



Мережвий трифазний інвертор Deye
SUN - 70 - 75 - 80 - 90 - 100 - 100K-G03

Мережний Інвертор

SUN-70K-G03

SUN-75K-G03

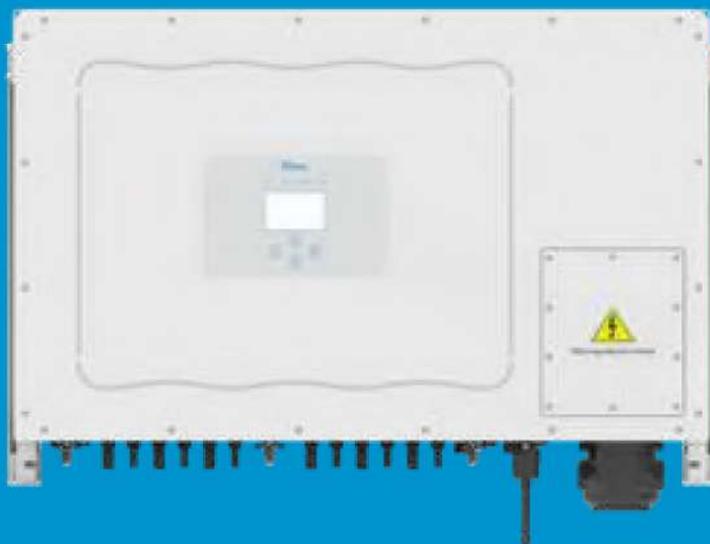
SUN-80K-G03

SUN-90K-G03

SUN-100K-G03

SUN-110K-G03

Інструкція користувача





Зміст

1. Вступ	01
1.1. Зовнішній вигляд	01
1.2. Перелік запчастин	02
2. Застереження та інструкції з техніки безпеки	03
2.1. Знаки безпеки	03
2.2. Інструкції з техніки безпеки	03
2.3. Примітки щодо використання	04
3. Операційний інтерфейс	05
3.1. Вигляд інтерфейсу	05
3.2. Індикатор стану	05
3.3. Кнопки	06
3.4. LCD дисплей	06
4. Монтаж	07
4.1. Вибір місця встановлення.....	07
4.2. Монтажний кронштейн інвертора	09
4.3. Монтаж інвертора	10
5. Електричне підключення	11
5.1. Підключення до вхідної клеми постійного струму	11
5.2. Підключення до вхідної клеми змінного струму	13
5.3. Заземлення	16
5.4. Підключення моніторингу інвертора	16
6. Запуск та завершення роботи	18
6.1. Запуск інвертора	18
6.2. Вимкнення інвертора	18
7. Функція Zero-export через лічильник енергії	19
7.1. Багаторядні та паралельні підключення лічильників	30
7.2. Як переглянути потужність навантаження вашої фото- електричної електростанції на платформі моніторингу?	39



8. Загальні операції	41
8.1. Початковий інтерфейс	46
8.2. Статистична інформація	46
8.3. Записи про помилки	48
8.4. Налаштування ON/OFF	49
8.5. Налаштування параметрів	50
9. Ремонт і технічне обслуговування	69
10. Інформація про помилки та процеси	69
10.1. Код помилки	69
11. Специфікація	74
12. Декларація відповідності ЄС	75



Про цю інструкцію

Ця інструкція головним чином описує інформацію про пристрій, інструкції щодо встановлення, експлуатації та технічного обслуговування. Інструкція не містить повну інформацію про фотоелектричну (PV) систему.

Як використовувати цю Інструкцію

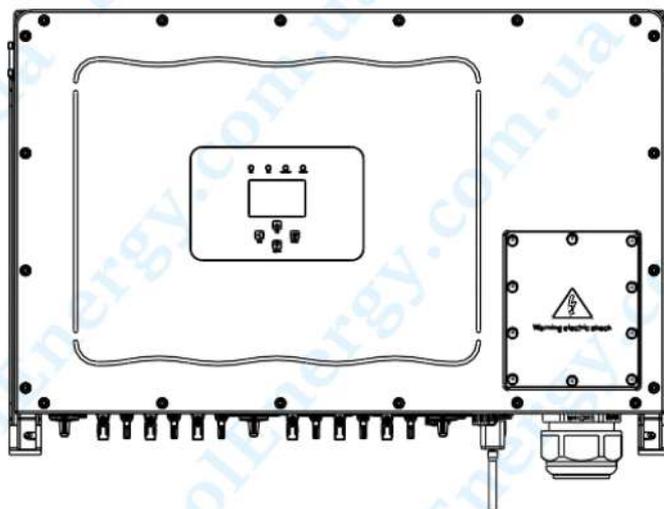
Прочитайте інструкцію та інші відповідні документи перед виконанням будь-яких операцій на інверторі. Документи повинні зберігатися дбайливо і бути доступними в будь-який час. Вміст може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з розвитком пристрою. Інформація в цій інструкції може бути змінена без попередження. Останню версію інструкції можна отримати за електронною адресою: service@deye.com.cn

1. Вступ

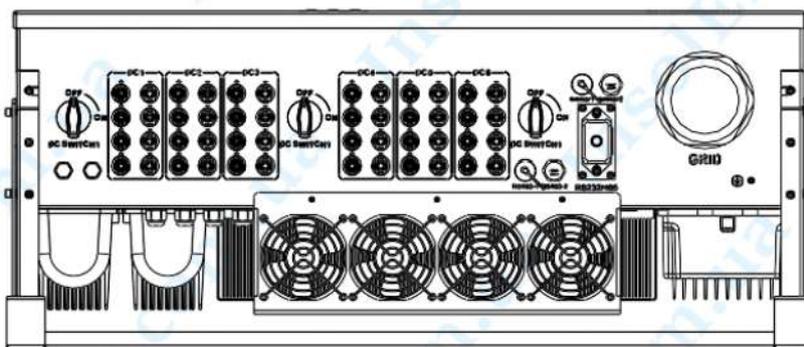
1.1 Зовнішній вигляд

Мережевий інвертор може перетворювати постійний струм сонячної панелі в змінний струм, який може безпосередньо надходити в мережу. Його зовнішній вигляд наведено нижче SUN-70K-G03, SUN-75K-G03, SUN-80K-G03, SUN-90K-G03, SUN-100K-G03, SUN-110K-G03.

Нижче використовується загальна назва «інвертор».



Малюнок 1.1 Вид спереду



Малюнок 1.2 Вид знизу



1.2 Перелік запчастин

Будь ласка, перевірте наступну таблицю, щоб перевірити, чи всі частини включені в пакет :





2. Застереження та інструкції з техніки безпеки

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

2.1. Знаки безпеки

Символи безпеки, що використовуються в цьому посібнику, які підкреслюють потенційні ризики для безпеки та важливу інформацію про безпеку, перераховані нижче:



Увага:

Попереджувальний символ вказує на важливі вказівки з техніки безпеки, неналежне дотримання яких може призвести до серйозних травм або смерті.



Небезпека ураження електричним струмом:

Обережно, символ ризику ураження електричним струмом вказує на важливі вказівки з безпеки, неналежне дотримання яких може призвести до ураження електричним струмом.



Підказка з безпеки:

Символ вказує на важливі вказівки з техніки безпеки, неправильне дотримання яких може призвести до пошкодження або руйнування інвертора.



Небезпека високої температури:

Обережно, символ гарячої поверхні вказує на інструкції з техніки безпеки, неналежне дотримання яких може призвести до опіків

2.2 Інструкції з техніки безпеки



Увага:

Електроустановка інвертора повинна відповідати правилам безпеки експлуатації в країні або місцевому регіоні.



Увага:

Інвертор має неізольовану топологію, тому перед початком роботи необхідно переконаватися, що вхід постійного струму і вихід змінного струму електрично ізольовані.



Небезпека ураження електричним струмом:

Забороняється розбирати корпус інвертора, існує небезпека ураження електричним струмом, що може призвести до серйозних травм або смерті, будь ласка, зверніться до кваліфікованого спеціаліста для ремонту.



Увага:

Коли фотомодуль потрапляє під сонячне світло, на його виході генерується постійна напруга. Забороняйте торкатися, щоб уникнути небезпеки ураження електричним струмом.



5min

Небезпека ураження електричним струмом:

Відключивши вхід і вихід інвертора для технічного обслуговування, зачекайте принаймні 5 хвилин, поки інвертор розрядиться від залишків електроенергії.



Небезпека високої температури:

Місцева температура інвертора може перевищувати 80 °C під час роботи. Будь ласка, не торкайтеся корпусу інвертора.

2.3 Примітки щодо використання

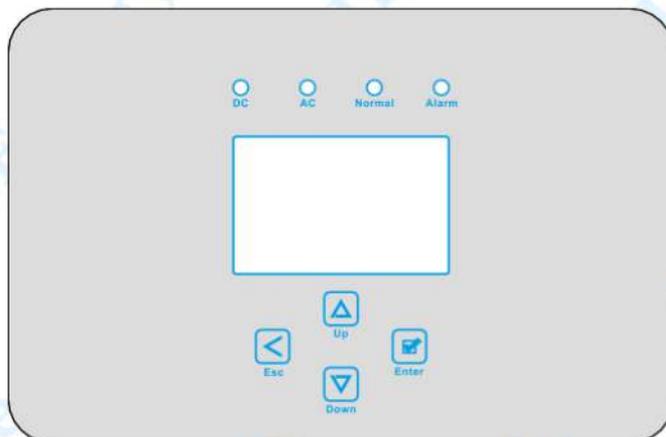
Трифазний мережевий інвертор спроектований і випробуваний відповідно до норм безпеки. Він може забезпечити особисту безпеку користувача. Але, як електричний пристрій, неправильна експлуатація може призвести до ураження електричним струмом або травмування. Будь ласка, експлуатуйте пристрій відповідно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

1. Інвертор повинен встановлюватися та обслуговуватися кваліфікованим персоналом відповідно до місцевих стандартів.
2. Під час встановлення та обслуговування спочатку від'єднайте сторону змінного струму, а потім від'єднайте сторону постійного струму, після чого зачекайте принаймні 5 хвилин, щоб уникнути ураження електричним струмом.
3. Місцева температура інвертора може перевищувати 80 °C під час роботи. Не торкайтеся, щоб уникнути травм.
4. Вся електрична установка повинна відповідати місцевим електричним стандартам та отримати дозвіл місцевої енергетичної компанії.
5. Будь ласка, вживіть відповідних антистатичних заходів.
6. Будь ласка, встановлюйте у недоступних для дітей місцях.



3 Операційний інтерфейс

3.1 Вигляд інтерфейсу



Малюнок 3.1 Панель дисплею

3.2 Індикатор стану

На панелі інвертора є 4 індикатори, лівий індикатори виходу постійного струму, зелений вказує на нормальний вхід постійного струму. Поруч знаходиться індикатор змінного струму, зелений колір вказує на нормальне підключення змінного струму. Поруч з індикатором змінного струму знаходиться операційний індикатор, зелений колір вказує на нормальну роботу. Правий індикатор це індикатор тривоги. червоний колір вказує на тривогу.

Індикатор	Статус	Пояснення
● DC	on	Інвертор виявляє вхідний постійний струм
	off	Низька вхідна напруга постійного струму
● AC	on	Підключено до мережі
	off	Мережа недоступна
● NORMAL	on	Нормальний режим роботи
	off	Зупинка роботи
● ALARM	on	Виявлені несправності
	off	Нормальний режим роботи

Таблиця 3.1 Індикатори стану



3.3 Кнопки

На панелі інвертора є чотири кнопки: зверху - кнопка вгору (UP), знизу - кнопка вниз (DOWN), зліва - кнопка виходу (ESC), справа - кнопка введення (ENTER). Здійснення наведених нижче функцій за допомогою чотирьох кнопок

- Прокручування відображених опцій (клавіші Up і Down);
- Доступ до зміни параметрів, які можна налаштувати (клавіші Esc і Enter).

3.4 LCD дисплей

Трифазний струнний інвертор використовує дисплей 256 x 128 роздільної здатності, на якому відображається така інформація

- Статус роботи інвертора та дані;
- Оперативна інформація;
- Повідомлення тривоги та індикація несправностей.



4. Монтаж

4.1 Вибір місця встановлення

Щоб вибрати місце для інвертора, слід врахувати наступні критерії:

УВАГА: Ризик пожежі

- Не встановлюйте інвертор у місцях, де містяться легкозаймисті матеріали або гази.
- Не встановлюйте інвертор у потенційно вибухонебезпечних середовищах.
- Не встановлюйте в невеликих закритих приміщеннях, де повітря не може вільно циркулювати. Щоб уникнути перегріву, завжди переконайтеся, що потік повітря навколо інвертора не заблокований.
- Вплив прямого сонячного світла підвищить робочу температуру інвертора та може призвести до обмеження вихідної потужності. Рекомендується встановлювати інвертор так, щоб уникнути прямих сонячних променів або дощу.
- Щоб уникнути перегріву, при виборі місця встановлення інвертора слід врахувати температуру навколишнього повітря. Рекомендується використовувати сонцезахисний козирок, який мінімізує пряме сонячне світло, коли температура навколишнього повітря навколо пристрою перевищує 104°F/40°C.



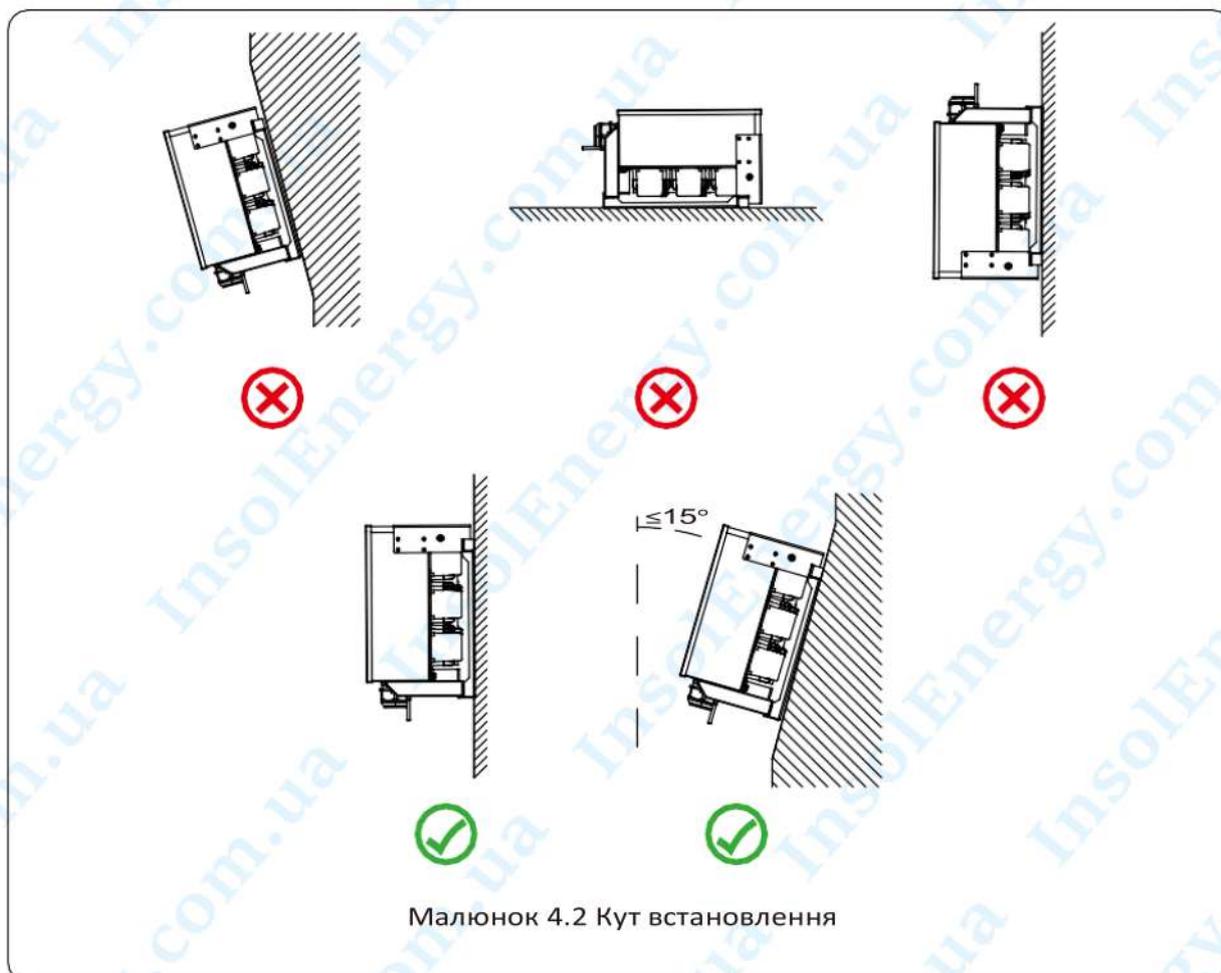


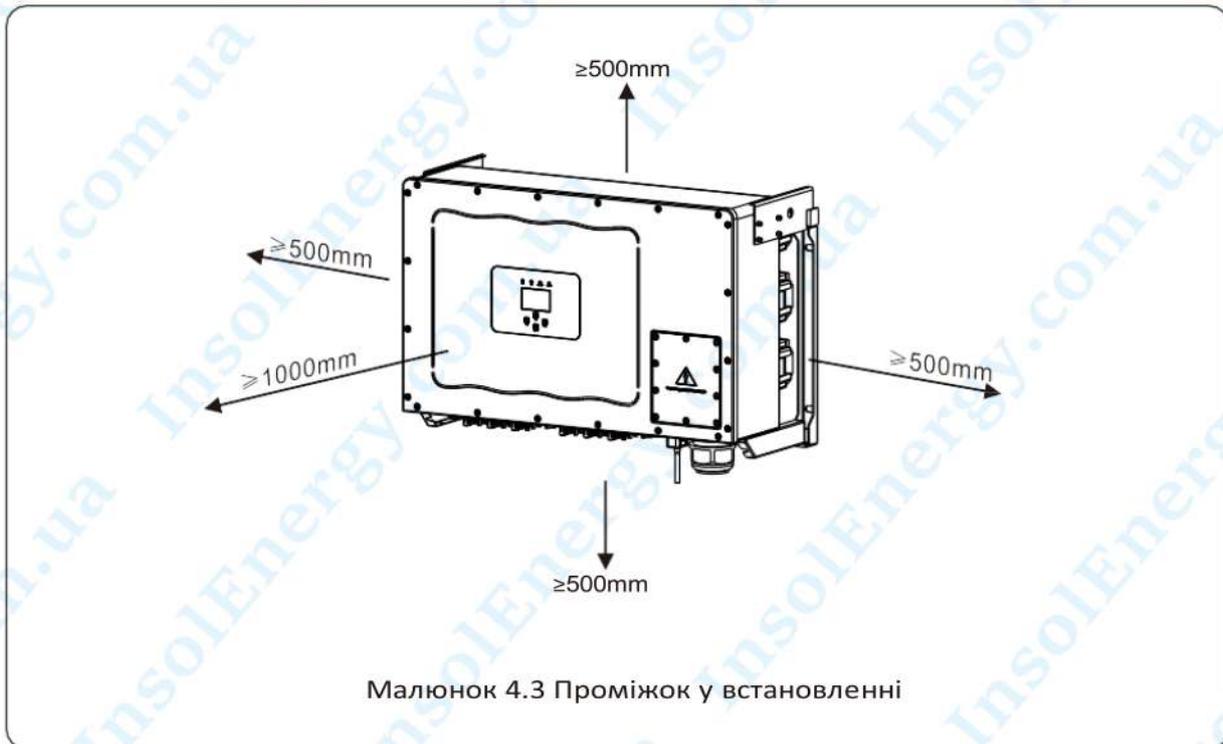
- Встановіть на стіну або міцну конструкцію, здатну витримати вагу.
- Встановлюйте вертикально з нахилом не більш ніж $\pm 15^\circ$. Якщо встановлений інвертор нахилений на кут, більший за зазначений максимум, розсіювання тепла може бути перешкоджено, що може призвести до меншої вихідної потужності, ніж очікувалося.
- Якщо встановлюється більше ніж один інвертор, між кожним інвертором має бути відстань не менше 500 мм. І потрібно встановити інвертор у місці не доступному для дітей. Дивіться малюнок 4.3.
- Подумайте, чи сприятливе середовище установки для чіткого перегляду LCD-дисплея інвертора та стану індикатора.
- Необхідно забезпечувати вентиляційне середовище, якщо інвертор встановлено в герметичному будинку.



Підказка з безпеки:

Не розміщуйте та не зберігайте будь-які предмети поруч з інвертором.





4.2 Монтажний кронштейн інвертора

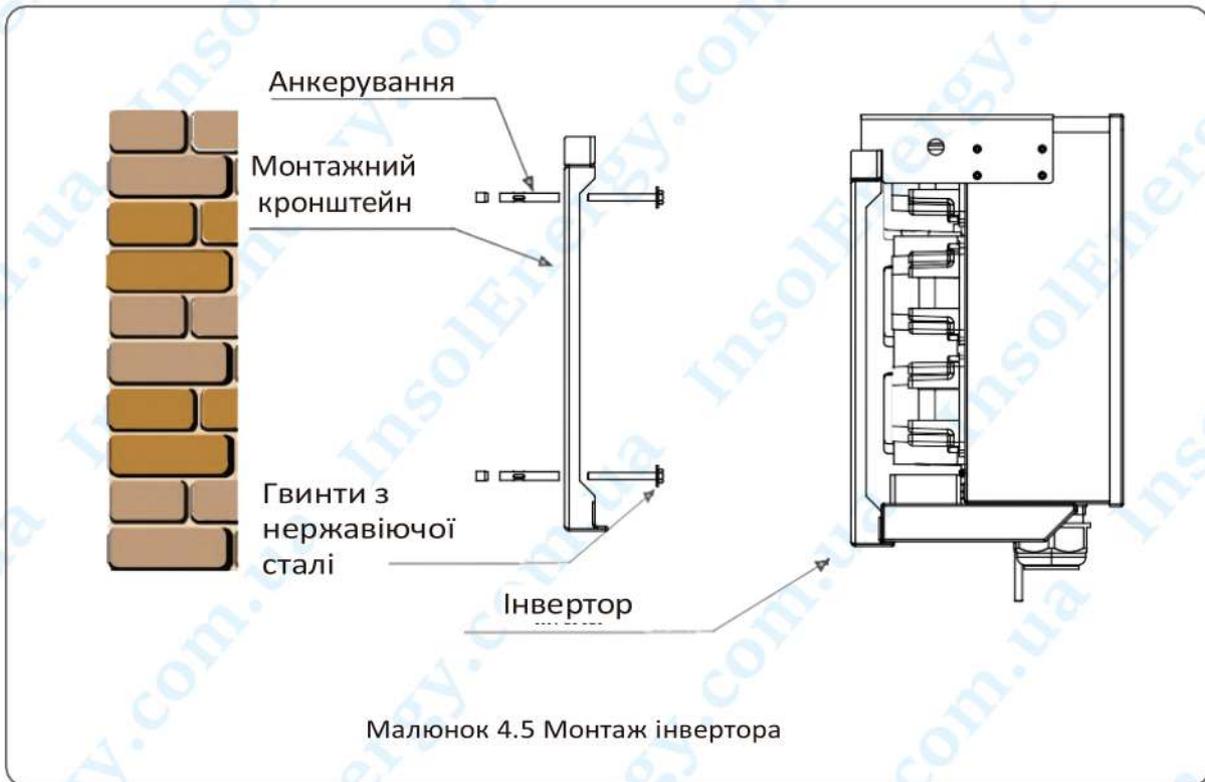




4.3 Монтаж інвертора

Інвертор повинен бути встановлений у вертикальному положенні. Етапи монтажу наступні:

1. Для цегляних стін розташування отворів має відповідати розпірним болтам.
2. Переконайтеся, що кронштейн розташований горизонтально, а отвори для кріплення знаходяться в правильних точках. Свердління отворів на стіні відповідно до позначок.
3. За допомогою розпірних болтів закріпіть кронштейн на стіні.





5. Електричне підключення

5.1. Підключення вхідної клеми постійного струму

1. Вимкніть головний вимикач мережі змінного струму.
2. Вимкніть роз'єднувач постійного струму.
3. Підключіть вхідний роз'єм фотоелектричного модуля до інвертора.



Увага:

Використовуючи фотоелектричні модулі, будь ласка, переконайтеся, що PV+ і PV- сонячної панелі не підключені до шини системи заземлення.



Підказка з безпеки:

Перед підключенням переконайтеся, що полярність вихідної напруги фотоелектричної системи відповідає символам «DC+» і «DC-».



Увага:

Перш ніж підключати інвертор, будь ласка, переконайтеся, що напруга холостого ходу фотоелектричної панелі знаходиться в межах 1100 В інвертора.



Малюнок 5.1 DC+ штировий роз'єм



Малюнок 5.2 DC- гніздовий роз'єм



Підказка з безпеки:

Будь ласка, використовуйте сертифікований кабель постійного струму для

Тип кабелю	Поперечний перетин (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 постійного струму



Нижче наведено етапи збирання роз'ємів постійного струму:

а) Зачистить дрід постійного струму приблизно на 7 мм, зніміть гайку роз'єму (див. малюнок 5.3).



б) Обпресуйте металеві гільзи за допомогою обтискних кліщів, як показано на малюнку 5.4.

