій, неправильна експлуатація може призвести до ураження електричним струмом або травмування. Будь ласка, експлуатуйте прилад відповідно до наведених нижче вимог:

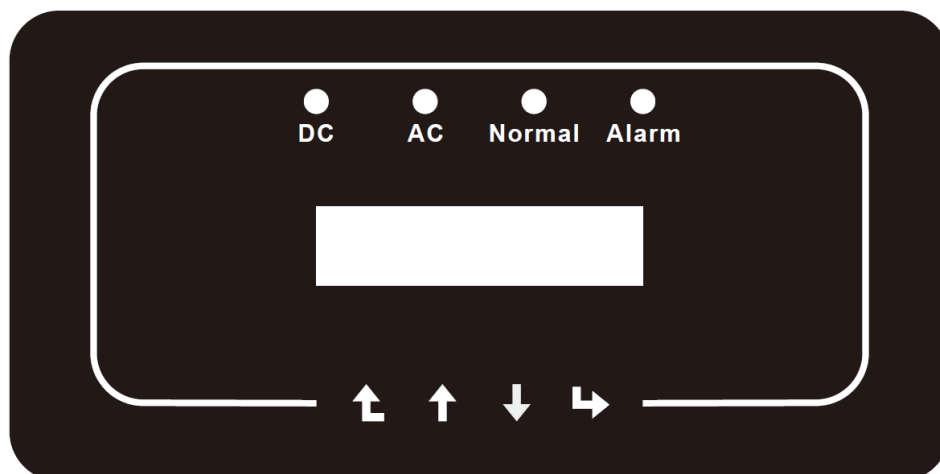
1. Інвертор повинен встановлюватися та обслуговуватися кваліфікованою особою відповідно до місцевих стандартів, норм і правил.
2. Під час встановлення та обслуговування спочатку від'єднайте сторону змінного струму, а потім сторону постійного струму, після чого зачекайте принаймні 5 хвилин, щоб уникнути ураження електричним струмом.
3. Температура інвертора може перевищувати 80°C під час роботи. Не торкайтеся приладу щоб уникнути травм.
4. Вся електрична установка повинна відповідати місцевим електричним стандартам, а після отримання дозволу місцевих органів електропостачання, фахівці можуть підключити інвертор до електромережі.
5. Будь ласка, дотримуйтесь відповідних антистатичних заходів.
6. Будь ласка, встановлюйте прилад у місцях, недоступних для дітей.
7. Кроки для запуску інвертора:
 - 1) Увімкніть автоматичний вимикач на стороні змінного струму (AC).
 - 2) Увімкніть автоматичний вимикач на стороні постійного струму (DC) фотомодуля.
 - 3) Увімкніть перемикач постійного струму (DC) інвертора.

Кроки для зупинки роботи інвертора:

- 1) Вимкніть автоматичний вимикач на стороні змінного струму (AC).
 - 2) Вимкніть автоматичний вимикач на стороні постійного струму (DC) фотомодуля.
 - 3) Вимкніть перемикач постійного струму (DC) інвертора.
8. Не під'єднуйте та не від'єднуйте клеми змінного та постійного струму, коли інвертор працює в нормальному режимі.
 9. Вхідна напруга постійного струму інвертора не повинна перевищувати максимальне значення для даної моделі.

3. Інтерфейс управління

3.1 Огляд інтерфейсу



Зображення 3.1 Дисплей на передній панелі

3.2 Індикатор стану

На передній панелі інвертора розташовані чотири світлодіодні індикатори стану. Деталі наведено в таблиці 3.1.

Індикатор	Стан	Пояснення
● DC	ON	Інвертор виявив вхід постійного струму (DC)
	OFF	Низька напруга вхідного постійного струму (DC)
● AC	ON	Інвертор підключений до мережі
	OFF	Мережа недоступна
● NORMAL	ON	Звичайний робочий режим
	OFF	Пристрій не працює
● ALARM	ON	Виявлені помилки або повідомлення про несправності
	OFF	Звичайний робочий режим

Табл. 3.1. Світлодіодні індикатори стану

3.3 Кнопки

На передній панелі інвертора розташовані чотири кнопки (зліва направо): Esc, Up, Down, Enter.

Ці кнопки використовуються для:

- прокручування через відображенні опції (кнопки *Вгору/UP* і *Вниз/Down*)
- доступ до зміни налаштовуваних параметрів (кнопки *Esc* і *Enter*)



3.4 РК-дисплей

Дворядковий рідкокристалічний розташований на передній панелі інвертора та відображає наступну інформацію:

- Стан роботи інвертора та дані;
- Сервісні повідомлення для оператора;
- Аварійні повідомлення та вказівки щодо несправностей.

4. Встановлення обладнання

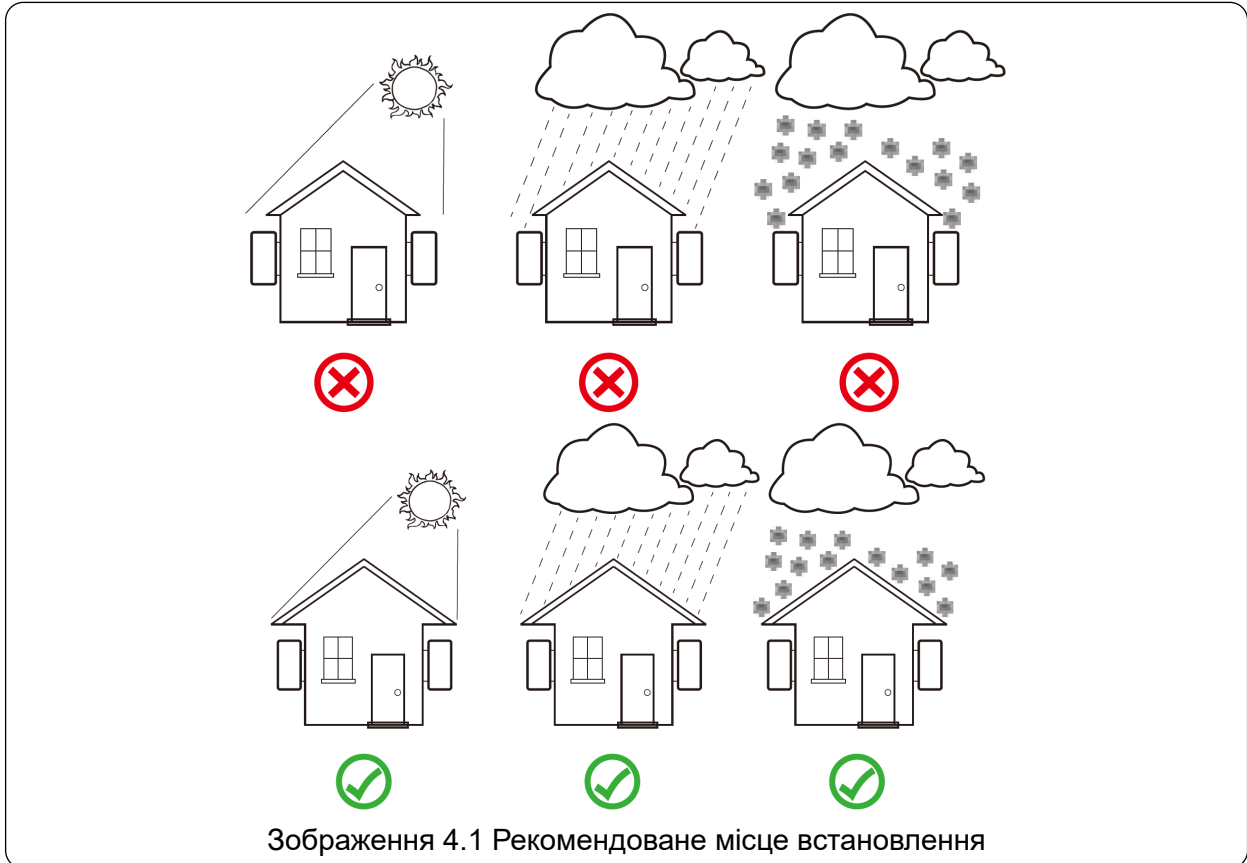
4.1 Вибір місця для встановлення

Для вибору місця для встановлення інвертора слід враховувати наступні критерії:

УВАГА: Ризик виникнення пожежі

- Не встановлюйте інвертор у зонах, що містять легкозаймисті матеріали чи газу.
- Не встановлюйте інвертор у потенційно вибухонебезпечних середовищах.
- Не встановлюйте у невеликих закритих приміщеннях, де повітря не може вільно циркулювати. Щоб уникнути перегріву, завжди забезпечуйте вільний потік повітря навколо інвертора.

- Вплив прямого сонячного проміння підвищує робочу температуру та може призвести до обмеження вихідної потужності. Рекомендується встановлювати інвертор так, щоб уникнути прямого сонячного проміння або дощу.
- Щоб уникнути перегріву, слід враховувати температуру навколишнього середовища під час вибору місця для встановлення інвертора. Рекомендується використовувати сонцезахисний екран, щоб мінімізувати прямий вплив сонячного проміння, якщо температура навколишнього середовища перевищує 40°C.

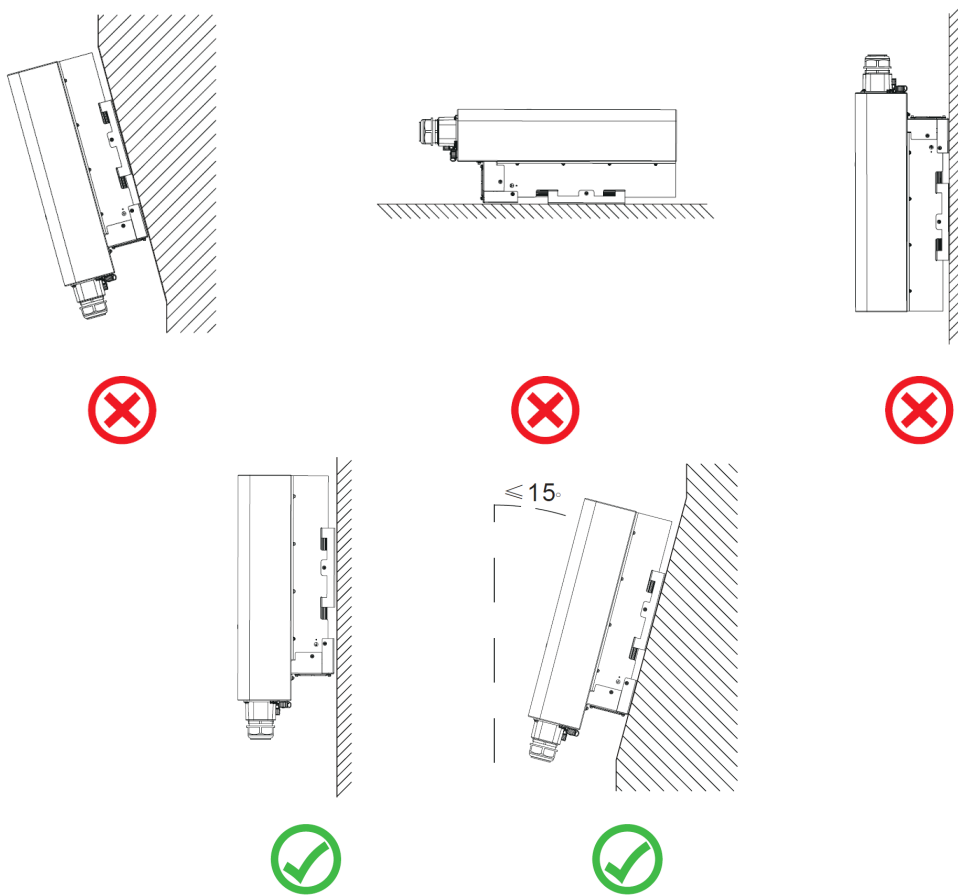


- Встановлюйте інвертор на стіну або іншу міцну конструкцію, здатну витримати його вагу.
- Встановлюйте вертикально з максимальним нахилом +15°. Якщо інвертор встановлений під кутом, що перевищує зазначений максимум, це може завадити нормальній тепловіддачі і призвести до зниження вихідної потужності.
- Якщо встановлюється більше ніж одного інвертора, між кожним інвертором потрібно залишити не менше 500 мм простору. Інвертор потрібно встановлювати в місці недоступному для дітей. Див. зображення 4.3.
- Переконайтесь, що умови дозволяють чітко бачити дисплей і індикатори стану інвертора.
- Необхідно забезпечити вентиляцію, якщо інвертор встановлюється в закритому приміщенні.

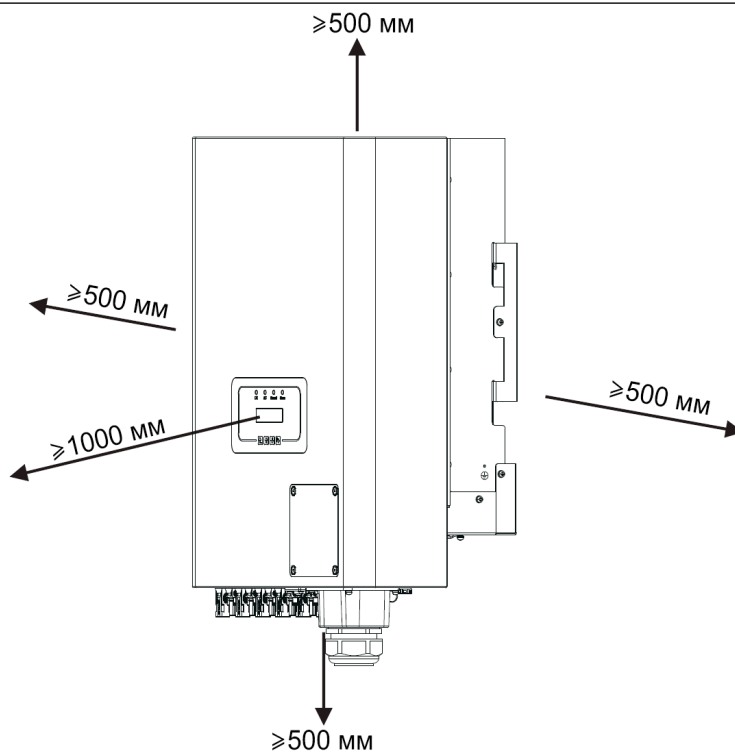


Порада з техніки безпеки

Не розміщуйте та не зберігайте предмети поруч з інвертором.



Зображення 4.2 Кут встановлення



Зображення 4.3 Проміжок при встановленні

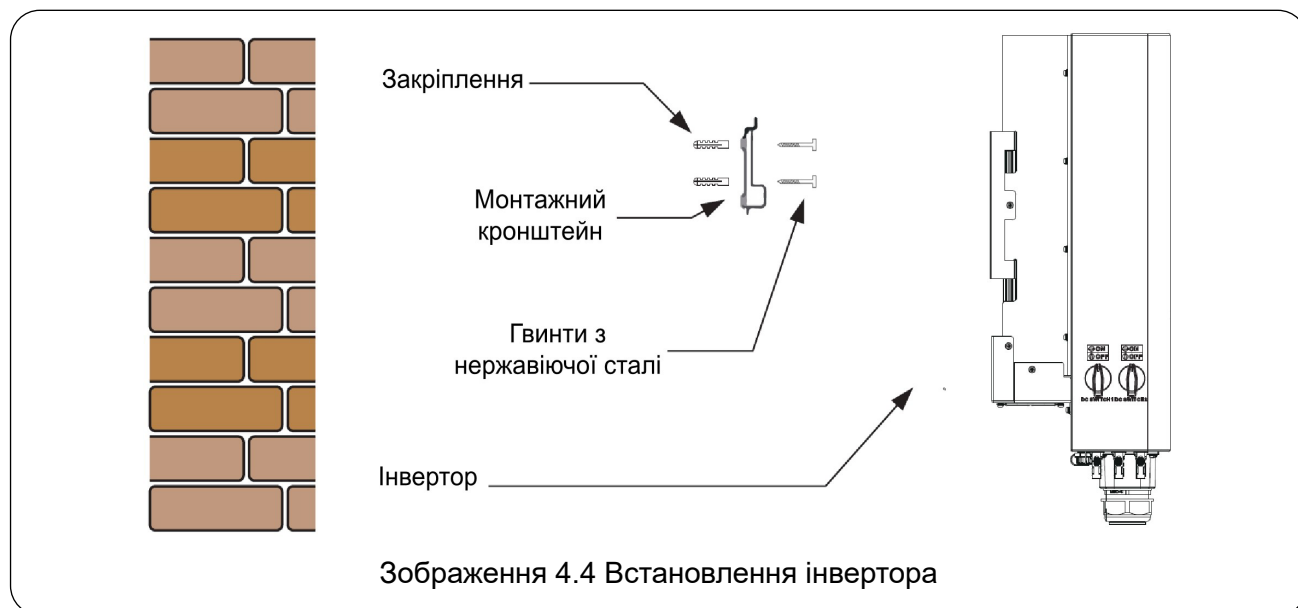
4.2 Інструменти для встановлення

До інструментів для встановлення належать наступні рекомендовані варіанти. Також можна використовувати інші допоміжні інструменти на місці.



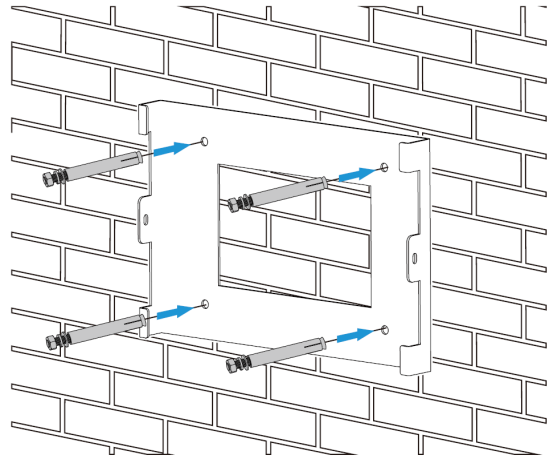
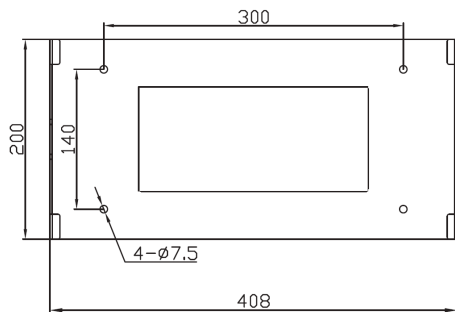
4.3 Встановлення інвертора

Інвертор призначений для настінного монтажу, тому при встановленні використовуйте настінне кріплення (цегляна стіна з розширювальними болтами).



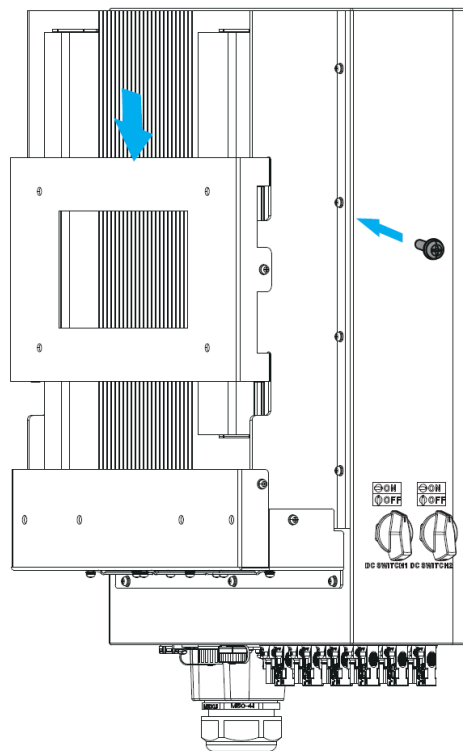
Етапи встановлення інвертора:

1. Визначте відповідне місце на стіні відповідно до розташування болтів на монтажному кріпленні, потім відмітьте місце для отворів. На цегляній стіні встановлення має бути сумісним з використанням болтів.



Зображення 4.5 Встановлення монтажної панелі інвертора

2. Переконайтеся, що позиція монтажних отворів на стіні відповідає розташуванню монтажної панелі, а монтажна рама встановлена вертикально.
3. Встановіть інвертор на верхню частину монтажної рами, а потім використовуйте гвинт М4 з комплекту для закріплення теплообмінника інвертора до монтажної панелі, щоб інвертор не рухався.



Зображення 4.6 Встановлення інвертора

5. Електричне підключення

5.1 Вибір сонячних модулів

При виборі відповідних сонячних модулів необхідно враховувати наступні параметри:

- 1) Напруга холостого ходу (V_{oc}) сонячних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу інвертора.
- 2) Напруга холостого ходу (V_{oc}) сонячних модулів повинна бути вищою за мінімальну напругу для запуску.
- 3) Сонячні модулі, що підключаються до цього інвертора, повинні бути сертифіковані за класом А згідно з IEC 61730.

Модель	SUN-40K-G04	SUN-45K-G04	SUN-50K-G04
Вхідна напруга сонячних модулів	600 В (250 В ~ 1100 В)		
Діапазон напруги MPPT	200 В ~ 1000 В		
Кількість MPP-трекерів	3		4
Кількість ланцюгів на MPP-трекер	3+3+3		3+3+3+3

5.2 Підключення вхідних клем пост. струму (DC)

1. Вимкніть головний вимикач живлення мережі (AC).
2. Вимкніть DC ізолятор.
3. Підключіть роз'єм сонячного модуля до інвертора.



Попередження

Під час використання сонячних модулів переконайтеся, що сонячні модулі не підключені до шини заземлення системи.



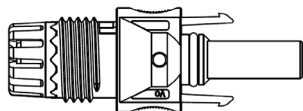
Порада з техніки безпеки

Перед підключенням переконайтеся, що полярність вихідної напруги сонячного масиву відповідає позначенням «DC+» і «DC-».

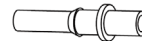
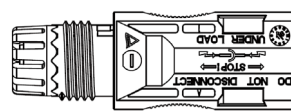


Попередження

Перед підключенням інвертора переконайтеся, що напруга холостого ходу сонячного масиву знаходиться в межах 1100 В, дозволених для цього інвертора.



