



Система накопичення енергії для комерційного та промислового використання

SUN-100K-PCS01HP3

SUN-125K- PCS01HP3

SUN-MPPT-L01-EU-AM8

SUN-ST500L

Посібник користувача



Зміст

1. Вступні зауваження щодо безпеки	01-09
1.1 Особиста безпека	
1.2 Електрична безпека	
1.3 Вимоги до навколишнього середовища	
1.4 Механічна безпека	
2. Представлення продукту	09-19
2.1 Огляд продукту	
2.2 Визначення функціональних портів	
2.3 Розміри виробу	
2.4 Характеристики продукту	
2.5 Основна архітектура системи	
2.6 Вимоги до зберігання	
3. Встановлення	19-61
3.1 Перелік деталей	
3.2 Інструкції з монтажу	
3.3 Вимоги щодо поводження з продуктом	
3.4 Підключення акумулятора	
3.5 Підключення кабелю змінного струму	
3.6 Підключення до модуля MPPT (опціонально)	
3.7 Заземлення (обов'язково)	
3.8 Встановлення лічильника або трансформатора струму	
3.9 Підключення реєстратора даних	
3.10 Схема паралельного підключення	
3.11 Схема підключення з заземленою нейтральною лінією	
3.12 Режими	
4. Експлуатація	62-63
4.1 Увімкнення/вимкнення живлення	
4.2 Панель керування та індикації	
5. Введення в експлуатацію через LCD-дисплей	64-83
5.1 Головний екран	
5.2 Базові налаштування	
5.3 Режим роботи системи	
5.4 Налаштування мережі	
5.5 Налаштування STS	
5.6 Інформація про пристрій	
5.7 Налаштування акумулятора	
5.8 Додаткові налаштування	
6. Гарантія	83
7. Усунення несправностей	84-89
8. Технічні характеристики	90-92
9. Додаток I	93-94
10. Декларація відповідності ЕС	94-97

Про цей посібник

Цей посібник містить інформацію та вказівки щодо встановлення, експлуатації та технічного обслуговування комерційної та промислової системи накопичення енергії Deye, зокрема:

- Систему перетворення енергії SUN-(100-125)K-PCS01HP3 (далі — PCS)
- SUN-MPPT-L01-EU-AM8
- Статичний перемикач (STS) SUN-ST5500L


Як користуватися цим посібником

Перед виконанням будь-яких операцій уважно прочитайте цей посібник та всі супутні документи. Переконайтеся, що ці документи зберігаються в безпечному місці та залишаються легкодоступними в будь-який час.

Зверніть увагу, що зміст цього посібника може періодично оновлюватися або переглядатися у зв'язку з постійним вдосконаленням продукції. Відповідно, інформація, наведена в цьому посібнику, може змінюватися без попереднього повідомлення. Останню версію посібника можна отримати, звернувшись за адресою service@deye.com.cn.

1. Вступні зауваження щодо безпеки

Опис етикеток

Етикетка	Опис
	Символ «Увага: небезпека ураження електричним струмом» означає важливі інструкції з безпеки. Недотримання цих інструкцій може призвести до ураження електричним струмом.
	Вхідні клеми постійного струму пристрою не повинні бути заземлені.
	Висока температура поверхні. Будь ласка, не торкайтеся корпусу пристрою.
	Ланцюги змінного та постійного струму необхідно відключати окремо. Персонал, що здійснює технічне обслуговування, повинен почекати 5 хвилин, поки система повністю вимкнеться, перш ніж розпочинати роботу.
	Знак відповідності CE
	Будь ласка, уважно прочитайте інструкцію перед використанням.
	Символ маркування електричних та електронних пристроїв відповідно до Директиви 2002/96/ЄС. Цей символ вказує на те, що пристрій, його аксесуари та упаковку не можна утилізувати як несортвані побутові відходи. Після закінчення терміну експлуатації їх необхідно збирати окремо. Будь ласка, дотримуйтесь місцевих постанов або правил щодо належної утилізації або зверніться до уповноваженого представника виробника за вказівками щодо виведення обладнання з експлуатації.

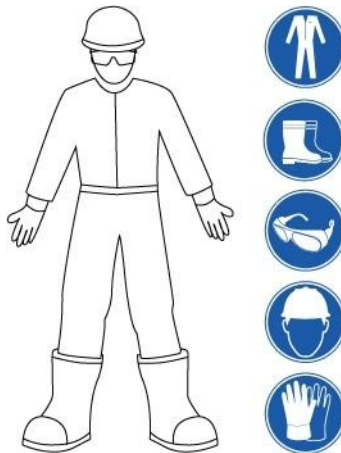
1.1 Особиста безпека

Небезпека

1. Переконайтеся, що під час монтажу живлення відключено. Не підключайте та не відключайте кабелі, коли система знаходиться під напругою. Миттєвий контакт між жилою кабелю та провідником може спричинити утворення електричної дуги або іскор, що може призвести до пожежі або травмування людей.
2. Неправильне поводження з обладнанням, що знаходиться під напругою, може призвести до серйозних небезпек. Нестандартні або неправильні дії можуть призвести до пожежі, ураження електричним струмом або вибуху, що може спричинити пошкодження майна, травмування або навіть смерть.
3. Перед початком роботи зніміть предмети, що проводять струм. Зніміть годинники, браслети, каблучки, намиста та інші металеві прикраси, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.
4. Використовуйте спеціальні ізольовані інструменти. Під час роботи завжди використовуйте інструменти, призначені для виконання електромонтажних робіт, щоб запобігти ураженню електричним струмом або короткому замиканню. Діелектрична витримка інструментів повинна відповідати місцевим законам, нормам, стандартам та технічним умовам.

Попередження

Під час роботи носіть засоби індивідуального захисту, такі як захисний одяг, ізольоване взуття, захисні окуляри, захисні шоломи та ізольовані рукавички.



Малюнок 1-1 Засоби індивідуального захисту

Загальні вимоги

- Не вимикайте захисні пристрої. Дотримуйтесь усіх попереджень, застережень та заходів безпеки, викладених у цьому документі та на самому обладнанні.
- Якщо під час роботи існує ризик травмування або пошкодження обладнання, негайно зупиніть роботу, повідомте про проблему керівника та вживіть відповідних заходів безпеки.
- Не вмикайте обладнання, доки його не встановить та не перевірить кваліфікований фахівець.
- Уникайте прямого контакту з обладнанням електроживлення або провідними матеріалами, такими як вологі предмети. Перед тим, як торкатися будь-якої поверхні провідника або клеми, завжди вимірюйте напругу в точці контакту, щоб переконатися у відсутності ризику ураження електричним струмом.
- Не торкайтеся корпусу обладнання, що працює, оскільки він може бути гарячим.
- Тримайте руки, інструменти та інші предмети подалі від вентиляторів, що працюють. Контакт з компонентами, гвинтами, інструментами або друкованими платами може призвести до травмування або пошкодження обладнання.
- У разі виникнення пожежі негайно евакуйуйтеся з будівлі або приміщення, де знаходиться обладнання, та увімкніть пожежну сигналізацію або зателефонуйте до служб екстреної допомоги. Ні в якому разі не повертайтеся до зони пожежі.

Вимоги до персоналу

- Експлуатувати обладнання дозволяється лише кваліфікованим фахівцям та навченому персоналу.
- Фахівці: особи, які знайомі з принципами роботи та будовою обладнання, пройшли навчання або мають відповідний досвід експлуатації обладнання, а також чітко розуміють потенційні небезпеки, пов'язані з монтажем, експлуатацією та технічним обслуговуванням обладнання.
- Підготовлений персонал: особи, які пройшли технічну підготовку та навчання з питань безпеки, мають необхідний досвід, обізнані з потенційними небезпеками під час виконання конкретних операцій та здатні вживати захисних заходів для мінімізації ризиків для себе та інших.
- Персонал, відповідальний за встановлення або технічне обслуговування обладнання, повинен пройти відповідне навчання, бути здатним правильно виконувати всі операції та повністю розуміти необхідні заходи безпеки, а також відповідні місцеві стандарти.
- Тільки кваліфіковані фахівці або навчений персонал мають право встановлювати, експлуатувати та обслуговувати обладнання.
- Знімати захисні пристрої та проводити огляд обладнання дозволяється лише кваліфікованим фахівцям.
- Персонал, який виконує спеціалізовані завдання, такі як електромонтажні роботи, роботи на висоті або експлуатація спеціального обладнання, повинен мати необхідну місцеву кваліфікацію.
- Замінювати обладнання або компоненти, включаючи програмне забезпечення, можуть лише уповноважені фахівці.
- Доступ до обладнання мають лише працівники, до обов'язків яких входить робота з ним.

1.2 Електрична безпека



Небезпека

1. Перед підключенням кабелів переконайтеся, що обладнання не пошкоджене. В іншому випадку можливе ураження електричним струмом або виникнення пожежі.
2. Нестандартні або неправильні дії можуть призвести до пожежі або ураження електричним струмом.
3. Не допускайте потрапляння сторонніх предметів у обладнання під час роботи. Інакше може статися коротке замикання або пошкодження обладнання, зниження номінальної потужності навантаження, збій у електропостачанні або травмування персоналу.



Попередження

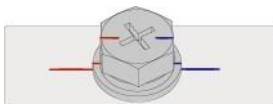
Для обладнання, яке потребує заземлення, під час встановлення спочатку підключіть заземлюючий кабель, а під час демонтажу від'єднайте його останнім.

**Увага**

Не прокладайте кабелі поблизу вентиляційних отворів для впуску або випуску повітря обладнання.

Загальні вимоги

- Дотримуйтесь процедур, описаних у цьому документі, щодо встановлення, експлуатації та технічного обслуговування. Не модифікуйте та не змінюйте обладнання, не додавайте компоненти та не змінюйте послідовність монтажу без попереднього дозволу.
- Перед підключенням обладнання до електромережі отримайте дозвіл від національної або місцевої електроенергетичної компанії.
- Дотримуйтесь правил безпеки електростанції, таких як правила експлуатації та виконання робіт.
- Встановіть тимчасові огорожі або попереджувальні мотузки та розмістіть знаки «Вхід заборонено» навколо зони експлуатації, щоб запобігти несанкціонованому доступу.
- Перед встановленням або демонтажем силових кабелів вимкніть вимикачі обладнання, а також вимикачі, розташовані вище та нижче за течією.
- Перед початком робіт з обладнанням переконайтеся, що всі інструменти відповідають вимогам, та зафіксуйте їх. Після завершення робіт зберіть усі інструменти, щоб уникнути їх залишення всередині обладнання.
- Перед монтажем кабелів живлення переконайтеся, що маркування кабелів є правильним, а клемні з'єднання належним чином ізольовані.
- Під час встановлення обладнання використовуйте динамометричний ключ із відповідним діапазоном вимірювання для затягування гвинтів. Якщо використовуєте гайковий ключ, переконайтеся, що він залишається рівним і що похибка крутного моменту не перевищує 10 % від зазначеного значення.
- Переконайтеся, що болти затягнуті за допомогою динамометричного ключа та позначені червоним і синім кольорами після повторної перевірки:
- Монтажники позначають затягнуті болти синім кольором.
- Персонал, що здійснює контроль якості, підтверджує, що болти надійно затягнуті, а потім позначає їх червоним кольором. (Позначки повинні перетинати край болтів.)



Якщо обладнання має кілька входів, відключіть усі входи та зачекайте, доки обладнання повністю вимкнеться, перш ніж виконувати будь-які операції.

- Перед виконанням технічного обслуговування електричного пристрою або пристрою розподілу електроенергії, розташованого нижче за ланцюгом, вимкніть вихідний вимикач на блоці живлення.
- Під час технічного обслуговування обладнання прикріпіть таблички «Не вмикати» поблизу вхідних та вихідних вимикачів або автоматичних вимикачів, а також попереджувальні знаки, щоб запобігти випадковому повторному підключенню. Увімкнуті обладнання слід лише після завершення усунення несправностей.
- Не відкривайте панелі обладнання.
- Періодично перевіряйте з'єднання обладнання, щоб переконатися, що всі гвинти надійно затягнуті.
- Замінювати пошкоджені кабелі можуть лише кваліфіковані фахівці.
- Не псуйте, не пошкоджуйте та не закривайте етикетки або таблички з маркуванням на обладнанні. Своєчасно замінюйте зношені етикетки.
- Не використовуйте розчинники, такі як вода, спирт або олія, для очищення електричних компонентів всередині або зовні обладнання.

Заземлення

- Переконайтеся, що імпеданс заземлення обладнання відповідає місцевим електричним стандартам.
- Переконайтеся, що обладнання постійно підключено до захисного заземлення. Перед початком роботи з обладнанням переконайтеся, що його електричне підключення надійне та надійно заземлене.
- Не виконуйте роботи з обладнанням, якщо відсутній належним чином встановлений заземлюючий кабель.

Вимоги до кабельної проводки

- Під час вибору, встановлення та прокладання кабелів дотримуйтесь місцевих правил та стандартів безпеки.
- Під час прокладання кабелів живлення переконайтеся, що вони не скручені та не зігнуті. Не з'єднуйте та не зварюйте кабелі живлення. За необхідності використовуйте кабель більшої довжини.
- Переконайтеся, що всі кабелі правильно підключені, ізольовані та відповідають технічним характеристикам.
- Переконайтеся, що кабельні канали та отвори для прокладки кабелів не мають гострих країв. Коли кабелі проходять через труби або кабельні отвори, використовуйте амортизуючі матеріали, щоб запобігти пошкодженню від гострих країв або задирок.
- Переконайтеся, що кабелі одного типу акуратно зв'язані в пучки та розташовані прямо, а їх оболонки не пошкоджені. При прокладанні кабелів різних типів тримайте їх окремо, щоб запобігти заплутуванню та перехрещенню.
- Закріпіть підземні кабелі за допомогою кабельних опор та затискачів. Переконайтеся, що кабелі в зоні засипки щільно прилягають до ґрунту, щоб запобігти деформації або пошкодженню під час засипання.
- У разі зміни зовнішніх умов (таких як прокладення кабелю або температура навколишнього середовища) слід перевірити технічні характеристики кабелю відповідно до стандарту IEC 60364-5-52 або місцевих законів та нормативних актів. Наприклад, переконайтеся, що струмопровідність відповідає вимогам.
- Забезпечте зазор не менше 30 мм між кабелями та компонентами або ділянками, що виділяють тепло, щоб запобігти зношенню або пошкодженню ізоляційного шару кабелю.

1.3 Вимоги до навколишнього середовища



Небезпека

1. Не піддавайте обладнання дії легкозаймистих або вибухонебезпечних газів чи диму. Не виконуйте жодних операцій з обладнанням у таких середовищах.
2. Не зберігайте легкозаймисті або вибухонебезпечні матеріали в приміщенні, де знаходиться обладнання.
3. Не розміщуйте обладнання поблизу джерел тепла або відкритого вогню, таких як сигарети, свічки, обігрівачі або інші нагрівальні прилади. Перегрів може пошкодити обладнання або спричинити пожежу.



Попередження

1. Встановіть обладнання в місці, віддаленому від рідин. Не встановлюйте його в місцях, схильних до утворення конденсату, таких як під водопровідними трубами та вентиляційними отворами, або в місцях, схильних до протікання води, таких як вентиляційні отвори кондиціонерів, вентиляційні отвори або вікна подачі повітря в приміщення, де розташоване обладнання. Переконайтеся, що рідина не потрапляє в обладнання, щоб запобігти несправностям або коротким замиканням.
2. Щоб запобігти пошкодженню або виникненню пожежі внаслідок високої температури, переконайтеся, що вентиляційні отвори або системи відведення тепла не заблоковані та не закриті іншими предметами під час роботи обладнання.

- Зберігайте обладнання відповідно до зазначених вимог щодо зберігання. Пошкодження, спричинені неналежними умовами зберігання, не покриваються гарантією.
- Переконайтеся, що умови встановлення та експлуатації залишаються в межах зазначених обмежень. Недотримання цих вимог може негативно вплинути на продуктивність та безпеку обладнання.
- Діапазон робочих температур, зазначений у технічній документації обладнання, стосується температури навколишнього середовища в місці встановлення.
- Не встановлюйте, не використовуйте та не експлуатуйте зовнішнє обладнання та кабелі (зокрема, але не обмежуючись переміщенням або експлуатацією обладнання, підключенням або відключенням роз'ємів від сигнальних портів, підключених до зовнішніх об'єктів, роботою на висоті, виконанням зовнішнього монтажу або відкриванням дверей) у несприятливих погодних умовах, таких як гроза, дощ, сніг або вітер силою 6 балів і вище.
- Не встановлюйте обладнання в середовищі, що містить пил, дим, леткі або корозійні гази, джерела інфрачервоного або іншого випромінювання, органічні розчинники або солоне повітря.
- Не встановлюйте обладнання в середовищі, що містить провідний метал або магнітний пил.
- Не встановлюйте обладнання в місцях, сприятливих для розмноження мікроорганізмів, таких як грибки або цвіль.
- Не встановлюйте обладнання в місцях із сильними вібраціями, шумом або електромагнітними перешкодами. Обладнання необхідно встановлювати в умовах, де напруженість магнітного поля не перевищує 4 гауси. Якщо напруженість магнітного поля становить 4 гауси або більше, обладнання може працювати з перебоями. У середовищах з високою напруженістю магнітного поля, таких як металургійні заводи, використовуйте гаусметр для вимірювання напруженості магнітного поля в місці встановлення під час нормальної роботи плавильного обладнання.
- Переконайтеся, що місце встановлення відповідає всім чинним місцевим законам, нормам та відповідним стандартам.
- Переконайтеся, що ґрунт у місці встановлення є твердим, не містить пухкого або м'якого ґрунту та не схильний до осідання. Місце встановлення не повинно розташовуватися в низинній місцевості, схильній до накопичення води або снігу. Висота місця встановлення повинна бути вище найвищого зафіксованого рівня води для цієї місцевості.
- Не встановлюйте обладнання в місцях, які можуть опинитися під водою.
- Не встановлюйте обладнання на відкритому повітрі в районах, що зазнають впливу солі, оскільки це може призвести до корозії. Райони, що зазнають впливу солі, — це регіони в межах 500 метрів від узбережжя або ділянки, що піддаються впливу морського бризу. Ступінь впливу морського бризу може змінюватися залежно від погодних умов (таких як тайфуни та мусони) або географічних особливостей (таких як греблі та пагорби).
- Перед тим як відкривати дверцята під час встановлення, експлуатації або технічного обслуговування, видавіть воду, лід, сніг або сторонні предмети з верхньої частини обладнання, щоб запобігти їх падінню всередину.
- Під час встановлення обладнання переконайтеся, що поверхня, на яку його встановлюють, є достатньо міцною, щоб витримати його вагу.
- Після встановлення приберіть усі пакувальні матеріали, включаючи картонні коробки, пінопласт, пластик та кабельні стяжки, з місця розташування обладнання.

1.4 Механічна безпека



1. Переконайтеся, що всі необхідні інструменти підготовлені та перевірені сертифікованою професійною організацією. Не використовуйте інструменти, які мають ознаки пошкодження, такі як подряпини, не пройшли перевірку або термін дії їхньої перевірки закінчився. Переконайтеся, що інструменти надійно закріплені та не перевантажені.
2. Не свердліть отвори в обладнанні. Це може погіршити герметичність та електромагнітне екранування, що може призвести до пошкодження внутрішніх компонентів або кабелів. Металева стружка від свердління може спричинити коротке замикання на друкованих платах всередині обладнання.

- Своєчасно зафарбуйте подряпини, що виникли під час транспортування або монтажу обладнання. Обладнання з подряпинами не можна залишати відкритим протягом тривалого часу.
- Не виконуйте на обладнанні такі операції, як дугове зварювання або різання, без попередньої оцінки Компанією.
- Не встановлюйте жодних пристроїв на верхній частині обладнання без попередньої оцінки Компанією.
- Під час виконання робіт над обладнанням вживайте необхідних заходів для його захисту від пошкодження.
- Використовуйте відповідні інструменти та керуйте ними належним чином.

Переміщення важких предметів

- Будьте обережні, щоб уникнути травм під час переміщення важких предметів.



< 18 кг
(< 40 lbs)



18–32 кг
(40–70 lbs)



32–55 кг
(70–121 lbs)



55–68 кг
(121–150 lbs)



> 68 кг
(> 150 lbs)

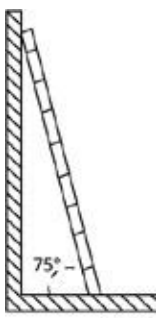
- Якщо важкий предмет потрібно переміщати кільком людям разом, визначте необхідну кількість людей та розподіл роботи, враховуючи такі фактори, як зріст та інші умови, щоб забезпечити рівномірний розподіл ваги.
- Якщо важкий предмет переміщують дві або більше осіб, слід забезпечити, щоб предмет підіймали та опускали одночасно, а також переміщували з однаковою швидкістю під наглядом однієї особи.
- Під час ручного переміщення обладнання використовуйте засоби індивідуального захисту, такі як рукавички та взуття.
- Під час переміщення предмета вручну підійдіть до нього, присядьте і підійміть предмет обережно та рівномірно, використовуючи силу ніг, а не спини. Не підіймайте предмет різко та не скручуйте тіло.
- Не піднімайте важкий предмет вище талії занадто швидко. Покладіть предмет на верстак, висота якого приблизно до талії, або на іншу підходящу поверхню, відрегулюйте положення рук, а потім піднімайте його.
- Переміщайте важкий предмет рівномірно, застосовуючи збалансовану силу, з постійною, повільною швидкістю. Опускайте предмет обережно, щоб уникнути зіткнення або пошкодження поверхні, компонентів або кабелів.
- Під час переміщення важких предметів звертайте увагу на перешкоди, такі як верстаки, ухили, сходи та слизькі поверхні. Переміщуючи предмет через двері, переконайтеся, що дверний отвір достатньо широкий, щоб пропустити предмет, та уникайте ударів і травм.
- Під час перенесення важкого предмета рухайте ногами, а не скручуйте талію. Під час підйому та переміщення важкого предмета переконайтеся, що ваші ноги спрямовані у напрямку руху.
- Під час транспортування обладнання за допомогою гідравлічного візка або навантажувача переконайтеся, що вила розташовані правильно, щоб уникнути перекидання обладнання. Перед переміщенням закріпіть обладнання на гідравлічному візку або навантажувачі за допомогою тросів. Призначте відповідальну особу для нагляду за транспортуванням.
- Для транспортування обирайте дороги в хорошому стані, морський транспорт або літаки. Не транспортуйте обладнання залізницею. Уникайте нахилів та поштовхів під час транспортування.

Використання драбин

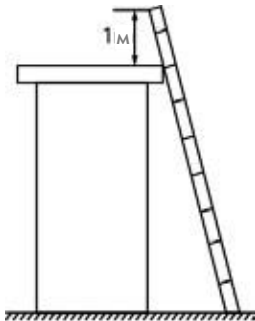
- Використовуйте дерев'яні або ізольовані драбини, коли вам потрібно виконувати роботи під напругою на висоті.
- Перевагу слід надавати платформним драбинам із захисними поручнями. Односхідчасті драбини не рекомендуються.
- Перед використанням драбини переконайтеся, що вона не має пошкоджень, та перевірте її несучу здатність. Не перевищуйте максимальне навантаження.
- Перед використанням переконайтеся, що драбина надійно встановлена та стійка.



- Піднімаючись по драбині, зберігайте рівновагу, тримайте центр ваги між бічними поручнями та не нахилийтеся занадто далеко.
- Під час використання драбини-сходинки переконайтеся, що тягові троси надійно закріплені.
- Якщо ви використовуєте односекційну драбину, встановіть її під кутом 75 градусів до підлоги, як показано на малюнку нижче. Для вимірювання кута можна скористатися кутником.



- Якщо використовуєте односекційну драбину, переконайтеся, що ширший кінець знаходиться внизу, і вживіть заходів безпеки, щоб запобігти її ковзанню.
- Не піднімайтеся вище четвертої сходинки від верху односекційної драбини.
- Якщо для підйому на платформу використовується одинарна драбина, переконайтеся, що її верхній край виступає над платформою щонайменше на 1 метр.



Свердління отворів

- Перед свердлінням отворів отримайте згоду замовника та підрядника.
- Під час свердління отворів носіть захисне спорядження, таке як захисні окуляри та захисні рукавички.
- Щоб уникнути короткого замикання або інших ризиків, не свердліть отвори в підземних трубах або кабелях.
- Під час свердління отворів захищайте обладнання від стружки. Після свердління приберіть всю стружку.

2. Представлення продукту

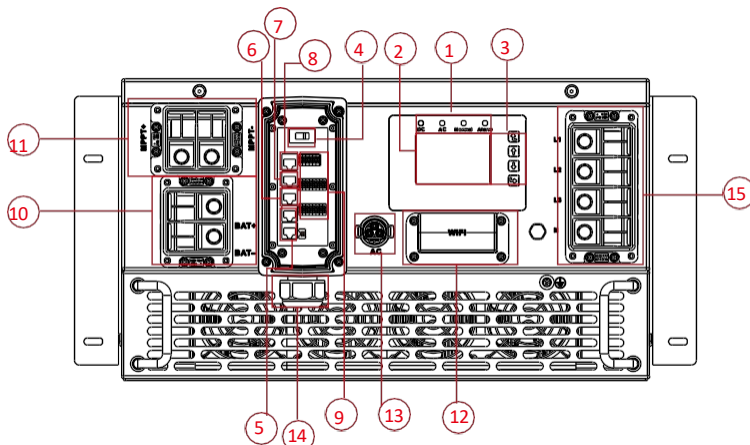
Система перетворення енергії (PCS) виконує випрямлення та інверсію AC/DC та DC/AC за допомогою трифазного тривіневого перетворювача. Під час випрямлення вона перетворює трифазний змінний струм у постійний, який потім накопичується в системі накопичення енергії (ESS). Під час інверсії постійний струм знову перетворюється на трифазний змінний струм за допомогою процесу фільтрації, що дозволяє подавати його на місцеві навантаження або в мережу електропостачання. Ця система PCS оснащена зручним інтерфейсом HMI (Human-Machine Interface) з великим сенсорним LCD-дисплеєм та інтуїтивно зрозумілими фізичними кнопками для легкого керування.

Система відстеження точки максимальної потужності (MPPT) — це електронний перетворювач постійного струму, призначений для оптимізації узгодження між сонячними батареями (фотоелектричними панелями) та акумуляторними батареями або між фотоелектричними панелями та вхідною напругою системи перетворення енергії (PCS). По суті, вона перетворює вихідний постійний струм низької напруги від сонячних панелей у вищу напругу, необхідну для заряджання акумуляторних батарей або забезпечення вихідної потужності інвертора PCS.

Статичний комутатор (STS) використовується в комерційних та промислових системах накопичення енергії для керування режимами підключення до мережі та автономної роботи системи перетворення енергії (PCS). STS забезпечує з'єднання між генераторами, критичними навантаженнями та інтерфейсами мережі.

2.1 Огляд продукту

2.1.1 Огляд продукту PCS



1: PCS індикатори

2: LCD-дисплей

3: Функціональні кнопки

4*: Додатковий вимикач живлення

5: Паралельний порт

6: Порт MPPT CAN

7: Порт BATVMS

8: Порт LCD 485

9: Функціональний порт

10: Вхід акумулятора

11: MPPT вхід

12: Інтерфейс для реєстратора

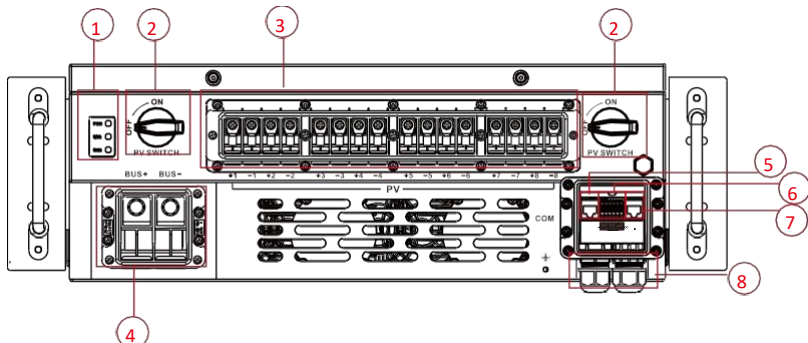
13*: Порт допоміжного живлення

14: Вхід кабелів

15: Порт входу/виходу змінного струму

Примітка: 4*: Виберіть джерело допоміжного живлення для PCS — з мережі змінного струму STS або від акумулятора. 13*: Підключіть до порту допоміжного живлення STS, щоб STS міг забезпечувати допоміжне живлення для PCS.

2.1.2 Огляд продукту MPPT



1: Індикаторний світлодіод

2: Перемикач фотоелектричного живлення

3: Порти входу фотоелектричного живлення

4: Вхід для Акумулятора

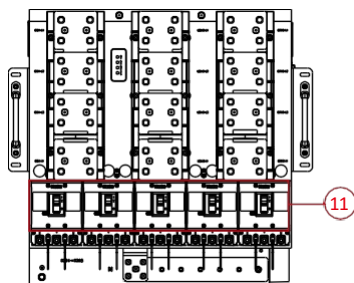
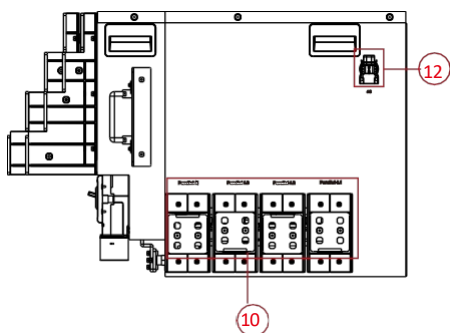
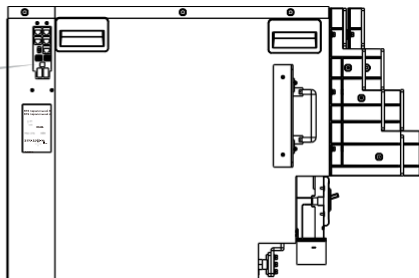
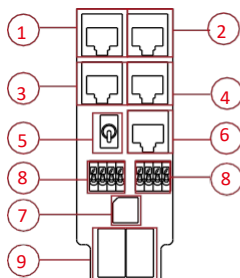
5: Порт PCS-CAN

6: Функціональний порт

7: Порт Parallel 1

8: Вхід для кабелів

2.1.3 Огляд продукту STS



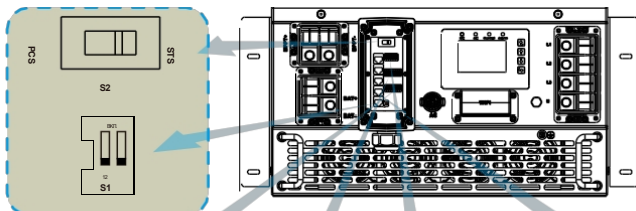
1: Паралельний порт STS B
2: Паралельний порт STS A
3: Паралельний порт PCS
4: Порт Modbus RS485
5: Порт паралельного резистора STS

6: Порт лічильника RS485
7: Порт адреси STS
8: Функціональний порт
9: Реле
10: Модулі STS «OFF GRID» з паралельним портом

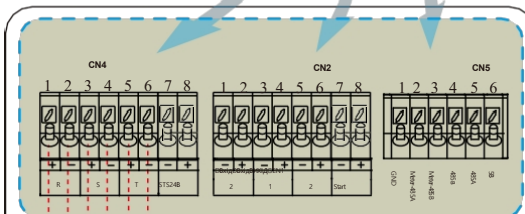
11: Вимикач змінного струму
12: Порт допоміжного живлення STS

2.2 Визначення функціональних портів

2.2.1 Визначення функціональних портів PCS


Примітка:

Для комунікаційного порту PCS
 Опис кабелів наведено в Додатку
 1, розділ 9.


TC -R
TC -S
TC -T

S2: Використовується для вибору джерела живлення допоміжного блоку PCS: від пристрою STS або від мережі змінного струму PCS. Якщо DIP-перемикач встановлено в положення «STS», для формування ланцюга живлення лінія живлення допоміжного блоку PCS повинна бути підключена від порту допоміжного живлення PCS до порту допоміжного живлення STS.

S1: Використовується для налаштування узгодження імпедансу зв'язку CAN, коли декілька блоків PCS працюють паралельно.

CN4:

R+/R- (1,2): Вхід для ТС на фазі R (L1/A/U). S+/S- (3,4): Вхід для ТС на фазі S (L2/B/V). T+/T- (5,6): Вхід для ТС на фазі T (L3/C/W). STS 24V-/STS 24V+ (7,8): Використовується для забезпечення допоміжного живлення модуля STS в умовах відключення від мережі.

CN2:

GEN1 Start -/+ (7,8): Набори вихідних сухих контактів, які можна використовувати для дистанційного керування запуском/зупинкою генератора.

OUTPUT 2 -/+ (5,6): Набори вихідних сухих контактів, які можна використовувати для керування іншими зовнішніми пристроями за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення.

D Input 2/D Input 1 (1,2/3,4): Набори вхідних сухих контактів, які можна використовувати для підключення кнопки аварійної зупинки або інших зовнішніх пристроїв керування, налаштованих відповідно до потреб користувача.

CN5:

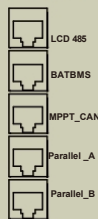
GND (1): Використовується для заземлення РЕ-проводу зовнішнього лічильника або для формування контуру з 5V-COM.

Meter-485A/Meter-485B (2,3): Порт зв'язку для зовнішнього лічильника.

485A/485B (4,5): зарезервовано.