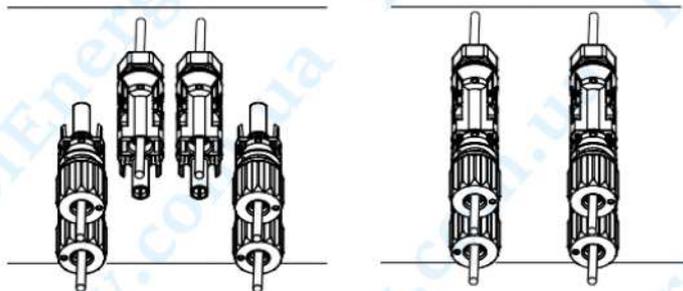


с) Вставте контактний штифт у верхню частину роз'єму та закрутіть накидну гайку до верхньої частини роз'єму. (як показано малюнку 5.5).





d) Нарешті вставте роз'єм постійного струму в позитивний і негативний вхід інвертора, як показано на малюнку 5.6



Малюнок 5.6 Підключення входу постійного струму

Увага:



Сонячне світло, що потрапляє на панель, генерує напругу, як наслідок, висока напруга може стати небезпекою для життя. Перед підключенням вхідної лінії постійного струму сонячну панель потрібно накрити непрозорим матеріалом, а перемикач постійного струму має бути в положення «OFF», інакше висока напруга інвертора може призвести до небезпечних для життя умов.

Увага:



Будь ласка, використовуйте оригінальний роз'єм живлення постійного струму з комплекту поставки інвертора. Не використовуйте роз'єми інших виробників. Максимальний вхідний струм не має перевищувати 20А, інакше це може пошкодити інвертор і на нього перестане діяти гарантія виробника.

5.2 Підключення до вхідної клеми змінного струму

Модель	Розмір дроту.	Кабель (мм ²)	Рекомендований кабель (мм ²)	Крутний момент (макс.)
SUN-70K-G03	1AWG	35	35	16.9Nm
SUN-75K-G03	1AWG	35	35	16.9Nm
SUN-80K-G03	0AWG	50	50	16.9Nm
SUN-90K-G03	0AWG	50	50	16.9Nm
SUN-100K-G03	3/0AWG	70	70	28.2Nm
SUN-110K-G03	3/0AWG	70	70	28.2Nm

Таблиця 5.2 Рекомендовані характеристики кабелю

Увага:



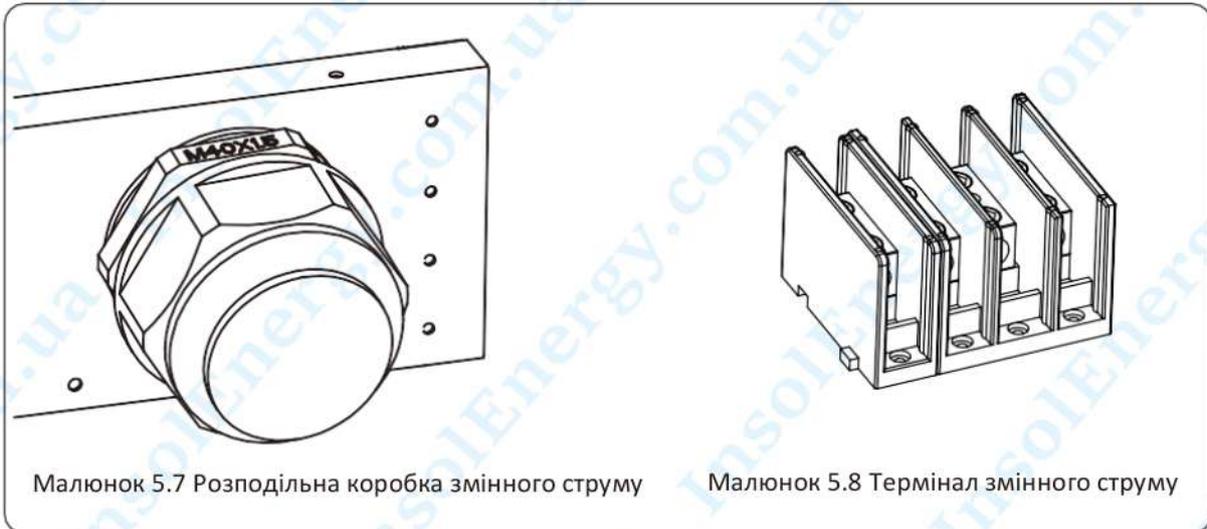
Лінія кабелю змінного струму L1 підключається до роз'єму 1; L2 підключається до роз'єму 2; L3 під'єднується до роз'єму 3, лінія PE під'єднується до землі, провід N під'єднується до роз'єму N.



Спосіб встановлення дроту змінного струму:

1) Відкрутіть 8 гвинтів на розподільній коробці інвертора та зніміть кришку розподільної коробки, як показано на Мал. 5.7.

Знявши розподільну коробку, можна побачити клеми інвертора. За замовчуванням 4 цифри, як показано на Мал. 5.8



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



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



Малюнок 5.11 Затягніть розподільну коробку змінного струму

5.2.1 Рекомендовані технічні характеристики пристрою захисту від струму

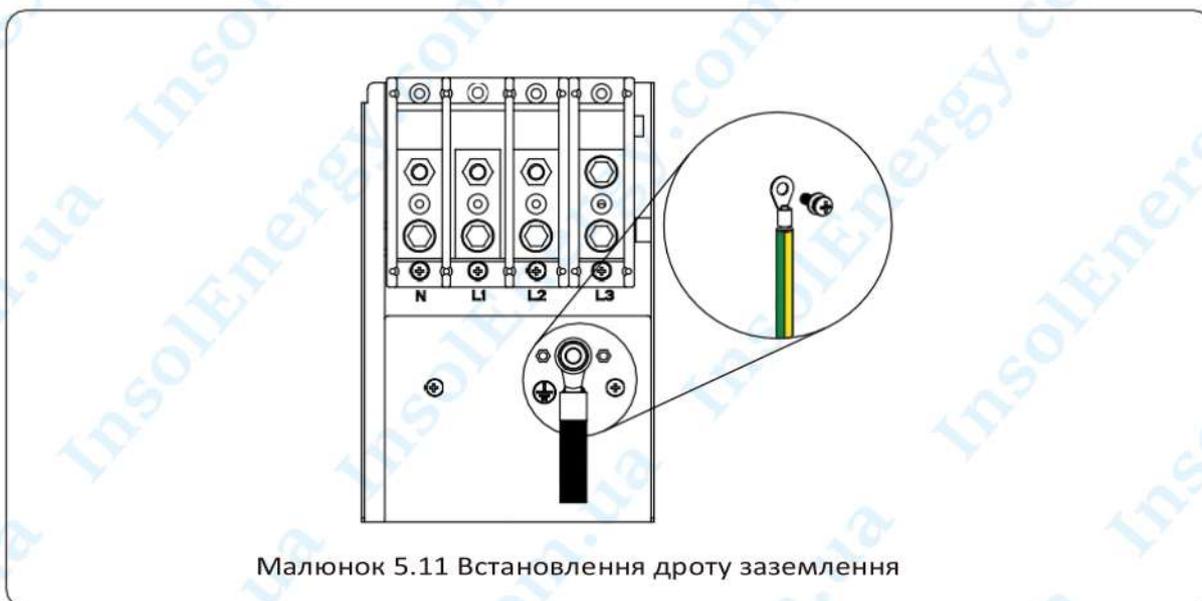
Інвертор	Номінальна напруга	Номінальна вихідна потужність (кВт)	Пристрій захисту від струму (А)
SUN-70K-G03	400	70	150
SUN-75K-G03	400	75	160
SUN-80K-G03	400	80	170
SUN-90K-G03	400	90	200
SUN-100K-G03	400	100	200
SUN-110K-G03	400	110	250

Таблиця 5.3 Рекомендовані технічні характеристики пристрою захисту від струму



5.3 Заземлення

Надійне заземлення є хорошим захистом від стрибків напруги та покращення ефективності електромагнітних перешкод. Тому перед під'єднанням кабелів змінного, постійного струму та кабелів зв'язку необхідно спочатку заземлити кабель. Для однієї системи просто заземліть кабель РЕ. Для систем із декількома машинами всі кабелі РЕ інвертора мають бути під'єднані до одного заземлюючого мідного взводу, щоб забезпечити еквіпотенціальне з'єднання. Монтаж дроту заземлення оболонки показано на малюнку 5.12. Зовнішній захисний заземлювач виготовлений з того ж металу, що й фазний провід.



Малюнок 5.11 Встановлення дроту заземлення

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Рекомендований кабель (мм ²)	Крутний момент (макс.)
SUN-70K-G03	4AWG	16	16	12.4Nm
SUN-75K-G03	4AWG	16	16	12.4Nm
SUN-80K-G03	2AWG	25	25	16.9Nm
SUN-90K-G03	2AWG	25	25	16.9Nm
SUN-100K-G03	1AWG	35	35	16.9Nm
SUN-110K-G03	1AWG	35	35	16.9Nm

Таблиця 5.3 Рекомендовані характеристики кабелю

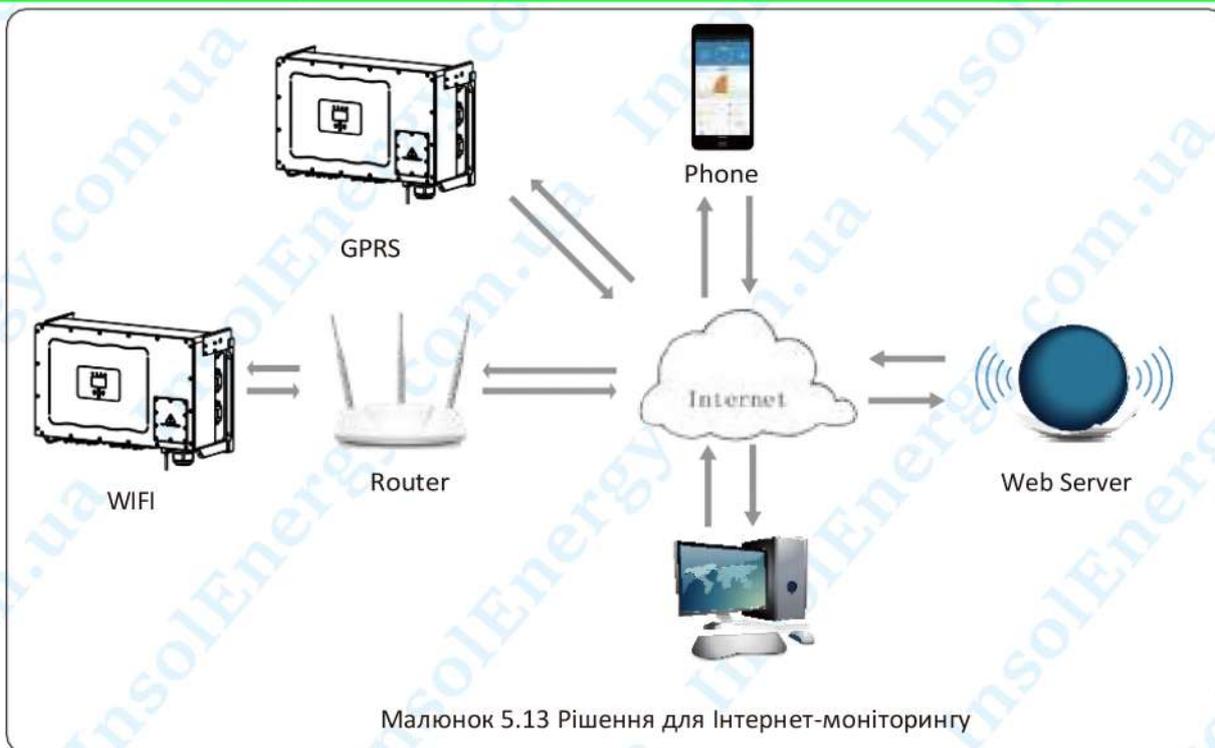


Увага:

Інвертор має вбудовану схему виявлення струму витоку. Якщо підключено зовнішній пристрій захисту від струму витоку, його робочий струм має бути 300 мА або вище, інакше інвертор може не працювати належним чином..

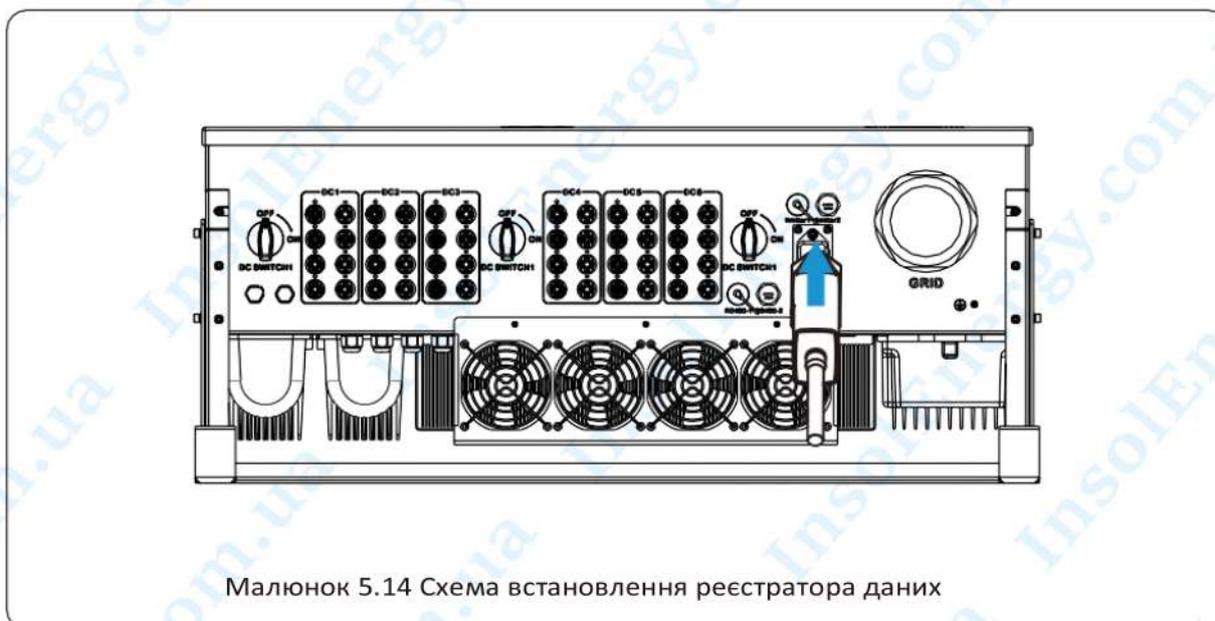
5.4 Підключення моніторингу інвертора

Інвертор має функцію бездротового дистанційного моніторингу. Інвертор з функцією Wi-Fi, оснащений Wi-Fi Plug для підключення інвертора до мережі. Робота Wi-Fi Plug, встановлення, доступ до Інтернету, завантаження APP та інші процеси детально описані в інструкціях.



5.4.1 Інсталяція реєстратора даних

Встановлюючи WiFi, зніміть ущільнювальну стрічку на інверторі. Вставте реєстратор даних в інтерфейс і закріпіть його гвинтом. Налаштування конфігурації реєстратора необхідно виконати після завершення різних електричних з'єднань і ввімкнення живлення інвертора постійного струму. Коли інвертор працює від джерела постійного струму, визначається, чи реєстратор даних нормально електрифікований (світлодіодний індикатор світиться на корпусі).





5.4.2 Налаштування реєстратора

Для конфігурації реєстратора даних див. ілюстрації реєстратора.

6. Запуск та завершення роботи

Перед запуском інвертора переконайтеся, що інвертор відповідає наступним умовам, інакше це може призвести до пожежі або пошкодження інвертора. В цьому випадку ми не несемо будь-яку відповідальність. У той же час, для оптимізації конфігурації системи, рекомендується, щоб два входи були підключені до однакової кількості фотомодулів.

- a). Максимальна напруга холостого ходу кожного набору фотоелектричних модулів не повинна перевищувати 1100 В постійного струму за будь-яких умов.
- b). Для кожного входу інвертора краще використовувати один і той же тип фотоелектричного модуля послідовно.
- c). Загальна вихідна потужність PV не повинна перевищувати максимальну вхідну потужність інвертора, кожен фотоелектричний модуль не повинен перевищувати номінальної потужності кожного каналу.

6.1 Запуск інвертора

Під час запуску трифазного інвертора слід виконати наведені нижче дії:

1. Увімкніть вимикач змінного струму.
2. Увімкніть перемикач постійного струму фотоелектричного модуля, і якщо панель забезпечує достатню початкову напругу та потужність, інвертор запуститься.
3. Інвертор спочатку перевірить внутрішні параметри та параметри мережі, тоді як LCD монітор покаже, що інвертор самоперевіряється.
4. Якщо параметри знаходяться в допустимому діапазоні, інвертор буде генерувати енергію. Світиться індикатор NORMAL.

6.2 Вимкнення інвертора

Під час вимкнення інвертора необхідно виконати наступні дії:

1. Вимкніть перемикач змінного струму.
2. Зачекайте 30 секунд, вимкніть перемикач постійного струму (якщо є) або просто від'єднайте вхідний роз'єм постійного струму. Інвертор закриє LCD -дисплей і всі світлодіоди протягом двох хвилин.



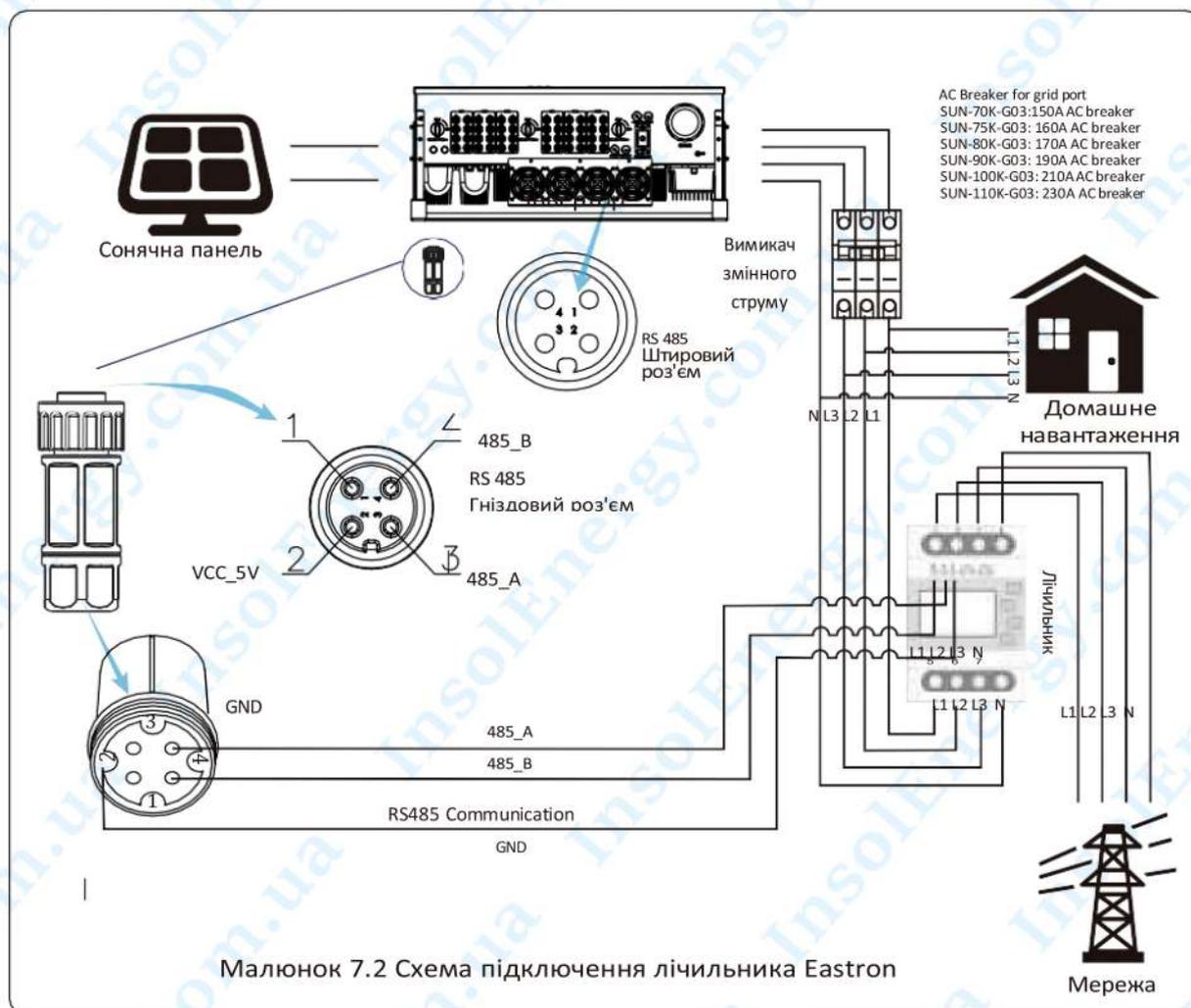
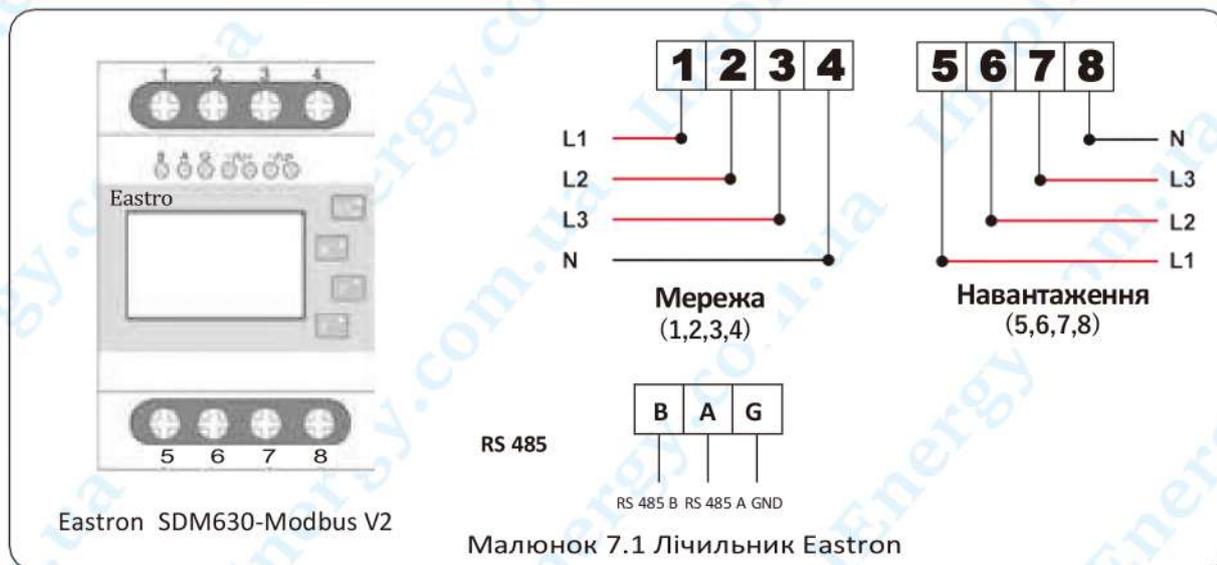
7 Функція Zero-експорт через лічильник енергії

Існує чотири типи лічильників енергії для інверторів цієї серії. Перший тип - Eastron SDM630-Mod-bus V2, який здатний безпосередньо вимірювати макс. 200A струму безпосередньо. Більш детальна інформація наведена на мал. 7.1 & 7.4. Для Eastron SDM630 МСТ 40mA потрібен зовнішній СТ для вимірювання струму. Діапазон потужності СТ становить від 5A до 2000A. Більш детальну інформацію про Eastron SDM630 МСТ наведено на Мал. 7.5 та 7.8. Також підтримується CHNT-лічильник DTSU666, який може вимірювати струм до 80A безпосередньо. Більш детальна інформація про DTSU666 наведена на Мал. 7.9 - 7.16.

Коли ви читаєте це, ми вважаємо, що ви завершили підключення відповідно до вимог розділу 5, якщо ви працювали з інвертором в цей час і хочете використовувати функцію нульового експорту, будь ласка, вимкніть перемикач змінного і постійного струму інвертора і зачекайте 5 хвилин, поки інвертор повністю розрядиться.

