

Мережевий фотоелектричний інвертор

SUN-60K-G

SUN-70K-G

SUN-75K-G

SUN-80K-G

Посібник користувача



Зміст

1. Вступ	1-3
1.1 Зовнішній вигляд приладу	
1.2 Перелік деталей	
2. Попередження та інструкції з техніки безпеки	3-5
2.1 Знаки безпеки	
2.2 Інструкції з техніки безпеки	
2.3 Примітки щодо використання	
3. Інтерфейс	5-7
3.1 Вигляд інтерфейсу	
3.2 Індикатор стану	
3.3 Кнопки	
3.4 РК-дисплей	
4. Встановлення приладу	7-11
4.1 Вибір місця встановлення	
4.2 Монтажний кронштейн інвертора	
4.3 Встановлення інвертора	
5. Електричне підключення	11-18
5.1 Підключення вхідної клеми постійного струму	
5.2 Підключення вхідної клеми змінного струму	
5.3 Підключення лінії заземлення	
5.4 Підключення для моніторингу інвертора	
6. Запуск і вимкнення	18-19
6.1 Запуск інвертора	
6.2 Вимкнення інвертора	

7. Функція нульового експорту через лічильник енергії 19-41

7.1 Багаторядні та паралельні лічильники

7.2 Перегляд потужності навантаження сонячної електростанції на платформі моніторингу

8. Загальна експлуатація 41-69

8.1 Початковий інтерфейс

8.2 Статистична інформація

8.3 Запис несправностей

8.4 Увімкнення/вимкнення

8.5 Налаштування параметрів

9. Ремонт і обслуговування 69

10. Інформація про помилки та їх обробка 69-74

10.1 Код помилки

11. Технічні дані 74

Про цей посібник

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

Як користуватися цим посібником

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

1. Вступ

1.1 Зовнішній вигляд приладу

Мережевий інвертор може перетворювати постійний струм сонячної панелі в змінний струм, який можна безпосередньо подавати в мережу. Його зовнішній вигляд показано нижче. Ці фото містять моделі SUN-60K-G, SUN-70K-G, SUN-75K-G, SUN-80K-G. Все це разом називається «інвертор».

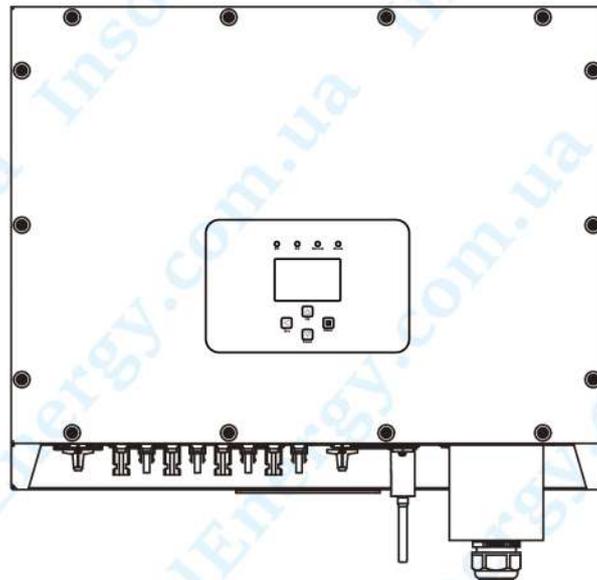
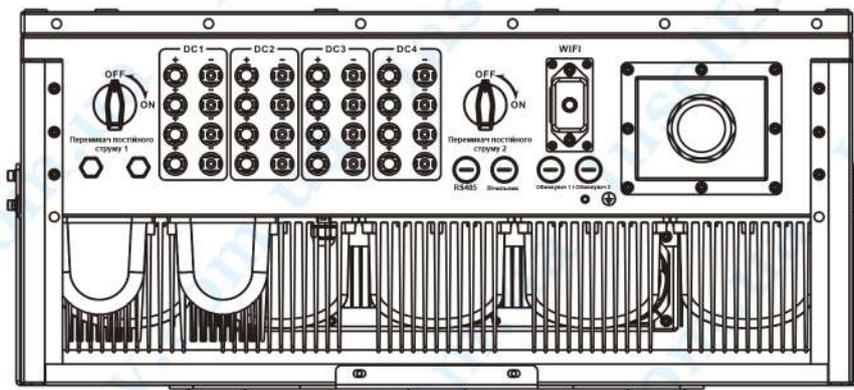


Рис. 1.1 Вид спереду



1.2 Перелік деталей

Будь ласка, перевірте наступну таблицю, щоб переконатися, чи всі деталі входять до комплекту:



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 символи 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 неізольовану 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 модулів 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.



Небезпека високої температури: температура інвертора під час роботи може перевищувати 80°C. Будь ласка, не торкайтеся корпусу інвертора під час роботи.

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 та 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 місцевого відділу електропостачання, фахівці можуть підключити інвертор до електромережі.
5. Будь ласка, дотримуйтесь відповідних антистатичних заходів.
6. Будь ласка, встановлюйте прилад там, де діти не можуть його торкнутися.

3. Інтерфейс управління

3.1 Вигляд інтерфейсу

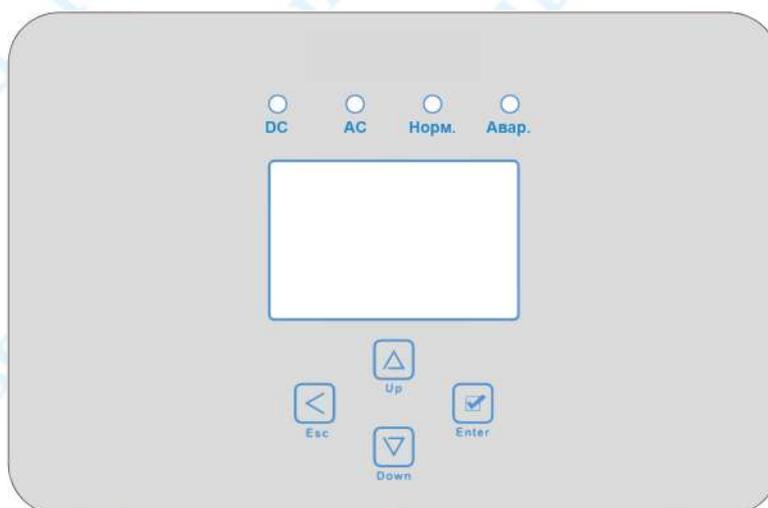


Рис. 3.1 Дисплей на передній панелі

3.2 Індикатор стану

На передній панелі інвертора є чотири світлодіодні індикатори стану. Детальніше дивіться на таблицю 3.1.

Індикатор	Статус	Пояснення
● DC	ON	Інвертор розпізнає вхід постійного струму.
	OFF	Низька вхідна напруга постійного струму.
● AC	ON	Інвертор розпізнає вхід змінного струму.
	OFF	Мережа недоступна.
● Норм.	ON	Пристрій працює в штатному режимі.
	OFF	Пристрій припиняє роботу.
● Авар.	ON	Виникли несправності або повідомлення про несправності.
	OFF	Пристрій працює в штатному режимі.

Таблиця 3.1: Індикатори стану

3.3 Кнопки

На панелі інвертора є чотири кнопки: вгорі - кнопка збільшення (Up), внизу - кнопка зменшення (Down), ліворуч - кнопка ESC (Esc), праворуч - кнопка введення (Enter). Досягнення наведених нижче функцій за допомогою чотирьох кнопок:

- Перегортання сторінок (використовуйте кнопки Up і Down)
- Зміна регульованих параметрів (використовуйте кнопки Esc та Enter)

3.4 РК-дисплей

На передній панелі інвертора розташований дворядковий рідкокристалічний дисплей (РК-дисплей), на якому відображається наступна інформація:

Трифазний мережевий інвертор використовує 256*128 точок формування дисплея.

Нижче показано що саме може відображатися на екрані:

- Трифазний інвертор;
- Операційна інформація;
- Попереджувальні повідомлення та індикація несправності.

4. Встановлення приладу

4.1 Вибір місця встановлення

Для вибору місця встановлення інвертора слід враховувати такі критерії:

Попередження: небезпека виникнення пожежі

- Не встановлюйте інвертор у місцях, що містять легкозаймісті матеріали або гази.
- Не встановлюйте інвертор у потенційно вибухонебезпечному середовищі.
- Не встановлюйте інвертор у невеликих закритих приміщеннях, де повітря не може вільно циркулювати. Щоб уникнути перегріву, завжди слідкуйте за тим, щоб потік повітря навколо інвертора не був заблокований.
- Вплив прямих сонячних променів підвищує робочу температуру інвертора і може призвести до обмеження вихідної потужності. Рекомендується встановлювати інвертор в місцях, захищених від прямих сонячних променів або дощу.
- Щоб уникнути перегріву, при виборі місця встановлення інвертора необхідно враховувати температуру навколишнього повітря. Рекомендується використовувати сонцезахисний навіс, який мінімізує потрапляння прямих сонячних променів, якщо температура навколишнього повітря навколо пристрою перевищує 104°F/40°C.

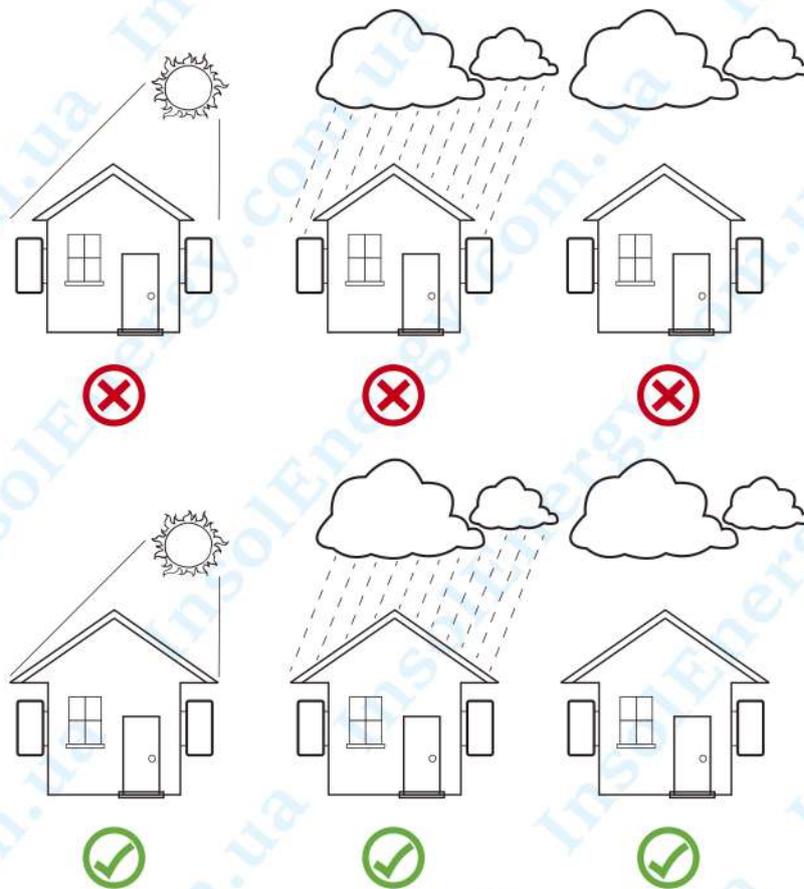


Рис. 4.1 Рекомендоване місце встановлення

- Встановлюйте прилад на стіну або міцну конструкцію, здатну витримати вагу.
- Встановлюйте вертикально з максимальним нахилом $\pm 15^\circ$. Якщо встановлений інвертор нахилений під кутом, більшим за вказаний максимальний, може погіршитися відведення тепла, що може призвести до зниження вихідної потужності нижче очікуваної.
- Якщо встановлюється більше одного інвертора, необхідно залишати між ними відстань не менше 500 мм. І два сусідні інвертори також відокремлюються один від одного на відстань не менше 500 мм. Також необхідно встановлювати інвертор в місці, де діти не зможуть до нього доторкнутися. Будь ласка, дивіться рис. 4.3.
- Оберіть сприятливе середовище встановлення для чіткого бачення РК-дисплея інвертора та стану індикатора.
- Якщо інвертор встановлений у герметичному приміщенні, воно повинен мати вентиляцію.



Порада з техніки безпеки: не розміщуйте та не зберігайте будь-які предмети поруч з інвертором.

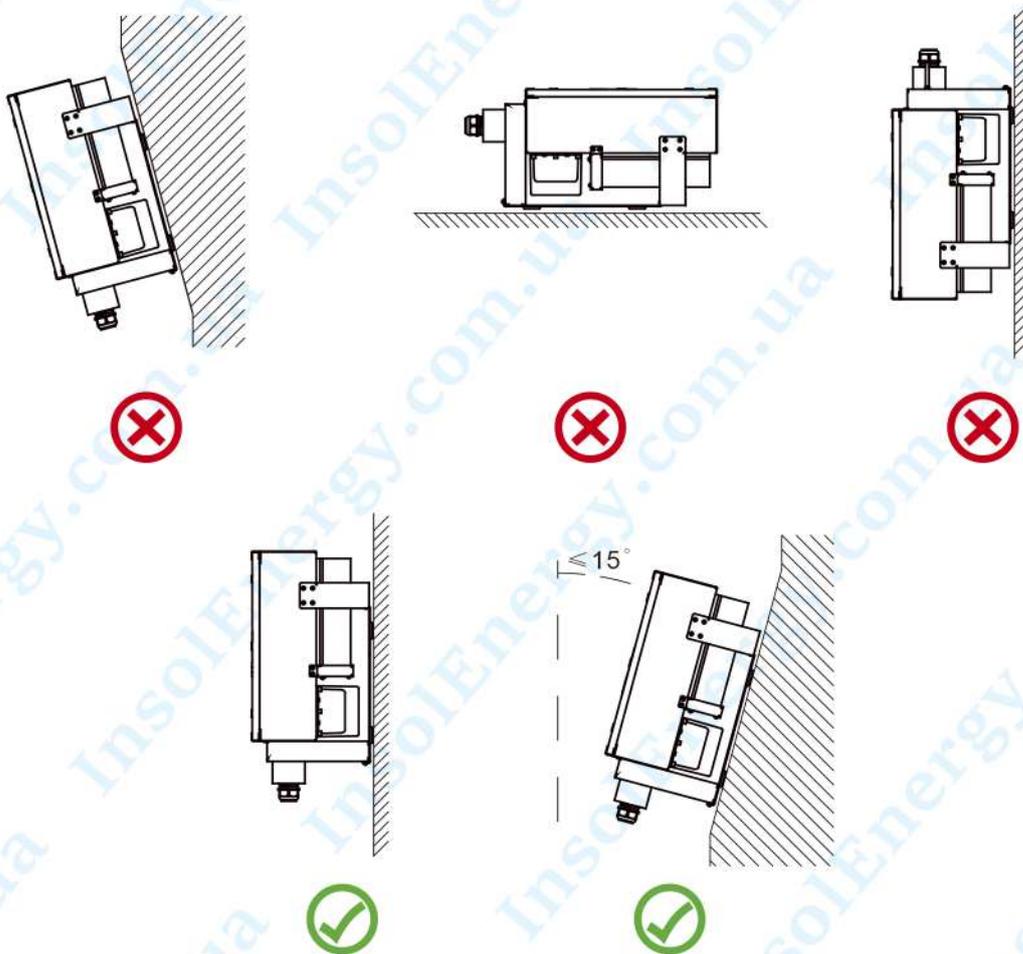


Рис. 4.2 Кут встановлення

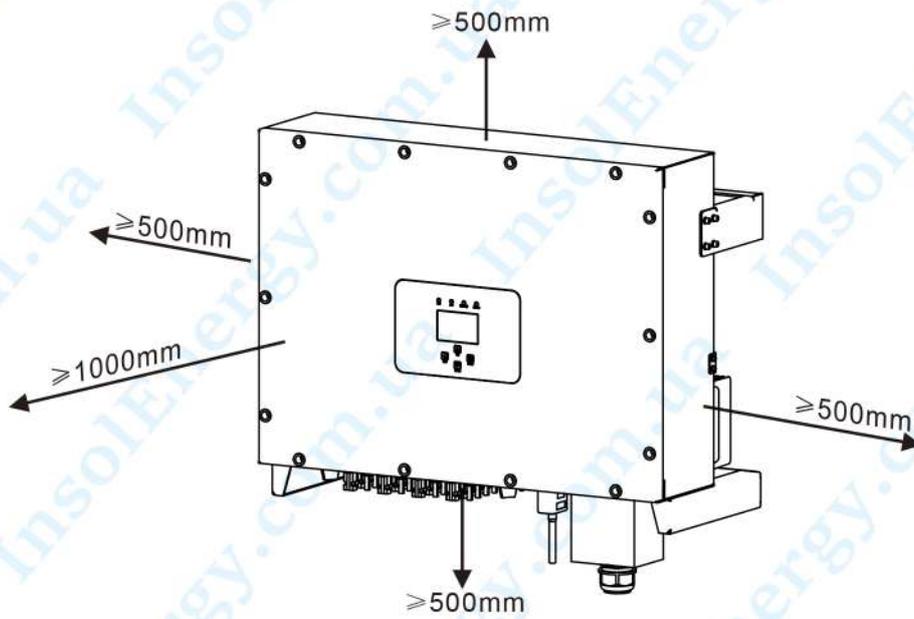


Рис. 4.3 Монтажный проміжок

4.2 Монтажный кронштейн інвертора

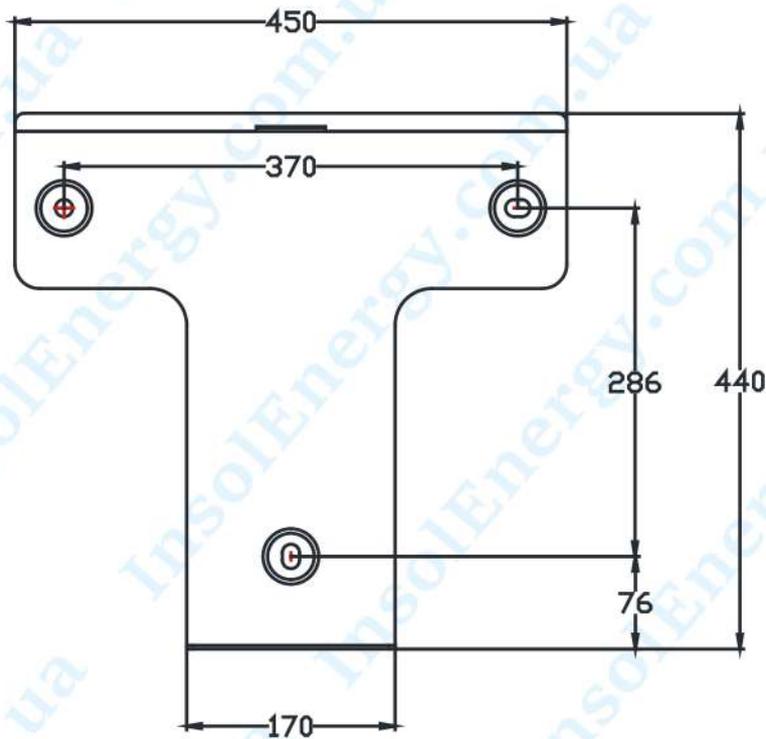


Рис. 4.4 Розміри монтажного кронштейна

4.3 Встановлення інвертора

Інвертор слід встановлювати у вертикальному положенні. Етапи встановлення інвертора є наступними:

1. Для цегляних стін розташування отворів повинно відповідати розташуванню розпірних болтів.
2. Переконайтеся, що кронштейн розташований горизонтально, а монтажні отвори знаходяться в правильних точках. Просвердліть отвори в стіні відповідно до розмітки.
3. Закріпіть кронштейн на стіні за допомогою розширювальних болтів.

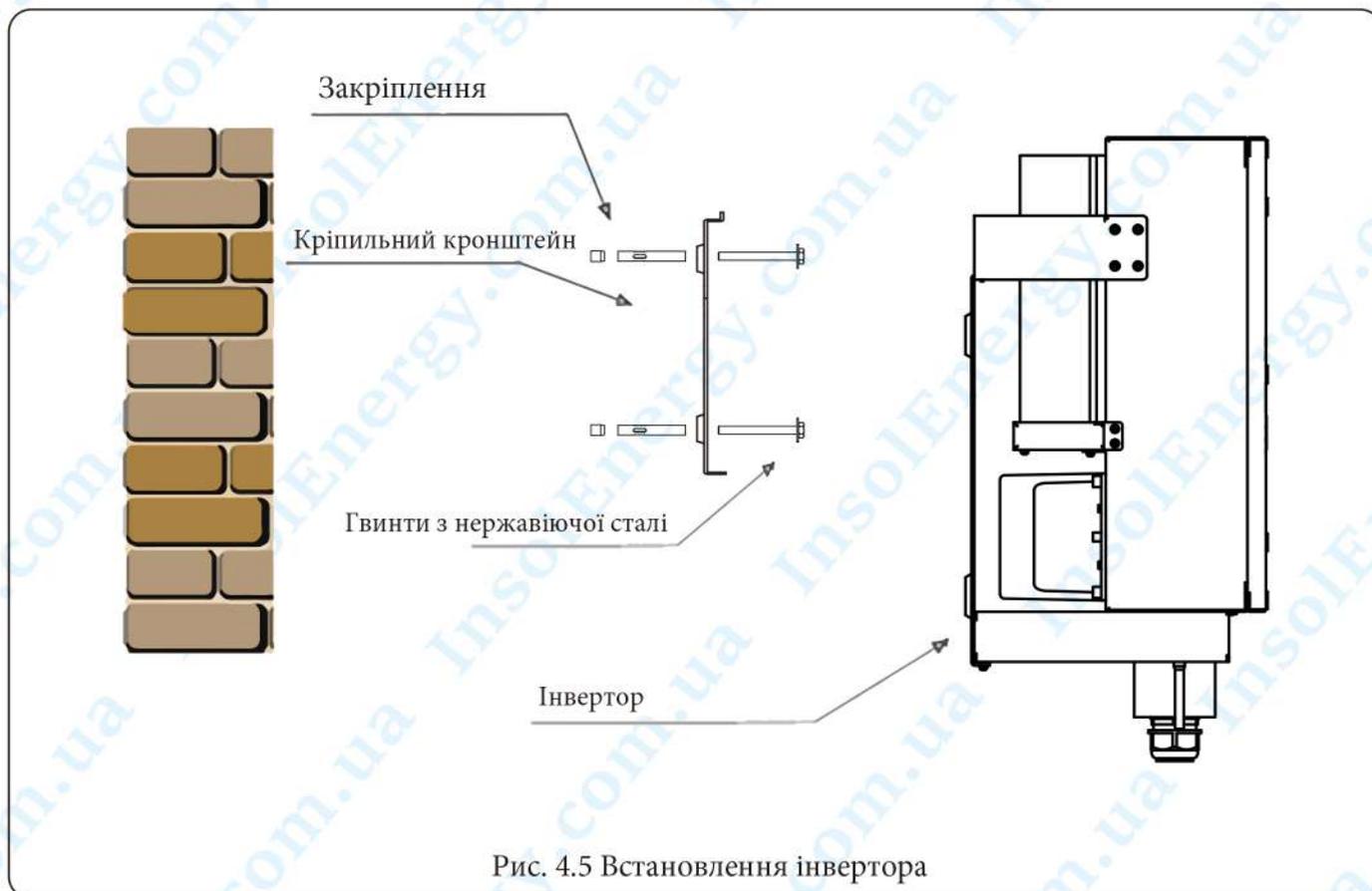


Рис. 4.5 Встановлення інвертора

5. Електричне підключення

5.1 Підключення вхідної клеми постійного струму

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



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



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



Попередження: перед підключенням інвертора переконайтеся, що напруга холостого ходу фотоелектричного масиву знаходиться в межах 550В інвертора.

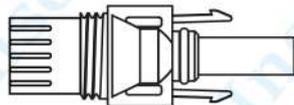


Рис. 5.1 Штекерний роз'єм DC+

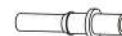
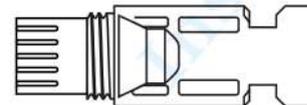


Рис. 5.2 Гніздо DC-



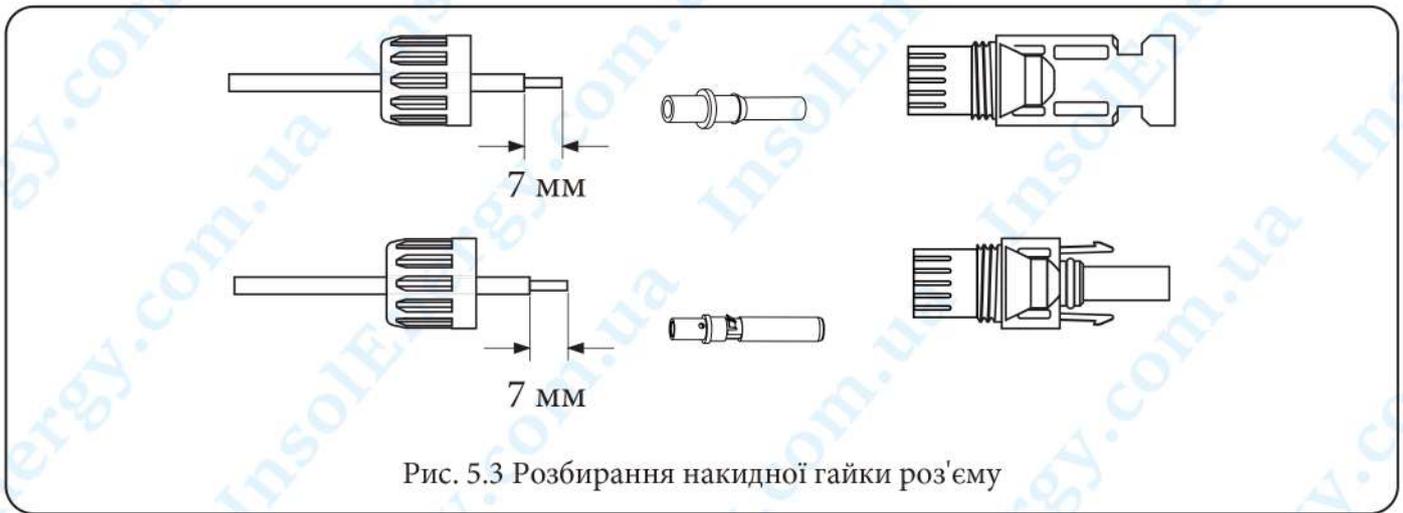
Порада з безпеки: будь ласка, використовуйте сертифікований кабель постійного струму для фотоелектричної системи.

Тип кабелю	Поперечний переріз (мм ²)	
	Діапазон	Рекомендоване значення
Промисловий універсальний фотоелектричний кабель (модель: PV1-F)	4.0~6.0 (12~10AWG)	4.0(12AWG)

Таблиця 5.1: Технічні характеристики кабелю постійного струму

Нижче перераховані кроки для збирання роз'ємів постійного струму:

А) Зачистіть провід постійного струму приблизно на 7 мм, відкрутіть накидну гайку роз'єму (див. рис. 5.3).