Зображення 5.1 Штекерний роз'єм DC+



Зображення 5.2 Гніздовий роз'єм DC-



Порада з техніки безпеки

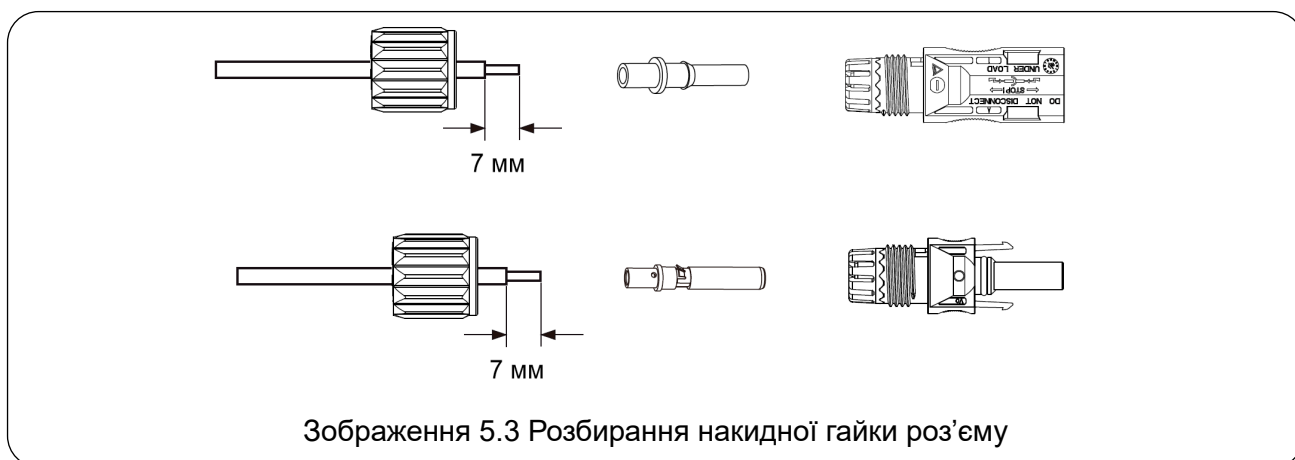
Будь ласка, використовуйте рекомендований кабель постійного струму.

Тип кабелю	Поперечний переріз (мм ²)	
	Діапазон	Рекомендоване значення
Універсальний промисловий фотоелектричний кабель (модель: PV1-F)	2.5-4.0 (12~10AWG)	2.5 (12AWG)

Таблиця 5.1 Технічні характеристики кабелю пост. струму (DC)

Кроки збирання роз'ємів постійного струму:

- а) Зніміть з кабелю пост. струму (DC) приблизно 7 мм ізоляції та розберіть гайку роз'єму (зображення 5.3).



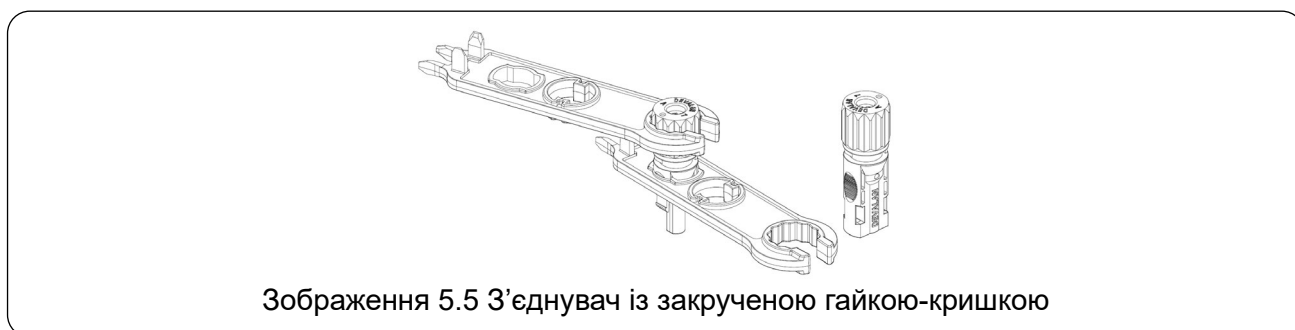
Зображення 5.3 Розбирання накидної гайки роз'єму

- б) За допомогою кримперів затисніть металеві контактні клеми, як показано на зображенні 5.4.



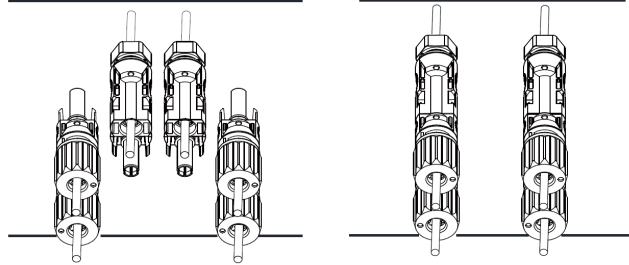
Зображення 5.4 Обтисніть контакт до дроту

- с) Вставте контактний штифт у верхню частину роз'єму та закрутіть гайку (зображення 5.5).



Зображення 5.5 З'єднувач із закрученою гайкою-кришкою

d) Вставте роз'єм пост. струму (DC) у позитивний і негативний входи інвертора, як показано на зображенні 5.6.



Зображення 5.6 Підключення постійного струму (DC)

Попередження



Потрапляння сонячного світла на панель генерує напругу, а висока напруга при послідовному підключенні може становити загрозу для життя. Тому перед підключенням лінії постійного струму (DC) слід закрити сонячну панель непрозорим матеріалом, а вимикач постійного струму перевести у положення «ВИМКН.» (OFF). В іншому разі висока напруга інвертора може створити небезпечні для життя умови.

Попередження



Будь ласка, використовуйте тільки власний роз'єм постійного струму (DC) з аксесуарів інвертора. Не підключайте роз'єми різних виробників. Максимальний вхідний струм постійного струму має становити 20 А. Якщо це значення буде перевищено, інвертор може вийти з ладу, і це не покривається гарантією Deue.

5.3 Підключення вхідного терміналу змінного струму (AC)

Не вмикайте вимикач пост. струму після підключення терміналу пост. струму. Підключіть термінал змінного струму (AC) до сторони змінного струму інвертора. Сторона змінного струму оснащена трифазними терміналами змінного струму, які забезпечують зручне підключення. Рекомендується використовувати гнучкі кабелі для полегшення встановлення. Характеристики наведені в таблиці 5.2.

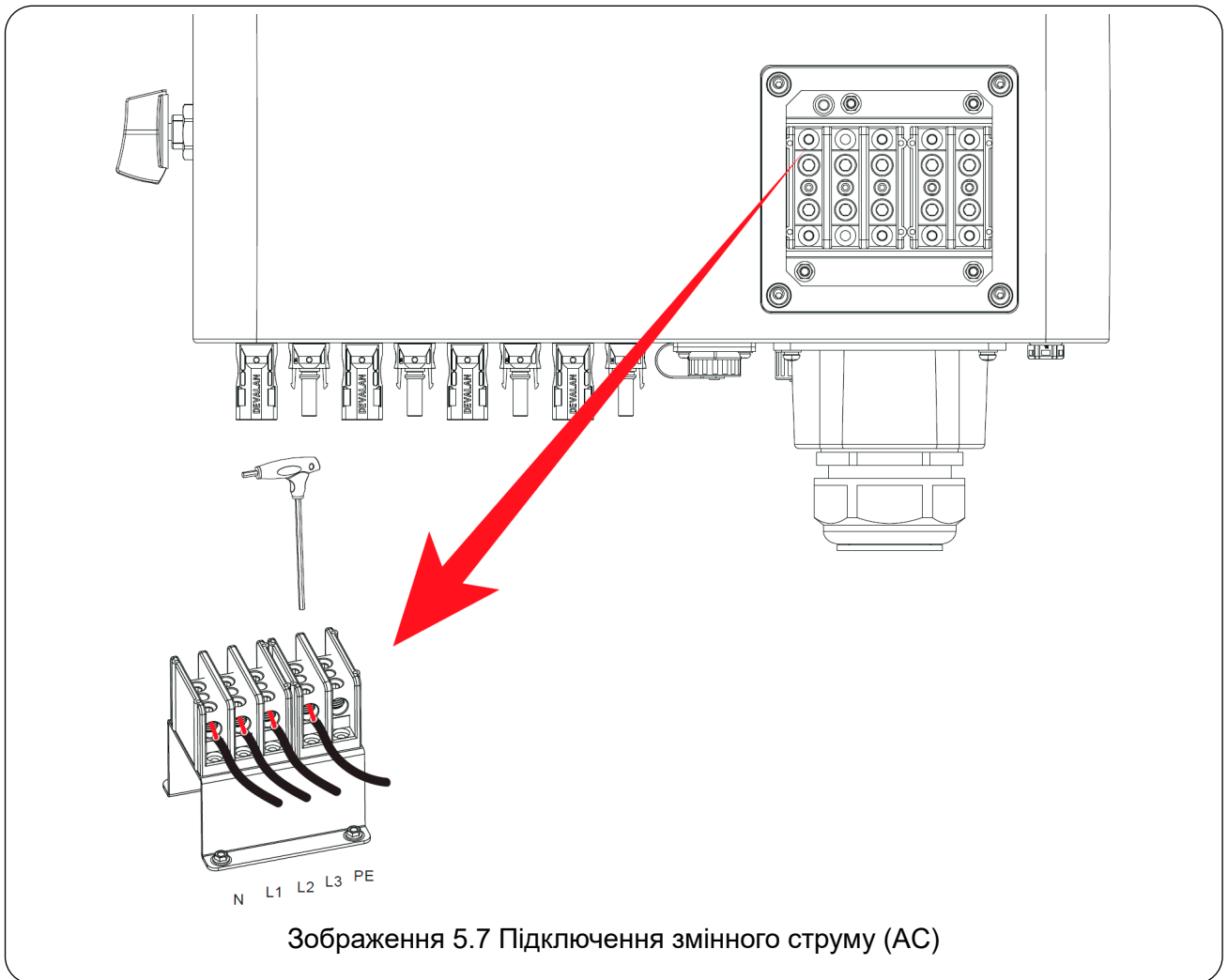
Попередження



Заборонено використовувати один автоматичний вимикач для кількох інверторів, а також підключати навантаження між автоматичними вимикачами інверторів.

Модель	Переріз кабелю (CSA)	Зовнішній діаметр кабелю	Рекомендований мідний кабель (мм ²)	AWG	Рекомендований автоматичний вимикач	Макс. довжина кабелю
SUN-40/45K-SG04	16 мм ²	25-40 мм	16 мм ²	4	80 А / 400 В	Зовнішній кабель (3L+N+PE) 20 м
SUN-50K-SG04	25 мм ²	25-40 мм	25 мм ²	2	90 А / 400 В	

Таблиця 5.2 Інформація про кабель



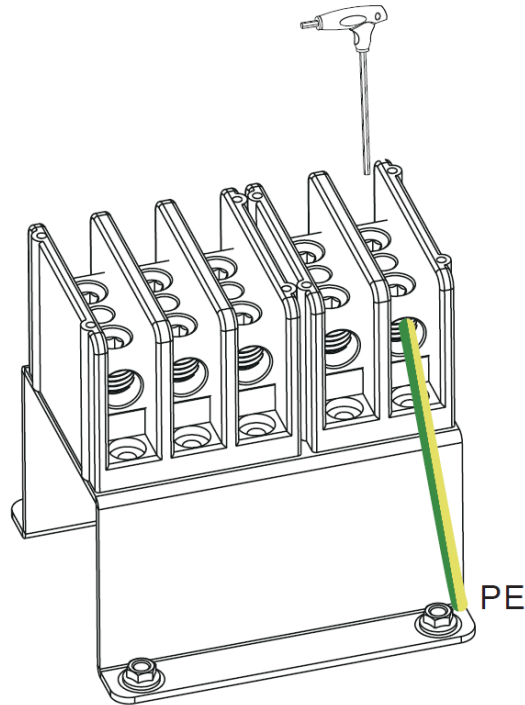
Попередження

Перед підключенням до пристрою обов'язково переконайтеся, що джерело змінного струму (AC) відключено.

1. Перед підключенням до порту мережі обов'язково вимкніть автоматичний вимикач AC або відключіть його за допомогою вимикача.
2. Зніміть ізоляцію з проводів на 10 мм, відкрутіть болти, вставте дроти відповідно до полярності, зазначеної на клемній коробці, і затягніть гвинти на клеммах. Переконайтеся, що з'єднання надійно закріплено.
3. Потім вставте дроти змінного струму (AC) відповідно до полярності, зазначеної на клемній коробці, і затягніть клеми. Переконайтеся, що дроти N/L1/L2/L3 і PE підключені до відповідних терміналів (як показано на зображенні 5.7).
4. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

5.4 Підключення заземлювального проводу

Належне заземлення допомагає захистити від перенапруги та покращує ефективність електромагнітної сумісності (EMI). Тому перед підключенням кабелів AC, DC та комунікаційних кабелів, спершу необхідно заземлити кабель. Для однофазної системи достатньо заземлити лише кабель PE. Для систем з кількома інверторами всі кабелі PE інверторів мають бути підключені до одного заземлювального мідного колектора, щоб забезпечити рівномірне заземлення. Встановлення заземлювального проводу корпусу показано на зображенні 5.8. Зовнішній захисний заземлювальний провід виготовлений з того ж металу, що й фазний провід.



Зображення 5.8 Встановлення заземлювального проводу корпусу

Модель	Розмір кабелю	Кабель (мм ²)	Рекомендований мідний кабель (мм ²)	Значення крутного моменту
SUN-40/45/50K-G04	4AWG	16 мм ²	16 мм ²	12.4 Н-м

Попередження



Інвертор оснащений вбудованою схемою виявлення витoku струму. Тип RCD класу А можна підключити до інвертора для захисту відповідно до місцевих законів і нормативів. Якщо підключено зовнішній пристрій захисту від витoku струму, його робочий струм повинен бути рівним 10 мА/кВА або більшим, в іншому випадку інвертор може не працювати належним чином.

5.5 Пристрій захисту від перевантаження з максимально допустимим струмом

Для захисту AC-з'єднання інвертора рекомендується встановити автоматичний вимикач для запобігання перевантаженню. Дивіться таблицю 5.3 нижче.

Інвертор	Номинальна вихідна напруга, В	Номинальний вихідний струм, А	Струм для пристрою захисту, А
SUN-40K-G04	220/230	60.6/58 А	80
SUN-45K-G04	220/230	68.2/65.2 А	80
SUN-50K-G04	220/230	75.8/72.5 А	90

Таблиця 5.3 Рекомендовані характеристики захисних пристроїв від струму

5.6 Підключення для моніторингу інвертора

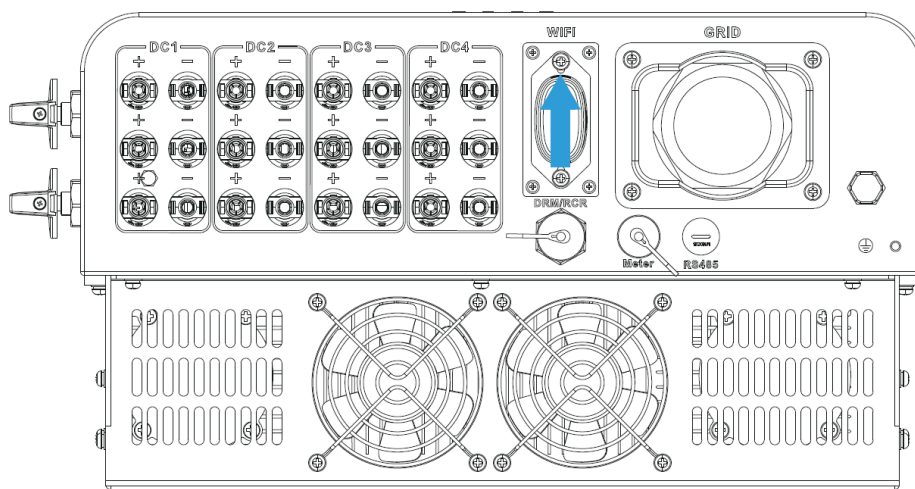
Інвертор має функцію бездротового дистанційного моніторингу. Інвертор з функцією Wi-Fi комплектується Wi-Fi адаптером для підключення інвертора до мережі. Робота Wi-Fi адаптера, встановлення, підключення до Інтернету, завантаження додатку та інші процеси детально описані в інструкціях.



Зображення 5.9 Рішення для моніторингу через Інтернет

5.7 Встановлення реєстратора даних

При встановленні Wi-Fi модуля, зніміть захисну стрічку з інвертора. Вставте реєстратор у відповідний порт і закріпіть його за допомогою гвинта. Налаштування реєстратора даних потрібно здійснити після завершення всіх електричних підключень та увімкнення постійного струму (DC) інвертора. Коли інвертор підключений до пост. струму, перевіряється, чи нормально працює реєстратор (світлодіодний індикатор має світитися крізь корпус).



Зображення 5.10 Схема встановлення реєстратора даних

5.8 Налаштування реєстратора даних

Для налаштування реєстратора даних зверніться до інструкцій, наведених у документації до нього.

6. Запуск та вимкнення

Перед запуском інвертора переконайтеся, що він відповідає наступним умовам, інакше це може призвести до пожежі або пошкодження пристрою. У таких випадках ми не несемо жодної відповідальності. Для оптимізації конфігурації системи рекомендується, щоб два входи були підключені до однакової кількості сонячних панелей.

- Максимальна напруга холостого ходу кожного набору сонячних панелей за будь-яких умов не повинна перевищувати 1100 В пост. струму.
- Кожен вхід інвертора бажано підключати до сонячних панелей одного типу, з'єднаних послідовно.
- Загальна вихідна потужність сонячних панелей не повинна перевищувати максимально допустиму вхідну потужність інвертора, а потужність кожної сонячної панелі не повинна перевищувати номінальну потужність кожного каналу.

6.1 Запуск інвертора

При запуску трифазного інвертора необхідно виконати наступні кроки:

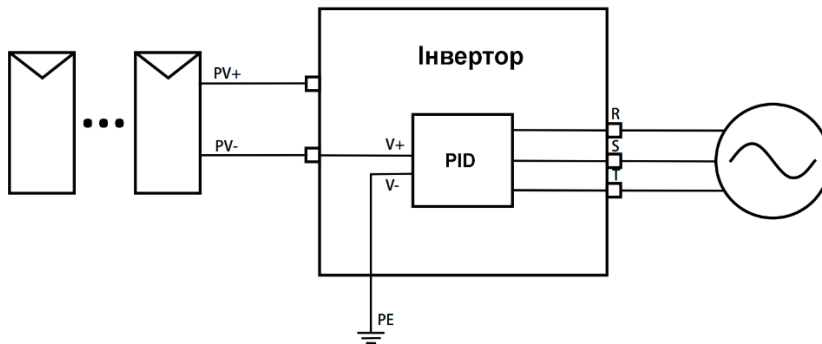
- Увімкніть вимикач змінного струму (AC).
- Увімкніть вимикач постійного струму (DC) для сонячних панелей. Якщо сонячна панель забезпечує достатню напругу та потужність, інвертор розпочне роботу.
- Інвертор виконає перевірку своїх внутрішніх параметрів і параметрів мережі. На екрані з'явиться інформація про процес самоперевірки.
- Якщо всі параметри відповідають нормі, інвертор почне виробляти енергію. Загориться індикатор NORMAL.

6.2 Вимкнення інвертора

При вимкненні інвертора необхідно дотримуватися наступних кроків:

1. Вимкніть автоматичний вимикач змінного струму (AC).
2. Зачекайте 30 секунд, після чого вимкніть вимикач пост. струму (DC) (за наявності) або просто від'єднайте роз'єм DC-входу. Інвертор автоматично вимкне РК-дисплей і всі світлодіоди протягом двох хвилин.

6.3 Функція захисту від PID (опціонально)



Модуль захисту від PID (потенціально-індукованої деградації) відновлює продуктивність сонячної панелі під час нічного режиму. Цей модуль працює постійно, коли підключений до мережі змінного струму (AC).

Якщо необхідно виконати технічне обслуговування, вимкнення автоматичного вимикача змінного струму (AC) деактивує функцію захисту від PID.

Попередження



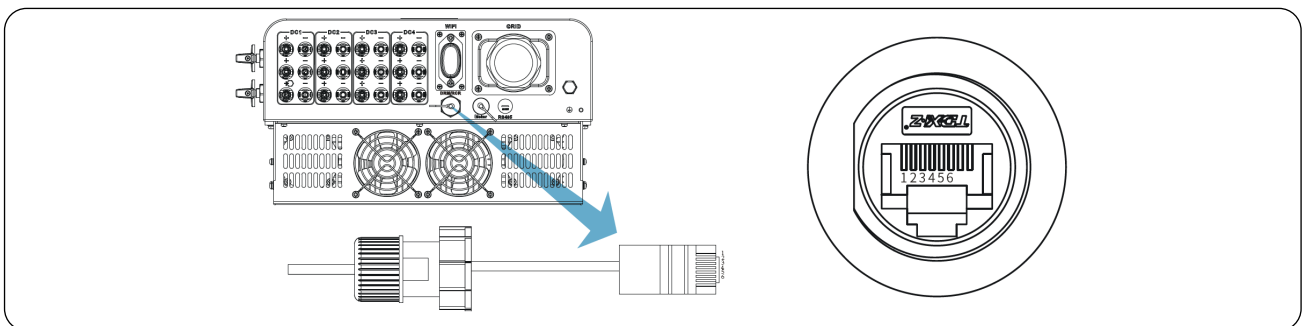
Функція PID активується автоматично. Якщо напруга на шині пост. струму (DC) опускається нижче 50 В, PID-модуль генерує напругу 450 В між сонячною панеллю і землею. Додаткове обладнання або контроль не потрібні.

Попередження



Якщо потрібно провести технічне обслуговування інвертора, спочатку вимкніть перемикач змінного струму (AC), потім вимкніть перемикач постійного струму (DC) та зачекайте 5 хвилин перед виконанням будь-яких інших операцій.

6.4 Схема підключення DRM (RCR) (опціонально)



"AU"/"NZ": Режими реагування на попит (DRM)

В Австралії та Новій Зеландії інвертор підтримує режими реагування на попит, зазначені в стандарті AS/NZS 4777.2, як показано на зображенні 6.1.