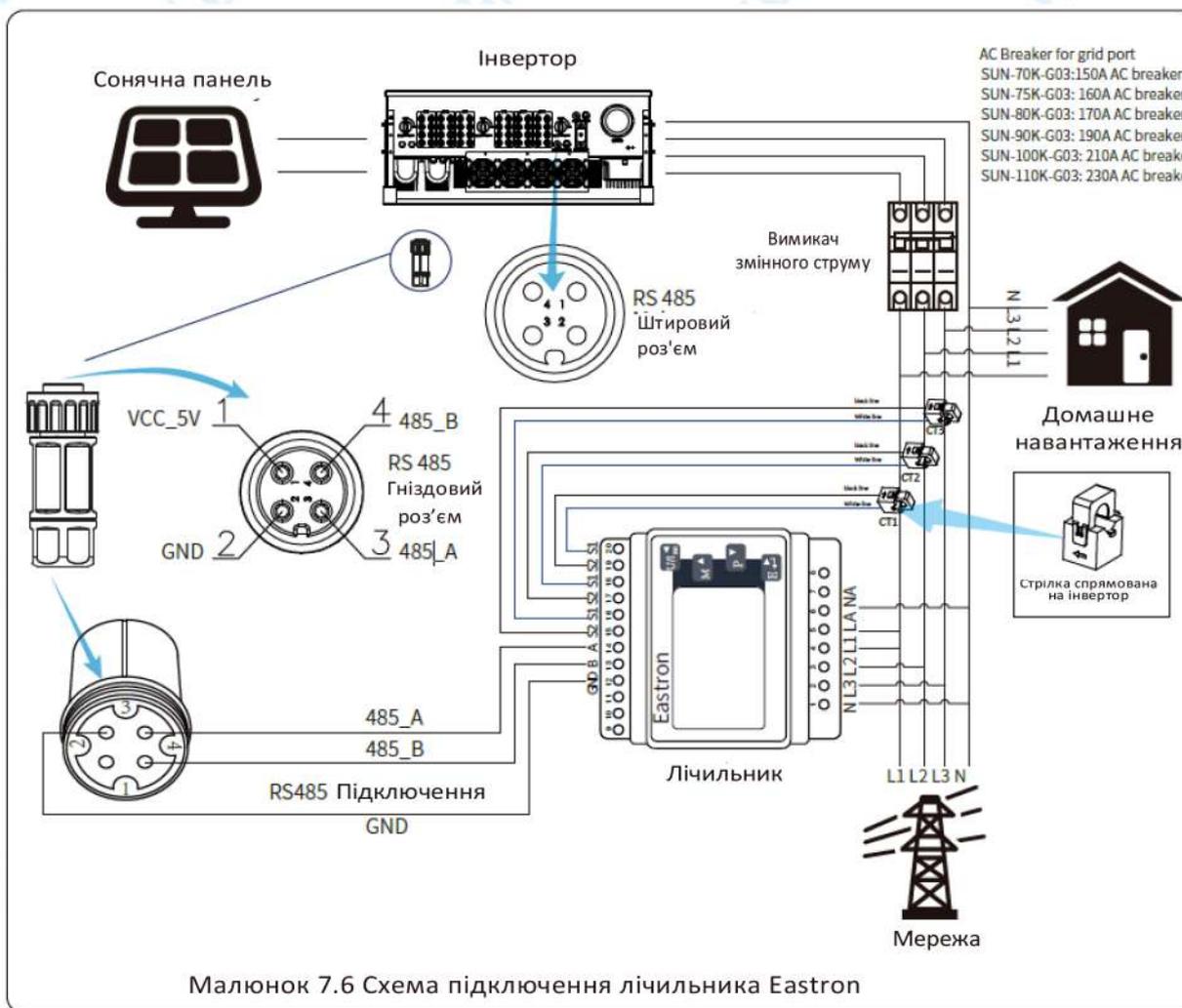
На схемі підключення системи червона лінія позначає лінію L (L1, L2, L3), чорна лінія позначає нейтральну лінію (N). Підключення кабелю RS485 лічильника енергії до порту RS485 інвертора. Рекомендується встановити перемикач змінного струму між інвертором та електромережею, характеристики перемикача змінного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

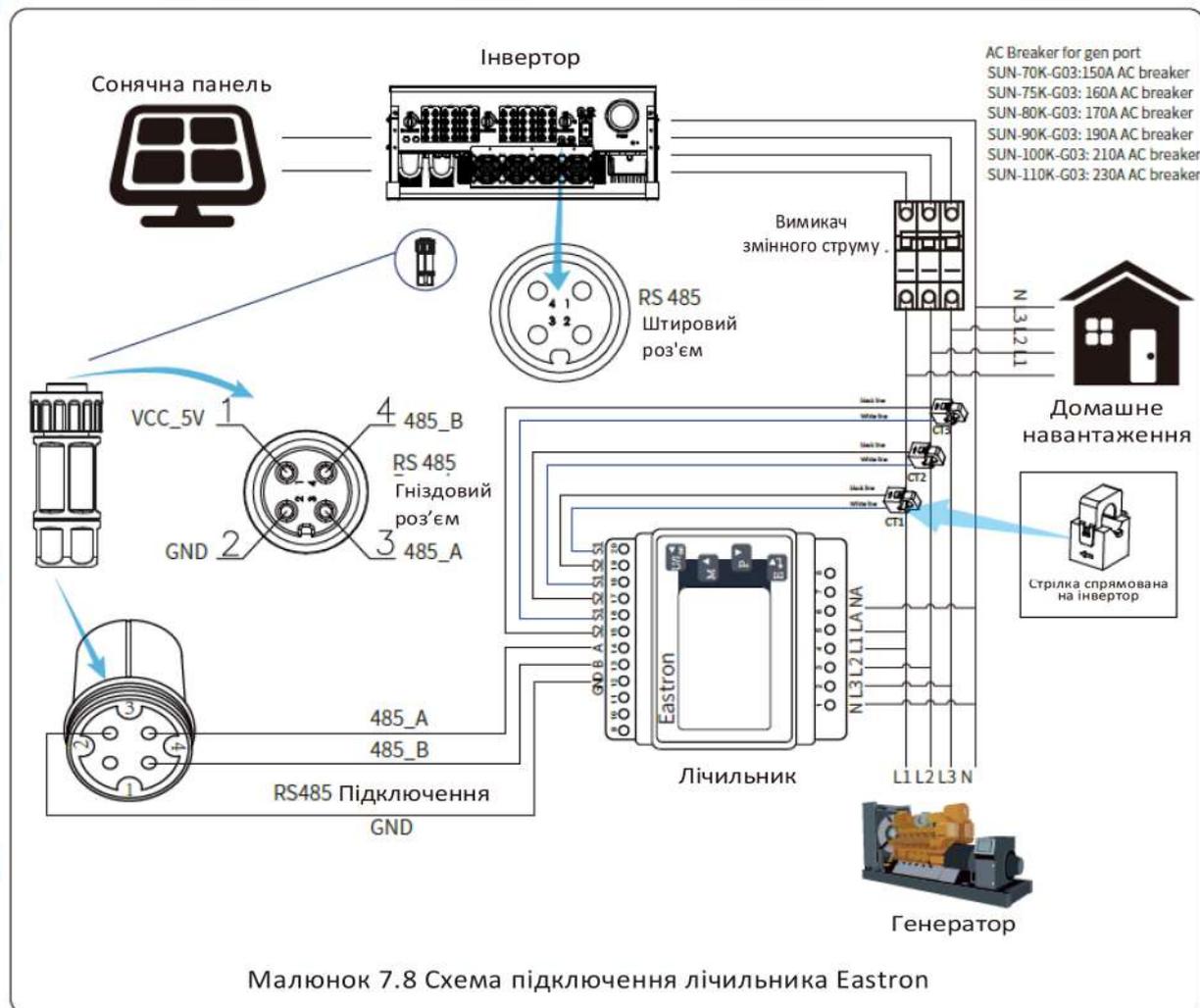
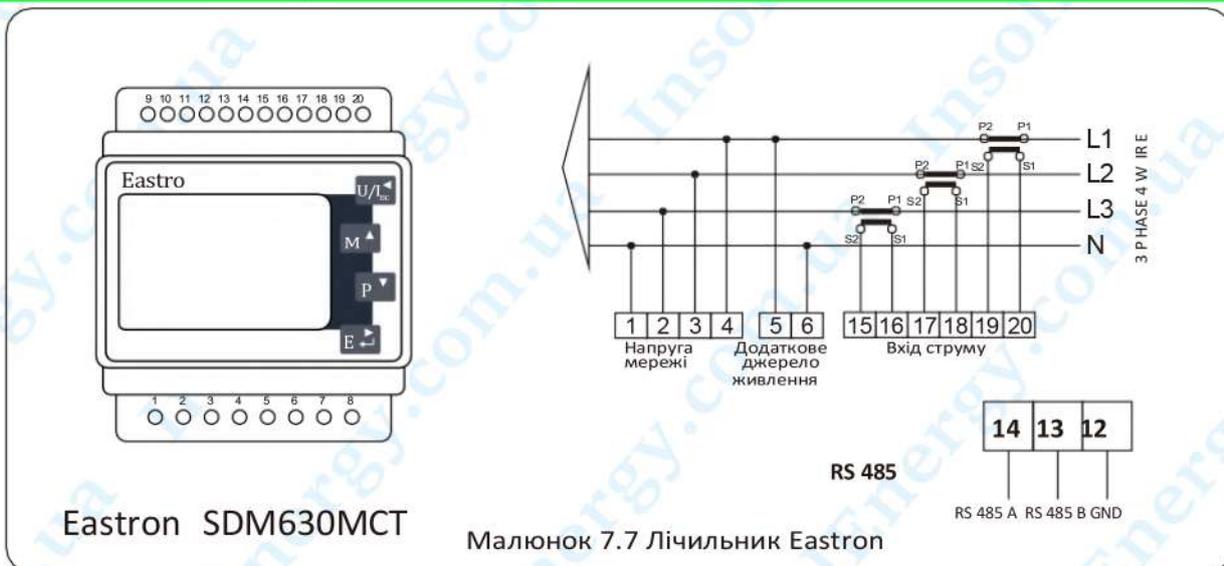
Якщо в інверторі, який ви придбали, немає вбудованого перемикача постійного струму, ми рекомендуємо підключити перемикач постійного струму. Напруга і струм перемикача залежать від фотоелектричної системи, до якої ви маєте доступ.

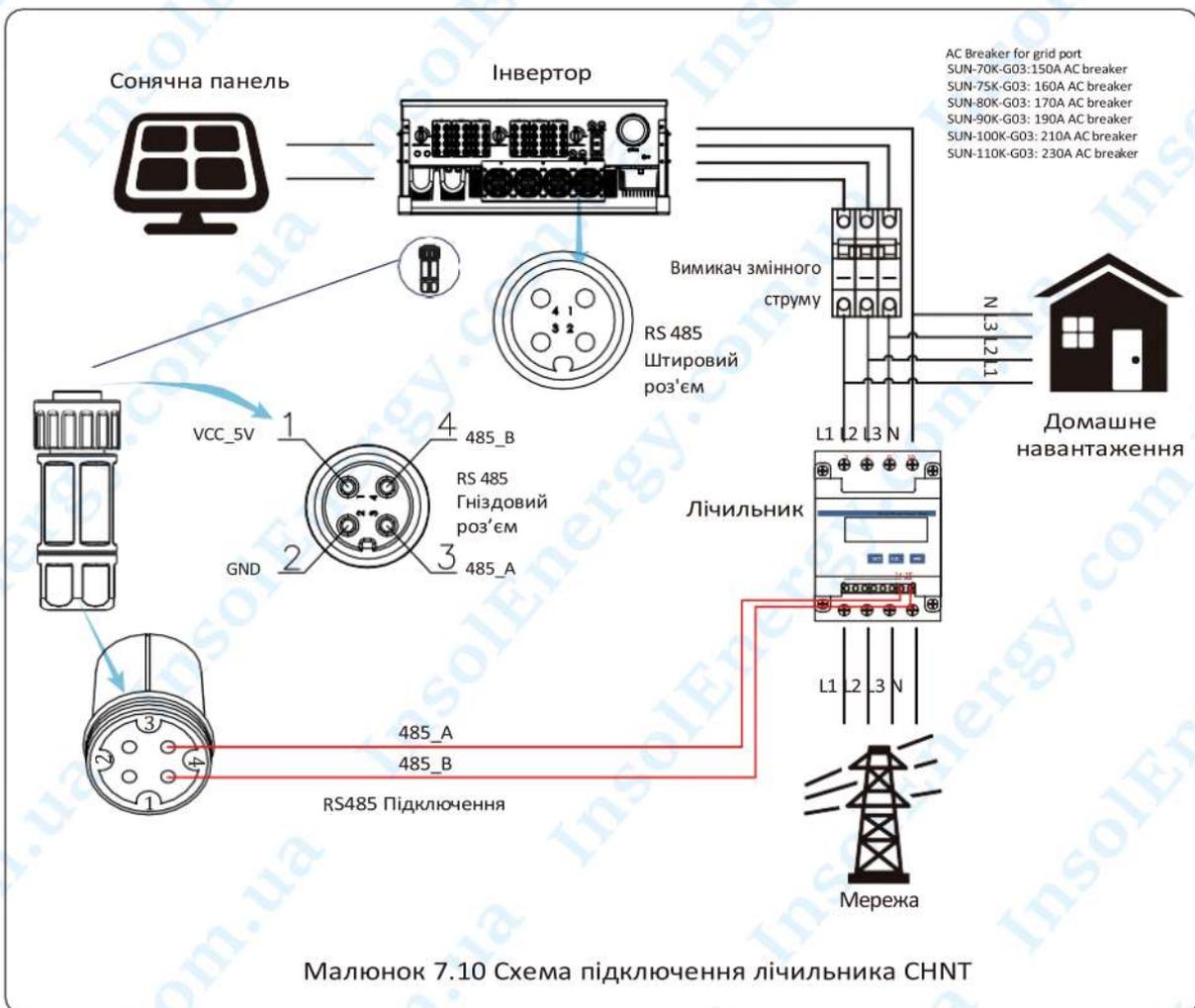
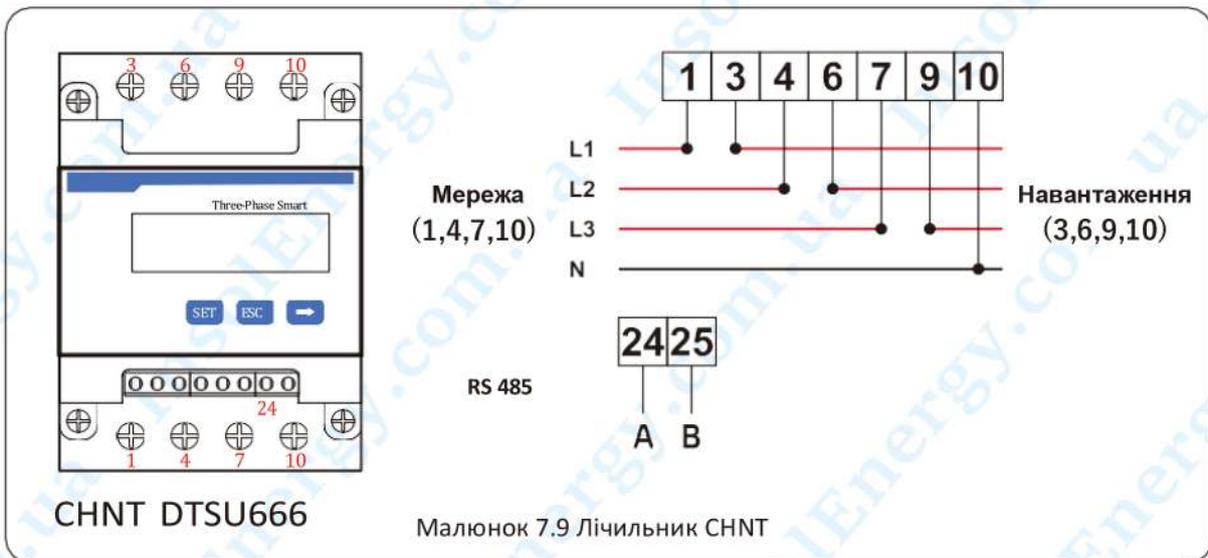


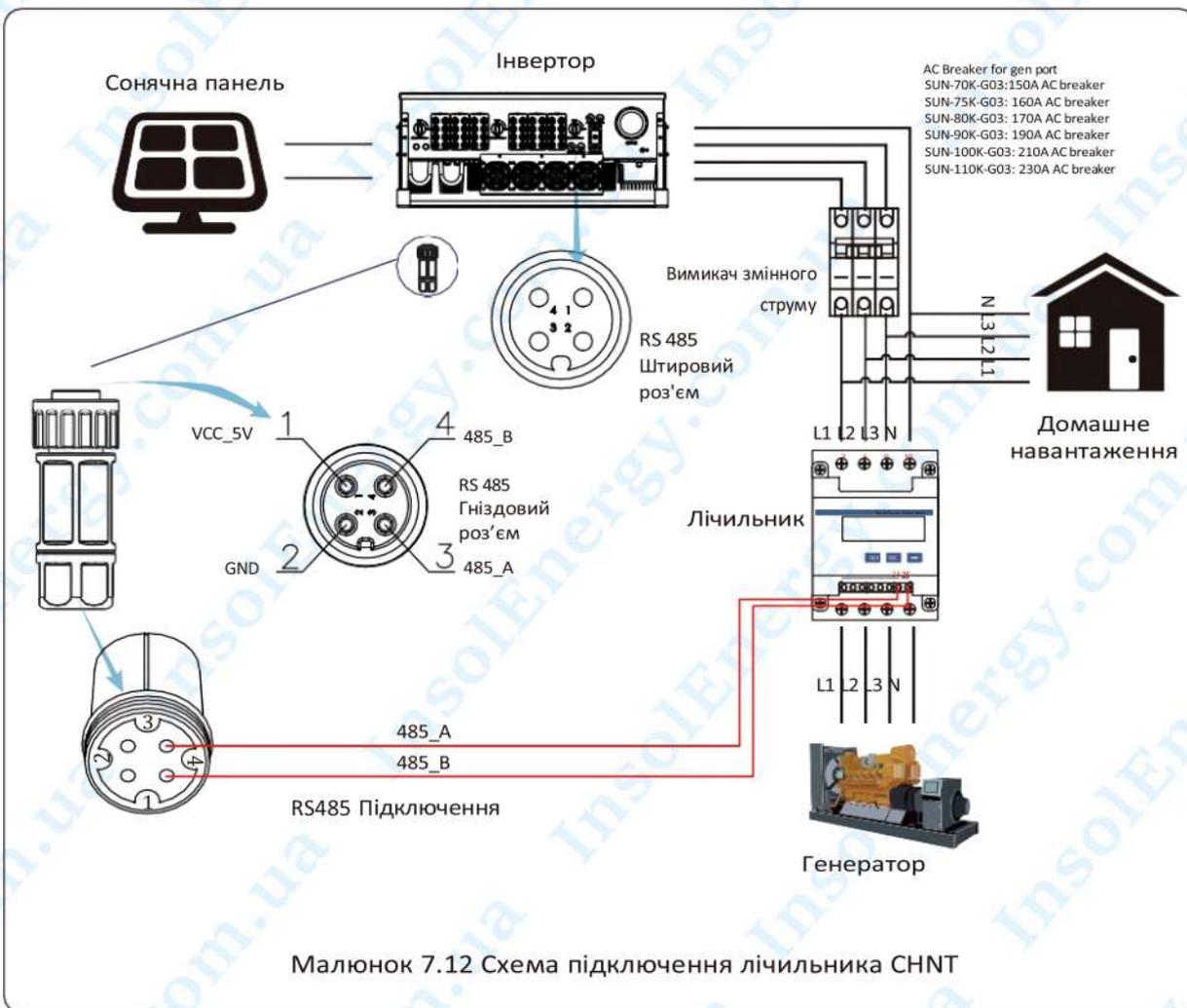
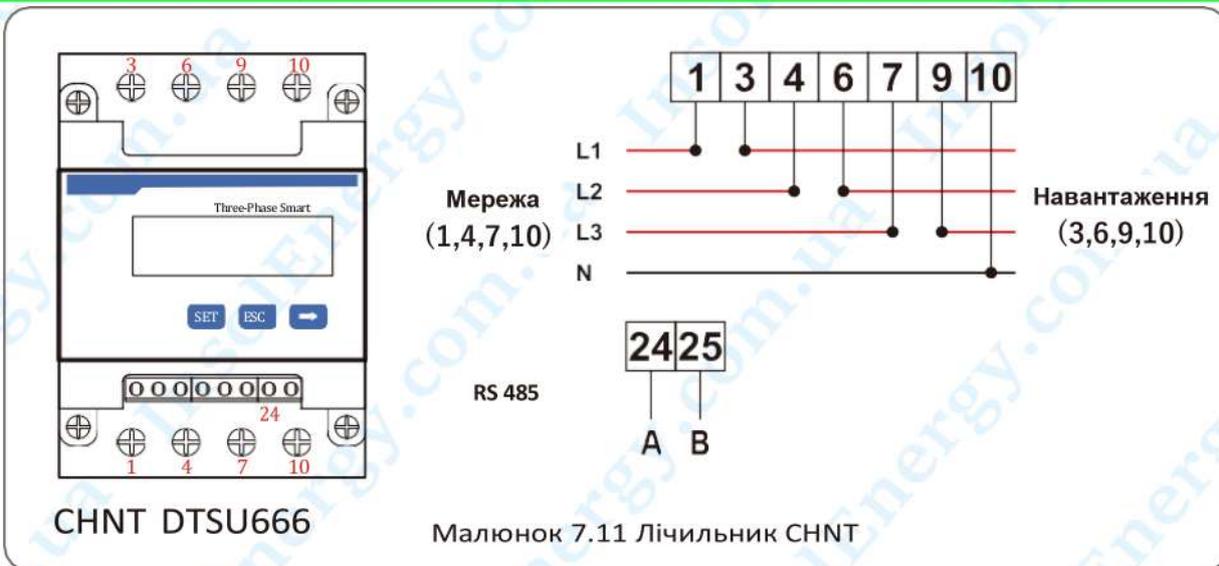
Увага:

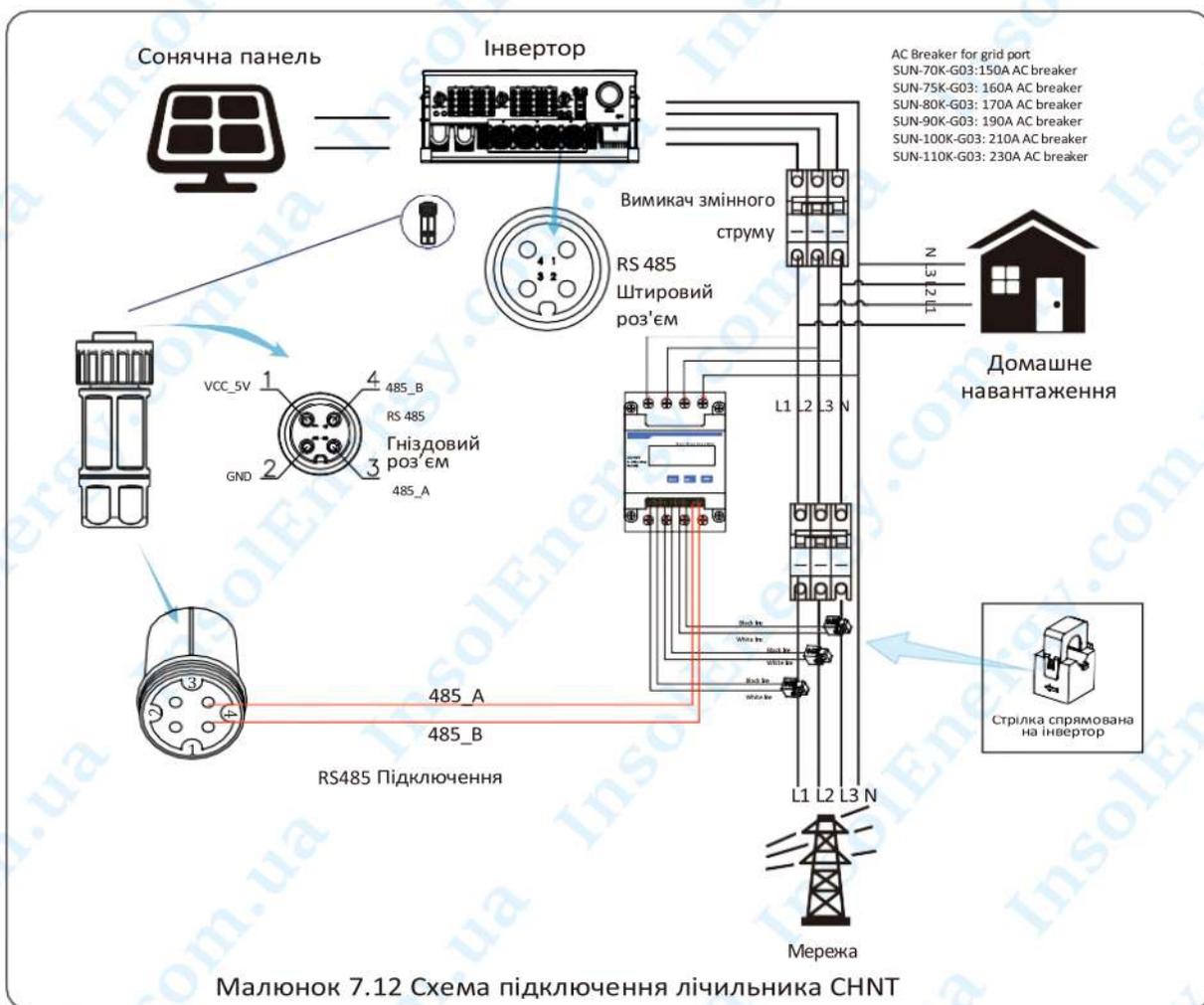
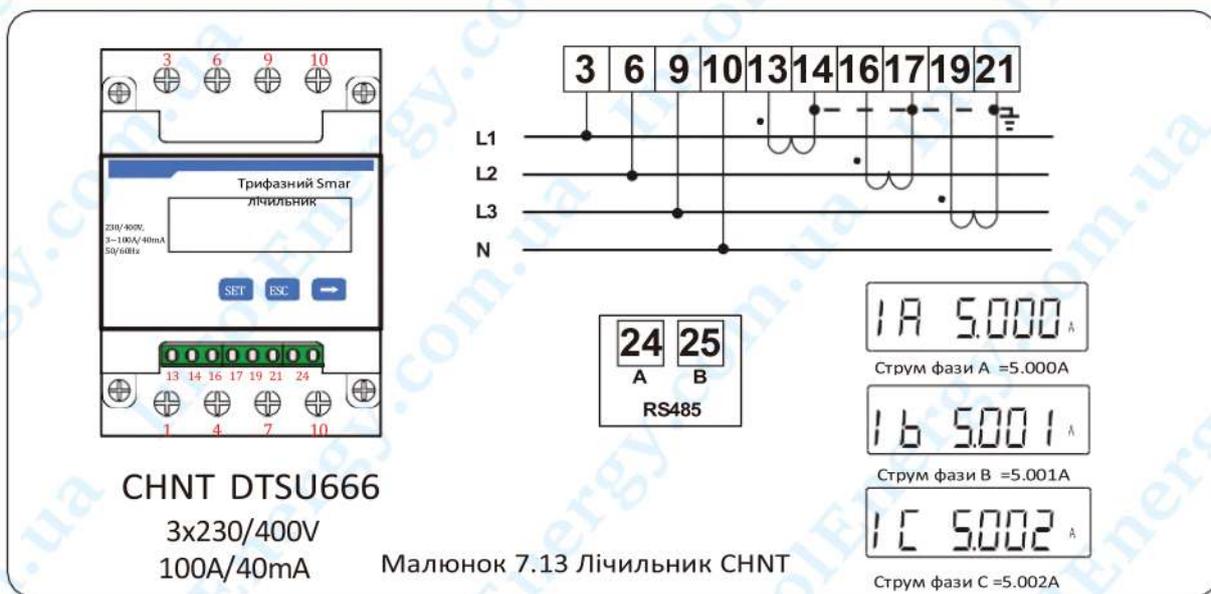
Під час остаточного встановлення вимикач, сертифікований згідно з IEC 60947-1 та IEC 60947-2, повинен бути встановлений разом з обладнанням.