5 В (6): Подана напруги 5 В постійного струму для зовнішнього пристрою, наприклад SmartTX.

Інтерфейс Wi-Fi: інтерфейс для встановлення логера-флешки, не обмежується Wi-Fi-логером, також доступна опція 4G.

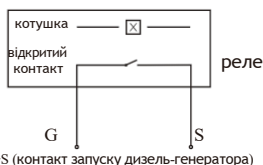


ParallelA/ParallelB: Використовується для паралельного зв'язку з іншими модулями PCS; вільний паралельний порт головного модуля PCS можна використовувати для зв'язку по CAN з модулем STS; між ParallelA та ParallelB немає різниці.

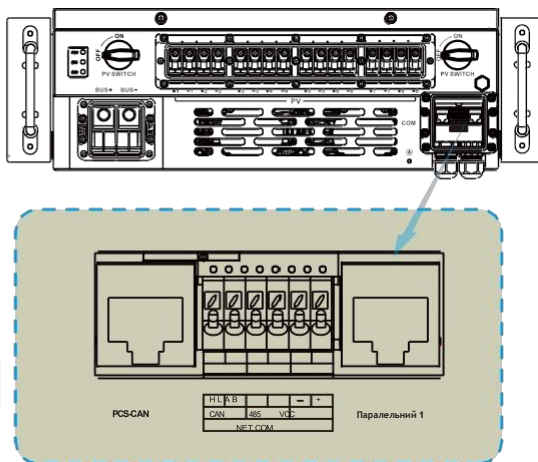
MPPT_CAN: Використовується для зв'язку по CAN між модулем PCS та модулем MPPT.

BATTBMS: Використовується для зв'язку між модулем PCS та системою управління батареями (BMS) акумуляторної батареї.

LCD 48S: Використовується для зв'язку між модулем PCS та зовнішніми пристроями керування, такими як EMS.



2.2.2 Визначення функціональних портів MPPT



Примітка:
 Визначення кабелів для портів зв'язу MPPT наведено в Додатку 1, Розділ 9.

PCS-CAN: Communication port між MPPT та PCS Module

Parallel 1: Так само, як і порт PCS-CAN, він працює паралельно, зарезервований для майбутнього використання.

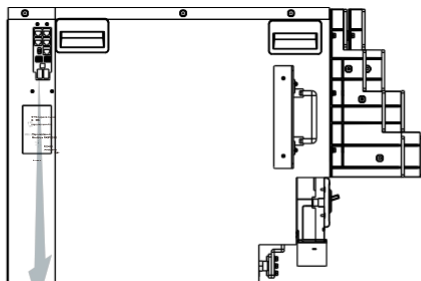
CAN: CANH, CANL, порт введення в експлуатацію для CAN-бокса, щоб наші інженери могли отримувати оригінальні дані, такі як дані у форматі hex, з модуля MPPT

485: 485A, 485B, використовується для зв'язку з програмним забезпеченням верхнього рівня через протокол Modbus, щоб наші інженери могли отримувати дані в режимі реального часу з модуля MPPT

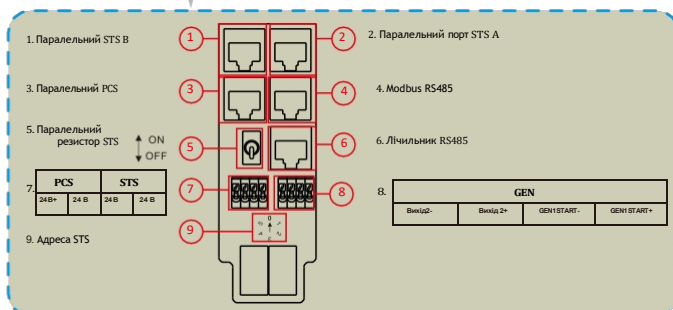
VCC: VCC+, VCC- — джерело живлення 12 В для зовнішнього модуля модернізації від Deye.

Примітка: Опис кабелів для портів зв'язу MPPT наведено в Додатку 1, розділ 9.

2.2.3 Визначення функціональних портів STS



Примітка:
 Опис кабелів комунікаційного порту STS наведено в Додатку 1, Розділ 9.



STS parallel A: модулі STS у паралельному порту А.

STS parallel B: модулі STS у паралельному порту В.

PCS parallel: порт зв'язку між PCS і STS.

(Примітка: якщо використовується кабель Ethernet, переконайтеся, що відстань зв'язку між STS і PCS не перевищує 10 метрів)

Modbus RS485: Порт зв'язку для програмного забезпечення верхнього комп'ютера.

RS485 Meter: Порт зв'язку для зовнішнього лічильника електроенергії.

STS Address: Встановіть адресу STS на паралельних модулях STS.

STS Parallel Resistor: OFF: Вимкнути підбір опору; ON: Увімкнути підбір опору.

PCS STS: Є комплекти з 2 кабелів. Один комплект з 2 кабелів (+24 В, -24 В) від PCS використовується для живлення модуля STS, інший комплект з 2 кабелів (+24 В, -24 В) використовується для живлення 24 В для паралельного з'єднання між блоками STS.

Примітка:

1. Правила адресації пристроїв STS

➤ **Робота одного STS:** DIP-перемикач адреси STS можна встановити в положення 0 (за замовчуванням) або 1.

➤ **Робота декількох STS Паралельна робота:** Головний STS: DIP-перемикач адреси повинен бути встановлений у положення 1.

Підлеглий STS: DIP-перемикачі адреси повинні бути встановлені на послідовно зростаючі значення (наприклад, 2, 3, 4, 5).

2. Правила конфігурації резисторів у паралельному режимі (система PCS/STS)

Основний принцип: резистори налаштовуються лише на пристроях на обох кінцях каналу зв'язку.

➤ Сценарії з STS

Конфігурація	① Налаштування резистора STS	② Налаштування резистора PCS
Один блок STS	Увімкнути	Вимкнути
Паралельні блоки STS	Увімкнути на обох кінцях (1 або 2 одиниці на кожную сторону)	Вимкнути

➤ Сценарії без STS (тільки паралельний режим PCS)

Загальна кількість пристроїв PCS	② Налаштування резистора PCS	Діаграма
≤3 пристроїв	Вимкнено	—
>3 пристроїв	Увімкнено 1 пристрій на кожному кінці	● — — ●
≥5 пристроїв	Увімкнено 2 пристрої на кожному кінці	●● — — ●●
≥10 пристроїв	Увімкнено 3 пристрої на кожному кінці	●●● — — ●●●
≥15 пристроїв	Увімкнено 4 пристрої на кожному кінці	●●●● — — ●●●●
=20 пристроїв	Увімкнено 5 пристроїв на кожному кінці	●●●●● — — ●●●●●

● = Пристрій з увімкненим резистором

— = Комунікаційний кабель

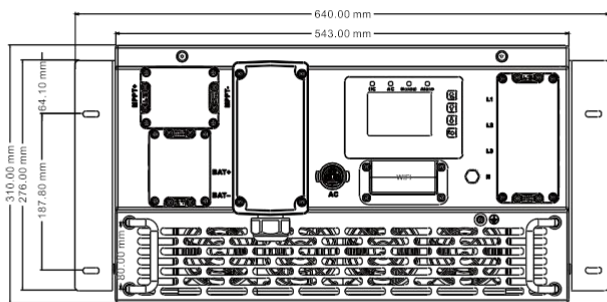
— = Пристрої без увімкненого резистора

① Див. розділ 2.2.3 Порт функції STS (паралельний резистор STS)

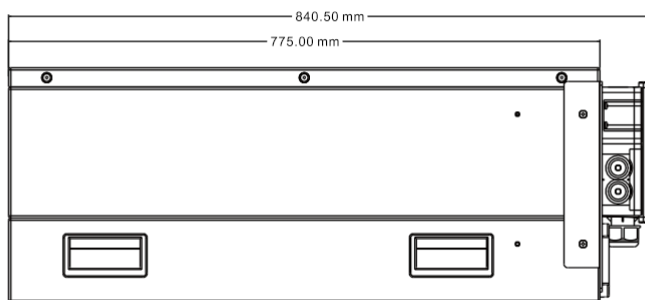
② Див. 2.2.1 Порт функції PCS (S1)

2.3 Розміри виробу

2.3.1 Розміри виробу PCS

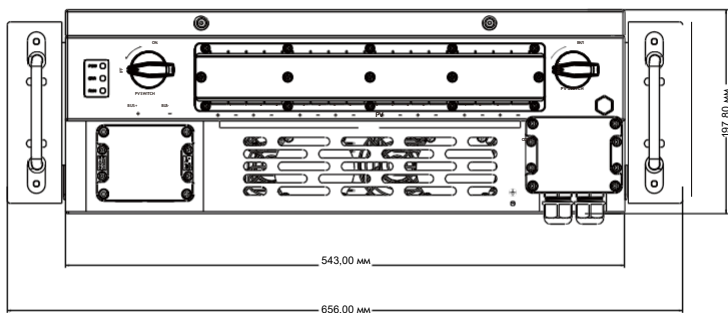


Розмір передньої панелі PCS

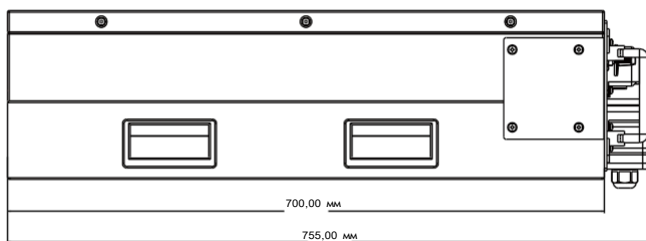


Бічний розмір PCS

2.3.3 Розміри виробу МРРТ

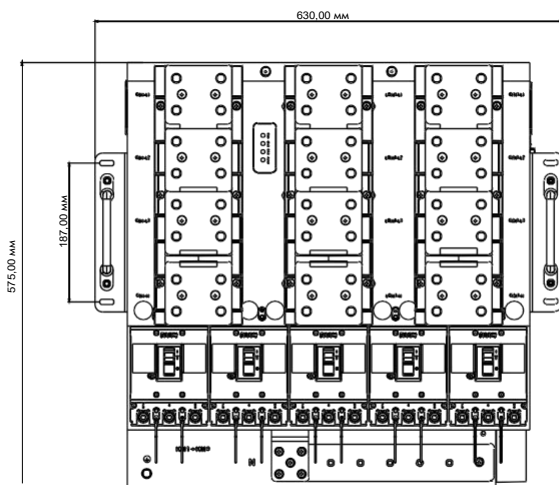


Розмір передньої панелі МРРТ

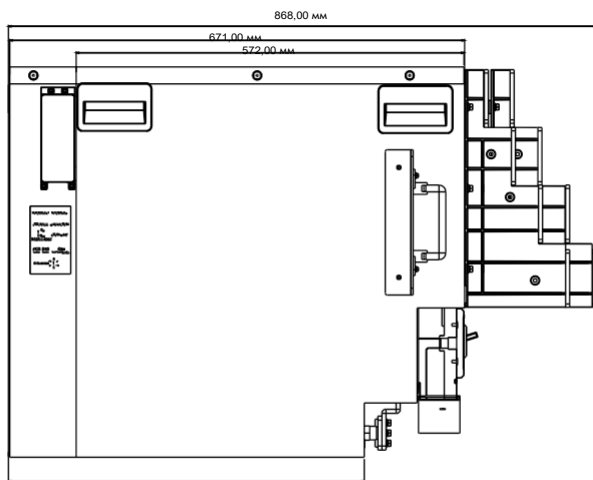


Бічний розмір МРРТ

2.3.3 Розміри виробу STS



Розмір передньої частини STS



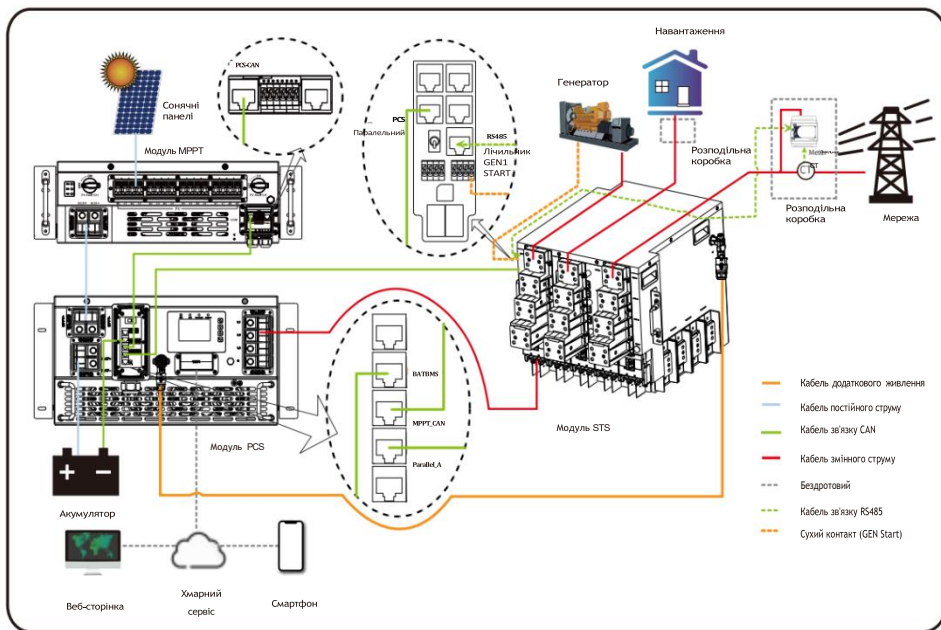
Бічний розмір STS

2.4 Характеристики продукту

- 230 В/400 В Трифазний інвертор з чистою синусоїдою.
- Власне споживання та подача в мережу.
- Автоматичний перезапуск під час відновлення змінного струму.
- Програмований пріоритет живлення від акумулятора або мережі.
- Кілька опціональних режимів роботи: режим «Тільки PCS», режим «PCS+MPPT», режим «PCS+STS», режим «PCS+MPPT+STS».
- Можливість налаштування струму та напруги заряджання акумулятора відповідно до потреб за допомогою налаштувань на LCD-дисплеї.
- Налаштування пріоритету зарядного пристрою: мережа/сонячна енергія/генератор за допомогою налаштувань на LCD-дисплеї.
- Сумісний з напругою мережі або живленням від генератора.
- Захист від перевантаження, перегріву та короткого замикання.
- Інтелектуальна констукція зарядного пристрою для оптимізації роботи акумулятора
- Включає функцію обмеження, що запобігає надлишкової подачі енергії в мережу.
- Підтримує дистанційний моніторинг через додаток або веб-сторінку при підключенні до 4G/Wi-Fi-модему
- Функція обліку часу використання.

2.5 Основна архітектура системи

- На наведеному нижче схематичному зображенні показано базову схему застосування системи накопичення енергії, побудованої на базі цього модуля PCS. Зазвичай для створення повноцінної фотоелектричної системи накопичення енергії до її складу входять такі пристрої:
- Модуль PCS
- Модуль STS
- Генератор або електромережа
- Модуль MPPT
- Фотоелектрична батарея
- Комплект акумуляторних батарей
- Інші варіанти архітектури системи наведено в розділі 3.12.



2.6 Вимоги до зберігання

УВАГА

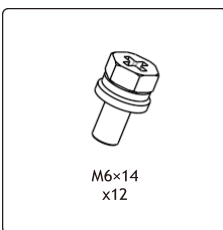
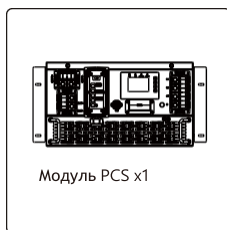
- Зберігайте модулі PCS та MPPT відповідно до вимог щодо зберігання. Гарантія не поширюється на пошкодження пристрою, спричинені невідповідними умовами зберігання.
- Не зберігайте модулі PCS та MPPT без зовнішньої упаковки.
- Не нахиляйте упаковку та не ставте її догори дном.
- Якщо модулі PCS та MPPT не будуть використовуватися відразу, зберігайте їх відповідно до вимог, зазначених у цьому розділі. Пошкодження пристрою, спричинене невідповідними умовами зберігання, не покривається гарантією. Зберігайте модулі PCS та MPPT у зовнішній упаковці у провітрюваному, сухому та чистому приміщенні. Крім того, переконайтеся, що дотримано таких вимог:
- Якщо модулі PCS та MPPT розпаковано, але вони не будуть використовуватися відразу, покладіть їх назад у оригінальну упаковку разом із силікагелем та заклейте скотчем.
- При тимчасовому зберіганні модулів PCS та MPPT на відкритому повітрі не складайте їх на піддоні. Вживайте заходів для захисту від дощу, наприклад, використовуйте брезент, щоб захистити модулі PCS та MPPT від дощу та води.
- Модулі PCS та MPPT необхідно зберігати в чистому та сухому приміщенні з відповідною температурою та вологістю. Повітря не повинно містити корозійних або легкозаймистих газів. Підтримуйте температуру зберігання в діапазоні від -40 °C до +70 °C, а вологість — від 5 % до 95 % відносної вологості.
- Можна штабелювати не більше чотирьох модулів Smart PCS. Щоб уникнути травм або пошкодження обладнання, будьте обережні під час штабелювання модулів PCS та MPPT, щоб запобігти їх падінню.
- Не знімайте зовнішню упаковку. Регулярно перевіряйте упаковку (рекомендується: раз на три місяці). Змініть упаковку, яка була пошкоджена під час зберігання.
- Не зберігайте модулі PCS та MPPT довше двох років. Якщо модулі PCS та MPPT зберігалися два роки або довше, перед введенням в експлуатацію їх необхідно перевірити та протестувати фахівцями.
- Якщо модуль PCS не працював протягом шести місяців або довше після монтажу, він може вийти з ладу і перед введенням в експлуатацію його необхідно перевірити та протестувати фахівцями.




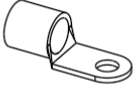


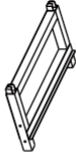


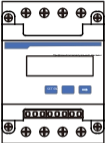
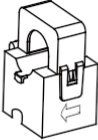
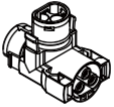
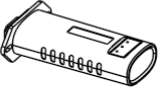
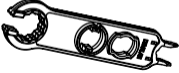


3 Встановлення

3.1 Перелік деталей

3.1.1 Комплектація PCS

Перед установкою перевірте обладнання. Переконайтеся, що в упаковці немає пошкоджених деталей. У комплекті має бути наступне:











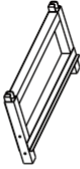




 <p>3-контактний штекер x1</p>	 <p>M4x12 x2</p>	 <p>M8x16 x1</p>	 <p>Клемні колодки RNBS70-8 x6</p>
 <p>Опорна пластина 1x1</p>	 <p>Опорна пластина 2x1</p>	 <p>Ліва рама x1</p>	 <p>Права рама x1</p>
 <p>Передні та задні поперечини x2</p>	 <p>Лічильник (опціонально)* x 1</p>	 <p>Затискач датчика (опціонально)* x 3</p>	 <p>Роз'єм змінного струму T-типу x 1</p>
 <p>Реєстратор даних (опціонально)* x1</p>	 <p>Спеціальний ключ для сонячних фотоелектричних роз'ємів x1</p>	 <p>Захисна заглушка x1</p>	 <p>Роз'єм-розетка x1</p>

*Примітка: Перед тим, як оформити замовлення, будь ласка, уточніть, чи потрібні вам вимірювальний прилад та затискач для датчика. Щодо реєстратора даних, будь ласка, уточніть, який тип інтерфейсу зв'язку вам потрібен: доступні варіанти – Wi-Fi та 4G.

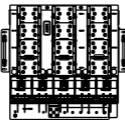




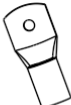

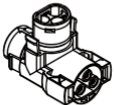




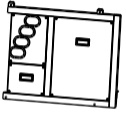
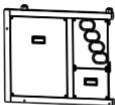
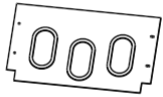


3.1.2 Комплектація MPPT

Перевірте обладнання перед установкою. Переконайтеся, що в упаковці немає пошкоджень. Ви повинні отримати такі елементи в наступній упаковці:

 <p>Модуль MPPT x1</p>	 <p>Інструкція з експлуатації</p> <p>Посібник користувача x1</p>	 <p>M6x14 x12</p>	 <p>Кабель зв'язку x1</p>
 <p>Червоний з'єднувальний провід x1</p>	 <p>M4x8 x1</p>	 <p>Клемні колодки RNBS8-4 x16</p>	 <p>2F8,2B</p> <p>Передні та задні поперечини x2</p>
 <p>3B</p> <p>Опорна пластина 1x1</p>	 <p>3B</p> <p>Опорна пластина 2x1</p>	 <p>1L</p> <p>Ліва рама x1</p>	 <p>1R</p> <p>Права рама x1</p>
 <p>Чорний з'єднувальний провід x1</p>			

3.1.3 Комплектація STS

Перевірте обладнання перед установкою. Переконайтеся, що в упаковці немає пошкоджень. Ви повинні отримати такі елементи в наступній упаковці:

 <p>Модуль STS x1</p>	 <p>Інструкція з експлуатації</p> <p>Інструкція користувача x1</p>	 <p>M6x14 xN</p>	 <p>Кабель зв'язку x1</p>
 <p>3-контактний штекер x1</p>	 <p>Мідний наконечник xN</p>	 <p>M10x20 xN</p>	 <p>Роз'єм змінного струму Т-типу x1</p>
 <p>Діагональна опорна пластина x2</p>	 <p>Задня поперечина x2</p>	 <p>Передня поперечина x2</p>	 <p>Двері x1</p>
 <p>Права дверна панель x 1</p>	 <p>Ліва панель дверей x 1</p>	 <p>Кришка кронштейна x 1</p>	 <p>Акрилова пластина 1 x1</p>
 <p>Плита з акрилового скла 2 x1</p>			

3.2 Інструкції з монтажу

Вимоги до вибору місця установки

Заборонені місця встановлення

- Вибухонебезпечні середовища: уникайте місць, де є вибухові речовини, феєрверки або легкозаймисті матеріали.
- Корозійні середовища: не встановлюйте поблизу сірчаної, соляної, азотної кислот, сірководню або хлору, оскільки пошкодження від корозії не покриваються гарантією.
- Зони підвищеного ризику: уникайте місць із сильною вібрацією, шумом, електромагнітними перешкодами ($\geq X$ Гс) або поблизу антен.
- Зони ризику високої напруги: Тримайте пристрій подалі від легкодоступних місць, щоб запобігти випадковому контакту та опікам.
- Зони з поганою вентиляцією: Забезпечте хороший приплив повітря, щоб запобігти перегріванню та втраті потужності.
- Місця, чутливі до шуму: дотримуйтеся безпечної відстані від житлових районів, офісів та шкіл ($\geq X$ метрів).

Вимоги до встановлення

- Захищене розміщення: захищайте від прямих сонячних променів, дощу, снігу та блискавок.
- Міцне підґрунтя: Переконайтеся, що поверхня витримує вагу модуля PCS.
- Громадські місця: якщо установка здійснюється в громадських місцях (наприклад, на автостоянках, станціях, заводах), використовуйте захисні огорожі та попереджувальні знаки.
- Електрична безпека: ізолюйте невикористані кабелі постійного струму, прокладайте кабелі живлення змінного/постійного струму вертикально, щоб запобігти пошкодженню клем від навантаження.
- Регіони, що зазнають впливу солі: якщо установка здійснюється поблизу узбережжя ($\geq X$ метрів), перед установкою на відкритому повітрі проконсультуйтеся з виробником.

Інструменти для монтажу

Інструменти для монтажу можуть відповідати наведеним нижче рекомендаціям. Крім того, за потреби використовуйте інші допоміжні інструменти на місці.



Захисні окуляри



Маска проти пилу



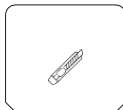
Беруші



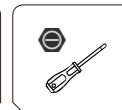
Робочі рукавички



Робоче взуття



Універсальний ніж



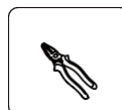
Плоска викрутка



Хрестоподібна викрутка



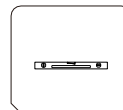
Ударний дріль



Плоскогубці



Маркер



Рівень



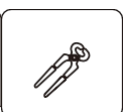
Гумовий молоток



Набір торцевих ключів



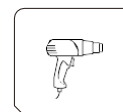
Антистатичний браслет



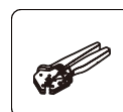
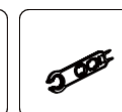
Кусачки


 Інструмент для зачищення
проводів


Гідравлічні плоскогубці



Теплова пістолет

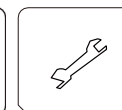

 Обтискний інструмент
4–6 мм²

 Ключ для сонячних
конекторів

 Мультиметр ≥ 1100 В DC


Обтискні плоскогубці RJ45



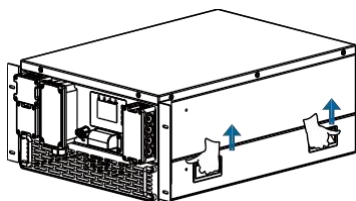
Порохотяг



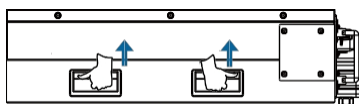
Гайковий ключ

3.3 Вимоги щодо поводження з продуктом

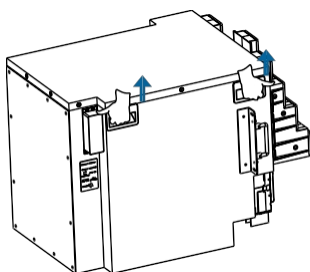
Вийміть модуль PCS та модуль MPPT (якщо є) з упаковки та перенесіть їх до призначеного місця встановлення.



70,35 кг



41,75 кг



108 кг

Транспортування



УВАГА:

Неправильне поводження може призвести до травмування!

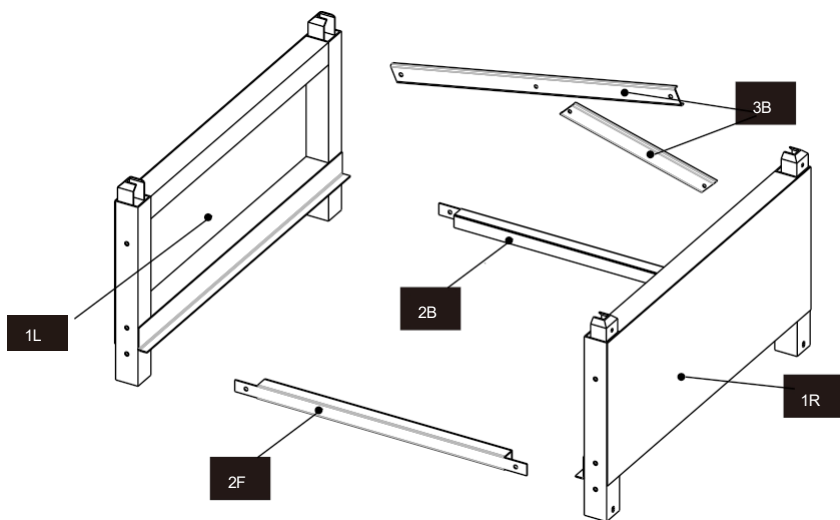
- Забезпечте достатню кількість персоналу для перенесення модуля PCS, модуля MPPT (якщо є) та модуля STS (якщо є) відповідно до їхньої ваги, а монтажники повинні носити захисне спорядження, таке як взуття з захистом від ударів та рукавички.
- Розміщення модуля PCS, модуля MPPT (за наявності) та модуля STS (за наявності) безпосередньо на твердому ґрунті може призвести до пошкодження їх металевого корпусу. Під ці модулі слід покласти захисні матеріали, такі як губчаста або пінопластова підкладка
- Переміщайте модуль PCS, модуль MPPT (якщо є) та модуль STS (якщо є) силами чотирьох-п'яти осіб або за допомогою відповідного транспортного засобу.
- Переміщуйте модуль PCS, модуль MPPT (якщо є) та модуль STS (якщо є), тримаючи їх за ручки. Не переміщуйте пристрій, тримаючи за клеми.

Монтаж модуля PCS та модуля MPPT (якщо є)

Пам'ятайте, що цей модуль PCS важкий! Будьте обережні, виймаючи його з упаковки. Для встановлення модуля PCS виконайте такі кроки:

1. Прикріпіть передню та задню поперечини до лівої та правої рам.
2. Закріпіть задню похилу розпірку на лівому та правому каркасах.
3. Помістіть модуль PCS у зібраний кронштейн.
4. За допомогою гвинтів з комплекту аксесуарів закріпіть підвісні вушка з обох боків передньої частини модуля PCS до кронштейна, завершивши монтаж.

Схема компонентів кронштейна PCS



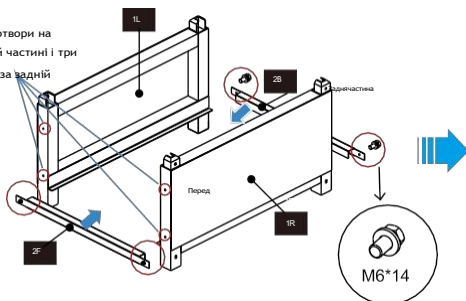
Компонент	Опис
1L	Ліва рама
1R	Права рама
2F	Передня поперечина
2B	Задня поперечина
3B	Опорна пластина

Примітка: У цьому посібнику використовуються аббревіатури **Т, В, F, R, L** для позначення стандартних орієнтацій відносно пристрою:

Вказівники напрямку: «Т» = верх; «В» = зад; «F» = перед; «R» = правий; «L» = лівий; правий/лівий визначаються, якщо дивитися на передню частину (F).