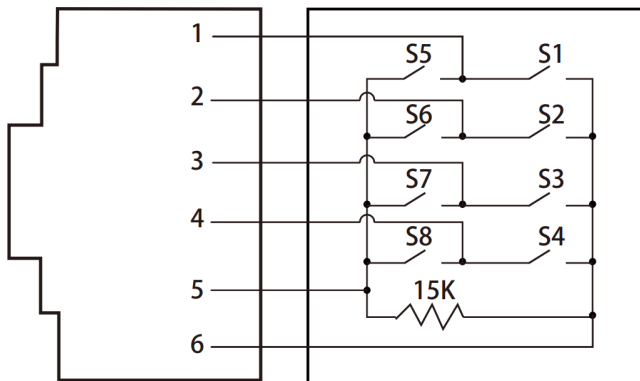
"DE": Приймач сигналу з високочастотним управлінням (RCR)

У Німеччині компанія електричної мережі використовує приймач сигналу керування для перетворення сигналу управління мережею і передачі його як сухий контактний сигнал. Інвертор

може керувати вихідною потужністю відповідно до місцевих попередньо налаштованих інструкцій, як показано на зображенні 6.2.

Інвертор (порт DRM)

DRED

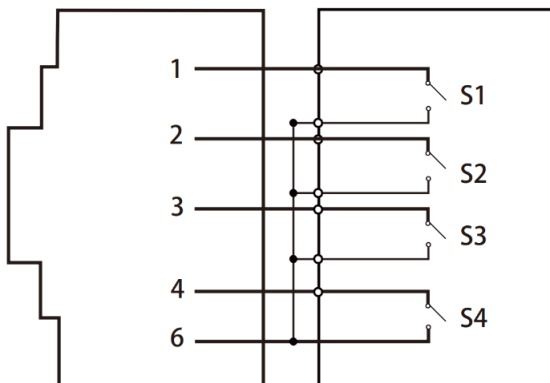


Зображення 6.1

Контакт	Визначення
1	DRM1/5
2	DRM2/6
3	DRM3/7
4	DRM4/8
5	REF GEN/0
6	GND

Інвертор (порт DRM)

RCR



Зображення 6.2

Контакт	Визначення	Примітка
1	S1	100% вихідної потужності
2	S2	66% вихідної потужності
3	S3	33% вихідної потужності
4	S4	0% вихідної потужності
6	GND	Сигнал

6.5 Живлення РК-дисплея вночі (опціонально)

Додається плата РСВ, яка використовує змінний струм для живлення РК-дисплея та дата-логера. Завдяки цьому інвертор може завантажувати дані про споживану потужність на хмарну платформу вночі. Ця функція є опціональною.

7. Функція нульового експорту через енергетичний лічильник

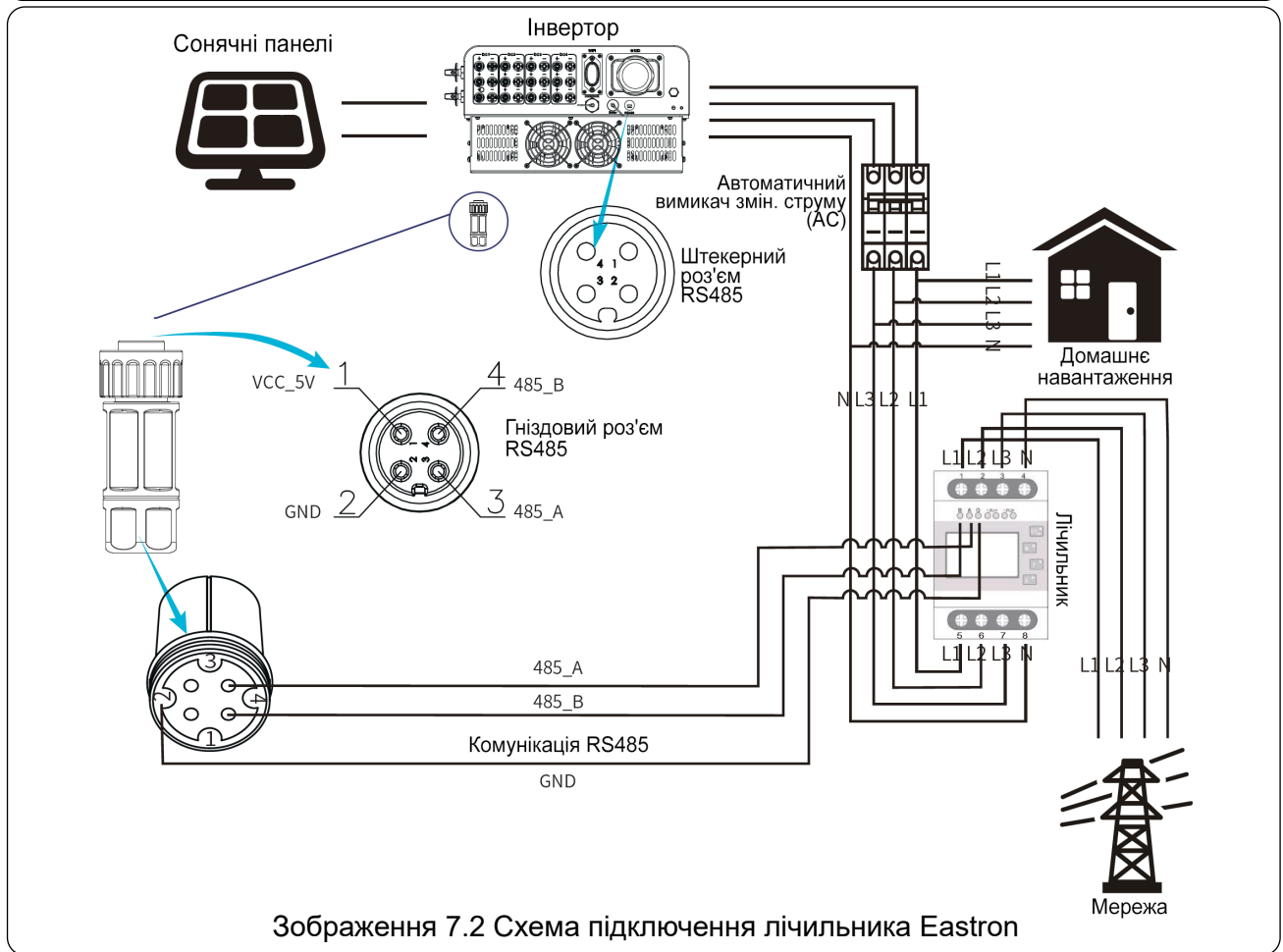
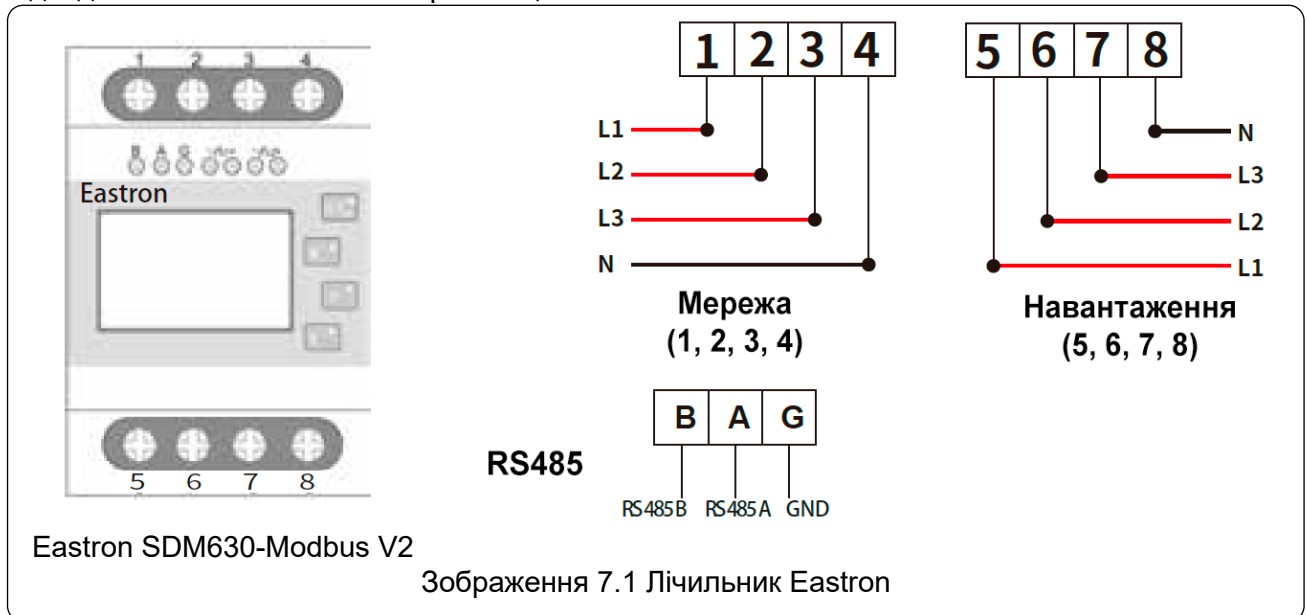
Для цієї серії інверторів доступні кілька моделей смарт-лічильників. Перша модель — це Eastron SDM630-Modbus V2, яка здатна безпосередньо вимірювати максимальний струм 100А. Більш детальну інформацію дивіться на зображеннях 7.1 та 7.4. Для моделі Eastron SDM630 MCT 40mA потрібно використовувати зовнішній трансформатор струму (СТ) з вихідним струмом вторинної обмотки 40 мА. Детальніше про модель Eastron SDM630 MCT можна дізнатися з зображень 7.5 та 7.8. Також підтримується лічильник CHINT DTSU666 5(80) А, який може вимірювати максимальний струм 80А. Більш детальну інформацію щодо інших моделей серії DTSU666 можна знайти на зображеннях 7.9-7.16. Рекомендується купувати смарт-лічильники через авторизованих дистриб'юторів Deye або безпосередньо у Deye.

Коли ви читаєте цей розділ, ми припускаємо, що ви вже виконали підключення відповідно до вимог розділу 5. Якщо ваш інвертор вже працює, і ви хочете використовувати функцію нульового експорту, будь ласка, вимкніть перемикачі змінного (AC) та постійного (DC) струму на інверторі, та чекайте 5 хвилин, поки інвертор не розрядиться повністю. Далі, будь ласка, підключіть енергетичний лічильник згідно з зображенням 7.1.

Для схеми підключення системи червона лінія позначає лінію L (L1, L2, L3), чорна лінія — нейтральну лінію (N). Підключіть кабель RS485 від енергетичного лічильника до відповідного порту RS485 на інверторі. Рекомендується встановити вимикач змінного струму (AC) між

інвертором і мережевою лінією. Характеристики вимикача змінного струму залежать від потужності навантаження.

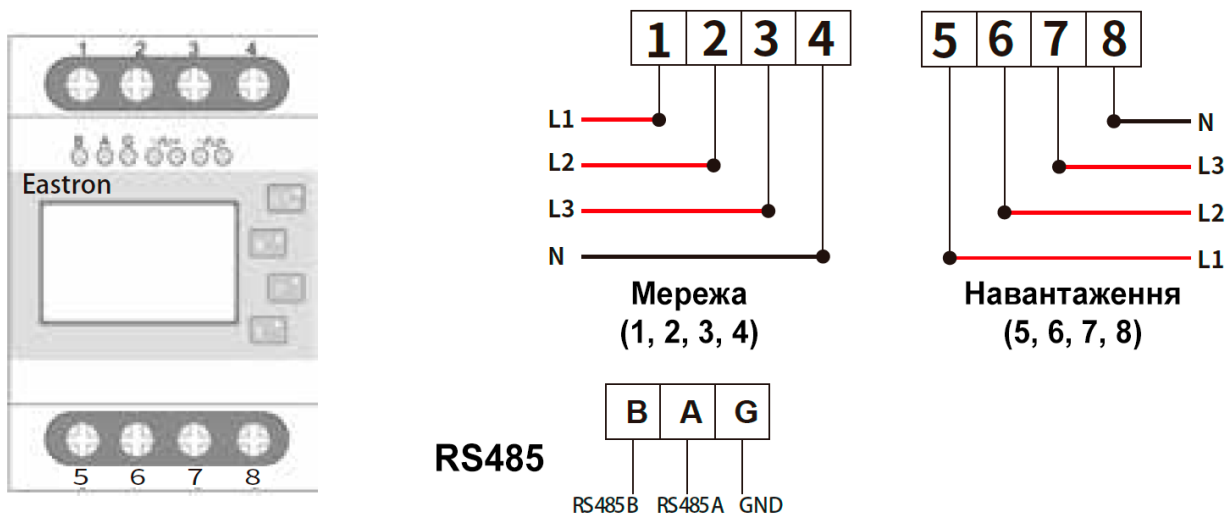
Якщо в придбаному вами інверторі немає вбудованого вимикача постійного струму (DC), ми радимо встановити окремий вимикач постійного струму. Напряга та струм вимикача залежать від підключеної сонячної електростанції.



Попередження

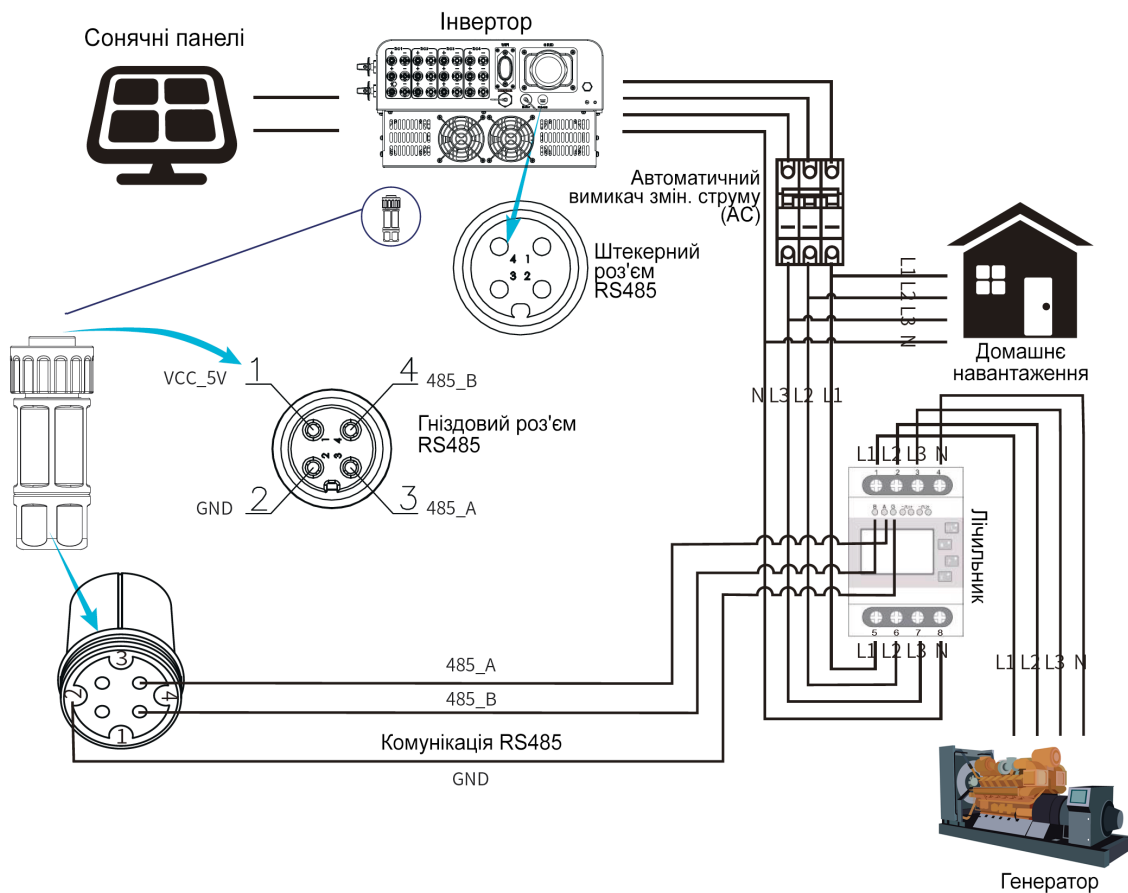


При фінальному встановленні необхідно встановити автоматичний вимикач, сертифікований відповідно до стандартів IEC 60947-1 та IEC 60947-2, разом із обладнанням.

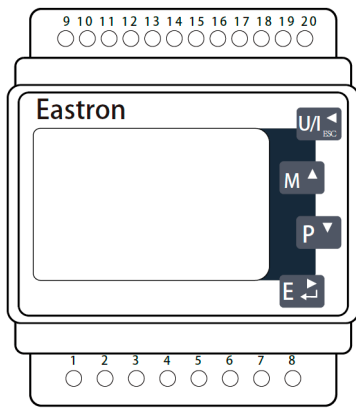


Eastron SDM630-Modbus V2

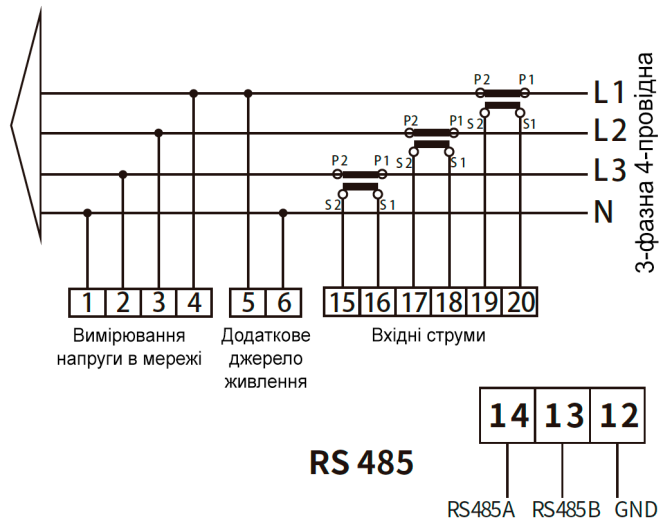
Зображення 7.3 Лічильник Eastron



Зображення 7.4 Схема підключення лічильника Eastron



Eastron SDM630MCT

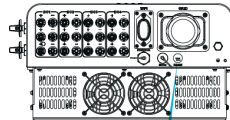


Зображення 7.7 Лічильник Eastron

Сонячні панелі



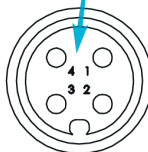
Інвертор



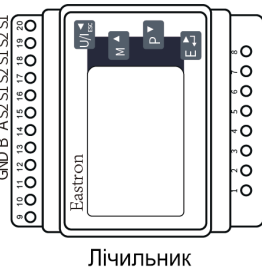
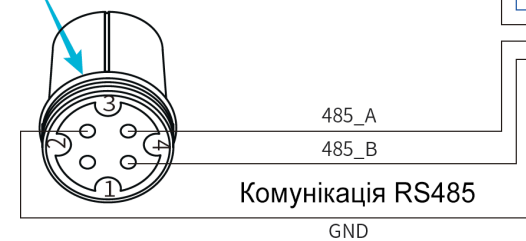
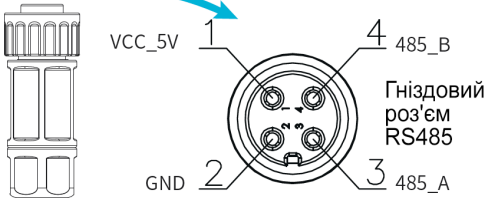
Автоматичний вимикач змін. струму (AC)