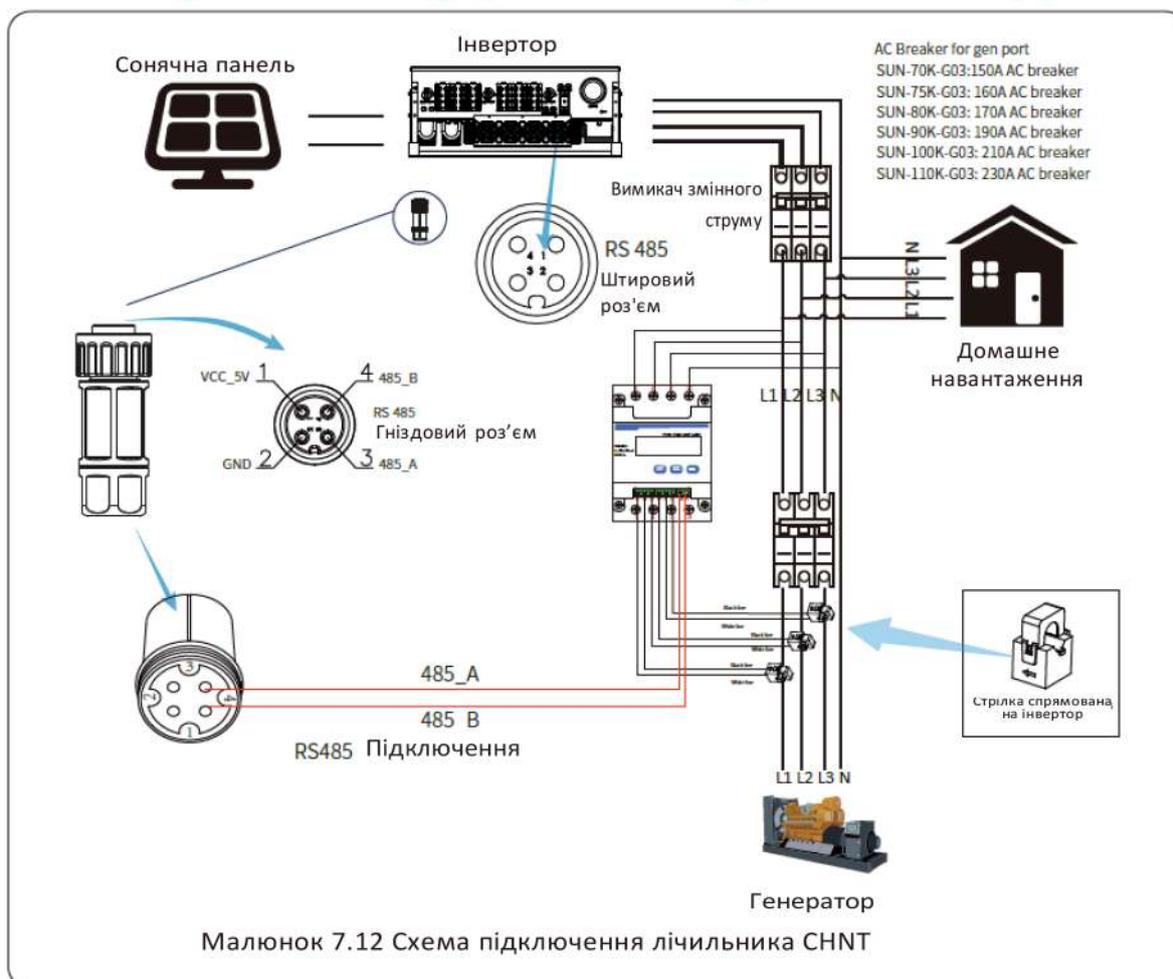
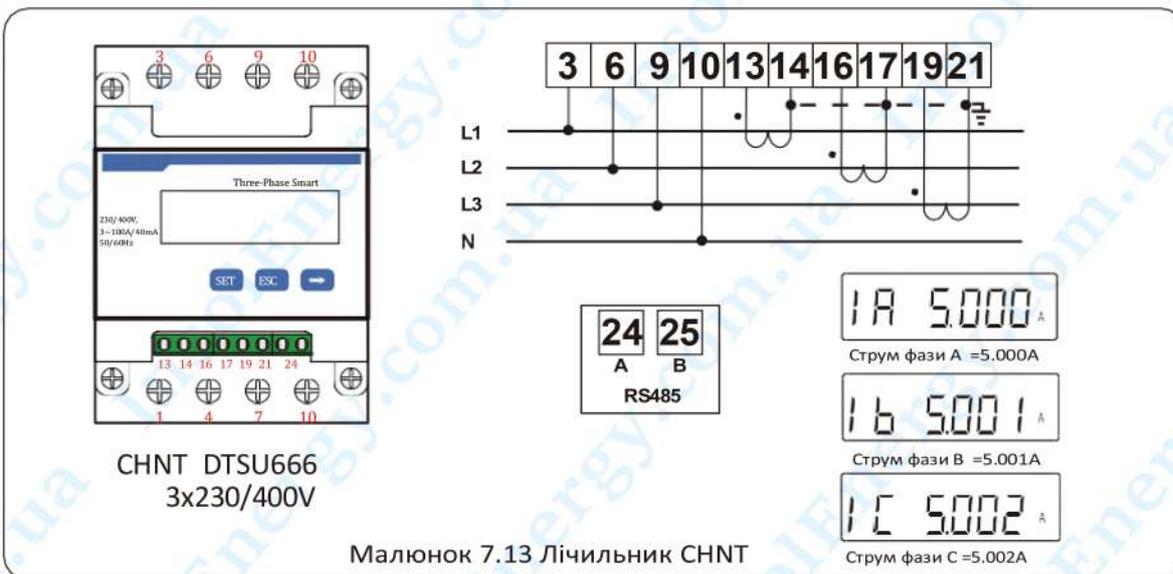












Підказка з безпеки:

Переконайтеся, що вхідні кабелі мережі підключаються до портів 1/4/7/10 лічильника енергії, а вихідні кабелі змінного струму інвертора підключаються до портів 3/6/9/10 лічильника енергії під час підключення.



1. Натисніть кнопку Enter на LCD-панелі в головному інтерфейсі в опціях меню, виберіть [parameter setting], щоб увійти в підменю налаштування, а потім виберіть [run param], потім введіть пароль за замовчуванням 1234, натиснувши кнопку [вгору вниз, ввід], увійдіть в інтерфейс налаштування параметрів роботи, як показано на малюнку 7.17.

MENU»Setup»Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	QU	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	6
OK		Cancel	

Малюнок 7.17 Функція нульового експорту через інтерфейс налаштування лічильника

2. За допомогою кнопок [вгору-вниз] перемістіть курсор налаштування на лічильник енергії та натисніть кнопку [ввід]. В цей час ви можете увімкнути лічильник енергії, обравши кнопку [вгору-вниз], 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 LCD-дисплей на [домашню сторінку], натиснувши кнопку [вгору-вниз]. Якщо на екрані з'явиться напис [потужність лічильника XXW], налаштування функції нульового експорту завершено. Показано на малюнку 7.18.

PARAMETR	Meter
	SN:1
Meter Power:	428W
Load Power:	1.043kW
	Day Total
ImpEp : 9.51kWh	2.24MWh
ExpEp : 0.00kWh	574.75KWh
LoadEp : 13.71kWh	1.67MWh

7.18 Увімкнення функції нульового експорту через лічильник електроенергії

5. Потужність лічильника 428 Вт показує позитивне значення, що означає, що мережа забезпечує навантаження, і електроенергія не подається в мережу. якщо лічильник потужності показує негативне значення, це означає, що фотоелектрична енергія продається в мережу або є проблеми з проводкою лічильника.
6. Після правильного підключення дочекайтеся запуску інвертора. Якщо потужність фотоелектричної панелі відповідає поточному споживанню електроенергії, інвертор зберігатиме певну потужність, щоб протидіяти потужності мережі без зворотного потоку.



7.1 Багаторядні та паралельні під'єднання лічильників

Це застосування полягає в тому, що коли стрінгові інвертори працюють паралельно, є лише одна електромережа та одне навантаження, і для запобігання зворотному струму можна підключити лише один лічильник, тому можна підключити лише одне з'єднання проти зворотного струму «багато до одного».

Якщо на установці є кілька інверторів, що працюють паралельно, також можна використовувати 1 лічильник для реалізації функції нульового експорту. Наприклад, якщо в системі з лічильником на 1 лічильник є 3 інвертори, що працюють паралельно, нам потрібно встановити 1 інвертор як головний, а інші налаштувати як підлегли. І всі вони повинні підключатися до лічильника через RS485. Нижче наведено схему системи та конфігурацію системи

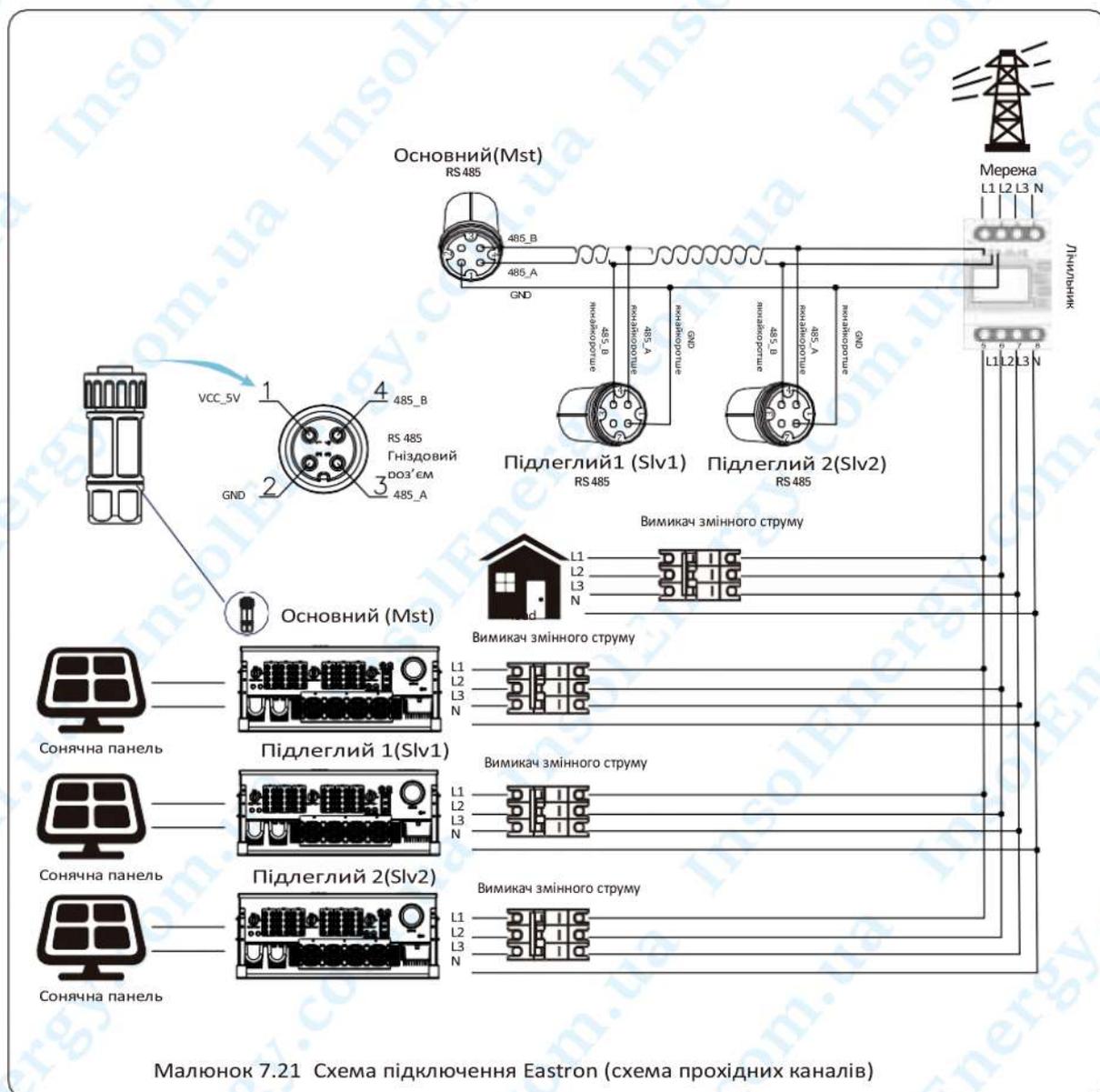
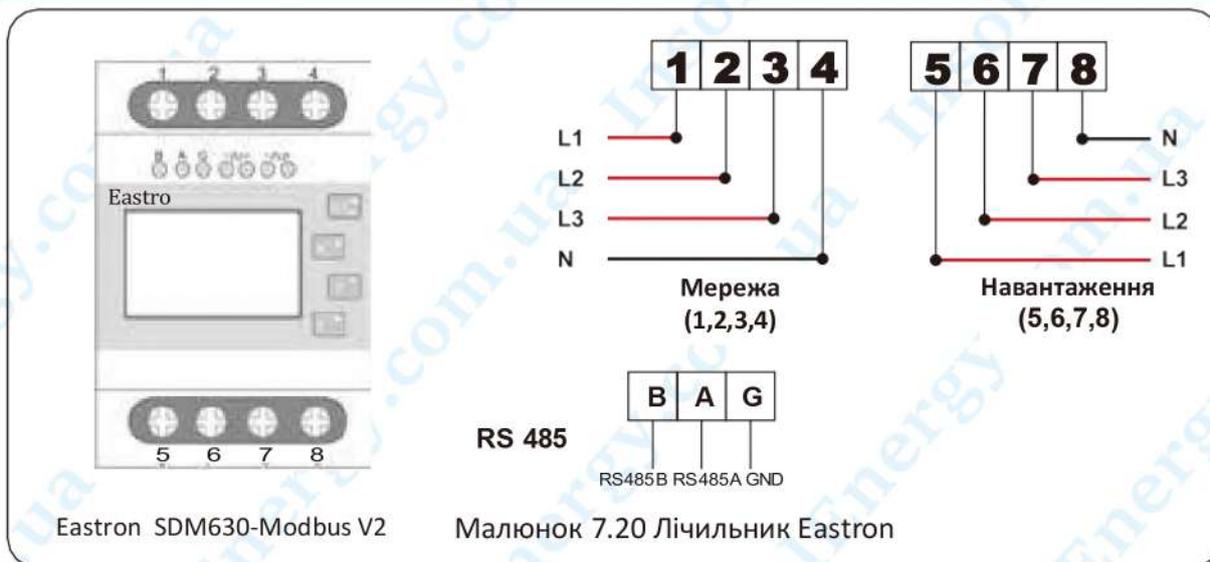
MENU Setting			
Exp_Mode	AVG	Generator	ON
CT_Ratio	1	G.CT	1
MFR	AUTO	G.MFR	AUTO
FeedIn	0.0KW	G.Pout	0%
Shunt	OFF	G.Cap	200.0 KW
ShuntQTY	3		
Back			

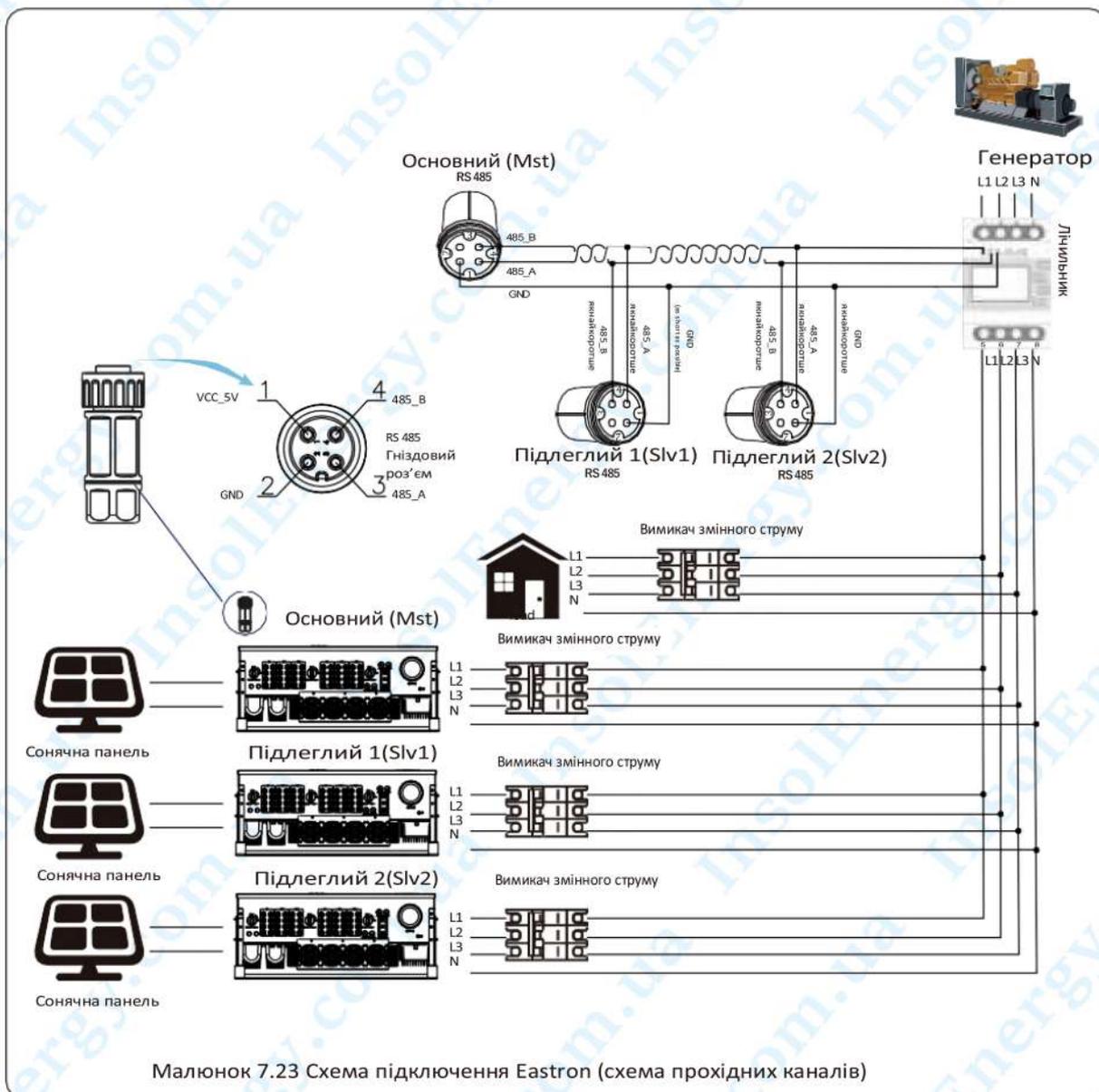
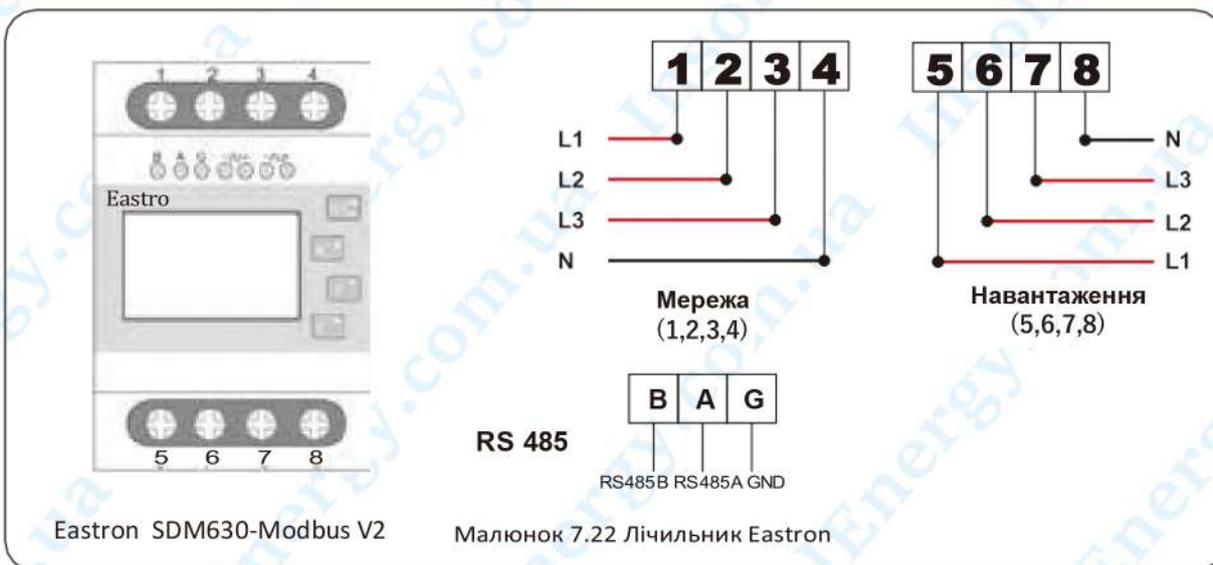
Малюнок 7.19 Функція лічильника