Встановлення кронштейна PCS

Чотири отвори на передній частині і три отвори за задній



Довша сторона назовні

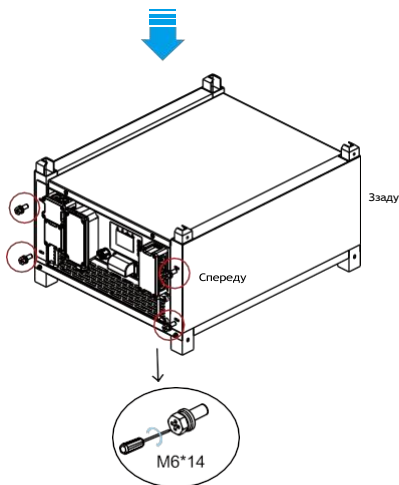
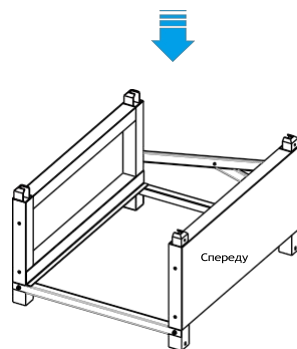
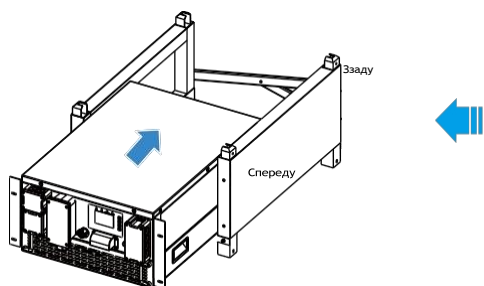
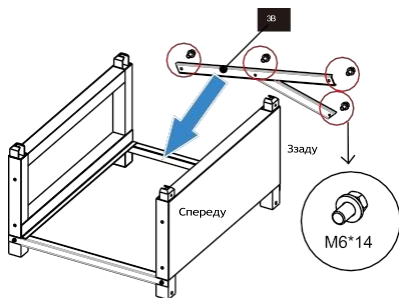
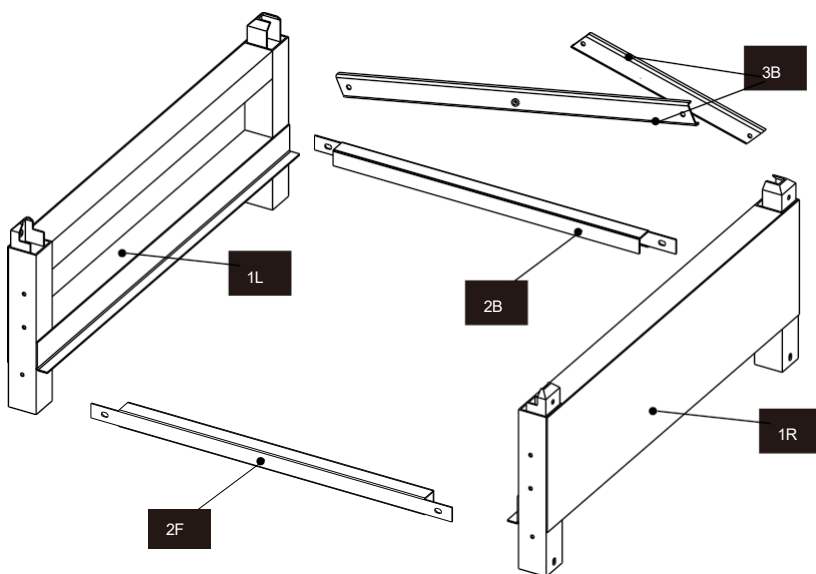


Схема компонентів кронштейна МРРТ

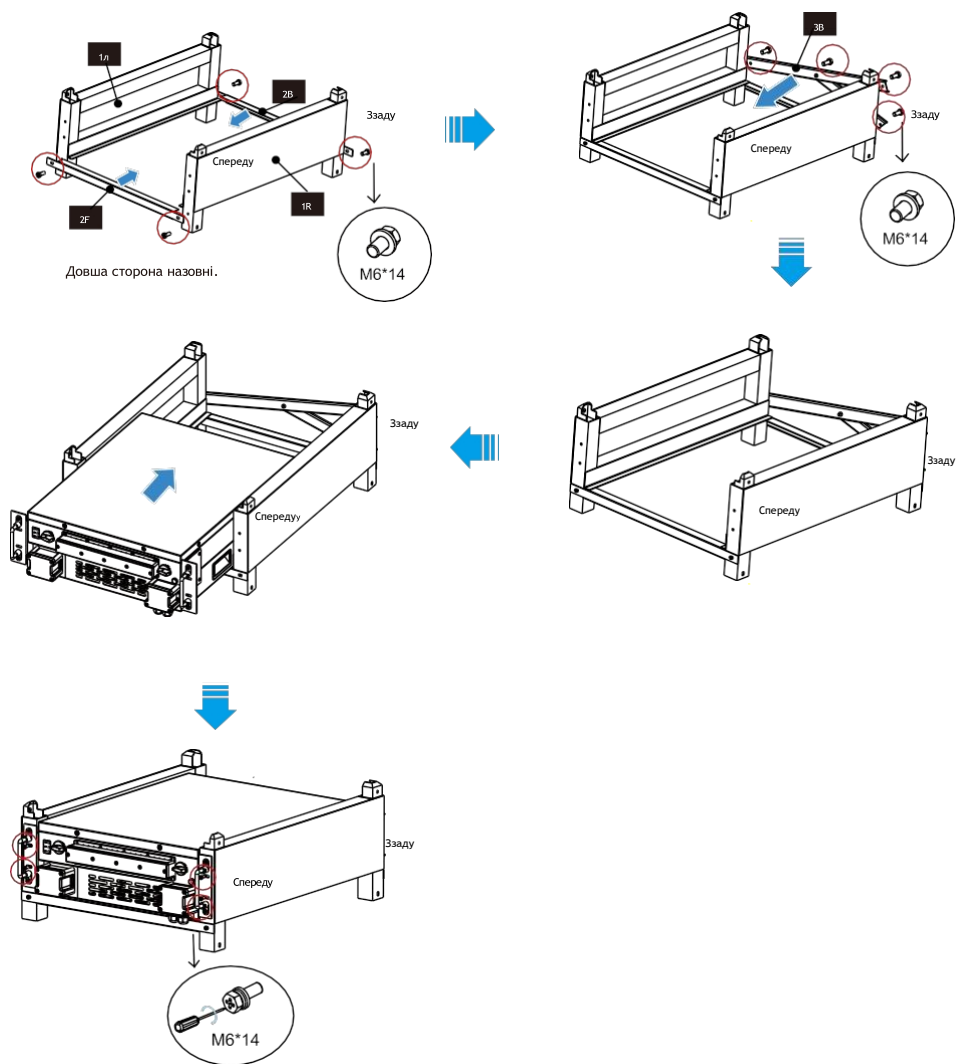


Компонент	Опис
1L	Ліва рама
1R	Права рама
2F	Передня поперечина
2B	Задня поперечина
3B	Опорна пластина

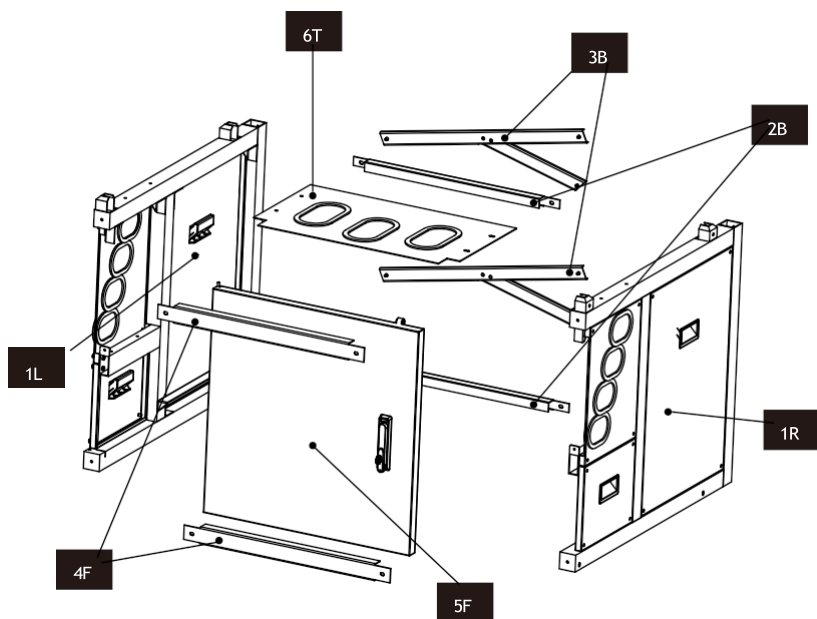
Примітка: У цьому посібнику використовуються аббревіатури **Т, В, F, R, L** для позначення стандартних орієнтацій відносно пристрою:

Вказівники напрямку: «Т» = верх; «В» = зад; «F» = перед; «R» = правий; «L» = лівий; правий/лівий визначаються, якщо дивитися на передню частину (F).

Встановлення кронштейна для кріплення МРРТ



Встановлення кронштейна STS

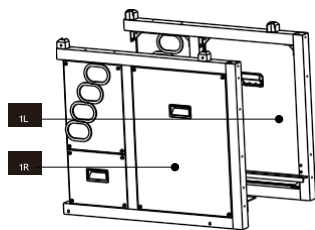


Компонент	Опис
1L	Ліва панель дверей
1R	Права панель дверей
2B	Задня поперечина
3B	Діагональна опорна пластина
4F	Передня поперечина
5F	Двері
6T	Кронштейн Кришка

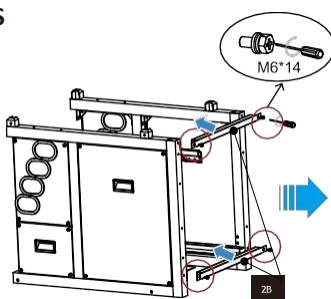
Примітка: У цьому посібнику використовуються абрєвіатури **Т, В, F, R, L** для позначення стандартних орієнтацій відносно пристрою:

Напрямок Позначення: «Т» =зверху; «В» = ззаду; «F» = спереду; «R» = праворуч; «L» = ліворуч; «праворуч»/«ліворуч» визначаються, якщо дивитися на передню частину (F).

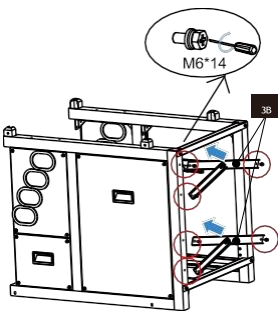
Встановлення кронштейна STS



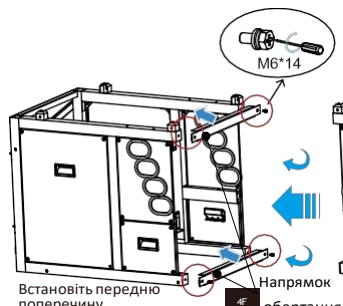
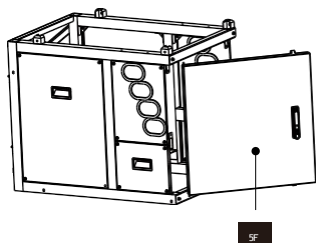
Дістаньте гвинти М6х14 з комплекту кріплення і встановіть кронштейн STS.



Встановіть задню поперечину послідовно зверху вниз.



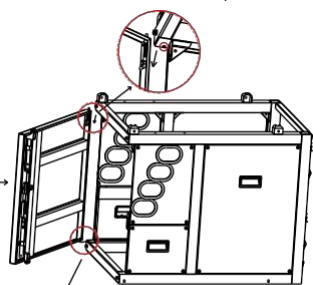
Встановіть діагональні опорні пластини послідовно зверху вниз.



Встановіть передню поперечину послідовно зверху вниз.

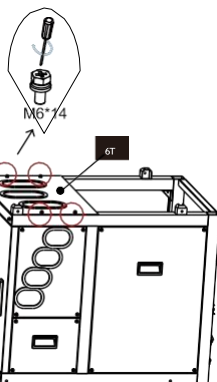
Встановлення діагональних опорних пластин завершено

2. Потягніть шарнір вниз, а потім вставте його у відповідний отвір.



шарнір паз

1. Вставте штифт шарніра в паз.

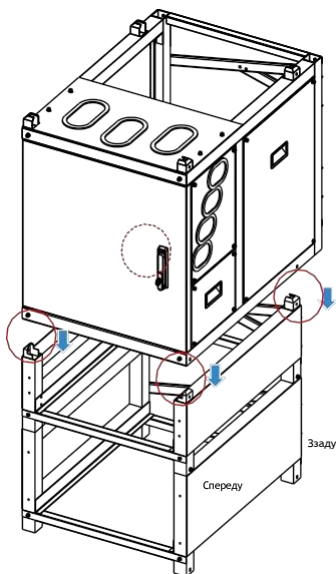
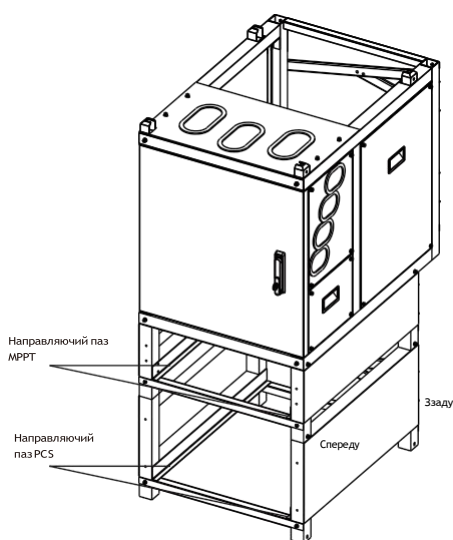
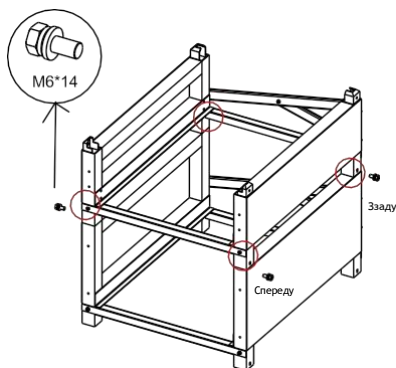
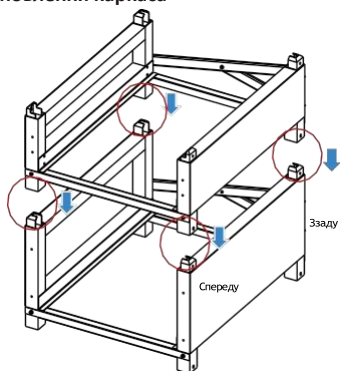


Встановіть кришку кронштейна.

Встановлення кронштейна для кріплення

PCS+MPPT+STS

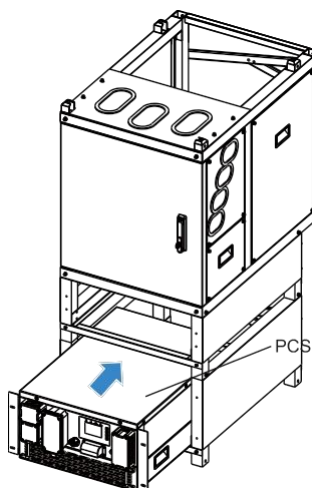
1. Встановлення каркаса



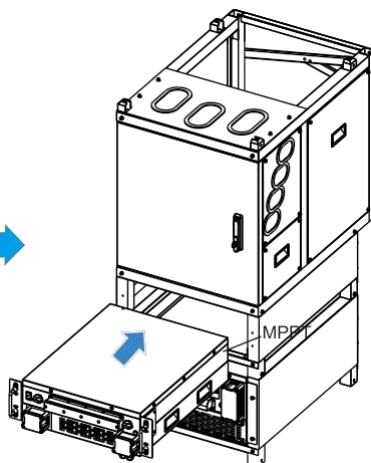
Встановлення кронштейна для кріплення

PCS+MPPT+STS

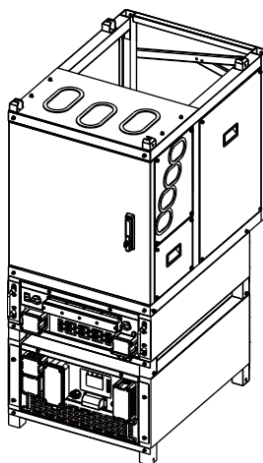
2. Встановлення PCS та MPPT



Перенесіть PCS і встановіть корпус у направляючий паз рами. Всуňte корпус у раму вздовж направляючого паза. Закріпіть бічні кріпильні вушка на рамі за допомогою гвинтів.

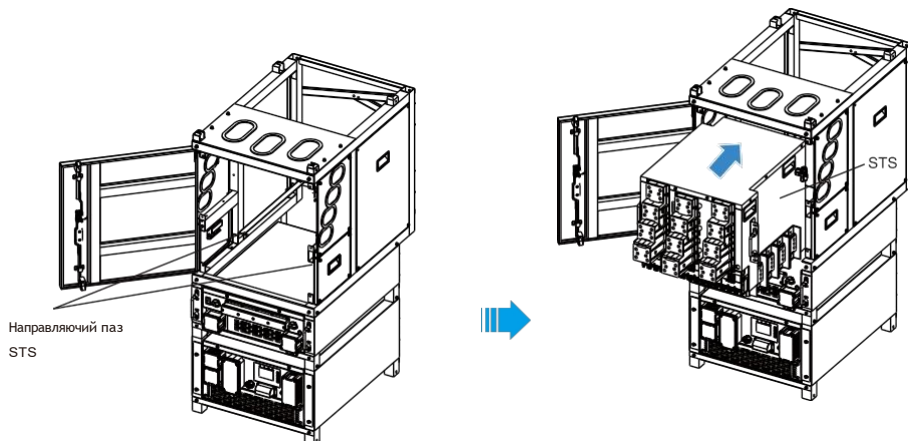


Перенесіть MPPT і встановіть корпус у направляючий паз рами. Всуňte корпус у раму вздовж направляючого паза. Закріпіть бічні кріпильні вушка на рамі за допомогою гвинтів.

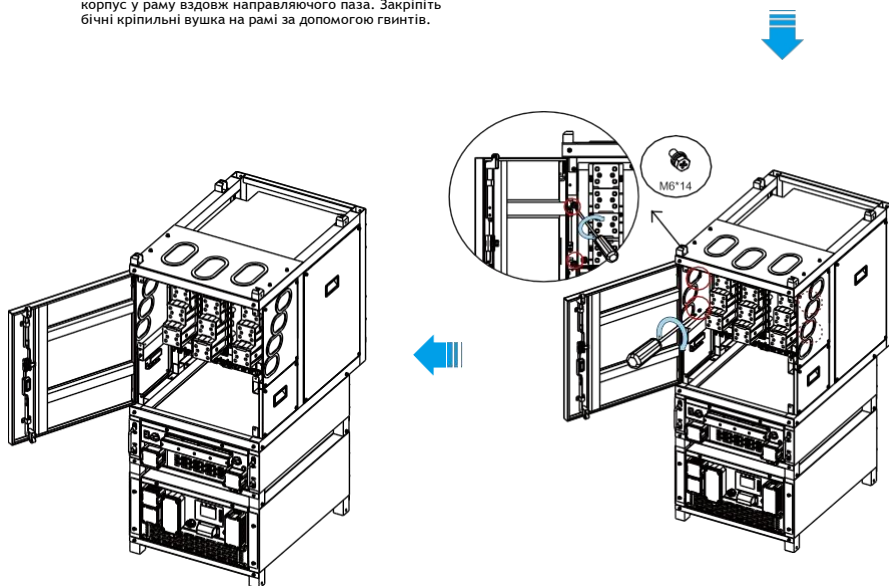


Встановлення кронштейна для кріплення PCS+MPPT+STS

3. Встановлення STS



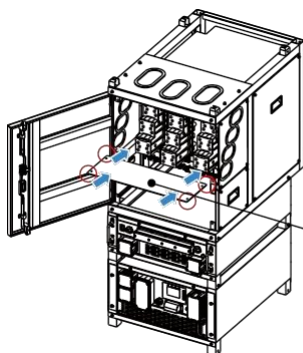
Відкрийте дверцята встановленої шафи, перенесіть STS і розмістіть корпус у направляючому пазі рами. Всуňte корпус у раму вздовж направляючого паза. Закріпіть бічні кріпильні вушка на рамі за допомогою гвинтів.



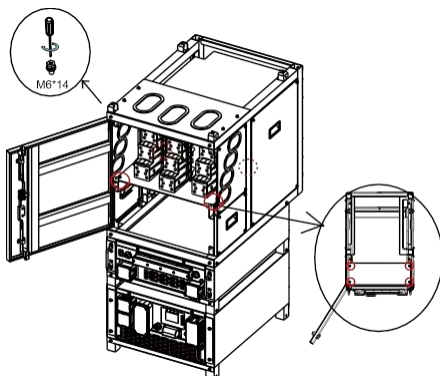
Тут є чотири гвинти, по два з кожного боку. За допомогою викрутки затягніть 4 гвинти.

Встановлення кронштейна для кріплення PCS+MPPT+STS

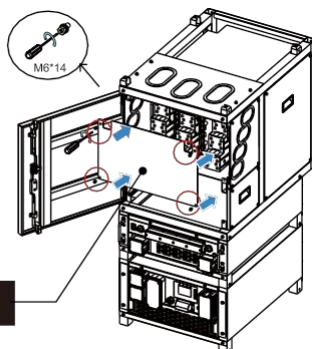
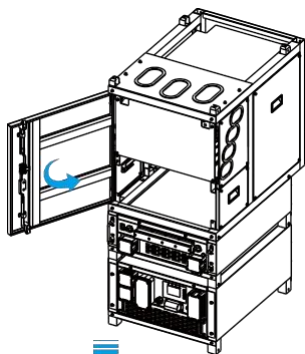
4. Монтаж акрилових панелей STS



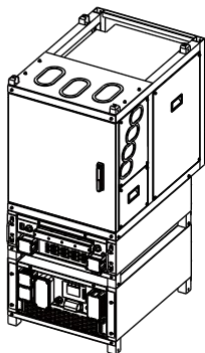
Встановіть нижню акрилову панель; панель з оргскла має чорний колір.



Тут є чотири гвинти, по два спереду і ззаду. За допомогою викрутки затягніть 4 гвинти.



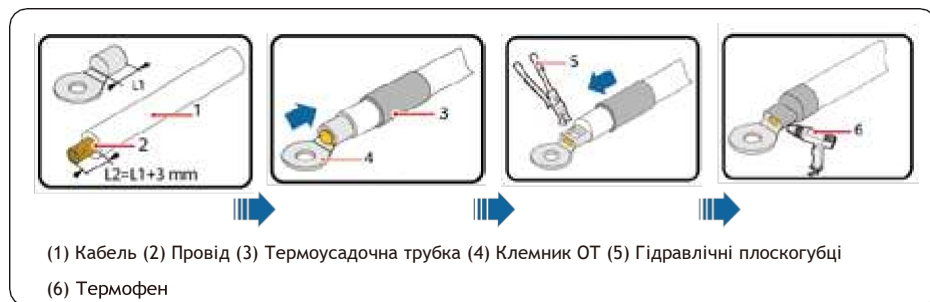
Встановіть передню акрилову панель і закріпіть її гвинтами. За допомогою викрутки, щоб затягнути 4 гвинти.



*Примітка: Довжина кабелю зв'язку між STS і PCS не повинна перевищувати 10 м.

3.4 Підключення акумулятора

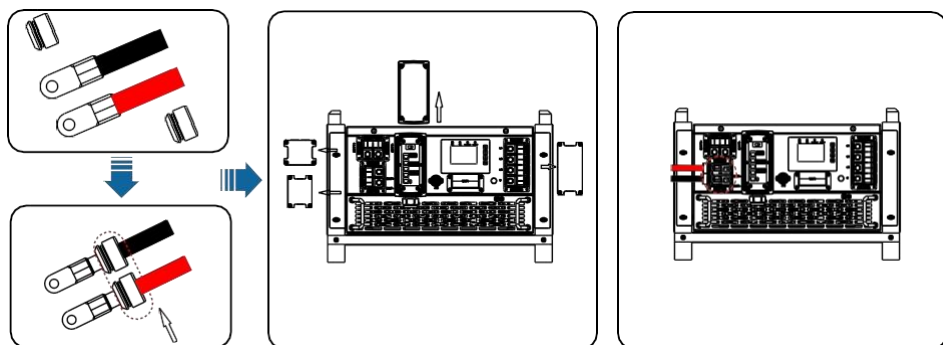
Для безпечної експлуатації та дотримання вимог між акумулятором і модулем PCS необхідно встановити окремий пристрій захисту від перевантаження по струму постійного струму або пристрій відключення. Якщо акумулятор оснащений легкодоступним внутрішнім вимикачем постійного струму, додатковий вимикач постійного струму не потрібен.



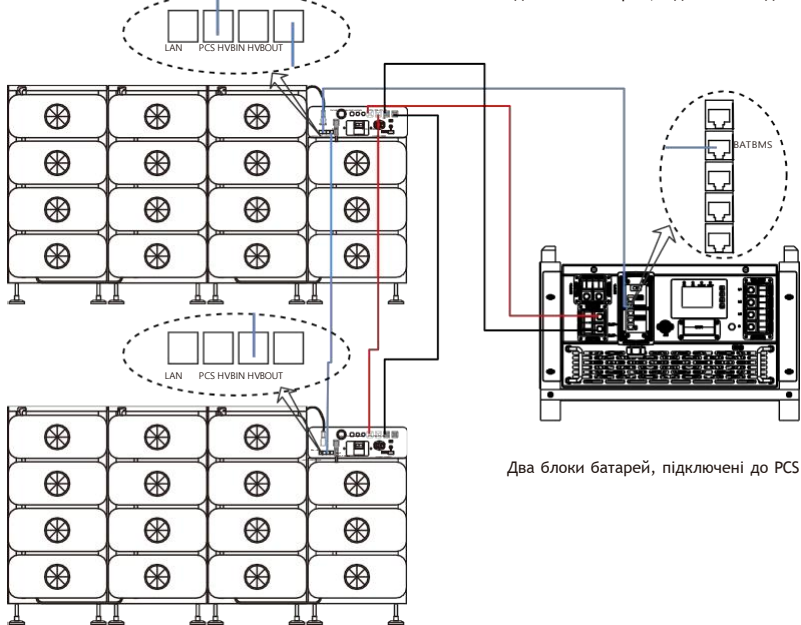
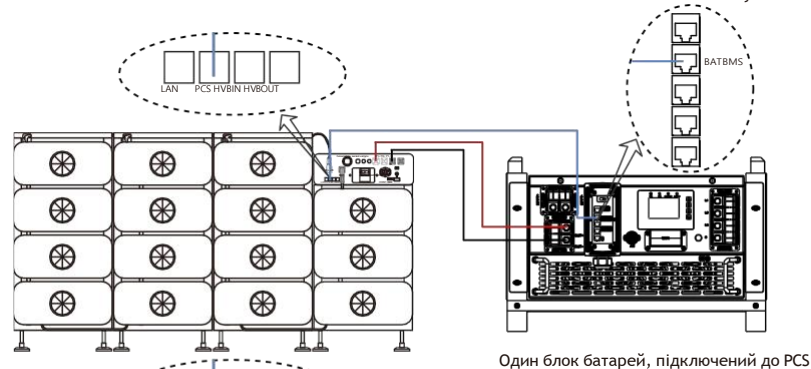
Таблиця 3-1 Обтискання ОТ-контакту

Обтискання ОТ-контакту

1. Зніміть ізоляцію з кабелю: зніміть ізоляційний шар з плюсового та мінусового кабелів живлення акумуляторної батареї. Зніміть ізоляцію на відстань, що відповідає глибині вхідного отвору клеми ОТ.
 2. Підготуйте до обтиску: Надіньте шматок термоусадочної трубки на кінець кабелю живлення акумулятора, а потім повністю вставте оголений сердечник дроту у вхід для дроту клеми ОТ.
 3. Обтисніть клемму: За допомогою відповідних гідравлічних плоскогубців надійно обтисніть клемму ОТ на жилі. Потім насуньте термоусадочну трубку в бік клеми ОТ, переконавшись, що вона повністю покриває вхід для дроту.
 4. Усадіть термоусадочну трубку: використовуйте теплову пістолет, щоб усадити трубку, переконавшись, що вона надійно закріплена, щоб запобігти зміщенню.
 5. Забезпечте надійне з'єднання: за допомогою шестигранного ключа прикрутіть клеми ОТ плюсового та мінусового кабелів живлення до вхідних клем ВАР системи PCS, дотримуючись позначок полярності. Потім під'єднайте порт ВМС системи PCS та відповідний інтерфейс блоку керування акумуляторною батареєю за допомогою кабелю зв'язку, що входить до комплекту блоку керування. Якщо кілька комплектів акумуляторних батарей з'єднані паралельно, зв'язуватися з системою PCS повинен лише блок керування головної батареї.
- Існує два різних сценарії застосування, як описано нижче:



— Негативна лінія живлення
 — Позитивна лінія живлення
 — RJ45 PCS Лінія зв'язку CAN

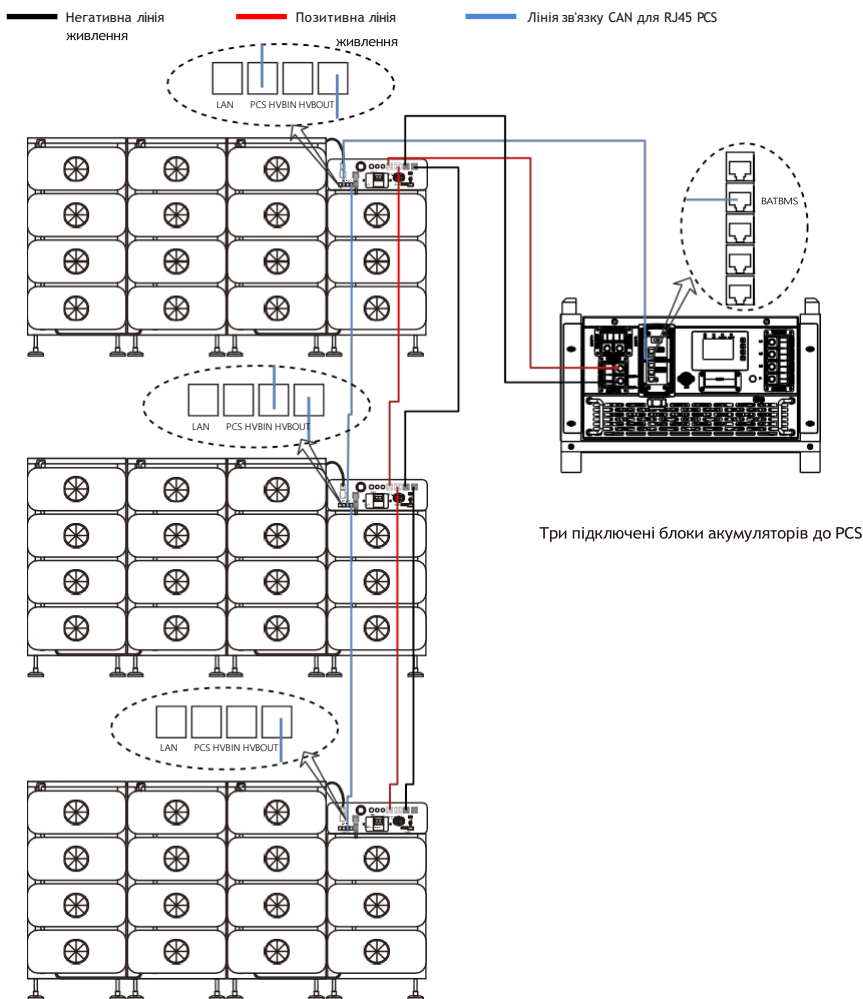


Порада з безпеки:

Будь ласка, використовуйте сертифікований кабель постійного струму для акумуляторної системи.

Модель	Розмір дроту	Перетин (мм ²)
SUN-100K-PCS01HP3	3/0 AWG	70 мм ²
SUN-125K-PCS01HP3	4/0 AWG	95 мм ²

Таблиця 3-2



Примітка:

Якщо кількість батарей, з'єднаних паралельно, перевищує три, не можна використовувати метод послідовного з'єднання. Натомість користувач повинен встановити шину постійного струму, до якої підключити всі паралельно з'єднані акумулятори для консолідації струму перед підключенням до PCS

3.5 Підключення кабелю змінного струму

Існує два варіанти:

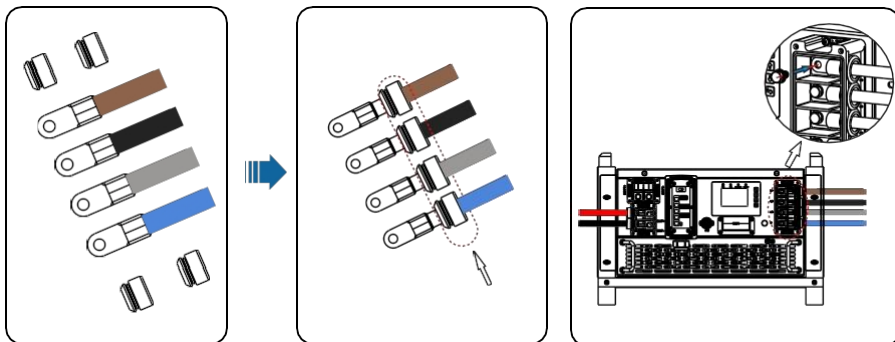
(1) Без модуля STS: перед підключенням до мережі між модулем PCS та мережею необхідно встановити окремий вимикач змінного струму.

Крок 1: Встановіть вимикач змінного струму між цим модулем PCS та основною мережею; технічні характеристики вимикача змінного струму наведено в таблиці нижче.

Крок 2: Вимкніть цей вимикач змінного струму, а потім підключіть 4-жильний кабель змінного струму рекомендованої специфікації до вихідних клем вимикача змінного струму.

Крок 3: Використовуйте клеми RNB60-8 для обтискку іншого кінця цього 4-жильного кабелю змінного струму; детальну інформацію щодо обтискку див. у таблиці 3-1.

Крок 4: Підключіть 4-жильний кабель змінного струму до порту змінного струму модуля PCS, дотримуючись позначок полярності.



Модель	Рекомендований Вимикач змінного струму
SUN-100/125K-PCS01HP3	225 A/400 В

Таблиця 3-3 Рекомендовані технічні характеристики зовнішнього вимикача змінного струму

Примітка:



У кінцевій установці слід використовувати вимикач, сертифікований відповідно до стандартів IEC 60947-1 та IEC 60947-2

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом. Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідні кабелі для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте відповідні рекомендовані кабелі, як зазначено нижче. Ці технічні характеристики кабелю рекомендовані виходячи з максимального вихідного струму змінного струму 166,7 А. Ви також можете вибрати кабель з відповідними технічними характеристиками, виходячи з максимального вихідного струму в реальних умовах експлуатації, та не забувайте дотримуватися місцевих нормативних вимог.

Модель	Розмір дроту (вихід змінного струму)	Перетин (мм ²)	Крутний момент (макс.)
SUN-100K-PCS01HP3	3/0 AWG	70	28,2 Н•м
SUN-125K-PCS01HP3	4/0 AWG	95	28,2 Н•м

Таблиця 3-4 Рекомендований кабель

(2) З модулем STS: Модуль STS має вбудований автоматичний вимикач змінного струму на 250 А для підключення кабелю змінного струму модуля PCS. Крім того, модуль STS оснащений 3-жильним роз'ємом змінного струму, який підключається до 3-жильного роз'єму змінного струму модуля PCS для подачі допоміжного живлення змінного струму на модуль PCS.

Підключення PCS

Крок 1: Відкрутіть чотири кріпильні гвинти на пластиковій кришці порту змінного струму модуля PCS і зніміть кришку.

Крок 2: Обтисніть чотири дроти змінного струму за допомогою клем RNB60-8, дотримуючись кроків, наведених у таблиці 3-1, а потім протягніть дроти через вхідний отвір, забезпечивши правильну полярність відповідно до позначок полярності, розташованих поруч.

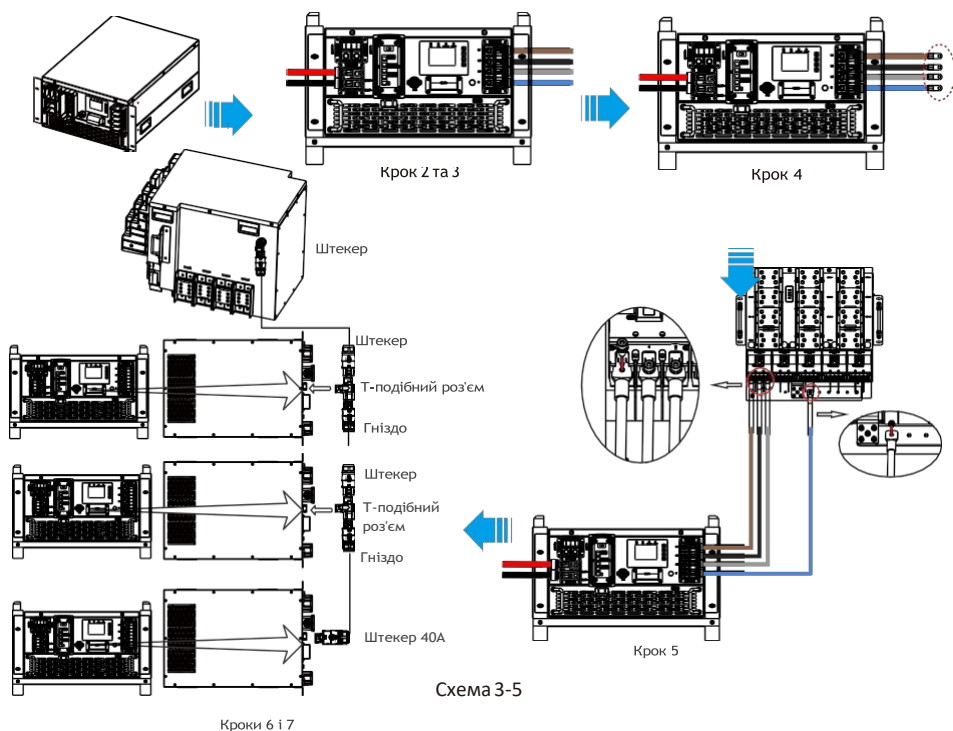
Крок 3: Закріпіть обтиснуті клемі гвинтами, потім встановіть пластикову кришку на місце та закріпіть її за допомогою раніше знятих гвинтів.