Б) Обтисніть металеві клєми обтискними клєщами, як показано на рисунку 5.4.



В) Вставте контактний штифт у верхню частину роз'єму і закрутіть накидну гайку до верхньої частини роз'єму, як показано на рисунку 5.5.



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

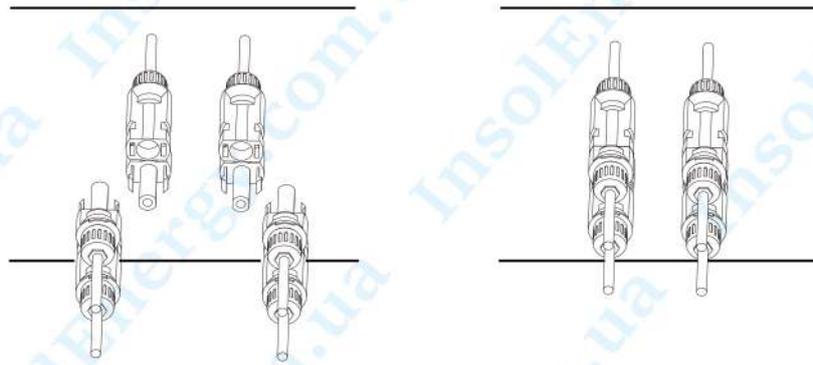


Рис. 5.6 Підключення входу постійного струму



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



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

5.2 Підключення вхідної клеми змінного струму

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс.)
SUN-60K-G	2AWG	33	16,9 Нм
SUN-70K-G	1AWG	42	16,9 Нм
SUN-75K-G	1AWG	42	16,9 Нм
SUN-80K-G	0AWG	53.5	16,9 Нм

Таблиця 5.1: Рекомендовані технічні характеристики кабелів



Попередження: дрід змінного струму L1 повинен бути підключеним до гнізда 1; L2 підключеним до гнізда 2; L3 підключеним до гнізда 3, дрід PE підключеним до землі, а дрід N підключеним до гнізда N.

Спосіб приготування дроту змінного струму такий самий, як і в пункті 5.2.1.

Спосіб встановлення дроту змінного струму:

1) Викрутіть 8 кріпильних гвинтів на розподільній коробці змінного струму інвертора, як показано на Рис. 5.7. Після зняття розподільної коробки ви зможете побачити клеми інвертора. За замовчуванням вони мають 4 цифри, як показано на Рис. 5.8.

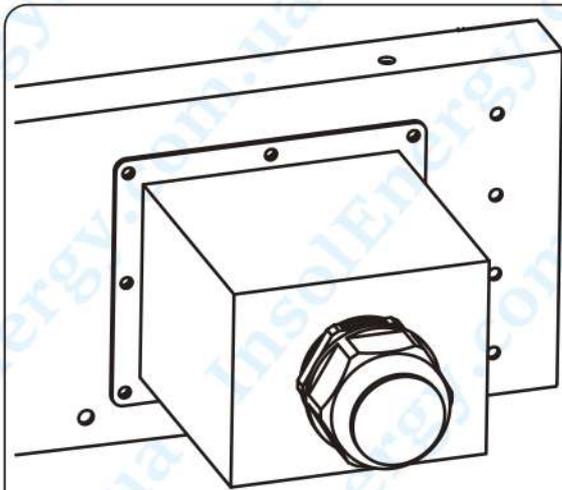


Рис. 5.7 Розподільна коробка змінного струму

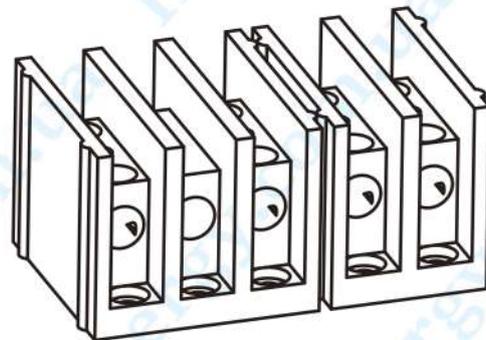


Рис. 5.8 Клема змінного струму

2) Підключіть кабель через розподільну коробку, водонепроникну оболонку і вставте в клему (н Рис. 5.9 показано режим підключення трьох фазних ліній, підключених до розподільної коробки, дріт заземлення прикручений до корпусу інвертора), і за допомогою шестигранної викрутки притисніть джгут проводів до з'єднувальної клеми, як показано на Рис. 5.10.

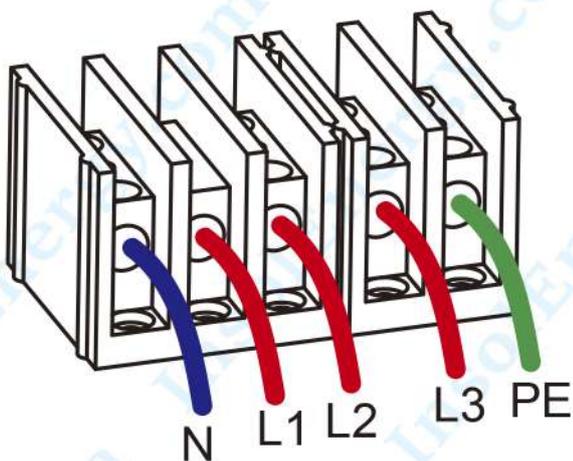


Рис. 5.9 Кабель змінного струму, підключений до терміналу

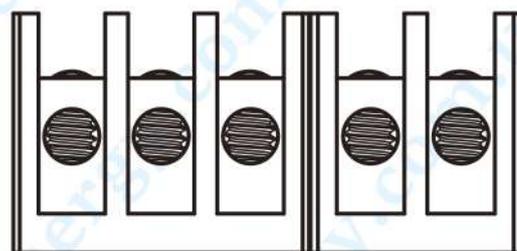


Рис. 5.10 Затягування з'єднувального кабелю змінного струму

3) Прикрутіть кришку підключення змінного струму назад до корпусу і затягніть всі гвинти щоб затягнути водонепроникний захисний роз'єм, як показано на Рис. 5.11.

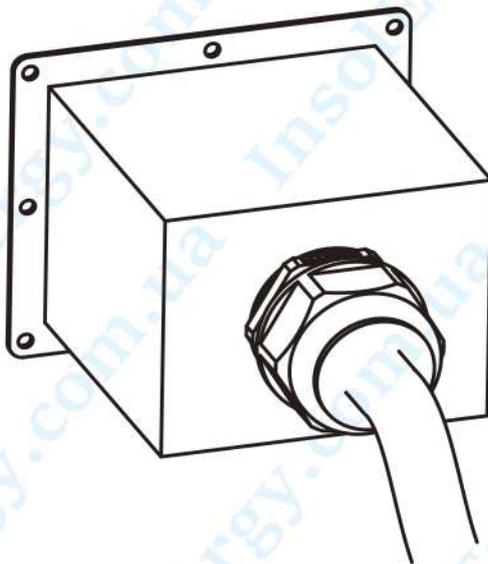


Рис. 5.11 Затягування розподільної коробки змінного струму

5.2.3 Рекомендовані технічні характеристики ПЗВ

Інвертор	Номінальна напруга	Номінальна вихідна потужність (кВт)	Пристрій захисту від струму (А)
SUN-60K-G	400	60	120
SUN-70K-G	400	70	150
SUN-75K-G	400	75	150
SUN-80K-G	400	80	160

Таблиця 5.2: Рекомендовані технічні характеристики протекторів струму

5.3 Підключення лінії заземлення

Належне заземлення забезпечує захист від перенапруги та покращує показники електромагнітної сумісності, тому перед підключенням кабелів змінного, постійного струму та кабелів зв'язку необхідно спочатку заземлити кабель. Для однієї системи просто заземліть заземлюючий кабель. Для систем з декількома приладами всі кабелі заземлення інвертора повинні бути підключені до одного заземлювального мідного взводу, щоб забезпечити екіпотенціальне з'єднання. Встановлення дроту заземлення корпусу показано на рисунку 5.12.

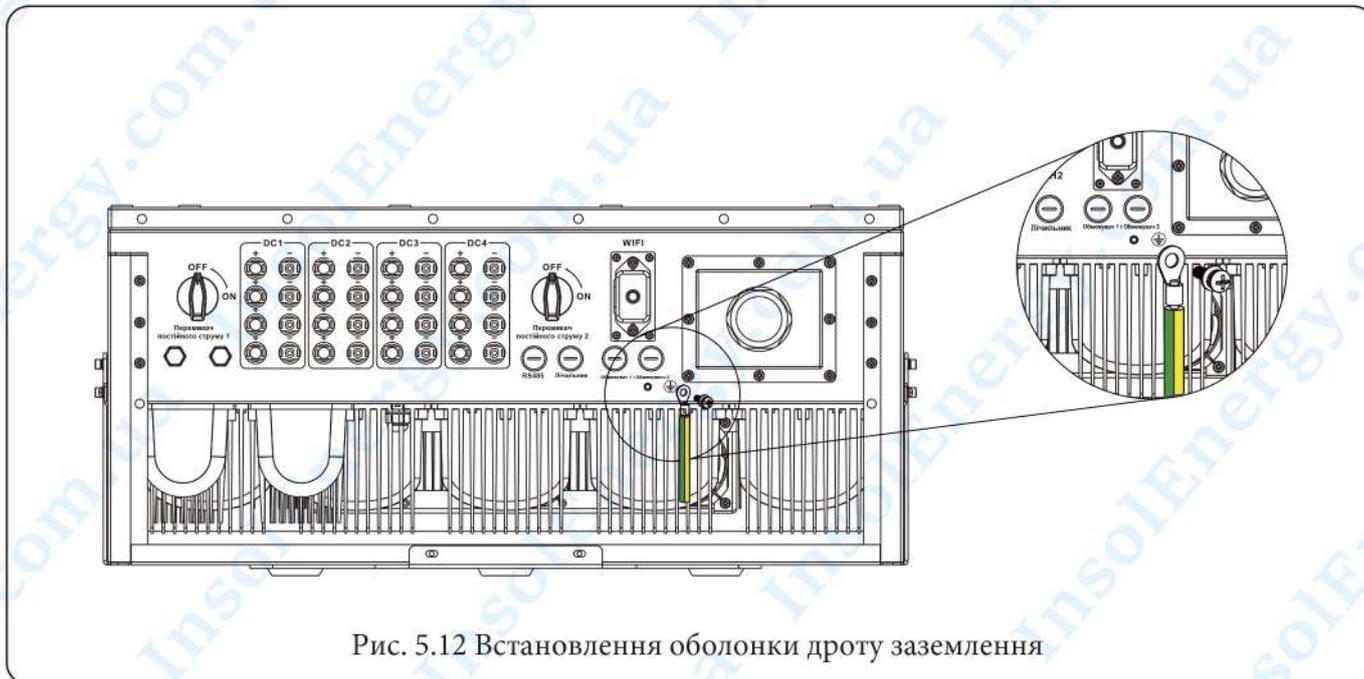


Рис. 5.12 Встановлення оболонки дроту заземлення

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс.)
SUN-60K-G	5AWG	16.7	12,4 Нм
SUN-70K-G	4AWG	21	12,4 Нм
SUN-75K-G	4AWG	21	12,4 Нм
SUN-80K-G	3AWG	26.7	16,9 Нм

Таблиця 5.3: Рекомендовані технічні характеристики кабелів



Попередження: інвертор має вбудовану схему виявлення струму витоку, якщо підключено зовнішній пристрій захисту від струму витоку, його робочий струм повинен бути більше 300 мА або вище, інакше інвертор може працювати неправильно.

5.4 Підключення для моніторингу інвертора

Інвертор має функцію бездротового віддаленого моніторингу. Інвертор обладнаний Wi-Fi Plug для з'єднання приладу з мережею. Робота Wi-Fi Plug, встановлення, доступ до Інтернету, завантаження додатків та інші процеси детально описані в інструкції нижче.

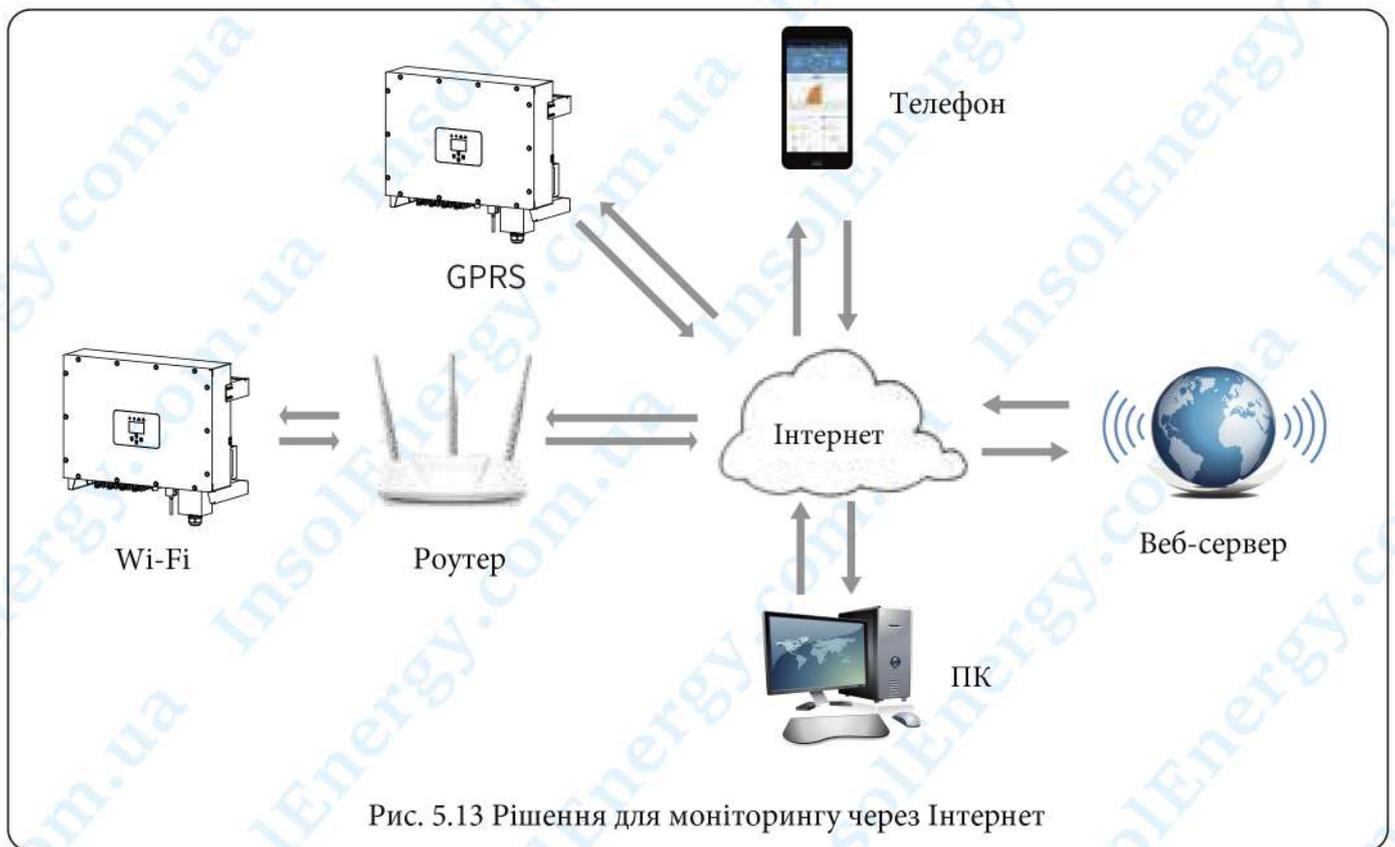


Рис. 5.13 Рішення для моніторингу через Інтернет

5.4.1 Встановлення реєстратора даних

Під час встановлення Wi-Fi карти пам'яті зніміть ущільнювальну стрічку з інвертора. Вставте реєстратор даних в інтерфейс і закріпіть його гвинтом. Конфігурацію реєстратора даних необхідно виконати після завершення різних електричних підключень та увімкнення живлення інвертора постійним струмом. Коли інвертор увімкнено на постійний струм, визначається, чи є реєстратор даних нормально електрифікованим (світлодіод світиться на корпусі).

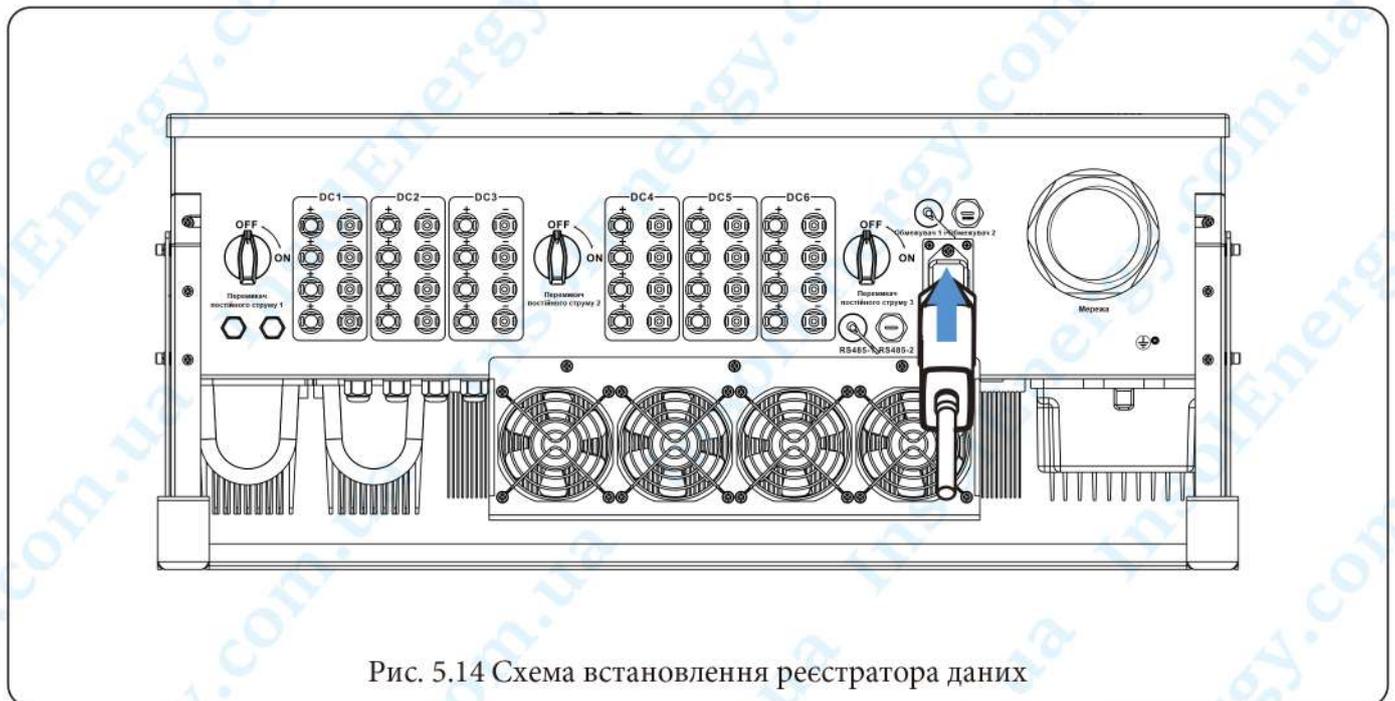


Рис. 5.14 Схема встановлення реєстратора даних

5.8 Конфігурація реєстратора даних

Для конфігурації реєстратора даних, будь ласка, зверніться до ілюстрацій реєстратора даних.

6. Запуск і вимкнен

Перед запуском інвертора переконайтеся, що інвертор відповідає наведеним нижче умовам, інакше це може призвести до пожежі або пошкодження інвертора. У такому випадку ми не несемо жодної відповідальності. Водночас, для оптимізації конфігурації системи рекомендується підключати до двох входів однакову кількість фотоелектричних модулів.

А) Максимальна напруга холостого ходу кожного комплекту фотоелектричних модулів не повинні перевищувати 1000В постійного струму за будь-яких умов.

Б) На кожному вході інвертора краще використовувати послідовно фотоелектричні модулі одного типу.

В) Загальна вихідна потужність фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальну вхідну потужність інвертора, а потужність кожного фотоелектричного модуля не повинна перевищувати номінальну потужність кожного каналу.

6.1 Запуск інвертора

Під час запуску однофазного мережевого інвертора виконайте наведені нижче дії:

1. Увімкніть пусковий вимикач змінного струму.
2. Увімкніть перемикач постійного струму фотомодуля, і якщо панель забезпечує достатню пускову напругу та потужність, інвертор запуститься.
3. Інвертор спочатку перевірить внутрішні параметри та параметри мережі, при цьому дисплей покаже, що інвертор виконує самоперевірку.
4. Якщо параметри знаходяться в межах допустимого діапазону, інвертор почне виробляти енергію, а індикатор буде нормально світитися.

6.2 Вимкнення інвертора

Під час вимкнення інвертора необхідно виконати наведені нижче дії:

1. Вимкніть вимикач змінного струму.
2. Зачекайте 30 секунд, поверніть перемикач постійного струму (якщо він є). Інвертор вимкне РК-дисплей та всі індикатори протягом двох хвилин.

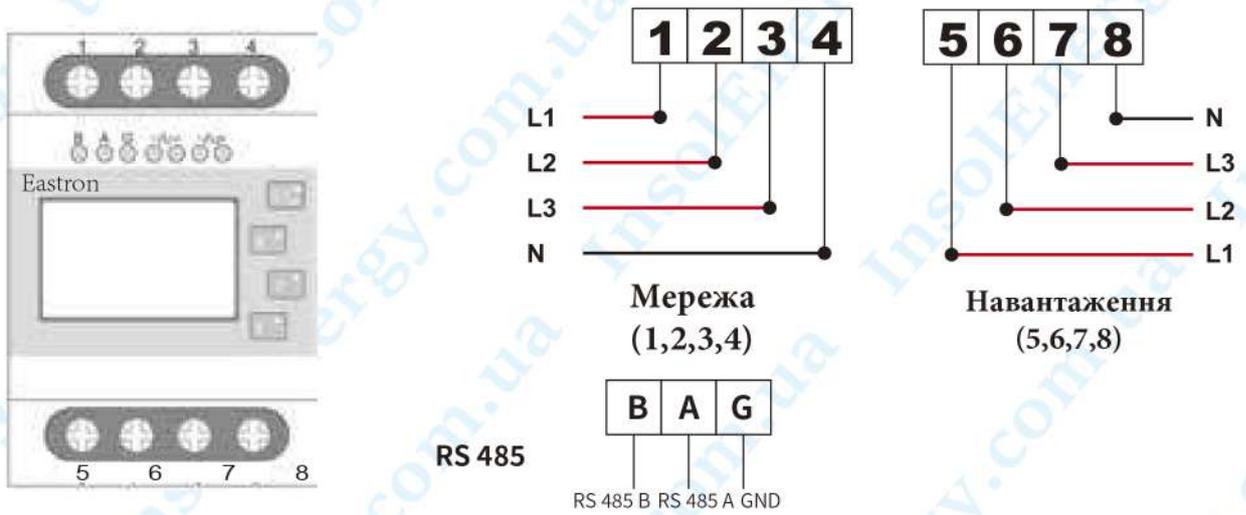
7. Функція експорту нуля за допомогою лічильника енергії

Існує чотири типи лічильників енергії для інверторів цієї серії. Перший тип - Eastron SDM630-Mod-bus V2, який здатний безпосередньо вимірювати макс. 100А струму безпосередньо. Більш детальна інформація наведена на Рис. 7.1 та 7.4. Для Eastron SDM630 МСТ 40mA потрібен зовнішній ТТ для вимірювання струму. Діапазон потужності ТТ становить від 5А до 2000А. Більш детальну інформацію про Eastron SDM630 МСТ наведено на Рис. 7.5 та 7.8. Також підтримується СННТ-метр DTSU666, який може вимірювати струм до макс. 80А струму безпосередньо. Більш детальна інформація про DTSU666 наведена на Рис. 7.9 - 7.16.

Коли ви читаєте це, ви, скоріш за все, вже завершили підключення відповідно до вимог розділу 5, якщо ви працювали з інвертором в цей час і хочете використовувати функцію нульового експорту, будь ласка, поверніть перемикач змінного і постійного струму інвертора та зачекайте 5 хвилин, поки інвертор повністю розрядиться.

На схемі підключення системи червона лінія позначає лінію L (L1, L2, L3), чорна лінія позначає нейтральну лінію (N). Підключіть кабель RS485 лічильника енергії до порту RS485 інвертора. Рекомендується встановити перемикач змінного струму між інвертором та електромережею, характеристики перемикача змінного струму визначаються потужністю навантаження.

Якщо в інверторі, який ви придбали, немає вбудованого вимикача постійного струму, ми рекомендуємо підключити вимикач постійного струму. Напруга і струм перемикача залежать від фотоелектричної системи, до якої ви маєте доступ.