Штекерний роз'єм RS485

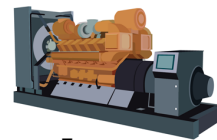


Домашнє навантаження



Лічильник

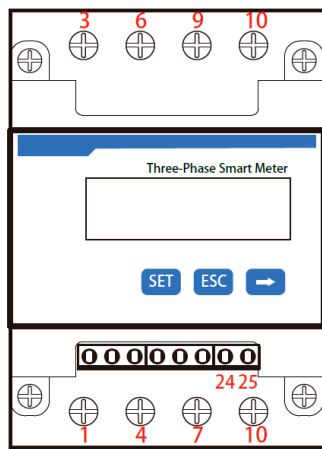
L1 L2 L3 N



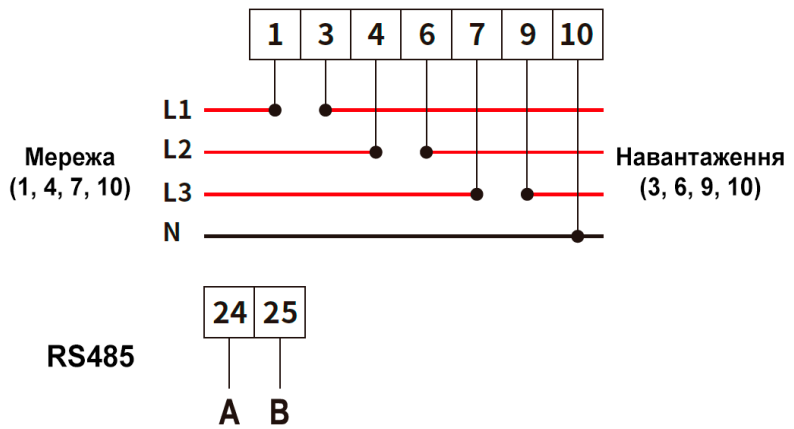
Генератор



Зображення 7.8 Схема підключення лічильника Eastron



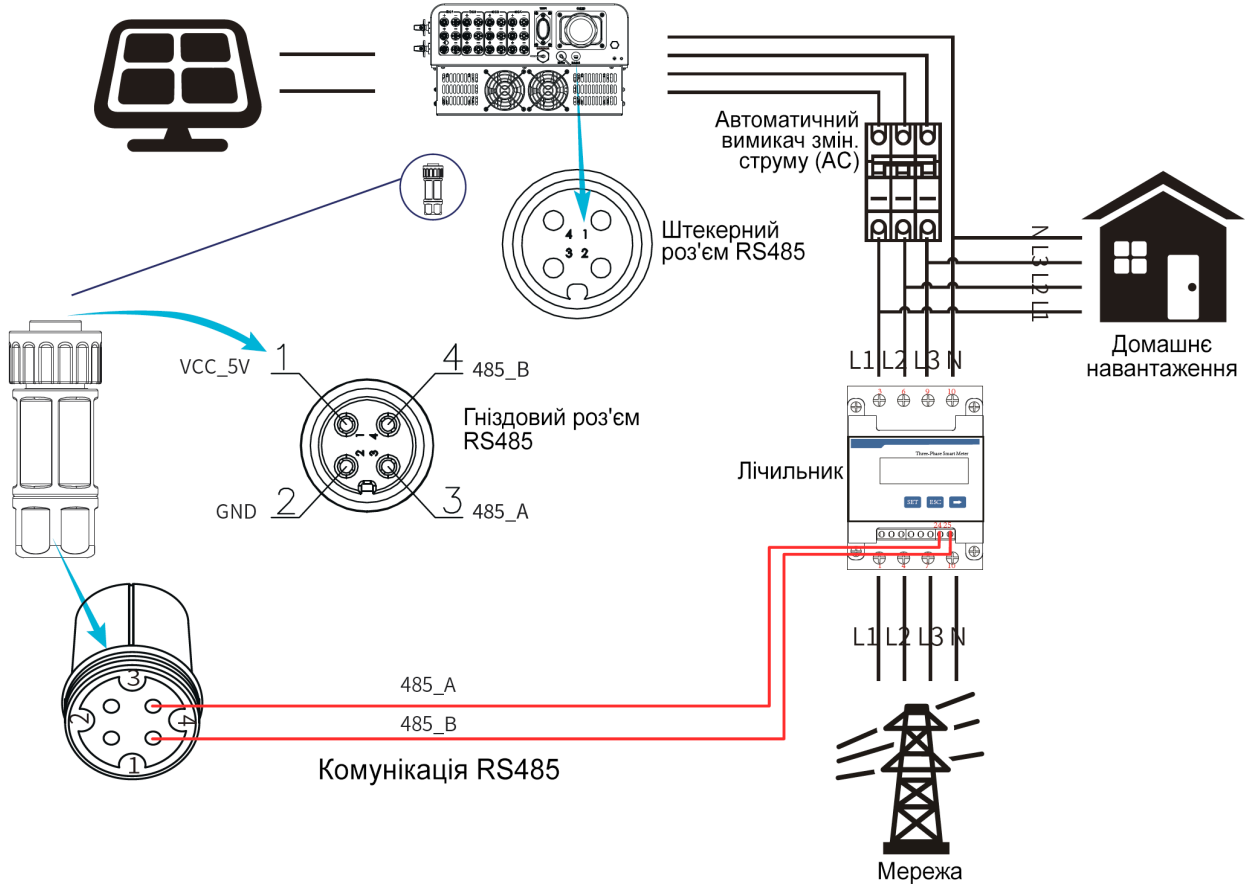
CHINT DTSU666 5(80)A



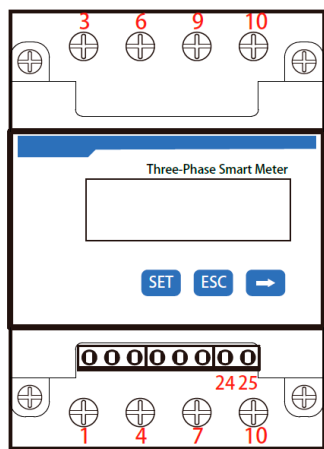
Зображення 7.9 Лічильник CHINT

Сонячні панелі

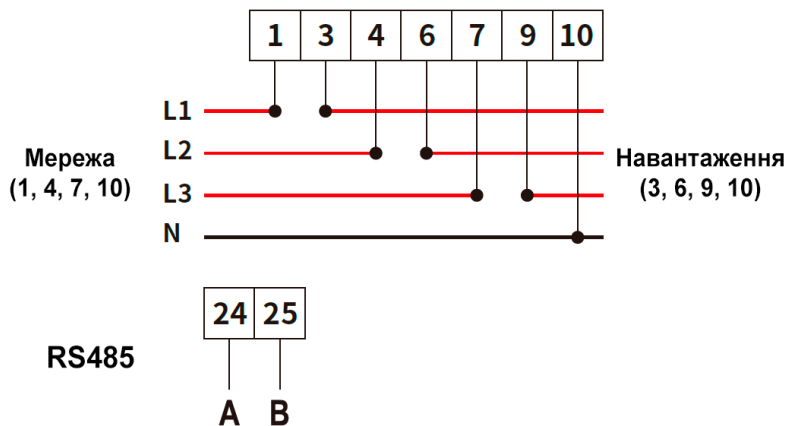
Інвертор



Зображення 7.10 Схема підключення лічильника CHINT



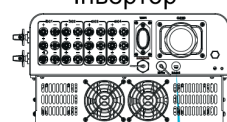
CHINT DTSU666 5(80)A



Зображення 7.11 Лічильник CHINT

Сонячні панелі

Інвертор



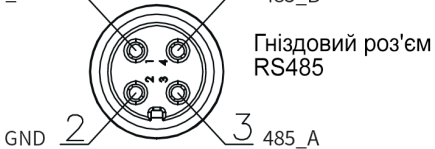
Автоматичний вимикач змін. струму (AC)

Штекерний роз'єм RS485



Домашнє навантаження

VCC_5V



Лічильник

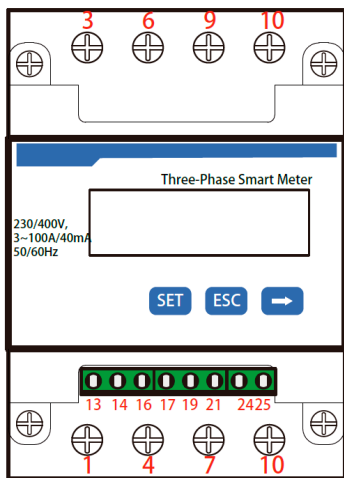
L1 L2 L3 N

L1 L2 L3 N

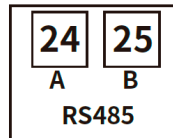
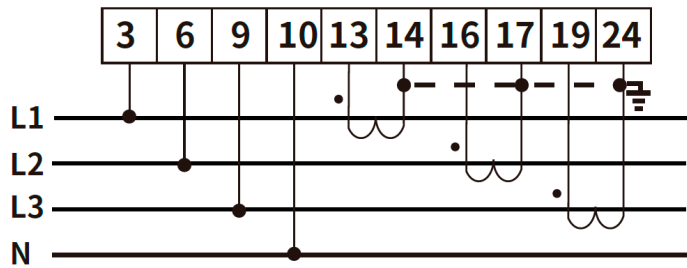
Комунікація RS485

Генератор

Зображення 7.12 Схема підключення лічильника CHINT



CHINT DTSU666
3x230/400V
3~100A/40mA



1A 5.000 A

Струм фази А = 5.000 А

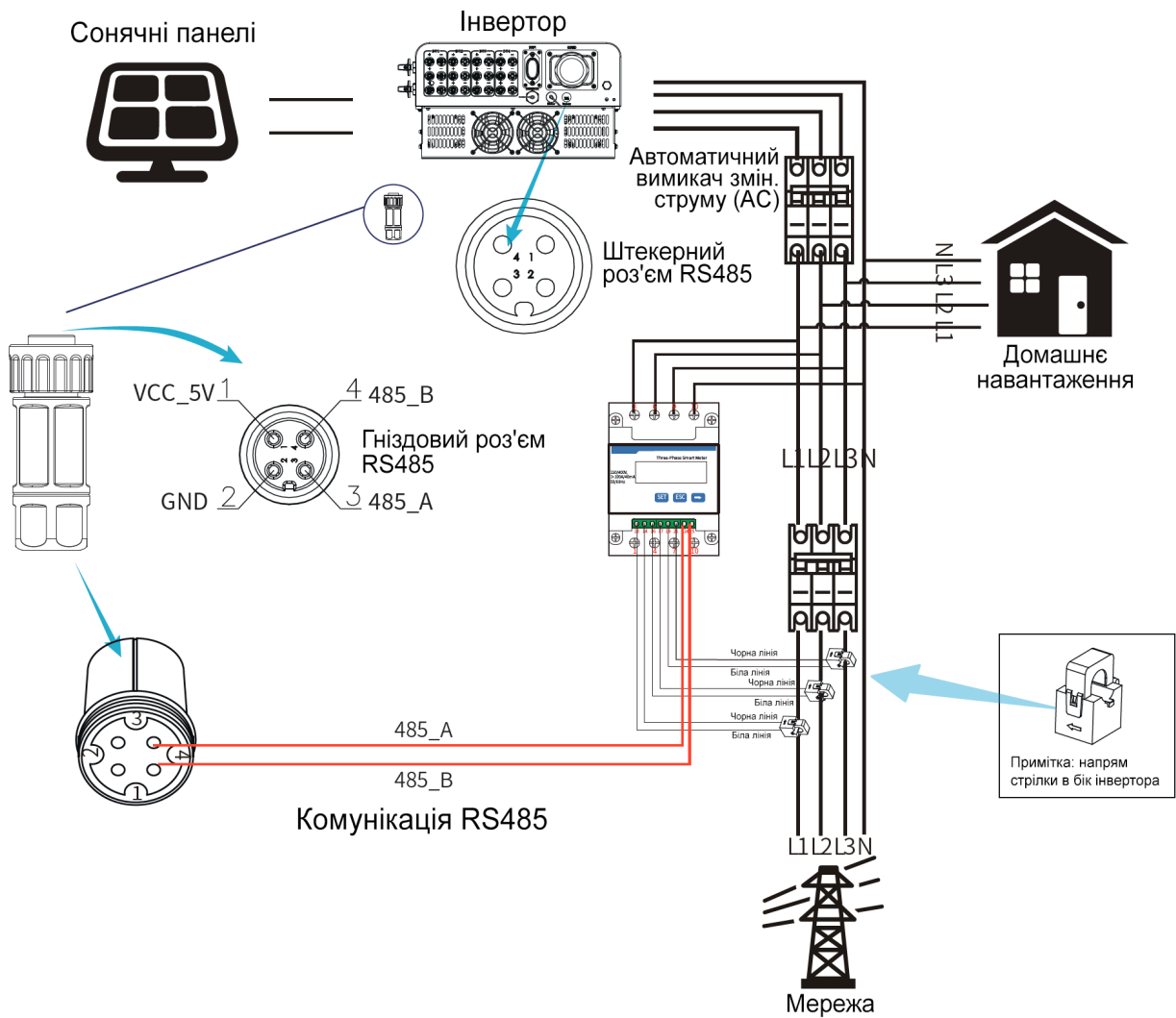
1B 5.001 A

Струм фази В = 5.001 А

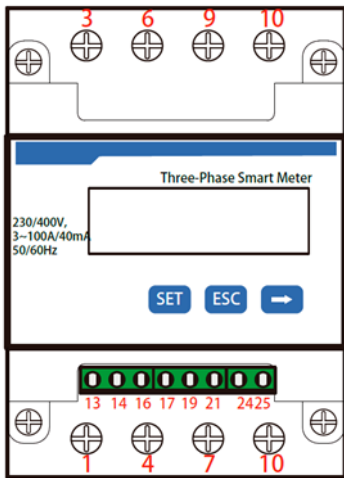
1C 5.002 A

Струм фази С = 5.002 А

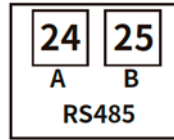
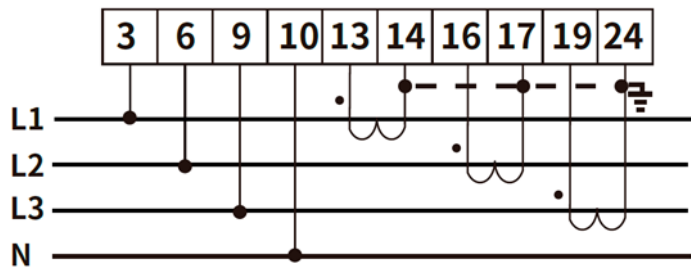
Зображення 7.13 Лічильник CHINT



Зображення 7.14 Схема підключення лічильника CHINT



CHINT DTSU666
3x230/400V
3~100A/40mA



1A 5.000 A

Струм фази А = 5.000 А

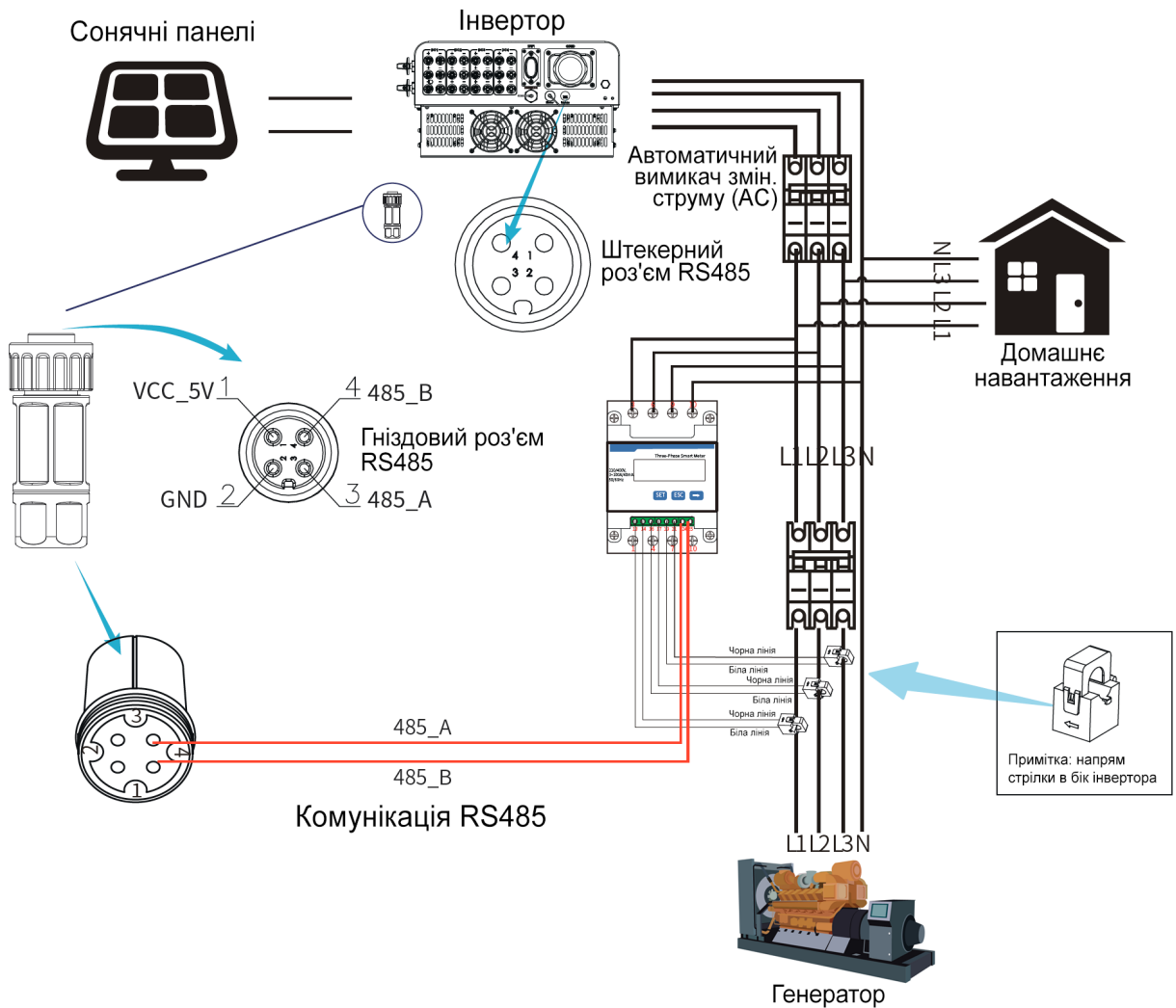
1b 5.001 A

Струм фази В = 5.001 А

1c 5.002 A

Струм фази С = 5.002 А

Зображення 7.15 Лічильник CHINT



Зображення 7.16 Схема підключення лічильника CHINT

7.1 Паралельне з'єднання лічильників для кількох ланцюгів

Ця функція передбачає, що коли інвертори працюють у паралельному з'єднанні, існує лише одна електрична мережа та одне навантаження, і можна підключити лише один лічильник, щоб запобігти зворотному струму. Тому можливе підключення тільки однієї схеми з'єднання з багатьма інверторами до одного лічильника.

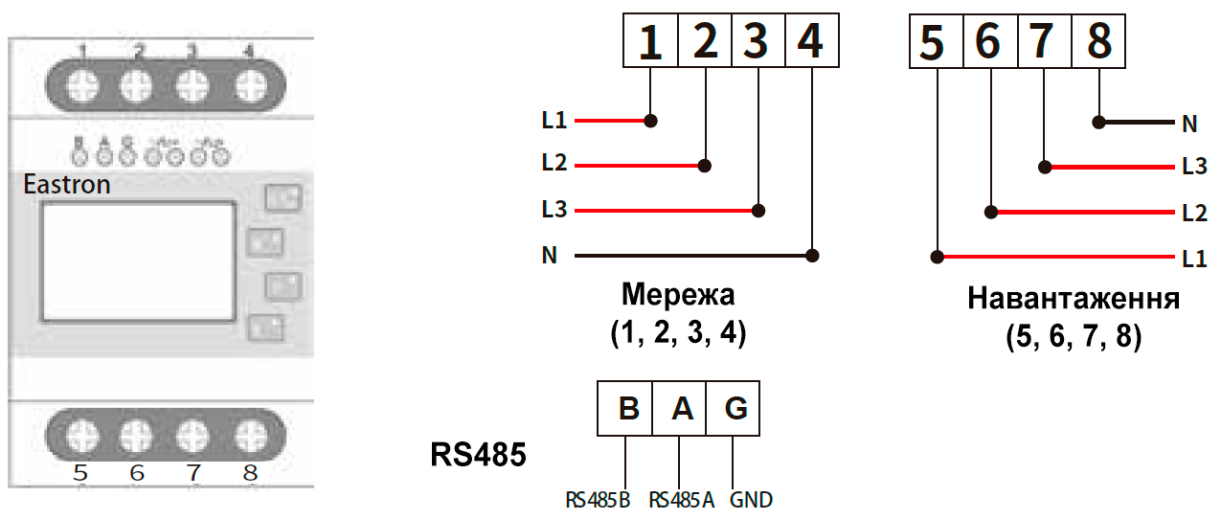
Якщо в системі є кілька інверторів, можна використовувати 1 лічильник для реалізації функції нульового експорту. Наприклад, якщо в системі є 3 інвертори, а лічильник лише один, необхідно налаштувати один інвертор як головний, а інші — як підлеглі. Усі вони повинні бути підключені до лічильника через RS485. Нижче наведена схема системи та конфігурація.

Meter	OFF <<	Exp_Mode	AUG <<
Limiter	OFF	CT_Ratio	0
MFR	ACREL	Shunt	OFF
FeedIn	0,0KW <<	ShuntQTY	1 <<
Generator	ON	G,MFR	CHNT
G,CT	1 <<	G,Pout	0% <<
G,Cap	0,0KW		
Back <<			

Зображення 7.17 Функції лічильника

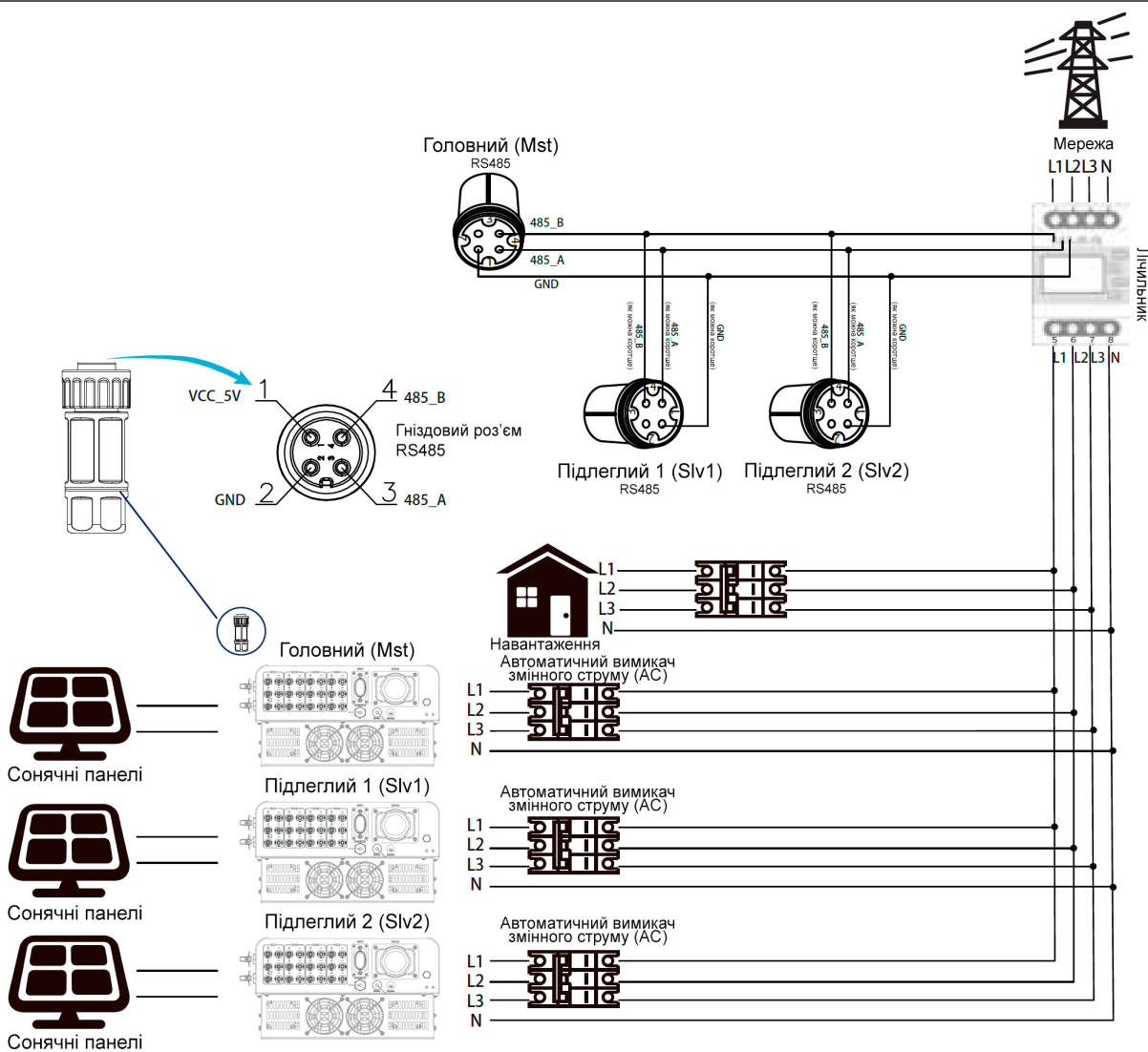
Назва	Опис	Діапазон
Exp_Mode	AVG: Середня потужність трьох фаз — нульовий експорт. MIN: Фаза з мінімальною потужністю навантаження — нульовий експорт, в той час як інші дві фази можуть бути в режимі споживання.	AVG/MIN
CT_Ratio	Коефіцієнт трансформатора струму (СТ) для лічильника на стороні мережі, коли застосовуються зовнішні трансформатори струму.	1-1000
MFR	Виробник мережевого лічильника. Його адресу Modbus необхідно задати як 01.	AUTO/CHNT/EASTRON
Feedin	Відсоток потужності, що передається до мережі.	0-110%
Shunt	Режим паралельного з'єднання. Один інвертор встановлюється як "Головний", решта як "Підлегли". Налаштовується лише "Головний", а "Підлегли" автоматично переймають його налаштування.	OFF/Головний/Підлеглий
ShuntQTY	Кількість інверторів, підключених паралельно.	1-16
Generator	Функція лічильника на стороні генератора (DG): Увімкнути/Вимкнути.	ON/OFF
G.CT	Коефіцієнт трансформатора струму (СТ) для лічильника на стороні генератора (DG), коли використовується зовнішній трансформатор струму.	1-1000
G.MFR	Виробник лічильника на стороні генератора (DG). Адресу Modbus потрібно встановити як 02.	AUTO/CHNT/EASTRON
G.Cap	Потужність генератора (DG).	1-999 кВт

Примітка: Виберіть опцію "Meter" у розділі "Run Param" та тримайте кнопку ENTER, щоб увійти на сторінку налаштувань лічильника.