Крок 4: Відріжте 4-жильний кабель змінного струму до потрібної довжини, переконавшись, що його довжина достатня для підключення до модуля STS. Потім, дотримуючись інструкцій у таблиці 3-1, обтисніть інший кінець 4-жильного кабелю змінного струму за допомогою клем SC95-12.

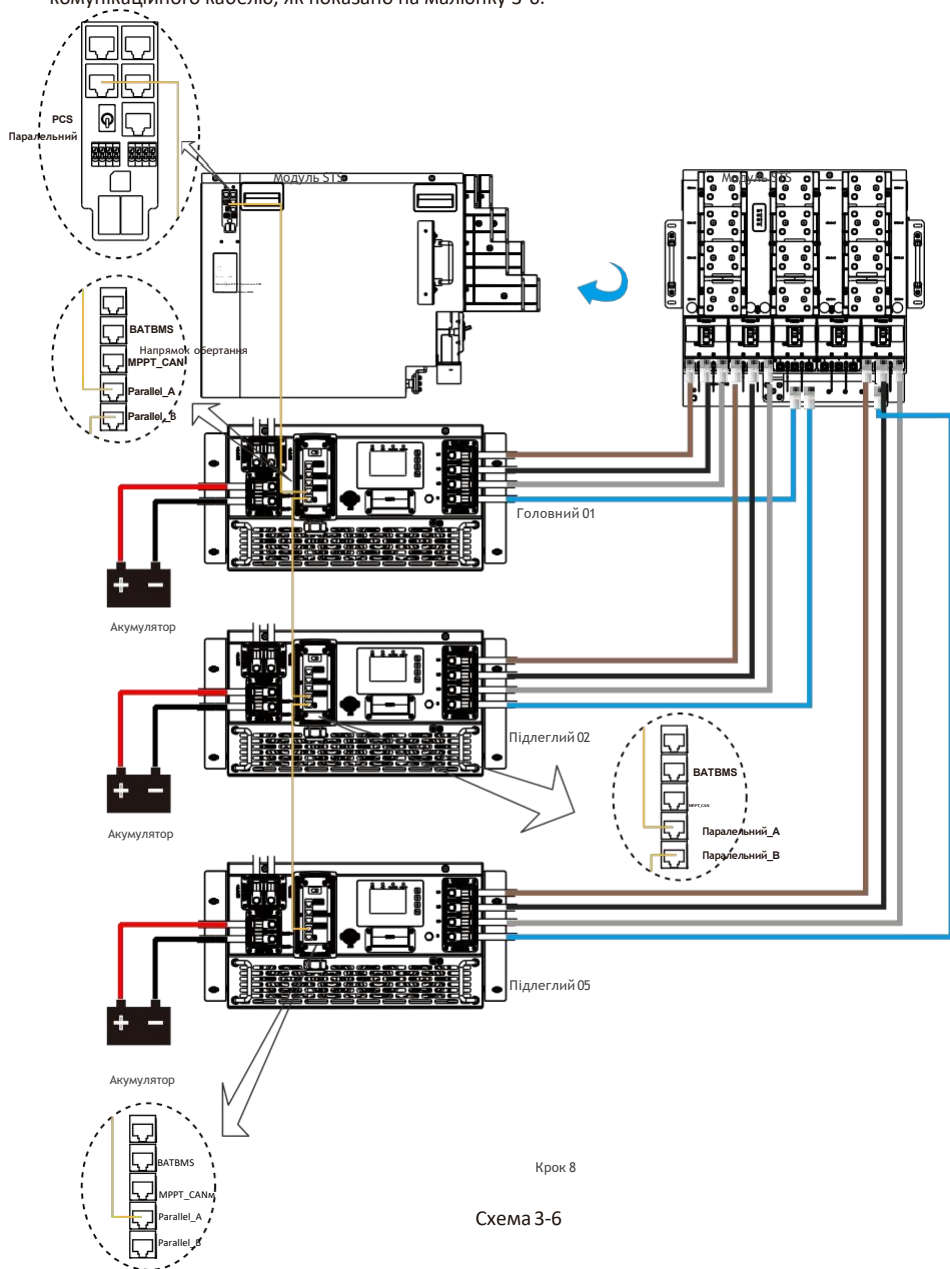
Крок 5: Підключіть проводи L1, L2 та L3 до одного з вимикачів змінного струму в нижній частині модуля STS, а провід N — до шини N модуля STS, як показано на малюнку нижче.

Крок 6: Використовуйте штекерні та гніздові роз'єми 40 А, що входять до комплекту, а також 3-жильний кабель змінного струму (1 мм² / 17 AWG), щоб зібрати з'єднувальні кабелі відповідного розміру.

Крок 7: Підключіть Т-подібний штекер та зібраний кабель змінного струму до модуля STS і модуля PCS, як показано на малюнку ліворуч.



Крок 8: Відкрутіть фіксувальні гвинти пластикової кришки комунікаційного порту модуля PCS, а потім з'єднайте порт CAN модуля STS та вільний паралельний порт головного модуля PCS за допомогою комунікаційного кабелю, як показано на малюнку 3-6.





Переконайтеся, що джерело змінного струму відключено, перш ніж підключати його до пристрою.

3.6 Підключення до модуля MPPT (опціонально)

Якщо ви не з'єднали модуль PCS з модулем MPPT, пропустіть цей розділ. Однак, якщо ви плануєте використовувати модуль MPPT разом з модулем PCS, уважно прочитайте наведені нижче інструкції, щоб забезпечити правильне з'єднання між модулем PCS та модулем MPPT, яке вимагає підключення фотоелектричних ланцюгів.



Щоб уникнути несправностей, не підключайте до модуля MPPT фотоелектричні модулі, які можуть створювати струм витоку. Наприклад, заземлені фотоелектричні модулі можуть спричинити струм витоку в модулі MPPT. Переконайтеся, що клемаи PV+ та PV- фотоелектричних ланцюгів не заземлені.



Необхідно використовувати фотоелектричну розподільну коробку з захистом від перенапруги. В іншому випадку сильні удари блискавки по фотоелектричних модулях можуть пошкодити як модуль MPPT, так і модуль PCS.

3.6.1 Підключення фотоелектричних ланцюгів

Рекомендується встановити вимикач постійного струму між фотоелектричними ланцюгами та модулем MPPT для полегшення монтажу, технічного обслуговування та майбутніх ремонтів. Перш ніж підключати фотоелектричні ланцюги до модуля MPPT, спочатку вимкніть вимикач постійного струму на модулі MPPT та вимкніть автоматичний вимикач постійного струму, розташований між фотоелектричними ланцюгами та модулем MPPT. Нижче наведено два можливі сценарії:



Порада з безпеки

Перед підключенням переконайтеся, що полярність кабелів фотоелектричних ланцюгів відповідає позначкам «DC+» та «DC-» поруч із фотоелектричними входами модуля MPPT



Підказка з безпеки

Перед підключенням до модуля MPPT переконайтеся, що напруга холостого ходу фотоелектричних ланцюгів не перевищує максимальну вхідну напругу модуля MPPT. :



Порада з безпеки:

Будь ласка, використовуйте рекомендований кабель постійного струму для фотоелектричної системи.

Тип кабелю	Діапазон		Рекомендоване значення	
	Розмір дроту	Перетин (мм ²)	Розмір дроту	Перетин (мм ²)
Стандартний промисловий кабель для фотоелектричних систем (модель: PV1-F)	13-11 AWG	2,5-4	11 AWG	4

Таблиця 3-7

Підключення фотоелектричних ланцюгів до МРРТ

Зверніть увагу, що замикання на землю є поширеною проблемою на сонячних електростанціях. Найчастіше такі проблеми виникають через пошкодження фотоелектричних кабелів під час монтажу або інженерних робіт. Деякі замикання є серйозними та легко виявляються, тоді як інші можуть мати незначні дефекти, які важче виявити. Ці потенційні замикання на землю можуть вплинути на роботу або пошкодити модуль МРРТ і навіть призвести до виходу з ладу об'єднувальних коробок. У крайніх випадках модуль МРРТ може згоріти.

Тут ми пояснимо, як швидко перевірити фотоелектричну систему на наявність замикань на землю за допомогою мультиметра. Принцип перевірки замикань на землю.

Фотоелектричний ефект — це явище, при якому напівпровідник генерує електрорушійну силу під впливом світла. У фотоелектричному модулі вбудоване електричне поле в кремнієвому напівпровіднику рухає електрони та дірки в протилежні сторони, тим самим генеруючи фотоелектричну напругу.

В ідеальному випадку напруга між позитивним виводом і землею та напруга між негативним виводом і землею повинні бути рівними, кожна з яких становить половину загальної фотоелектричної напруги в момент вимірювання. Однак ця напруга не є реальною, а є віртуальною, яка поступово знижується до нуля.

Оскільки заземлення не підключено безпосередньо до плюсового або мінусового виводів, під час вимірювання напруги за допомогою мультиметра спочатку з'являється показання, яке з часом зменшується до нуля внаслідок процесу розрядження.

Перевірка інструментів:

Для виявлення замикань на землю вам знадобляться:

- Мультиметр
- Традиційний або електронний мегер

Процедура тестування

1. Виявлення замикань на землю за допомогою мультиметра

Крок 1: Вимкніть модуль МРРТ та PCS або зупиніть його роботу.

Крок 2: Від'єднайте фотоелектричну систему від модуля МРРТ.

Крок 3: Прикладіть червоний щуп мультиметра до плюсового кабелю фотоелектричної системи, а чорний щуп до заземлення. Зачекайте, щоб ізаписати напругу.

Крок 4: Помістіть чорний щуп на мінусовий кабель фотоелектричної системи, а червоний щуп — на заземлення. Зачекайте хвилину і запишіть напругу.

Інтерпретація результатів:

- У нормальному фотоелектричному ланцюзі напруга постійного струму між позитивною клемою та землею, а також між негативною клемою та землею повинна становити приблизно половину загальної напруги фотоелектричного ланцюга в момент вимірювання. Потім початкова напруга знизиться до нуля.
- У ненормальному фотоелектричному ланцюзі між цими двома показниками напруги спостерігатиметься дисбаланс, що вказує на можливий замикання на землю.

Крок 1: Відкритіть кріпильні гвинти на кришці вхідного порту фотоелектричного модуля MPPT.

Наступні кроки будуть описані окремо на основі двох сценаріїв:

Сценарій 1: Один вхідний порт трекера точки максимальної потужності (MPPT) підключений лише до одного фотоелектричного ланцюга.

Крок 2: Зверніться до таблиці 3-1, щоб обтиснути кабелі PV+ та PV- фотоелектричного ланцюга за допомогою клем RNBS8-4. Потім підключіть їх до вільного входу на вхідному порту модуля MPPT, дотримуючись вказаної нижче полярності.

Крок 3: Переконайтеся, що вимикач постійного струму знаходиться у вимкненому положенні, а напруга постійного струму між PV+ та PV- знаходиться на безпечному рівні. Потім закріпіть кабелі PV+ та PV- фотоелектричного ланцюга на клемній колодці модуля MPPT.

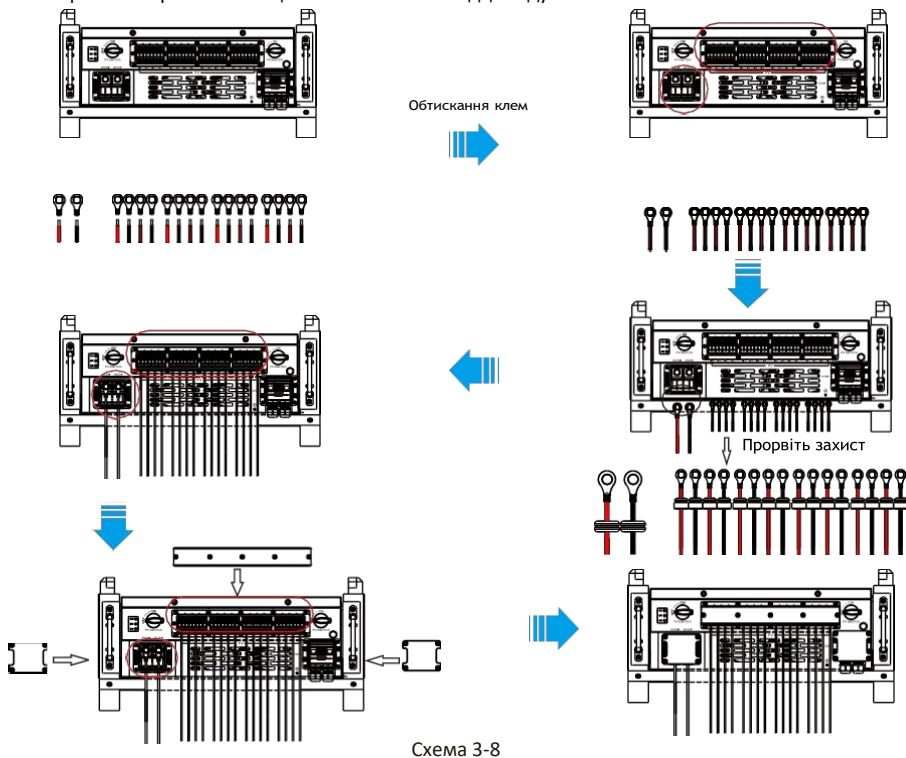


Схема 3-8

Сценарій 2: Один вхідний порт трекера точки максимальної потужності (MPPT) підключається до двох або більше фотоелектричних ланцюгів.

Крок 2: Підключіть два або більше фотоелектричних ланцюгів до одного блоку об'єднання постійного струму відповідно до фактичних вимог.

Крок 3: Зверніться до таблиці 3-1, щоб обтиснути кабелі DC+ та DC- на вихідній стороні об'єднувальної коробки постійного струму за допомогою клем RNBS8-4. Потім підключіть їх до вільного входу фотоелектричного вхідного порту модуля MPPT, дотримуючись позначок полярності, наведених під входом.

Крок 4: Переконайтеся, що вимикач постійного струму знаходиться у вимкненому положенні, а напруга постійного струму між DC+ та DC- знаходиться на безпечному рівні. Потім закріпіть кабелі DC+ та DC- від коробки об'єднання постійного струму до клемної колодки модуля MPPT.

Крок 5 (для обох сценаріїв): Після підключення всіх необхідних фотоелектричних ланцюгів встановіть на місце кришку вхідного порту модуля MPPT і закріпіть її за допомогою гвинтів, які були раніше викручені. Зверніть увагу, що модуль MPPT можна налаштувати лише на сценарій 1, лише на сценарій 2 або на обидва сценарії одночасно.

З'єднувальний провід між MPPT і PCS

Модель	Розмір Wir9 (вихід постійного струму)	Перетин (мм ²)
SUN-MPPT-L01-EU-AM8	4/0 AWG	95

Крок 1: Відкрити кріпильні гвинти порту MPPT на модулі PCS і знімати пластикову кришку.

Крок 2: Звернутися до таблиці 3-1, щоб обтиснути обидва кабелі постійного струму за допомогою клем RNBS8-4.

Крок 3: Протягнути два кабелі постійного струму у вхід порту MPPT модуля PCS та закріпити обтиснуті клемми ОТ на порту MPPT модуля PCS, як показано на малюнку 3-9. Потім, згідно з таблицею 3-1, обтиснути інший кінець цих двох кабелів постійного струму за допомогою клем RNBS8-4.

Крок 4: Відкрити пластикову кришку вихідного порту постійного струму модуля MPPT, а потім підключити другий кінець вхідних кабелів MPPT модуля PCS до вихідного порту постійного струму модуля MPPT, дотримуючись позначок полярності, розташованих поруч.

Крок 5: Прикріпити два обтиснуті ОТ-контакти цих кабелів постійного струму до клемної колодки на вихідному порту модуля MPPT.

Крок 6: Відкрити фіксувальні гвинти на кришці комунікаційних клем модуля MPPT. Потім за допомогою комунікаційного кабелю, що входить до комплекту модуля MPPT, підключити порт CAN модуля MPPT до порту MPPT_CAN модуля PCS, як показано на малюнку 3-9.

Крок 7: Встановити на місце пластикові кришки на вихідному порту постійного струму та порту зв'язку модуля MPPT, а також на вхідному порту MPPT модуля PCS. Закріпити їх гвинтами.

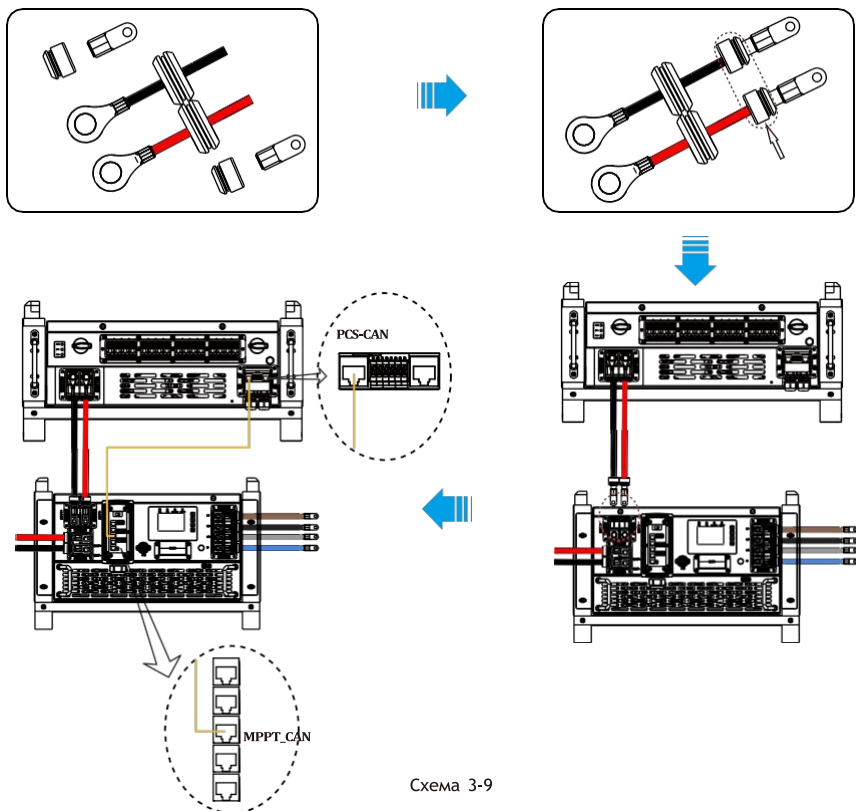


Схема 3-9

Встановлення кабелю змінного струму на модулі STS

STS Один блок

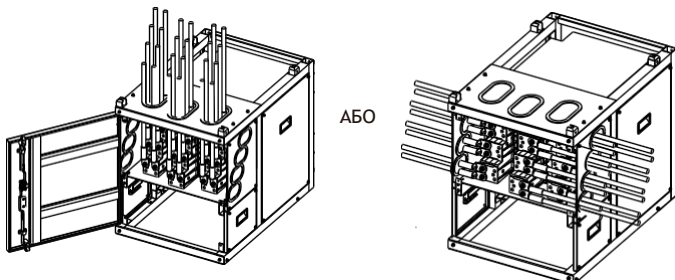
1. Прокладка кабелів Для одного модуля STS кабелі під час монтажу повинні вводитися через верхні отвори STS.
 2. Зніміть захисні кришки з трьох верхніх отворів блоку STS.
- Протягніть кабелі через верхні отвори STS і послідовно підключіть їх до мідних шин GEN, LOAD та GRID.

STS Паралельне з'єднання. Схема підключення 1: модулі STS, з'єднані в стек.

- Кабелі слід підключити через бічні отвори модулів STS до портів GEN, LOAD та GRID.
- Один комплект кабелів повинен підключатися до порту GEN з лівого боку, а два інші — до портів LOAD і GRID з правого боку.
- Крім того, слід з'єднати ізольовані паралельні порти з боків двох модулів STS. Кабелі або мідні шини слід вставляти зверху вниз і підключати до клем L1, L2, L3 та N. Сценарій 2: Модулі STS, встановлені горизонтально

1. Зніміть захисні кришки з трьох верхніх отворів кожного модуля STS.
2. Протягніть кабелі через верхні отвори та послідовно підключіть їх до мідних шин GEN, LOAD та GRID.
3. Паралельні порти з ізольованими контактами, розташовані з боків двох модулів STS, повинні бути з'єднані. Кабелі слід вводити зверху вниз і підключати до клем L1, L2, L3 та N паралельних портів з ізольованими контактами на обох модулях STS.

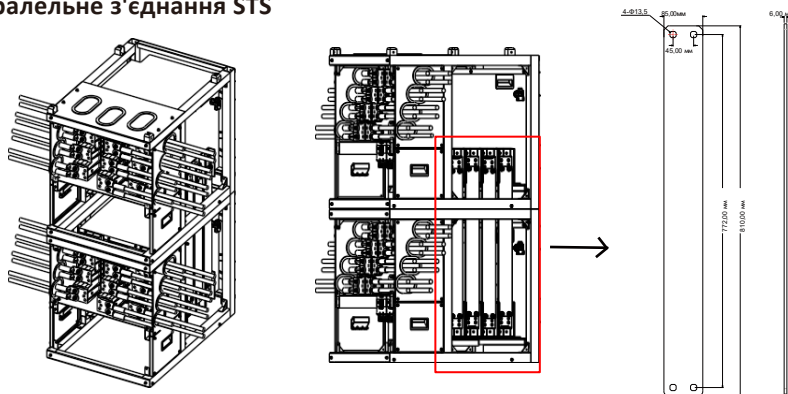
Підключення одного модуля STS



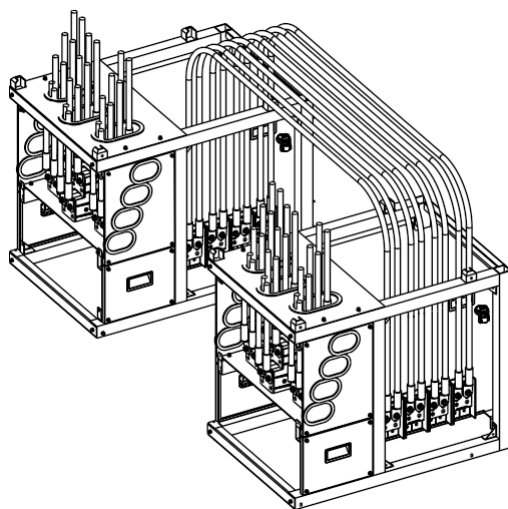
Модель	Розмір кабелю (вихід змінного струму)	Поперечний перетин (мм ²)	Torqu9 синій (чоловічий)
SUN-ST5500L	500 ксм + 500 ксм	240	28,2 Н·м

Примітка: «500 ксм + 500 ксм» означає, що для кожної фази рекомендується використовувати два кабелі 500 ксм.

• Паралельне з'єднання STS



• Горизонтальне паралельне підключення STS



Модель	Розмір (Parallel)	Поперечний перетин (мм ²)	Значення крутного моменту (макс.)
SUN-ST500L	500 ксм + 500 ксм	240	28,2 Н·м

Примітка: «500 ксм + 500 ксм» означає, що для кожної фази рекомендується використовувати два кабелі перерізом 500 ксм.



Попередження:

Під час роботи з фотоелектричними ланцюгами майте на увазі, що під впливом сонячного світла можуть утворюватися високі напруги. Уникайте контакту з відкритими електричними роз'ємами або клемми, щоб запобігти ураження електричним струмом або травм. З міркувань безпеки найкраще експлуатувати фотоелектричні ланцюги вночі або коли фотоелектричні модулі не знаходяться під впливом сонячного світла.

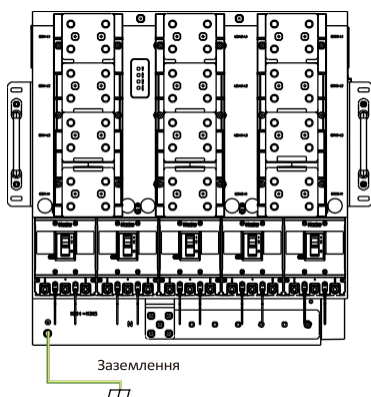
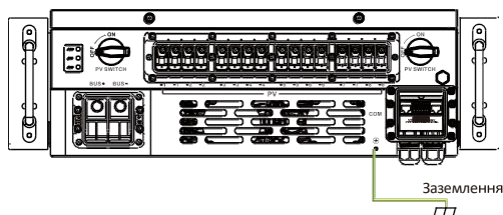
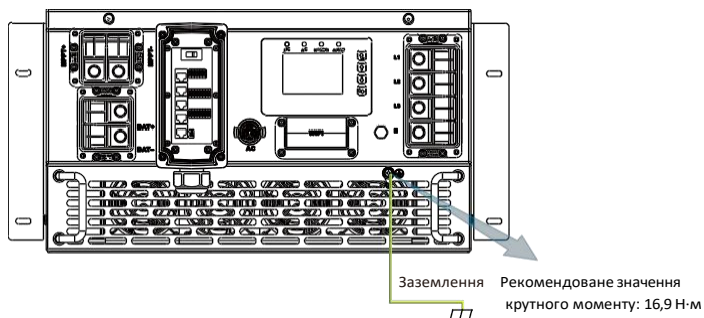
Завжди вимикайте вимикач постійного струму перед виконанням будь-яких робіт з технічного обслуговування або регулювання. Однак не вимикайте вимикач або перемикач постійного струму, коли присутня висока напруга або сильний струм, оскільки це може спричинити пошкодження або становити загрозу безпеці.

Особиста безпека завжди повинна бути головним пріоритетом.

3.7 Заземлення (обов'язкове)

Під входом змінного струму модуля PCS розташований отвір для заземлення. Переконайтеся, що цей отвір для заземлення належним чином підключено до заземлювальної шини за допомогою відповідного заземлювального кабелю.

Крім того, якщо ви встановлюєте модуль MPPT та модуль STS, переконайтеся, що їхні отвори для заземлення підключені до однієї шини заземлення.



З'єднання із землею (мідні дроти)

Модель	Розмір дроту (PE)	Поперечний пертин (мм ²)	Крутний момент (макс.)
SUN-100/125K-PCS01HP3	0AWG	50	16,9 Н·м
SUN-MPPT-L01-EU-AM8	0 AWG	50	16,9 Н·м
SUN-ST5500L	500 ккм	240	16,9 Н·м

Провідник повинен бути виготовлений з того ж металу, що й фазні провідники.



Попередження:

PCS має вбудовану схему виявлення струму витoku. Для захисту відповідно до місцевих законів та нормативних вимог до PCS можна підключити УЗО типу А. Якщо до мережевого порту PCS підключено зовнішній пристрій захисту від струму витoku, див. розділ 3.11; його робочий струм повинен становити 1000 мА або більше, інакше PCS може працювати неправильно.

3.8 Встановлення лічильника або трансформатора струму

Сторона мережі, сторона GEN та сторона навантаження модуля STS оснащені ланцюгами відбору проб. Якщо до сторони мережі модуля STS не підключено жодних побутових навантажень (тобто всі навантаження підключено до сторони навантаження), додаткові трансформатори струму або лічильники не потрібні.

Однак, якщо на стороні мережі модуля STS присутні будь-які побутові навантаження або якщо модуль STS не використовується, необхідно встановити додаткові трансформатори струму або лічильник, як показано на схемі системи в розділі 2.5.

Існує два варіанти монтажу для вимірювання споживання електроенергії або забезпечення нульового відбору електроенергії з мережі. За замовчуванням передбачено використання додаткових трансформаторів струму.

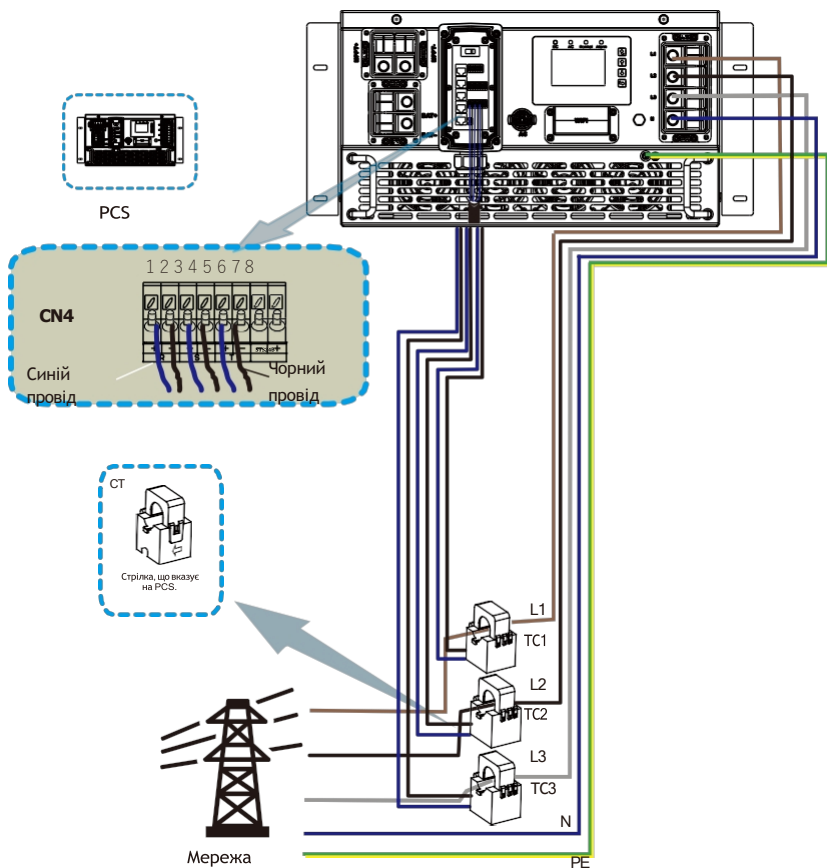
Однак, якщо розподільний щит, на якому потрібно встановити трансформатори струму, знаходиться занадто далеко від модуля PCS — що вимагає довжини кабелю трансформатора струму понад 10 метрів — рекомендується використовувати інтелектуальний лічильник замість трьох трансформаторів струму.

Зверніться до служби підтримки Deye, щоб підтвердити відповідні технічні характеристики трансформатора струму або інтелектуального лічильника.

3.8.1 Підключення тільки ТС

Слід зазначити, що STS має вбудовану схему відбору проб струму. Якщо навантаження підключено лише до порту навантаження, немає потреби встановлювати додаткові ТС.

Використання ТС застосовується лише в системах без модулів STS!



*Примітка:

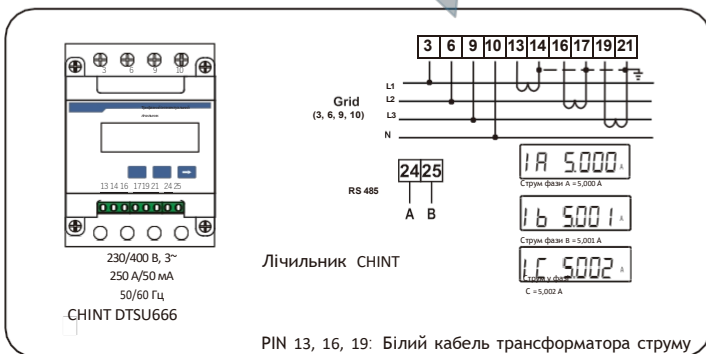
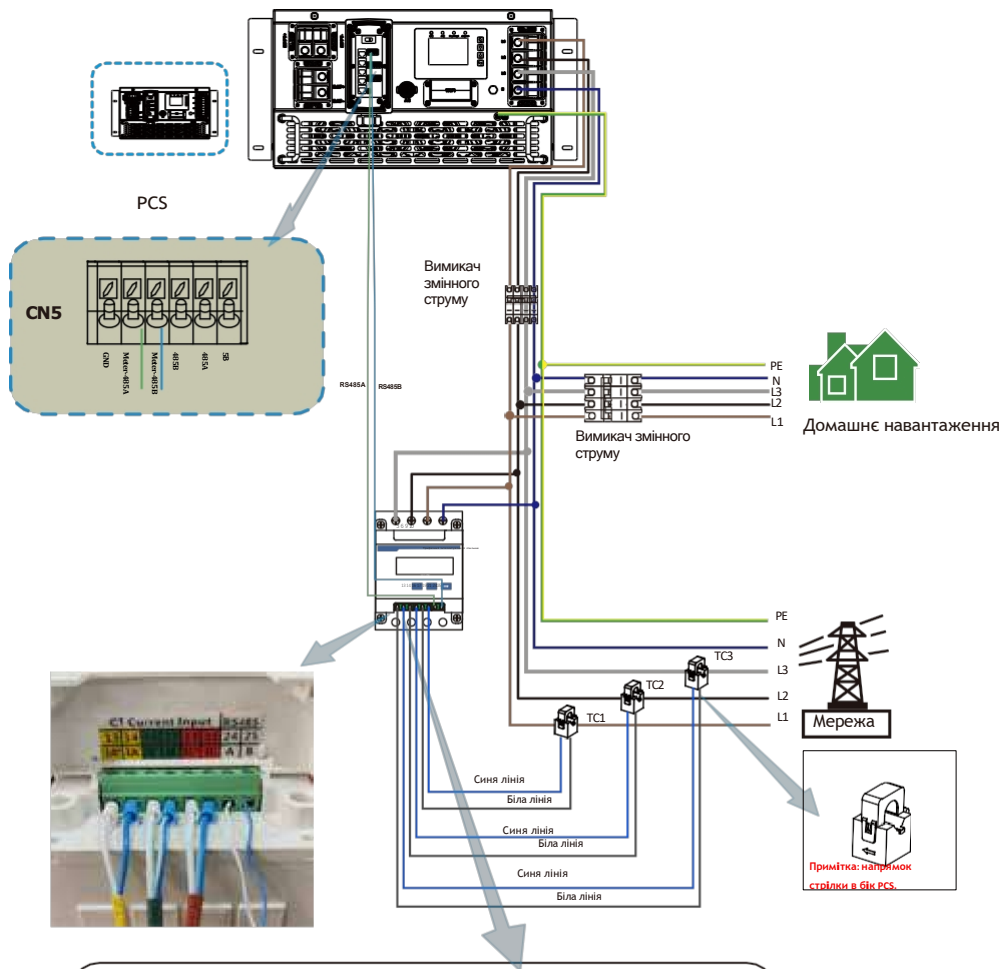
1. Якщо під час споживання електроенергії з мережі на РК-екрані напруга мережі відображається як від'ємне значення, будь ласка, відкоригуйте напрямок установки трансформаторів струму.