Eastron SDM630-Modbus V2

Рис. 7.1 Лічильник Eastron

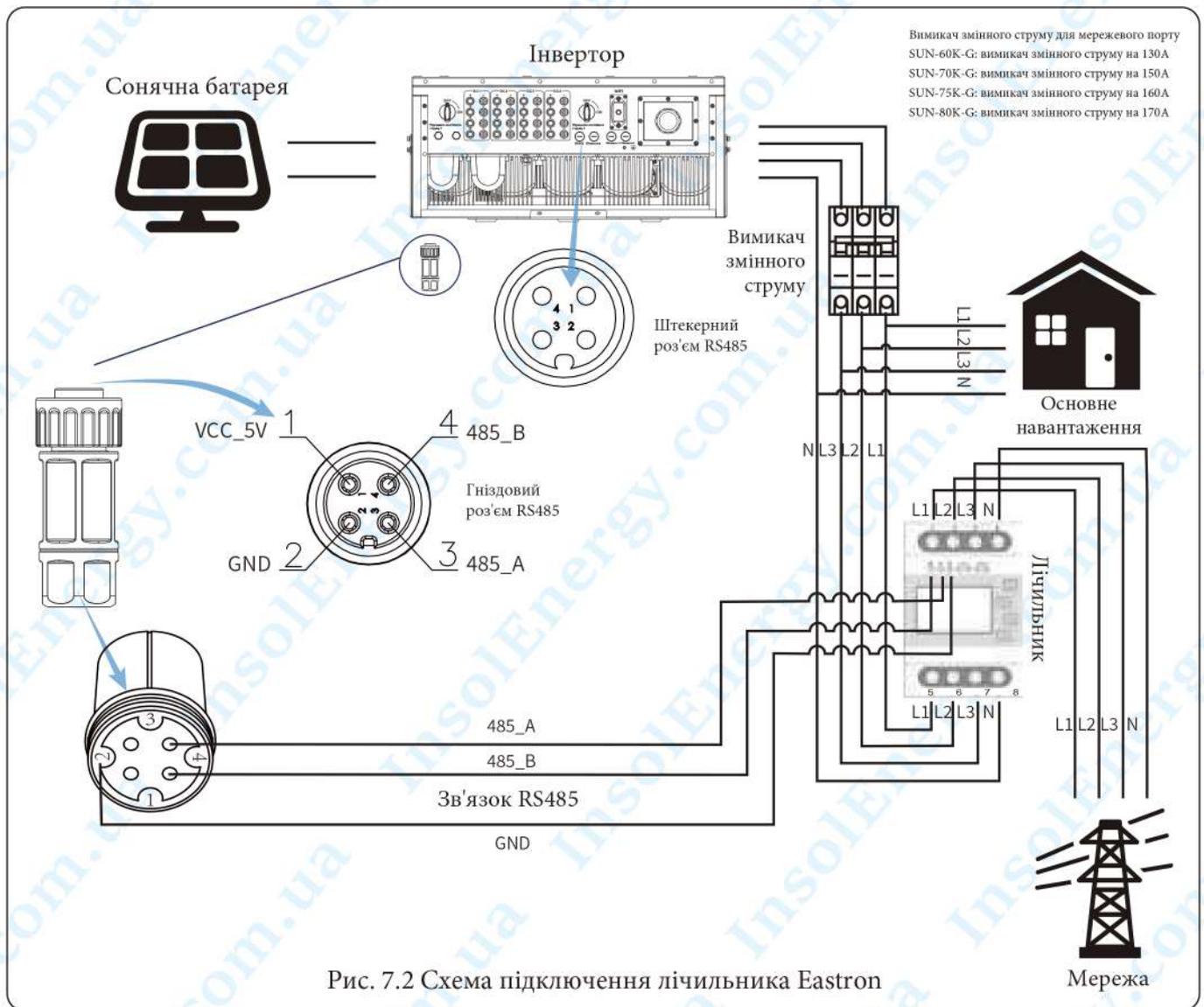
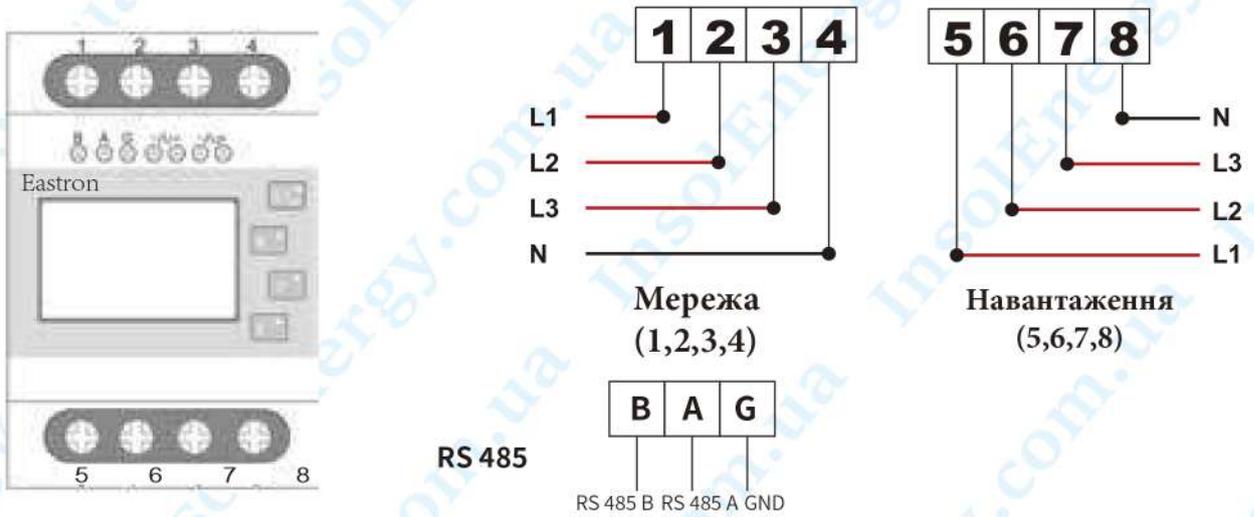


Рис. 7.2 Схема підключення лічильника Eastron



Eastron SDM630-Modbus V2

Рис. 7.3 Лічильник Eastron

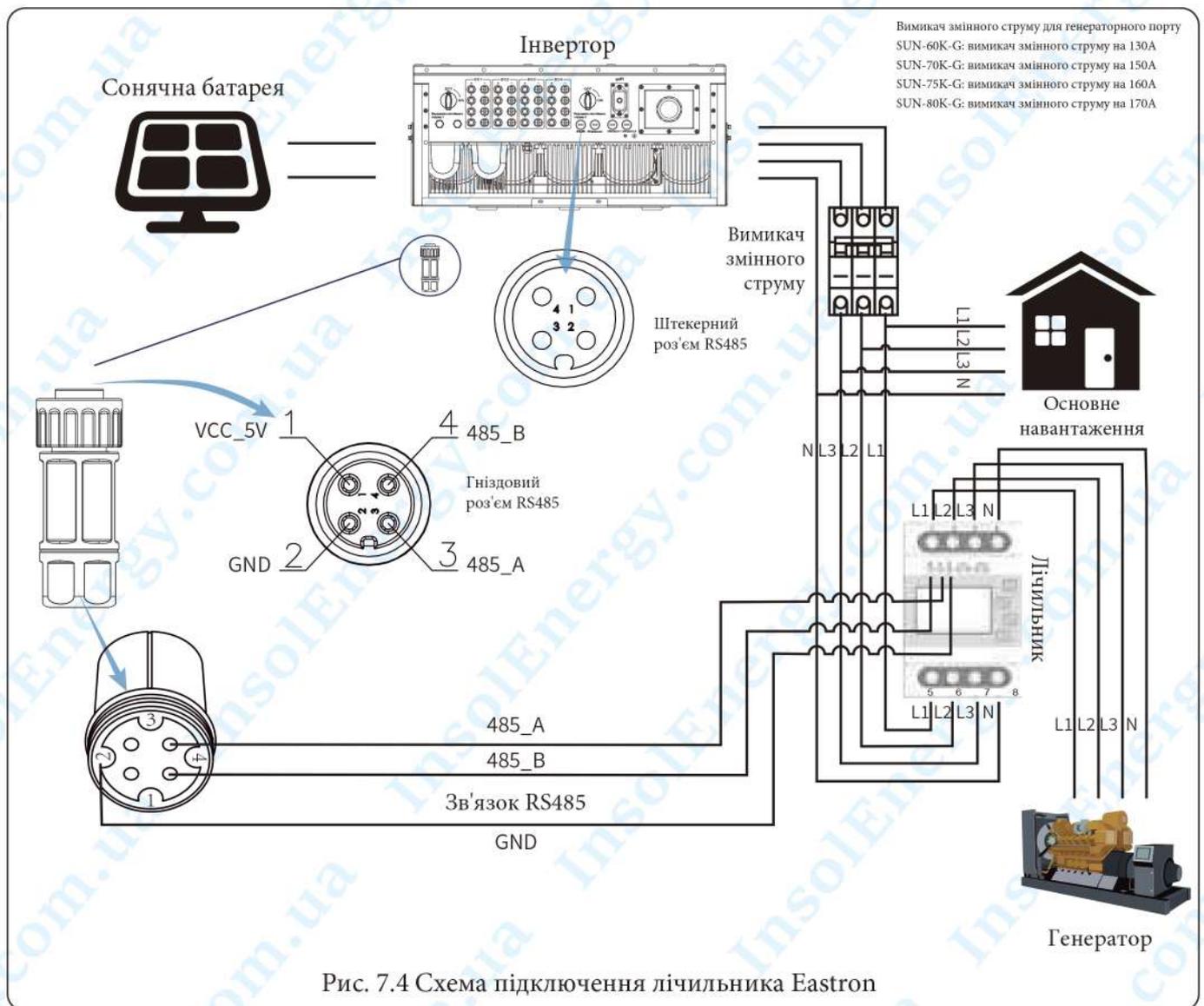
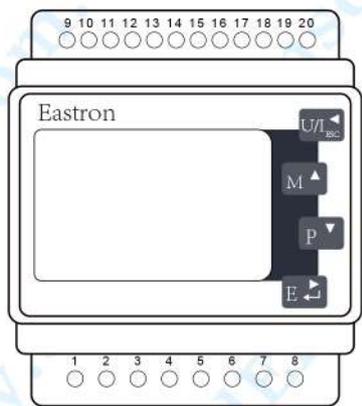


Рис. 7.4 Схема підключення лічильника Eastron



Eastron SDM630MCT

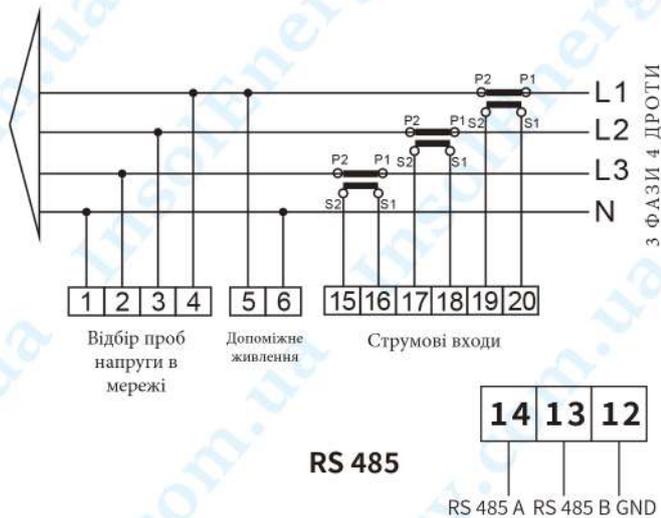


Рис. 7.5 Лічильник Eastron

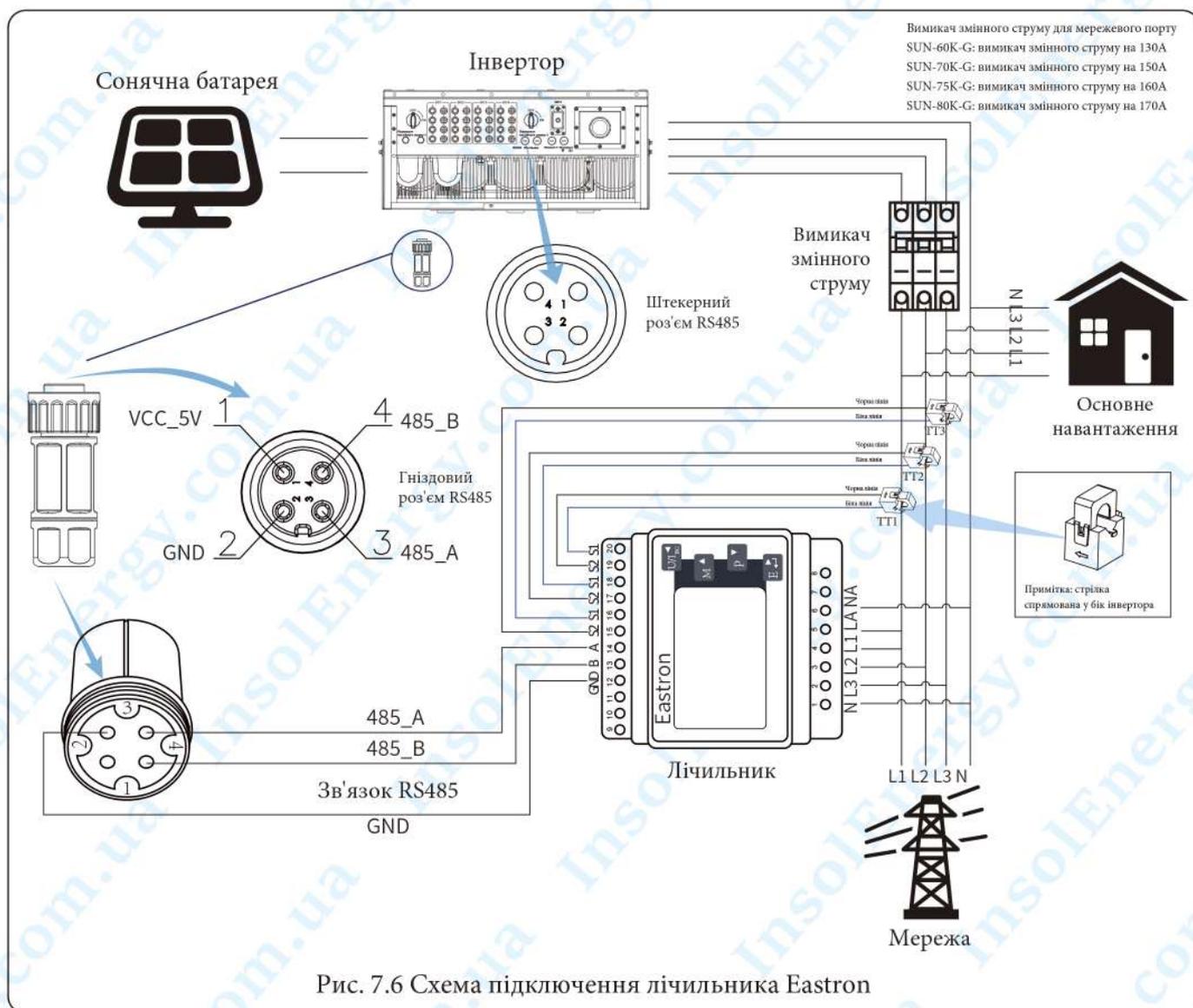
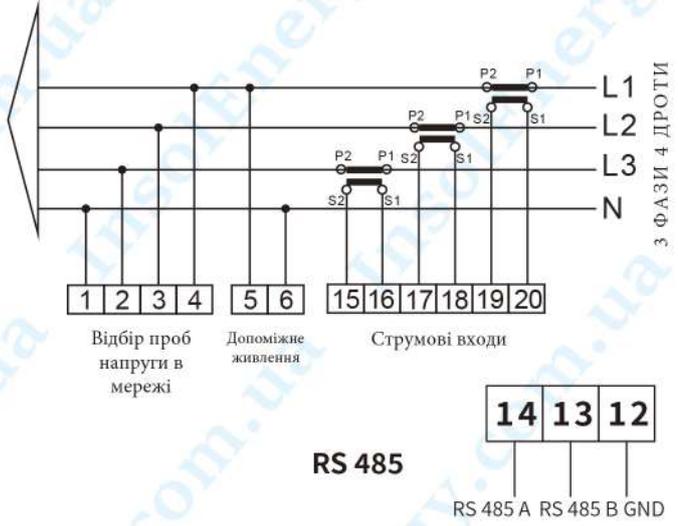
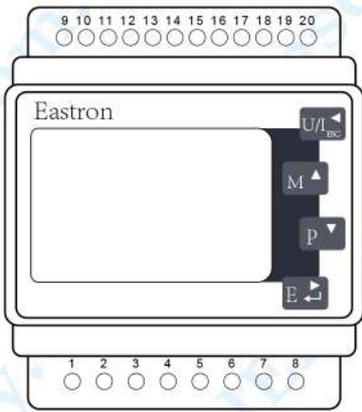


Рис. 7.6 Схема підключення лічильника Eastron



Eastron SDM630MCT

Рис. 7.7 Лічильник Eastron

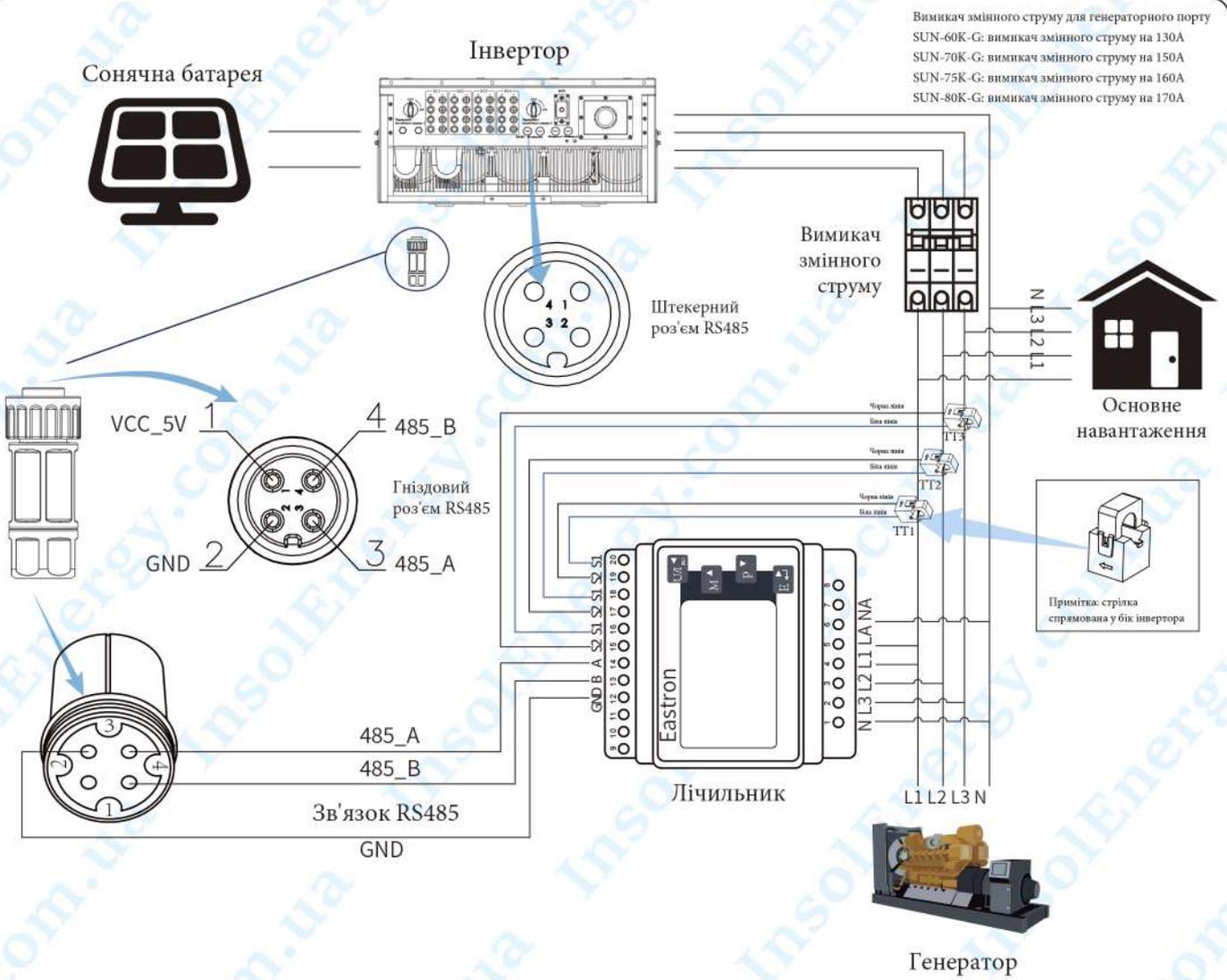
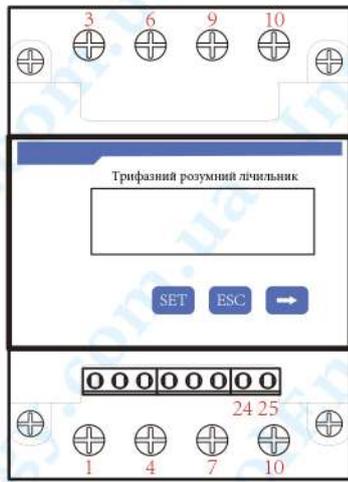


Рис. 7.8 Схема підключення лічильника Eastron



CHNT DTSU666

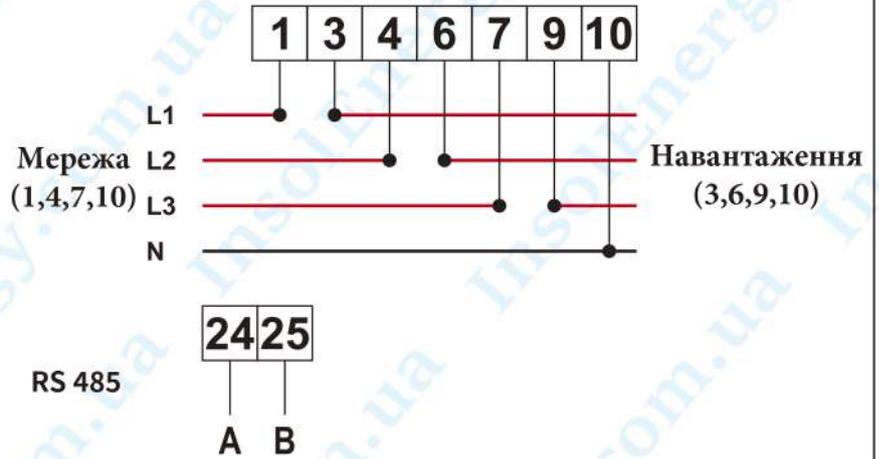


Рис. 7.9 Лічильник CHNT

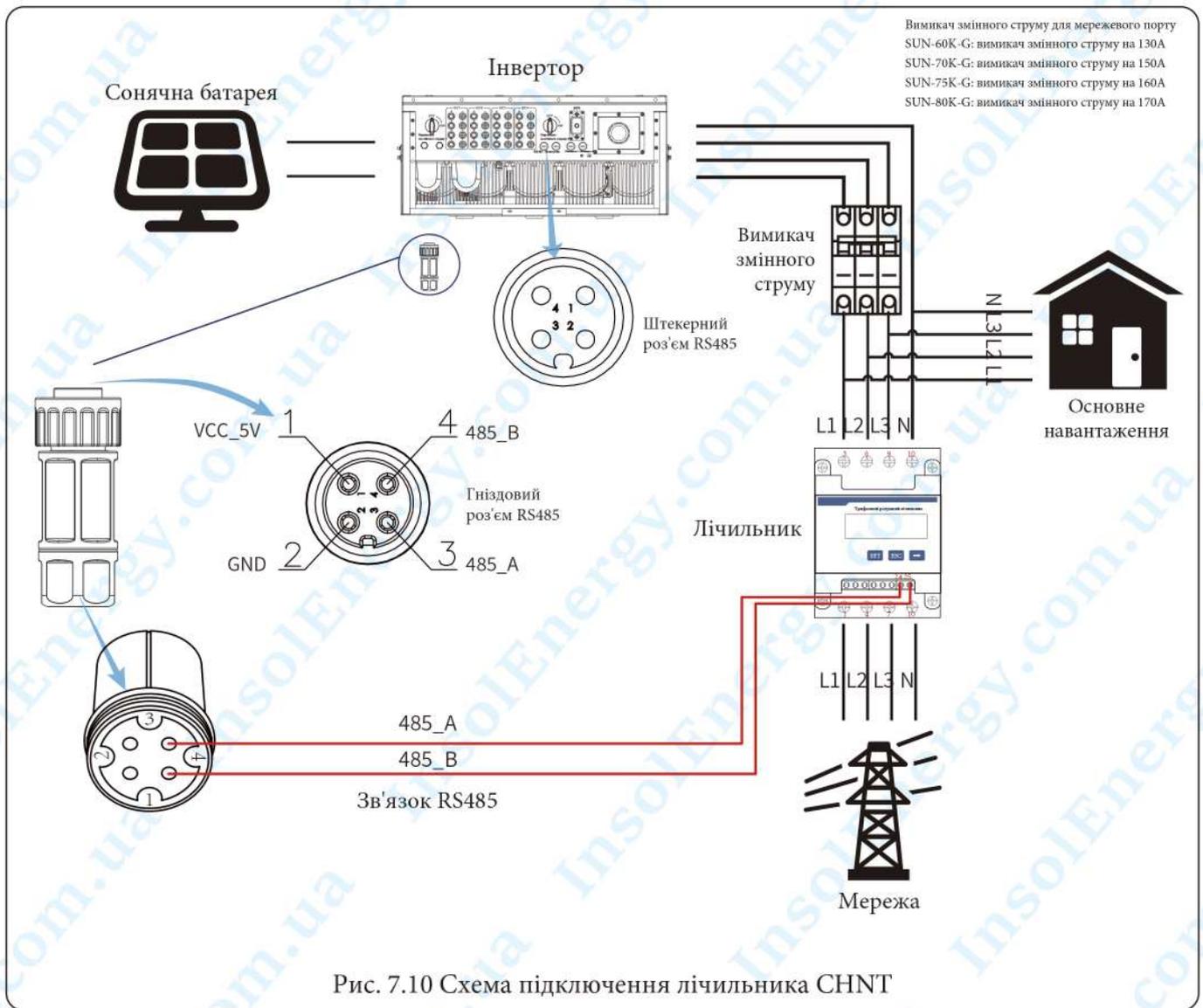
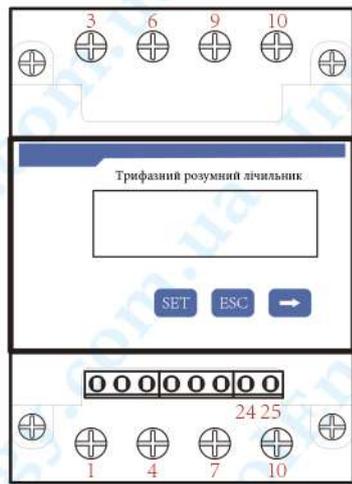