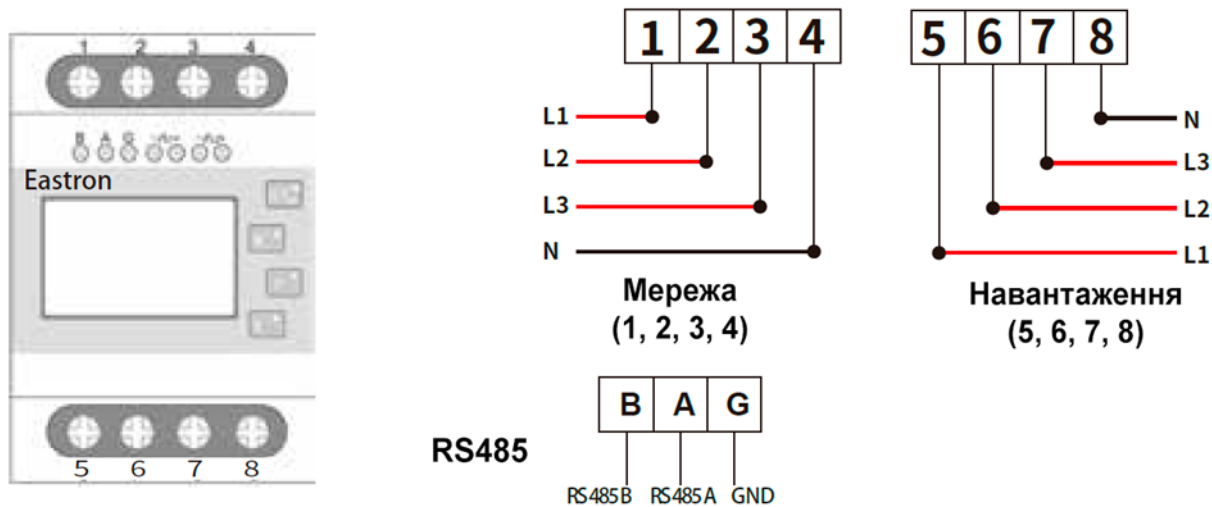


Eastron SDM630-Modbus V2

Зображення 7.18 Лічильник Eastron

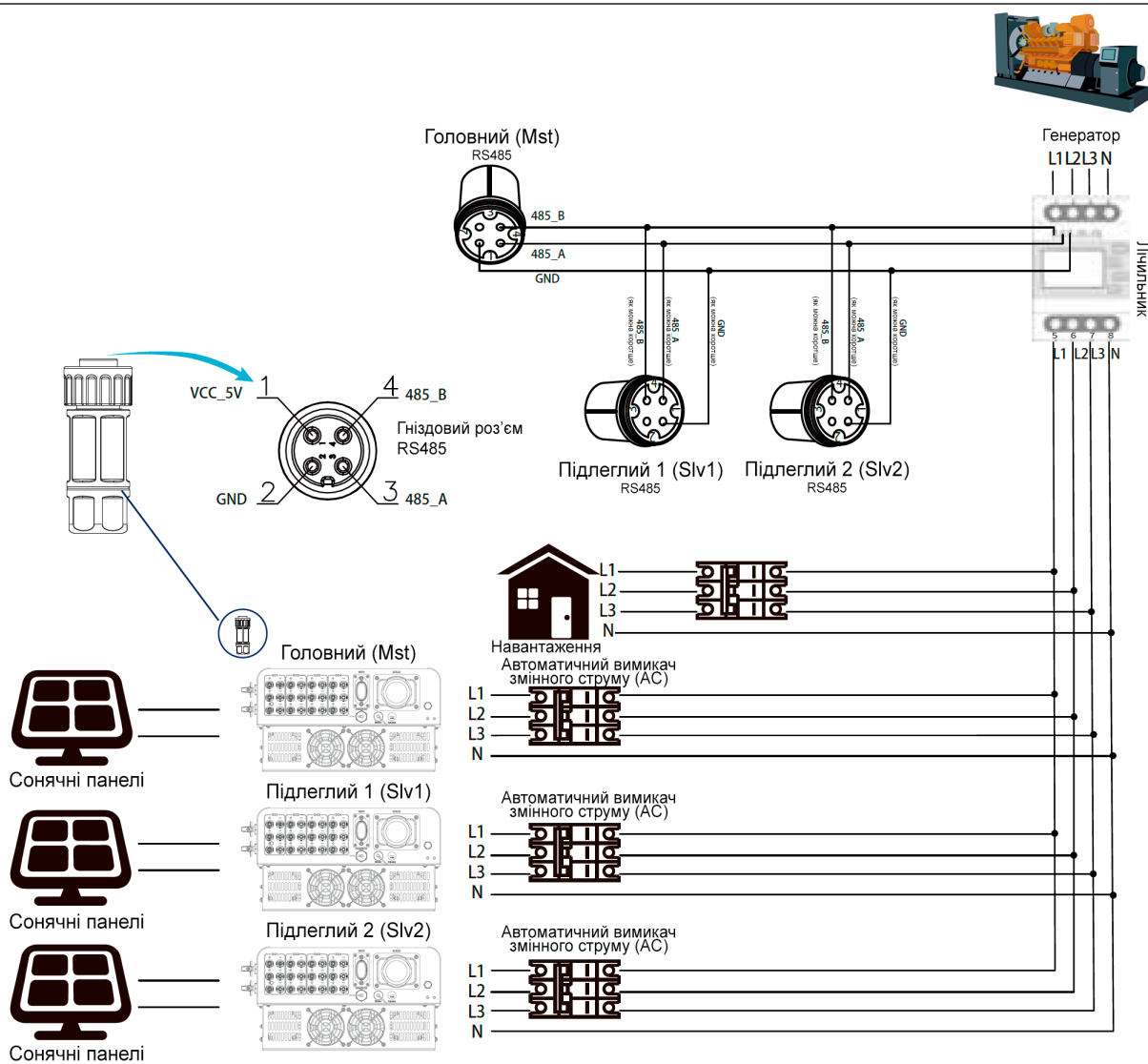


Зображення 7.19 Схема підключення Eastron (Схема наскрізного підключення)

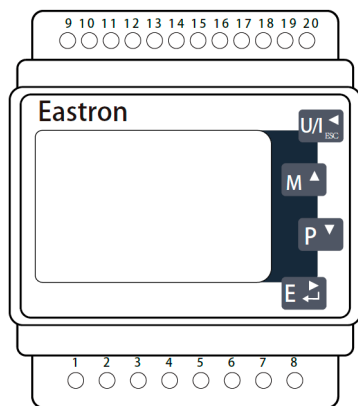


Eastron SDM630-Modbus V2

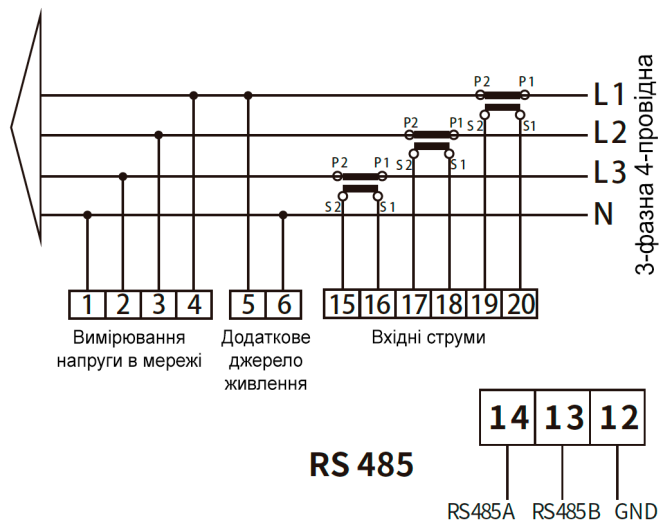
Зображення 7.20 Лічильник Eastron



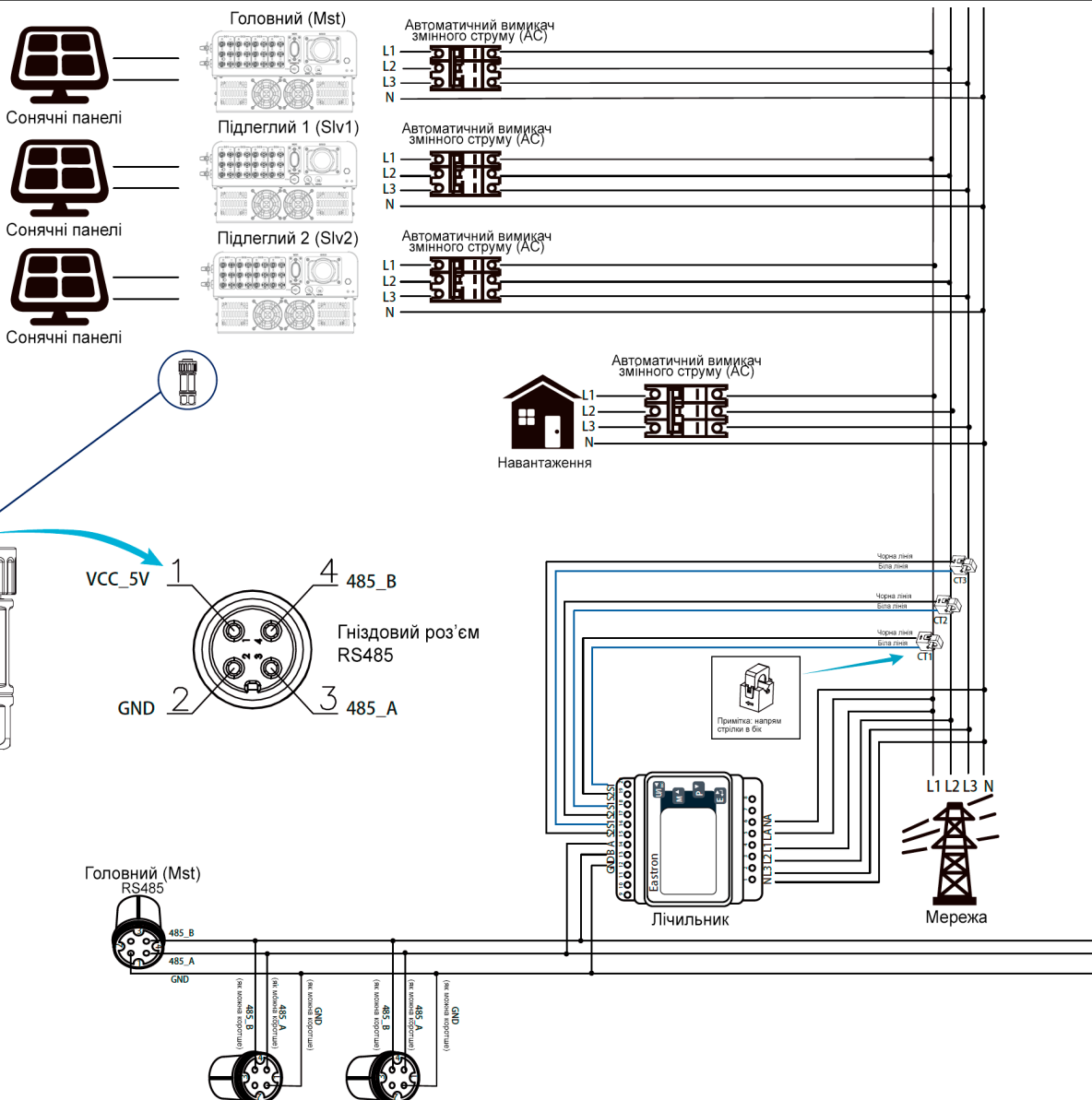
Зображення 7.21 Схема підключення Eastron (Схема наскрізного підключення)



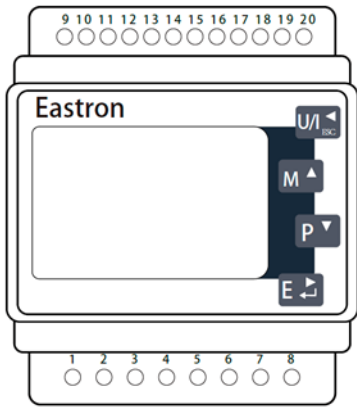
Eastron SDM630MCT



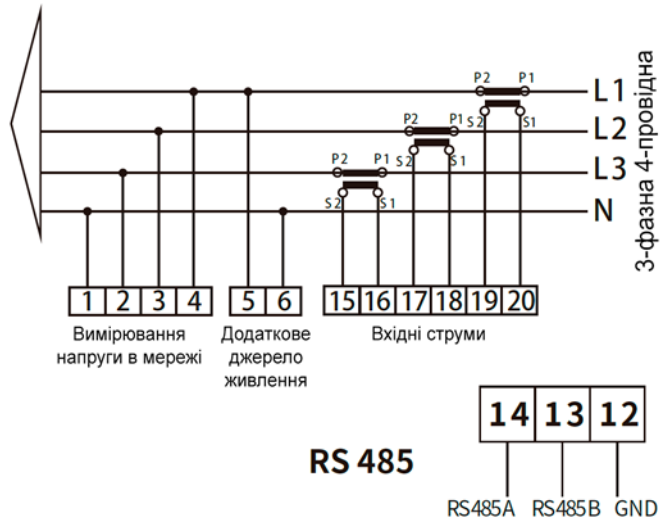
Зображення 7.22 Лічильник Eastron



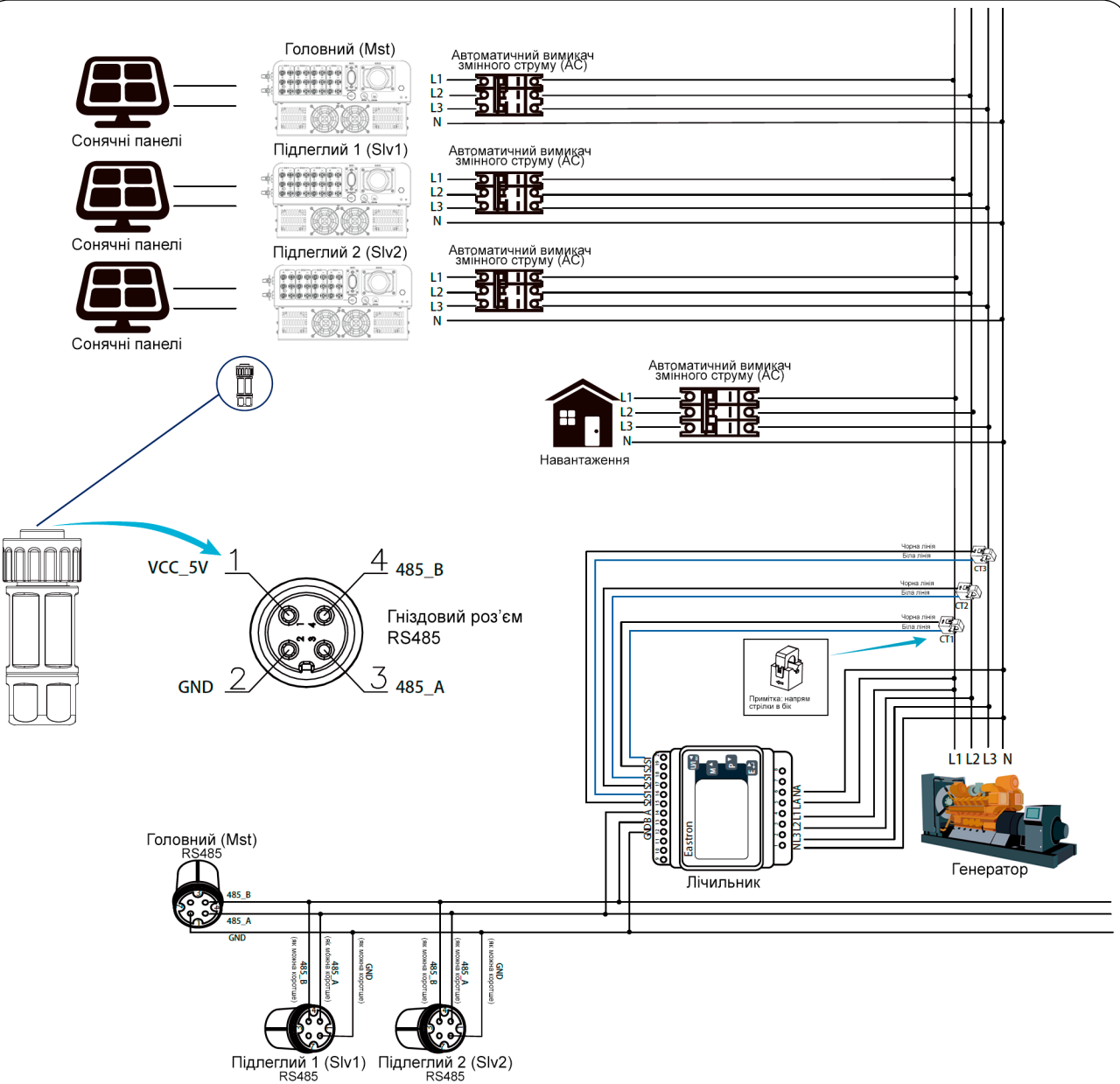
Зображення 7.23 Схеми підключення (трифазна мережа)



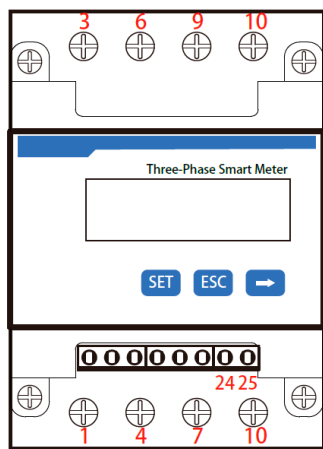
Eastron SDM630MCT



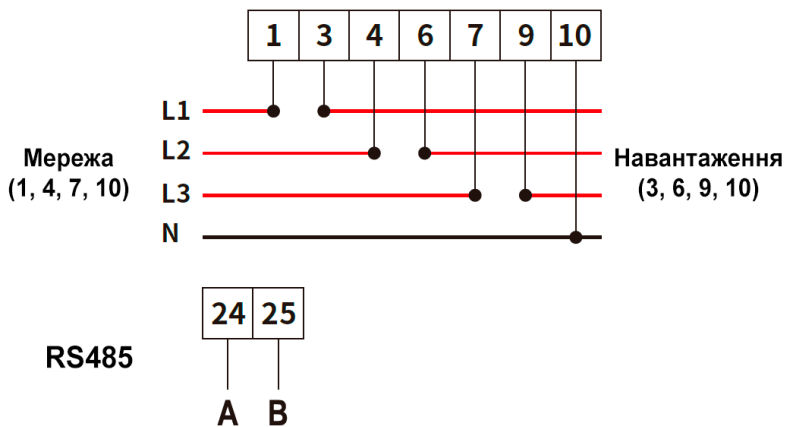
Зображення 7.24 Лічильник Eastron



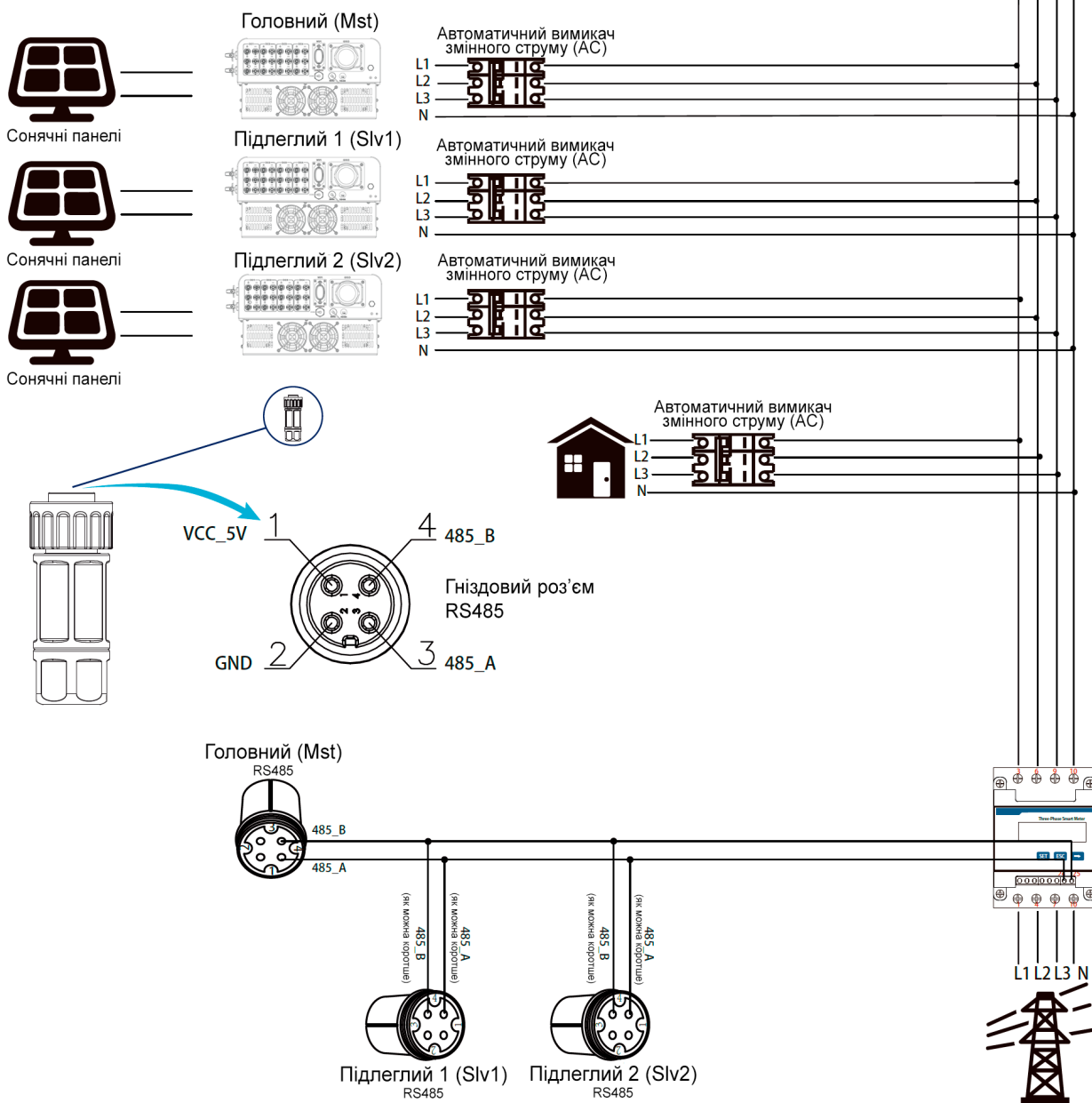
Зображення 7.25 Схема підключення (трифазна мережа)