2. Приклади кольорів проводів у цьому розділі відповідають європейському стандарту:

- L1 = коричневий
- L2 = чорний
- L3 = сірий
- N (Нейтраль) = синій
- PE (Заземлення) = Зелено-жовтий

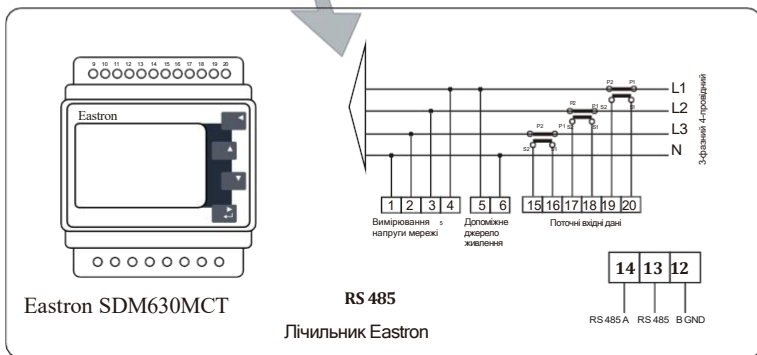
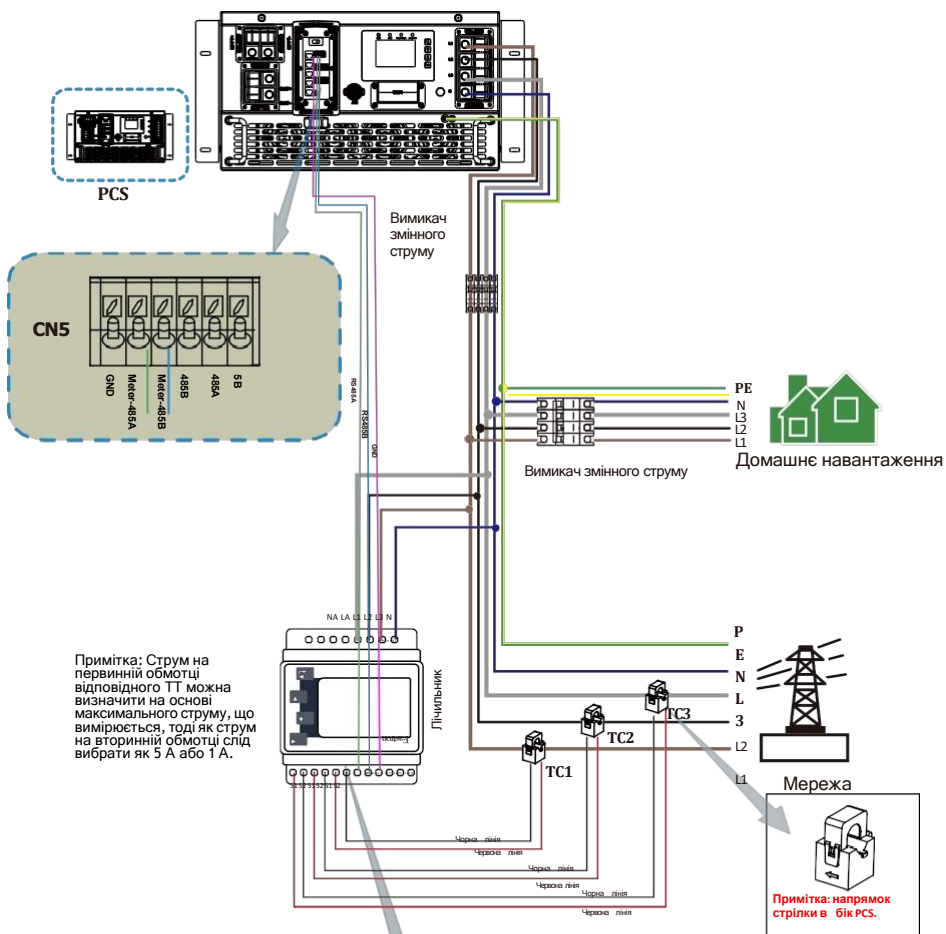
Важливо: Кольорове маркування провідників значно відрізняється залежно від країни/регіону. Під час монтажу завжди перевіряйте та дотримуйтесь місцевих електричних норм.

3.8.2 Підключення лічильника з ТС



Примітка: У випадках, коли кілька блоків PCS підключено паралельно, вимірний струм перевищить 250 А, тому лічильник потрібно замінити. (Як альтернатива, рекомендований лічильник можна безпосередньо замінити двоканальним лічильником Chint з трансформатором струму.

PIN 13, 16, 19: Білий кабель трансформатора струму
PIN 14, 17, 21: Синій кабель трансформатора струму



3.9 Підключення реєстратора даних

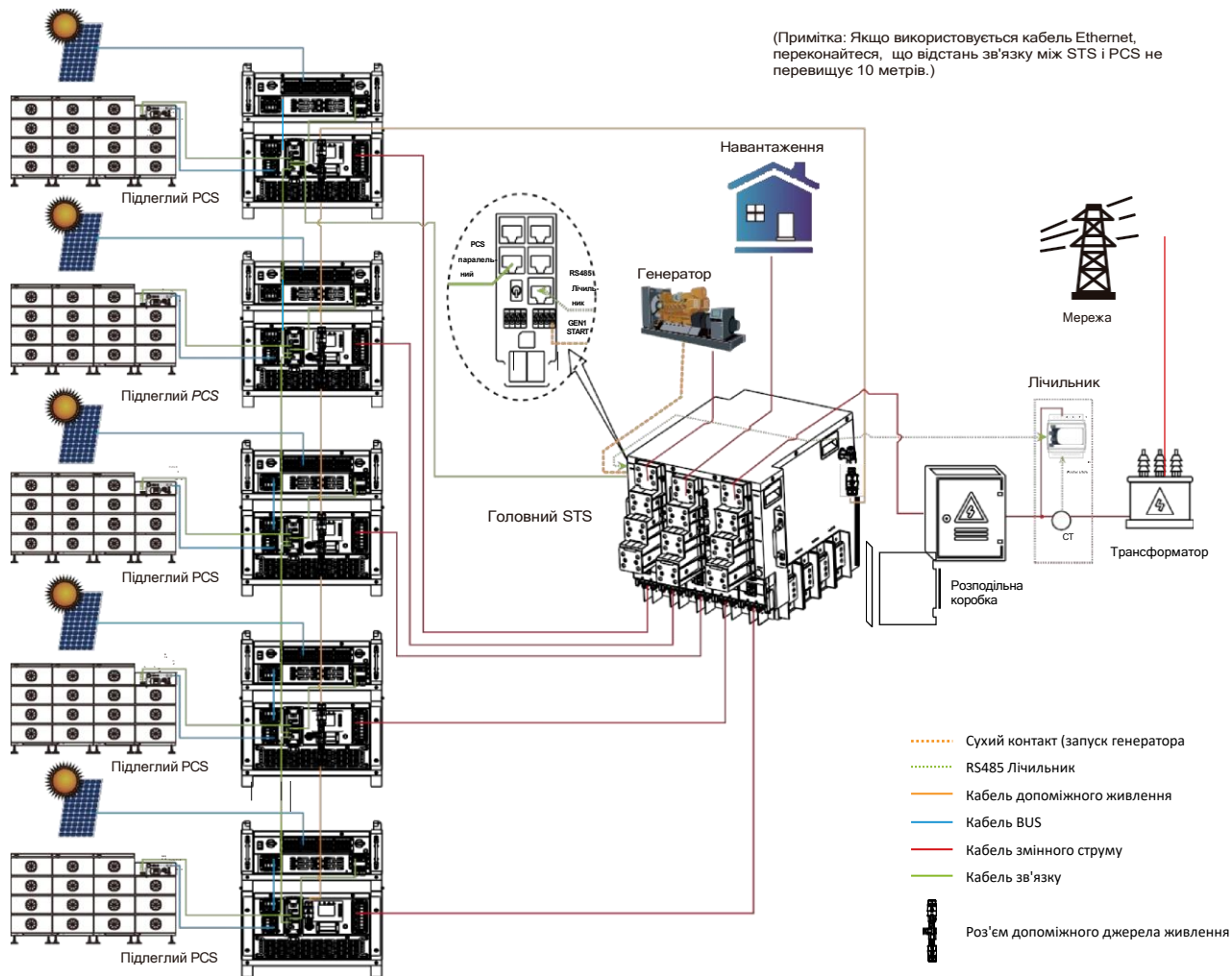
Для налаштування реєстратора даних, будь ласка, зверніться до інструкції користувача реєстратора даних. Wi-Fi-адаптер — не єдиний варіант. Якщо у місці встановлення немає сигналу Wi-Fi або сигнал слабкий, ви також можете вибрати реєстратор даних, який підтримує зв'язок через інші інтерфейси.

3.10 Схема паралельного підключення

Примітка: У паралельній системі також підтримується режим без акумулятора. Усі PCS, підключені паралельно, повинні бути однієї моделі. Будь ласка, використовуйте літєві акумулятори зі «Списку рекомендованих акумуляторів Deye».

Кожен PCS повинен мати власний окремий комплект акумуляторів.

(Примітка: Якщо використовується кабель Ethernet, переконайтеся, що відстань зв'язку між STS і PCS не перевищує 10 метрів.)



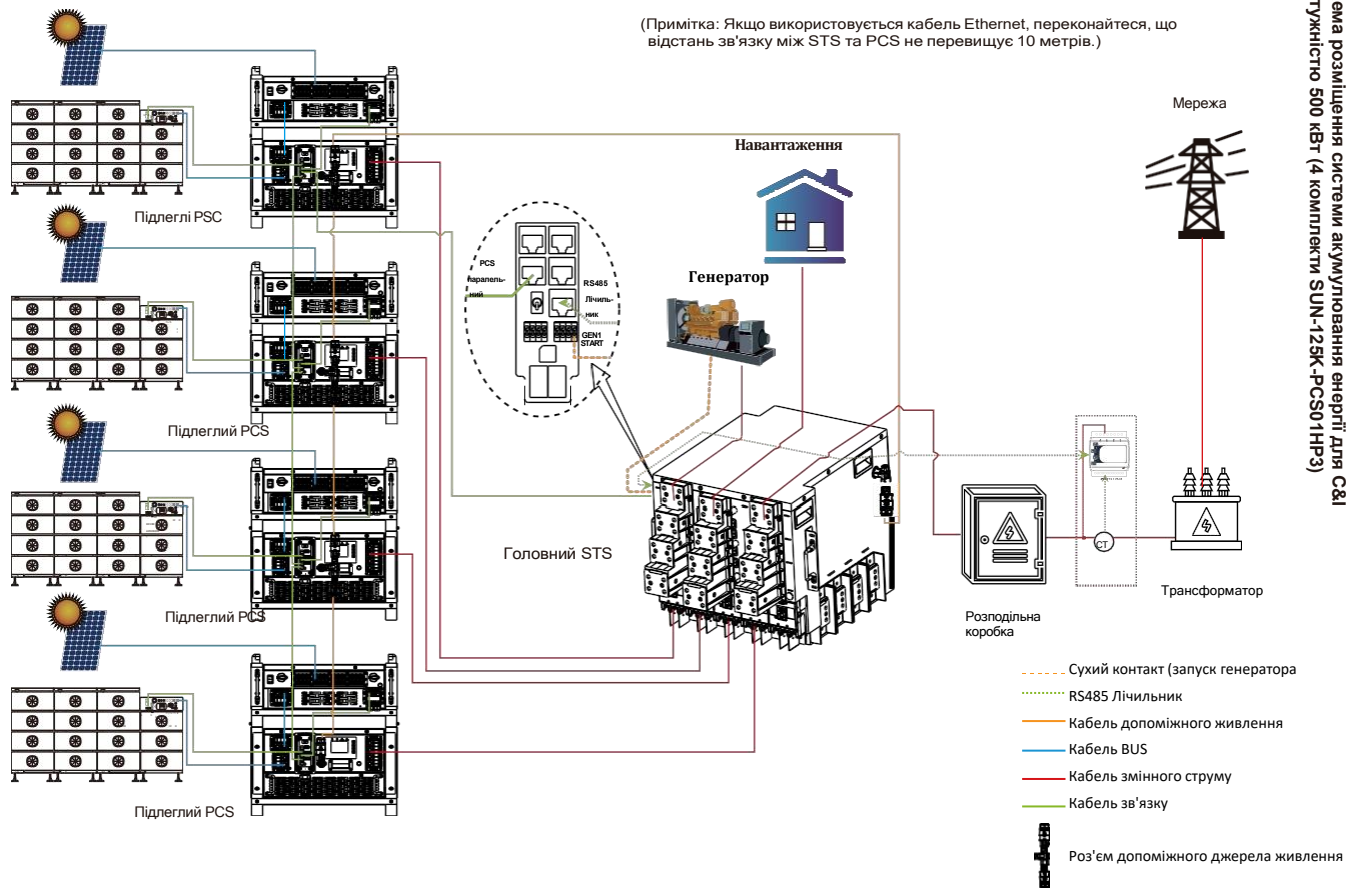
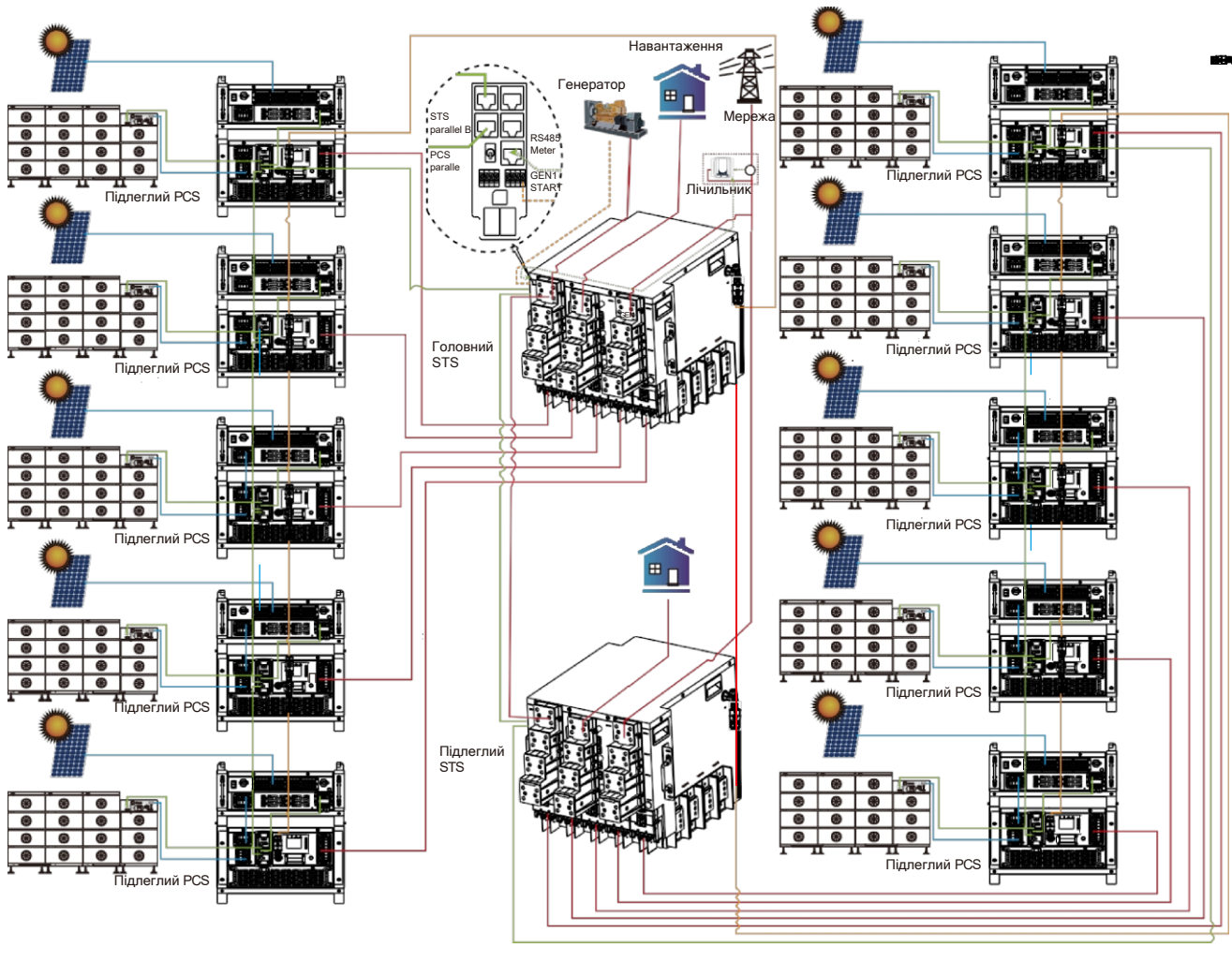


Схема СДІ системи потужністю 1 МВт (два пристрої STS з'єднані через паралельні порти)

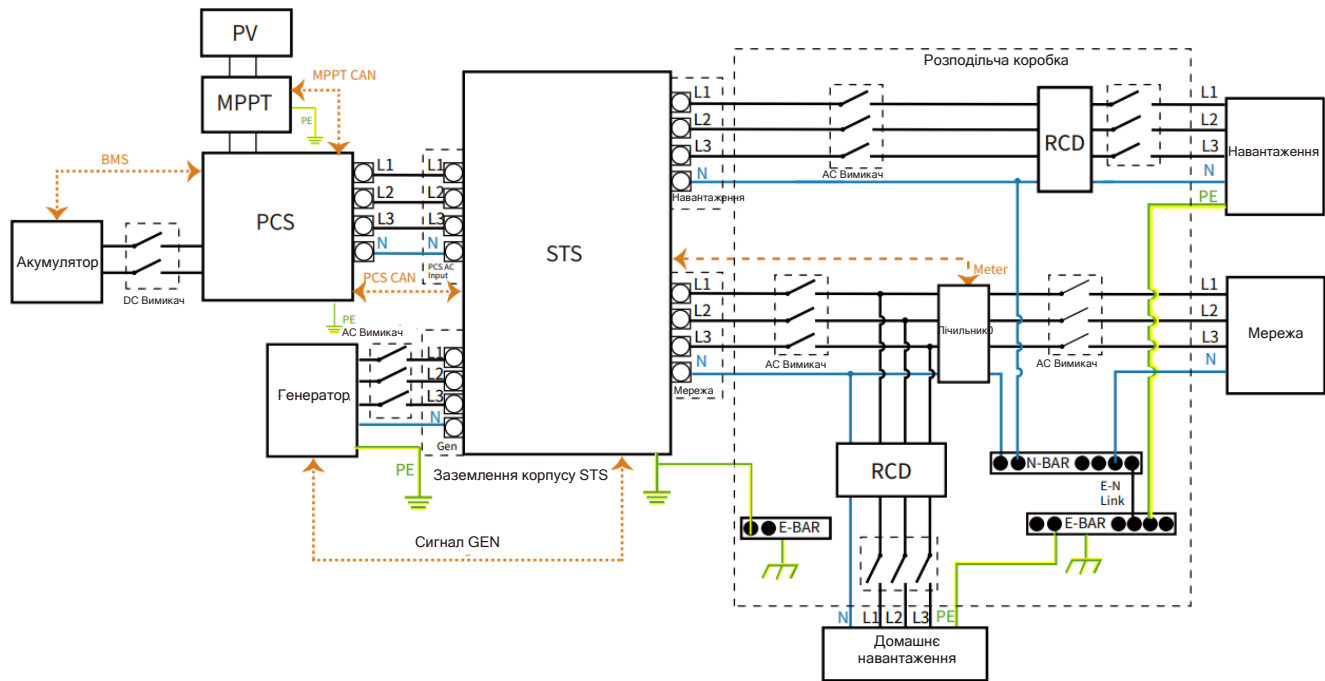
Примітка:

1. Крім хвостів Fiber-STS з'єднані між собою через порти навантаження (в об'єднанні окремих навантажень), автономний режим роботи підтримує максимальне 2000 ВВТ.
2. Якщо використовувати кабель Ethernet, рекомендується що відстань залучу між STS і PCS не перевищує 10 метрів.

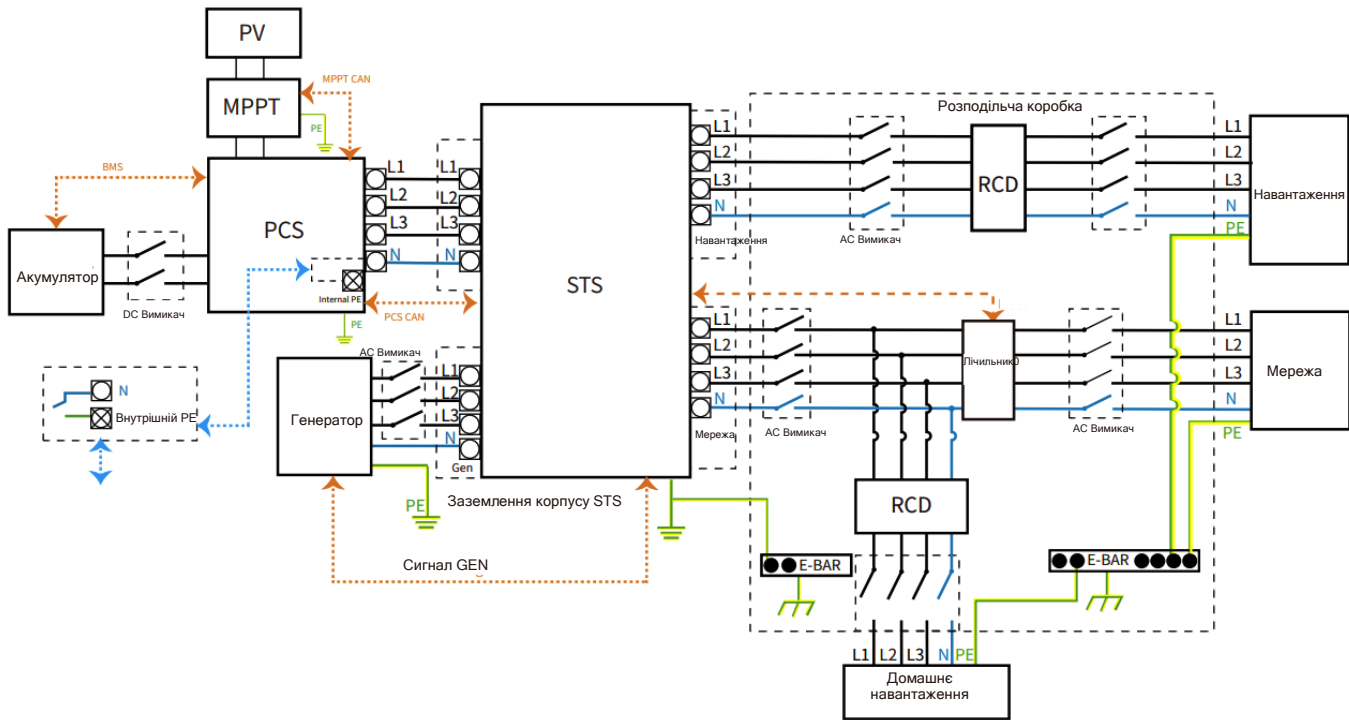
Розсилювачи оптичного сигналу - RS485 Плишак Кабель оптичного зв'язку Кабель АС Оптичний зв'язок (GEN Start) зв'язки



Ця схема є прикладом застосування, в якому нейтраль з'єднана з заземленням (PE) у розподільному щиті. Нейтральний кабель сторони GRID та сторони BACK-UP необхідно з'єднати між собою відповідно до правил електромонтажу AS/NZS_3000. В іншому випадку функція резервного живлення не працюватиме. У таких країнах, як Австралія, Нова Зеландія тощо, дотримуйтесь місцевих правил електромонтажу!



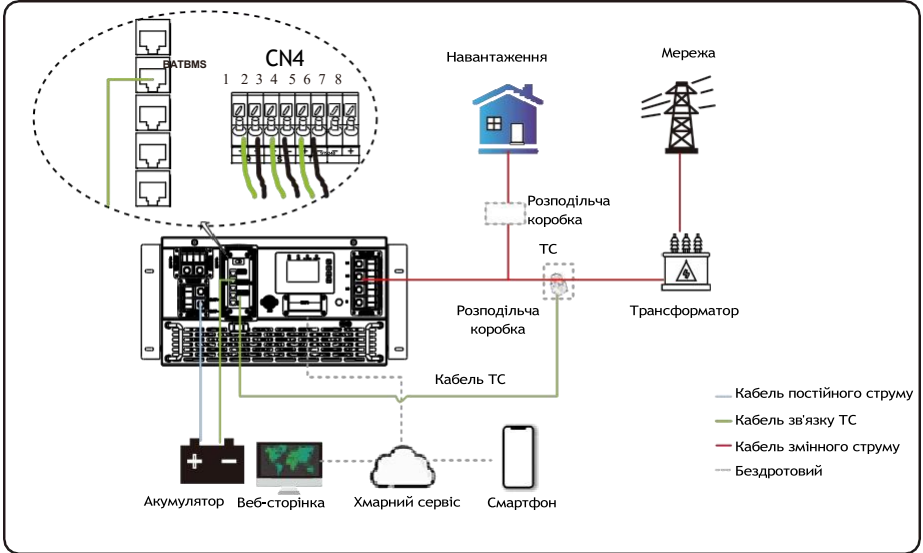
Ця схема є прикладом застосування, в якому нейтраль відокремлена від РЕ в розподільному щиті.
 Для таких країн, як Китай, Німеччина, Чехія, Італія тощо, дотримуйтесь місцевих правил електромонтажу!



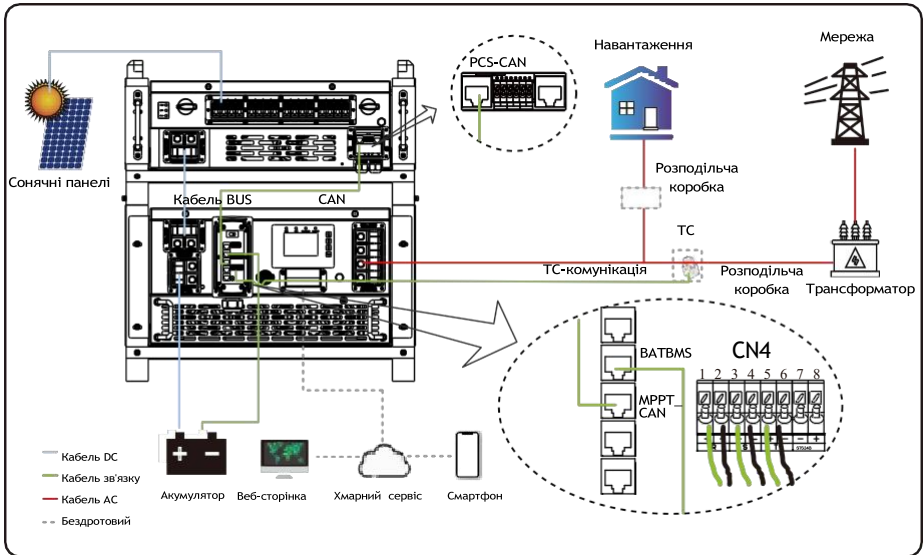
3.11 Схема підключення з незаземленою нейтраллю (В)

3.12 Режими

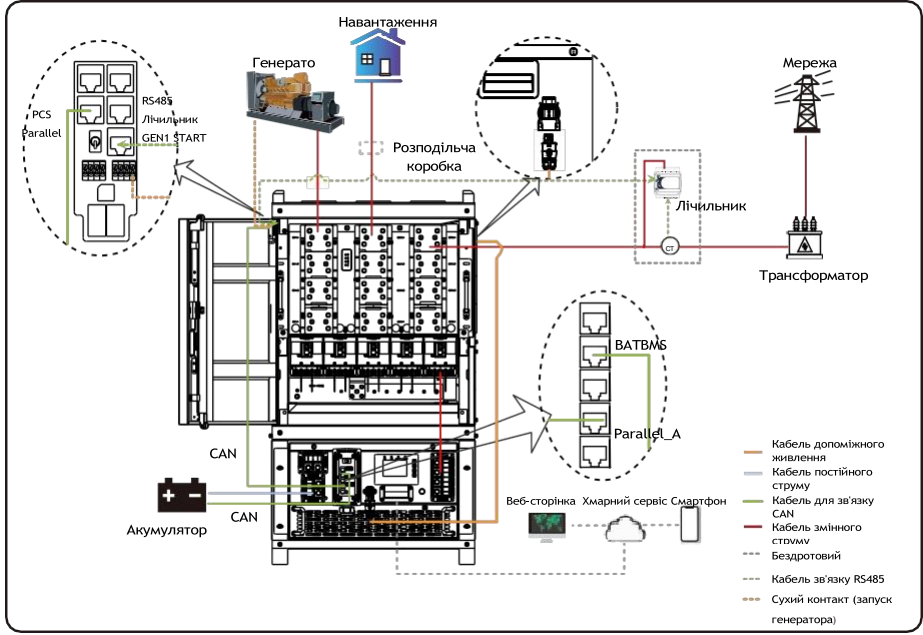
Режим I: Тільки режим модуля PCS



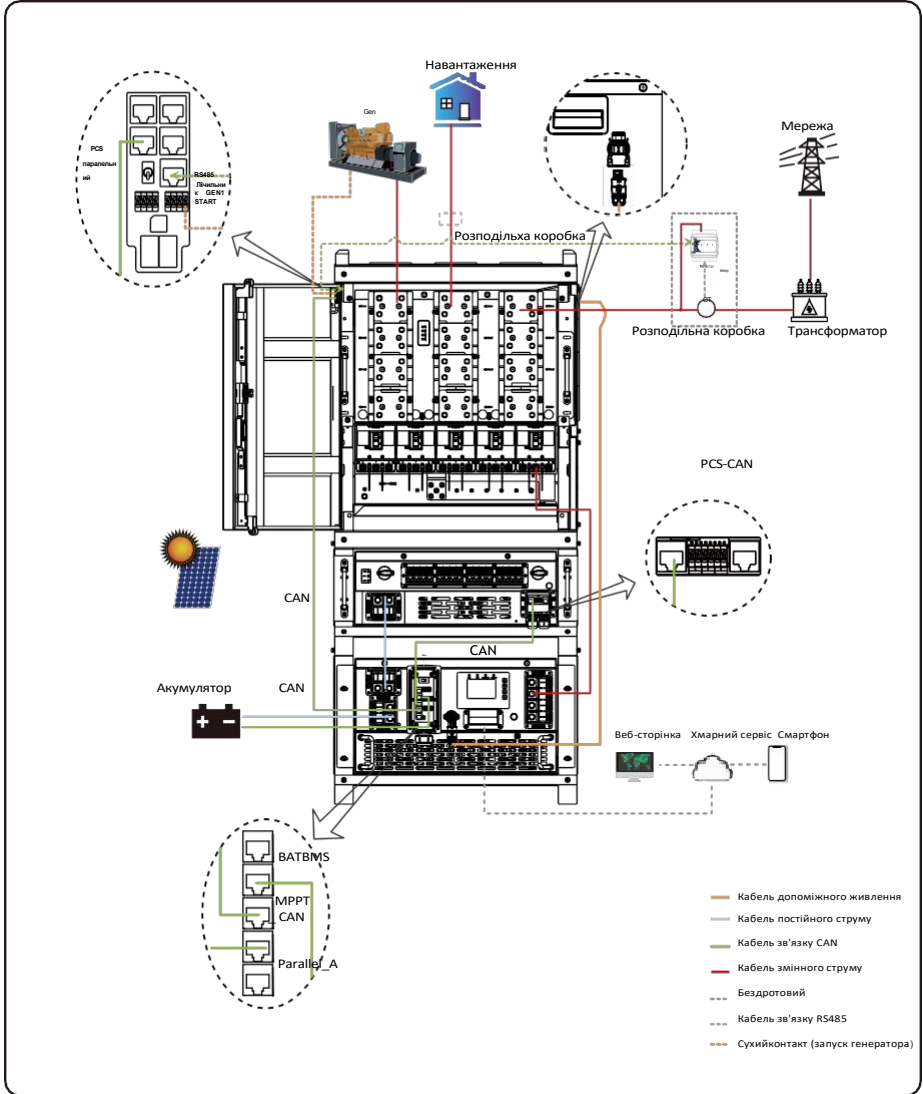
Режим II: режим PCS+MPPT



Режим III: Режим PCS+STS



Модель IV: режим PCS+STS+MPPT



4. Експлуатація

4.1 УВІМКНЕННЯ/ВИМКНЕННЯ живлення

Після належного встановлення всієї системи, будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче кроків для увімкнення PCS:

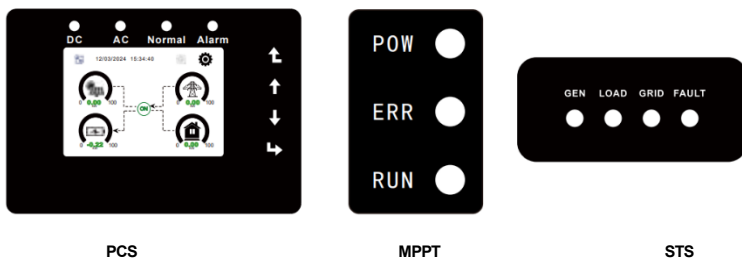
- (1) Увімкніть усі автоматичні вимикачі змінного струму на стороні змінного струму PCS.
- (2) Увімкніть акумулятор (якщо є) та вимикач постійного струму між акумулятором і інвертором.
- (3) Увімкніть вимикачі постійного струму між ланцюгами фотоелектричних модулів та модулем MPPT (якщо є) і увімкніть перемикачі постійного струму модуля MPPT.