Рис. 7.10 Схема підключення лічильника CHNT



CHNT DTSU666

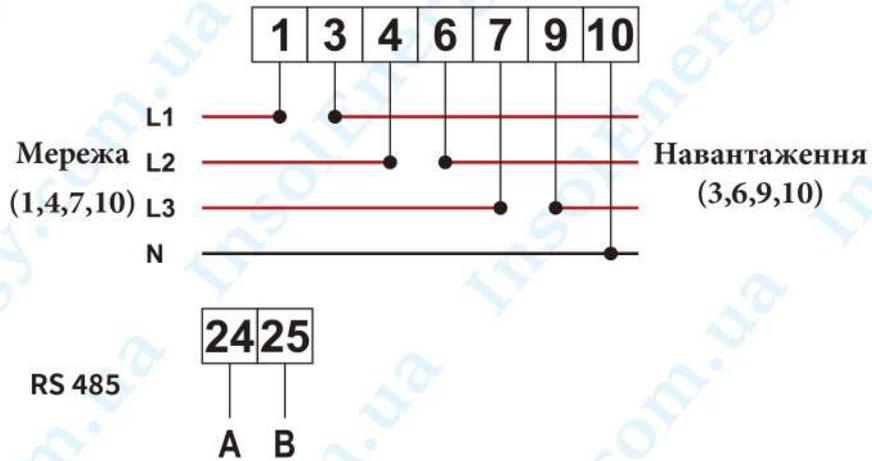


Рис. 7.11 Лічильник CHNT

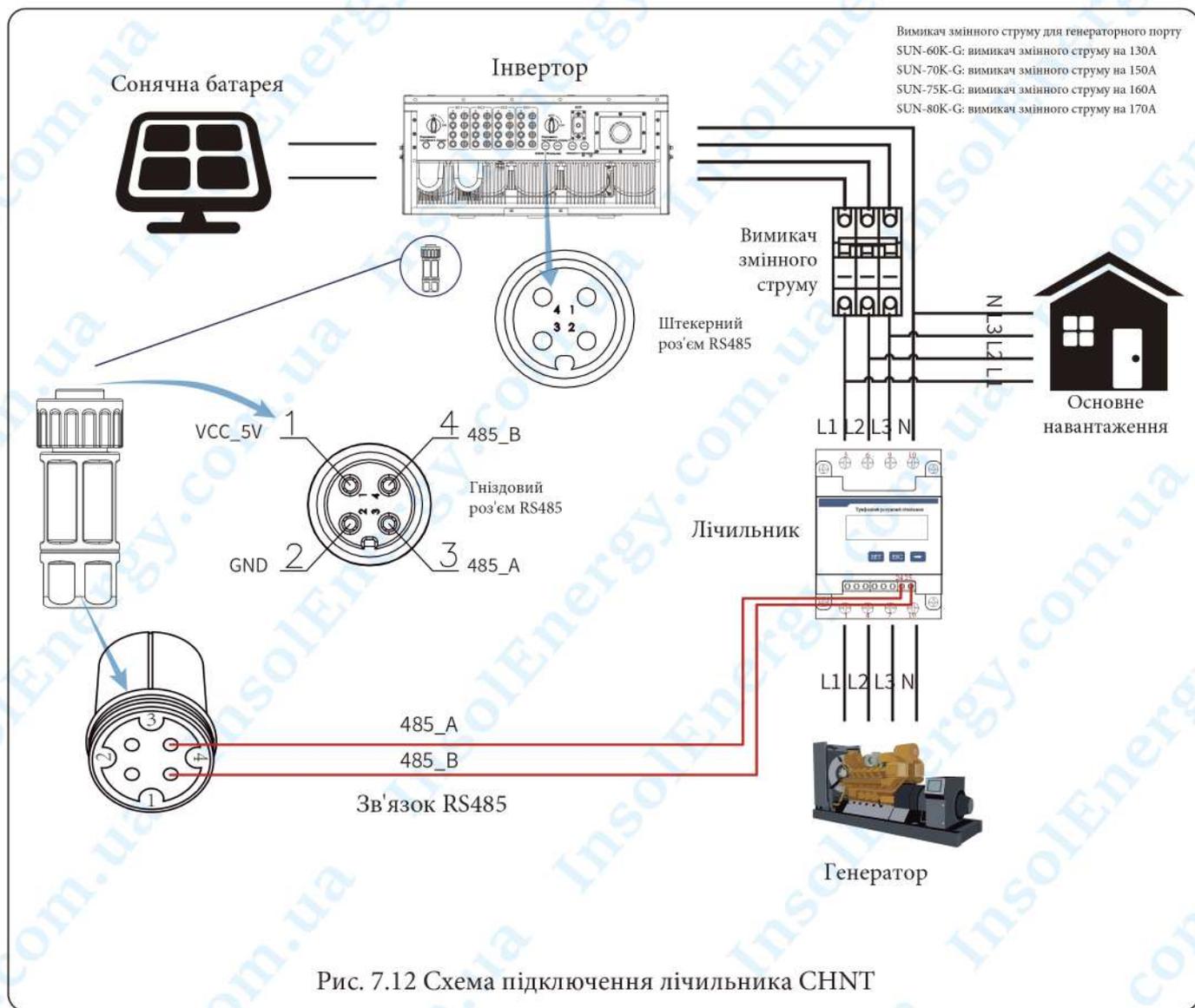
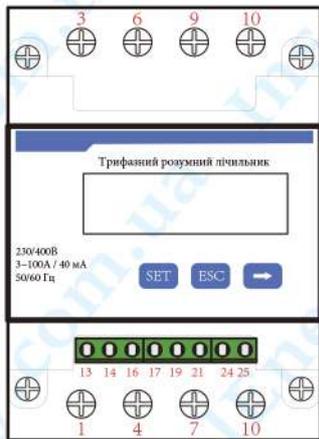
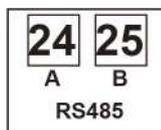
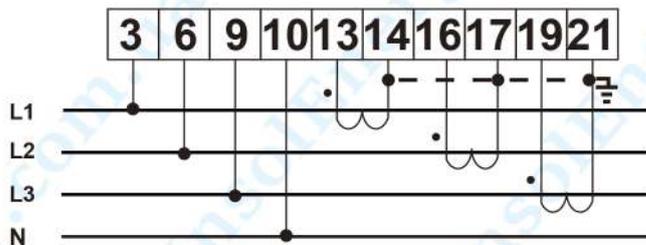


Рис. 7.12 Схема підключення лічильника CHNT



CHNT DTSU666

3x230/400В
100А/40 мА



Струм фази С = 5.002А

1A 5.000 A

Струм фази А = 5.000А

1B 5.001 A

Струм фази В = 5.001А

1C 5.002 A

Рис. 7.13 Лічильник CHNT

Сонячна батарея

Інвертор

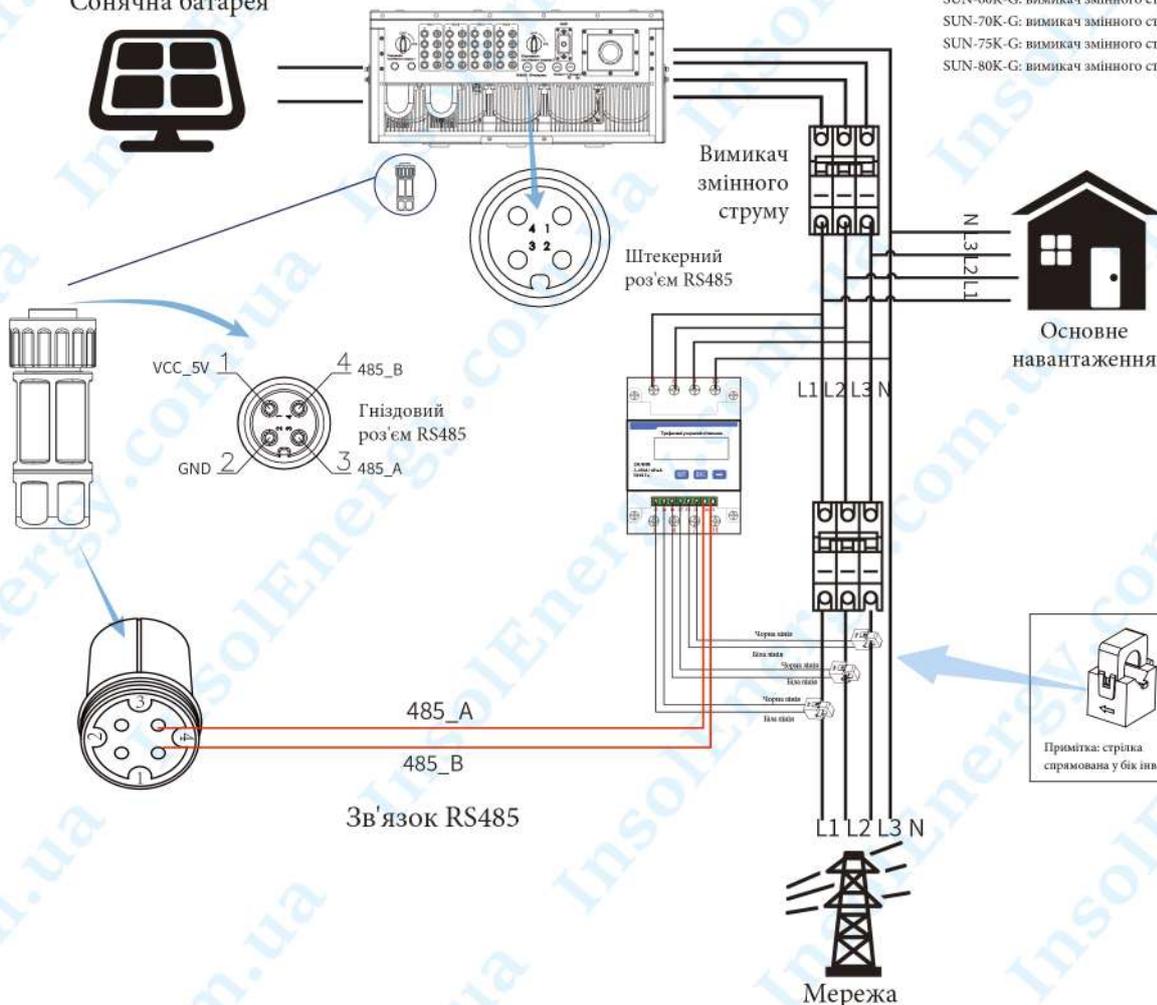
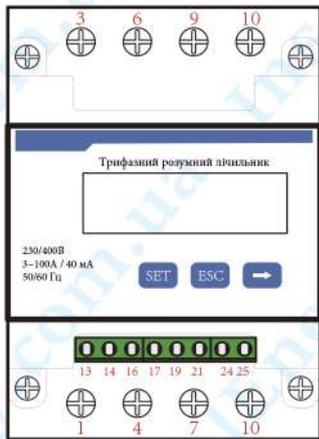
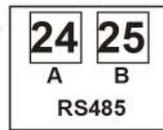
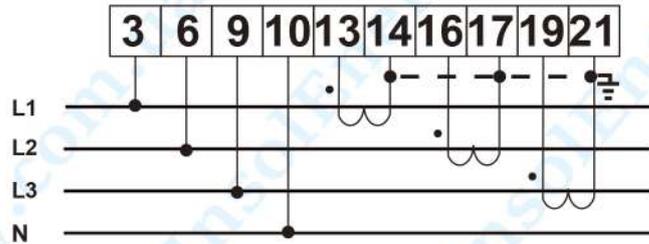


Рис. 7.14 Схема підключення лічильника CHNT



CHNT DTSU666
3x230/400В



Струм фази С = 5.002А

1A 5.000 A

Струм фази А = 5.000А

1B 5.001 A

Струм фази В = 5.001А

1C 5.002 A

Рис. 7.15 Лічильник CHNT

Сонячна батарея

Інвертор

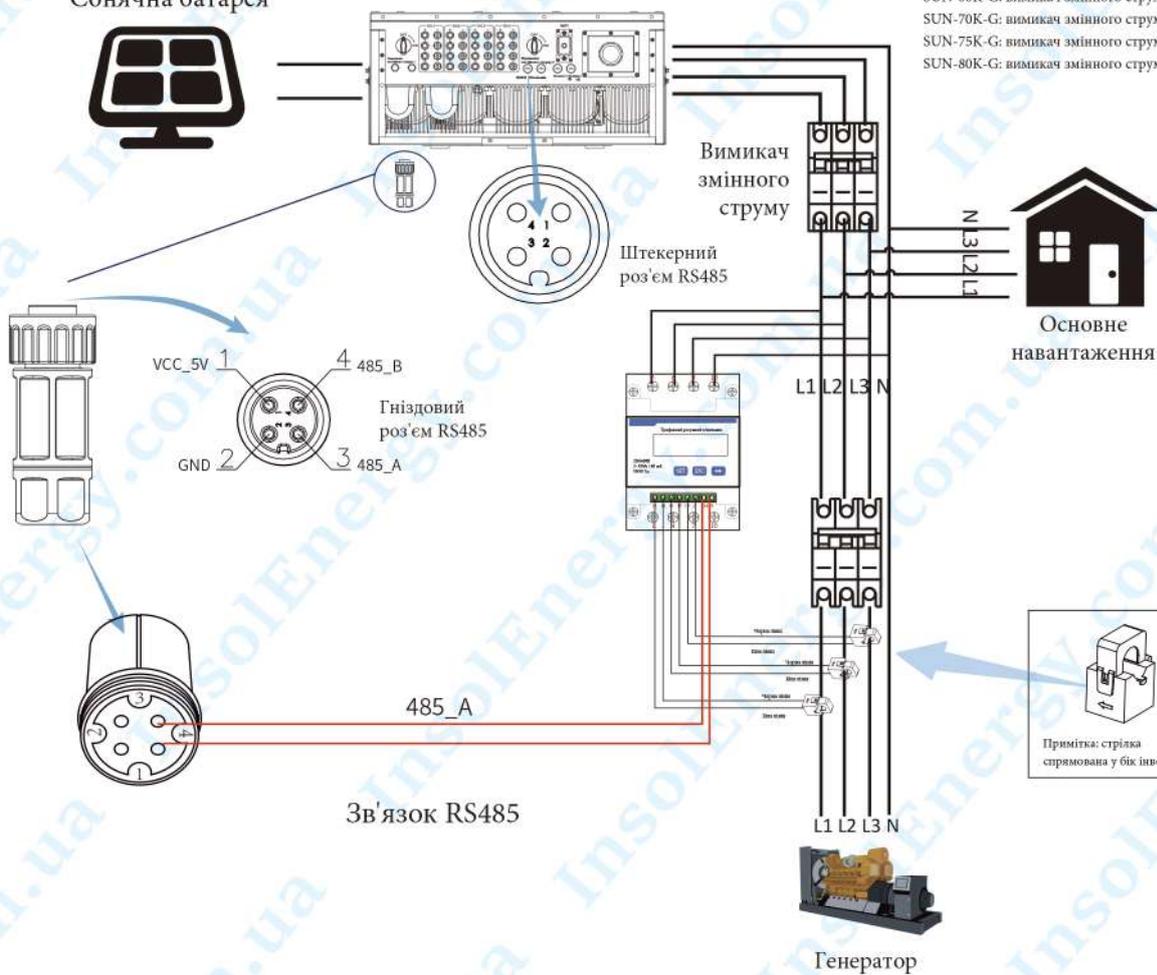


Рис. 7.16 Схема підключення лічильника CHNT

1. Натисніть кнопку Enter на РК-панелі в головному інтерфейсі для входу в опції меню, виберіть [Parameter setting] для входу в підменю налаштувань, а потім виберіть [Run param] (параметри запуску), в цей час введіть пароль, який за замовчуванням 1234, натиснувши кнопку [Up Down, Enter], увійдіть в інтерфейс налаштування параметрів роботи, як показано на Рис. 7.17.

Меню » Налаштування » Параметри запуску			
ActiveP	31%	Самоперевірка	20с
QMode	QU	Island	OFF
ReactP	0.0%	Лічильник	ON
PF	1.000	Обмежувач	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	4
OK		Відміна	

Рис 7.17 Функція нульового експорту через інтерфейс налаштування лічильника

2. Кнопкою [Up Down] перемістіть курсор налаштування на лічильник енергії та натисніть кнопку [Enter]. В цей час ви можете увімкнути лічильник енергії, обравши кнопку [Up Down], будь ласка, натисніть кнопку [Enter] для підтвердження, коли налаштування буде завершено.

3. Перемістіть курсор на [OK], натисніть [Enter] для збереження налаштувань і виходу зі сторінки параметрів роботи, інакше налаштування будуть недійсні.

4. Якщо налаштування виконано успішно, ви можете повернутися до інтерфейсу меню та перевести РК-дисплей на [Home page] (домашню сторінку), натиснувши кнопку [Up Down]. Якщо на екрані з'явиться напис [потужність лічильника XXW], налаштування функції нульового експорту завершено. Приклад показано на Рис. 7.18.

Параметр	Лічильник
	SN:1
Потужність лічильника:	428 Вт
Потужність навантаження:	1,043 кВт
День	Загалом
ImpEr: 9.51 кВт-год	2,24 МВт-год
ExpEr: 0.00 кВт-год	574,75 кВт-год
LoadEr: 13.71 кВт-год	1,67 МВт-год

Рис 7.18 Функція нульового експорту через увімкнення лічильника електроенергії

7.1 Багаторядні та паралельні лічильники

Це застосування полягає в тому, що коли мережеві інвертори працюють паралельно, є тільки одна електромережа і одне навантаження, і тільки один лічильник може бути підключений для запобігання зворотного струму, тому можна підключити тільки з'єднання проти зворотного струму "багато до одного".

Якщо в установці є кілька інверторів, також можна використовувати 1 лічильник для реалізації функції нульового експорту. Наприклад, якщо в системі 3 інвертора з 1 лічильником, потрібно налаштувати 1 інвертор як головний, а інші - як підлеглі. І всі вони повинні бути підключені до лічильника через RS485. Нижче наведено схему системи та конфігурацію системи.

MENU Setting			
Exp_Mode	AVG	Генератор	ON
CT_Ratio	1	G.CT	1
MFR	AUTO	G.MFR	AUTO
FeedIn	0.0KW	G.Pout	0%
Shunt	OFF	G.Cap	200.0 KW
ShuntQTY	3		
	Назад		

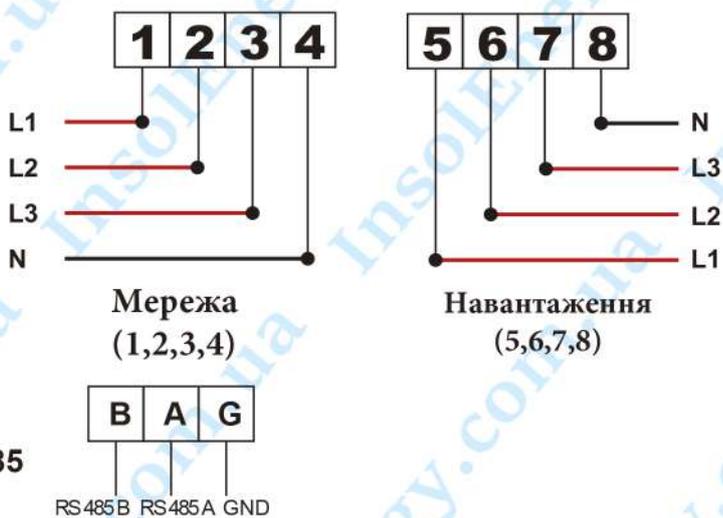
Рис. 7.19 Функція лічильника

Назва	Опис	Діапазон
Exp_Mode	AVG: середня потужність трьох фаз дорівнює нулю. MIN: фаза з мінімальною потужністю навантаження експортується з нульовим значенням, тоді як дві інші фази можуть бути в режимі споживання.	AVG/MIN
CT_Ratio	Коефіцієнт ТТ бокового лічильника електромережі при застосуванні зовнішнього ТТ.	1-1000
MFR	Виробник лічильника на стороні мережі. Його Modbus-адреса має бути встановлена як 01.	AUTO/CHNT/ EASTRON
Feedin	Відсоток "зеленої" електроенергії, що експортується в мережу.	0-110%
Shunt	Паралельний режим. Встановіть один інвертор як головний, інші - як підлеглі. Потрібно налаштувати ТІЛЬКИ головний, підлеглі будуть слідувати налаштуванням головного.	OFF/Головний/ Підлеглий
ShuntQTY	Кількість інверторів у паралельному режимі.	1-16
Генератор	Функція бічного лічильника DG ввімкнена/вимкнена.	ON/OFF
G.CT	Коефіцієнт ТТ лічильника потужності сторони DG при застосуванні зовнішнього ТТ.	1-1000
G.MFR	Виробник бічного лічильника DG. Його Modbus-адреса повинна бути встановлена як 02.	AUTO/CHNT/ EASTRON
G.Pout	Вихідна потужність у відсотках від ДГ.	0-110%
G.Cap	Ємність DG.	1-999 кВт

Примітка: виберіть опцію Meter у параметрах запуску, натисніть і утримуйте клавішу ENTER, щоб увійти на цю сторінку налаштувань лічильника.

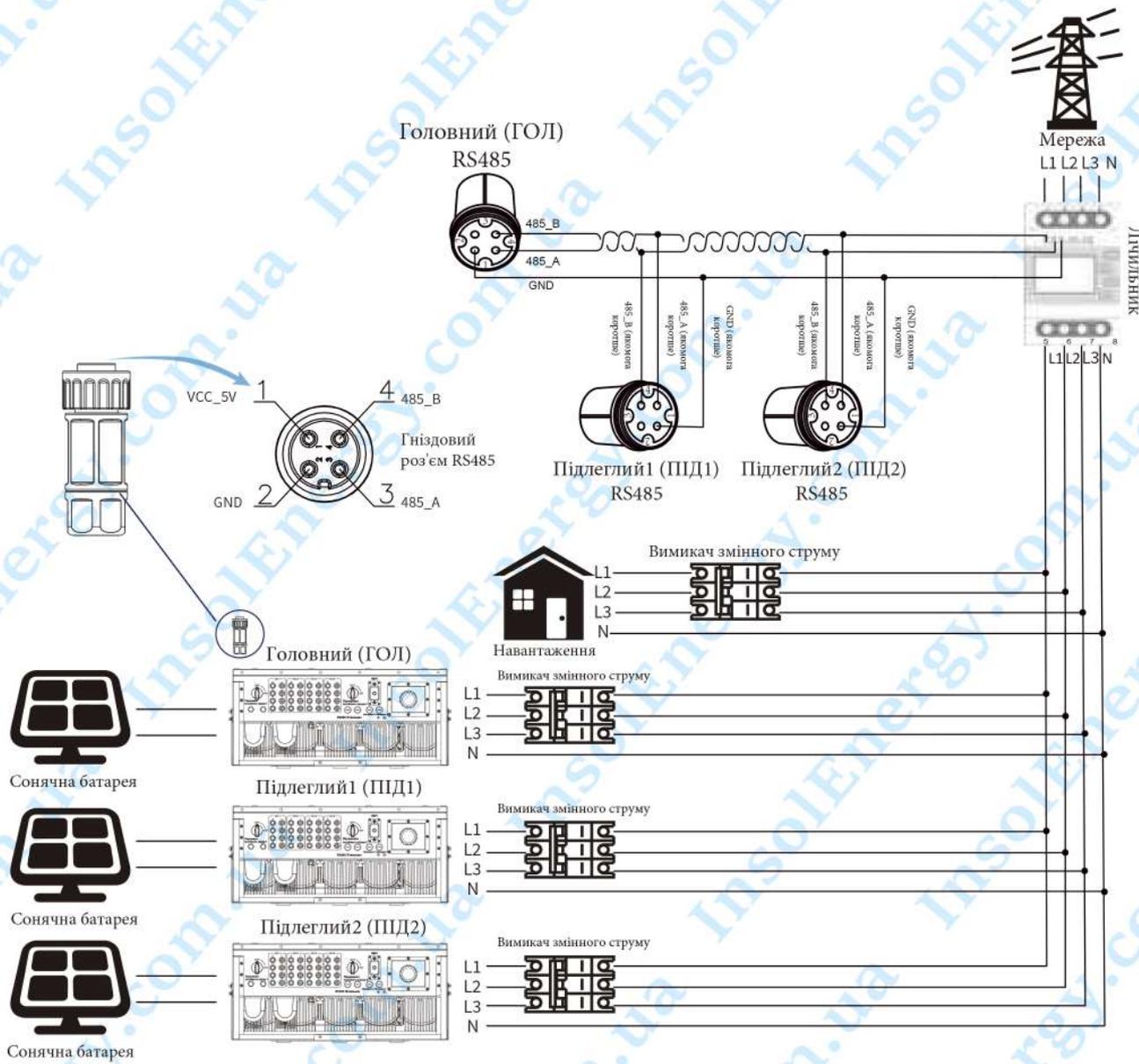


Eastron SDM630-Modbus V2



RS 485

Рис. 7.20 Лічильник Eastron





Eastron SDM630-Modbus V2

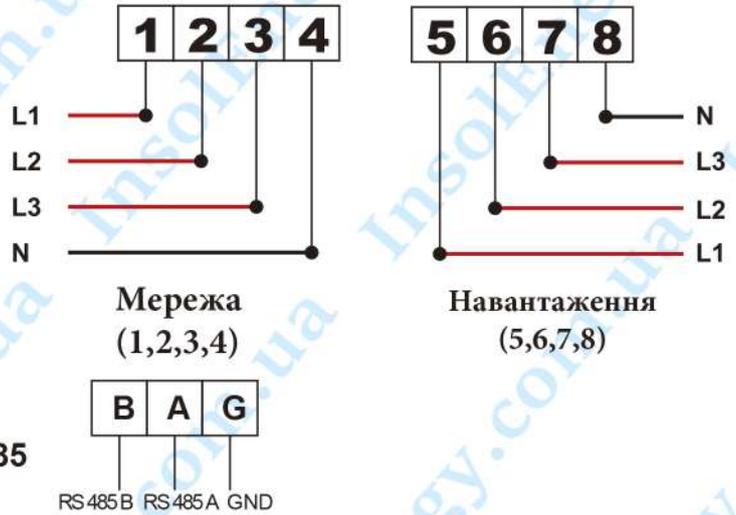
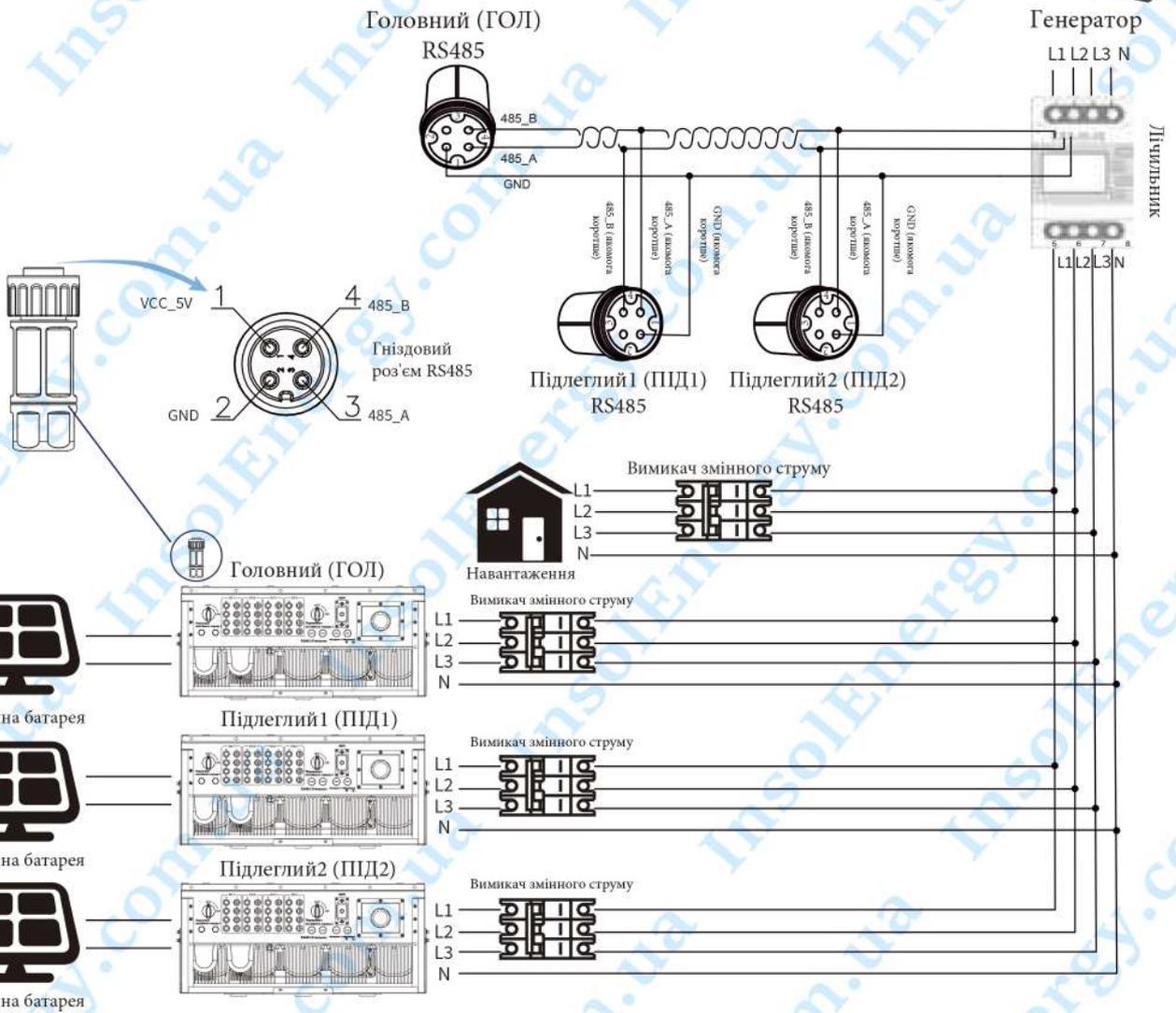
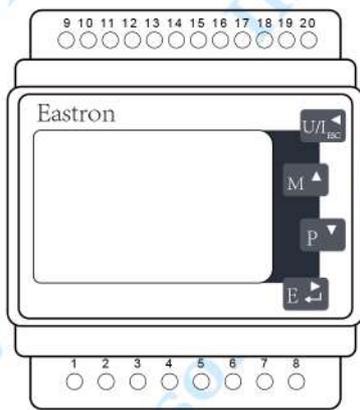