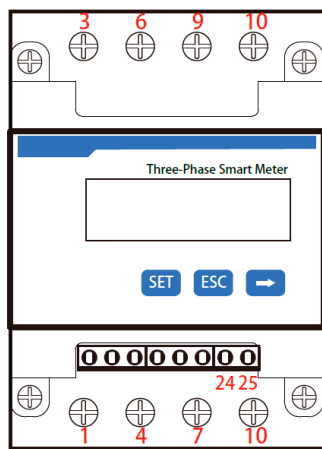
CHINT DTSU666 5(80)A



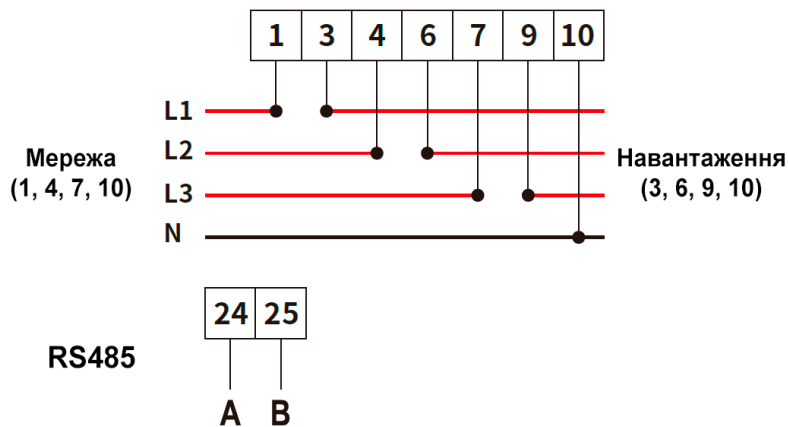
Зображення 7.26 Лічильник CHINT



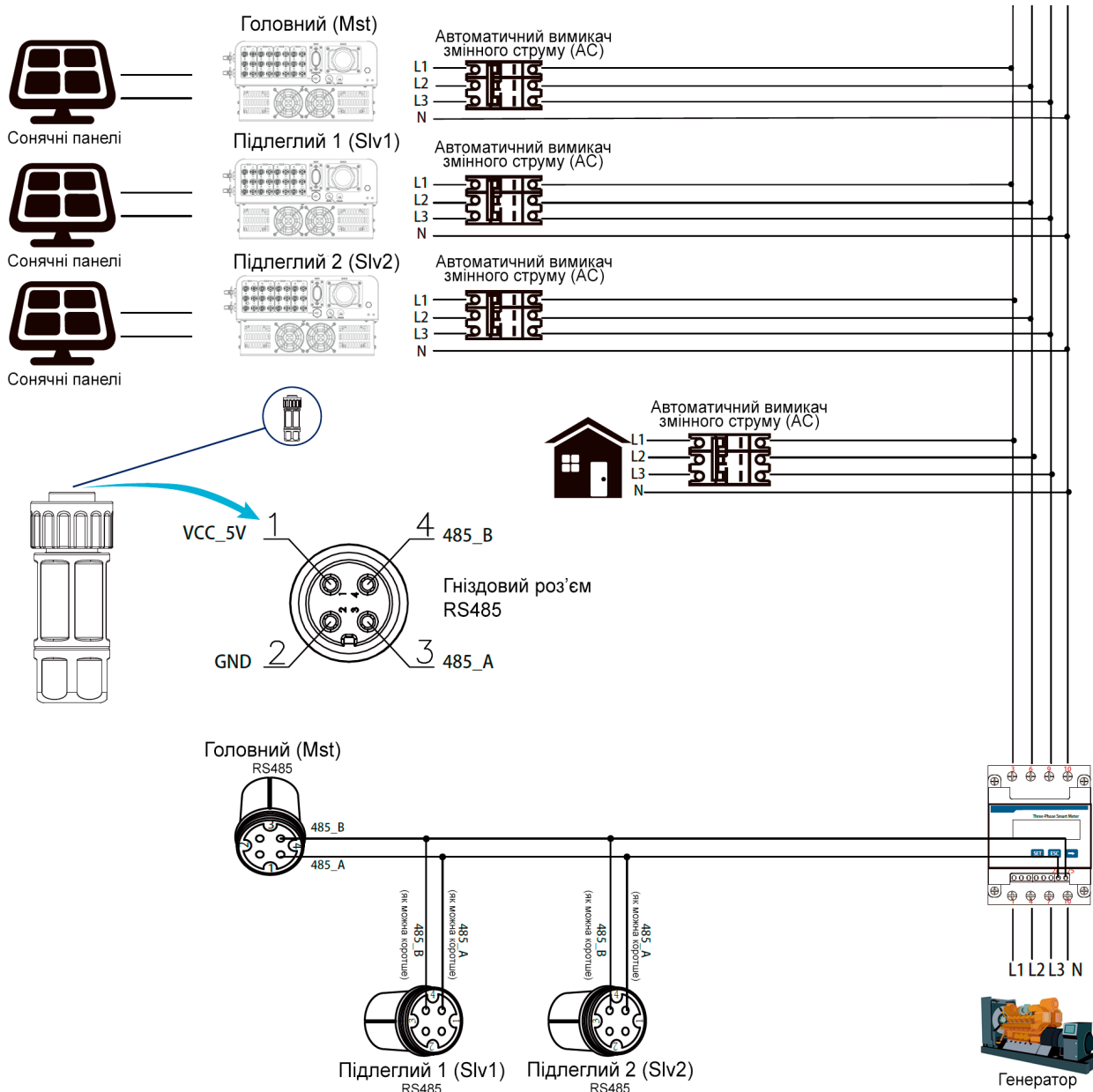
Зображення 7.27 Схема підключення CHINT (Схема наскрізного підключення)



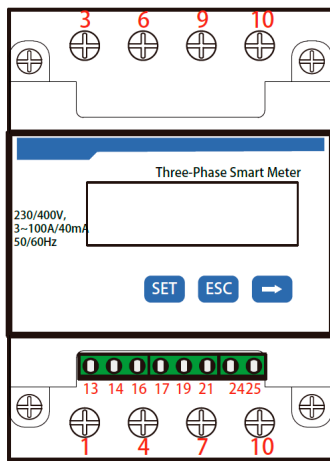
CHINT DTSU666 5(80)A



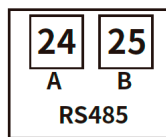
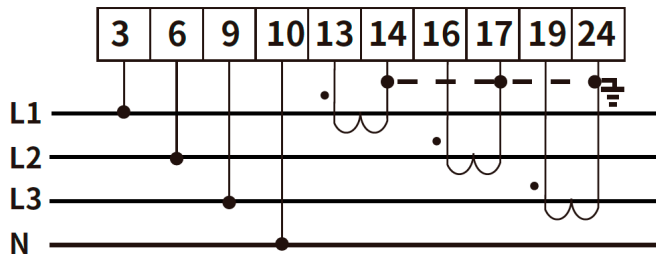
Зображення 7.28 Лічильник CHINT



Зображення 7.29 Схема підключення CHINT (Схема наскрізного підключення)



CHINT DTSU666
3x230/400V
3~100A/40mA



Струм фази A = 5.000 A



Струм фази B = 5.001 A



Струм фази C = 5.002 A

Зображення 7.30 Лічильник CHINT



Сонячні панелі

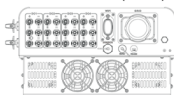


Сонячні панелі

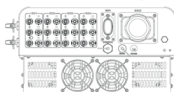


Сонячні панелі

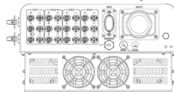
Головний (Mst)



Підлеглий 1 (Slv1)



Підлеглий 2 (Slv2)



Автоматичний вимикач змінного струму (AC)

L1
L2
L3
N

Автоматичний вимикач змінного струму (AC)

L1
L2
L3
N

Автоматичний вимикач змінного струму (AC)

L1
L2
L3
N

Автоматичний вимикач змінного струму (AC)

L1
L2
L3
N

VCC_5V

GND

4 485_B

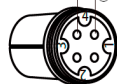
3 485_A

Гніздовий роз'єм RS485

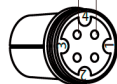
Головний (Mst) RS485



Підлеглий 1 (Slv1) RS485



Підлеглий 2 (Slv2) RS485

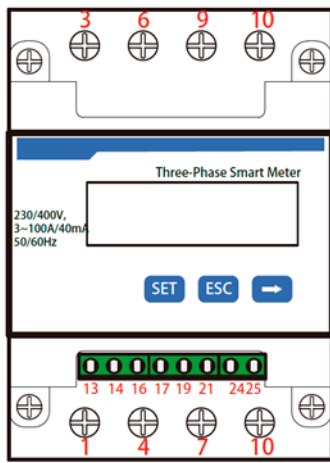


L1 L2 L3 N

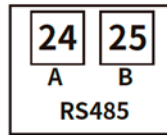
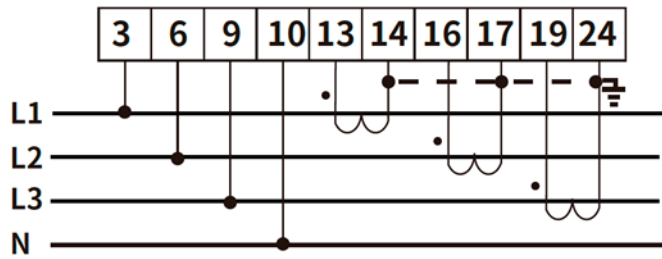
L1 L2 L3 N

Мережа

Зображення 7.31 Схема підключення CHINT (Схема наскрізного підключення)



CHINT DTSU666
3x230/400V
3~100A/40mA

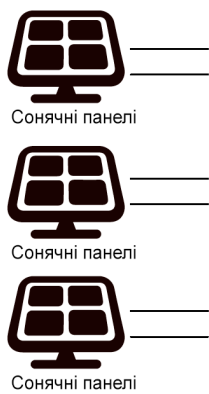


1A 5.000 A
Струм фази A = 5.000 A

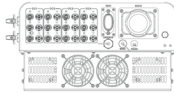
1B 5.001 A
Струм фази B = 5.001 A

1C 5.002 A
Струм фази C = 5.002 A

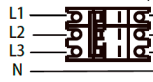
Зображення 7.32 Лічильник CHINT



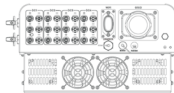
Головний (Mst)



Автоматичний вимикач змінного струму (AC)



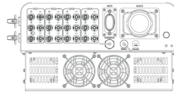
Підлеглий 1 (Slv1)



Автоматичний вимикач змінного струму (AC)



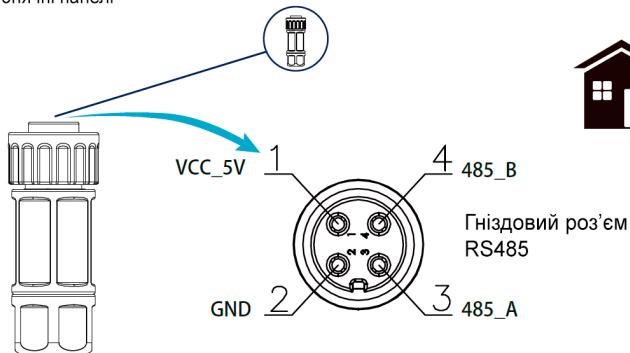
Підлеглий 2 (Slv2)



Автоматичний вимикач змінного струму (AC)



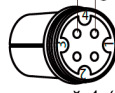
Автоматичний вимикач змінного струму (AC)



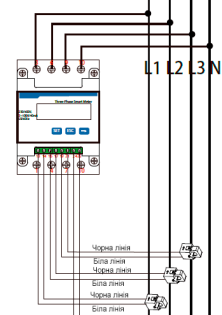
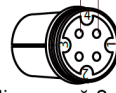
Головний (Mst) RS485



Підлеглий 1 (Slv1) RS485



Підлеглий 2 (Slv2) RS485



Генератор

Зображення 7.33 Схема підключення CHINT (Схема наскрізного підключення)

7.2 Використання функції нульового експорту

Після завершення підключення для використання цієї функції дотримуйтеся наступних кроків:

1. Увімкніть вимикач змінного струму (AC).
2. Увімкніть вимикач постійного струму (DC) та зачекайте, поки на дисплеї інвертора з'явиться зображення.
3. Натисніть кнопку *Enter* на панелі дисплея, щоб увійти в меню, виберіть *Parameter setting*, а потім *Running parameters*, як показано на зображенні 7.34. Введіть стандартний пароль 1234, використовуючи кнопки *Up*, *Down*, *Enter*, щоб перейти до меню налаштувань робочих параметрів, як показано на зображенні 7.35.



Зображення 7.34 Налаштування параметрів



Зображення 7.35 Перемикач лічильника

4. Натискаючи кнопки *Up/Down*, перемістіть курсор до пункту *Energy Meter* та натисніть *Enter*. Тепер ви можете увімкнути лічильник, використовуючи кнопки *Up/Down*. Після налаштування натисніть *Enter*, щоб підтвердити.
5. Перемістіть курсор до *OK*, і натисніть *Enter*, щоб зберегти налаштування та вийти з меню параметрів роботи, інакше зміни не набудуть чинності.
6. Якщо налаштування виконано успішно, поверніться до головного меню та відкрийте головну сторінку за допомогою кнопок *Up/Down*. Якщо на дисплеї з'явиться *Meter Power xxW*, налаштування функції нульового експорту завершено. Див. зображення 7.36.



Зображення 7.36 Увімкнення функції нульового експорту через лічильник

7. Якщо значення потужності лічильника xxW позитивне, це означає, що мережа постачає енергію до навантаження, і в мережу не подається енергія. Якщо значення потужності лічильника негативне, це означає, що енергія з сонячної станції продається в мережу, або є проблема з підключенням лічильника.
8. Після правильного підключення зачекайте, поки інвертор увімкнеться. Якщо потужність сонячної панелі відповідає поточному споживанню енергії, інвертор підтримуватиме певну потужність для нейтралізації потужності з мережі без зворотного потоку.

7.3 Примітки при використанні функції нульового експорту

Для вашої безпеки та правильного функціонування обмежувача потужності інвертора, ми рекомендуємо звернути увагу на наступні поради та заходи безпеки.

Порада з техніки безпеки



У режимі нульового експорту ми рекомендуємо, щоб два ланцюга сонячних панелей були сформовані з однакової кількості панелей однакового розміру, що дозволить інвертору швидше реагувати на обмеження потужності.

Порада з техніки безпеки

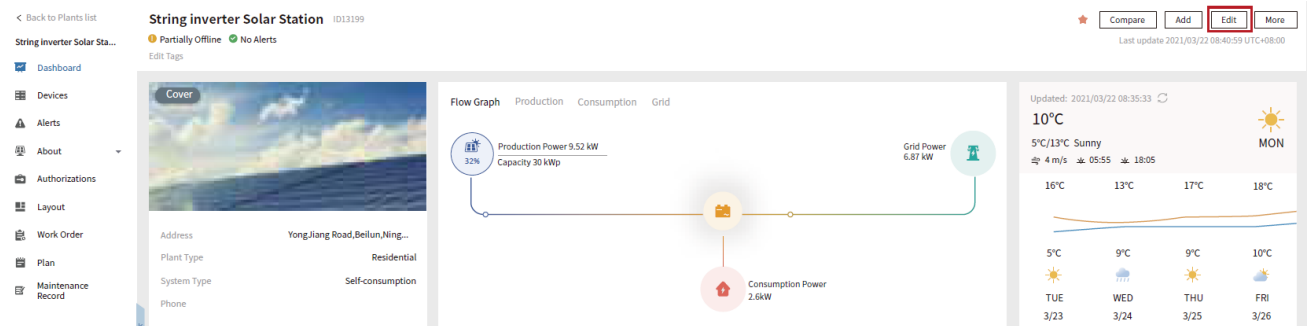


Якщо значення потужності в мережі негативне, а інвертор не генерує вихідну потужність, це означає, що орієнтація датчика струму неправильна. Будь ласка, вимкніть інвертор та змініть орієнтацію датчика струму.

7.4 Як переглянути потужність навантаження вашої сонячної станції на платформі моніторингу?

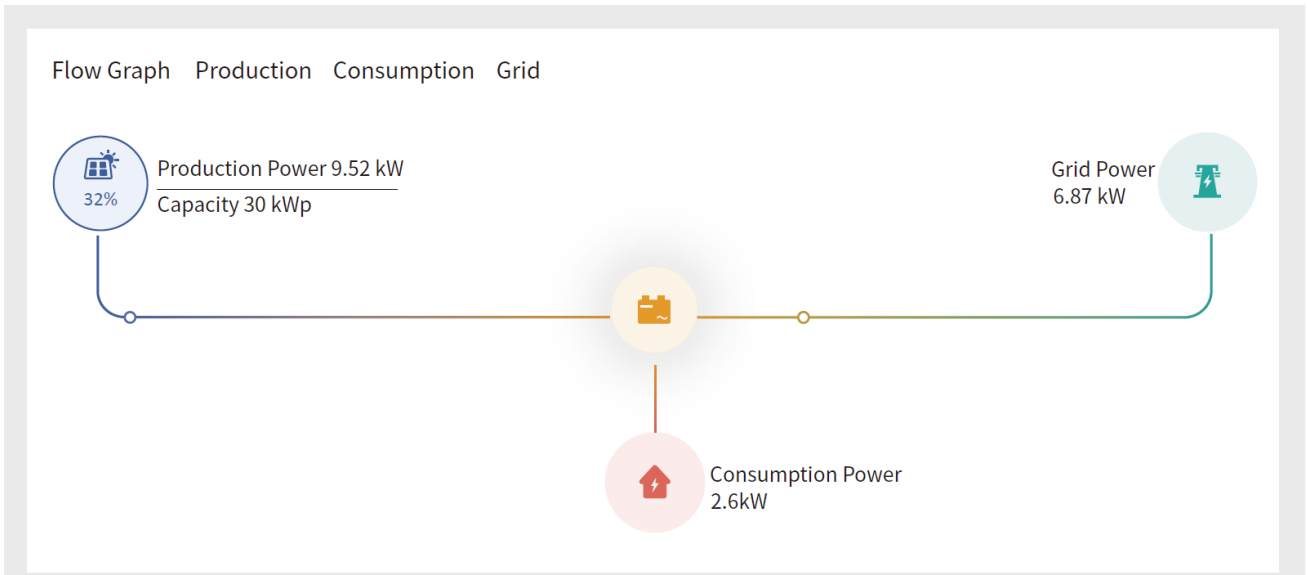
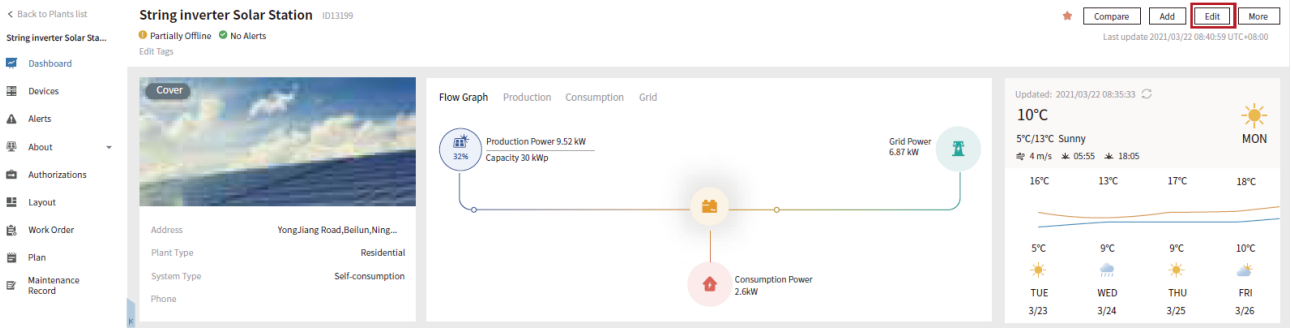
Якщо ви хочете переглянути потужність навантаження системи та скільки енергії (кВт·год) вона експортує в мережу (потужність інвертора спочатку використовується для живлення навантаження, а потім надлишкова енергія подається в мережу), вам також потрібно підключити лічильник згідно з наведеними вище схемами. Після успішного підключення інвертор відобразить потужність навантаження на РК-дисплеї. Але не налаштовуйте «Meter ON». Крім того, ви зможете переглядати потужність навантаження на платформі моніторингу. Налаштування станції наведено нижче.