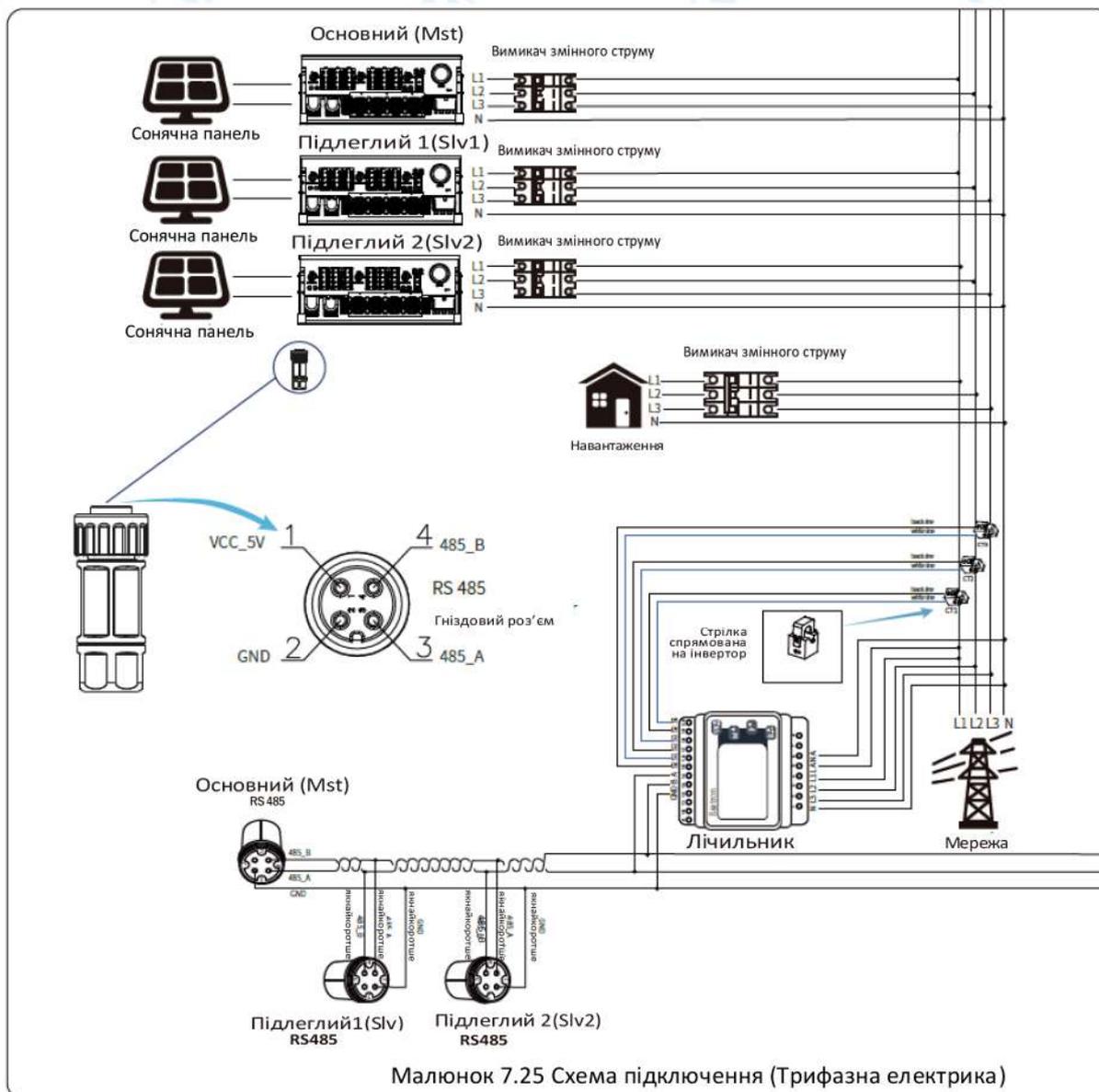


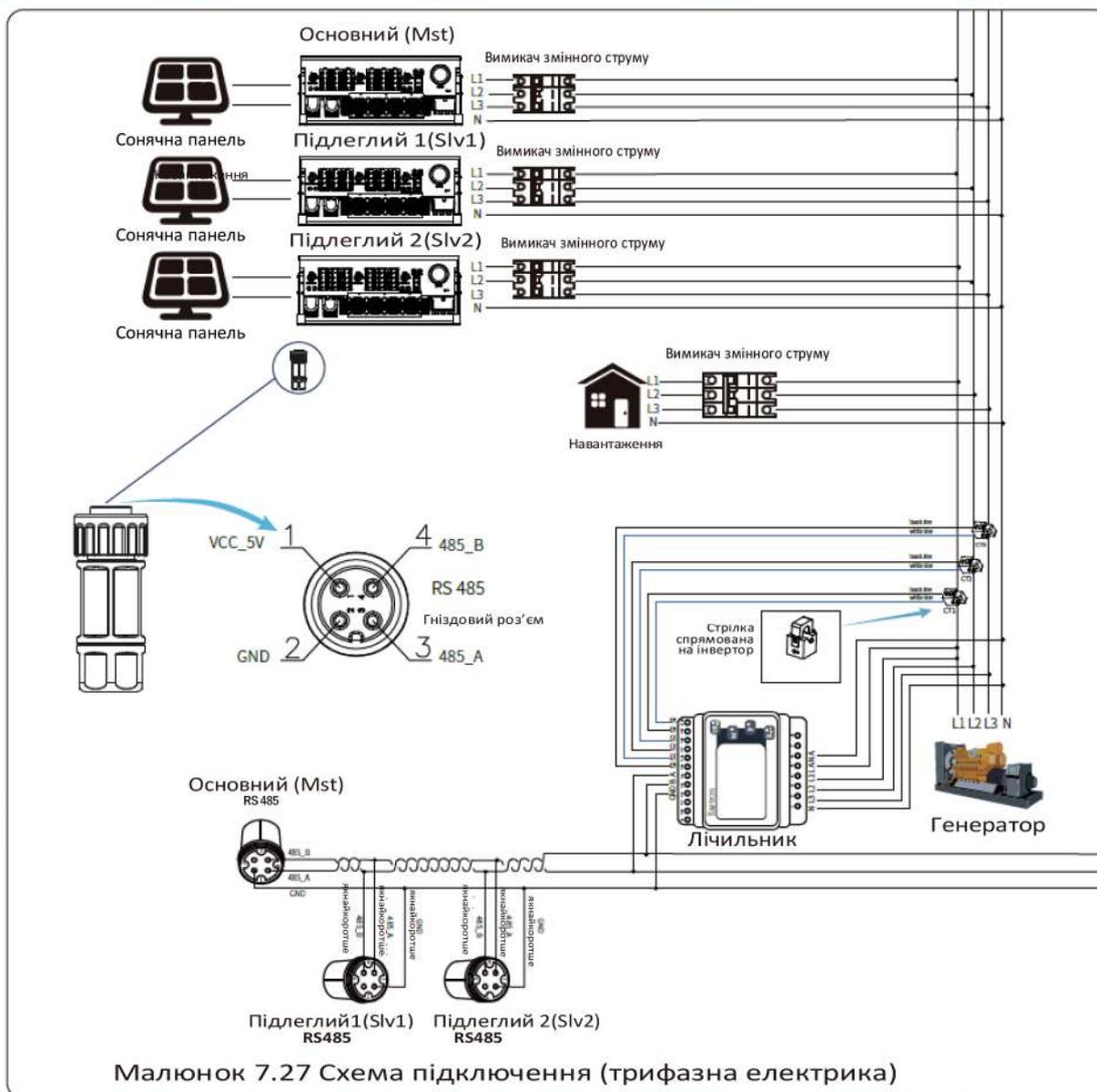
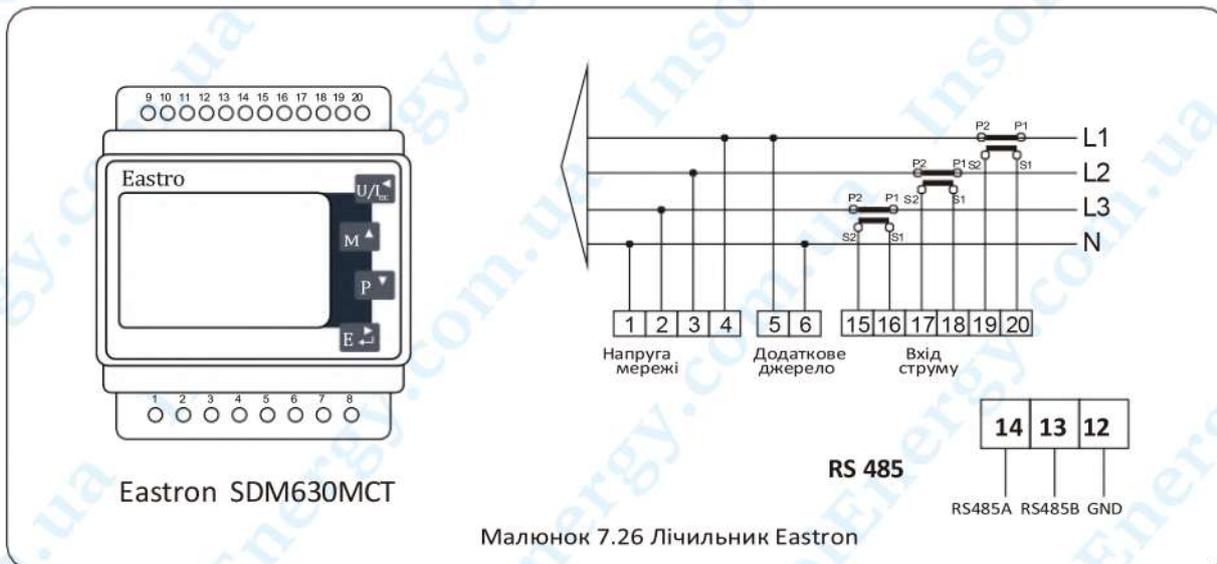
Назва	Опис	Діапазон
Exp_Mode	AVG: Середня потужність трьох фаз дорівнює нулю. MIN: Фаза з мінімальною потужністю навантаження експортується з нульовим значенням, тоді як дві інші фази можуть бути в режимі навантаження.	AVG/MIN
CT_Ratio	Коефіцієнт СТ лічильника зі сторони споживання з електромережі, коли застосовано зовнішній СТ.	1-1000
MFR	Джерело живлення лічильника зі сторони мережі. Його Modbus-адреса повинна бути встановлена як 01.	AUTO/CHNT/ EASTRON
Feedin	Відсоток живлення електроенергії, що експортується в мережу.	0-110%
Shunt	Паралельний режим. Встановіть один інвертор як головний, а інші - як підлеглі. Треба налаштувати ТІЛЬКИ головний, підлеглий буде дотримуватися налаштувань головного.	OFF/Master/ Slave
ShuntQTY	Кількість паралельно підключених інверторів	1-16
Generator	Функція лічильника DG Увімкнути/вимкнути	ON/OFF
G.CT	Коефіцієнт СТ потужності лічильника DG при застосуванні зовнішнього СТ.	1-1000
G.MFR	Джерело живлення лічильника зі сторони DG. Його Modbus-адреса повинна бути встановлена як 02.	AUTO/CHNT/ EASTRON
G.Pout	Відсоток вихідної потужності DG.	0-110%
G.C6p	Ємність DG.	1-999kW

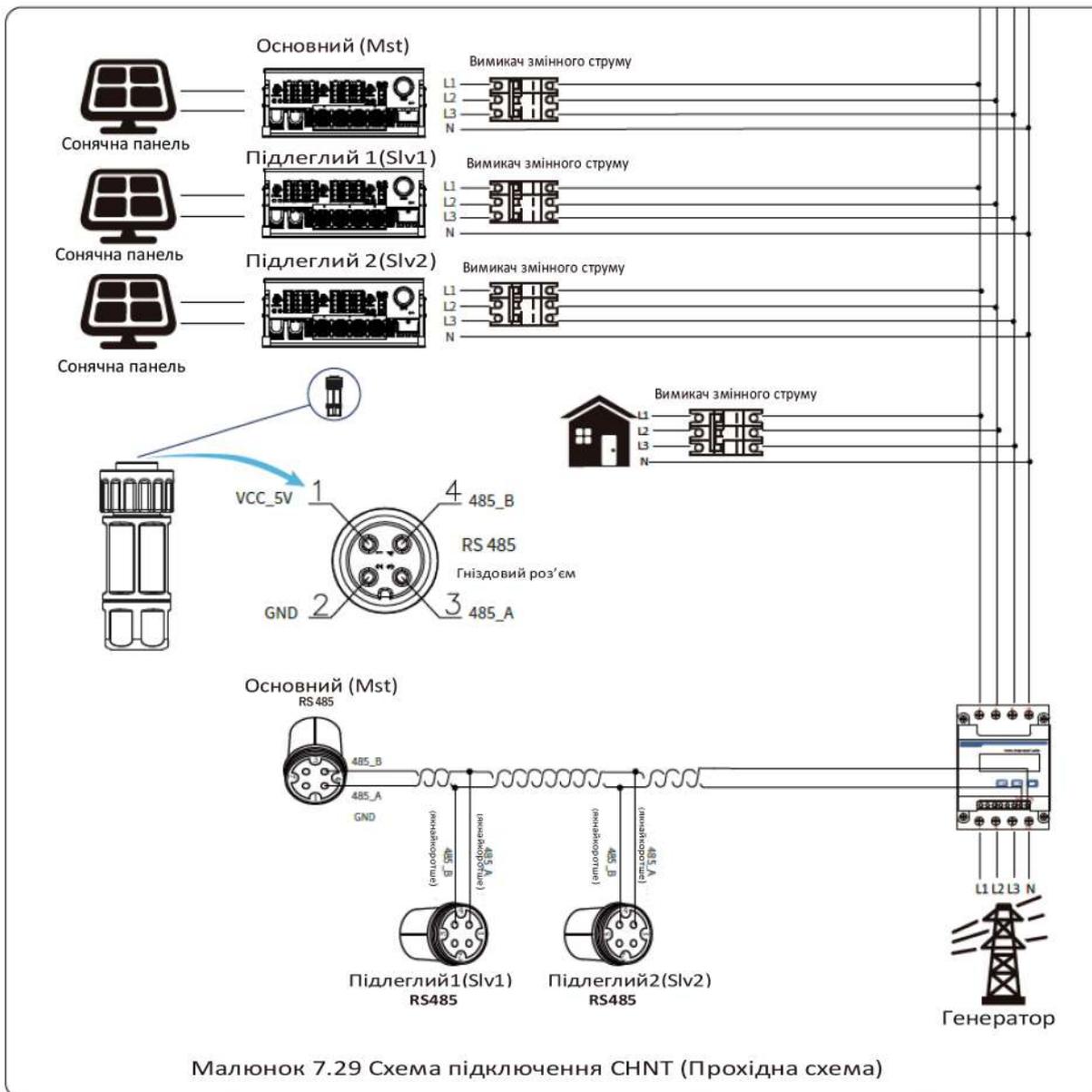
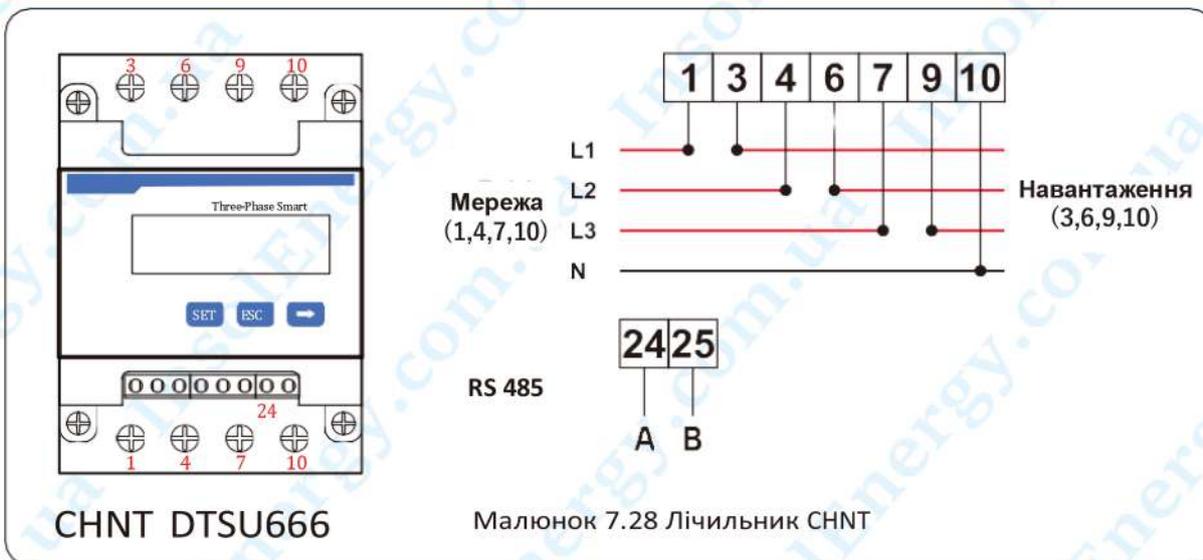
Примітка: Виберіть опцію Meter у Run Param і натисніть і утримуйте клавішу ENTER, щоб увійти на цю сторінку налаштувань лічильника.

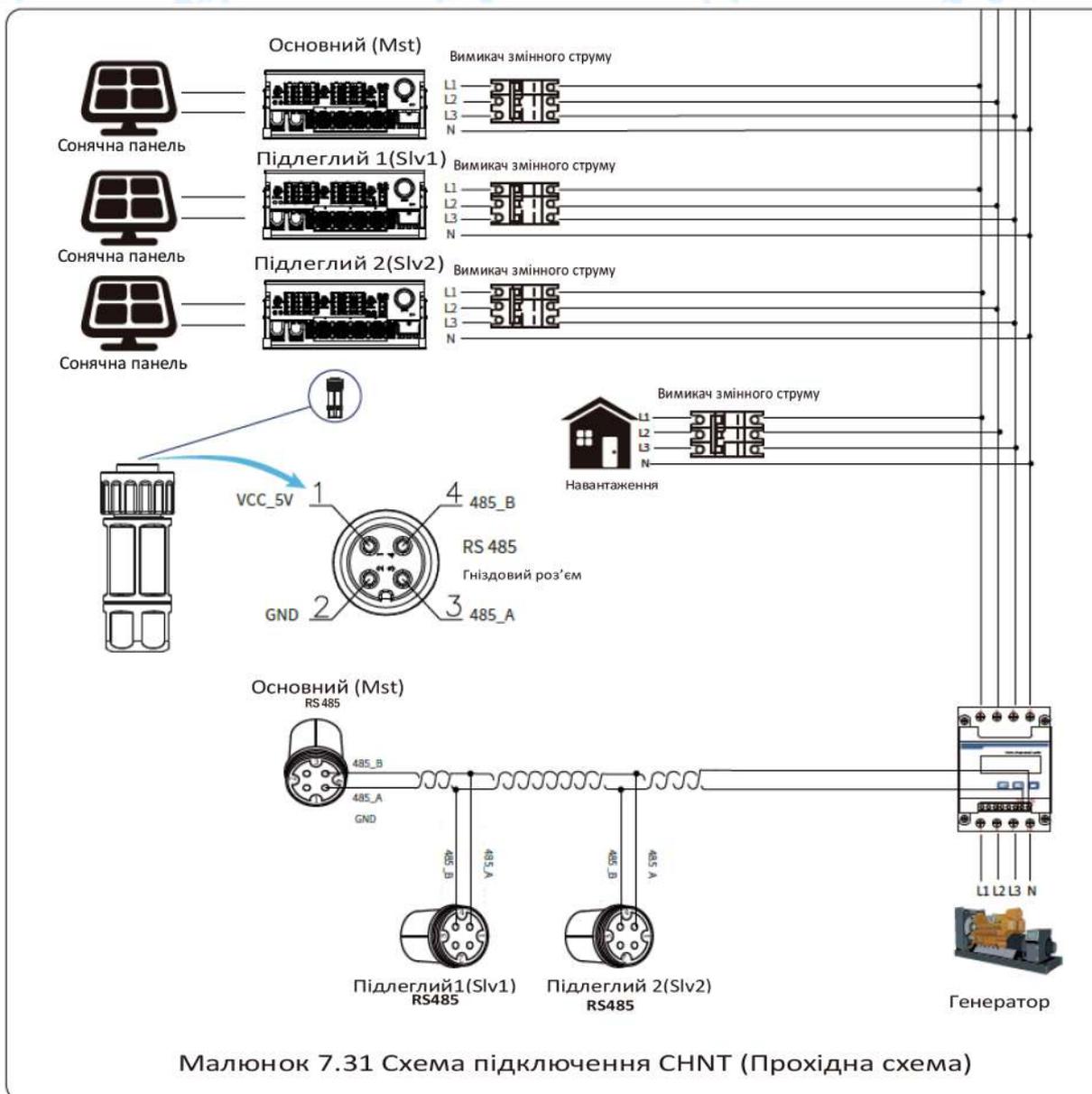
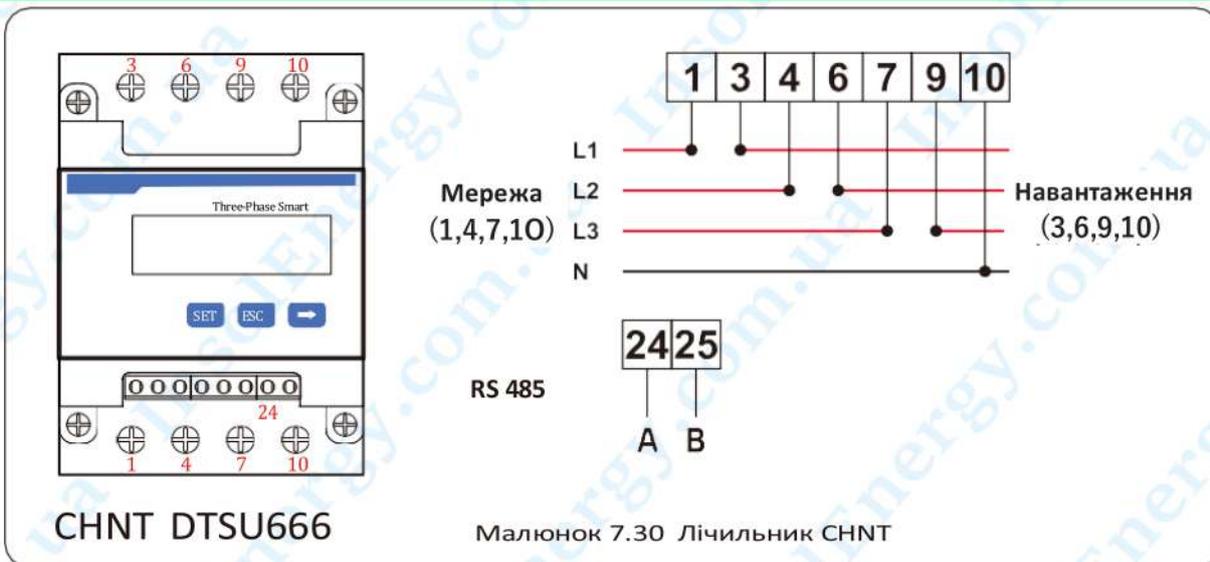


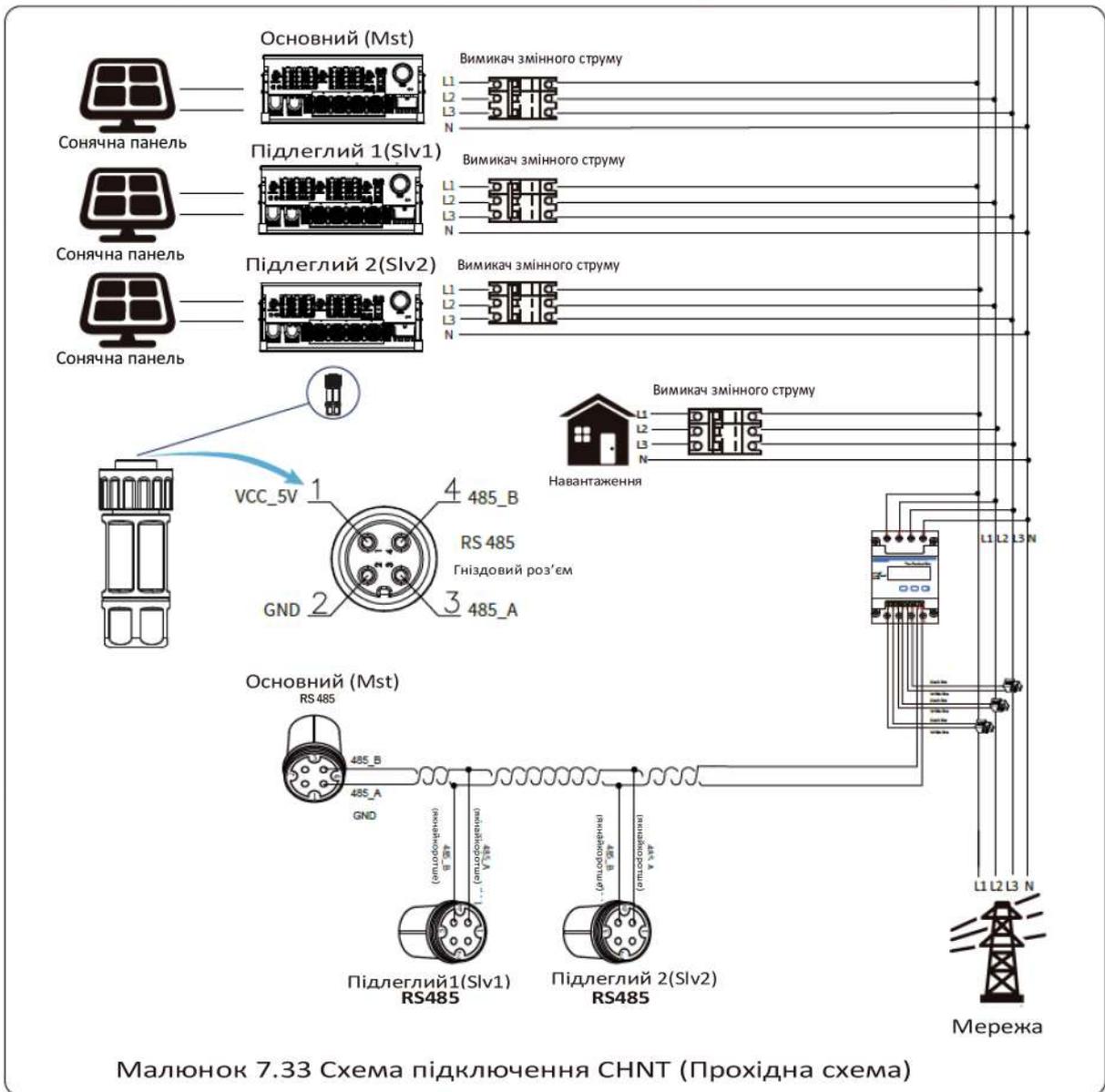
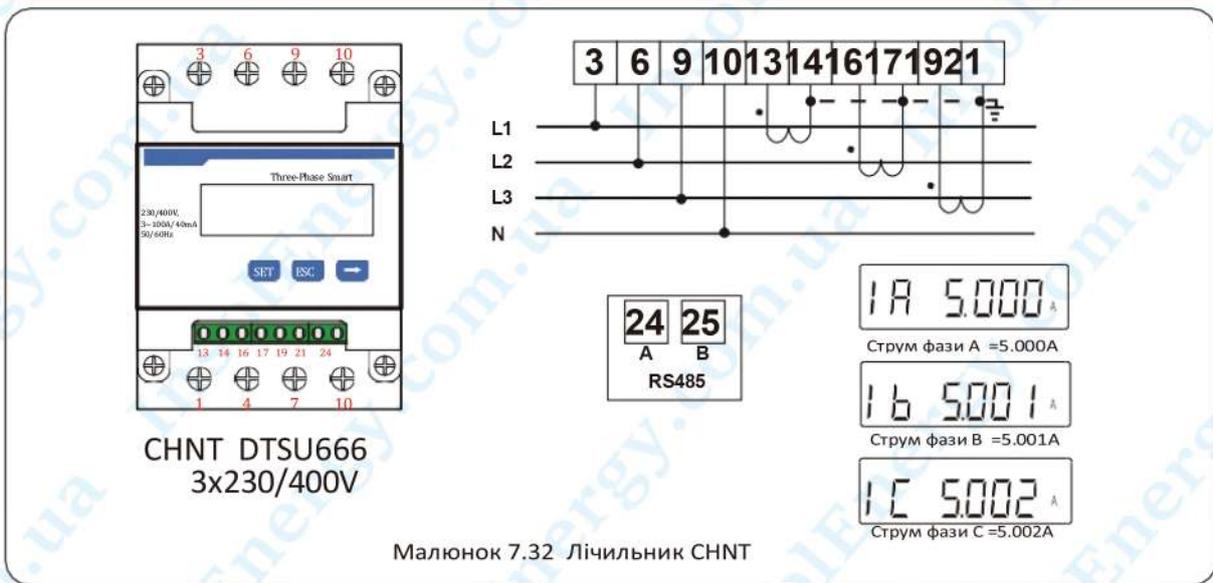