Рис. 7.22 Лічильник Eastron





Eastron SDM630MCT

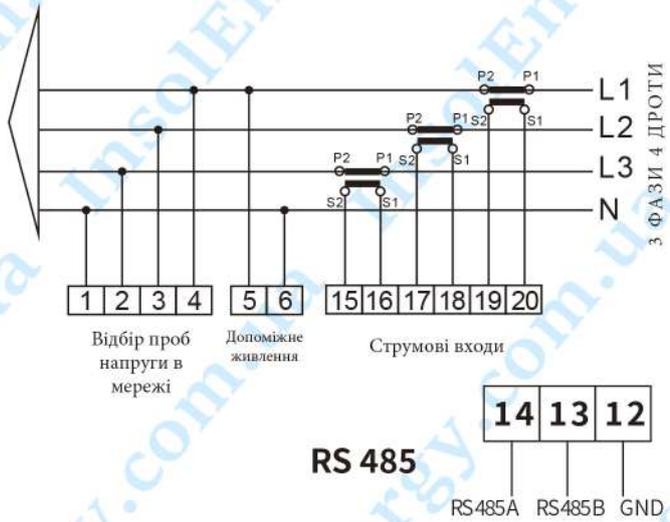
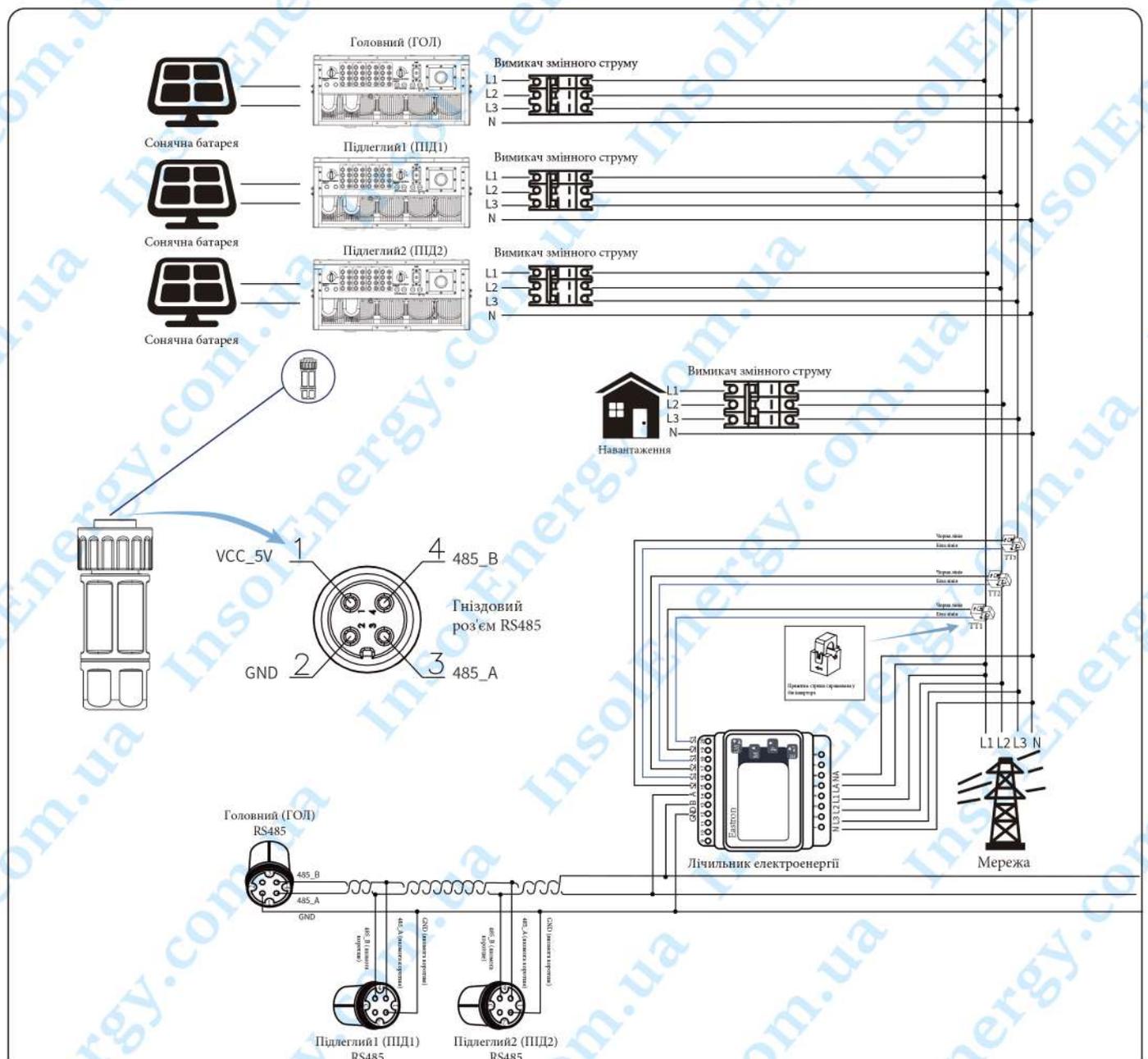
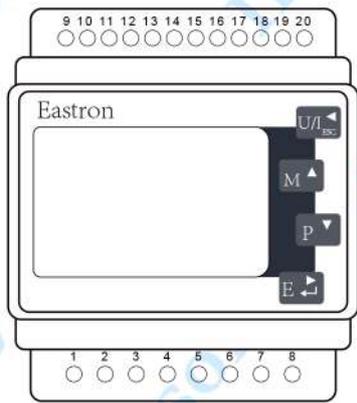


Рис. 7.24 Лічильник Eastron





Eastron SDM630MCT

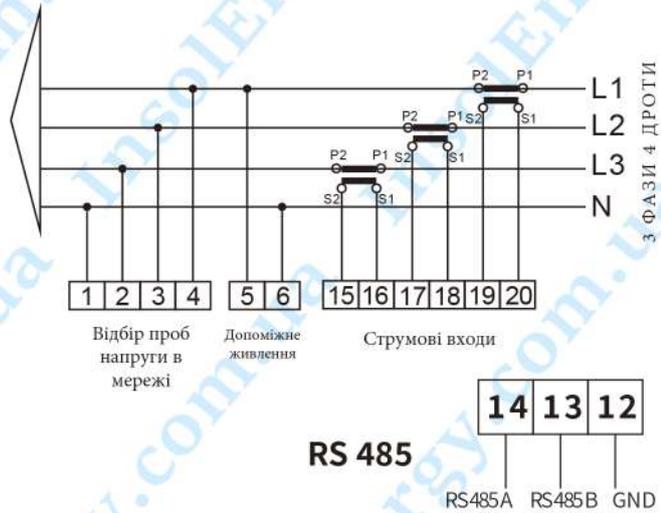
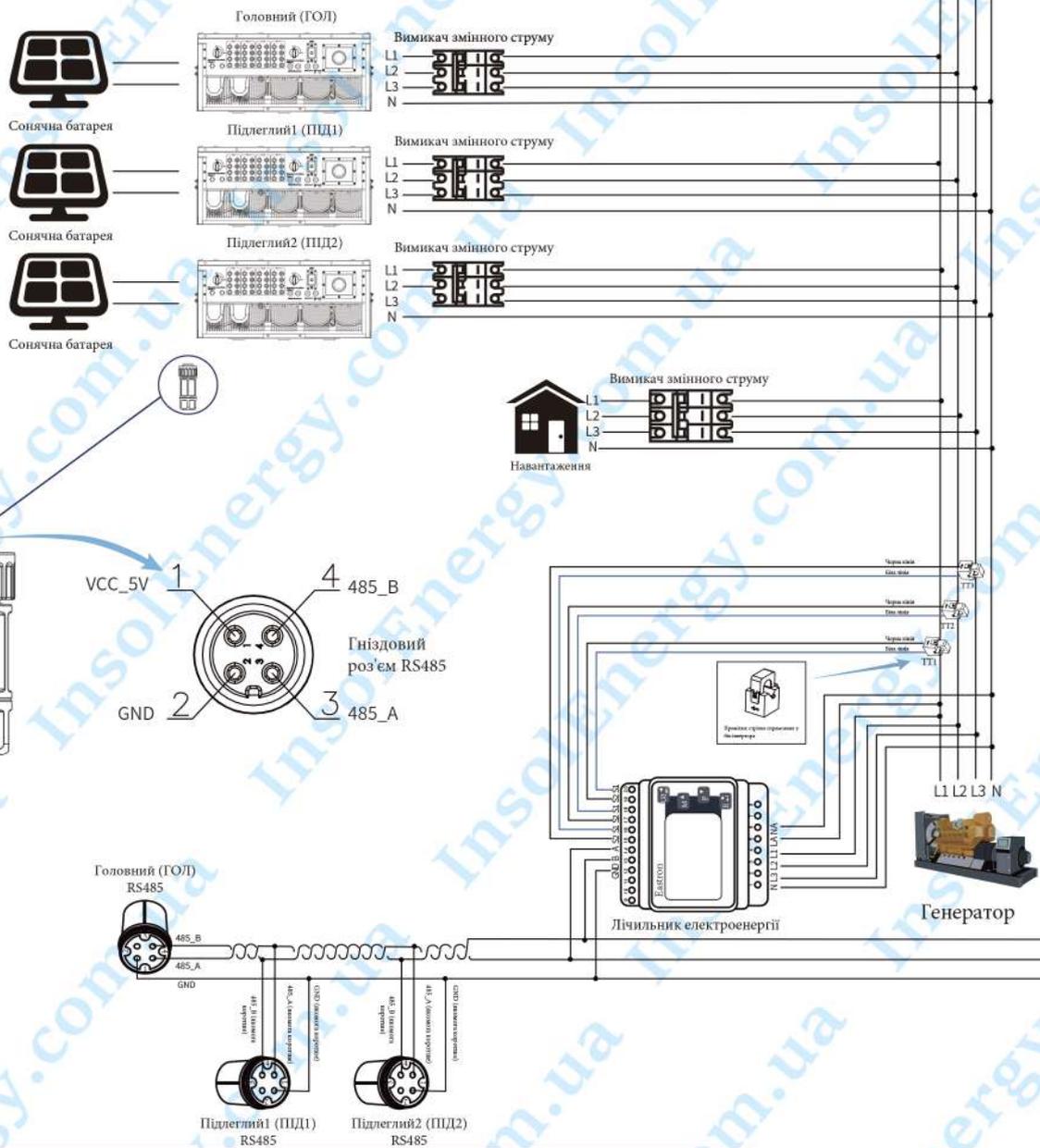
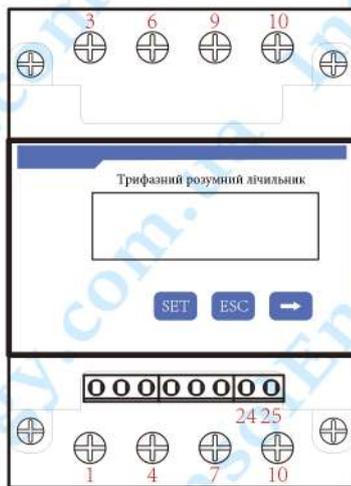


Рис. 7.26 Лічильник Eastron





CHNT DTSU666

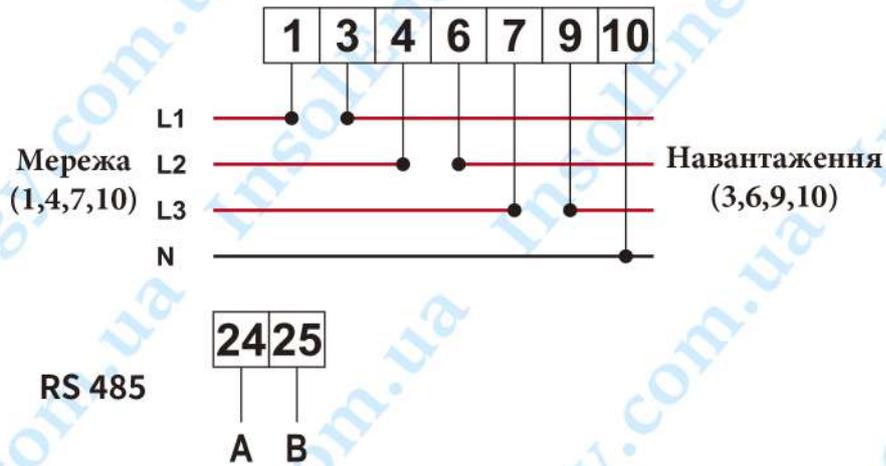
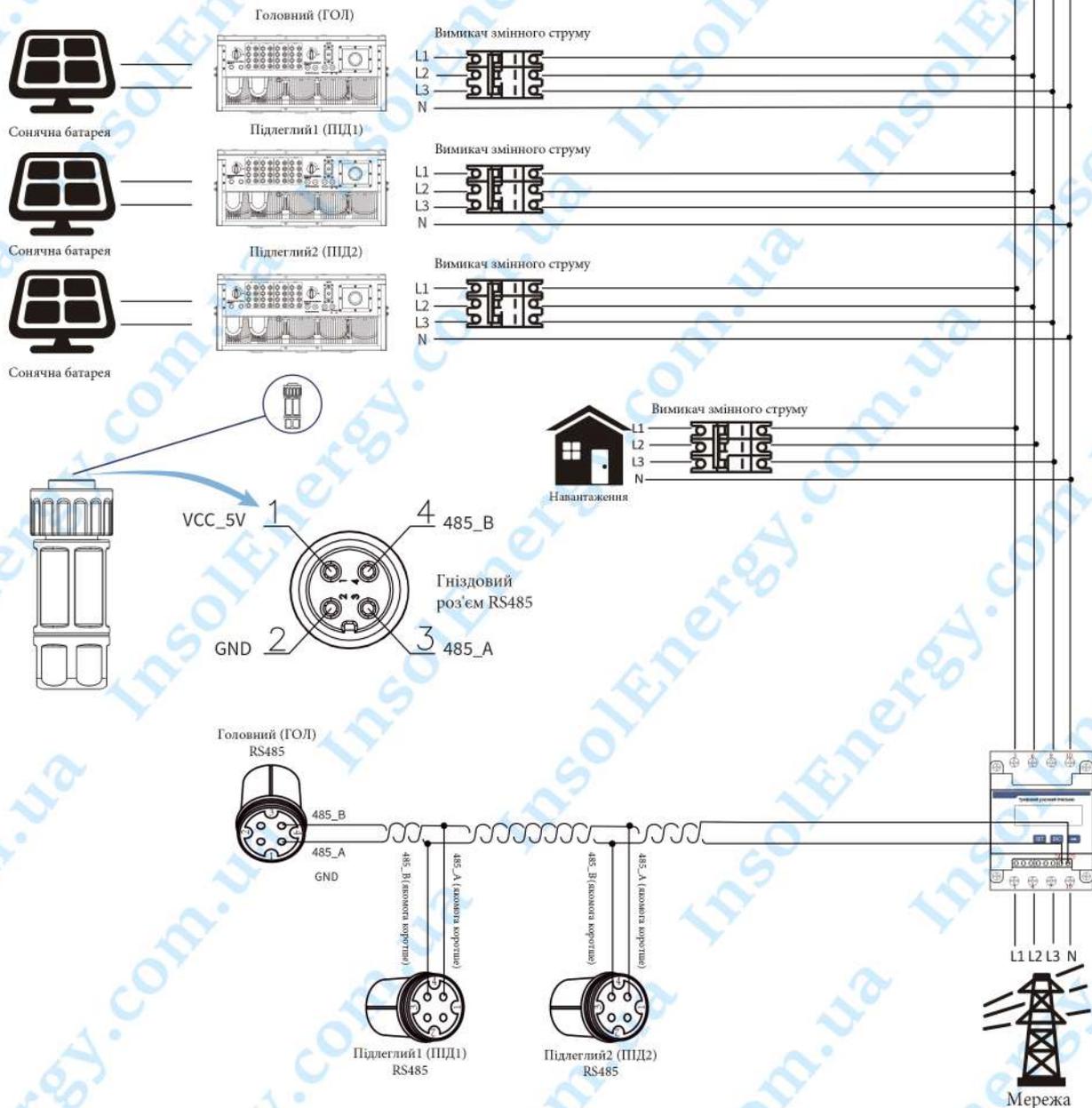
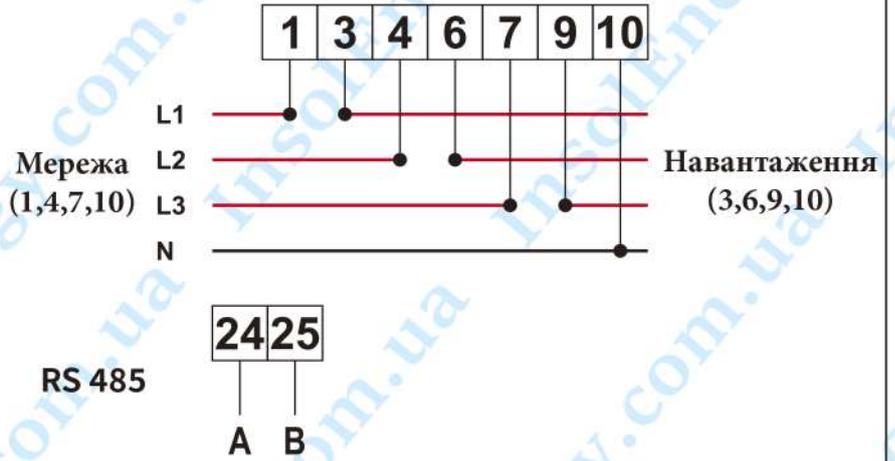
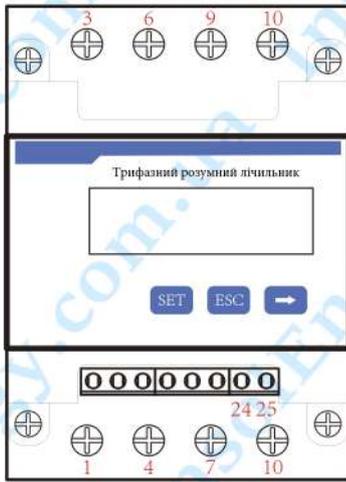


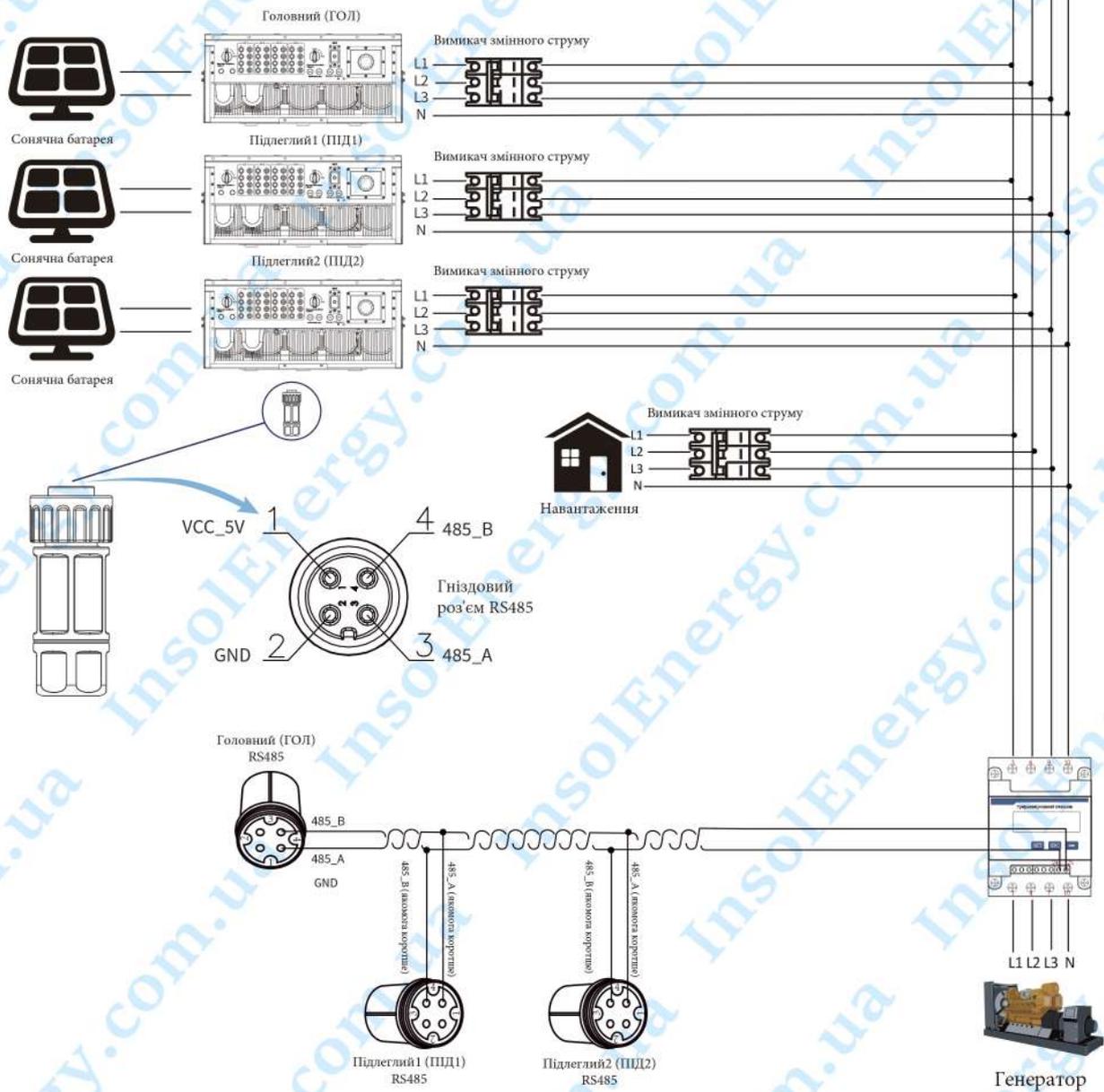
Рис. 7.28 Лічильник CHNT





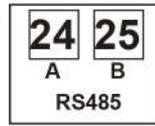
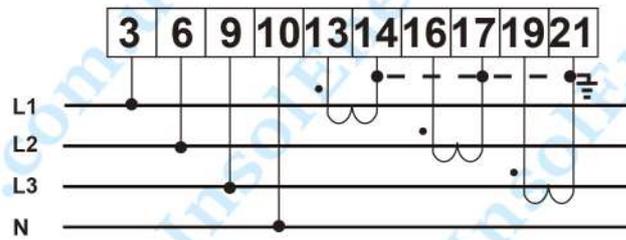
CHNT DTSU666

Рис. 7.30 Лічильник CHNT





CHNT DTSU666
3x230/400В



Струм фази C =5.002A



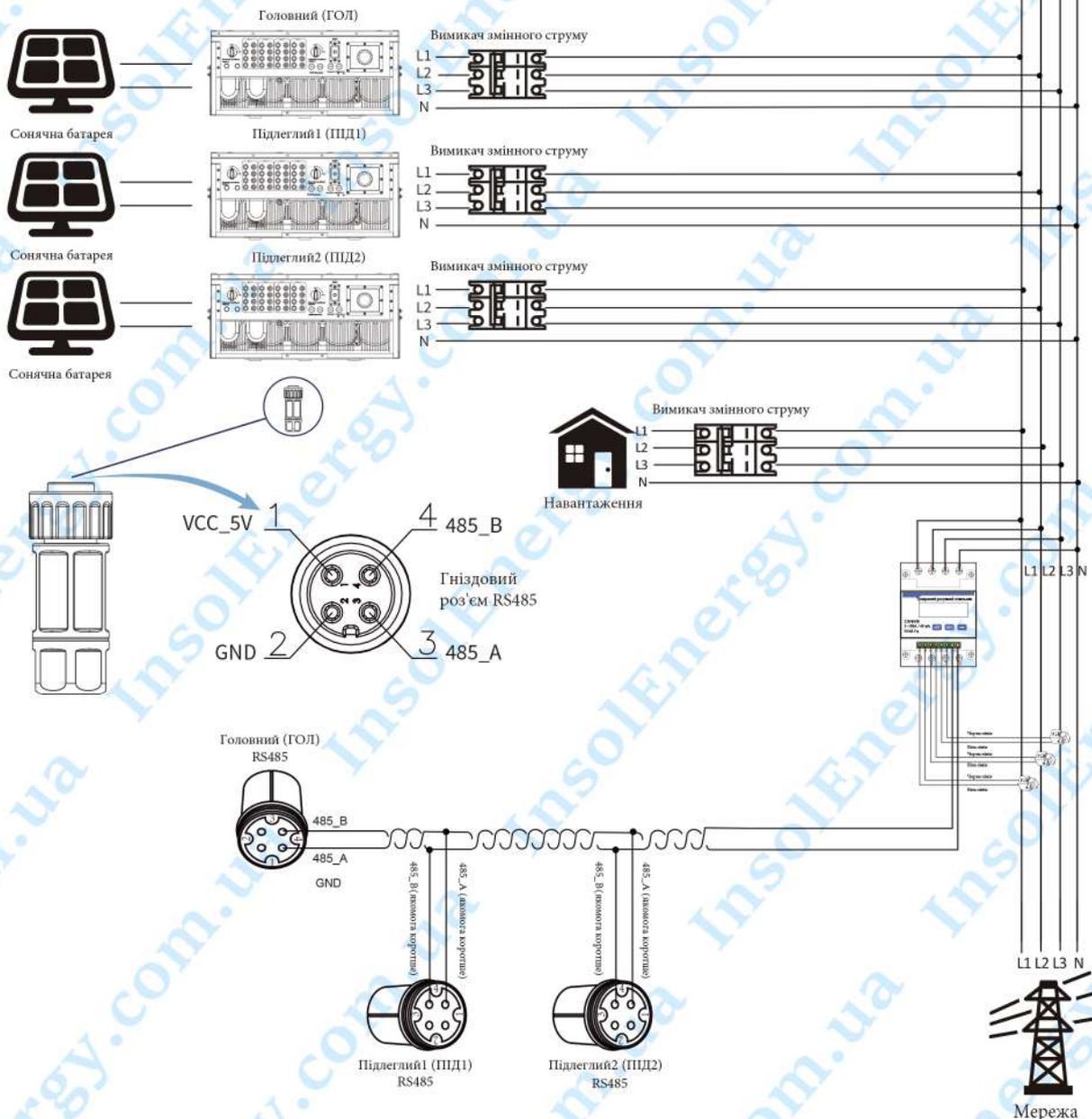
Струм фази A =5.000A



Струм фази B =5.001A

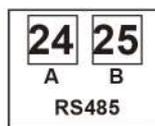
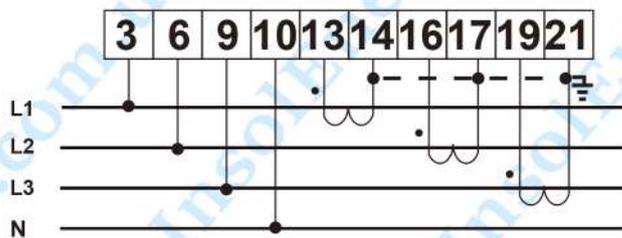