Спочатку зайдіть на платформу Solarman (<https://pro.solarmanpv.com> – посилання для облікового запису дистриб'ютора Solarman; або <https://home.solarmanpv.com> - посилання для облікового запису кінцевого споживача Solarman) на домашню сторінку станції та натисніть *Edit*.



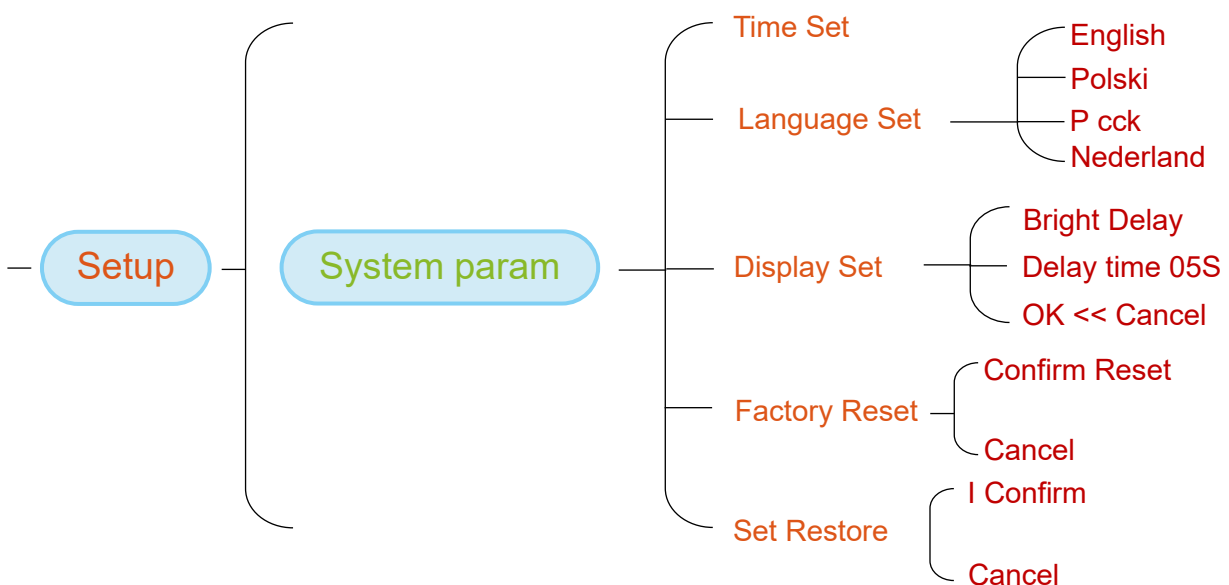
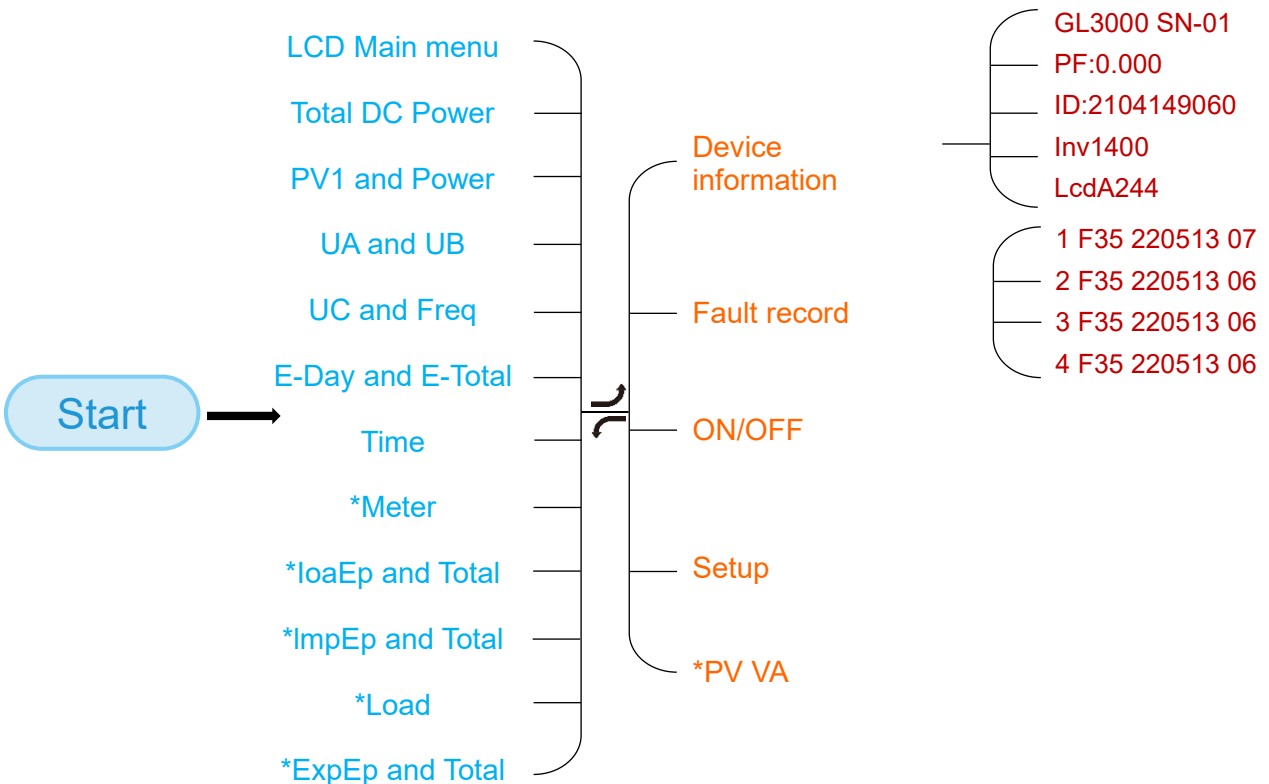
І виберіть тип вашої системи як *Self-consumption (Самоспоживання)*.

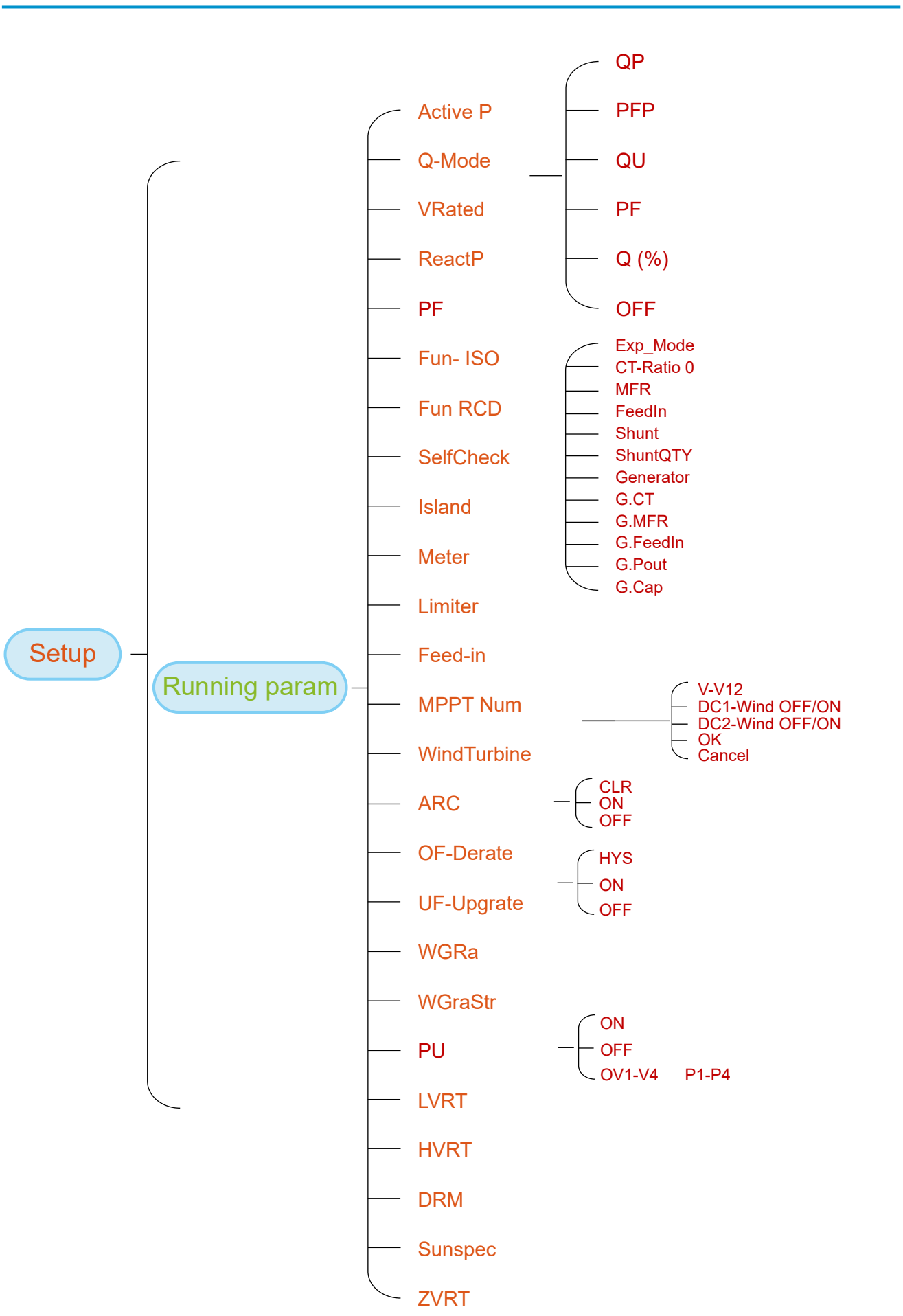
По-друге, перейдіть на сторінку станції, і якщо відображаються потужність сонячної станції, потужність навантаження та потужність мережі, це означає, що налаштування виконано правильно.



8. Загальна експлуатація

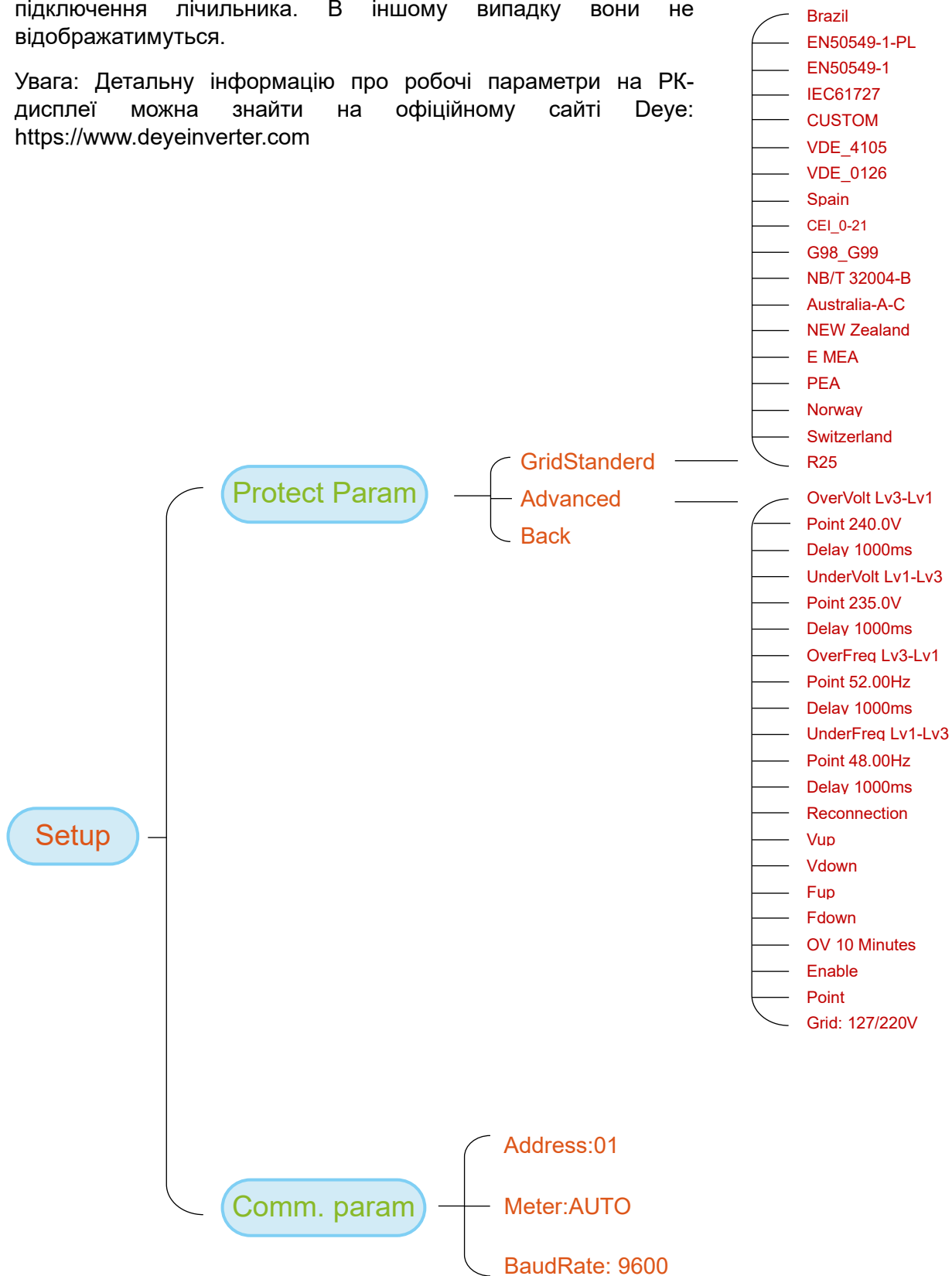
Під час нормальної роботи РК-дисплей відображає поточний стан інвертора, включаючи поточну потужність, загальне виробництво, графік потужності та ідентифікатор інвертора тощо. Натискаючи клавіші *Up/Down*, ви можете побачити поточну напругу та струм DC, напругу та струм AC, температуру радіатора інвертора, номер версії програмного забезпечення та стан з'єднання Wi-Fi.





*Примітка: Ці параметри будуть доступні після успішного підключення лічильника. В іншому випадку вони не відобразяться.

Увага: Детальну інформацію про робочі параметри на РК-дисплеї можна знайти на офіційному сайті Deye: <https://www.deyeinverter.com>



Зображення 8.1 Схема роботи з РК-дисплеєм

8.1 Початковий інтерфейс

На початковому екрані можна переглянути потужність сонячної станції, напругу сонячної станції, напругу мережі, ідентифікаційний номер інвертора, модель та іншу інформацію.



```
Power: 0W
State: Standby
```



```
Power: 0W
State: Com_Error
```

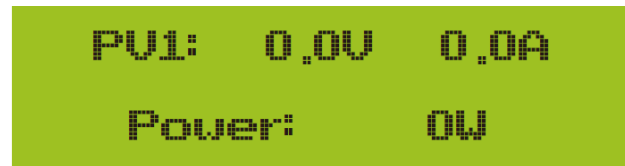
Зображення 8.2 Початковий інтерфейс

Натискаючи кнопки UP або Down, можна переглянути напругу постійного струму інвертора, струм постійного струму, напругу змінного струму, струм змінного струму та температуру інвертора.



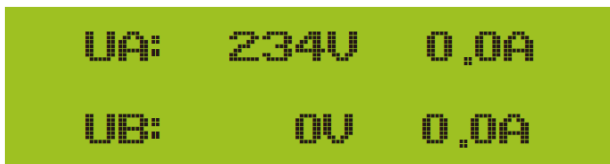
```
Total DC POWER:
0W
```

Зображення 8.3 Інформація про вхідну напругу та струм сонячних панелей




```
PV1: 0.0V 0.0A
Power: 0W
```

Зображення 8.4 Потужність навантаження



```
UA: 234V 0.0A
UB: 0V 0.0A
```

Зображення 8.5 Інформація про напругу та струм мережі



```
UC: 0V 0.0A
Freq: 0.00Hz
```

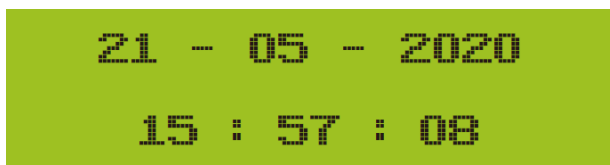
Зображення 8.6 Напруга та частота мережі



```
E-Day : 0Wh
E-Total : 134KWh
```

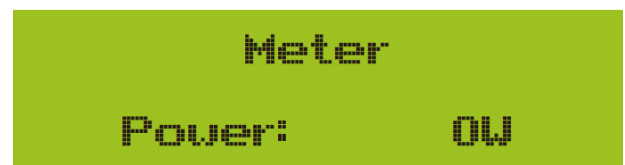
Зображення 8.7 Генерація сонячних панелей

E-Day: Денна генерація
E-Total: Загальна генерація



```
21 - 05 - 2020
15 : 57 : 08
```

Зображення 8.8 Час



```
Meter
Power: 0W
```

Зображення 8.9 Потужність лічильника



```
LoadEp: 0.00KWh
Total : 0.00KWh
```

Зображення 8.10 Споживання навантаження

LoadEp: Денне споживання
Total: Загальне споживання енергії

ImpEr: 0,00kWh

Total : 0,00kWh

Зображення 8.11 Споживана енергія

ImpEr: Денна кількість енергії, придбаної з мережі

Total: Загальна кількість енергії, придбаної з мережі

ExpEr: 0,00kWh

Total : 0,00kWh

Зображення 8.12 Продана енергія

ExpEr: Денна кількість енергії, проданої в мережу

Total: Загальна кількість енергії, проданої в мережу

8.2 Підменю в головному меню

Головне меню містить п'ять підменю.

8.2.1 Інформація про пристрій

На цьому екрані відображаються версія програмного забезпечення РК-дисплея (VerA244) і версія програмного забезпечення плати керування (Ver1400). Також можна переглянути параметри, такі як номінальна потужність і комунікаційні адреси.

Device Info, <<

Fault Record

ID:2104149060

Inv1400

GL3000 SN-01

PF: 0,000

Inv1400

LcdA244

Зображення 8.13 Інформація про пристрій

8.2.2 Журнал несправностей

У меню зберігається вісім записів про несправності із зазначенням часу. Користувач може усунути проблему, орієнтуючись на код помилки.

Device Info,

Fault Record <<

3 F35 220513 06

4 F35 220513 06

1 F35 220513 07

2 F35 220513 06

Зображення 8.14 Журнал несправностей

8.2.3 Налаштування вмикання/вимикання



Зображення 8.15 Налаштування вмикання/вимикання

Коли інвертор вимикається, він одразу припиняє роботу, переходить у режим очікування, а потім запускає програму самотестування. Якщо самотестування проходить успішно, інвертор відновлює роботу.

8.2.4 Налаштування параметрів

У меню налаштувань є п'ять підменю. Налаштування включають параметри системи, роботи, захисту та зв'язку. Уся ця інформація використовується для обслуговування.



Зображення 8.16 Підменю налаштування параметрів

8.3 Налаштування системних параметрів

Системні параметри включають налаштування часу, мови, дисплея та скидання до заводських налаштувань.



Зображення 8.17 Системні параметри



Зображення 8.18 Налаштування часу



Зображення 8.19 Мова

Зображення 8.20 Налаштування РК-дисплея



Зображення 8.21 Налаштування часу затримки

Зображення 8.22 Скидання до заводських налаштувань



Зображення 8.23 Відновлення налаштувань

8.4 Налаштування параметрів захисту

Попередження

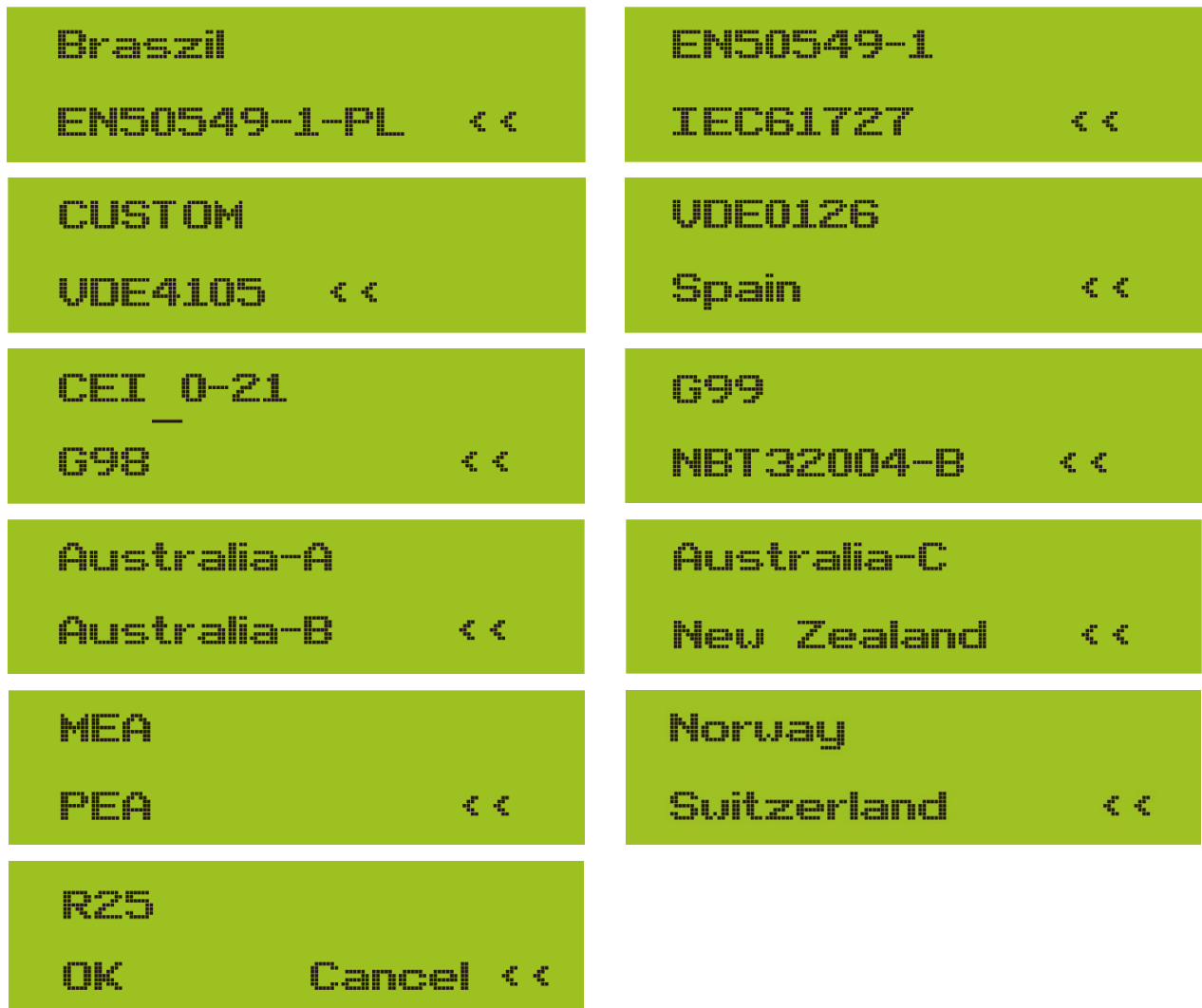


Тільки для інженерів.