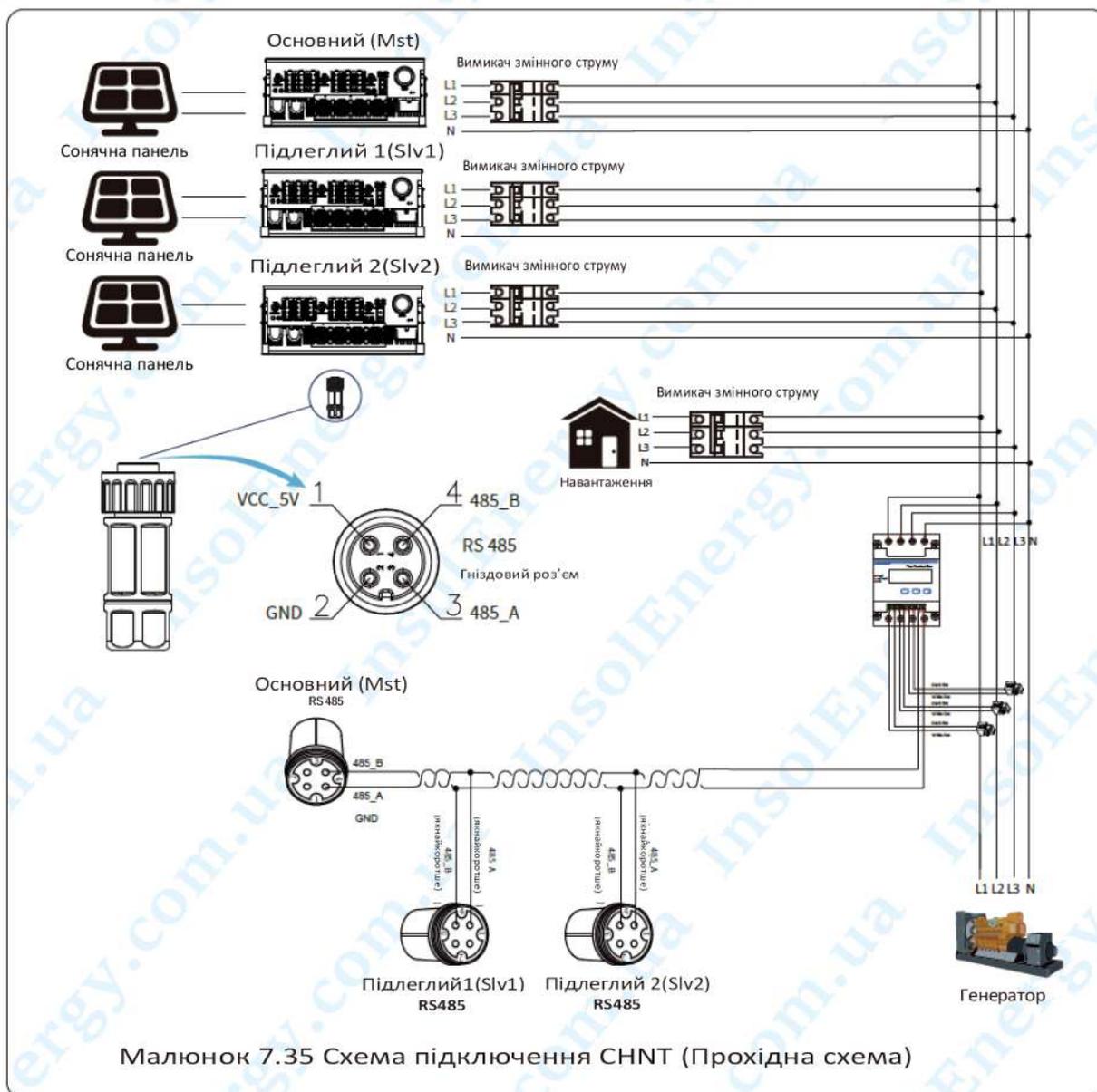
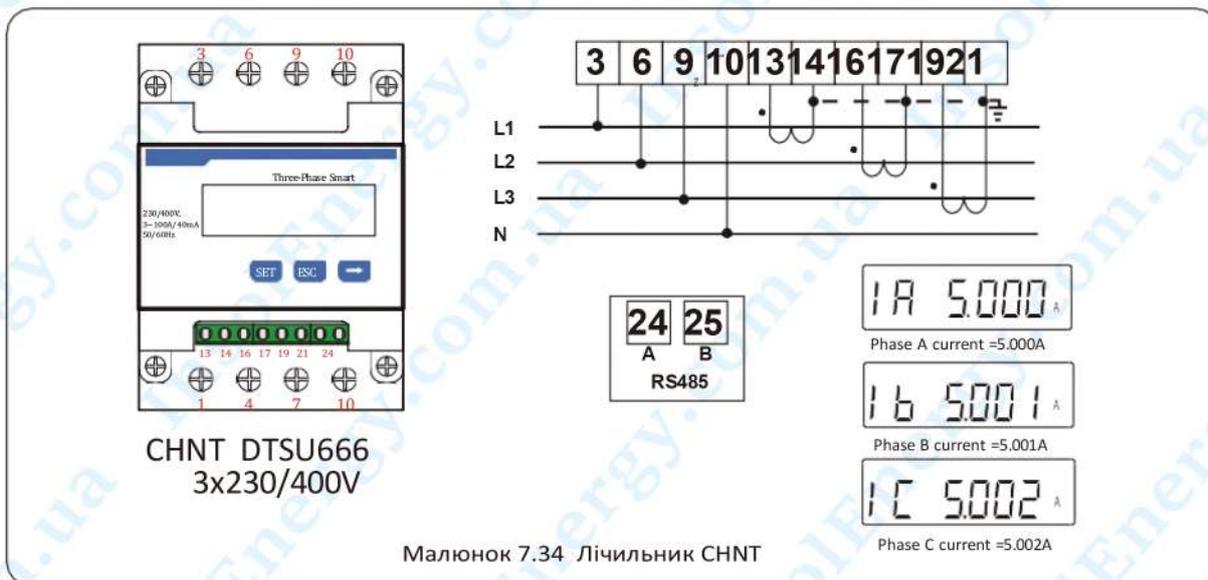














7.2 Як переглянути потужність навантаження вашої фотоелектричної електростанції на платформі моніторингу?

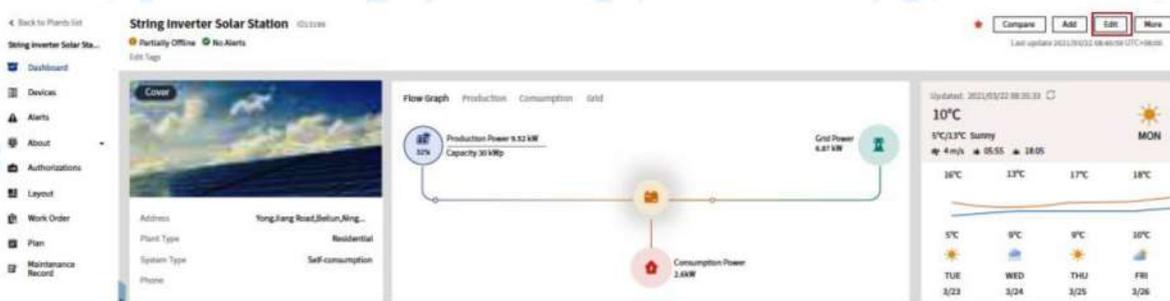
Якщо ви хочете переглянути потужність навантаження системи та скільки енергії (кВт-год) вона експортує в мережу (вихідна потужність інвертора спочатку використовується для живлення навантаження, а потім надлишок енергії надходить в мережу). Вам також потрібно підключити лічильник згідно зі схемою вище. Після успішного підключення інвертор покаже потужність навантаження на LCD-дисплеї. **Але, будь ласка, не встановлюйте «Meter ON».** Також ви зможете переглядати потужність навантаження на платформі моніторингу. Цей спосіб описано 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;) Домашня сторінка заводу і натисніть «edit».



А потім виберіть тип системи “Self-consumption”



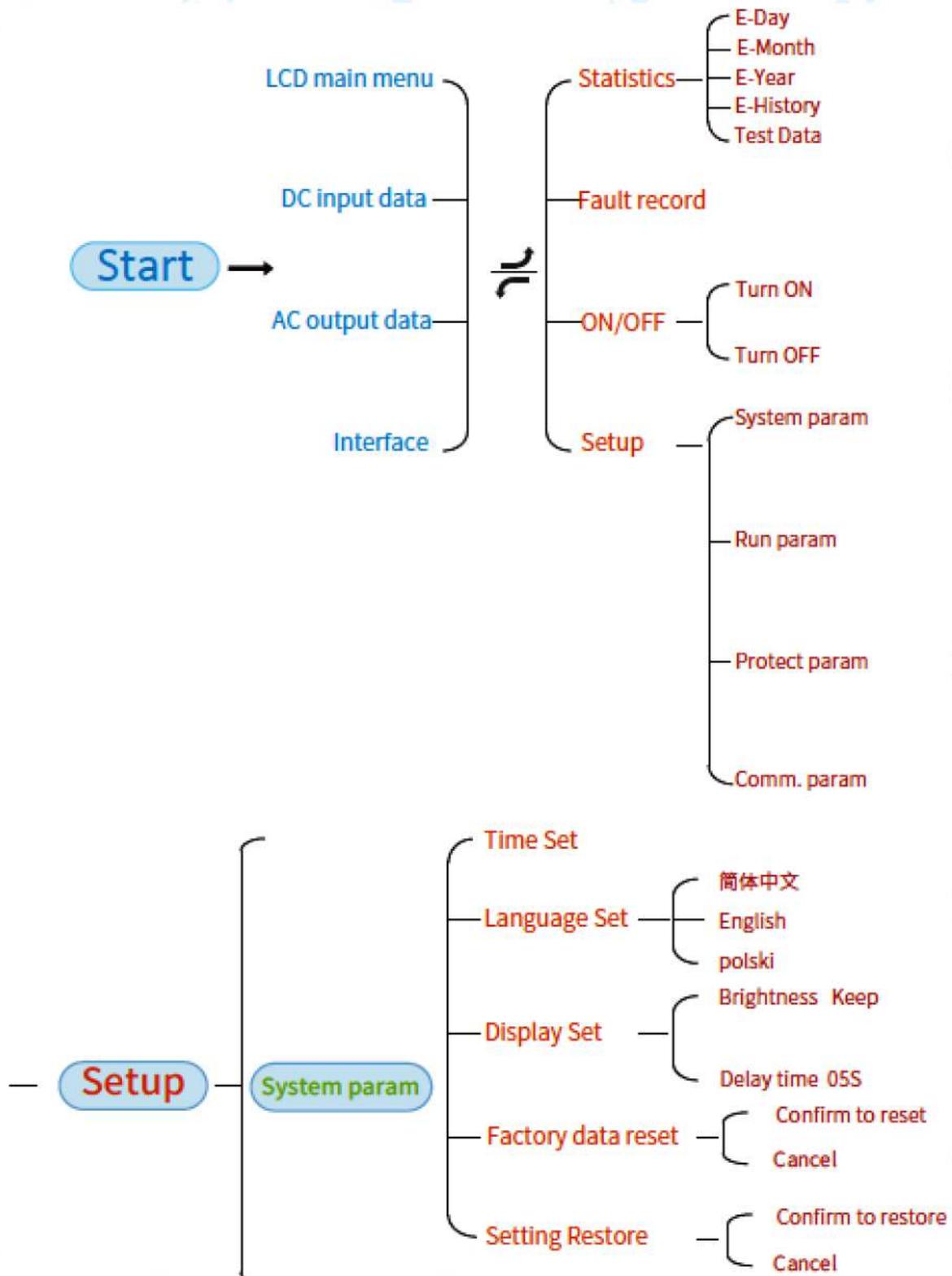
По-друге, перейдіть на сторінку установки, якщо вона показує потужність PV, потужність навантаження та потужність мережі, що означає, що конфігурація правильна

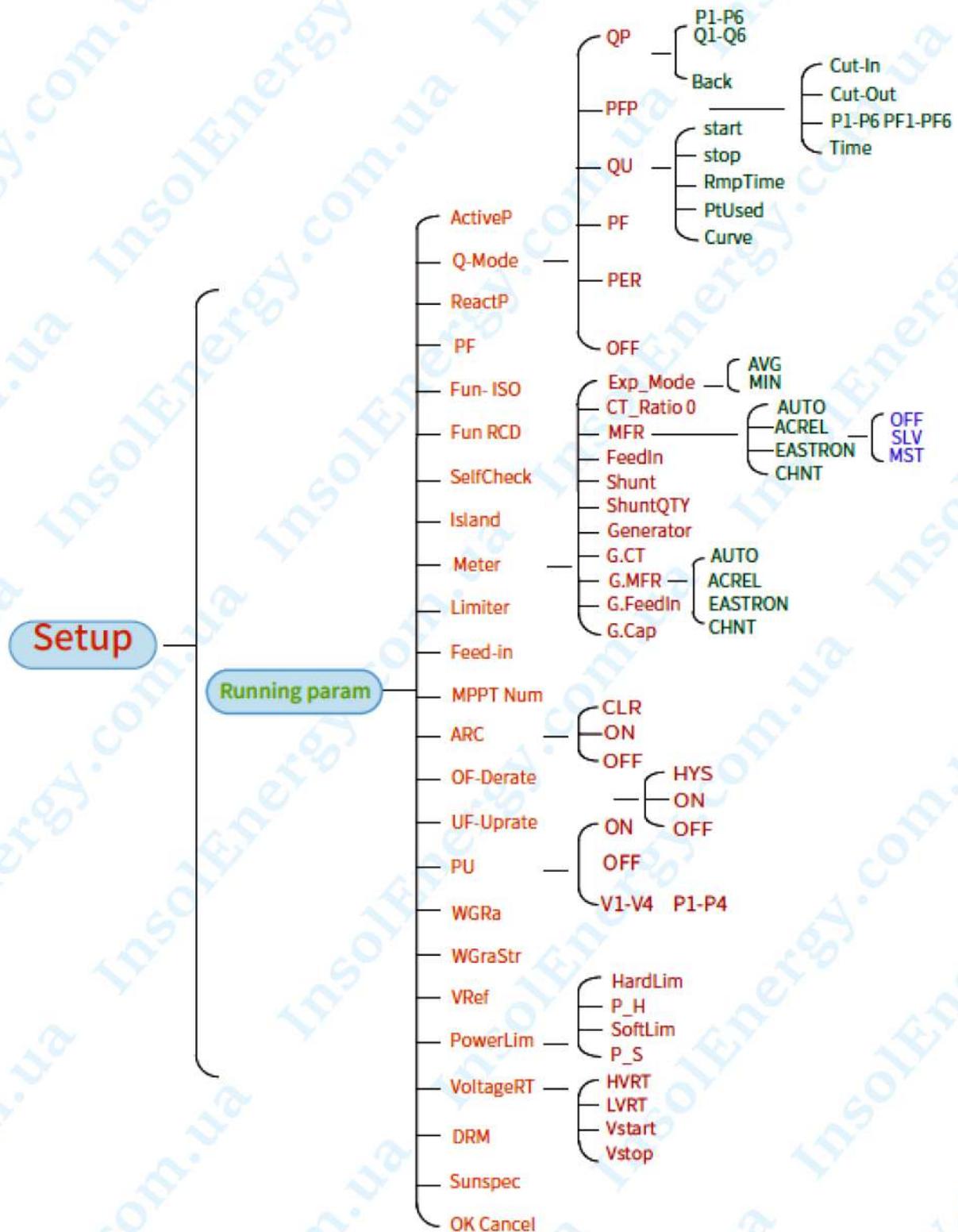


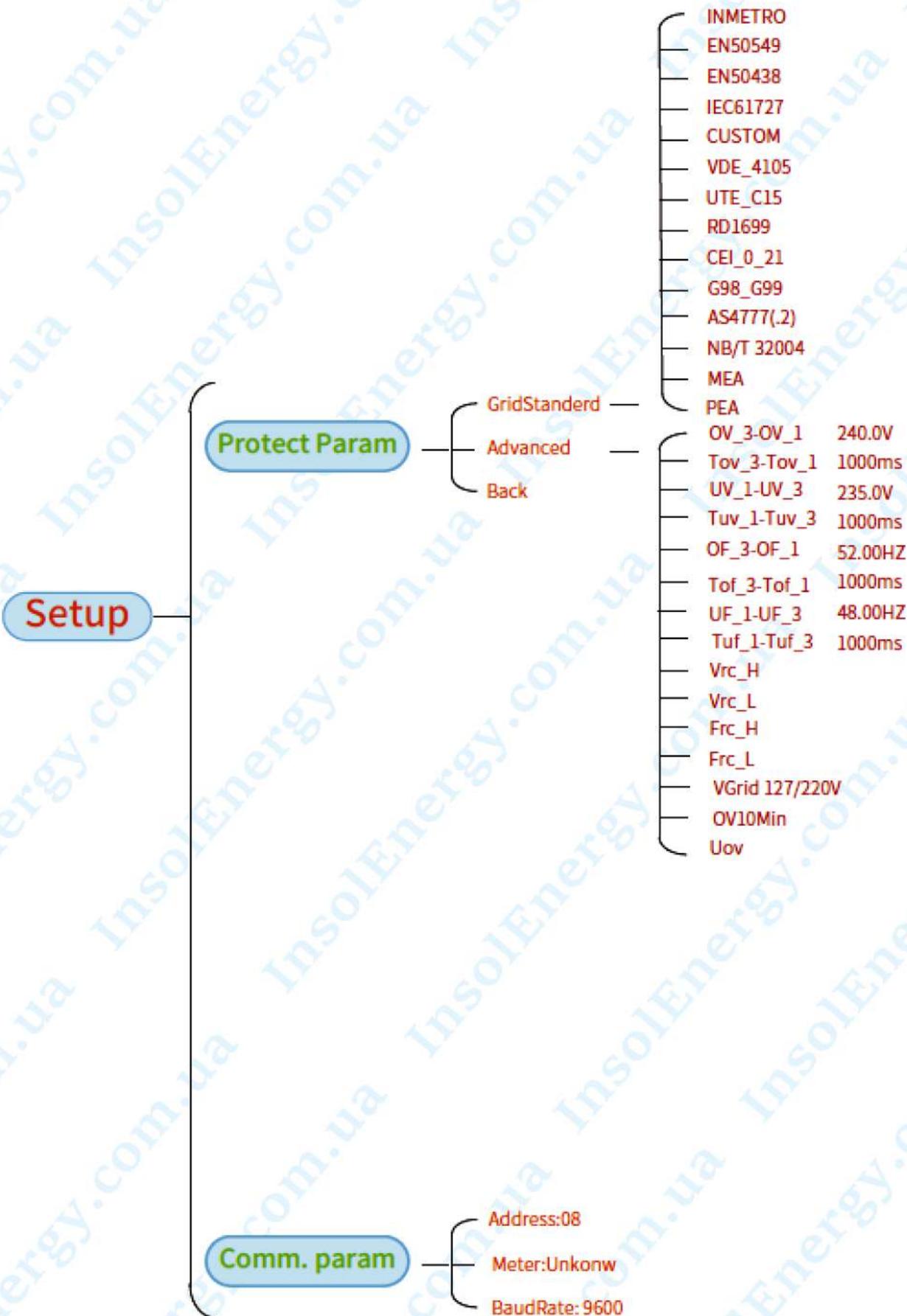


8 Загальні операції

Під час нормальної роботи LCD-дисплей показує поточний стан інвертора, включаючи поточну потужність, загальну генерацію, гістограму роботи потужності та ідентифікатор інвертора тощо. Натисніть клавішу «Up» та «Down», щоб переглянути поточну напругу постійного струму, постійний струм, напругу змінного струму, напругу змінного струму, температуру радіатора інвертора, номер версії програмного забезпечення та стан підключення Wi-Fi інвертора



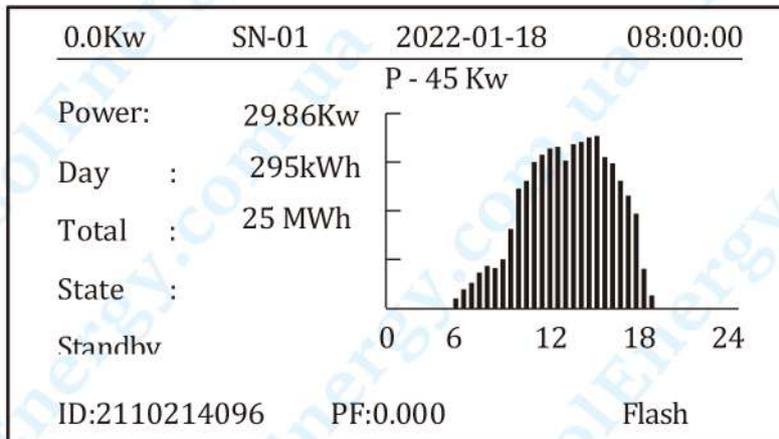






8.1 Початковий інтерфейс

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



Малюнок 8.1 Початковий інтерфейс

Натисніть UP або Down, щоб перевірити постійну напругу інвертора, постійний струм, змінну напругу, змінний струм, температуру інвертора, інформацію про версію програмного забезпечення.

RUN		Input	
PV1	V : 349.9V I : 10.3A	P : 3.6KW	
PV2	V : 313.0V I : 8.3A	P : 2.6KW	

Малюнок 8.2 Інформація про фотоелектричний вхід та постійний струм

Ви можете перевірити інформацію PV, кількість вхідних рядків, напругу MPPT і струм MPPT



RUN	Grid
Ua : 234.5V	Ia : 0.0A
Grid Freq : 50.00Hz	
PF : 0.000	

Малюнок 8.3 Інформація про робочий стан змінного струму

Ви можете перевірити трифазну напругу, струм і частоту мережі.

RUN
Total DC Power: 3.602W
Lcd0196 Inv1400

Малюнок 8.4 Версія мікропрограми інвертора

Ви можете перевірити версію програмного забезпечення LCD-дисплея інвертора Ver0196 та версію програмного забезпечення керування Ver1400. У правому нижньому куті є дві чорні крапки. Перше блимання означає, що інвертор обмінюється даними з LCD-дисплеєм. Друге блимання означає, що LCD-дисплей обмінюється даними з wifi роз'ємом.

PARAMETR	Mete
	SN:0
Meter Power: 0W	
Load Power: 0W	
Day	Total
ImpEp : 0.00kWh	0.00kWh
ExpEp : 0.00kWh	0.00kWh
LoadEp : 0.00kWh	0.00kWh

Малюнок 8.5 Потужність лічильника та потужність навантаження



8.1.1 Головне меню

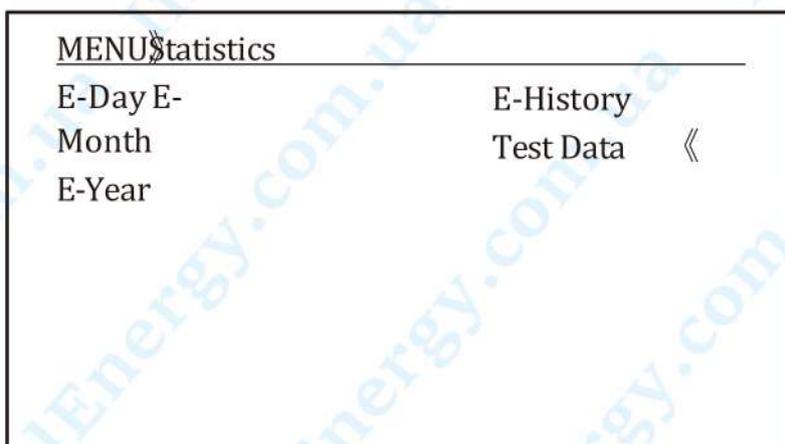
У головному меню є чотири підменю.



Малюнок 8.6 Головне меню

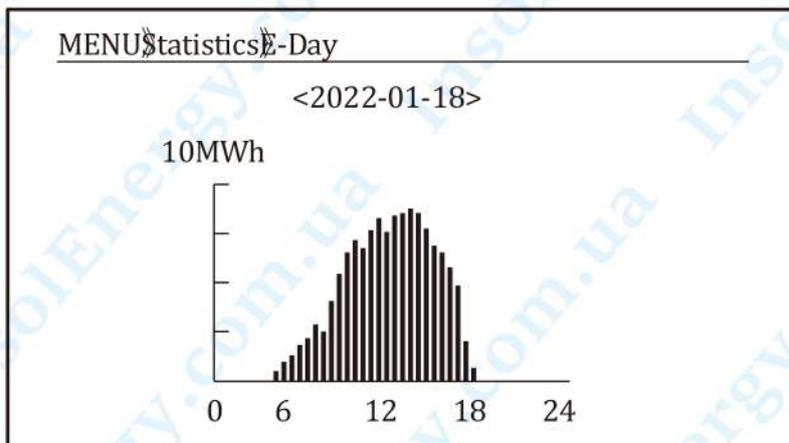
8.2 Статистична інформація

У статистиці є п'ять підменю.