Рис. 7.32 Лічильник CHNT





CHNT DTSU666
3x230/400В



Струм фази С = 5.002А

1A 5.000 A

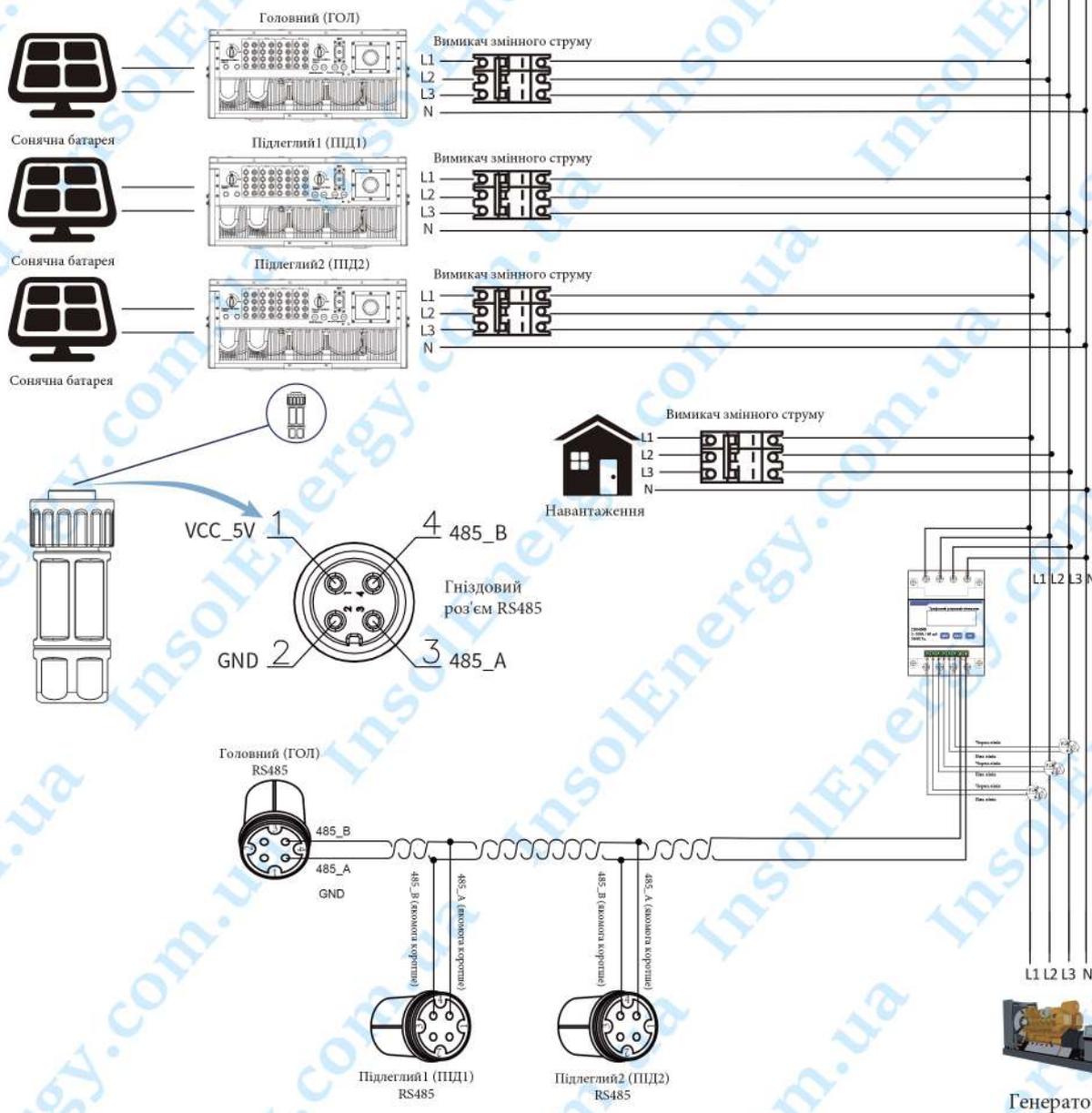
Струм фази А = 5.000А

1b 5.001 A

Струм фази В = 5.001А

1c 5.002 A

Рис. 7.34 Лічильник CHNT



7.2 Перегляд потужності навантаження сонячної електростанції на платформі моніторингу

Якщо ви хочете переглянути потужність навантаження системи і скільки енергії (кВт-год) вона експортує в мережу (вихідна потужність інвертора спочатку використовується для живлення навантаження, а потім надлишок енергії надходить в мережу), то виконайте наступне. Вам також потрібно підключити лічильник відповідно до наведеної вище схеми. Після успішного підключення інвертор покаже потужність навантаження на РК-дисплеї. Але, будь ласка, не встановлюйте "Meter ON". Крім того, ви зможете переглядати потужність навантаження на платформі моніторингу. Спосіб налаштування станції описаний нижче.

По-перше, перейдіть на платформу Solarman (<https://pro.solarmanpv.com>, це посилання для облікового запису дистриб'ютора Solarman; або <https://home.solarmanpv.com>, це посилання для облікового запису кінцевого користувача Solarman) на домашню сторінку станції і натисніть "Редагувати".



А потім виберіть тип системи "Самоспоживання"

The screenshot shows the "Редагувати систему" (Edit System) configuration page. The "Тип системи" (System Type) dropdown menu is highlighted with a red box, and "Самоспоживання" (Self-consumption) is selected. Other visible fields include:

- Адреса: Yongliang Road, Beihai, Ningbo, 315806, Китай
- Довгота: 121.46, Широта: 29.53, Координати: 36.11
- Часовий пояс: UTC+08:00 Пекин, Чунцин, Гонконг, Урумчі
- Час створення: 2020/04/08
- Потужність (кВт): 30
- Аварійні: 0-300

По-друге, перейдіть на сторінку станції, якщо вона показує потужність фотоелектричної станції, потужність навантаження та потужність мережі, це означає, що конфігурація правильна.

Мережний сонячний інвертор з сонячною панеллю 013189

Чистота офісу: Низька вологість:

Розглянути історію

Технологічна карта: Виробництво Споживання Мережа

Виробнича потужність 9,52 кВт
Потужність 30 кВт

Потужність мережі 6,87 кВт

Споживана потужність 2,6 кВт

Останнє оновлення 2021/03/22 08:40:59 UTC+08:00

Останнє: 2021/03/22 08:35:33

10°C

5°C/13°C Сонячно ПН

4 м/с 05:55 18:05

16°C	13°C	17°C	18°C
5°C	9°C	9°C	10°C
BT	CP	CT	PT
3/23	3/24	3/25	3/26

Технологічна карта Виробництво Споживання Мережа

32%

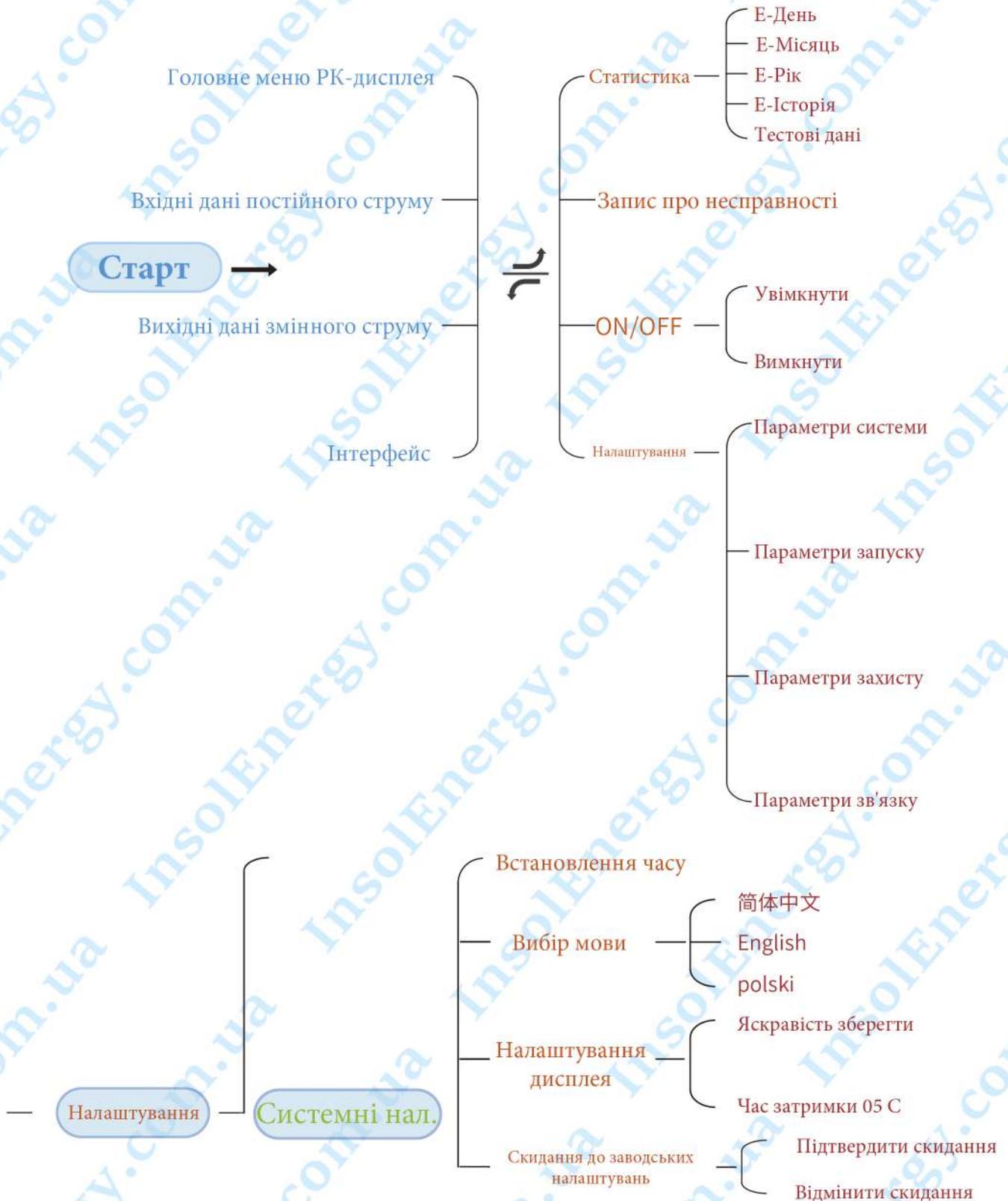
Виробнича потужність 9,52 кВт
Потужність 30 кВт

Потужність мережі 6,87 кВт

Споживана потужність 2,6 кВт

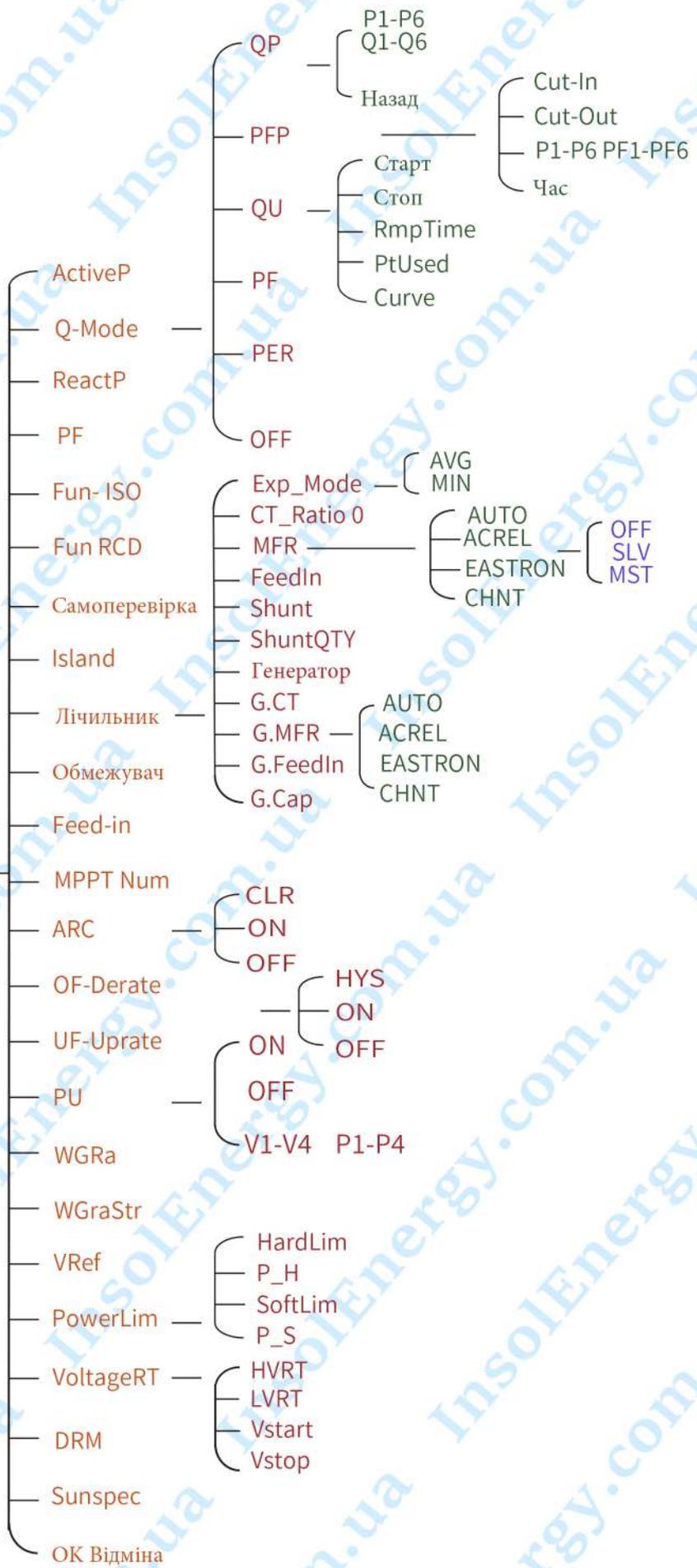
8. Загальна експлуатація

Під час нормальної роботи на РК-дисплеї відображається поточний стан інвертора, включаючи поточну потужність, загальну генерацію, гістограму режиму роботи, ідентифікатор інвертора тощо. Натискайте кнопки "Up" та "Down", щоб побачити поточну напругу постійного струму, постійний струм, напругу змінного струму, змінний струм, температуру радіатора інвертора, номер версії програмного забезпечення та стан з'єднання інвертора з мережею Wi-Fi.



Налаштування

Нал. Запуску





8.1 Початковий інтерфейс

У початковому інтерфейсі ви можете перевірити потужність, добову генерацію, загальну генерацію, ідентифікатор інвертора, його модель і час.

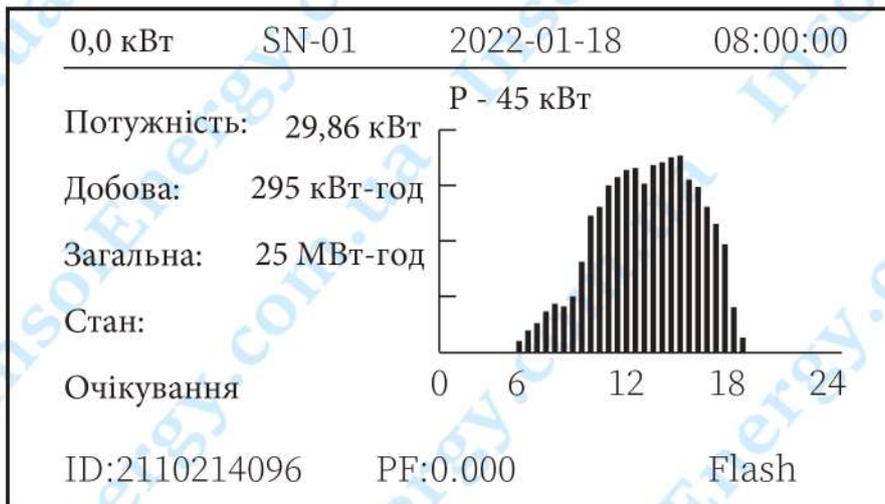


Рис. 8.1 Початковий інтерфейс

Натисканням кнопок Up або Down ви можете перевірити напругу постійного струму інвертора, постійний струм, напругу змінного струму, змінний струм, температуру інвертора, інформацію про версію програмного забезпечення.

Запуск	Вхідні дані		
PV1	V : 349.9V	I : 10.3A	P : 3.6KW
PV2	V : 313.0V	I : 8.3A	P : 2.6KW

Рис. 8.2 Інформація про фотоелектричний вхід та постійний струм

Запуск	Мережа
Ua: 234,5В	Ia: 0,0А
Частота мережі: 50.00 Гц	
PF: 0.000	

Рис. 8.3 Інформація про стан роботи змінного струму

Ви можете перевірити трифазну напругу, струм і частоту мережі.

Запуск
Загальна потужність постійного струму: 3,602 Вт
Lcd0196 Inv1400 ● ●

Рис. 8.4 Версія програмного забезпечення інвертора

Ви можете перевірити програмне забезпечення РК-дисплея інвертора версії Ver0196 і керівного ПЗ версії Ver1400. Перший спалах означає, що інвертор обмінюється даними з РК-дисплеєм. Другий миготливий символ означає, що РК-дисплей обмінюється даними з Wi-Fi штекером.

Параметр	Лічильник
	SN: 0
Потужність лічильника: 0Вт	
Потужність навантаження: 0Вт	
Добова	Загальна
ImpEr: 0,00 кВт-год	0,00 кВт-год
EhrEr: 0,00 кВт-год	0,00 кВт-год
LoadEr: 0,00 кВт-год	0,00 кВт-год

8.1.1 Головне меню

Головне меню складається з чотирьох підменю.

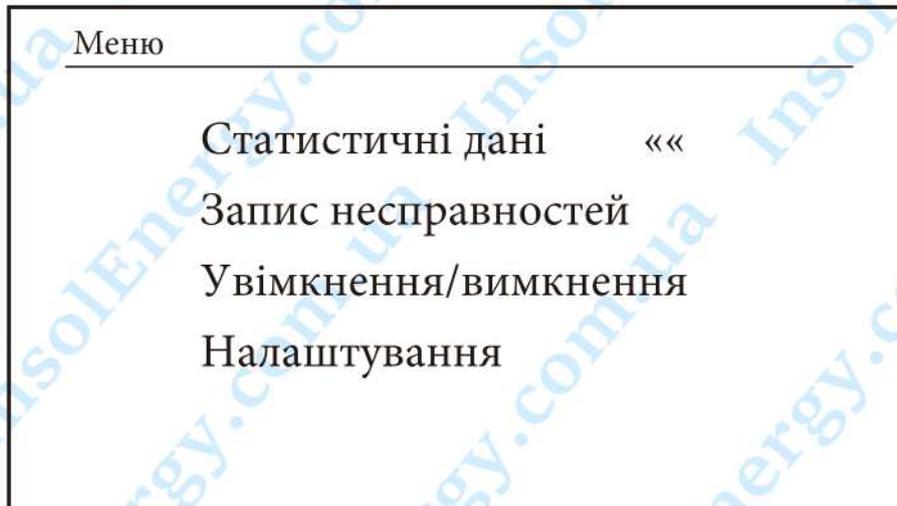


Рис. 8.6 Головне меню

8.2 Статистична інформація

Статистика має п'ять підменю.

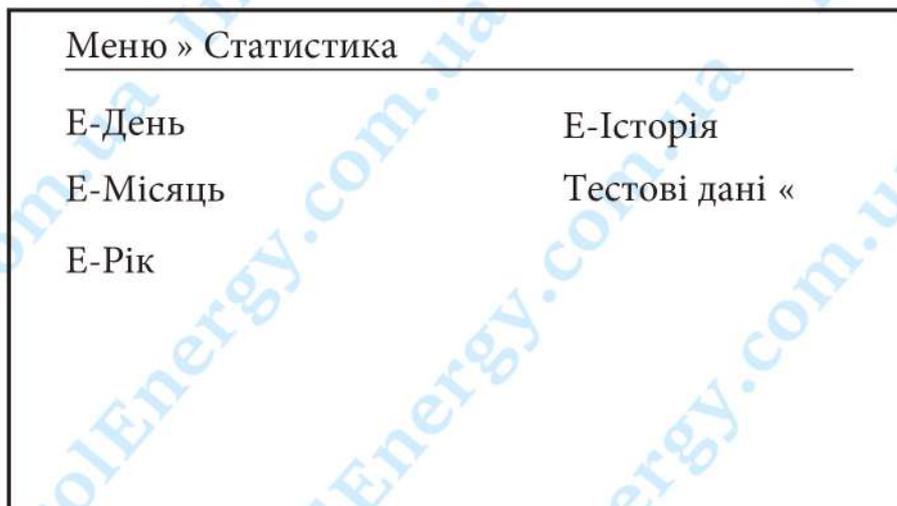


Рис. 8.7 Статистика

У кожне підменю можна потрапити через курсор.

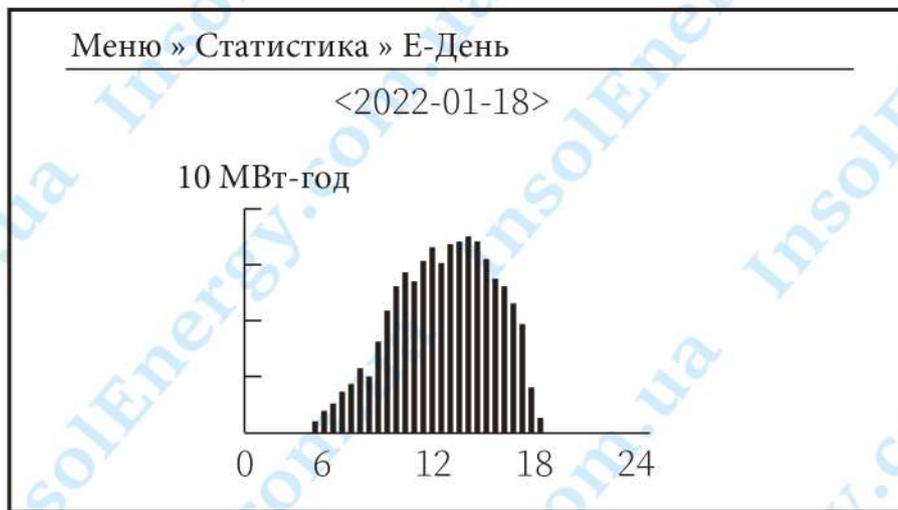


Рис. 8.8 Е-День

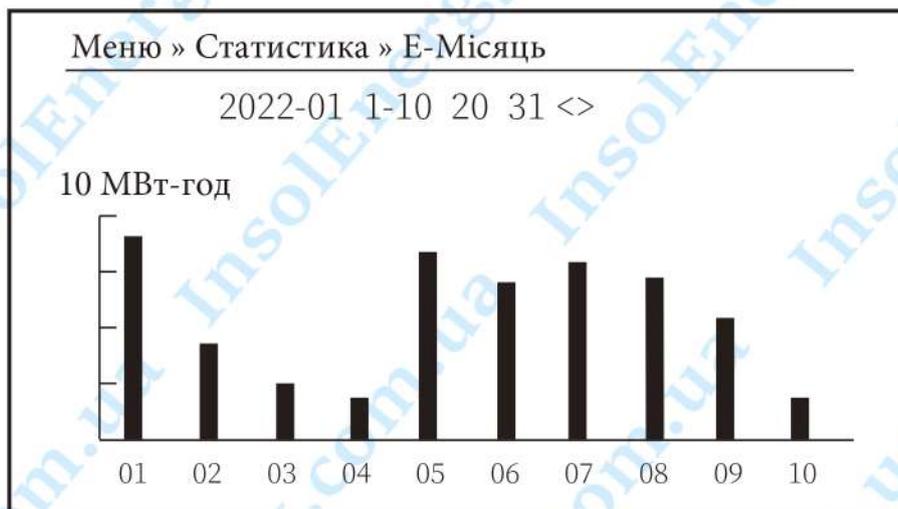


Рис. 8.9 Е-Місяць



Рис. 8.10 Е-Рік



Рис. 8.11 Е-Історія

Ця інформація призначена для технічного персоналу.

PV1 :	19186	1k3 :	11126	ofC :	2057
PV2 :	19198	1k4 :	11140	137 :	2145
HV :	24362	1k5 :	16666	138 :	2248
GFD :	9119	1k6 :	2927	139 :	1497
DiL :	36	vHV :	24362	140 :	0
AVL :	-2	BSn :	12218	141 :	0
126 :	287	ofA :	2065	142 :	0
1k2 :	6	ofB :	2653	143 :	0
146 :	0	148 :	0	144 :	0
147 :	0	149 :	0	145 :	0

Рис. 8.12 Тестові дані

8.3 Запис несправностей

В меню можна зберігати лише чотири записи про несправності із зазначенням часу, коли клієнт може їх отримав, залежно від коду помилки.