Ці параметри будуть налаштовані відповідно до вимог безпеки, тому користувачам не потрібно їх змінювати. Пароль такий самий, як і для налаштувань параметрів роботи (розділ 8.4).



Зображення 8.24 Пароль



Зображення 8.25 Стандарт мережі

OverVolt Lv3
Point 240,0V <<

OverVolt Lv2
Point 240,0V <<

OverVolt Lv1
Point 240,0V <<

UnderVolt Lv1
Point 235,0V <<

UnderVolt Lv2
Point 235,0V <<

UnderVolt Lv3
Point 235,0V <<

OverFreq Lv3
Point 52,00Hz <<

OverFreq Lv2
Point 52,00Hz <<

OverFreq Lv1
Point 52,00Hz <<

UnderFreq Lv1
Point 48,00Hz <<

OverVolt Lv3
Delay 1000ms <<

OverVolt Lv2
Delay 1000ms <<

OverVolt Lv1
Delay 1000ms <<

UnderVolt Lv1
Delay 1000ms <<

UnderVolt Lv2
Delay 1000ms <<

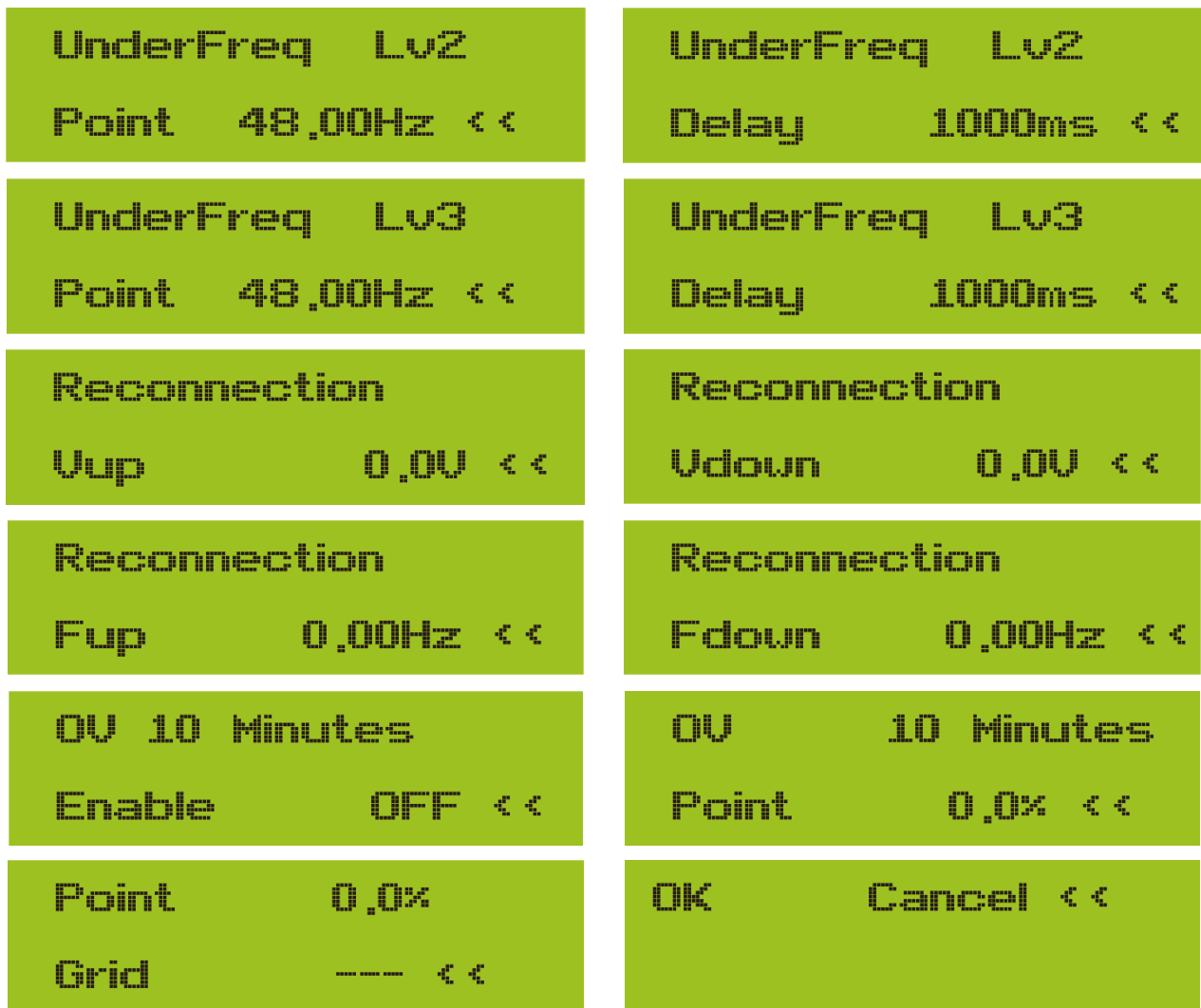
UnderVolt Lv3
Delay 1000ms <<

OverFreq Lv3
Delay 1000ms <<

OverFreq Lv2
Delay 1000ms <<

OverFreq Lv1
Delay 1000ms <<

UnderFreq Lv1
Delay 1000ms <<



Зображення 8.26 Користувацькі налаштування

Будь ласка, встановіть відповідні параметри мережі згідно з вимогами мережевих вимог вашої країни. Якщо ви не впевнені, зверніться до вашого установника.

8.5 Налаштування комунікаційних параметрів



Зображення 8.27 Комунікаційні параметри

9. Ремонт і технічне обслуговування

Цей тип сонячного інвертора не потребує регулярного обслуговування. Однак, сміття або пил можуть впливати на теплові характеристики радіатора. Краще чистити його м'якою щіткою. Якщо поверхня занадто забруднена і це заважає роботі дисплея чи індикаторних світлодіодів, можна протерти її вологою тканиною.

Небезпека високої температури



Під час роботи пристрою локальна температура може бути дуже високою, і дотик може спричинити опіки. Вимкніть інвертор і дочекайтесь його охолодження, після чого можна приступити до очищення та обслуговування.

Порада з техніки безпеки



Не можна використовувати розчинники, абразивні матеріали для очищення будь-яких частин інвертора.

10. Інформація про помилки та їх усунення

Інвертор був розроблений відповідно до міжнародних стандартів для підключення до мережі з метою безпеки та електромагнітної сумісності. Перед доставкою клієнту інвертор пройшов низку тестів для забезпечення його оптимальної роботи та надійності.

10.1 Коди помилок

Якщо виникає будь-який збій, на дисплеї з'явиться попередження. У цьому випадку інвертор може припинити подачу енергії в мережу. Опис сигналів тривоги та відповідні повідомлення наведено в таблиці 10.1.

Код помилки	Опис	Рішення
F01	Помилка зворотної полярності	Перевірте полярність входу на сонячних панелях.
F02	Постійна помилка ізоляції пост. струму (DC)	Перевірте заземлювальний кабель інвертора.
F03	Помилка витоку струму DC	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F04	Помилка заземлення (GFDI)	Перевірте підключення виходу сонячної панелі.
F05	Помилка читання пам'яті	Не вдалося зчитати пам'ять (EEPROM). Перезавантажте інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F06	Помилка запису в пам'ять	Не вдалося записати пам'ять (EEPROM). Перезавантажте інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F07	Перегорання запобіжника GFDI	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F08	Помилка контакту заземлення GFDI	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F09	Пошкодження IGBT через надмірне зниження напруги	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F10	Несправність живлення допоміжного вимикача	1. Це означає, що DC 12V відсутня. 2. Перезапустіть інвертор; якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F11	Помилка основного контактора AC	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F12	Помилка допоміжного контактора AC	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.

Код помилки	Опис	Рішення
F13	Резерв	<ol style="list-style-type: none"> 1. Втрата однієї фази або відмова детектора напруги змін. струму (АС), або реле не замкнене. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F14	Перевантаження струму на стороні пост. струму (DC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F15	Перевантаження струму на стороні змін. струму (АС)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Можливо, є ослаблення внутрішнього датчика змінного струму, контрольної електричної схеми або з'єднувальних дротів на платі керування. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F16	Помилка витоку змін. струму GFCI (RCD)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ця помилка означає, що середній струм витоку перевищує 300 мА. Перевірте, чи справні джерело пост. струму (DC) або сонячні панелі, потім перевірте значення 'Test data' -> 'diL' (має бути приблизно 40). Далі перевірте датчик витоку струму або відповідну електричну схему (див. зображення нижче). Для перевірки тестових даних потрібен великий РК-екран. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F17	Помилка перевищення струму у трифазній мережі	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F18	Апаратна помилка перевищення змінного струму (АС)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте внутрішній датчик змін. струму (АС) або з'єднання на платі керування. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F19	Комплексна апаратна несправність	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.

Код помилки	Опис	Рішення
F20	Апаратна помилка перевищення пост. струму (DC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи вихідний струм сонячних панелей знаходиться в допустимому діапазоні. 2. Перевірте датчик пост. струму (DC) та його контрольну схему. 3. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F21	Помилка витоку пост. струму (DC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F22	Аварійне вимкнення	Будь ласка, зверніться до установника для надання допомоги.
F23	Перехідне перевищення витоку струму AC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ця помилка означає, що середній струм витоку перевищує 30 мА. Перевірте, чи справні джерело пост. струму (DC) або сонячні панелі, потім перевірте значення 'Test data' -> 'diL' (має бути приблизно 40). Далі перевірте датчик витоку струму або відповідну електричну схему (див. зображення нижче). Для перевірки тестових даних потрібен великий РК-екран. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F24	Несправність ізоляції пост. струму (DC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте опір V_{pe} на основній платі або перевірку на платі керування. Перевірте, чи справні сонячні панелі. Часто ця проблема пов'язана саме з сонячними панелями. 2. Перевірте, чи добре заземлені сонячні панелі (алюмінієвий каркас) та інвертор. Відкрийте кришку інвертора та перевірте, чи надійно зафіксований внутрішній заземлюючий кабель на корпусі. 3. Перевірте, чи немає короткого замикання між кабелем змін. та пост. струму, клемною коробкою і заземленням, або чи не пошкоджена ізоляція.
F25	Несправність зворотного зв'язку пост. струму (DC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.

Код помилки	Опис	Рішення
F26	Незбалансованість шини пост. струму (DC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи не ослаблені кабель 'BUSN' або кабель живлення плати керування. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F27	Помилка ізоляції кінця лінії пост. струму (DC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F28	Помилка напруги пост. струму (DC) в інверторі 1	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F29	Помилка вимикача навантаження змін. струму (AC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F30	Помилка основного контактора змін. струму (AC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте реле та напругу змін. Струму (AC) на реле. 2. Перевірте схему керування реле. Переконайтесь, що програмне забезпечення підходить для цього інвертора (старі інвертори не мають функції виявлення реле).
F31	Помилка не замкненого реле	<ol style="list-style-type: none"> 1. Щонайменше одне реле не може бути замкнене. Перевірте реле та його сигнал керування. (Старі моделі інверторів не мають функції виявлення реле). 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F32	Помилка напруги пост. струму (DC) в інверторі 2	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F33	Перевищення струму AC	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F34	Перевантаження за струмом AC	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F35	Відсутність мережі змін. струму (AC)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте напругу змін. струму в мережі. Перевірте роботу схеми виявлення напруги змін. струму. Перевірте, чи справний роз'єм змін. струму, а також чи стабільна напруга в мережі. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F36	Помилка фази мережі змін. струму	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F37	Помилка незбалансованої напруги трифазної мережі змін. струму (AC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.

Код помилки	Опис	Рішення
F38	Помилка незбалансованого струму в трифазній мережі змін. струму (AC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F39	Перевищення струму в мережі змін. струму (один цикл)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте датчик струму AC та його схему. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.
F40	Перевищення струму пост. струму (DC)	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F41	Перевищення напруги на лініях змін. струму (AC) W, U	Перевірте налаштування захисту від перевищення напруги змін. струму. Перевірте, чи не занадто тонкий кабель змін. струму. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм та вимірювальним приладом.
F42	Занадто низька напруга на лініях змін. струму (AC) W, U	Перевірте налаштування захисту від перевищення напруги змін. струму. Перевірте різницю між РК-дисплеєм та вимірювальним приладом. Перевірте, чи всі кабелі змін. струму надійно та правильно підключені.
F43	Перевищення напруги на лініях змін. струму (AC) V, W	Перевірте налаштування захисту від перевищення напруги змін. струму. Перевірте, чи не занадто тонкий кабель змін. струму. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм та вимірювальним приладом.
F44	Занадто низька напруга на лініях змін. струму (AC) V, W	Перевірте налаштування захисту від перевищення напруги змін. струму. Перевірте різницю між РК-дисплеєм та вимірювальним приладом. Перевірте, чи всі кабелі змін. струму надійно та правильно підключені.
F45	Перевищення напруги на лініях змін. струму (AC) U, V	Перевірте налаштування захисту від перевищення напруги змін. струму. Перевірте, чи не занадто тонкий кабель змін. струму. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм та вимірювальним приладом.
F46	Занадто низька напруга на лініях змін. струму (AC) U, V	Перевірте налаштування захисту від перевищення напруги змін. струму.
F47	Перевищення частоти змін. струму (AC)	Перевірте налаштування захисту від перевищення частоти.
F48	Занадто низька частота змін. струму (AC)	Перевірте налаштування захисту від перевищення частоти.
F49	Перевищення DC струму в мережі фази U	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.

Код помилки	Опис	Рішення
F50	Перевищення DC струму в мережі фази V	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F51	Перевищення DC струму в мережі фази W	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F52	Індуктор змін. струму A, високий постійний струм у фазі	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F53	Індуктор змін. струму B, високий постійний струм у фазі	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F54	Індуктор змін. струму C, високий постійний струм у фазі	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F55	Напруга на шині постійного струму занадто висока	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте напругу на сонячних панелях та напругу на шині (Ubus) і їх схему виявлення. Якщо вхідна напруга панелей перевищує допустимі межі, зменшіть кількість панелей з'єднаних послідовно. 2. Для напруги Ubus перевірте данні на РК-дисплеї.
F56	Напруга на шині занадто низька	<ol style="list-style-type: none"> 1. Це означає, що напруга на вході від сонячних панелей занадто низька, і це часто трапляється рано вранці. 2. Перевірте напругу на сонячних панелях і напругу на шині Ubus. Якщо інвертор працює і відображається помилка F56, це може свідчити про втрату драйвера або необхідність оновлення прошивки.
F57	Зворотний потік змін. струму (AC)	Зворотний потік змін. струму (AC)
F58	Перевищення струму в мережі змін. струму (AC), фаза U	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F59	Перевищення струму в мережі змін. струму (AC), фаза V	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F60	Перевищення струму в мережі змін. струму (AC), фаза W	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F61	Перевищення в реакторі фази A	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F62	Перевищення в реакторі фази B	Цей код виникає дуже рідко і досі не спостерігався.
F63	Помилка дугового розряду	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте з'єднання кабелів сонячних панелей та усуньте несправність. 2. Зверніться за допомогою, якщо система не повертається до нормального стану.

Код помилки	Опис	Рішення
F64	Висока температура радіатора IGBT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте датчик температури. Перевірте, чи відповідає програмне забезпечення апаратному забезпеченню. Перевірте, чи є інвертор правильним за моделлю. 2. Перезапустіть інвертор. Якщо помилка зберігається, зверніться до вашого установника або до служби підтримки Deye.

Таблиця 10.1 Коди помилок та їхні рішення



Порада з техніки безпеки

Якщо ваш сонячний інвертор має будь-яку з помилок наведених у таблиці 10.1, і після скидання обладнання проблема не вирішується, будь ласка, зв'яжіться з нашим дистриб'ютором та надайте наступну інформацію:

1. Серійний номер інвертора;
2. Дистриб'ютор/продавець інвертора (якщо є);
3. Дата встановлення;
4. Опис проблеми (включаючи код помилки на РК-дисплеї та індикатори стану);
5. Ваші контактні дані.

11. Технічні характеристики

Модель	SUN-40K-G04	SUN-45K-G04	SUN-50K-G04
Вхідні дані (сонячні панелі)			
Макс. вхідна потужність, кВт	52	58.5	65
Макс. вхідна напруга, В	1100		
Пускова напруга, В	250		
Діапазон вхідної напруги, В	250-1100		
Діапазон напруги MPPT, В	200-1000		
Номінальна вхідна напруга	600		
Діапазон напруги MPPT при повному навантаженні, В	450-850		
Макс. струм короткого замикання, А	60+60+60	60+60+60	60+60+60+60
Макс. робочий вхідний струм	40+40+40	40+40+40	40+40+40+40
Кіл-ть MPP-трекерів/ Кіл-ть ланцюгів на MPP-трекер	3/3+3+3	3/3+3+3	4/3+3+3+3
Макс. зворотний струм інвертора до масиву	0		
Вихідні дані			
Номінальна вихідна потужність, кВт	40	45	50
Макс. активна потужність, кВт	44	49.5	55
Номінальний вихідний струм, А	60.6/58	68.2/65.2	75.8/72.5
Макс. вихідний струм, А	66.7/63.8	75/71.7	83.3/79.7
Макс. струм короткого замикання на виході, А	116	130.4	145
Макс. струм захисту від перевантаження, А	132.5	132.5	157.9
Номінальна вихідна напруга/діапазон, В	220/380 В, 230/400 В 0.85Un-1.1Un		
Метод підключення мережі	3L+N+PE		
Номінальна частота мережі/Діапазон, Гц	50 Гц / 45 – 55 Гц, 60 Гц / 55 – 65 Гц		
Коефіцієнт потужності на виході	Від 0.8 випереджального до 0.8 відстаючого		
Загальні гармонійні спотворення струму (THDi)	<3%		
Струм інжекції постійного струму, мА	<0.5%		
Ефективність			
Макс. ефективність	98.7%		
Євро-ефективність	98.1%		
Ефективність MPPT	>99%		
Захист обладнання			
Захист від зворотного підключення полярності пост. струму (DC)	Так		
Захист від перевищення струму на виході змін. струму (AC)	Так		
Захист від перенапруги на виході змін. струму (AC)	Так		
Захист від короткого замикання на виході змін. струму (AC)	Так		
Захист від перегріву	Так		
Моніторинг ізоляційного опору на клеммах пост. струму (DC)	Так		
Моніторинг постійної складової струму	Так		

Моніторинг струму витоку на землю	Так
Автоматичний вимикач дугового розряду (AFCI)	Опціонально
Моніторинг електромережі	Так
Моніторинг захисту від острівного режиму	Так
Виявлення замикання на землю	Так
Вимикач пост. струму (DC) на виході	Так
Захист від скидання навантаження через перенапругу	Так
Виявлення залишкового струму (RCD)	Так
Захист від імпульсних перенапруг	DC Тип II / AC Тип II
Інтерфейси	
Інтерфейси комунікації	RS485/RS232
Режим моніторингу	GPRS / Wi-Fi / Bluetooth / 4G / LAN (опціонально)
Дисплей	ПК-екран + світлодіоди
Загальна інформація	
Температура роботи	Від -25 до 65°C, >45°C зниження потужності
Вологість навколишнього середовища	0-100%
Макс. висота розташування, м	4000
Рівень шуму (типовий)	≤65 дБ
Ступінь захисту	IP65
Топологія інвертора	Неізолювана
Категорія перенапруги	OVC II(DC), OVC III(AC)
Розмір корпусу (Ш x В x Г), мм	434 x 570 x 243 (без урахування роз'ємів та кріплень)
Вага, кг	39
Гарантія	5 років
Тип охолодження	Інтелектуальне охолодження
Стандарт підключення до мережі	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, OVE-Richtlinie R25, G99, VDE-AR-N 4105
Електромагнітна сумісність / Стандарти безпеки	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

12. Декларація відповідності

У межах відповідних директив ЄС

- Електромагнітна сумісність 2014/30/EU (EMC)
- Директивна про низьку напругу 2014/35/EU (LVD)
- Обмеження використання деяких небезпечних речовин 2011/65/EU (RoHS)



NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. підтверджує, що продукти, описані в цьому документі, відповідають основним вимогам та іншим відповідним положенням вище зазначених директив. Повний текст Декларації відповідності ЄС та сертифікат можна знайти за адресою: <https://www.deyeinverter.com/download/#string-inverter>.

EU Declaration of Conformity

Product: **Grid-connected PV Inverter**

Models: SUN-50K-G04;SUN-45K-G04;SUN-40K-G04;

Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

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

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. Also this product is under manufacturer's warranty.

This declaration of conformity is not valid any longer: if the product is modified, supplemented or changed in any other way, as well as in case the product is used or installed improperly.

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation: The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU;the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU;the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU.

References to the relevant harmonized standards used or references to the other technical specifications in relation to which conformity is declared:

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

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai
Senior Standard and Certification Engineer

Au nom de / On behalf of:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

Date / Date (yyyy-mm-dd):

2023-10-16

A / Place:

Ningbo, China

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

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

Tel.: +86 (0) 574 8622 8957

Fax.: +86 (0) 574 8622 8852

E-mail.: service@deye.com.cn

Web.: www.deyeinverter.com



30240301003544