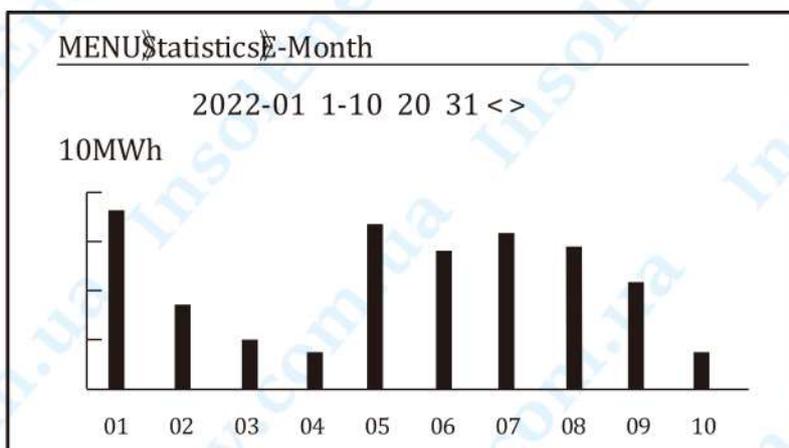


Малюнок 8.7 Статистика

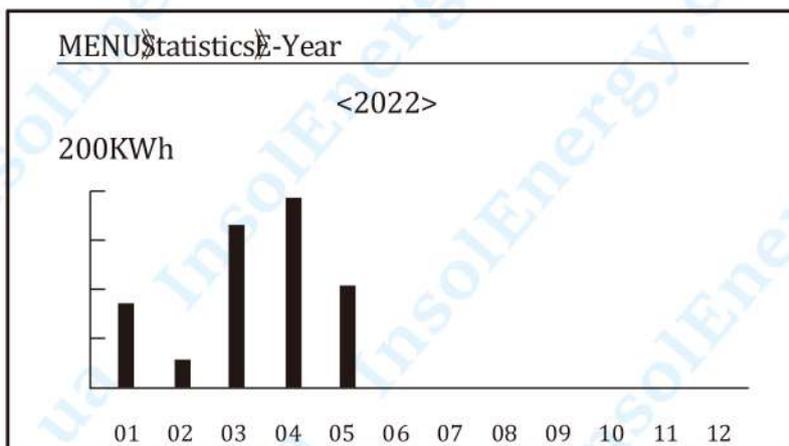
У кожне підменю можна вийти за допомогою курсору.



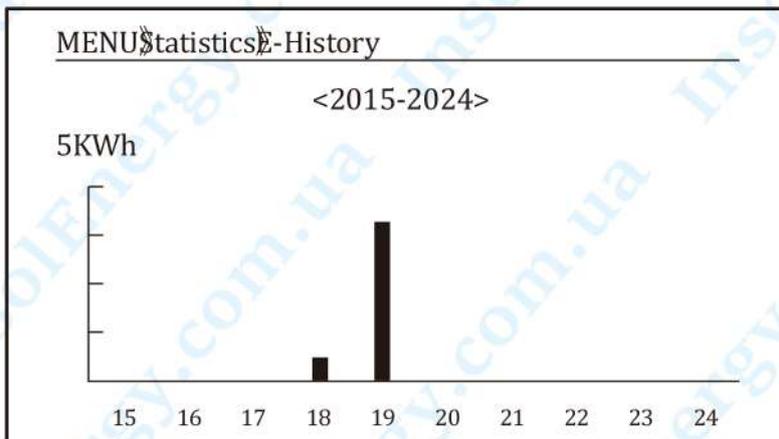
Малюнок 8.8 E-Day



Малюнок 8.9 E-місяць



Малюнок 8.10 E-Рік



Малюнок 8.11 Е-Історія

Ця інформація призначена для довідки технічного спеціаліста.

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

Малюнок 8.12 Тестові дані

8.3 Записи про помилки

Можна зберігати лише чотири записи про несправності в меню, включаючи час, клієнт може впоратися з цим залежно від коду помилки.

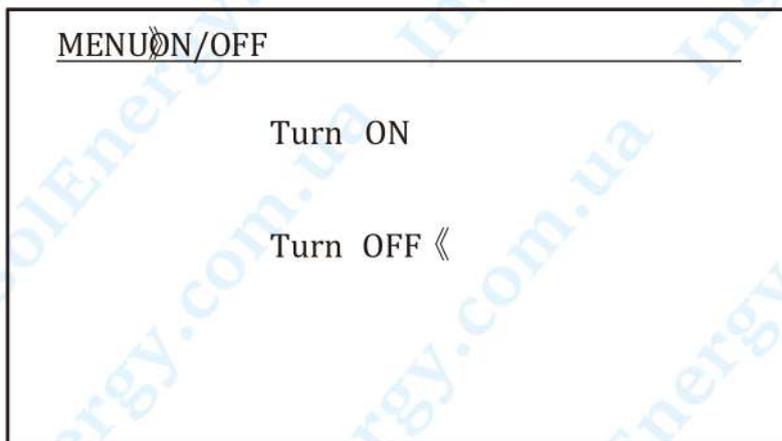
MENU Fault Record

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

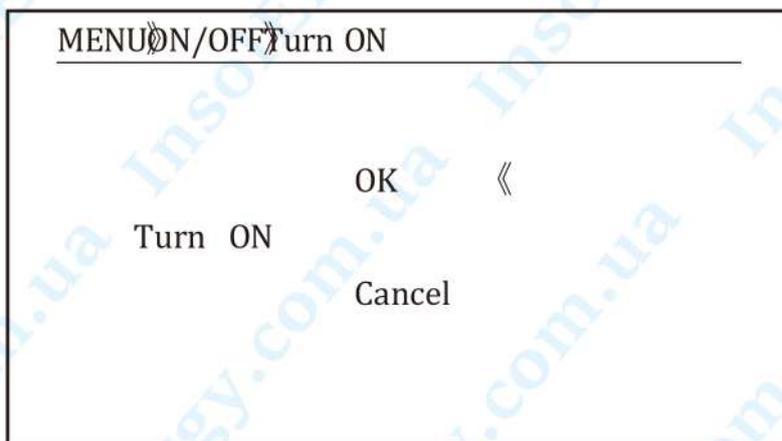
Малюнок 8.13 Запис про несправності



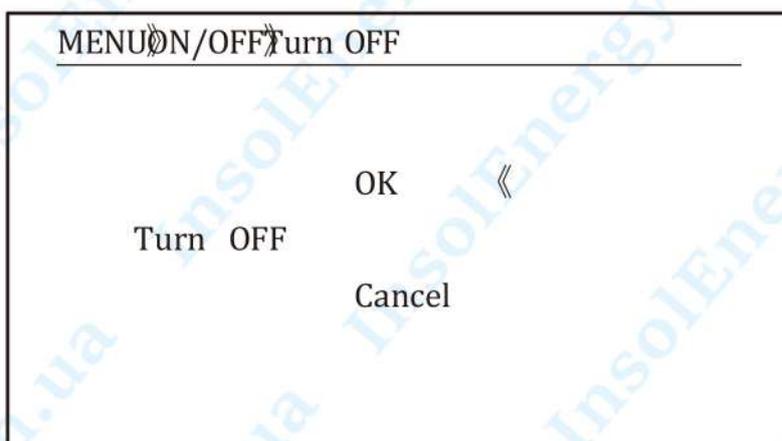
8.4 Налаштування ON/OFF



Малюнок 8.14 Налаштування ON/OFF Into each submenu through cursor.



Малюнок 8.15 УВІМКНЕНО

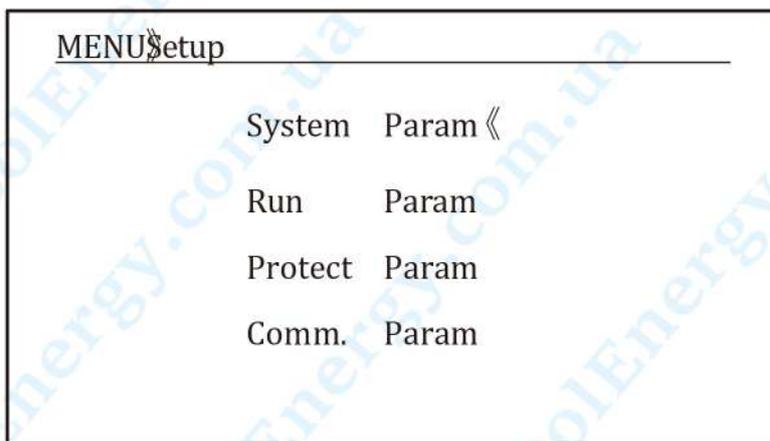


Малюнок 8.16 ВИМКНЕНО



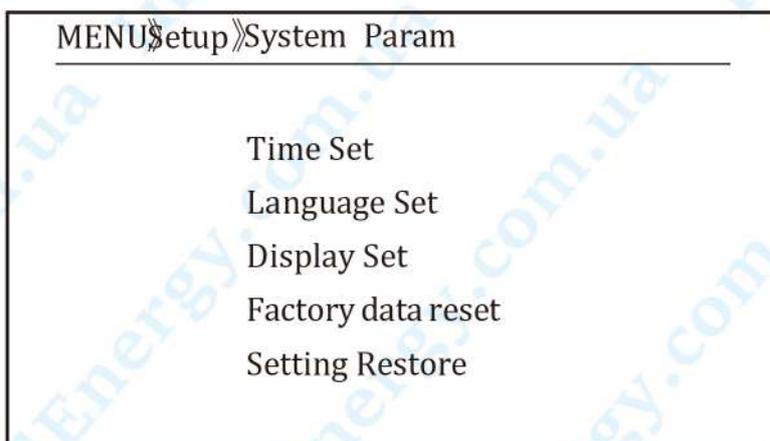
8.5 Налаштування параметрів

Налаштування включає системні параметри, параметри запуску, параметри захисту, параметри зв'язку. Уся ця інформація для довідкового обслуговування.



Малюнок 8.17 Налаштування

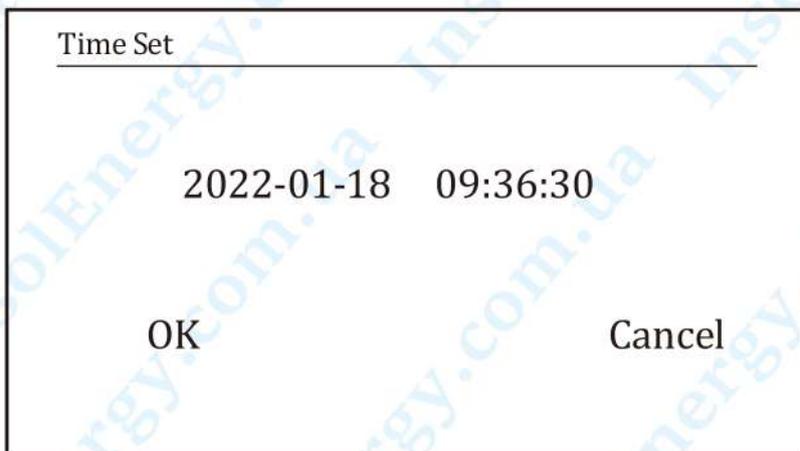
8.5.1 Системні параметри



Малюнок 8.17.1 Налаштування системних параметрів

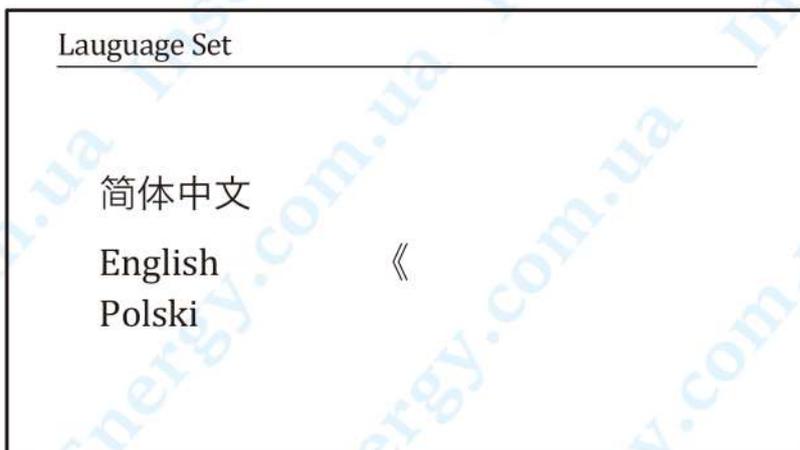


8.5.1.1 Встановлення часу



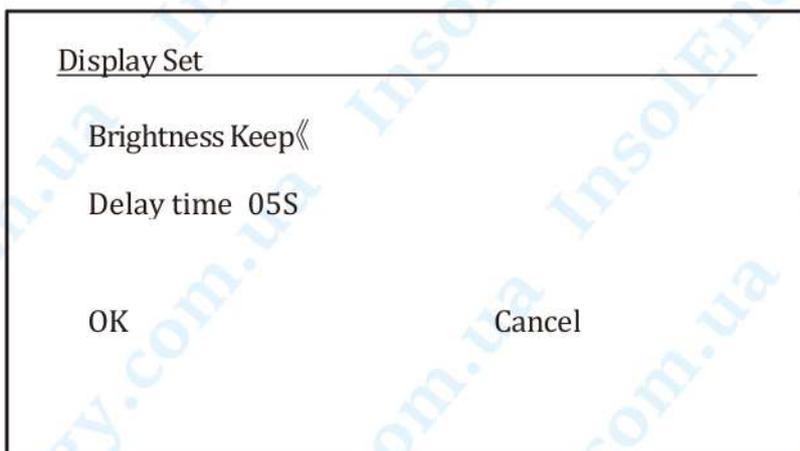
Малюнок 8.18 Системні параметри

8.5.1.2 Налаштування мови



Малюнок 8.19 Налаштування мови

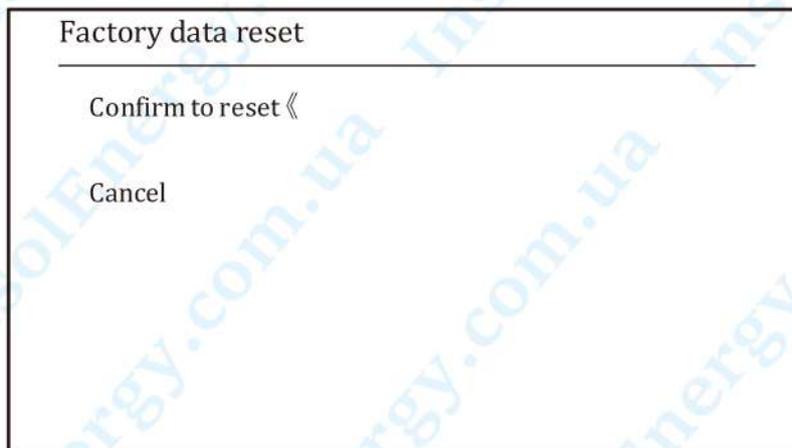
8.5.1.3 Налаштування дисплея



Малюнок 8.20 Налаштування дисплея



8.5.1.4 Скидання заводських налаштувань



Малюнок 8.21 Скидання до заводських налаштувань

8.5.1.5 Відновлення налаштувань



Малюнок 8.22 Скидання до заводських налаштувань

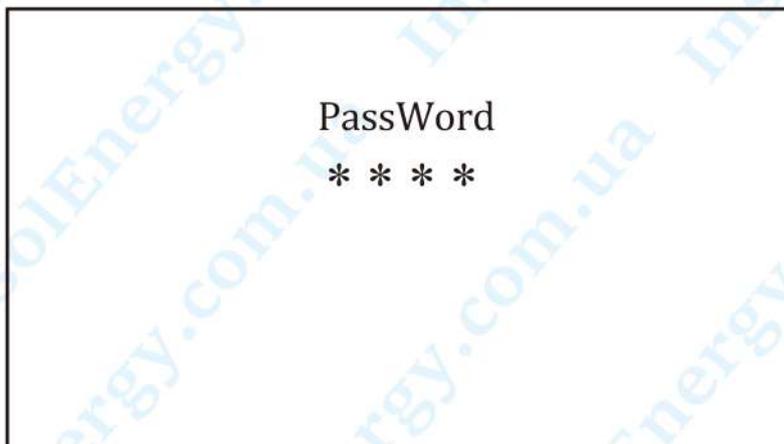


Увага:

Потрібен пароль-- лише для авторизованого інженера. Несанкціонований доступ може призвести до втрати гарантії. Початковий пароль - 1234.



8.5.2 Параметри запуску

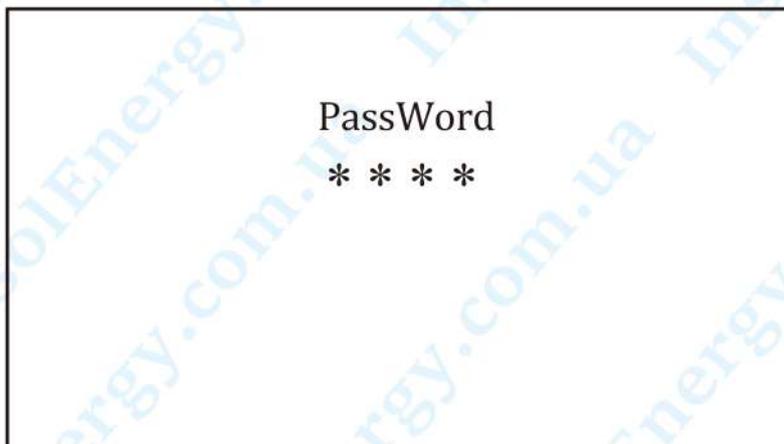


Малюнок 8.23 Пароль

MENU Setup Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	OFF	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	OFF	Feed_In	0%
Fun_RCD	OFF	MPPT Num	6
OK		Cancel	



8.5.2 Параметри запуску



Малюнок 8.23 Пароль

MENU Setup Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	OFF	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	OFF	Feed_In	0%
Fun_RCD	OFF	MPPT Num	6
OK		Cancel	



MENU Setup Run Param			
ARC	OFF	Vref	0.0V
OFDerate	OFF	PowerLimit	
UFUprate	OFF	VoltageRT	
PU	OFF	DRM	OFF
WGra	0.0%	Sunspec	OFF
WGraStr	0.0%		
OK		Cancel	

Назва	Опис	Діапазон
ARC	Функція виявлення дугового замикання	ON/OFF/Clear
OFDerate	Реакція активної потужності на перевищення частоти	0-100% Pmax/Hz
UFUprate	Реакція активної потужності на знижену частоту	0-100% Pmax/Hz
PU	Реакція потужності на відхилення напруги мережі	ON/OFF
WGra	Швидкість зміни активної потужності (% Pnom/c)	0.1%-50%
WGraStr	Швидкість зміни активної потужності (% Pnom/c)	0.1%~50%
Vref	Еталонна напруга мережі для функцій, включаючи Q(U),PF(P),P(U) тощо.	80-260V
PowerLimit	Жорстке / м'яке обмеження експорту	ON/OFF
VoltageRT	Регулювання напруги	ON/OFF
DRM	Режими реагування на попи	ON/OFF
Sunspec	Функція Sunspec	ON/OFF

Малюнок 8.24 Параметри запуску



MENU Setup Run Param			
ARC	OFF	Vref	0.0V
OFDerate	OFF	PowerLimit	
UFUprate	OFF	<u>VoltageRT</u>	
PU	ON	DRM	OFF
WGra	0.0%	Sunspec	OFF
Sunspec	OFF		
OK		Cancel	

Voltage Ride Through			
<u>HVRT</u>	OFF	<u>LVRT</u>	OFF
Vstart	0.0%	Vstart	0.0%
Vstop	0.0%	Vstop	0.0%
		ZVRT	OFF
OK		Cancel	

Маюнок 8.25 Прохідна напруга



8.5.2.1 Перевищення частоти

Ця серія інверторів забезпечує функцію «відповіді на перевищення частоти».

Тривале натискання «OFD Derate» для входу в меню налаштувань «перевищення частоти».

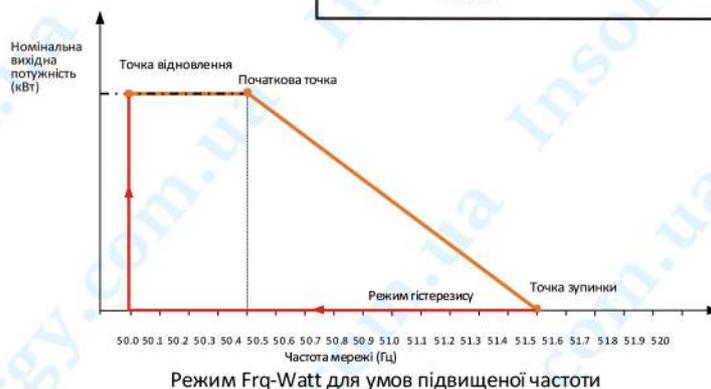
MENU Setup Run Param			
ARC	OFF	Vref	220.0V
OFDerate	ON	PowerLimit	
UFUprate	OFF	VoltageRT	
PU	OFF	DRM	OFF
WGra	20.0%	Sunspec	OFF
Sunspec	OFF		
	OK		Cancel

Визначення параметрів реагування на перевищення частоти

Параметр	Діапазон	Опис
StartPoint	45HZ-65HZ	Значення початкової частоти для реакції на перевищення частоти.
StopPoint	45HZ-65HZ	Значення кінцевої частоти для реакції на перевищення частоти.
RecoverPoint	45HZ-65HZ	У режимі гістерезису живлення відновлюється лише тоді, коли воно нижче цієї частоти
RecoverGradient	0.3%~300% P/min	Швидкість зміни потужності
RecoverDelay	0-1000s	Час затримки відновлення потужності в режимі гістерезису
ResponseDelay	0-2000S	Час затримки спрацювання після входу в режим частоти активної потужності

Наприклад, StartPoint: 50,5 Гц, StopPoint: 51,5 Гц, RecoverPoint: 50,1 Гц, коли частота мережі зростає за початкову точку: 50,5 Гц, інвертор буде лінійно зменшувати вихідну потужність із градієнтом 100% Pmax/Гц, доки не досягне StopPoint : 51,5 Гц.

OverFrequencyDerate	
StartPoint	50.50Hz
StopPoint	51.50Hz
RecoverPoint	50.1Hz
RecoverGradient	1.00%
RecoverDelay	0S
ResponseDelay	0.0S
	Back





When the frequency exceeds StopPoint: 51.5Hz, the inverter output should stop (ie 0 W).
433 / 5 000. Коли частота перевищує StopPoint: 51,5 Гц, вихідний сигнал інвертора повинен припинитися (тобто 0 Вт).

Коли частота нижча за StopPoint: 51,5 Гц, інвертор буде лінійно збільшувати вихідну потужність із градієнтом 100% Pmax/Гц, доки не досягне StopPoint: 50,5 Гц.

У режимі гістерезису, коли частота нижча за StopPoint: 51,5 Гц, інвертор не збільшить вихідну потужність, доки вона не стане нижчою за RecoverPoint: 50,1 Гц.

MENU Setup Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	QU	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	6
	OK		Cancel

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

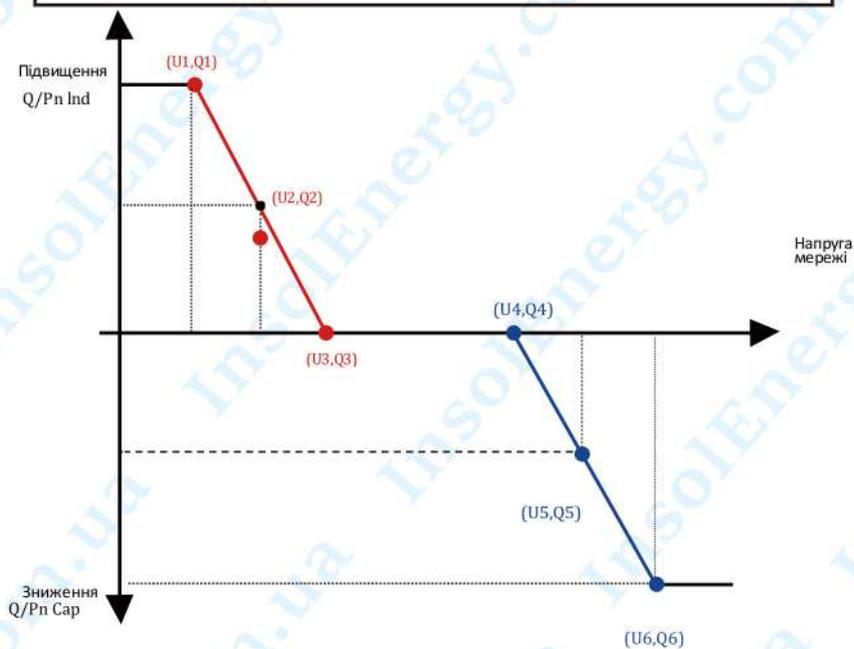
- **Режим "OFF"**
Функція регулювання реактивної потужності вимкнена. PF is зафіксовано на +1.000
- **ReactiveP**
Налаштування вихідну реактивну потужність у %.
- **Режим "PF"**
Коефіцієнт потужності (PF) є фіксованим, а реактивна потужність регулюється параметром PF. PF коливається від 0,8 випереджаючого до 0,8 відстаючого.
-Випередження: інвертор споживає реактивну потужність з мережі.
-Відставання: інвертор віддає реактивну потужність в мережу.
- **Режим "Q(U)"**
Вихідна реактивна потужність інвертора змінюється залежно від напруги мережі
- **Режим "Q(P)"**
Вихідна реактивна потужність інвертора регулюється активною потужністю інвертора.