Меню » Запис несправностей

Несправність:	F352022-01-05 08:38
Історія:	1 F352022-01-05 08:37
	2 F352022-01-04 18:47
	3 F352022-01-04 17:54
	4 F352022-01-04 17:53

8.4 Увімкнення/вимкнення

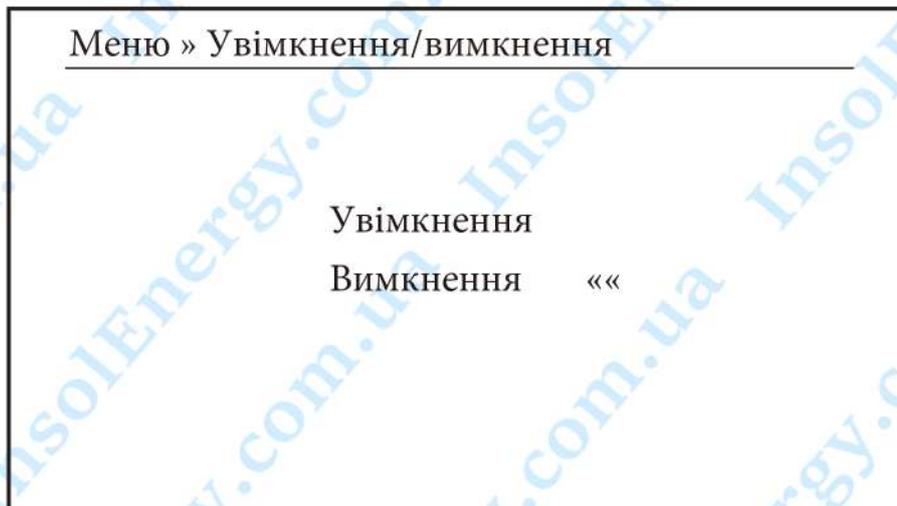


Рис. 8.14 Налаштування увімкнення/вимкнення

У кожне підменю через курсор.

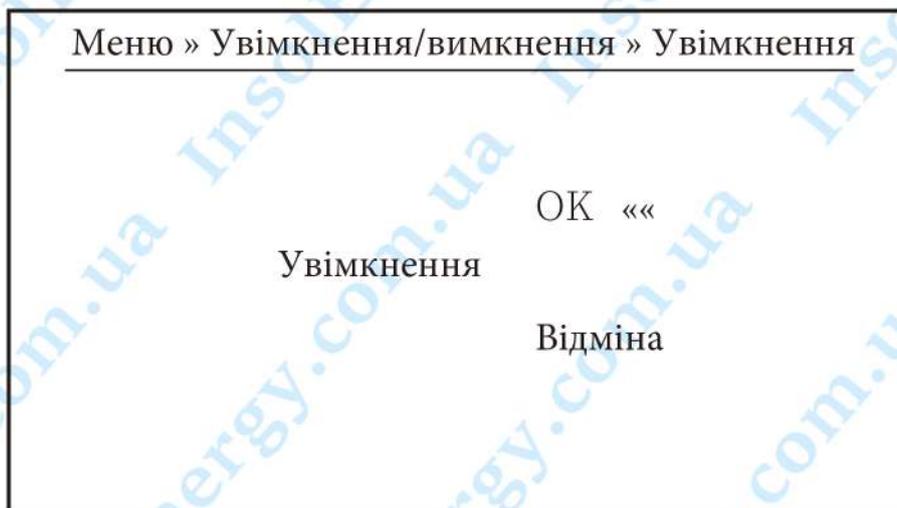
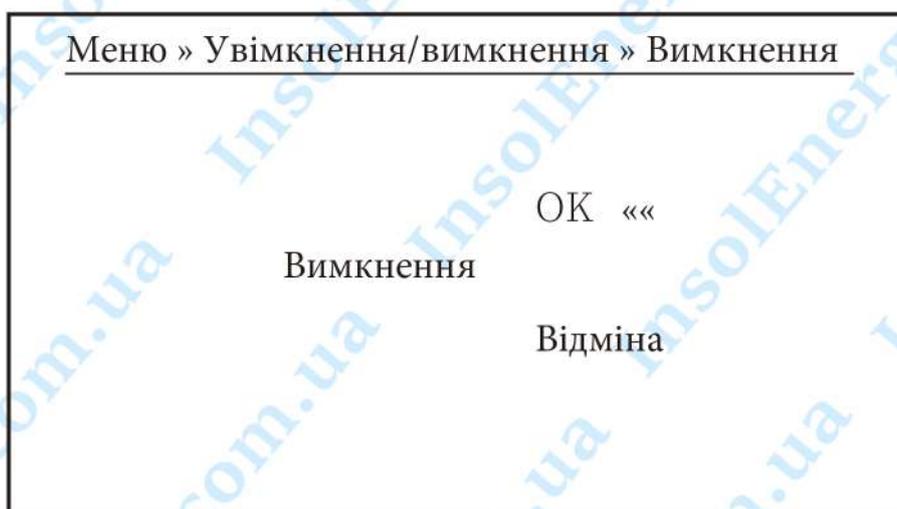


Рис. 8.15 Увімкнення



8.5 Налаштування системних параметрів

Налаштування містить декілька підменю: параметрів системи, параметрів запуску, параметрів захисту та параметрів зв'язку. Уся ця інформація для довідки з обслуговування.

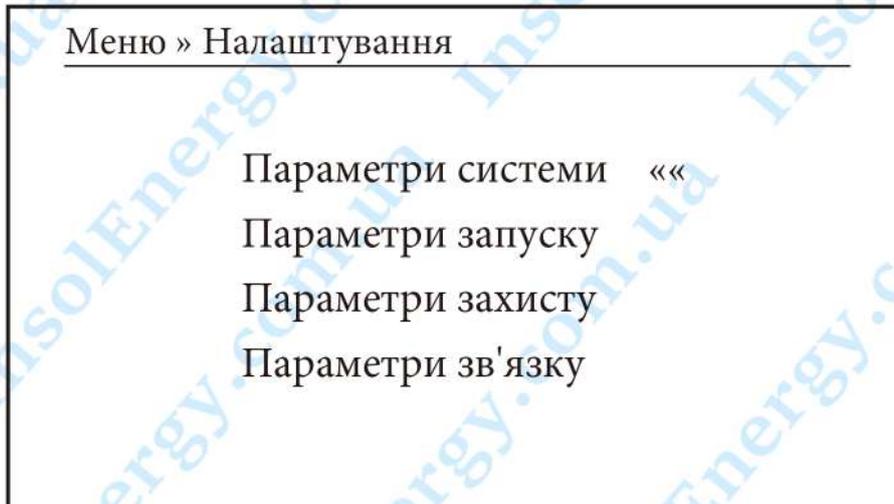


Рис. 8.17 Налаштування

8.5.1 Параметри системи

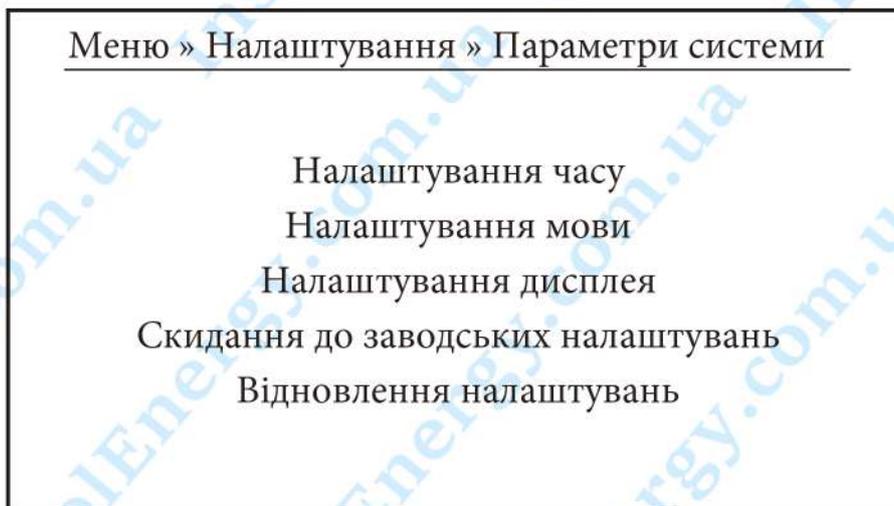


Рис. 8.18 Налаштування параметри системи

8.5.1.1 Налаштування часу

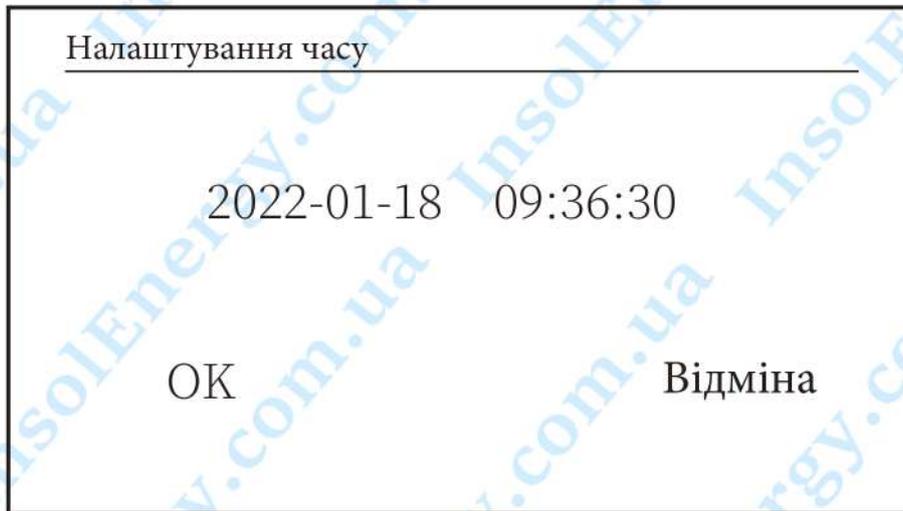


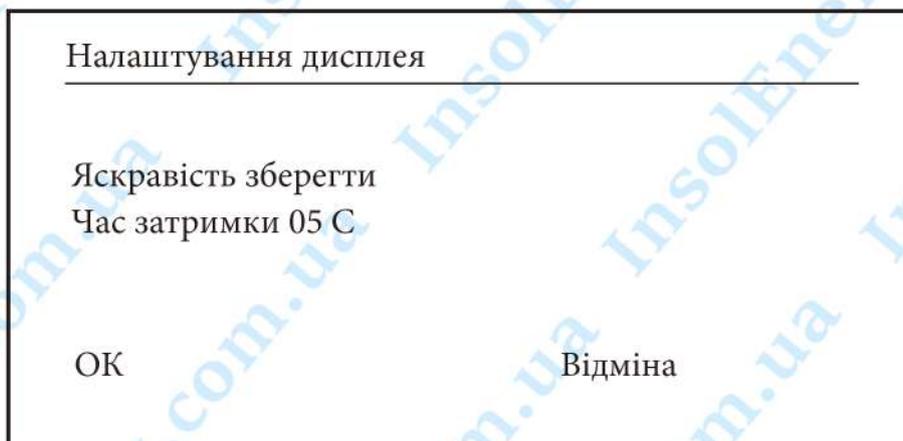
Рис. 8.18 Налаштування часу

8.5.1.2 Налаштування мови



Рис. 8.19 Налаштування мови

8.5.1.3 Налаштування дисплея



8.5.1.4 Скидання заводських налаштувань

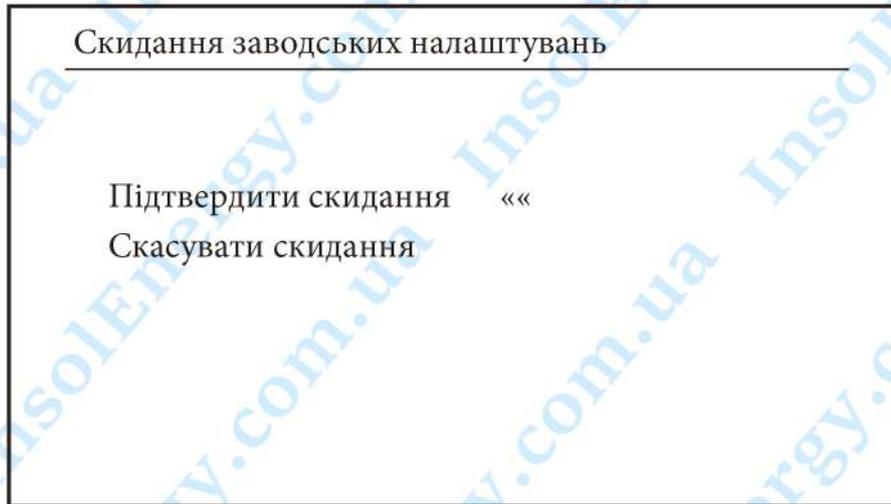


Рис. 8.21 Скидання заводських налаштувань

8.5.1.5 Відновлення налаштувань

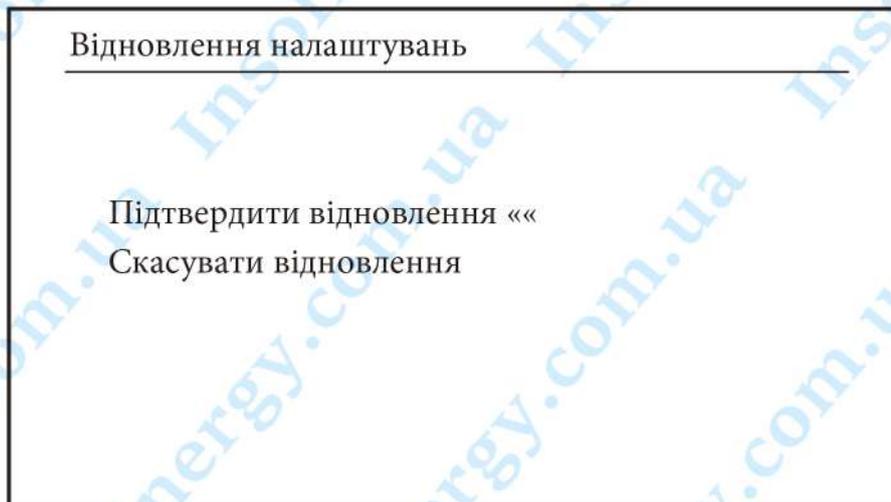


Рис. 8.22 Відновлення налаштувань



Попередження: потрібен пароль - тільки для авторизованого інженера.
Несанкціонований доступ може призвести до анулювання гарантії. Початковий пароль - 1234.

8.5.2 Параметри запуску



Рис. 8.2 Пароль

Меню » Налаштування » Параметри запуску

ActiveP	31%	Самоперевірка	20С
QMode	OFF	Island	OFF
ReactP	0.0%	Лічильник	ON
PF	1.000	Обмежувач	OFF
Fun_ISO	OFF	Feed_In	0%
Fun_RCD	OFF	MPPT Num	4
ОК		Відміна	

Назва	Опис	Діапазон
ActiveP	Налаштування вихідної активної потужності у %.	0-110%
QMode	Кілька режимів керування реактивною потужністю.	OFF/Q(P)/PF(P) /Q(U)/PF/PER
ReactP	Налаштування вихідної реактивної потужності у %.	-100%~+100%
PF	Коефіцієнт потужності.	-1-0.8~+0.8-1
Fun_ISO	Виявлення опору ізоляції.	ON/OFF
Fun_RCD	Виявлення залишкового струму.	ON/OFF
Самоперевірка	Час самоперевірки інвертора. Значення за замовчуванням 60с.	0-1000с
Island	Протиострівний захист.	ON/OFF
Лічильник	Якщо ви хочете використовувати режим нульового виходу, будь ласка, встановіть Лічильник на ON і виберіть OFF, щоб тільки переглядати дані.	ON/OFF
Feed_IN %	Використовується для визначення того, скільки потужності можна подати в мережу, коли інвертор працює в режимі нульового експорту (наприклад, Feed_in = 50% від моделі 80 кВт, а потужність навантаження становить 39 кВт, що означає, що максимум 40 кВт можна подати в мережу після того, як інвертор спочатку видасть на навантаження 39 кВт).	0-100%



Застереження: тільки для інженерів.

Ми встановимо параметр залежно від вимог безпеки, тому клієнтам не потрібно буде його змінювати.
Пароль такий самий, як у 8.23 - Параметри запуску.

Меню » Налаштування » Параметри запуску			
ARC	OFF	Vref	0.0V
OFDerate	OFF	PowerLimit	
UFUprate	OFF	VoltageRT	
PU	OFF	DRM	OFF
WGra	0.0%	Sunspec	OFF
WGraStr	0.0%		
OK		Відміна	

Назва	Опис	Діапазон
ARC	Помилка функції виявлення дугових замикань	ON/OFF/Очистити
OFDerate	Реакція активної потужності на надмірну частоту.	0-100% Pmax/Гц
UFUprate	Реакція активної потужності на недостатню частоту.	0-100% Pmax/Гц
PU	Реакція потужності на відхилення напруги в мережі.	ON/OFF
WGra	Швидкість наростання активної потужності (% Pnom/Sec).	0.1%-50%
WGraStr	Швидкість наростання активної потужності при першому запуску (% Pnom/Sec).	0.1%~50%
Vref	Опорна напруга мережі для функцій, включаючи Q(U), PF(P), P(U) тощо.	80-260В
PowerLimit	Жорсткий/м'який контроль за обмеженням експорту.	ON/OFF
VoltageRT	Функція проскакування напруги.	ON/OFF
DRM	Режими реагування на запити.	ON/OFF
Sunspec	Функція Sunspec.	ON/OFF

Рис. 8.24 Параметри запуску

Меню » Налаштування » Параметри запуску			
ARC	OFF	Vref	0.0V
OFDerate	OFF	PowerLimit	
UFUprate	FF	VoltageRT	
PU	ON	DRM	FF
WGra	0.0%	Sunspec	OFF
Sunspec	OFF		
OK		Відміна	

Прохідна напруга			
HVRT	OFF	LVRT	OFF
Vstart	0.0%	Vstart	0.0%
Vstop	0.0%	Vstop	0.0%
		ZVRT	OFF
OK		Відміна	

Рис. 8.25 Проходження напруги

8.5.2.1 Надвисокочастотна характеристика

Інвертор цієї серії має функцію "Перевантаження за частотою".

Тривале натискання кнопки "OFD Derate" відкриває меню налаштувань АЧХ.

Меню » Налаштування » Параметри запуску			
ARC	OFF	Vref	220.0V
OFDerate	ON	PowerLimit	
UFUprate	OFF	VoltageRT	
PU	OFF	DRM	OFF
WGra	20.0%	Sunspec	OFF
Sunspec	OFF		
OK		Відміна	

Визначення параметрів надвисокочастотної характеристики

Параметр	Діапазон	Опис
StartPoint	45 Гц - 65 Гц	Значення початкової частоти для АЧХ.
StopPoint	45 Гц - 65 Гц	Значення частоти зупинки для АЧХ.
RecoverPoint	45 Гц - 65 Гц	У режимі гістерезису живлення відновлюється лише тоді, коли воно опускається нижче цієї частоти.
RecoverGradient	0.3%-300% P/хв	Швидкість відновлення потужності.
RecoverDelay	0-1000С	Час затримки відновлення живлення в режимі гістерезису.
ResponseDelay	0-2000С	Час затримки реакції після входу в режим активної частоти потужності.

Наприклад, StrtPT: 50,5 Гц, StopPT: 51,5 Гц, RecPT: 50,1 Гц, коли частота мережі зростає понад Start: 50,5 Гц, інвертор буде лінійно зменшувати вихідну потужність з градієнтом 100% Pmax/Гц, поки не досягне значення StopPT: 51,5 Гц.

Надвисокочастотна характеристика	
StartPoint	50.50 Гц
StopPoint	51.50 Гц
RecoverPoint	50.1 Гц
RecoverGradient	1.00%
RecoverDelay	0С
ResponseDelay	0,0С
Назад	

Коли частота перевищує точку зупинки: 51,5 Гц, вихід інвертора повинен зупинитися (тобто 0 Вт).
 Коли частота нижче точки зупинки: 51,5 Гц, інвертор буде лінійно збільшувати вихідну потужність з градієнтом 100% Pmax/Гц, поки вона не досягне точки зупинки: 50,5 Гц.
 У режимі гістерезису, коли частота нижча за StopPoint: 51,5 Гц, інвертор не буде збільшувати вихідну потужність, поки вона не стане нижчою за RecoverPoint: 50,1 Гц.

Меню » Налаштування » Параметри запуску			
ActiveP	31%	Самоперевірка	20С
QMode	QU	Island	OFF
ReactP	0.0%	Лічильник	ON
PF	1.000	Обмежувач	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	4
OK		Відміна	

Інвертор забезпечує функцію регулювання реактивної потужності.
 Натисніть "Режим регулювання реактивної потужності", щоб вибрати відповідний режим регулювання та встановити відповідні параметри.

- **Режим "OFF"**
 Функція регулювання реактивної потужності вимкнена. PF зафіксовано на +1.000.
- **ReactiveP**
 Налаштування вихідної реактивної потужності у %.
- **Режим "PF"**
 Коефіцієнт потужності (PF) фіксований, а реактивна потужність регулюється параметром PF.
 Значення PF коливається від 0,8 випередження до 0,8 відставання.
 - Випередження: інвертор поглинає реактивну потужність з мережі.
 - Відставання: інвертор віддає реактивну потужність в мережу.
- **Режим "Q(U)"**
 Вихідна реактивна потужність інвертора змінюється в залежності від напруги мережі.
- **Режим "Q(P)"**
 Реактивна потужність інвертора регулюється активною потужністю інвертора.

Режим "Q(U)"

Налаштування Q(U)			
Старт	30.0%	Стоп	20.0%
RMPЧас	2с	PtUsed	4
Curve		Uref	OFF
UrfTime			

Назад

Налаштування Q(U)			
V1	80.0%	Q1	-25.0%
V2	90.0%	Q2	0.0%
V3	110.0%	Q3	0.0%
V4	120.0%	Q4	25.0%
V5	120.0%	Q5	25.0%
V6	120.0%	Q6	25.0%

Назад

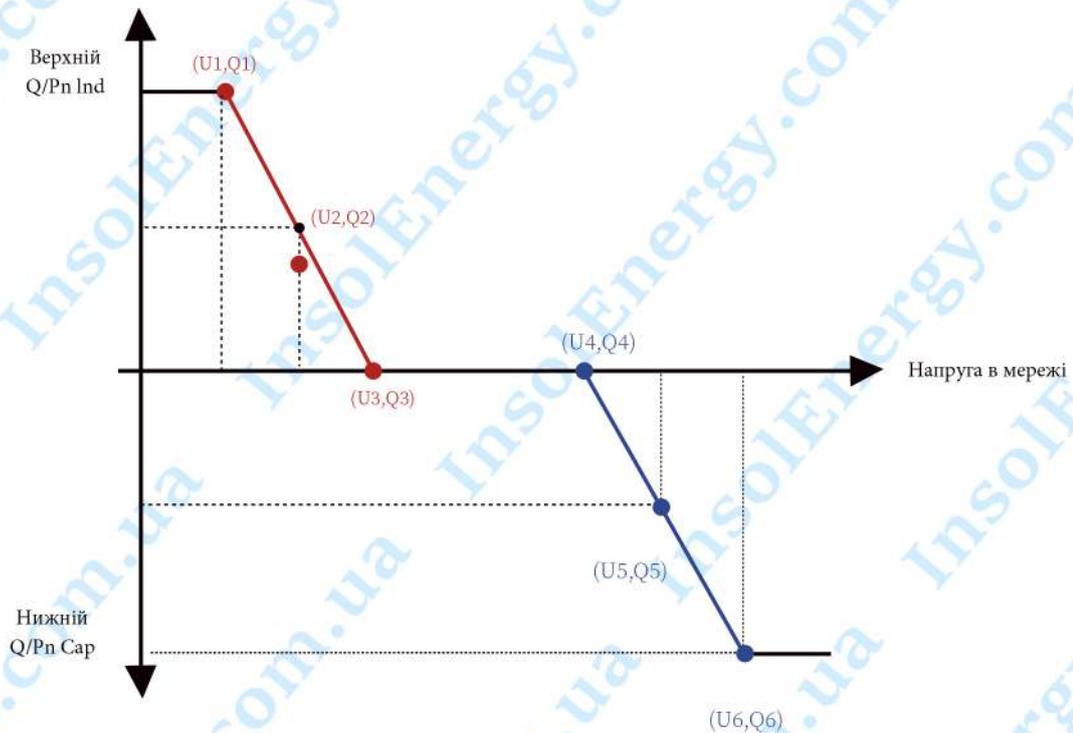


Рис. 8.26 Крива регулювання реактивної потужності на кривій Q(U)

Параметр	Діапазон	Опис
Start	0% - 130% Розрахункова потужність	Режим QU запускається, коли активна потужність перевищує це значення.
Stop	0% - 130% Розрахункова потужність	Режим QU зупиняється, коли активна потужність стає меншою за це значення.
RMpTime	0-1000С	Збільшення або зменшення часу, необхідного для досягнення реактивною потужністю заданого значення кривої.
PtUsed	2-6	Номер точки, що використовується на кривій QU.
Крива		Крива QU.
Q1	-60% -60% Q/Pn	Значення Q/Pn в точці (U1,Q1) на кривій режиму Q(U).
V1	0-110% VRated	Обмеження напруги мережі в точці (U1,Q1) на кривій режиму Q(U).
Q2	-60% -60% Q/Pn	Значення Q/Pn в точці (U2,Q2) на кривій режиму Q(U).
V2	0-110% VRated	Обмеження напруги мережі в точці (U2,Q2) на кривій режиму Q(U).
Q3	-60% -60% Q/Pn	Значення Q/Pn в точці (U3,Q3) на кривій режиму Q(U).
V3	0-110% VRated	Обмеження напруги мережі в точці (U3,Q3) на кривій режиму Q(U).
Q4	-60% -60% Q/Pn	Значення Q/Pn в точці (U4,Q4) на кривій режиму Q(U).
V4	0-110% VRated	Обмеження напруги мережі в точці (U4,Q4) на кривій режиму Q(U).
Q5	-60% -60% Q/Pn	Значення Q/Pn в точці (U5,Q5) на кривій режиму Q(U).
V5	0-110% VRated	Обмеження напруги мережі в точці (U5,Q5) на кривій режиму Q(U).
Q6	-60% -60% Q/Pn	Значення Q/Pn в точці (U6,Q6) на кривій режиму Q(U).
V6	0-110% VRated	Обмеження напруги мережі в точці (U6,Q6) на кривій режиму Q(U).

Пояснення параметрів режиму "Q(U)"

Режим "Q(P)"

Реактивна потужність, що видається інвертором, контролюється активною потужністю інвертора.