Якщо ви хочете вимкнути модуль PCS, виконайте наступні кроки:

- (1) Вимкніть усі вимикачі змінного струму на стороні змінного струму PCS.
- (2) Вимкніть вимикачі постійного струму між фотоелектричними ланцюгами та модулем MPPT (якщо є) і вимкніть перемикачі постійного струму модуля MPPT.
- (3) Вимкніть акумулятор (якщо є) та вимкніть вимикач постійного струму між акумулятором і системою PCS.





4.2 Панель керування та індикації

Інтерактивний інтерфейс HMI на передній панелі модуля PCS показано на наступному малюнку. Він включає чотири світлодіодні індикатори для відображення робочого стану модуля PCS, чотири функціональні клавіші та сенсорний LCD-дисплей для перегляду робочих даних та налаштування параметрів.



Світлодіодний індикатор		Повідомлення
DC	Зелений світлодіод світиться постійно	З'єднання PV нормальне
AC	Зелений світлодіод світиться постійно	Підключення до мережі нормальне
Нормальний	Зелений світлодіод світиться постійно	Нормальна робота PCS
Сигналтривоги	Червоний світлодіод світиться постійно	Несправність або попередження

Таблиця 4-1 Світлодіодні індикатори (PCS)

Функціональна клавіша	Опис
 Esc - Вихід	Вихід із режиму налаштування
 Up - Вгору	Перехід до попереднього вибору
 Down - Вниз	Перехід до наступного пункту меню
 Enter - Ввести	Для підтвердження вибору

Таблиця 4-2 Функціональні кнопки (PCS)

Світлодіодний індикатор		Повідомлення
POW	Постійне зелене світло	Модуль MPPT увімкнено
ERR	Вимкнено	Нормальний режим
	Постійне червоне світло	Модуль MPPT працює з перебоями
RUN	Постійне зелене світло	Нормальний режим

Таблиця 4-3 Світлодіодні індикатори (MPPT)

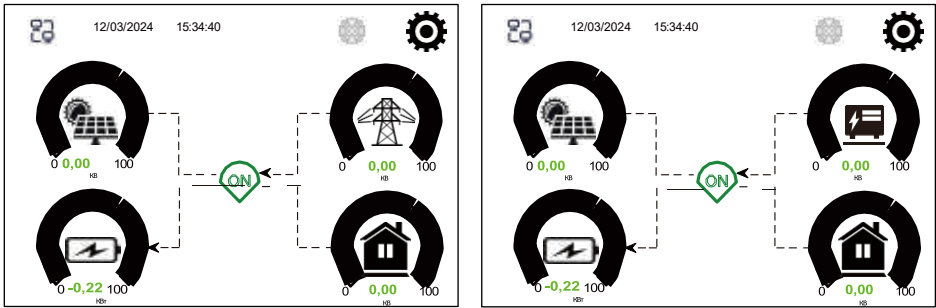
Стан світлодіодного індикатора		Повідомлення
GEN	Мигає зеленим світлом	На клемі GEN є напруга, але реле не спрацьовують
	Постійне зелене світло	На клемі GEN є напруга, і реле нормально спрацьовані
	Вимкнено	На клемі GEN немає напруги
GRID	Мигає зеленим світлом	На клемі GRID є напруга, але реле не ввімкнені
	Постійне зелене світло	На клемі GRID є напруга, і реле спрацьовані
	Вимкнено	Клемна колодка GRID без напруги
LOAD	Постійне зелене світло	Нормальний режим
FAULT	Постійне червоне світло	Несправність модуля STS
	Мигає червоне світло	Модуль STS перебуває в режимі очікування
	Вимкнено	Нормальний режим

Таблиця 4-4 Світлодіодні індикатори (STS)

5. Введення в експлуатацію через LCD-дисплей

5.1 Головний екран

LCD-дисплей є сенсорним, і на його головному екрані відображається загальна інформація про систему ESS, побудовану модулем PCS, як показано нижче.

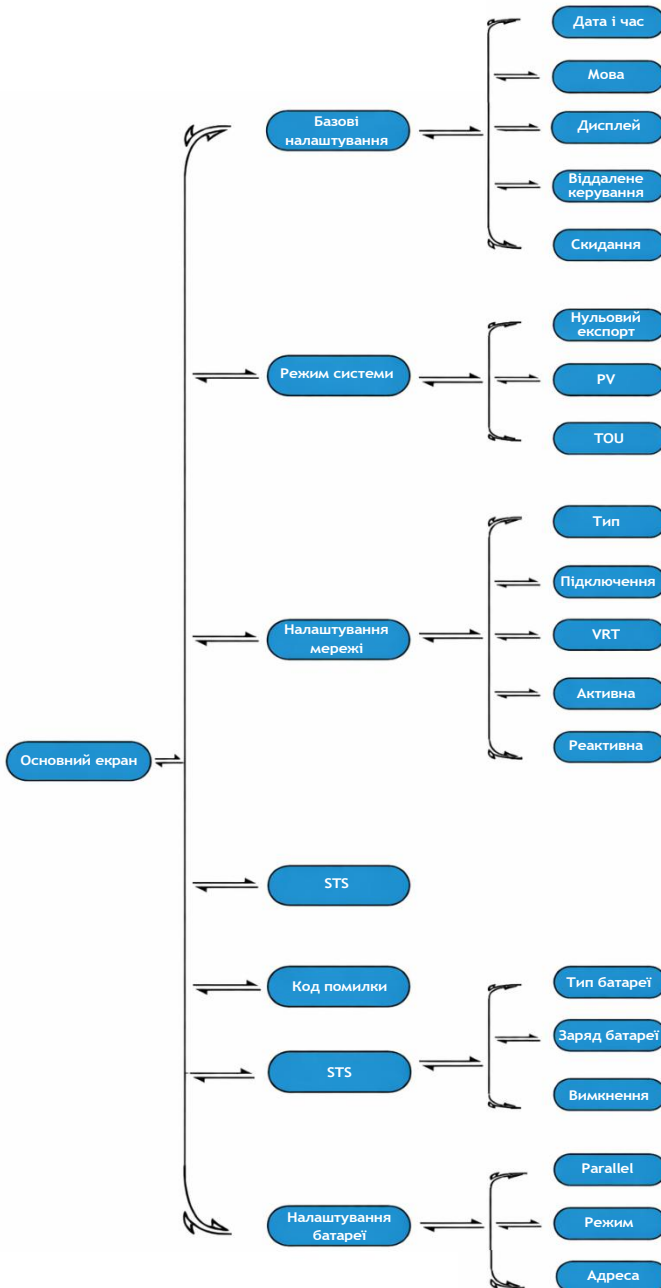


1. Піктограма в центрі екрана вказує, чи працює система нормально. Вона відображає «ON» для нормальної роботи або код помилки, наприклад «Comm./F01-F64», для помилок зв'язку або інших несправностей. Для вирішення проблем зверніться до списку кодів помилок у розділі 8.
2. Дата та час відображаються у верхній центральній частині екрана. Їх необхідно правильно налаштувати під час введення в експлуатацію відповідно до місцевого часу.
3. Піктограма шестерні у верхньому правому куті екрана надає доступ до меню налаштування системи, яке включає «Базові налаштування», «Режим системи», «Налаштування мережі», «STS», «Код несправності», «Налаштування акумулятора» та «Розширені налаштування».
4. На головному екрані відображаються піктограми для фотоелектричної системи (у верхньому лівому куті), електромережі (у верхньому правому куті), електромережі або дизель-генератора, навантаження (у нижньому правому куті) та акумулятора (у нижньому лівому куті). Також за допомогою рухомих точок показується напрямок потоку енергії.

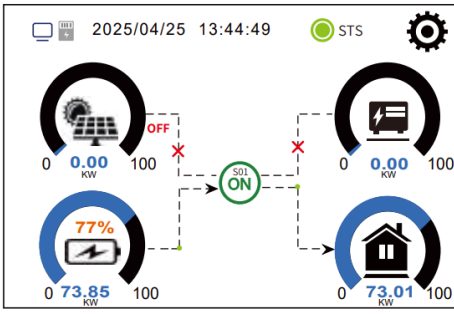
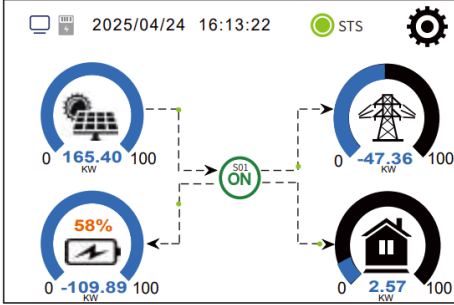
Пояснення щодо стану системи:

- Потужність фотоелектричної системи завжди буде позитивною.
- У системі з одним модулем PCS потужність навантаження завжди буде позитивною. (У паралельній системі потужність навантаження може бути негативною, якщо енергія з іншого модуля PCS надходить у поточний.)
- Негативне значення потужності мережі вказує на експорт енергії в мережу (продаж), тоді як позитивне значення вказує на імпорт енергії з мережі (купівля).
- Негативне значення заряду акумулятора вказує на заряджання, тоді як позитивне значення вказує на розряджання.



5.1.1 Блок-схема роботи LCD-дисплея



Головний екран LCD-дисплея



X :Якщо на шляху потоку енергії з'являється червоний хрестик (X), це означає, що зв'язок або підключення лінії електропередачі між пристроєм на одному кінці шляху та PCS розірвано. (Наприклад: у автономному режимі червоний хрестик з'являється на шляху енергії між мережею та PCS)

OFF: Якщо поруч із піктограмою PV з'являється слово «OFF», це означає, що MPPT нормально взаємодіє з PCS, але перебуває у вимкненому стані. Щоб вирішити цю проблему, натисніть «», перейдіть до розділу «System Mode», увійдіть у налаштування PV, виберіть «PV Switch On» і натисніть «» для підтвердження. Це увімкне програмне керування для запуску MPPT.

 :Стан підключення лічильника електроенергії до мережі відображається за допомогою відповідної піктограми: синій колір означає нормальний зв'язок із PCS/STS; сірий колір вказує на порушення зв'язку. (Примітка: якщо замість лічильника електроенергії вибрано трансформатор струму (СТ), піктограма лічильника не відображається.)

Головний екран LCD-дисплея: Цей інтерфейс призначений для моніторингу робочого стану системи, включаючи напрямкопотокуенергії в режимі реального часу

фотоелектричних (PV) модулів, акумулятора, мережі та навантаження.

•Він вказує на стан підключених пристроїв STS:

 :Зелений: STS працює, зв'язок із PCS


встановлено успішно.

 :Сірий: STS не підключений. (зв'язок із PCS


перервано).


 :Натисніть цю піктограму, щоб налаштувати параметри системи.

• Показує вихідну потужність фотоелектричної системи в режимі реального часу. Натисніть цю піктограму, щоб переглянути детальну інформацію про фотоелектричну систему.


 :Тут відображається вхідна/вихідна потужність мережі в режимі реального часу. Позитивні


значення вказують на потужність, що експортується в мережу, тоді як негативні значення вказують на потужність, що імпортується з мережі. Натисніть на цю піктограму, щоб переглянути детальну інформацію про мережу.

 :На ному відображається вихідна потужність дизель-генератора. Коли генератор підключено, його піктограма з'явиться на місці піктограми мережі на інтерфейсі.

 :Відображає потужність заряджання/розряджання акумулятора в режимі реального часу та стан заряду (SOC). Позитивні значення

вказують на потужність розряджання, а від'ємні значення вказують на потужність заряджання. Натисніть на піктограму, щоб переглянути детальну інформацію про акумулятор.

 :Відображає споживання енергії навантаженням у реальному часі. Натисніть на цю піктограму, щоб переглянути детальну інформацію про навантаження.

 :На ному відображаються стан роботи та коди несправностей; при натисканні на цю піктограму відкриває вичерпні дані про роботу системи, включаючи дані про роботу PCS цього пристрою, дані відокремленої фотоелектричної (PV) системи, дані від усіх паралельно підключених блоків PCS у системі, а також дані про роботу мережі, навантаження та дизель-генератора

Відображення даних сонячної енергії

Solar Error code

PV	V	I	P
PV1	0.1V	0.0A	0W
PV2	1.9V	0.0A	0W
PV3	1.3V	0.0A	0W
PV4	2.2V	0.0A	0W
PV5	600.8V	39.9A	24.02W
PV6	4.1V	0.0A	0W

Power=24.02W

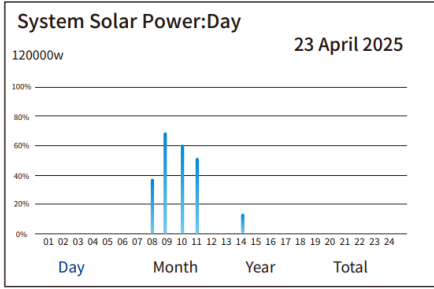
Today=47.1 KWH
Total=2815.6 KWH



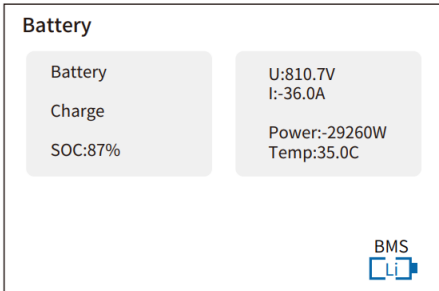
Дані про сонячну енергію: Цей інтерфейс відображає дані про вироблення електроенергії модулями MPPT, підключеними до PCS. PV1-PV6: Позначає 6 незалежних каналів MPPT. Кожен канал показує параметри в режимі реального часу, включаючи напругу (V), струм (A) та потужність (kW).

Error code Код помилки: відображає код несправності модуля MPPT.


 : Натисніть на піктограму діаграми, щоб переглянути гістограму статистичних даних щодо генерації фотоелектричної енергії за минулий період (щоденно, щомісяця або щорічно).

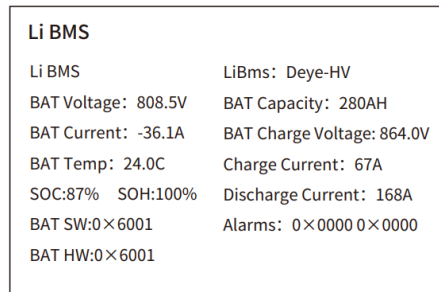
Система сонячної потужності


Гістограма даних про сонячну енергію системи: Цей інтерфейс відображає статистику виробництва фотоелектричної (PV) енергії, включаючи щоденні, щомісячні, річні та сукупні суми.

Відображення даних про акумулятор


Battery - Дані про акумулятор: Цей інтерфейс відображає робочі дані системи акумуляторів, підключеної до PCS, включаючи стан заряджання/розряджання, рівень заряду (SOC), напругу, струм, потужність та інформацію про температуру.

 [Натисніть на піктограму, щоб перейти до детальних даних BMS.](#)

Li BMS


Дані BMS: Цей інтерфейс відображає дані, завантажені системою управління акумулятором (BMS), включаючи напругу системи акумулятора, струм, температуру, стан заряду (SOC), стан працездатності (SOH) та інші критичні параметри.

BAT Voltage - Напруга акумулятора: Середня напруга акумуляторної системи (В).

BAT Current - Струм акумулятора: Сумарний вихідний струм акумуляторної системи (А).

Позитивне значення: Струм заряджу.

Від'ємне значення: Струм розряджу.

BAT Temp: Максимальна температура окремих елементів акумулятора (°C).

SOC: Середня залишкова ємність акумуляторної системи (%).

SOH: Середній стан батареї системи (%), що відображає збереження ємності та старіння.

BAT SW: Версія програмного забезпечення системи BMS.

BAT HW: Версія апаратного забезпечення системи BMS.

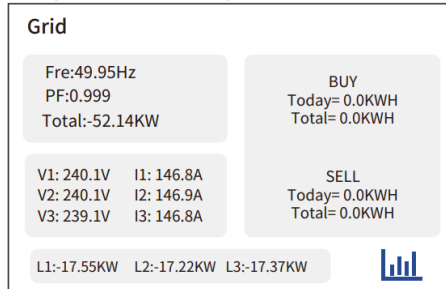
BAT Capacity: Номінальна ємність окремих елементів акумулятора (А-год).

BAT Charge Voltage: Напруга відключення заряджання акумуляторної системи (В).

Charge Current: Максимально допустимий струм заряджання (А).

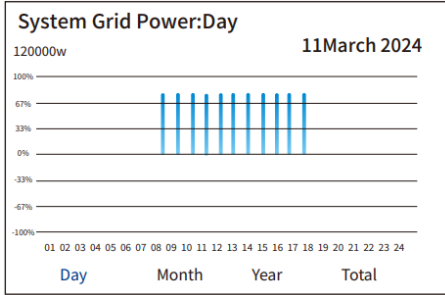
Discharge Current - Розрядний струм: Максимально допустимий розрядний струм (А).

Alarm - Сигнали тривоги: Активні коди несправностей, що вказують на аномалії в роботі системи.

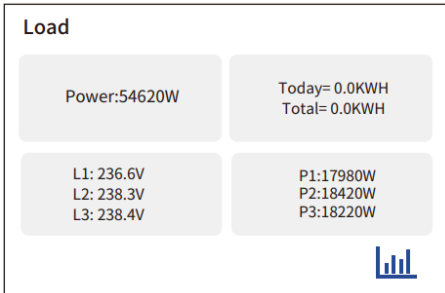
Відображення даних мережі


Дані мережі: Цей інтерфейс відображає напругу, частоту, струм, потужність, коефіцієнт потужності мережі, а також імпорту енергії з мережі та експорт у мережу.


 [Натисніть на піктограму, щоб перейти до детальних даних про мережу.](#)

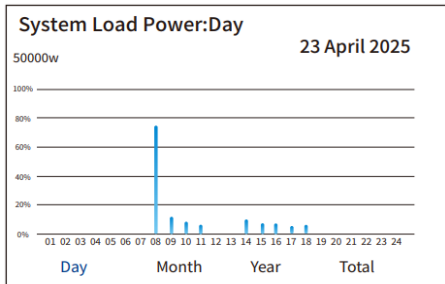
Потужність системи та мережі


System Grid Power - Гістограма даних про електроенергію в мережі: Цей інтерфейс відображає статистичні дані щодо споживання та постачання електроенергії в мережі, включаючи щоденні, щомісячні, річні та сукупні показники.



Load- Дані про навантаження: Цей інтерфейс відображає потужність навантаження, напруги на фазах, а також статистику споживання енергії навантаження за сьогодні та накопичене споживання.

 : Натисніть на піктограму, щоб перейти до детальних даних про навантаження.

Потужність навантаження системи


System Load Power - Гістограма даних про потужність навантаження системи: Цей інтерфейс відображає історичну статистику споживання енергії навантаження, включаючи щоденні, щомісячні, річні та сукупні суми.

Відображення даних PCS

PCS			
	INV	Total:106.0KW	PV
L1:240.5V	146.9A	35.48KW	MPPT:0
L2:240.7V	147.6A	35.36KW	0W
L3:240.5V	146.9A	35.22KW	
BAT		Grid	
800.0V	106.7KW	L1:240.7V	50.02Hz
133.3A	-100.0°C	L2:240.9V	0.999
		L3:239.9V	
PCS Online	PCS Total	Grid	Load
10	Total:536.8KW P1:179.0KW P2:179.0KW P3:178.9KW	Total:528.8KW P1:178.2KW P2:174.4KW P3:176.2KW	Total:7970W P1:750W P2:4570W P3:2650W

Дані PCS: Цей інтерфейс відображає дані в режимі реального часу для PCS, підключених до нього акумуляторних батарей, модуля MPPT, параметрів мережевого порту, а також суму загальної потужності/фазної потужності та суму загального навантаження/фазного навантаження в режимі паралельної роботи.

PCS INV: Відображає вихідну напругу, струм та потужність інвертора (PCS).

PV: Відображає дані модуля MPPT, підключеного до цього PCS, включаючи кількість каналів MPPT та вихідну потужність MPPT.

BAT: Відображає дані акумуляторної системи, підключеної до цього PCS, включаючи струм, потужність та температуру.

Grid: Відображає напругу, частоту та коефіцієнт потужності з боку мережі для окремого блоку PCS.

PCS Online: Кількість блоків PCS, що працюють у паралельному режимі.

PCS Total: Відображає загальну вихідну потужність інвертора та вихідну потужність окремих фаз усіх паралельно підключених блоків PCS у системі.

Grid - Мережа: Відображає сумарну потужність, що надходить у мережу або виводиться з неї, для всіх паралельно з'єднаних блоків PCS.

Load - Навантаження: Сумарна вихідна потужність, що подається на навантаження всіма паралельно підключеними блоками PCS.

Примітка: Натисніть «↕», щоб перейти на наступну сторінку та переглянути додаткову інформацію.

Відображення даних STS

STS Offline		Total:-149W	
Status	P	I	
Off-Grid	-180W 16W 15W	L1:0.0A L2:0.0A L3:0.0A	
Grid	Gen		
L1:238.1V L2:240.2V L3:238.0V	50.00Hz 0/240/120	L1:19.0V L2:8.3V L3:26.8V	0.00Hz Fault
Para	Load		
L1:1.7V L2:1.3V L3:1.6V	0.00Hz Fault	L1:0.0V L2:0.0V L3:0.0V	0.00Hz 0/240/120

Статус: Статус STS, поза мережею / Мережа увімкнена / Генератор увімкнений / Поза мережею (паралельний)

- **Off-Grid** - Без мережі: вказує, що STS працює в автономному режимі.
- **Grid On** - Підключено до мережі: вказує, що STS підключено до мережі.
- **Gen On** - Генератор увімкнено: вказує, що STS підключено до генератора.
- **Off-Grid (Para)** - Автономний режим (паралельний): вказує на те, що кілька STS працюють у автономному режимі паралельно.

Total - Відображення загальної потужності: Якщо статус Grid On, відображається загальна потужність на порту Grid; якщо статус Gen On, відображається загальна потужність на порту Gen; а якщо кілька STS перебувають у статусі Off-Grid (Para), відображається загальна потужність на порту Parallel для STS.

Показник потужності (P): Якщо статус «Grid On», показує потужність на фазу на порту Grid; якщо статус «Gen On», показує потужність на фазу на порту Gen; а якщо кілька STS перебувають у статусі «Off-Grid (Para)», показує потужність на фазу на паралельному порту для STS.

Показник струму (I): Якщо статус «Grid On», відображається струм на фазу на порту Grid; якщо статус «Gen On», відображається струм на фазу на порту Gen; а якщо кілька STS перебувають у статусі «Off-Grid (Para)», відображається струм на фазу на паралельному порту для STS.

Grid - Мережа: напруга, частота та коефіцієнт потужності на порту STS Grid.

Gen: Напруга, частота та коефіцієнт потужності порту генератора STS.

Para: Напруга, частота та коефіцієнт потужності паралельного порту STS.

Load: Напруга, частота та коефіцієнт потужності порту навантаження STS. 0/240/120 ABO 0/120/240: Відображає послідовність фаз напруги цього порту.

Fault - Помилка: не виявлено фазну послідовність напруги.

Відображення даних PCS1-5

PCS1-5						
	A	B	C	Total	Bat Soc	Bat P
Total	178.9KW	179.0KW	178.9KW	536.8KW	0.0%	60.49KW
PCS1	36.26KW	36.36KW	36.26KW	108.9KW	0.0%	-51.03KW
PCS2	36.33KW	36.33KW	36.24KW	108.9KW	0.0%	-50.93KW
PCS3	35.34KW	35.39KW	35.24KW	106.0KW	0.0%	106.7KW
PCS4	34.83KW	34.55KW	34.79KW	104.2KW	0.0%	106.7KW
PCS5	36.17KW	36.32KW	36.40KW	108.9KW	0.0%	-50.99KW

Паралельні дані PCS1-5: Цей інтерфейс відображає вихідну потужність на фазу кожного PCS у режимі паралельної роботи, а також стан заряду (SOC) та потужність заряду/розряду акумуляторної системи, підключеної до кожного блоку PCS.

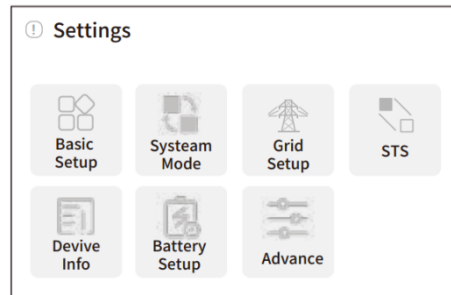
Примітка: Натисніть «↓», щоб перейти на наступну сторінку та переглянути додаткову інформацію.

PCS6-10 Дисплей даних

PCS6-10						
	A	B	C	Total	Bat Soc	Bat P
Total	178.9KW	179.0KW	178.8KW	536.7KW	0.0%	60.38KW
PCS6	0W	0W	0W	0W	0.0%	0W
PCS7	0W	0W	0W	0W	0.0%	0W
PCS8	0W	0W	0W	0W	0.0%	0W
PCS9	0W	0W	0W	0W	0.0%	0W
PCS10	0W	0W	0W	0W	0.0%	0W

Дані про паралельне підключення PCS6-10: Цей інтерфейс відображає вихідну потужність на фазу кожного модуля PCS у режимі паралельної роботи, а також рівень заряду (SOC) та потужність зарядання/розрядження акумуляторної системи, підключеної до кожного модуля PCS.

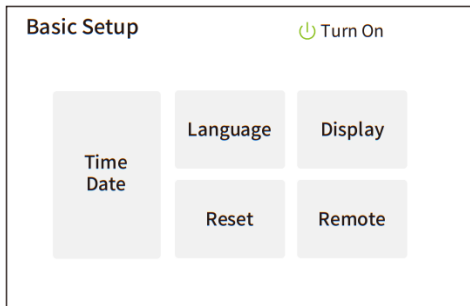
Примітка: Натисніть «↓» для переходу на наступну сторінку та перегляду додаткової інформації.

Екран налаштувань


Налаштування: Цей інтерфейс використовується для налаштування системних параметрів, зокрема «Основні налаштування», «Режим системи», «Налаштування мережі», «STS», «Налаштування акумулятора» та «Розширені функції», а також для перегляду кодів несправностей та інформації про пристрій.

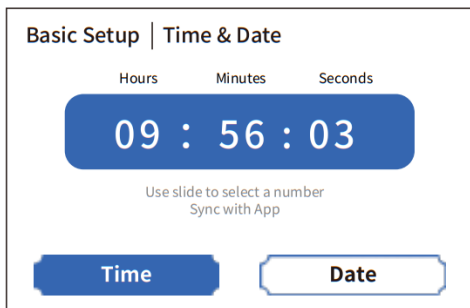
Примітка: Щоб зміни набрали чинності, всі налаштування потрібно підтвердити натисанням кнопки «↩».

5.2 Базові налаштування



Basic Setup - Базові налаштування: Цей інтерфейс використовується для налаштування часу та дати, мови, ефектів дисплея, скидання параметрів та методів дистанційного керування.

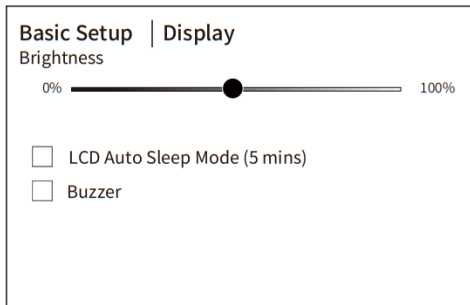
Turn On - Увімкнути: натисніть цю кнопку, щоб увімкнути або вимкнути PCS. Зелений напис «Turn On» означає, що пристрій уже увімкнено; натиснувши цю кнопку ще раз, можна вимкнути PCS. Сірий напис «Turn On» означає, що пристрій вимкнено.



Time&Date - Час і дата: Проведіть пальцем вгору або вниз по відповідній ділянці екрана, щоб налаштувати час відповідно до місцевого часу, а потім перейдіть на сторінку дати й налаштуйте дату тим самим способом.



Language - Мова: Виберіть бажану мову відображення для LCD-дисплея. Наразі доступні такі варіанти: англійська, французька, іспанська та португальська. У майбутньому можуть бути додані інші мови.



Brightness - Яскравість: регулюйте яскравість екрану LCD-дисплея, перетягуючи повзунок вліво або вправо.

LCD Auto Sleep Mode (5 mins) Автоматичний режим сну LCD-дисплея (5 хв): якщо ця опція увімкнена, LCD- дисплей автоматично перейде в режим сну після 5 хвилин бездіяльності.

Buzzer - Звуковий сигнал: якщо ця функція увімкнена, під час спрацювання сигналу тривоги про збій лунатиме звуковий сигнал.

Basic Setup | Reset

- None
- Restore all data
- Restore setting options

None: Зберегти оригінальне значення, без змін.

Restore all data - Відновлення усіх даних: Відновити всі дані в PCS.

Restore settings options - Параметри відновлення: Тільки відновити заводські налаштування, це не очищає дані про вироблення/споживання електроенергії.

Basic Setup | Remote

- Independent Power Control
- Master LCD Control

Independent Power Control - Незалежне керування живленням: режим дистанційного керування, незалежне керування живленням через зовнішні пристрої.

Master LCD Control - Головне управління через LCD-дисплей: режим локального управління, для управління зарядженням та розрядженням потрібна функція TOU (Time of Use).

5.3 Режим роботи системи

System Work Mode



System Work Mode - Режим роботи системи: Цей інтерфейс використовується для налаштування режимів роботи системи, зокрема режиму «Нульовий експорт у мережу», параметрів фотоелектричної системи та управління зарядженням/розрядженням PCS за розкладом (TOU).

SWM | ZeroExport
 Sell First

 Total Max Sell P **45.5KW**
 Zero Export

 Solar Sell

ZeroExport Mode

 CT None

 PCS Meter

 STS Meter

 STS Internal CT

Energy pattern

 Load First

 Bat First

Total Zero Export P Total Peak Shaving

0.0KW
80.0KW

Sell First - Продажу першу чергу: Цей режим дозволяє PCS подавати надлишкову енергію від фотоелектричної системи/акумулятора в мережу. (Якщо тарифний план ТОУ дозволяє розряджати акумулятор, акумулятор може продавати електроенергію в мережу.) У режимі «Продаж у першу чергу» енергія від фотоелектричної системи в першу чергу використовується для живлення навантаження. Будь-який надлишок енергії від фотоелектричної системи буде спрямовуватися на зарядку акумулятора або подаватися в мережу. У цьому режимі для реалізації цієї функції необхідно вибрати один із варіантів: CT, лічильник PCS, лічильник STS або внутрішній CT STS.

Total Max Sell P: Цей параметр увімкнено в режимі «Продавати спочатку» і він визначає максимально допустиму потужність, яку PCS може подавати в мережу.

«Zero Export»: якщо ця опція увімкнена, PCS не подаватиме енергію в електромережу. У цьому режимі для реалізації функції також потрібно вибрати CT, PCS Meter, STS Meter або STS Internal CT.

Solar Sell: Цей параметр увімкнено в режимі Zero Export, що дозволяє PCS подавати надлишкову потужність постійного струму від модуля MPPT в мережу.

Режим «нульового експорту»: він передбачає чотири способи реалізації. Якщо в системі відсутній STS, необхідно використовувати лічильник PCS або трансформатор струму (CT). Якщо в системі є STS, можна використовувати лічильник STS або внутрішній CT STS.

Примітка: Стандартний стан, він означає, що режим нульового експорту вимкнено.

CT: Щоб увімкнути функцію нульового експорту, на стороні виходу змінного струму PCS необхідно встановити зовнішній трансформатор струму (CT). CT підключається до PCS через порти CN1 (R, S, T) на комунікаційній платі PCS.