Режим "Q(U)"

QU Setting			
Start	30.0%	Stop	20.0%
RmpTime	2s	PtUsed	4
Curve		Uref	OFF
<u>UrfTime</u>			
Back			

QU Setting			
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%
Back			



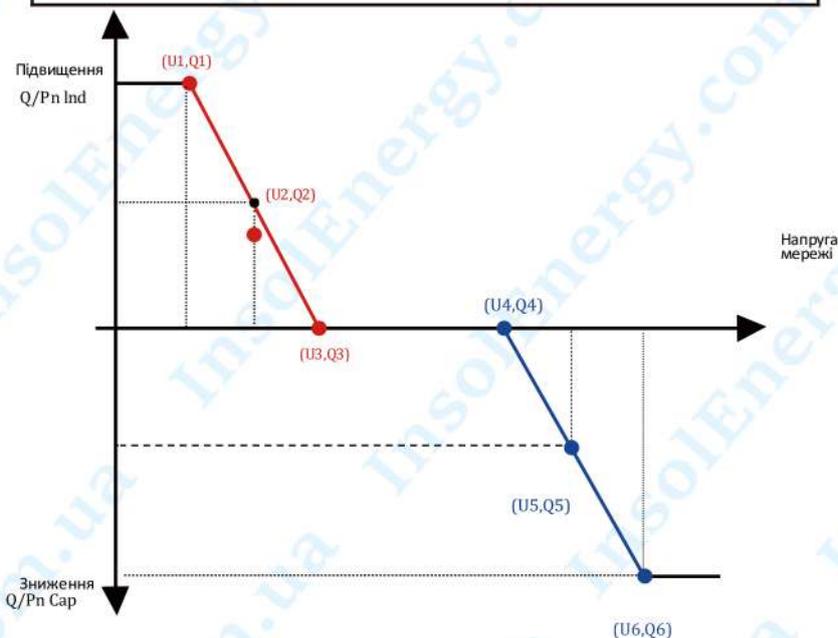
Малюнок 8.26 Крива регулювання реактивної потужності Q(U).



Режим "Q(U)"

QU Setting			
Start	30.0%	Stop	20.0%
RmpTime	2s	PtUsed	4
Curve		Uref	OFF
<u>UrfTime</u>			
Back			

QU Setting			
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%
Back			

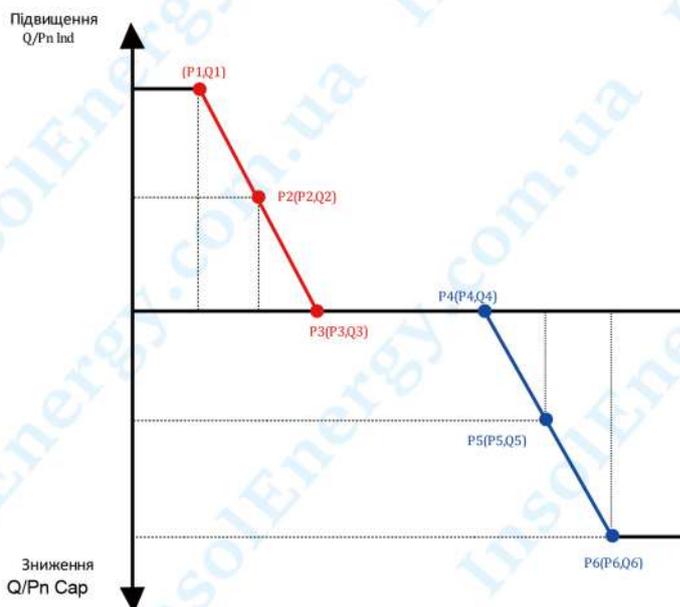


Малюнок 8.26 Крива регулювання реактивної потужності Q(U).



Режим "Q(P)"

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



Малюнок 8.27 Крива регулювання реактивної потужності в режимі Q(P)

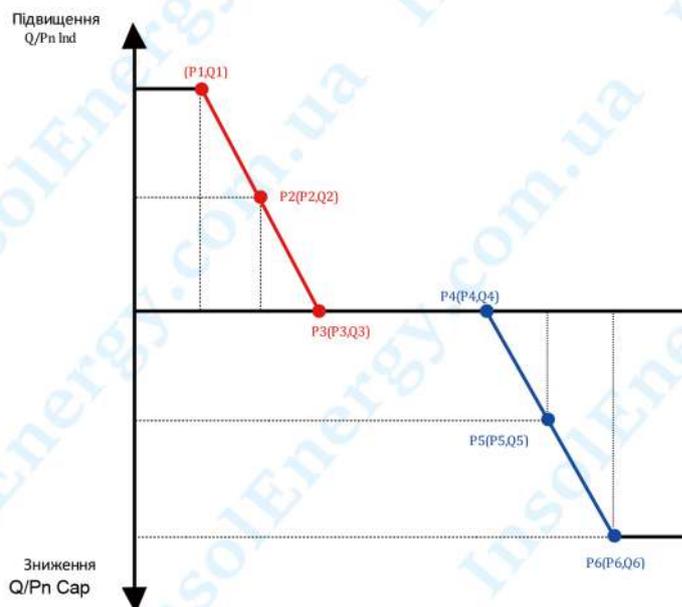
MENU Setup Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	QP	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	6
OK		Cancel	

QP Setting			
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%
Back			



Режим "Q(P)"

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



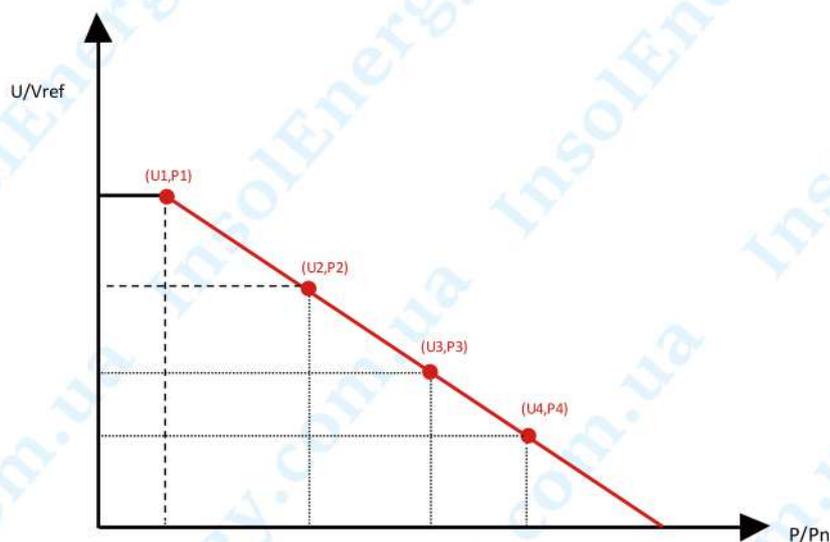
Малюнок 8.27 Крива регулювання реактивної потужності в режимі Q(P)

MENU Setup Run Param			
ActiveP	31%	SelfCheck	20S
QMode	QP	Island	OFF
ReactP	0.0%	Meter	ON
PF	1.000	Limiter	OFF
Fun_ISO	ON	Feed_In	0%
Fun_RCD	ON	MPPT Num	6
OK		Cancel	

QP Setting			
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%
Back			



PU Setting			
U1	0.0%	P1	0.0%
U2	0.0%	P2	0.0%
U3	0.0%	P3	0.0%
U4	0.0%	P4	0.0%
RmpTime	0S		
Back			



Малюнок 8.28 PU Крива регулювання активної потужності

Параметр	Діапазон	Опис
P1	0%-110% Pn	Значення P/Pn в точці (P1,U1) на режимній кривій 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

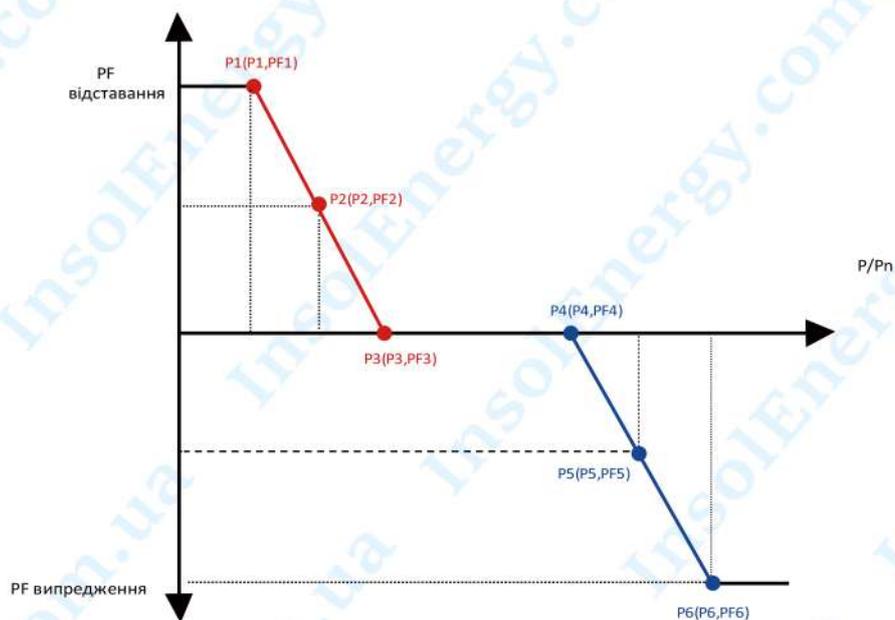
Пояснення параметрів режиму «PU»



Режим "PF(P)"

PFP Setting			
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
Back			

PFP Setting			
P6	0.0%	PF6	-1.000
Time	0s		
Back			



Мадюнок 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 випередження - 0.8 відставання	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 випередження - 0.8 відставання	Значення PF в точці (P2,PF2) на кривій PF(P)
P3	0-110% P _n	Значення потужності в точці (P3,PF3) на кривій PF(P)
PF3	0.8 випередження - 0.8 відставання	Значення PF в точці (P3,PF3) на кривій PF(P)
P4	0-110% P _n	Значення потужності в точці (P4,PF4) на кривій PF(P)
PF4	0.8 випередження - 0.8 відставання	Значення PF в точці (P4,PF4) на кривій PF(P)
P5	0-110% P _n	Значення потужності в точці (P5,PF5) на кривій PF(P)
PF5	0.8 випередження - 0.8 відставання	Значення PF в точці (P5,PF5) на кривій PF(P)
P6	0-110% P _n	Значення потужності в точці (P6,PF6) на кривій PF(P)
PF6	0.8 випередження - 0.8 відставання	Значення PF в точці (P6,PF6) на кривій PF(P)
RMpTime	0-1000s	Час PFF-кривої в секундах (час для досягнення зміни на 95%).

Пояснення параметрів режиму "PF(P)"



8.5.3 Параметру захисту

MENU»Setup»Protect Param

GridStandard <<

Advanced

OK Cancel

Маюнок 8.30 Параметри захисту



Увага: Тільки для інженера

Standard

Brazil

EN50549-1-PL

EN50549-1

EC61727

Custom <<

VDE4105

OK Cancel

Standard

VDE0126

Spain

CEI O 21 <<

G98

G99

NBT32004-B

OK Cancel



Standard

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

OK Cancel

Standard

- Norway
- Switerland
- R25 《
- CEI-O16

OK Cancel

Малюнок 8.31 "Standard"

- Voltage Tripping			
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
OK		Cancel	



- Frequency Tripping			
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
OK		Cancel	

- Miscellaneous			
Vrc_H	0.0V	Uov	0.0%
Vrc_L	0.0V		
Frc_H	0.0Hz		
Frc_L	0.0Hz		
VGrid	127/220V		
OV10Min	OFF		
OK		Cancel	

Малюнок 8.32 «Додатково»

8.5.4 Параметри комунікації

MENU Setup Comm.Param	
WIFI-SET	485-SET
Address : 01	Address : 01
	Func : 485
	Baud : 9600

Малюнок 8.33 Параметри комунікації



9. Ремонт і технічне обслуговування

Інвертор не потребує регулярного обслуговування. Однак сміття або пил впливатимуть на теплові характеристики радіатора. Чистити краще м'якою щіткою. Якщо поверхня занадто брудна і впливає на зчитування показників з LCD дисплею, та світлодіодних ламп, ви можете використовувати вологу тканину.



Небезпека високої температури:

Коли пристрій працює, місцева температура занадто висока, і дотик може викликати опіки. Вимкніть інвертор і зачекайте, поки він охолоне, після чого можна чистити та проводити технічне обслуговування.



Підказка з безпеки:

Для чищення будь-яких частин інвертора не можна використовувати розчинники, абразивні матеріали чи корозійні матеріали.

10 Інформація про помилки та процеси

Інвертор розроблено відповідно до міжнародних стандартів безпеки та електромагнітної сумісності. Перед доставкою замовнику інвертор був підданий ряду випробувань, щоб переконатися в його оптимальній роботі та надійності.

10.1 Код помилки

У разі будь-якої несправності на LCD-екрані з'явиться повідомлення тривоги. У цьому випадку інвертор може перестати подавати енергію в мережу. Опис повідомлень наведено в таблиці 10.1



Код помилки	Опис	Мережа - Трифазна
F01	Помилка зворотної полярності входу постійного струму	Перевірте полярність входу постійного струму
F02	Постійна несправність опору ізоляції постійного струму	Перевірте кабель заземлення інвертора.
F03	Несправність витоку постійного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F04	Замикання на землю GFDI	Перевірте підключення виходу сонячної панелі.
F05	Виявленої помилки пам'яті	Помилка читання пам'яті (EEPROM). Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби Deye.
F06	Записано помилки пам'яті	Збій запису в пам'ять (EEPROM). перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби Deye.
F07	Перегорів запобіжник GFDI	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F08	Помилка заземлення GFDI	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F09	IGBT пошкоджений надмірним падінням напруги	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F10	Збій джерела живлення допоміжного вимикача	1. Він повідомляє, що постійний струм 12 В відсутній. 2. перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F11	Несправності головного контактора змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F12	Помилки допоміжного контактора змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F13	Зарезервовано	1. Втрата однієї фази або несправність деталі виявлення напруги змінного струму або не замкнуті реле. 2. перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F14	Перенавантаження постійного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F15	Перенавантаження змінного струму	1. Внутрішній датчик змінного струму або ланцюг виявлення на платі керування або з'єднувальний дріт ослабнув. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F16	GFCI(RCD) Помилка витоку змінного струму	1. Ця несправність означає, що середній струм витоку перевищує 300 мА. Перевірте, чи працює джерело живлення постійного струму або сонячні панелі, а потім перевірте «Дані тестування» -> значення «diL» приблизно 40; Потім перевірте датчик струму витоку або ланцюг (на малюнку нижче). Перевірка тестових даних потребує використання великого LCD-дисплея. 2. Перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F17	Трифазний струм, перевантаження по струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F18	Помилка змінного струму апаратного забезпечення.	1. Перевірте датчик змінного струму або схему виявлення на платі керування чи з'єднувальний дріт. 2. Перезапустіть інвертор або скиньте до заводських налаштувань, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F19	Синтез усіх апаратних збоїв	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F20	Помилка постійного струму апаратного забезпечення	1. Перевірте, чи вихідний струм сонячної панелі знаходиться в межах допустимого діапазону. 2. Перевірте датчик постійного струму та його схему виявлення. 3. Перевірте, чи версія FW інвертора підходить для апаратного забезпечення. 4. перезапустіть інвертор, якщо помилка не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.



Код помилки	Опис	Мережа - Трифазна
F21	Помилка виток постійного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F22	Аварійна зупинка (якщо є кнопка зупинки)	Зверніться по допомогу до інсталятора.
F23	Тимчасовий виток змінного струму	<ol style="list-style-type: none"> Ця несправність означає, що струм витоку раптово перевищує 30 мА. Перевірте, чи працює джерело живлення постійного струму або сонячні панелі, а потім перевірте «Test data» -> значення «diL» приблизно 40; Потім перевірте датчик струму витоку або ланцюг. Перевірте потребу в тестових даних за допомогою великого LCD-дисплея. Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F24	Порушення опору ізоляції постійного струму	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте опір Vpe на головній платі або виявлення на платі керування. Перевірте, чи фотоелектричні панелі в порядку. Часто ця проблема є проблемою PV. Перевірте, чи добре заземлена фотоелектрична панель (алюмінієва рама) і інвертор. Відкрийте кришку інвертора та перевірте, чи внутрішній кабель заземлення добре закріплені на корпусі. Перевірте, чи кабель змінного/постійного струму, клемна колодка не замкнуті на землю чи не пошкоджена ізоляція. Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або в службу сервісу Deye.
F25	Помилка зворотного зв'язку постійного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F26	Шина постійного струму незбалансована	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте, чи не послабилася закріплення кабелю «BUS» або кабелю живлення плати драйвера. Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F27	Помилка ізоляції кінця дроту постійного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F28	Несправність інвертора першого рівня, постійного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F29	Несправність перемикача навантаження змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F30	Несправність головного контактора змінного струму	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте реле та напругу змінного струму реле. Перевірте схему драйвера реле. Перевірте, чи програмне забезпечення не підходить для цього інвертора. (Старий інвертор не має функції виявлення реле) Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або в службу сервісу Deye.
F31	Обрив ланцюга реле	<ol style="list-style-type: none"> Принаймні одне реле не закрито. Перевірте реле та сигнал драйвера. (Старий інвертор не має функції виявлення реле) Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F32	Несправність інвертора 2 постійного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F33	Перевищення змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F34	Перевищення навантаження змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F35	Немає мережі змінного струму	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте напругу мережі змінного струму. Перевірте схему визначення напруги змінного струму. Перевірте, чи роз'єм змінного струму в хорошому стані. Перевірте, чи нормальна напруга в мережі змінного струму. Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F36	Помилка фази мережі змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F37	Порушення балансу трифазної напруги змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.
F38	Порушення балансу трифазного змінного струму	Код майже не з'являється. Ніколи не було досі.



Код помилки	Опис	Мережа - Трифазна
F39	Перевантаження по змінному струму (один цикл)	1. Перевірте датчик змінного струму та схему підключення. 2. Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або служби сервісу Deye.
F40	Постійний струм перевищений	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F41	Лінія змінного струму W,U перевищення напруги	Перевірте налаштування захисту від напруги змінного струму. Перевірте, чи кабель змінного струму не надто тонкий. Перевірте різницю напруги між LCD-дисплеєм і вимірювальним приладом.
F42	Низька напруга мережі змінного струму W,U	Перевірте налаштування захисту від напруги змінного струму. Перевірте різницю напруги між LCD-дисплеєм і лічильником. Також необхідно перевірити, чи усі кабелі змінного струму підключено надійно та правильно.
F43	Перенапруга мережі змінного струму V,W	Перевірте налаштування захисту від напруги змінного струму. Перевірте, чи кабель змінного струму не надто тонкий. Перевірте різницю напруги між LCD-дисплеєм і вимірювальним приладом.
F44	Низька напруга мережі змінного струму V,W	Перевірте налаштування захисту від напруги змінного струму. Перевірте різницю напруги між LCD-дисплеєм і лічильником. Також необхідно перевірити, чи усі кабелі змінного струму підключено надійно та правильно.
F45	Перевищення напруги на лінії змінного струму U,V	Перевірте налаштування захисту від напруги змінного струму. Перевірте, чи кабель змінного струму не надто тонкий. Перевірте різницю напруги між LCD-дисплеєм і вимірювальним приладом.
F46	Низька напруга лінії змінного струму U,V	Перевірте налаштування захисту від напруги змінного струму.
F47	Перевищення частоти змінного струму	Перевірте налаштування захисту частоти.
F48	Знижена частота змінного струму	Перевірте налаштування захисту частоти.
F49	Постійний струм фази U, перевищення струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F50	V-фазний струм. Постійна компонент, перевищення струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F51	W-фазний струм. Постійний компонент, перевищення струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F52	Індуктор змінного струму A, фазний струм, постійно високий струм	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F53	Індуктор змінного струму B, фазний струм DC, високий струм	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F54	Індуктор змінного струму C, фазний струм DC, високий струм	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F55	Напруга шини постійного струму занадто висока	1. Перевірте напругу PV та напругу Ubus та їх схему виявлення. Якщо вхідна напруга PV перевищує ліміт, будь ласка, зменшіть кількість сонячних панелей у серії. 2. Перевірте напругу Ubus на LCD-дисплеї.
F56	Напруга шини постійного струму занадто низька	1. Повідомляється, що вхідна напруга PV низька, і це завжди відбувається рано вранці. 2. Перевірте напругу PV та напругу Ubus. Коли інвертор працює, відображається F56, можливо, втрата драйвера або потрібно оновити мікропрограму. 3. Перезапустіть інвертор, якщо несправність не зникає, зверніться до інсталятора або в службу Deye.
F57	Реверс змінного струму	Реверс змінного струму.
F58	Мережа змінного струму U, перевантаження по струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.



Код помилки	Опис	Мережа - Трифазна
F59	Мережа змінного струму U, перевантаження по струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F60	Мережа змінного струму V, перевантаження по струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F61	Мережа змінного струму W, перевантаження по струму	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F62	Перевищення струму фази A	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F63	Перевищення струму фази B	Код майже не з'являється. Ніколи не бувало досі.
F64	Несправність ARC	1. Перевірте підключення кабелю фотоелектричного модуля та усуньте несправність; 2. Зверніться за допомогою до нас, якщо не можете повернутися до нормального стану.

Таблиця 10.1 Коды помилок та способи їх вирішення



Підказка з безпеки:

Якщо ваш інвертор містить будь-яку інформацію про несправність, наведену в таблиці 10-1, і коли ви перезавантажили машину, але проблема все одно не вирішується, зв'яжіться з нашим дистриб'ютором і надайте наведену нижче інформацію.:

1. Серійний номер інвертора;
2. Дистриб'ютор/дилер інвертора (за наявності);
3. Дата встановлення;
4. Опис проблеми (включаючи код помилки на LCD-дисплеї та світлодіодний індикатор status);
5. Ваші контактні дані.



11. Специфікація

Модель	SUN-70K-G03	SUN-75K-G03	SUN-80K-G03	SUN-90K-G03	SUN-100K-G03	SUN-110K-G03
Вхідні дані PV String						
Максимальна потужність постійного струму (кВт)	91	97.5	104	135	150	150
Пускова вхідна напруга постійного струму (В)	1000					
Пускова вхідна напруга постійного струму (В)	250					
Діапазон напруги MPPT (В)	200-850					
Номінальна вхідна напруга PV (В)	600					
Діапазон напруги MPPT при повному навантаженні (В)	550-850					
Макс. Вхідний струм короткого замикання (А)	60+60+60+60+60+60					
Макс. Робочий вхідний струм PV (А)	40+40+40+40+40+40					
Кількість трекерів МРР/кількість рядків на МРР	6/4+4+4+4+4+4					
Макс. зворотний струм інвертора (А)	0					
Вихідні дані змінного струму						
Номінальна вихідна потужність (кВт)	70	75	80	90	100	110
Максимальна вихідна потужність змінного струму (кВА)	77	82.5	88	99	110	121
Номінальний вихідний змінний струм (А)	106.1/101.5	113.6/108.7	121.2/115.9	136.4/130.4	151.5/144.9	166.7/159.4
Максимальний вихідний змінний струм (А)	116.7/111.6	125/119.6	133.3/127.5	150/143.5	166.7/159.4	183.3/175.4
Номінальна вихідна напруга/діапазон (В)	220/380V, 230/400V 0.85Un-1.1Un					
Форма приєднання до мережі	3L+N+PE					
Номінальна вихідна частота/діапазон (Гц)	50Hz/45Hz-55Hz, 60Hz/55Hz-65Hz					
Діапазон коефіцієнта потужності	0.8 випередження-0.8 відставання					
Загальний коефіцієнт гармонійних спотворень струму THDi	<3%					
Постійний струм інжекції	<0.5%In					
ККД						
Макс. ККД	98.7%	98.7%	98.7%	98.8%	98.8%	98.8%
ККД за європейською класифікацією	98.1%	98.1%	98.1%	98.2%	98.2%	98.2%
ККД MPPT	>99%					
Захист обладнання						
Захист від зворотної полярності постійного струму	Так					
Захист від перевантаження на виході змінного струму	Так					
Захист від перевантаження на виході змінного струму	Так					
Захист від короткого замикання на виході змінного струму	Так					
Тепловий захист	Так					
Моніторинг опору ізоляції клем постійного струму	Так					
Моніторинг компонентів постійного струму	Так					
Моніторинг струму замикання на землю	Так					
Моніторинг електромережі	Так					
Моніторинг охорони острова	Так					
Виявлення замикання на землю	Так					
Перемикач входу постійного струму	Так					
Захист від падіння навантаження	Так					
Виявлення залишкового струму (RCD).	Так					
Рівень захисту від перенапруги	TYPE II(DC), TYPE II(AC)					



Інтерфейс	
Комунікаційний інтерфейс	RS485/RS232 /WiFi/LAN
LCD/LED Дисплей	LCD 240 × 160
Загальні дані	
Діапазон робочих температур (°C)	-25 to +65°C, >45°C Зниження номінальних характеристик
Допустима вологість навколишнього середовища	0-100%
Допустима висота (м)	4000m
Шум (дБ)	≤ 55dB
Рейтинг захисту від проникнення (IP).	IP 65
Топологія інвертора	Неізований
Категорія перенапруги	OVC II(DC), OVC III(AC)
Розмір (Ш*В*Г) [мм]	826×516×312.7 (За винятком з'єднувачів і кронштейнів)
Вага [кг]	81
Гарантія [рік]	Стандарт 5 років, розширена гарантія
Тип охолодження	Інтелектуальне повітряне охолодження
Регулювання мережі	140, UNE 217002, OVE-Richtlinie R25, G99, VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110 IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, CEI 0-16, EN 50549, NRS 097, RD
Безпека EMC/Стандарт	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

12. Декларація відповідності ЄС

в межах дії директив ЄС

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

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. цим підтверджує, що продукти, описані в цьому документі, відповідають основним вимогам та іншим відповідним положенням вищезгаданих директив. Повну декларацію про відповідність ЄС і сертифікат можна знайти на сторінці <https://www.deyeinverter.com/download/> - string-inverter <https://www.deyeinverter.com/download/#string-inverter>.