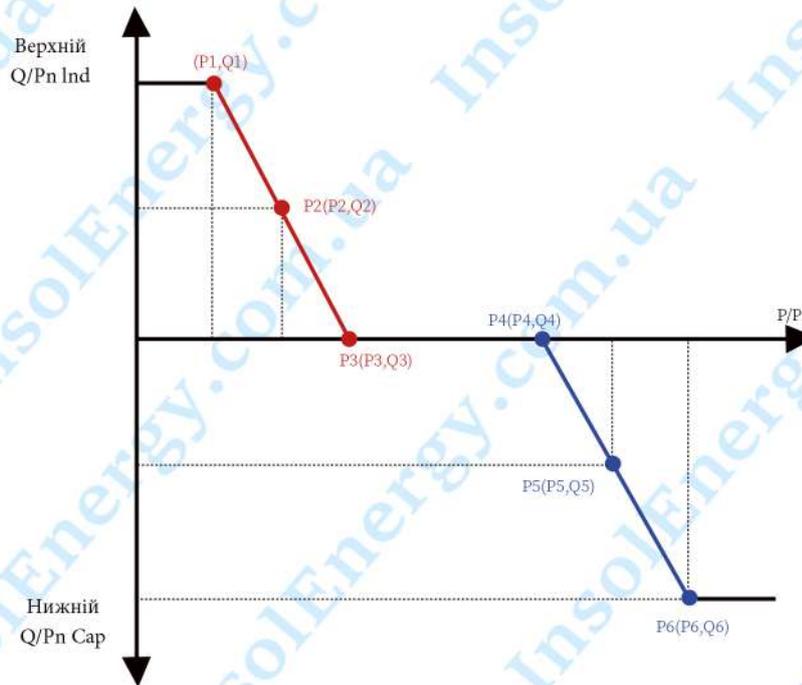


Рис. 8.27 Крива регулювання реактивної потужності в режимі Q(P)

Меню » Налаштування » Параметри запуску

ActiveP	31%	Самоперевірка	20C
QMode	QP	Island	OFF
ReactP	0.0%	Лічильник	ON
PF	1.000	Обмежувач	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	4
ОК		Відміна	

Налаштування QP

P1	80.0%	Q1	-25.0%
P2	90.0%	Q2	0.0%
P3	110.0%	Q3	0.0%
P4	120.0%	Q4	25.0%
P5	120.0%	Q5	25.0%
P6	120.0%	Q6	25.0%

Назад

Параметр	Діапазон	Опис
P1	0%-100% Pn	Значення потужності/Pn в точці (P1,Q1) на кривій режиму Q(P)
Q1	-60% -60% Q/Pn	Значення реактивної потужності в точці (P1,Q1) на кривій режиму Q(P)
P2	0%-100% Pn	Значення потужності/Pn в точці (P2,Q2) на кривій режиму Q(P)
Q2	-60% -60% Q/Pn	Значення реактивної потужності в точці (P2,Q2) на кривій режиму Q(P)
P3	0%-100% Pn	Значення потужності/Pn в точці (P3,Q3) на кривій режиму Q(P)
Q3	-60% -60% Q/Pn	Значення реактивної потужності в точці (P3,Q3) на кривій режиму Q(P)
P4	0%-100% Pn	Значення потужності/Pn в точці (P4,Q4) на кривій режиму Q(P)
Q4	-60% -60% Q/Pn	Значення реактивної потужності в точці (P4,Q4) на кривій режиму Q(P)
P5	0%-100% Pn	Значення потужності/Pn в точці (P5,Q5) на кривій режиму Q(P)
Q5	-60% -60% Q/Pn	Значення реактивної потужності в точці (P5,Q5) на кривій режиму Q(P)
P6	0%-100% Pn	Значення потужності/Pn в точці (P6,Q6) на кривій режиму Q(P)
Q6	-60% -60% Q/Pn	Значення реактивної потужності в точці (P6,Q6) на кривій режиму Q(P)

Пояснення до параметрів режиму "Q(P)"

Режим "PU"

Вихідна активна потужність інвертора змінюється в залежності від напруги мережі

Меню » Налаштування » Параметри запуску			
ARC	OFF	Vref	0.0V
OFDerate	OFF	PowerLimit	
UFUprate	OFF	VoltageRT	
PU	ON	DRM	OFF
WGra	0.0%	Sunspec	OFF
Sunspec	OFF		
OK		Відміна	

Налаштування PU			
U1	0.0%	P1	0.0%
U2	0.0%	P2	0.0%
U3	0.0%	P3	0.0%
U4	0.0%	P4	0.0%
RMPЧас	0С		
Назад			

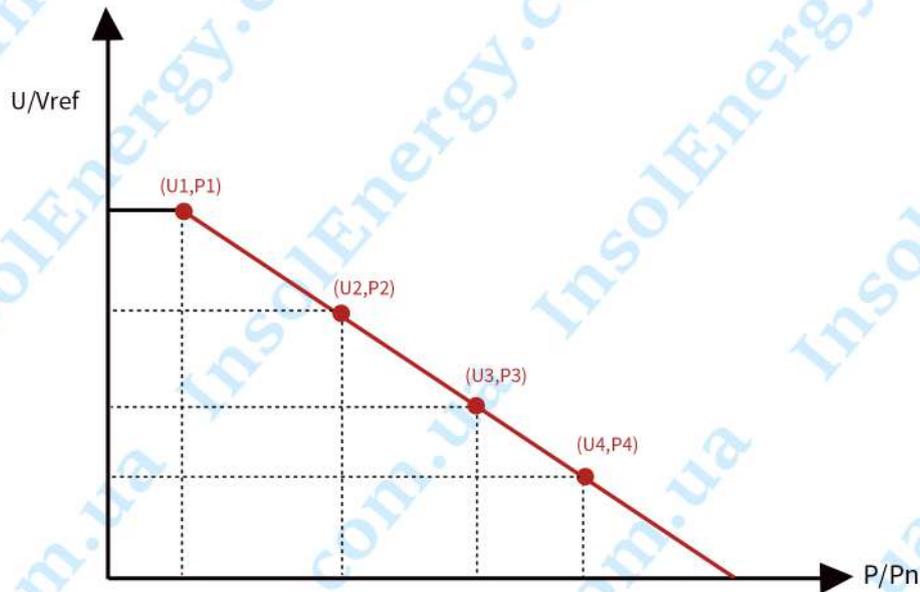


Рис. 8.28 Крива регулювання активної потужності на кривій PU

Параметр	Діапазон	Опис
P1	0%-110% Pn	Значення P/Pn в точці (P1,U1) на кривій режиму PU
U1	0% -150% Vref	Обмеження напруги мережі в точці (P1,U1) на кривій режиму PU
P2	0%-110% Pn	Значення P/Pn в точці (P2,U2) на кривій режиму PU
U2	0% -150% Vref	Обмеження напруги мережі в точці (P2,U2) на кривій режиму PU
P3	0%-110% Pn	Значення P/Pn в точці (P3,U3) на кривій режиму PU
U3	0% -150% Vref	Обмеження напруги мережі в точці (P3,U3) на кривій режиму PU
P4	0%-110% Pn	Значення P/Pn в точці (P4,U4) на кривій режиму PU
U4	0% -150% Vref	Обмеження напруги мережі в точці (P4,U4) на кривій режиму PU

Пояснення до параметрів режиму "PU"

Режим "PF(P)"

Налаштування PFP			
Cut_in	0.0%	Cut_out	0.0%
P1	0.0%	PF1	-1.000
P2	0.0%	PF2	-1.000
P3	0.0%	PF3	-1.000
P4	0.0%	PF4	-1.000
P5	0.0%	PF5	-1.000
Назад			

Налаштування PFP			
P6	0.0%	PF6	-1.000
Час	0С		
Назад			

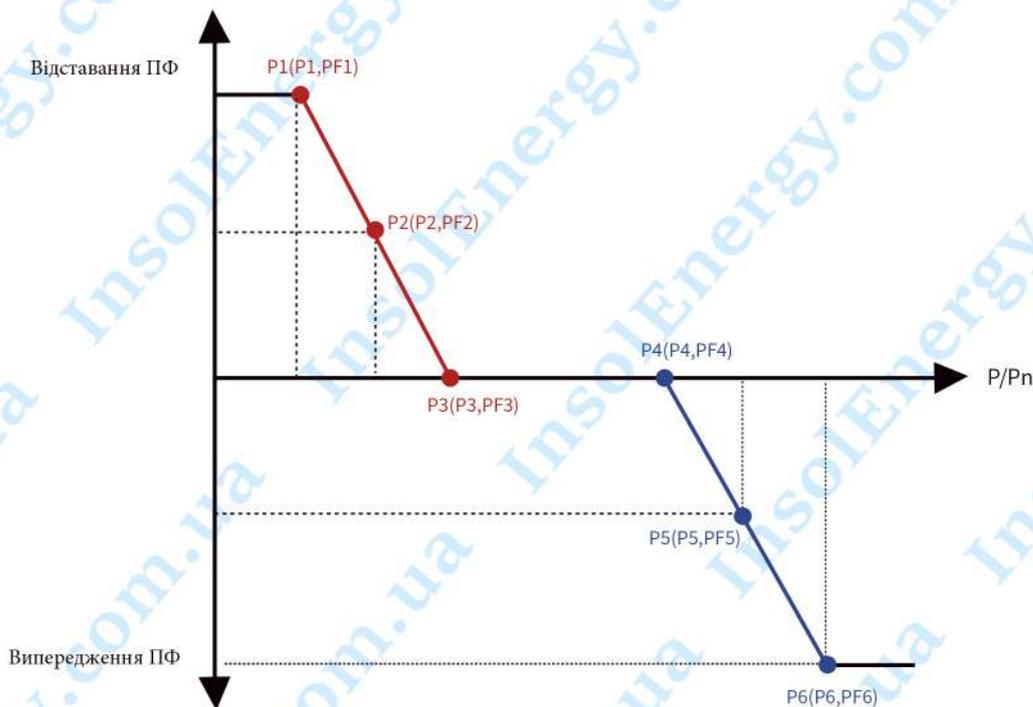


Рис. 8.29 Крива регулювання коефіцієнта потужності в режимі PF(P)

Параметр	Діапазон	Опис
P1	0-110% P _n	Значення потужності в точці (PF1,P1) на кривій PF(P)
PF1	0,8 відставання - 0,8 випередження	Значення PF в точці (PF1,P1) на кривій PF(P)
P2	0-110% P _n	Значення потужності в точці (PF2,P2) на кривій PF(P)
PF2	0,8 відставання - 0,8 випередження	Значення PF в точці (PF2,P2) на кривій PF(P)
P3	0-110% P _n	Значення потужності в точці (PF3,P3) на кривій PF(P)
PF3	0,8 відставання - 0,8 випередження	Значення PF в точці (PF3,P3) на кривій PF(P)
P4	0-110% P _n	Значення потужності в точці (PF4,P4) на кривій PF(P)
PF4	0,8 відставання - 0,8 випередження	Значення PF в точці (PF4,P4) на кривій PF(P)
P5	0-110% P _n	Значення потужності в точці (PF5,P5) на кривій PF(P)
PF5	0,8 відставання - 0,8 випередження	Значення PF в точці (PF5,P5) на кривій PF(P)
P6	0-110% P _n	Значення потужності в точці (PF6,P6) на кривій PF(P)
PF6	0,8 відставання - 0,8 випередження	Значення PF в точці (PF6,P6) на кривій PF(P)
RmpЧас	0-1000С	Час PFF-кривої в секундах (час для досягнення зміни на 95%).

Пояснення до параметрів режиму "PF(P)"

8.5.3 Параметри захисту

Меню » Налаштування » Параметри захисту

Стандарт мережі ««
Розширені

ОК Відміна

Рис. 8.30 Параметри захисту



Попередження: тільки для інженерів.

Стандарт

Brazil
 EN50549-1-PL
 EN50549-1
 IEC61727
 Користувацький «
 VDE4105

ОК Відміна

Стандарт

VDE0126
 Іспанія
 CEI 0-21 «
 G98
 G99
 NBT32004-B

ОК Відміна

Стандарт

Australia-A
 Australia-B
 Australia-C 《
 New Zealand
 MEA
 PEA

ОК
 Відміна

Стандарт

Norway
 Switerland
 R25 《
 CEI-016

ОК
 Відміна

Рис. 8.31 "Стандарт"

Тригер напруги			
OV_3	240.0V	ToV_3	1000ms
OV_2	240.0V	ToV_2	1000ms
OV_1	240.0V	ToV_1	1000ms
UV_1	240.0V	TuV_1	1000ms
UV_2	240.0V	TuV_2	1000ms
UV_3	240.0V	TuV_3	1000ms

ОК
 Відміна

Відключення частоти			
OF_3	52.00Hz	Tof_3	1000ms
OF_2	52.00Hz	Tof_2	1000ms
OF_1	52.00Hz	Tof_1	1000ms
UF_1	48.00Hz	Tuf_1	1000ms
UF_2	48.00Hz	Tuf_2	1000ms
UF_3	48.00Hz	Tuf_3	1000ms
ОК		Відміна	

Розширені			
Vrc_H	0.0V	Uov	0.0%
Vrc_L	0.0V		
Frc_H	0.0Hz		
Frc_L	0.0Hz		
VGrid	127/220V		
OV10Min	OFF		
ОК		Відміна	

Рис. 8.32 Розширені

8.5.4 Параметри зв'язку

Меню » Налаштування » Параметри зв'язку			
Wi-Fi набір		485 набір	
Адреса: 01	««	Адреса: 01	
		Func : 485	
		Baud : 9600	

Рис. 8.33 Параметри зв'язку

9. Ремонт і обслуговування

Мережевий інвертор не потребує регулярного технічного обслуговування. Однак, забруднення та пил впливають на тепловіддачу радіатора. Краще чистити його м'якою щіткою. Якщо поверхня занадто забруднена і впливає на показники РК-дисплея та світлодіодної лампи, ви можете протерти її вологою ганчіркою.



Небезпека високої температури: коли пристрій працює, його температура занадто висока, і дотик до нього може спричинити опіки. Вимкніть інвертор і зачекайте, поки він охолоне, після чого можна виконувати чистку та технічне обслуговування.



Порада з техніки безпеки: для очищення будь-яких частин інвертора не можна використовувати розчинники, абразивні або корозійні матеріали.

10. Інформація про помилки та їх обробка

Інвертор розроблено відповідно до міжнародних стандартів безпеки та електромагнітної сумісності. Перед поставкою замовнику інвертор був підданий декільком випробуванням для забезпечення його оптимальної роботи та надійності.

10.1 Код помилки

У цих випадках інвертор може припинити подачу енергії в мережу. Опис аварійних сигналів та відповідні їм аварійні повідомлення наведені в таблиці 10.1.

Код помилки	Опис помилки	Від мережі - трифазний
F01	Несправність вхідної полярності постійного струму	Перевірте вхідну полярність фотоелектричних модулів.
F02	Постійне пошкодження імпедансу ізоляції постійного струму	Перевірте кабель заземлення інвертора.
F03	Несправність струму витоку постійного струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F04	Замикання GFDI	Перевірте вихідне з'єднання сонячної панелі.
F05	Помилка зчитування пам'яті	Збій у зчитуванні пам'яті (EEPROM). Перезапустіть інвертор, якщо несправність не усунуто, зверніться до інсталятора або до сервісного центру Deye.
F06	Помилка запису пам'яті	Збій у зчитуванні пам'яті (EEPROM). Перезапустіть інвертор, якщо несправність не усунуто, зверніться до інсталятора або до сервісного центру Deye.
F07	Перегорів запобіжник GFDI	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F08	Несправність заземлення GFDI при дотику до заземлення	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F09	IGBT пошкоджено через надмірне падіння напруги	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F10	Несправність джерела живлення допоміжного вимикача	1. Повідомляє, що постійного струму 12В не існує. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F11	Помилки головного контактора змінного струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F12	Помилки допоміжного контактора змінного струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F13	Зарезервовано	1. Втрата однієї фази або несправність деталі виявлення змінної напруги, або не замкнуті реле. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F14	Програмне забезпечення постійного струму над струмом	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F15	Програмне забезпечення змінного струму над струмом	1. Внутрішній датчик змінного струму або схема виявлення на платі керування чи з'єднувальний провід можуть бути ослаблені. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F16	Несправність ПЗВ змінного струму витоку	1. Ця несправність означає, що середній струм витоку перевищує 300 мА. Перевірте, чи в порядку джерело живлення постійного струму або сонячні панелі, потім перевірте 'Test data' -> 'diL' значення близько 40; Потім перевірте датчик струму витоку або ланцюг (наступне зображення). Потім перевірте тестові дані за допомогою ПК-дисплея. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F17	Перевантаження по трифазному струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F18	Несправність апаратного забезпечення через перевантаження по струму	1. Перевірте датчик змінного струму або схему виявлення на платі управління або з'єднувальний дрід. 2. Перезапустіть інвертор або виконайте скидання до заводських налаштувань, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F19	Синтез усіх апаратних збоїв	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F20	Несправність апаратного забезпечення через постійний струм	1. Перевірте, чи вихідний струм сонячної панелі знаходиться в межах допустимому діапазоні. 2. Перевірте датчик постійного струму та схему його детектування. 3. Перевірте, чи підходить версія FW інвертора для обладнання. 4. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.

Код помилки	Опис помилки	Від мережі - трифазний
F01	Несправність вхідної полярності постійного струму	Перевірте вхідну полярність фотоелектричних модулів.
F02	Постійне пошкодження імпедансу ізоляції постійного струму	Перевірте кабель заземлення інвертора.
F03	Несправність струму витоку постійного струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F04	Замикання GFDI	Перевірте вихідне з'єднання сонячної панелі.
F05	Помилка зчитування пам'яті	Збій у зчитуванні пам'яті (EEPROM). Перезапустіть інвертор, якщо несправність не усунуто, зверніться до інсталятора або до сервісного центру Deye.
F06	Помилка запису пам'яті	Збій у зчитуванні пам'яті (EEPROM). Перезапустіть інвертор, якщо несправність не усунуто, зверніться до інсталятора або до сервісного центру Deye.
F07	Перегорів запобіжник GFDI	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F08	Несправність заземлення GFDI при дотику до заземлення	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F09	IGBT пошкоджено через надмірне падіння напруги	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F10	Несправність джерела живлення допоміжного вимикача	1. Повідомляє, що постійного струму 12В не існує. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F11	Помилки головного контактора змінного струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F12	Помилки допоміжного контактора змінного струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F13	Зарезервовано	1. Втрата однієї фази або несправність деталі виявлення змінної напруги, або не замкнуті реле. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F14	Програмне забезпечення постійного струму над струмом	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F15	Програмне забезпечення змінного струму над струмом	1. Внутрішній датчик змінного струму або схема виявлення на платі керування чи з'єднувальний провід можуть бути ослаблені. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F16	Несправність ПЗВ змінного струму витоку	1. Ця несправність означає, що середній струм витоку перевищує 300 мА. Перевірте, чи в порядку джерело живлення постійного струму або сонячні панелі, потім перевірте 'Test data' -> 'diL' значення близько 40; Потім перевірте датчик струму витоку або ланцюг (наступне зображення). Потім перевірте тестові дані за допомогою ПК-дисплея. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F17	Перевантаження по трифазному струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F18	Несправність апаратного забезпечення через перевантаження по струму	1. Перевірте датчик змінного струму або схему виявлення на платі управління або з'єднувальний дрід. 2. Перезапустіть інвертор або виконайте скидання до заводських налаштувань, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.
F19	Синтез усіх апаратних збоїв	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F20	Несправність апаратного забезпечення через постійний струм	1. Перевірте, чи вихідний струм сонячної панелі знаходиться в межах допустимому діапазоні. 2. Перевірте датчик постійного струму та схему його детектування. 3. Перевірте, чи підходить версія FW інвертора для обладнання. 4. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deye.

Код помилки	Опис помилки	Від мережі - трифазний
F39	Перемінний струм по напрузі (один цикл)	1. Перевірте датчик змінного струму та його ланцюг. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deue.
F40	Перевищення постійного струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F41	Перенапруга лінії змінного струму W, U	Перевірте налаштування захисту від змінної напруги. Перевірте, чи не занадто тонкий кабель змінного струму. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм і лічильником.
F42	Занадто низька напруга лінії змінного струму W, U	Перевірте налаштування захисту від змінної напруги. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм і лічильником. Також перевірте, чи всі кабелі змінного струму міцно і правильно підключені.
F43	Перенапруга лінії змінного струму V, W	Перевірте налаштування захисту від змінної напруги. Перевірте, чи не занадто тонкий кабель змінного струму. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм і лічильником.
F44	Занадто низька напруга лінії змінного струму V, W	Перевірте налаштування захисту від змінної напруги. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм і лічильником. Також перевірте, чи всі кабелі змінного струму міцно і правильно підключені.
F45	Перенапруга лінії змінного струму U, V	Перевірте налаштування захисту від змінної напруги. Перевірте, чи не занадто тонкий кабель змінного струму. Перевірте різницю напруги між РК-дисплеєм і лічильником.
F46	Занадто низька напруга лінії змінного струму U, V	Перевірте налаштування частотного захисту.
F47	Перевищення частоти змінного струму	Перевірте налаштування частотного захисту.
F48	Низька частота змінного струму	Перевірте налаштування частотного захисту.
F49	U фазний струм мережі постійної складової над струмом	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F50	V фазний струм мережі постійної складової над струмом	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F51	W фазний струм мережі постійної складової над струмом	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F52	Індуктор змінного струму A, фазний постійний струм високий	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F53	Індуктор змінного струму B, фазний постійний струм високий	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F54	Індуктор змінного струму C, фазний постійний струм високий	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F55	Напруга на шинах постійного струму занадто висока	1. Перевірте напругу фотоелектричних модулів і напругу Ubus та схему їх виявлення. Якщо вхідна напруга фотоелектричних модулів перевищує допустиму межу, зменшіть кількість послідовно з'єднаних сонячних панелей. 2. Напругу Ubus перевірте на РК-дисплеї.
F56	Напруга на шинах постійного струму занадто низька	1. Ця помилка означає, що вхідна напруга фотоелектричної системи низька, і вона завжди трапляється рано вранці. 2. Перевірте фотоелектричну напругу та напругу Ubus. Якщо інвертор працює, а потім показує F56, можливо, втрачено драйвер або потрібно оновити прошивку. 3. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deue.
F57	Зворотне зрощення змінного струму	Зворотне зрощення змінного струму.

Код помилки	Опис помилки	Від мережі - трифазний
F59	Перевантаження мережі змінного струму V по струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F60	Перевантаження мережі змінного струму W по струму	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F61	Реактор А перевантаження по фазі	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F62	Реактор В перевантаження по фазі	Навряд чи з'явиться такий код. Досі такого не траплялося.
F63	Несправність ARC	1. Перевірте підключення кабелю фотомодуля та усуньте несправність; 2. Зверніться за допомогою до нас, якщо не вдасться відновити нормальну роботу приладу.
F64	Високотемпературний радіатор IGBT	1. Перевірте, чи підходить програмне забезпечення для обладнання. Перевірте, чи правильно підібрана модель інвертора. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або сервісного центру Deue.

Таблиця 10.1: Коди помилок та їх вирішення



Порада з техніки безпеки: якщо ваш мережевий інвертор має будь-яке оповіщення про несправність, наведене в таблиці 10-1, і після перезавантаження приладу проблема не вирішується, зверніться до нашого дистриб'ютора і надайте наведену нижче інформацію:

1. Серійний номер інвертора;
2. Дистриб'ютор/дилер інвертора (за наявності);
3. Дата встановлення;
4. Опис проблеми (включно з кодом помилки на РК-дисплеї та світлодіодними індикаторами несправності);
5. Ваші контактні дані.

11. Технічні дані

Модель	SUN-60K-G	SUN-70K-G	SUN-75K-G	SUN-80K-G
Вхідні дані				
Макс. Потужність постійного струму (кВт)	78 кВт	91 кВт	97,5 кВт	104 кВт
Макс. Вхідна напруга постійного струму (В)	1000В			
Пускова вхідна напруга постійного струму (В)	250В			
Робочий діапазон МРРТ (В)	200В≈850В			
Номінальна вхідна постійна напруга (В)	600В			
Діапазон напруги повної потужності МРРТ (В)	550В-850В			
Макс. Вхідний струм постійного струму (А)	40А+40А+40А+40А			
Макс. Струм короткого замикання (А)	60А+60А+60А+60А			
Кількість МРРТ / Рядків на МРРТ	4/3+3+3+3	4/4+4+4+4	4/4+4+4+4	4/4+4+4+4
Макс. Струм зворотного живлення інвертора (А)	0			
Вихідні дані				
Номінальна вихідна потужність (кВт)	60 кВт	70 кВт	75 кВт	80 кВт
Макс. Активна потужність (кВт)	66 кВт	77 кВт	82.5 кВт	88 кВт
Номінальна напруга мережі змінного струму (В)	3L/N/PE 220/380В 230/400В			
Діапазон напруги мережі змінного струму (В)	0,85 U _n - 1,1U _n (може змінюватися залежно від стандартів мережі)			
Номінальна частота мережі (Гц)	50/60 (опціонально)			
Робоча фаза	Трифазна			
Номінальний вихідний струм мережі змінного струму (А)	90.9/87.0А	106.1/101.5А	113.6/108.7А	121.2/115.9А
Макс. Вихідний струм змінного струму (А)	100/95.7А	116.7/111.6А	125/119.6А	133.3/127.5А
Макс. Вихідний струм короткого замикання (А, пік)	166.1А	193.8А	207.5А	221.2А
Макс. Вихідний захист від перевантаження по струму (а.с. А, пік)	184.5А	215.3А	230.6А	245.8А
Вихідний коефіцієнт потужності	від 0,8 відставання до 0,8 випередження			
Загальний коефіцієнт нелінійності струму мережі THD	<3%			
Струм інжекції постійного струму (мА)	<0.5%			
Діапазон частот мережі	45~55 або 55~65 (опціонально)			
Ефективність				
Макс. Ефективність	98.6%	98.7%		
Євро. Ефективність	98.3%			
Ефективність МРРТ	>99%			
Захист від перенапруги	DC Type II / AC Type II			
Загальні дані				
Розмір корпусу (ШхВхГ мм)	700×575×297 (без урахування з'єднувачів та кронштейнів)			
Вага (кг)	60			
Топологія	Безтрансформаторна			
Внутрішнє споживання	<1 Вт (вночі)			
Робочі температури	-25-65°C, >45°C при зниженні температури			
Захист від проникнення	IP65			
Рівень шуму (типовий)	≤ 50дБ	≤ 55дБ		
Система охолодження	Розумне охолодження			
Допустима висота над рівнем моря (м)	2000 м			
Гарантія (рік)	Стандартні на 5 років, є розширена гарантія			

Загальні дані	
Підключення постійного струму	MC-4 mateable
Підключення змінного струму	Штекер зі ступенем захисту IP65
Дисплей	LCD 240 × 160
Інтерфейс	RS485/RS232/Wifi/LAN

2023-06-09 Вер.: 2.4