PCS Meter - Лічильник PCS: Для реалізації функції Zero Export до виходу змінного струму PCS необхідно підключити зовнішній лічильник енергії. Лічильник підключається до PCS через порт Meter-RS485 на комунікаційній платі PCS.

STS Meter - Лічильник STS: Якщо до порту STS, що підключений до мережі, підключено навантаження, необхідно встановити зовнішній лічильник енергії, щоб запобігти зворотній подачі енергії в мережу. STS взаємодіє з лічильником через порт RS485 на комунікаційній платі STS.

STS Internal CT - Вбудований трансформатор струму STS: Вбудований трансформатор струму порту STS, що підключений до мережі, використовується для реалізації функції «Нульовий експорт».

Total Zero Export P - Загальний нульовий експорт P: У режимі «Zero Export», якщо надлишкова потужність від фотоелектричної системи або акумулятора намагається податися в мережу це налаштування визначає допустимий рівень потужності, який може передаватися до мережі, тим самим компенсуючи зворотний потік потужності.

Total Peak Shaving - Загальне згладжування пікових навантажень: При активації потужність мережі буде обмежена до заданого значення. Однак, якщо сумарна потужність згладжування пікових навантажень мережі, потужність фотоелектричної системи та акумуляторної батареї є недостатньою для задоволення потреби в навантаженні після згладжування пікових навантажень, функція згладжування пікових навантажень мережі стане неефективною, і потужність, що споживається з мережі, може перевищити встановлений ліміт.

Load First - Спочатку навантаження: Цей параметр діє в режимі «Нульовий експорт». Електроенергія від фотоелектричних модулів в першу чергу використовується для живлення навантаження. Надлишок енергії буде спрямований на зарядку акумулятора. Якщо енергії від фотоелектричних модулів недостатньо, мережа забезпечить додаткову потужність для навантаження.

Bat First - Спочатку акумулятор: це налаштування діє в режимі «Нульовий експорт». Електроенергія від фотоелектричних панелей в першу чергу використовується для заряджання акумулятора. Будь-який надлишок енергії буде використано для живлення навантаження. Якщо енергії від фотоелектричних панелей недостатньо, мережа одночасно доповнить енергією як акумулятор, так і навантаження.

Примітка: Щоб активувати функцію «Sell First» або «Zero Export», необхідно вибрати одну з таких конфігурацій:

1. Трансформатор струму (CT)
2. Лічильник PCS
3. Лічильник STS
4. Внутрішній CT STS

SWM | ZeroExport
 Sell First

 Total Max Sell P **45.5KW**
 Zero Export

 Solar Sell

ZeroExport Mode

Primary Side

Secondary Side

 CT None

300A
500mA
 PCS Meter

 STS Meter

 STS Internal CT

Energy pattern

 Load First

 Bat First

Total Zero Export P Total Peak Shaving

0.0KW
80.0KW

Якщо вибрано трансформатор струму (CT), необхідно налаштувати коефіцієнт трансформації:

Primary side - Головна сторона: номінальний струм первинної обмотки трансформатора струму

Secondary side - Додаткова сторона: номінальний струм вторинної обмотки трансформатора струму

SWM | ZeroExport
 Sell First

 Total Max Sell P **45.5KW**
 Zero Export

 Solar Sell

ZeroExport Mode

 CT None

 PCS Meter

 STS Meter

 STS Internal CT

Energy pattern

 Load First

 Bat First

Total Zero Export P Total Peak Shaving

0.0KW
80.0KW

Якщо вибрано PCS Meter/STS Meter, натисніть піктограму «», щоб перейти до детальних налаштувань параметрів лічильника.

SWM | Meter

Meter Mode	Offline output power	Offline timeout
Chint <input type="checkbox"/>	0.0KW	0.0s
<input type="checkbox"/> Soft Limit	Soft Power 110.0KW	
<input type="checkbox"/> Hard Limit	Hard Delay 110.0KW	Hard Power 110.0KW

При вводі в інтерфейс налаштування лічильника PCS/STS можна налаштувати такі параметри лічильника:

Meter Mode - Режим лічильника: Виберіть модель лічильника (наприклад, Chint/Eastron).

Offline output power - Вихідна потужність в автономному режимі: Значення вихідної потужності, яке PCS буде використовувати, якщо лічильник перейде в автономний режим.

Offline timeout - Тайм-аут автономного режиму: Тривалість, за якою визначається статус автономного режиму лічильника.

Soft Limit - М'яке обмеження: Увімкнення або вимкнення обмеження вихідної потужності PCS за допомогою програмного забезпечення. Австралійський тип безпеки.

Soft Power: Максимальна вихідна потужність PCS, дозволена програмним забезпеченням. Якщо це обмеження досягнуто, вихідна потужність PCS досягне заданого значення. Австралійський тип безпеки.

Hard Limit: Увімкнення або вимкнення обмеження вихідної потужності PCS за допомогою апаратного забезпечення. Австралійський тип безпеки.

Hard Delay: Коли увімкнено жорстке обмеження, це налаштування визначає час затримки до того, як воно набере чинності.

Hard Power: Максимальна вихідна потужність PCS, дозволена апаратним забезпеченням. Якщо цей ліміт досягнуто

SWM | PV

Selfcheck time	Factory Reset
30s	<input type="checkbox"/> Factory Now
PV Switch	
<input checked="" type="checkbox"/> OFF	
<input type="checkbox"/> ON	The Solar Arc Fault mode is enabled
	<input checked="" type="checkbox"/> Disable
	<input type="checkbox"/> Enable
	<input type="checkbox"/> Clear Fault
Maximum PV Power	
115.1%	

Selfcheck time - Час самодіагностики: інтервал, через який модуль MPPT автоматично виконує процедуру самодіагностики, що включає перевірку ISO, самодіагностику мікросхеми, напругу, струм тощо.

Factory Now - Відновити заводські налаштування: відновлення заводських налаштувань модуля MPPT.

PV switch On/Off - Увімкнення/вимкнення PV: використання програмної команди для увімкнення, вимкнення або перезулу модуля MPPT.

Maximum PV Power - Максимальна потужність PV: налаштування максимальної потужності генерації PV.

Arc Fault Mode: Увімкнення або вимкнення функції AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter). AFCI в основному використовується для виявлення та запобігання пожежній небезпеці, спричиненій дуговими замиканнями. У модулі MPPT ця функція може виявляти ненормальні дуги постійного струму та відключати ланцюг, коли це необхідно для підвищення безпеки системи.

Zero Clearing: Скидання сигналів тривоги про дугу замикання, які вже відбулися та були усунені.

SWM | TOU

<input checked="" type="checkbox"/> Time of Use					
Time Start	Time End	Power	SOC/V	Grid	Gen
00:00	04:00	110KW	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
04:00	08:00	110KW	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08:00	12:00	110KW	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
12:00	16:00	110KW	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
16:00	20:00	110KW	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
20:00	00:00	110KW	50%	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

System1
System2

Time of Use - Час використання: Ця функція дозволяє користувачам планувати, коли використовувати мережу або генератор для заряджання акумулятора, а коли розряджати акумулятор для живлення навантаження. Щоб налаштування «Час використання» набули чинності, їх необхідно увімкнути для таких параметрів (заряджання від мережі, час, потужність тощо).

Start Time - Початок запланованого періоду.

End Time - Кінець запланованого періоду.

Power - Потужність: Максимальна потужність розряджання акумулятора, дозволена PCS протягом кожного періоду часу.

SOC/V: Цільова напруга акумулятора або SOC для поточного періоду часу. Якщо фактичний SOC або напруга акумулятора нижчі за цільове значення, акумулятор потрібно зарядити. Якщо доступне джерело енергії, таке як сонячна енергія або мережа, акумулятор зарядиться. Якщо фактичний SOC або напруга вищі за цільове значення, акумулятор може розряджатися.

Коли сонячної енергії недостатньо для живлення навантаження або коли увімкнено режим «Selling First», акумулятор розряджатиметься.

Grid - Мережа: Визначає, чи використовується мережа для заряджання протягом поточного періоду часу.

Charge Gen - Заряд генератора: Дозволи використання генератора для заряджання протягом поточного періоду часу.

Приклад налаштувань часу використання:

- 00:00 - 04:00: Якщо рівень заряду акумулятора (SOC) нижчий за 50%, система використовуватиме мережу для заряджання акумулятора, доки рівень заряду не досягне 50%.
- 04:00 - 08:00: Якщо рівень заряду акумулятора (SOC) перевищує 50%, PCS розряджатиме акумулятор, доки рівень заряду не досягне 50%. Якщо рівень заряду впаде нижче 50%, мережа зарядить акумулятор до 50%.
- 08:00 - 12:00: Якщо рівень заряду акумулятора (SOC) перевищує 50%, система PCS буде розряджати акумулятор, доки рівень заряду не досягне 50%.
- 12:00 - 16:00: Якщо рівень заряду акумулятора (SOC) нижче 50%, система PCS буде заряджати акумулятор, поки рівень заряду не досягне 50%. Якщо потужності фотоелектричної системи достатньо, акумулятор можна зарядити до 50%.
- 16:00 - 20:00: Якщо рівень заряду акумулятора (SOC) перевищує 50%, PCS розряджатиме акумулятор, доки рівень заряду не досягне 50%.
- 20:00 - 00:00: Якщо рівень заряду акумулятора (SOC) перевищує 50%, PCS розряджатиме акумулятор, доки рівень заряду не досягне 50%.

TOU

Mon Tues Wed Thur

Fri Sat Sun

System1 **System2**

TOU: Цей інтерфейс використовується для налаштування днів роботи в рамках розкладу «Час використання» (TOU).
Наприклад:
Якщо вибрано всі дні, система PCS виконуватиме функції TOU щодня (з понеділка по неділю).

5.4 Налаштування мережі

Pass Key Required

	-	*	/
1	2	3	⏪
4	5	6	✖
7	8	9	⏩
,	0	.	

Перш ніж увійти в меню налаштувань мережі, потрібно ввести пароль: ****, а потім натиснути Enter для підтвердження.

Grid Setup

Type Connect VRT

Active Reactive

Налаштування мережі: Містить параметри «Type» Тип, «Connect» Підключення, «VRT(High/Low Voltage Ride Through)»VRT (перепади високої/низької напруги), «Active» Активна та «Reactive» Реактивна.

Grid | Type

Select mode using arrow keys below

4.SRD-UL-1741

5.CEI_0_21_Internal

6.EN50549_CZ-PPDS(>16A)

7.Australia_A

8.Australia_B

5/24

Standard
Setting

Mode - Режим: Просуньте вгору та вниз по області з синім фоном у середині LCD- екрану, щоб знайти потрібний код Grid.

Grid | Type
 50Hz

 127V

 60Hz

 230V

 0/120/240

 0/240/120

Standard
Setting

50/60 Гц: Частота вихідного змінного струму PCS. Якщо PCS підключено до електромережі, вихідна частота повинна відповідати частоті мережі. При роботі в автономному режимі вихідну частоту PCS можна налаштувати відповідно до вимог навантаження.
 127 В/230 В: Вихідна напруга між фазовою та нейтральною лініями PCS. У разі підключення до мережі вихідна напруга повинна відповідати напрузі мережі. У автономному режимі вихідну напругу PCS можна налаштувати відповідно до вимог навантаження.
 0/120/240: Послідовність фаз для підключення до мережі може бути L1/L2/L3, L2/L3/L1 або L3/L1/L2. Це також стосується електромереж з позначенням фаз R/S/T або U/V/W.
 0/240/120: Послідовність фаз для підключення до мережі може бути L1/L3/L2, L3/L2/L1 або L2/L1/L3. Це також стосується електромереж з позначенням фаз R/S/T або U/V/W.

Grid | Connect

High V 275.0 V

High F 52.00 Hz

Low V 187.0 V

Low F 47.50 Hz

Connect Ramp Rate

Connect time

5.0S

20S

High V 275.0 V

High F 52.00 Hz

Low V 187.0 V

Low F 47.50 Hz

Reconnect Ramp Rate

Reconnect time

0.0S

0.0S

Connect
Voltage
Frequency

Grid | Connect - Підключення до мережі: Використовується для визначення стану та регулювання потужності під час початкового запуску або активного підключення PCS до мережі.

Connect - Підключення:

- Low F: Мінімальна допустима частота мережі. PCS не підключиться, якщо вона нижча.
- High F: Максимально допустима частота мережі. Перевищення цього значення унеможливило підключення.
- Low V: Мінімальна напруга мережі, дозволена для підключення. PCS не підключиться, якщо значення нижче.
- High V: Максимальна напруга в мережі, дозволена для підключення. У разі перевищення цього значення інвертор не підключиться.
- Швидкість нарощування потужності при підключенні: Швидкість нарощування потужності під час початкового підключення. Час, необхідний PCS для поступового збільшення вихідної потужності від 0% до 100% номінальної потужності під час початкового підключення до мережі
- Час підключення: затримка перед спробою підключення після самодіагностики.

Повторне підключення:

- Low F: Мінімальна частота мережі для повторного підключення.
- High F: Максимальна частота мережі для повторного підключення.
- Low V: Мінімальна напруга мережі для повторного підключення.
- High V: Максимальна напруга мережі для повторного підключення.

Швидкість нарощування потужності при повторному підключенні: швидкість нарощування потужності під час повторного підключення; час, необхідний для того, щоб система PCS поступово збільшила свою вихідну потужність від 0% до 100% номінальної потужності під час повторного підключення до електромережі. Час повторного підключення: затримка перед спробою повторного підключення після відновлення електромережі.

Grid | Connect

Over Voltage U(10min,running mean)

299.0V		
HV1	275.1 V	0.21s
HV2	286.1 V	0.11s
HV3	297.1 V	
LV1	186.1 V	0.21s
LV2	186.1 V	0.11s
LV3	186.1 V	

Connect

Voltage

Frequency

Grid|Connect - Підключення до мережі: Ці параметри налаштовують логіку реагування PCS на аномалії напруги в мережі під час підключення до мережі, формуючи ієрархічний механізм захисту. Коли напруга в мережі перевищує (перенапруга) або опускається нижче (недонапруга) встановлених порогових значень, PCS виконує відповідні дії на основі різних рівнів спрацювання.

Over Voltage - Перенапруга У: Якщо середня напруга мережі протягом 10-хвилинного періоду досягає цього заданого значення, PCS відключається від мережі.

HV1/HV2: Коли напруга мережі піднімається до цього заданого значення, PCS відключається від мережі протягом зазначеного часу.

HV3: Коли напруга мережі піднімається до цього заданого значення, PCS негайно відключається від мережі.

LV1/LV2: Коли напруга в мережі падає до цього заданого значення, інвертор відключається від мережі протягом заданого часу.

LV3: Коли напруга в мережі падає до цього заданого значення, інвертор відключається від мережі негайно.

Grid | Connect

HF1	52.01Hz	0.21s	LF1	47.51Hz	0.21s
HF2	53.01Hz	0.11s	LF2	47.01Hz	0.10s
HF3	54.01Hz		LF3	46.01Hz	

Connect

Voltage

Frequency

Grid|Connect - Підключення до мережі: Ці параметри визначають логіку реагування PCS на відхилення частоти мережі під час підключення до мережі, утворюючи ієрархічний механізм захисту. Коли напруга в мережі перевищує (надчастота) або опускається нижче (нижча частота) встановлених порогових значень, PCS виконує відповідні дії на основі різних рівнів спрацювання.

HF1/HF2: Коли частота мережі зростає до цього заданого значення, PCS відключається від мережі протягом зазначеного часу.

HF3: Коли частота мережі піднімається до цього заданого значення, PCS негайно відключається від мережі.

LF1/LF2: Коли частота мережі падає до цього заданого значення, PCS відключається від мережі протягом заданого часу.

LF3: Коли частота мережі знижується до цього заданого значення, PCS негайно відключається від мережі.

Grid | VRT
 LVRT HVRT

 Constant Ratio

LV_V1	80.00%	HV_V1	120.00%	<input type="checkbox"/> K	
LV_V2	90.00%	HV_V2	115.00%	K	0.0
LV_Iq	10.00%	HV_Iq	10.00%	RT Timeout	0.0s
LV_Id	10.00%	HV_Id	10.00%	Zero current V	0.00%

 Zero current crossing

 Zero current V
 0.00%

Grid (Мережа)|VRT: Ці параметри використовуються для налаштування підтримки активного/реактивного струму, умов спрацювання та керування синхронізацією під час подій проходження періоду зниженої напруги (LVRT) та проходження періоду підвищеної напруги (HVRT).

LVRT: Увімкнуті/вимкнуті режим роботи при зниженні напруги.

HVRT: Увімкнуті/вимкнуті режим роботи при підвищенні напруги.

Constant Ratio - Постійний коефіцієнт: Фіксований коефіцієнт компенсації струму (відсоток від номінального струму).

K: Коефіцієнт компенсації реактивного струму.

LV_V1~LV_V2: Умови запуску LVRT.

HV_V1~HV_V2: Умови запуску HVRT.

LV_Iq: Відсоток компенсації реактивного струму під час LVRT.

LV_Id: Відсоток компенсації реактивного струму під час LVRT.

HV_Iq: Відсоток компенсації реактивного струму під час HVRT.

HV_Id: Відсоток компенсації реактивного струму під час HVRT

Zero Current Crossing - Перетин нульового струму: Увімкнуті/Вимкнуті можливість підтримки реактивного та активного струму.

Zero Current V - Нульовий струм V: Критичний рівень напруги, при якому PCS припиняє подачу струму під час коливань напруги. Коли напруга в мережі опускається нижче (LVRT) або перевищує (HVRT) цей поріг, пристрій примусово відключає струм для захисту силових напівпровідників

RT Timeout - Тайм-аут RT: Максимально допустима тривалість, протягом якої PCS може залишатися підключеним під час аномалій напруги. Якщо провал/стрибок напруги

триває довше цього порогу, пристрій активно відключається від мережі, щоб запобігти пошкодженню.

GS | Active

P(F)

P(U)

P control

GS|Active: Це меню налаштує стратегії виходу активної потужності (P) в різних умовах мережі, що дозволяє динамічно регулювати виробництво електроенергії для підтримки стабільності мережі.

Grid | PF
 Over Fre(Enable)

Start Frequency F

51.00Hz

Start Delay F

0.0S

Recovering Frequency F

50.50Hz

Recovering Delay F

0.0S

Droop F

56.8% PE/Hz

Recovering_Rate

20% Pn/Min

Over Fre

Under Fre

Other

Start Frequency - Початкова частота: Коли частота мережі досягає або перевищує це задане значення, модуль PCS поступово зменшує свою максимальну вихідну потужність.

Start Delay - Затримка запуску: час затримки до початку зниження потужності.

Recovering Frequent - Частота відновлення: коли частота мережі падає до цього заданого значення, PCS відновлює вихідну потужність на номінальному рівні.

Recovering Delay - Затримка відновлення: час затримки до початку відновлення вихідної потужності.

Droop Rate - Швидкість зниження: Після того як частота мережі досягне або перевищить початкову частоту функції захисту від перевищення частоти, система PCS почне зменшувати вихідну потужність із заданою швидкістю.

Recovering Rate - Швидкість відновлення: Після того, як частота мережі повернеться до значення «Частота відновлення», модуль PCS поступово відновлюватиме вихідну потужність із заданою швидкістю, доки не досягне номінальної потужності.

Grid | PF
 Under Fre(Enable)

Start Frequency F

49.00Hz

Start Delay F

0.0s

Recovering Frequency F

49.50Hz

Recovering Delay F

0.0s

Droop F

40.0% PE/Hz

Recovering_Rate

20.0% Pn/Min

Over Fre

Under Fre

Other

Start Frequency - Початкова частота: Коли частота мережі знижується до цього заданого значення, модуль PCS поступово збільшує свою максимальну вихідну потужність.

Start Delay - Затримка запуску: Час затримки перед початком видачі потужності.

Recovering Frequency - Частота відновлення: Коли частота мережі повертається до цього заданого значення, PCS відновлює видачу номінальної потужності.

Recovering Delay - Затримка відновлення: Час затримки, після якого починається відновлення вихідної потужності.

Droop Rate - Швидкість зростання: Після того, як частота мережі впаде до початкової частоти функції «Низька частота», PCS збільшить свою вихідну потужність із заданою швидкістю.

Recovering Rate - Швидкість відновлення: Після того, як частота мережі повернеться до частоти відновлення, PCS поступово відновить свою потужність із заданою швидкістю, доки не досягне номінальної потужності.

Grid | PF

Droop Reference

 PE%/Hz

 Pn%/Hz

Acting Time for Power Response to Frequency

0.1s

Over Fre

Under Fre

Other

PE%/Гц: Позначає відсоткову зміну

Потужність до перевищення частоти (фактична потужність до відхилення частоти) на герц/відхилення частоти в системі регулювання з пониженням напруги. Цей показник визначає, наскільки змінюється вихідна активна потужність PCS у відповідь на коливання частоти.

Наприклад, якщо PE% = 5%/Гц, це означає, що з кожним підвищенням частоти системи на 1 Гц вихідна активна потужність зменшуватиметься на 5% від її потужності до перевищення частоти.

Pn%/Гц: Позначає відсоткову зміну номінальної потужності (Pn) на герц відхилення частоти в системі регулювання падіння напруги. Визначає, наскільки змінюється вихідна активна потужність PCS у відповідь на коливання частоти.

Наприклад, якщо Pn = 5%/Гц, це означає, що з кожним підвищенням частоти на 1 Гц вихідна потужність зменшуватиметься на 5% від номінальної потужності.

Grid | P(U)
 EN(PU)

U1	100.00%Un	P1	100.00%	TmsRmp
U2	105.00%Un	P2	100.00%	1.0S
U3	110.00%Un	P3	80.00%	
U4	120.00%Un	P4	20.00%	

EN(PU): Регулювання верхньої межі вихідної активної потужності PCS на основі напруги в точці підключення до мережі.

U1-U4: Відсоток поточної напруги мережі відносно номінальної напруги для захисту від перенапруги рівнів 1-4.

P1-P4: Відсоток максимально допустимої вихідної активної потужності відносно номінальної потужності для захисту від перенапруги рівнів 1-4.

TmsRmp: Час, необхідний для регулювання максимальної вихідної активної потужності між P1, P2, P3 та P4.

Grid | P Control

Inverter AC Output Power

110.0%

Inverter AC Input Power

110.0%

P Control Ramp Rate

5.0 S

Grid|P Control - Управління Grid|P. Це меню використовується для налаштування обмежень потужності заряджання/розряджання та характеристик динамічної реакції системи перетворення енергії (PCS) у режимі постійної потужності.

Inverter AC Output Power - Вихідна потужність інвертора змінного струму: максимальна потужність розрядки PCS у режимі P Control

Inverter AC Input Power - Вхідна потужність інвертора змінного струму: максимальна потужність зарядки PCS у режимі P Control

P Control Ramp Rate - Швидкість зміни активної потужності: швидкість, з якою змінюється активна потужність, що визначається як час, необхідний для переходу від 0% до 100% номінальної потужності.

Grid | Reactive

Q(U)

Q(P)

PF(P)

Q Control

GS|Reactive - Реактивна потужність: Містить параметри Q(U), Q(P), PF(P) та регулювання Q.

Це меню призначене для налаштування стратегій регулювання реактивної потужності (Q) для систем перетворення енергії (PCS). Завдяки динамічному регулюванню вихідної реактивної потужності воно оптимізує напругу в мережі та коефіцієнт потужності.

Grid | Q(U)
 En(QU)

U1	80.00%Un	Q1	-25.00%	Lock-in/P
U2	90.00%Un	Q2	0.00%	30.00%
U3	110.00%Un	Q3	0.00%	
U4	120.00%Un	Q4	25.00%	Lock-out/P
U5	120.00%Un	Q5	25.00%	20.00%
U6	120.00%Un	Q6	25.00%	

En (QU): Регулювання верхньої межі вихідної реактивної потужності PCS на основі напруги в точці підключення до мережі.

U1-U6: Відсоток поточної напруги мережі відносно номінальної напруги для рівнів 1-6 у функції Q(U). **Q1-Q6:** Відсоток максимально допустимої вихідної реактивної потужності відносно номінальної потужності для рівнів 1-6 у функції Q(U).

Lock-in/P: Коли активна потужність PCS не нижча за це задане значення, функція Q(U) почне діяти.

Lock-out/P: Коли активна потужність PCS падає нижче цього заданого значення, функція Q(U) більше не буде діяти.

Grid | Q(P)
 En(QP)

P1	20%	Q1	0%
P2	50%	Q2	0%
P3	100%	Q3	0%
P4	100%	Q4	0%
P5	100%	Q5	0%
P6	100%	Q6	0%

En(QP): Регулювання реактивної потужності PCS на основі вихідної активної потужності.

P1–P6: Відсоток поточної вихідної активної потужності відносно номінальної потужності для рівнів 1–6 функції P(Q).

Q1–Q6: (Q1–Q6) Відповідні задані значення реактивної потужності для рівнів 1–6 функції P(Q).

Grid | PF(P)
 En(PFP)

P1	20%	PF1	0.600	Lock-in/U
P2	30%	PF2	0.600	105.0U%
P3	40%	PF3	0.600	
P4	50%	PF4	0.600	Lock-out/U
P5	60%	PF5	0.600	20.0U%
P6	70%	PF6	0.600	

En PF(P): Регулювання коефіцієнта потужності PCS на основі вихідної активної потужності.

P1–P6: Відсоток поточної вихідної активної потужності відносно номінальної потужності для рівнів 1–6 функції PF(P).

PF1–PF6: (PF1–PF6) Відповідні задані значення коефіцієнта потужності для рівнів 1–6 функції PF(P).

Lock-in/U: Коли вихідна напруга не нижча за це задане значення, PF(P) вступає в дію.

Lock-out/U: Коли вихідна напруга повернеться до цього заданого значення або стане нижчою за нього, функція PF(P) перестане діяти.

Grid | Q Control

- OFF
 Constant Percentage
 PF Mode

R.T(3Tau)

2.0 S

Q Setting

OFF

OFF: Вимкнути функцію реактивної потужності

Constant Percentage - Постійний відсоток: Система PCS підтримує постійний відсоток подачі/поглинання реактивної потужності (Q).

PF Mode - Режим PF: Система PCS регулює реактивну потужність у режимі реального часу відповідно до заданого коефіцієнта потужності (PF), забезпечуючи стабільний коефіцієнт потужності для мережі або підключених споживачів.

R.T(3Tau): Встановити час відгуку реактивної потужності.

Grid | Q Control
 OFF

-100.0%Qn Min- 0.0%Qn Value 100.0%Qn Max+



OK

Cancel

+

-

Constant Percentage - Фіксований відсоток: після вибору цієї опції натискання кнопки «Налаштування загальної потужності» відкриє іншу сторінку для регулювання відсотка.

Grid | Q Control

OFF

PF=-1.000 Min- PF=0.000 Value PF=1.000 Max+ +

OK Cancel -

Режим PF: відображення коефіцієнта потужності. Після вибору цього режиму натискання кнопки «Налаштування загальної потужності» відкриває іншу сторінку для регулювання у відсотках.

5.5 Налаштування STS

STS | Type

ON-Grid/Off-Grid Switch

Without STS DI-2 Control { Open:on grid
 STS Auto ON-Grid { Short:off grid
 STS Manual OFF-Grid Gen On-Grid

STS Parallel Mode

OFF
 Parallel Port
 Load

STS | Type - STS | Тип: Цей інтерфейс налаштовує режими перемикачів між мережами та автономним режимом та паралельну роботу декількох модулів STS.

Доступні три режими перемикачів:

Without STS - Без STS: Ручне перемикачів між мережами та автономним режимом, якщо модуль STS відсутній, або через порт DI, де зовнішній пристрій надсилає сигнали для керування перемикачів PCS між мережами та автономним режимом.

STS Auto: Коли модуль PCS працює з модулем STS, модуль STS автоматично перемикає між режимами роботи в мережі та поза мережею.

STS Manual: Коли модуль PCS працює з модулем STS, ручне перемикачів між режимами роботи в мережі та поза мережею за допомогою модуля STS.

STS Parallel Mode:

OFF: Вимкнути паралельну роботу між блоками STS.

Parallel Port - Паралельний порт: Увімкнути функцію паралельного підключення декількох STS через паралельний порт.

Load - Навантаження: Увімкнути функцію паралельного підключення декількох STS через порт навантаження STS.

Gen On-Grid - Генератор у мережі: Якщо модуль STS відсутній, дизельний генератор можна підключити до порту змінного струму PCS. Ця конфігурація зазвичай застосовується в автономних сценаріях без STS, дозволяючи дизельному генератору функціонувати як джерело мережі.

(Ця конфігурація вимагає захисту від зворотної потужності, щоб запобігти зворотній подачі енергії PCS у дизельний генератор).

Примітка: У паралельному режимі STS (навантаження), коли кілька блоків підключено через клеми навантаження,

5.6 Інформація про пристрій

Devive Info		SUN-100KW-PCS01HP3	
COMM:8001-C016	MCU:6011-1127-AB73	S	MCU:1007
MPPT:7100-0022	ARC:A002	ID:2504242008	
STS:FFFF-FFFF		ID:2504194281	
F58	Battery_comm_Lose	2025-05-29	15:28
F61	INVERTER_MANUAL_OFF	2025-05-29	11:24
F58	Battery_comm_Lose	2025-05-29	09:44
F58	Battery_comm_Lose	2025-05-29	09:40
F35	AC_NoUtility_Fault	2025-05-29	14:47
Fault Code	ID:2503092058	Occured	

COMM: Версія програмного забезпечення плати зв'язку LCD-дисплея

MPPT: Версія програмного забезпечення плати управління модулем MPPT

ID: Серійний номер MPPT

STS: Версія програмного забезпечення плати управління модулем STS

ID: Серійний номер STS

MCU: Версія програмного забезпечення головного блоку управління PCS

S MCU: Версія програмного забезпечення підмодуля мікроконтролера PCS

ARC: Версія програмного забезпечення плати виявлення дугового замикання

Код тривоги: Код тривоги, що з'являється у разі несправності PCS.

ID: Серійний номер PCS

Occured: У цей момент сталася несправність або з'явилося попередження.

5.7 Налаштування акумулятора

Battery Setup

 Battery
Type

 Battery
Charge

 Shut
Down

Battery Setup - Налаштування акумулятора: Цей інтерфейс використовується для налаштування параметрів акумулятора, зокрема: налаштування типу акумулятора, налаштування заряджання акумулятора, налаштування вимкнення.

Battery | Type

Batt Mode

 Use Batt V

 Lithium

 No Battery

 Batt Capacity

 Max A Charge

 Max A Discharge

Use Batt V - Використання акумулятора V: Використовується для акумуляторів без зв'язку з системою управління акумулятором (BMS), таких як свинцево-кислотні акумулятори.

Lithium: Виберіть цей варіант для літій-іонних акумуляторів, які потребують зв'язку CAN або RS485 з PCS.

No Battery - Без акумулятора: До модуля PCS не підключено жодного акумулятора.

PCS може працювати без акумуляторної системи як в одноканалних, так і в паралельних системах.

Batt Capacity - Ємність акумулятора: Ємність акумуляторної комірки.

Max A Charge - Макс. струм заряджання: Максимально допустимий струм заряджання для акумуляторної системи.

Max A Discharge - Макс. струм розряджання: максимально допустимий струм розряду для акумуляторної системи.

Battery | Charge

 Grid Charge

Charging current

 Grid Signal

Gen max output power

Gen min output power

Gen capacity

 Gen Charge

Charging current

 Gen Signal

Gen start

Gen stop

Gen max run time

Gen down time

 Gen Force

Grid Charge - Зарядка від мережі: якщо ця опція увімкнена, для заряджання акумулятора можна використовувати енергію мережі.

***Charging current** - Зарядний струм: встановіть зарядний струм генератора (генератор підключений до порту STS Grid або виходу змінного струму PCS).

Gen Charge - Зарядка від генератора: якщо ця опція увімкнена, для заряджання акумулятора можна використовувати енергію генератора.

***Charging current** - Зарядний струм: встановіть зарядний струм генератора (генератор підключений до порту STS Gen або виходу змінного струму PCS).

Grid Signal - Сигнал мережі: Увімкніть порт сухого контакту (DO) STS/PCS для надсилання сигналів запуску/зупинки дизельному генератору, який підключено до порту STS Grid або виходу змінного струму PCS.

Gen Signal - Сигнал генератора: Увімкніть порт сухого контакту (DO) STS/PCS для надсилання сигналів запуску/зупинки дизельному генератору, який підключено до порту STS Gen або виходу змінного струму PCS.

Generator Capacity - Потужність генератора: Встановіть номінальну потужність генератора.

Generator start - Запуск генератора: Запустіть генератор, коли рівень заряду акумулятора (SOC) опускається нижче заданого порогу.

Generator stop - Зупинка генератора: Зупиніть зарядку генератора, коли рівень заряду акумулятора (SOC) перевищує заданий поріг.

Generator min output power - Мінімальна вихідна потужність генератора: Налаштуйте мінімально допустиму вихідну потужність дизель-генератора.

Gen Max Run Time - Максимальний час роботи генератора: Визначте максимальну тривалість безперервної роботи генератора.

Gen max output power - Максимальна вихідна потужність генератора: Встановіть максимально допустиму вихідну потужність дизель-генератора.

Gen Down Time - Час простою генератора: Вказує час простою генератора перед тим, як PCS знову його запустить.

Gen Force - Примусовий запуск: Примусовий запуск дизель-генератора. (Примітка: Це налаштування необхідно скасувати вручну, щоб зупинити генератор)

Battery | Shut Down

Restart	Float V
<input type="text" value="630.0V"/>	<input type="text" value="860.6V"/>
Shut Down	
<input type="text" value="600.0V"/>	

Shut Down - Вимкнення: Діє в автономному режимі; акумулятор може розрядитися до цього рівня заряду (SOC), після чого модуль інвертора постійного/змінного струму цієї системи PCS вимкнеться, і сонячна енергія зможе використовуватися лише для заряджання акумулятора.

Restart - Перезапуск: Діє в автономному режимі, після вимкнення модуля інвертора постійного/змінного струму цього PCS сонячна енергія може використовуватися лише для заряджання акумулятора. Після того, як рівень заряду акумулятора (SOC) відновиться до напруги «Перезапуску», модуль інвертора постійного/змінного струму перезапуститься для видачі змінного струму.

Float V: Встановить верхню межу напруги повного заряду акумулятора.

5.8 Додаткові налаштування

Advance

<input type="text" value="Parallel"/>	<input type="text" value="Mode"/>	<input type="text" value="Address"/>
---------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

Advance - Додаткові налаштування: Цей інтерфейс використовується для налаштування параметрів паралельного підключення PCS, розширених режимів (таким як захист від ізольованої роботи, RCD та RSO) та адрес зв'язку.

Advance | Parallel

Pcs parallel port	Minimum number in parallel
<input type="text" value="01"/>	<input type="text" value="01"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Parallel enable	
<input checked="" type="checkbox"/> Slave	Parallel System Capacity
<input type="checkbox"/> Master	<input type="text" value="100 kw"/>

PCS Parallel Port - Паралельний порт PCS: Встановити паралельну адресу PCS (01–20). Адреса «1» зарезервована для головного пристрою.

Parallel Enable - Увімкнути паралельний режим: Увімкнути/вимкнути паралельну роботу PCS

Slave Mode - Режим підлеглого пристрою: Налаштувати цей PCS як підлеглий пристрій

Master Mode - Режим головного пристрою: Налаштувати цей PCS як головний пристрій

Minimum Units in Parallel - Мінімальна кількість пристроїв у паралельному режимі: Мінімальна кількість PCS, необхідна для роботи в паралельному режимі

Parallel System Capacity - Паралельна потужність системи: Загальна потужність паралельної системи

Примітка: Якщо присутній STS, STS за замовчуванням є головним пристроєм, тоді як усі блоки PCS працюють як підлеглий. Серед них PCS з

Pass Key Required

<input type="text"/>			
<input type="text"/>	-	*	/
1	2	3	↵
4	5	6	✖
7	8	9	↶
,	0	.	

Відкрийте меню «Mode»: введіть пароль **** і натисніть Enter.

Advance | Mode

- Anti-Islanding Share PV Power
 RISO
 RCD

Anti-Islanding - Захист від острівного режиму; увімкнення або вимкнення функції захисту від острівного режиму, яка відключає інвертор від мережі у випадку порушення роботи мережі.
RCD: пристрій контролю залишкового струму модуля інвертора.
RISO: функція виявлення імпедансу ізоляції модуля інвертора.
Share PV Power - Дозволити спільне використання фотоелектричної енергії.

Advance | Address

LCD 485

1

MCU 485

1

Modbus RS485

1

RS485 Meter

1

LCD 485: Налаштування адреси зв'язку між головним комп'ютером та LCD-екраном.

MCU 485: Зв'язок по протоколу RS-485 між мікроконтролером на платі управління та головним комп'ютером.

Modbus RS485: Налаштування адреси зв'язку між STS та зовнішнім пристроєм.

RS485 Meter: Налаштування адреси зв'язку між STS та лічильником.



Першим пріоритетом системи щодо живлення завжди є фотоелектрична енергія (якщо вона доступна). Другим і третім пріоритетними джерелами будуть акумуляторна батарея або мережа, залежно від налаштувань. Останнім резервним джерелом живлення буде генератор (якщо він доступний).

6 Гарантія

Щодо умов гарантії, будь ласка, зверніться до «Загальної угоди про гарантію — DEYE». Відповідно до інструкцій нашої компанії, клієнти можуть повернути продукцію для технічного обслуговування або заміни на продукт рівноцінної вартості. Клієнти несуть відповідальність за необхідні транспортні та інші пов'язані витрати. При будь-якій заміні або ремонті зберігається залишковий термін гарантії оригінального продукту. Якщо будь-яка частина продукту замінюється компанією протягом гарантійного терміну, всі права та право власності на замінений продукт або компонент переходять до компанії.

Заводська гарантія

Заводська гарантія не поширюється на пошкодження, спричинені наступними причинами:

- Пошкодження під час транспортування обладнання.
- Неправильний монтаж або введення в експлуатацію.
- Недотримання інструкцій з експлуатації, монтажу або технічного обслуговування.
- Несанкціоновані модифікації, переробки або ремонти.
- Неправильне використання або експлуатація.
- Недостатня вентиляція обладнання.
- Недотримання чинних стандартів або правил безпеки.
- Природні катастрофи або обставини непереборної сили (наприклад, повені, удари блискавки, перенапруга, бурі, пожежі тощо).

Крім того, гарантія не поширюється на звичайний знос або будь-які несправності, що не впливають на основні експлуатаційні характеристики виробу. Зовнішні подряпини, плями або природний механічний знос не вважаються дефектом.

7 Усунення несправностей

Виконайте усунення несправностей, використовуючи рішення, наведені в таблиці нижче. Якщо проблема не вирішилася, зверніться до сервісної служби для отримання додаткової допомоги. Перш ніж звертатися до служби післяпродажного обслуговування, зберіть таку інформацію, щоб допомогти швидко вирішити проблему:

- Інформація про пристрій: серійний номер, версія прошивки, дата встановлення, час виникнення несправності, частота несправності тощо.
- Умови встановлення: погодні умови, наявність затінення або перешкод на фотоелектричних модулях тощо. Для полегшення аналізу проблеми рекомендується надати фотографії або відео.
- Стан електромережі.

Усунення несправностей PCS

Код помилки	Опис	Рішення
F01	DC_Inversed_Failure	<ol style="list-style-type: none"> Негайно вимкніть вбудований або зовнішній вимикач постійного струму на стороні акумулятора, а потім перевірте полярність кабелів живлення між акумулятором та PCS; якщо вона дійсно зворотна, виправте її. Якщо кабель живлення акумулятора підключено правильно, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F02	SlaveMCU_Fault	<ol style="list-style-type: none"> Оновіть прошивку підлеглого мікроконтролера. Перевірте схему відбору проб напруги акумулятора. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки.
F03	STS_Disconnected	<ol style="list-style-type: none"> Підключіть або перепідключіть кабель зв'язку між модулем PCS та модулем STS. Замініть кабель зв'язку між модулем PCS та модулем STS. Замініть друковану плату зв'язку. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F04	PARA_ID_DUP_WARNING	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте, чи не повторюються ідентифікатори різних модулів PCS у паралельній системі, і встановіть для повторюваних ідентифікаторів інші, невикористані значення. Якщо проблема так і не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування компанії Deye.
F05	EEPROM_Read_Failure	<ol style="list-style-type: none"> Перезапустіть модуль PCS і перевірте, чи повернеться він до нормального стану. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки Deye.
F07	HV_SS_Failure	<ol style="list-style-type: none"> Замініть запобіжник на стороні входу акумулятора модуля PCS і перевірте MOS на стороні входу акумулятора модуля PCS. Замініть плату управління. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F08	Start_Failure	<ol style="list-style-type: none"> Оновіть прошивку модуля PCS. Якщо проблема все ще не вирішена, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F09	LC_Comm_Error	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте, чи всі плоскі кабелі зв'язку між друкованою платою LCD-дисплея та іншими компонентами модуля PCS підключені та надійно закріплені. Якщо проблема все ще не вирішена, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F10	Помилка AuxPowerBoard	<ol style="list-style-type: none"> Перезапустіть модуль PCS і перевірте, чи може він автоматично відновити роботу. Замініть пошкоджені компоненти або друковану плату, пов'язані з допоміжним живленням. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки Deye.
F13	Reserved	Зарезервовано
F15	AC_OverCurr_Failure	<ol style="list-style-type: none"> Перезапустіть модуль PCS і перевірте, чи повернеться він до нормального стану. Замініть плату драйвера. Замініть датчик струму. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F16	GFCI_Failure	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте, чи не пошкоджено ізоляційний шар фотоелектричного кабелю. Перевірте, чи правильно зібрано модуль PCS. Якщо проблема все ще не вирішена, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye для отримання допомоги.
F17	Tz_PV_OverCurr_Fault	<ol style="list-style-type: none"> У деяких випадках сигнал тривоги зникне автоматично. Якщо це не відбувається, будь ласка, оновіть прошивку модуля PCS. Перевірте, чи сумарний струм I_{sc} ваших фотоелектричних масивів на кожному вході MPPT модуля MPPT знаходиться в допустимому діапазоні. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки Deye.

Код помилки	Опис	Рішення
F18	Tz_Ac_OverCurr_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи працює електромережа нормально і чи знаходиться потужність навантаження в допустимому діапазоні. 2. Оновіть прошивку модуля PCS. 3. Якщо проблема так і не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування компанії Deye.
F22	Tz_EmergStop_Fault	Після усунення аварійної ситуації відпустіть кнопку аварійної зупинки.
F23	Tz_GFCl_OC_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи не пошкоджена ізоляційна оболонка фотоелектричного кабелю. 2. Перевірте, чи правильно зібрано модуль PCS. 3. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F24	DC_Insulation_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи не пошкоджена якась частина ізоляційного шару фотоелектричного кабелю. 2. Перевірте, чи правильно зібрано модуль PCS. 3. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки Deye.
F26	BusUnbalance_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зменшіть різницю потужності між трьома фазами. 2. Якщо проблема так і не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування компанії Deye.
F27	Tz_Balance_OverCurr_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Зменшіть різницю потужності між трьома фазами. 2. Замініть друковану плату драйвера. 3. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки Deye.
F30	AC_MainContactor_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустіть модуль PCS, щоб перевірити, чи можна усунути несправність. 2. Перевірте, чи головні реле перебувають у нормальному стані та чи напруга виходу змінного струму знаходиться в межах діапазону. 3. Перевірте, чи потрібно оновлювати поточну версію прошивки. 4. Перевірте, чи нормально працює схема керування головних реле. 5. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F31	AC_SlaveContactor_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перезапустіть модуль PCS, щоб перевірити, чи можна усунути несправність. 2. Перевірте, чи головні реле знаходяться в нормальному стані та чи напруга вихідного змінного струму знаходиться в межах норми. 3. Перевірте, чи потрібно оновлювати поточну версію прошивки. 4. Перевірте, чи справна схема керування головних реле. 5. Якщо несправність так і не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F34	AC_Overload_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вимкніть деякі навантаження, щоб зменшити загальне споживання енергії до допустимого діапазону. 2. Перезапустіть модуль PCS, щоб перевірити, чи можна усунути несправність. 3. Перевірте, чи потрібно оновлювати поточну версію прошивки.
F35	AC_NoUtility_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте підключення кабелю змінного струму та усуньте виявлені проблеми. 2. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F36	AC_GridPhaseSeque_Fault	1. Негайно вимкніть модуль PCS, а потім перевірте, чи фаза підключення мережевого кабелю відповідає заданому типу фази 0/120/240 або 0/240/120.
F41	AC_WU_OverVolt_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте напругу в електромережі. 2. Перевірте напругу генератора (якщо є). 3. Перевірте, чи правильно працює внутрішня схема відбору проб. 4. Якщо несправність так і не було усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F42	AC_WU_UnderVolt_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте напругу в електромережі. 2. Перевірте напругу генератора (якщо є). 3. Перевірте, чи правильно працює внутрішня схема відбору проб. 4. Якщо несправність так і не було усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.

Код помилки	Опис	Рішення
F44	Mst_Disconnect	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте налаштування параметрів, що відповідають функції паралельного зв'язку. 2. Перевірте кабель паралельного зв'язку та його підключення. 3. Перевірте апаратні компоненти на друкованій платі, що відповідають паралельному зв'язку. 4. Якщо проблема так і не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування компанії Deye.
F45	AC_UV_Overvolt_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вимкнення системи в паралельній системі спричинене несправністю окремого PCS. 2. Перевірте конфігурацію паралельного режиму у та перегляньте код несправності кожного PCS.
F46	STS_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте список кодів помилок модуля STS, щоб знайти рішення.
F47	AC_OverFreq_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте частоту електромережі. 2. Перевірте частоту генератора (якщо є). 3. Перевірте, чи правильно працює внутрішня схема вибірки. 4. Якщо несправність так і не було усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F48	AC_UnderFreq_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте частоту електромережі. 2. Перевірте частоту генератора (якщо є). 3. Перевірте, чи правильно працює внутрішня схема вибірки. 4. Якщо проблема так і не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування компанії Deye.
F50	Tz_BAT_OverCurr_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переконайтеся, що потужність навантажень знаходиться в допустимому діапазоні. 2. Переконайтеся, що рівень заряду (SOC) або напруга акумулятора достатньо високі. 3. Якщо проблема не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки Deye.
F52	BAT_OverVoltage_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. негайно вимкніть зовнішній або вбудований вимикач постійного струму між акумулятором і модулем PCS, а потім перевірте технічні характеристики акумулятора, щоб переконатися, що напруга повністю зарядженого акумулятора знаходиться в допустимому діапазоні для модуля PCS. 2. Перезапустіть акумулятор, щоб відновити роботу вбудованого реле BMS. 3. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажної підтримки Deye.
F53	BAT_SS_RELAY_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оновіть прошивку модуля PCS. 2. Перевірте, чи правильно працює внутрішня схема відбору проб. 3. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F54	BAT_RELAY_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замініть пошкоджений головний контактор на стороні акумулятора модуля PCS.
F55	DC_VoltHigh_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи напруга акумулятора знаходиться в допустимому діапазоні. 2. Перевірте, чи напруга фотоелектричного ланцюга знаходиться в допустимому діапазоні. 3. Переконайтеся, що потужність навантаження є відносно стабільною без значних коливань. 4. Якщо несправність все ще не усунуто, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування Deye.
F56	DC_VoltLow_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи напруга акумулятора знаходиться в допустимому діапазоні.
F57	AC_BackFeed_Fault	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи стабільна напруга на стороні мережі. 2. Замініть друковану плату драйвера.
F58	Battery_comm_Lose	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи кабель зв'язку не пошкоджений і чи правильно виконано підключення. 2. Перевірте налаштування параметрів, пов'язані зі зв'язком BMS, на модулі PCS та акумуляторі. 3. Перевірте, чи не пошкоджений модуль зв'язку модуля PCS.

F61	INVERTER_MANUAL_OFF	1. Перезапустіть головний модуль PCS, після чого ця сигналізація підлеглого модуля PCS зникне автоматично.
F63	PV_ARC_Fault	1. Перевірте підключення всіх фотоелектричних ланцюгів.
F64	Heatsink_LowTemp_Fault	1. Перевірте, чи температура навколишнього середовища знаходиться в допустимому діапазоні та чи достатньо хороші умови вентиляції у місці встановлення. 2. Перевірте, чи працює датчик температури нормально.

Усунення несправностей MPPT

Код помилки	Опис	Рішення
F09	Boost Circuit_Fault	1. Замініть друковану плату драйвера.
F13	CAN_Com_Failure	1. Перевірте, чи в нормі стан роз'ємів RJ45 та кабелю зв'язку для CAN-комунікації між PCS та модулем MPPT. 2. Якщо проблема такі не вирішилася, зверніться за допомогою до служби післяпродажного обслуговування компанії Deue.
F14	DC_OverCurr_Failure	1. Ця несправність трапляється рідко, але якщо це сталося, зверніться до служби післяпродажного обслуговування Deue.
F16	Power_Uncontrollable_Fault	1. Оновіть прошивку. 2. Замініть друковану плату плати управління.
F19	Over/UnderVolt_Fault	1. Перевірте, чи знаходиться вихідна напруга фотоелектричних ланцюгів у допустимому діапазоні. 2. Перевірте, чи напруга шини постійного струму (DC BUS) у нормі. 3. Перевірте, чи нормально працює схема відбору проб для входу PV та шини постійного струму.
F20	Dc_OverCurr_Fault	1. Оновіть прошивку. 2. Замініть друковану плату драйвера.
F24	DC_Insulation_Fault	1. Перевірте та переконайтеся, чи не пошкоджений ізоляційний шар фотоелектричного кабелю. 2. Переконайтеся, що проводка всередині пристрою в нормі.
F30	DC_MainContactor_Fault	1. Замініть пошкоджений головний контактор або всю друковану плату.
F31	DC_SlaveContactor_Fault	1. Оновіть прошивку. 2. Замініть реле попереднього заряджання або всю друковану плату.
F55	DC_VoltHigh_Fault	1. Перевірте, чи напруга фотоелектричних ланцюгів знаходиться в допустимому діапазоні 2. Перевірте, чи напруга шини постійного струму (DC BUS) у нормі 3. Перевірте, чи нормально працює схема відбору проб для входу PV та шини постійного струму.
F64	MPPT_Low/High_Temp_Fault	1. Перевірте, чи температура навколишнього середовища знаходиться в допустимому діапазоні та чи достатньо хороша вентиляція у місці встановлення. 2. Перевірте, чи датчик температури працює нормально.

Усунення несправностей STS

Код помилки	Опис	Рішення
F05	EEPROM_Read_Failure	Помилка читання/запису пам'яті Можливі причини: Помилка читання або запису пам'яті. Дії: 1. Перезапустіть машину. 2. Якщо проблема не зникне, зверніться до установника або до відділу технічного обслуговування.
F13	Reseverd	Зарезервовано Можливі причини: Ця помилка може виникнути під час налаштування PCS для роботи в режимі мережі, паралельному режимі, режимі батареї тощо. Правильне налаштування дозволяє перезапустити систему.
F30	AC_MainContactor_Faul	Можливі причини несправності головного контактора змінного струму: Коротке замикання на реле з боку мережі, звичайно спричинене коротким замиканням на стороні навантаження. Заходи: 1. Перевірте реле та його напругу змінного струму. 2. Перевірте ланцюг приводу реле та переконайтеся, що програмне забезпечення сумісне з PCS. 3. Перезапустіть PCS. 4. Якщо несправність не усунута, зверніться до установника або до відділу технічного обслуговування.
F31	AC_SlaveContactor_Fault	Помилка допоміжного реле змінного струму Можливі причини: розрив ланцюга на реле з боку мережі. Заходи: 1. Перевірте реле та його напругу змінного струму. 2. Перевірте ланцюг керування реле та переконайтеся, що програмне забезпечення сумісне з PCS. 3. Перезапустіть PCS. 4. Якщо несправність не усунулася, зверніться до фахівця з монтажу або до служби технічного обслуговування.
F41	AC_WU_OverVolt_Fault	Помилка перенапруги на лінії AC WU Можливі причини: 1. Перевірте напругу в мережі. 2. Перевірте напругу генератора (якщо це можливо). 3. Перевірте внутрішній відбір напруги.
F42	AC_WU_UnderVolt_Fault	Помилка зниженої напруги лінії змінного струму WU Можливі причини: 1. Перевірте напругу мережі. 2. Перевірте напругу генератора (якщо це можливо). 3. Перевірте внутрішній відбір напруги.
F47	AC_OverFreq_Fault	Помилка занадто високої частоти змінного струму 47 Можливі причини та заходи: 1. Перевірте частоту мережі. 2. Перевірте частоту генератора (якщо це можливо). 3. Перевірте внутрішнє вимірювання напруги.
F48	AC_UnderFreq_Fault	Помилка занадто низької частоти змінного струму 48 Можливі причини та заходи: 1. Перевірте частоту мережі. 2. Перевірте частоту генератора (якщо це можливо). 3. Перевірте внутрішнє вимірювання напруги.
F61	INVERTER_MANUAL_OFF	Ручне вимкнення STS61 Система STS була вимкнена вручну і відновить роботу після перезапуску.
F64	Heatsink_LowTemp_Fault	Помилка перегріву STS 64 Викликана надмірною температурою радіатора. Можливі причини: 1. Висока температура навколишнього середовища або погана вентиляція. 2. Несправність датчика температури.

Таблиця 8-1 Інформація про несправності

8 Технічні характеристики

Модуль PCS	SUN-100K-PCS01HP3	SUN-125K-PCS01HP3
Дані про акумулятор		
Тип акумулятора	Літій-іонний	
Діапазон напруги акумулятора (В)	630–1000	
Макс. струм заряджання (А)	175	200
Макс. струм розряду (А)	175	200
Кількість входів для акумуляторів	1	
Дані входу постійного струму		
Діапазон вхідної напруги постійного струму (В)	630–1000	
Макс. вхідний постійний струм (А)	200	
Дані входу/виходу змінного струму		
Номінальна активна потужність на вході/виході змінного струму (Вт)	100000	125000
Макс. повна потужність на вході/виході змінного струму (ВА)	110000	125 000
Номінальний вхідний/вихідний змінний струм (А)	151,6/145	189,4/181,2
Макс. вхідний/вихідний змінний струм (А)	166,7/159,5	189,4/181,2
Макс. вихідний струм короткого замикання (А)	350	
Максимальний струм захисного відключення (А)	450	
Номінальна вхідна/вихідна напруга/діапазон (В)	220/380 В, 230/400 В, 0,85Un–1,1Un	
Форма підключення до мережі	3L+N+PE	
Номінальна вхідна/вихідна частота мережі/діапазон	50 Гц/45–55 Гц 60 Гц/55 Гц–65 Гц	
Діапазон регулювання коефіцієнта потужності	від -1 до +1	
Загальне гармонійне спотворення струму THDi	<3% (від номінальної потужності)	
CD струм інжекції	<0,5% In	
ККД		
Макс. ККД	98,5%	
Європейський ККД	97,8%	
Захист обладнання		
Захист від перевантаження на виході змінного струму	Так	
Захист від перенапруги на виході змінного струму	Так	
Захист від короткого замикання на виході змінного струму	Так	
Термозахист	Так	
Антиострівний захист	Так	
Рівень захисту від перенапруги	ТИП II (DC), ТИП II (AC)	
Інтерфейс		
LCD/LED-дисплей	LCD	
Інтерфейс зв'язку	Wi-Fi, RS485, CAN, лічильник	
Загальні дані		
Діапазон робочих температур	Від -40 °С до +60 °С, >45 °С зниження номінальних характеристик	
Допустима вологість повітря	0–95%	
Рівень шуму	<75 дБ	
Допустима висота над рівнем моря	4000 м	
Клас захисту від проникнення (IP)	IP 65	
Топологія інвертора	Неізольована	
Категорія перенапруги	OVC II (постійний струм), OVC III (змінний струм)	
Розміри (Ш*В*Г) [мм]	543Ш×310В×775Г (без урахування роз'ємів та кронштейнів)	

Вага (кг)	70,35
Гарантія	5 років/10 років . Термін гарантії залежить від остаточного місця встановлення PCS. Більш детальну інформацію див. у Політиці гарантії
Тип охолодження	Інтелектуальне повітряне охолодження
Відповідність вимогам електромережі	IEC 61727, IEC 62116, CEI 0-21, EN 50549, NRS 097, RD 140, UNE 217002, OVE-Richtlinie R25, G99, VDE-AR-N 4105
Безпека EMC/Стандарт	IEC/EN 62477-1

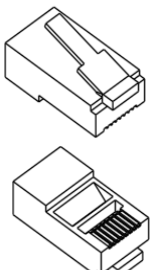
Модуль MPPT	SUN-MPPT-L01-EU-AM8
Вхідні дані ланцюга фотоелектричної системи	
Макс. вхідна потужність фотоелектричної системи (кВт)	200
Макс. вхідна напруга фотоелектричної системи (В)	800
Напруга запуску (В)	200
Діапазон напруги MPPT (В)	180–750*
Діапазон напруги MPPT при повному навантаженні (В)	450–750*
Номінальна вхідна напруга PV (В)	600
Макс. вхідний струм короткого замикання (А)	60+60+60+60+60+60+60+60
Макс. робочий вхідний струм від фотоелектричних модулів (А)	40+40+40+40+40+40+40+40
Кількість MPP-трекерів	8
Дані про вихід постійного струму	
Діапазон вихідної напруги постійного струму (В)	630–1000
Макс. вихідний струм постійного струму (А)	200
ККД	
Макс. ККД	>99%
ККД MPPT	>99,9%
Захист обладнання	
Захист від зворотного струму	ТАК
Захист від дугового розряду постійного струму	Опція
Захист від PID (потенційно індукованої деградації)	Опція
Перемикач постійного струму	ТАК
Рівень захисту від перенапруги	ТИП II
Загальні дані	
Діапазон робочих температур (°C)	Від -40 °C до 60 °C
Допустима вологість повітря	0–95%
Допустима висота над рівнем моря (м)	4000 м
Клас захисту від проникнення (IP)	IP65
Категорія перенапруги	OVC II
Розміри шафи (Ш*В*Г) [мм]	543×198×700
Вага [кг]	41,75
Тип охолодження	Інтелектуальне повітряне охолодження
Безпека EMC/Стандарт	IEC/EN 62109-1
Характеристики	
Порт постійного струму/Порт змінного струму	Клемна колодка OT
Дисплей	LED
Інтерфейс зв'язку	CAN/RS485

Модуль STS	SUN-ST500L
Дані зі сторони мережі/PCS	
Номінальна активна потужність входу/виходу змінного струму (кВт)	500
Номінальний вхідний/вихідний змінний струм (А)	758/725
Номінальна вхідна/вихідна напруга (В)	220/380, 230/400
Форма підключення до мережі	3L/N/PE
Номінальна вхідна/вихідна частота мережі	50 Гц/60 Гц
Дані зі сторони навантаження	
Номінальна вихідна активна потужність (кВт)	500
Номінальний вихідний струм (А)	758/725
Номінальна вихідна напруга (В)	220/380, 230/400
Форма підключення до мережі	3L/N/PE
Номінальна вихідна частота мережі	50 Гц/60 Гц
Дані зі сторони генератора	
Номінальна активна потужність на вході змінного струму (кВт)	500
Номінальний вхідний струм змінного струму (А)	758/725
Номінальна вхідна напруга (В)	220/380, 230/400
Форма підключення до мережі	3L/N/PE
Номінальна вхідна частота мережі	50 Гц/60 Гц
Загальні дані	
Час перемикання в автономний режим	<10 мс
Діапазон робочих температур	від -25 °С до 60 °С
Допустима вологість повітря	0–95 %
Допустима висота над рівнем моря	4000 м
Клас захисту від проникнення (IP)	IP20
Категорія перенапруги	OVC III
Розміри (Ш*В*Г) [мм]	543×575×671
Вага [кг]	108
Гарантія	10 років
Тип охолодження	Природне охолодження
Безпека ЕМС/Стандарт	IEC/EN 61439-1/-2
Характеристики	
Порт постійного струму/Порт змінного струму	Клемна колодка OT
Інтерфейс зв'язку	CAN/RS485

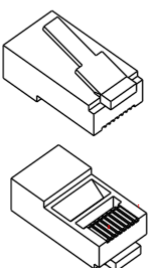
* Напруга розімкнутого ланцюга фотоелектричного входу повинна бути меншою за напругу акумуляторної батареї при SOC=0%.

9 Додаток І

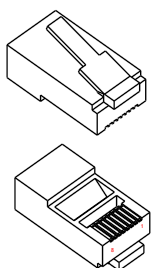
Визначення портів зв'язку PCS

№	MPPT-CAN	BATBMS	RJ45	Parallel_A	Parallel_B	Послідовність контактів порту RJ45
1	\	485_B	485_B	+12 B	+12 B	
2	\	485_A	485_A	+12 B	+12 B	
3	CAN-H	GND_485	GND_485	SYNC	SYNC	
4	CAN-H	CAN-H	\	CAN-H	CAN-H	
5	CAN-L	CAN-L	\	CAN-L	CAN-L	
6	CAN-L	GND_485	GND_485	GND_COM	GND_COM	
7	GND-COM	485_A	485_A	-12 B	-12 B	
8	GND-COM	485_B	485_B	-12 B	-12 B	

Визначення портів зв'язку MPPT

№	MPPT-CAN_1 (Порт зв'язку для PCS) Parallel_B	MPPT-CAN_2 (Порт зв'язку для PCS) Parallel_2	485 використовується як головний пристрій для зв'язку з хостом	Розташування контактів порту RJ45
1	\	\	CAN-H	
2	\	\	CAN-L	
3	CAN-H	CAN-H	485-A	
4	CAN-H	CAN-H	485-B	
5	CAN-L	CAN-L	GND-COM	
6	CAN-L	CAN-L	12V-COM	
7	\	\	\	
8	\	\	\	

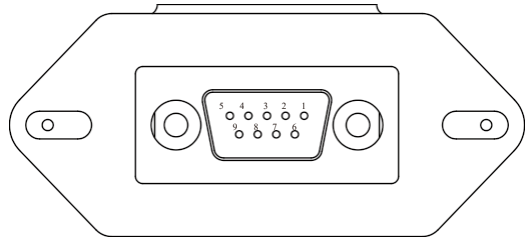
Визначення комунікаційних портів STS

№	STS паралельний А	STS паралельний В	PCS-CAN	PCS-RS485	RS485	Розташування контактів порту RJ45
1	+12 B	+12 B	PCS+12 B	485_B	BL-485_B	
2	+12 B	+12 B	PCS+12V	485_A	BL-485_A	
3	SYNC1	SYNC1	SYNC	GND-485	GND-485-BL	
4	BL-CAN-H	BL-CAN-H	CAN-H	\	\	
5	BL-CAN-L	BL-CAN-L	CAN-L	\	\	
6	GND-CAN	GND-CAN	GND-CAN	GND-485	GND-485-BL	
7	SYNC2	SYNC2	SYNC2	485_A	BL-485_A	
8	-12 B	-12 B	PCS-12V	485_B	BL-485_B	

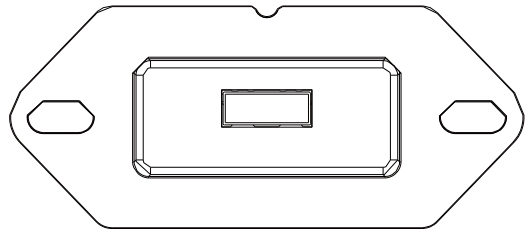
Ця модель PCS має два типи інтерфейсів реєстратора даних: DB9 та USB. Фактичний тип інтерфейсу дивіться на отриманому пристрої PCS.

RS232

Hi	RS232
1	
2	TX
3	RX
4	
5	D-GND
6	
7	
8	
9	12 В DC



DB9 (RS232)



USB

10 Декларація відповідності ЄС

у рамках директив ЄС

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



Компанія NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD. цим підтверджує, що продукція, описана в цьому документі, відповідає основним вимогам та іншим відповідним положенням вищезазначених директив. Повний текст Декларації відповідності ЄС та сертифікат можна переглянути за посиланням: <https://www.deyeinverter.com>.



 250401002
 www.deyeinverter.com

EU Declaration of Conformity

Product: **PCS Module of ESS**

Models: SUN-100K-PCS01HP3; SUN-125K-PCS01HP3;

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

No. 26 South Yongliang Road, Daqi, Beilun, Ningbo, China

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

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

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

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

LVD:		
EN 62477-1-2012/A12:2021		●
EMC:		
EN IEC 61000-6-1:2019		●
EN IEC 61000-6-2:2019		●
EN IEC 61000-6-3:2021		●
EN IEC 61000-6-4:2019		●
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021		●
EN 61000-3-3:2013/A2:2021/AC:2022-01		●
EN IEC 61000-3-11:2019		●
EN 61000-3-12:2011		●
EN 55011:2016/A2:2021		●

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai
 Senior Standard and Certification Engineer

 NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

Au nom de / On behalf of:
Date / Date (yyyy-mm-dd):
A / Place:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
 2025-04-01
 Ningbo, China

EU DoC – v2

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



25D401001

www.deyeinverter.com

EU Declaration of Conformity

Product: **MPPT Module of ESS**

Models: **SUN-MPPT-L01-EU-AMB**

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

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

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

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

The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonization legislation:

The Low Voltage Directive (LVD) 2014/35/EU; the Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU; the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS) Directive 2011/65/EU.

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

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

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai
 Senior Standardization and Certification Engineer

 NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

Au nom de / On behalf of:

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.

Date / Date (yyyy-mm-dd):

2025-04-01

A / Place:

Ningbo, China

EU Doc - vj

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



250602001

www.deyeinverter.com

EU Declaration of Conformity

Product: **STS Module of ESS**

Models: SUN-ST5500L; SUN-ST5500L-A;

Name and address of the manufacturer: Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
 No. 26 South Yongjiang Road, Daqi, Beilun, NingBo, China

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

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

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

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

LVD:		
EN 61439-1:2011		●
EN 61439-2:2011		●
EMC:		
EN IEC 61000-6-1:2019		●
EN IEC 61000-6-2:2019		●
EN IEC 61000-6-3:2021		●
EN IEC 61000-6-4:2019		●
EN IEC 61000-3-2:2019+A1:2021		●
EN 61000-3-3:2013/A2:2021/AC:2022-01		●
EN IEC 61000-3-11:2019		●
EN 61000-3-12:2011		●
EN 55011:2016/A2:2021		●

Nom et Titre / Name and Title:

Bard Dai
 Senior Staff Engineer

 NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.

Au nom de / On behalf of:
Date / Date (yyyy-mm-dd):

Ningbo Deye Inverter Technology Co., Ltd.
 2025-06-02
 Ningbo, China

A / Place:

V1.1.0, 26.12.2025

NINGBO DEYE INVERTER TECHNOLOGY CO., LTD.



30240301004714