Посібник користувача

T-MAX Plus

Щоб запобігти неправильній експлуатації, перед використанням уважно прочитайте цю інструкцію.

Зміст

1. Примітки до цього посібника 1
1.1 Сфера дії 1
1.2 Цільова група 1
1.3 Використані символи 1
1.4 Пояснення символів 1
2. Заходи безпеки 3
2.1 Розпакування та огляд 3
2.2 Безпека посилки 3
2.3 Безпека електричного підключення 4
2.4 Безпека експлуатації 5
2.5 Безпека технічного обслуговування 5
2.6 Безпека утилізації 6
3. Вступ 7
3.1 Вступ до продукту 7
3.2 Розмір 7
3.3 Стан світлодіодного індикатора 8
3.4 Опис компонента 8
3.4.1 Акумуляторний блок 10
3.4.2 Рідинний охолоджувальний блок 11
3.5 Схема електричного кола 12
3.6 Режим управління енергією 13
3.7 Параметри резервного копіювання 14
3.8 Функція AFCI 16
3.8.1 Вступ до функцій 16
3.8.2 Очищення тривоги 16
3.8.3 Конфігурація захисту AFCI 18
4. Технічні параметри 20
4.1 Системні параметри 20
4.1.1 Параметри гібридної моделі 20
4.1.2 Параметри моделі змінного струму 24
4.2 Параметри ПКС 27
4.2.1 Параметри гібридної моделі 27
4.2.2 Параметри моделі змінного струму 33
5. Розпакування та перевезення 38
5.1 Перевірте після розпакування 38
5.2 Розпакування Застереження 38
5.3 Зберігання S 38
5. 3.1 Час та умови зберігання 38
5. 3. 2 Зберігання з низьким рівнем заряду (SOC) 39
5.4 Транспорт 39
5.4.1 Транспортування вилковим навантажувачем 39
5.4.2 Підйом крана 40
5.5 Керування Перед розпакуванням 40
5.5.1 Поводження Метод 40
5.5.2 Етапи поводження з навантажувачем 40
5.5.3 Етап обслуговування крана 40
5.6 Транспортування після розпакування 41
5. 6.1 Транспортування вилковим навантажувачем 41
5. 6.2 Підйом крана 41
6. Встановлення 43
6.1 Безпека встановлення 43
6.2 Перевірте наявність фізичних пошкоджень 43
6.3 Список речей 43
6.4 Монтаж 45
6.4.1 Інструменти для встановлення 45
6.4.2 Вимоги до навколишнього середовища 45

6.4.3 Вимоги до місця встановлення 46
6.4.4 Шелл-Граунд 49
7. Електричне підключення 50
7.1 Заходи безпеки 50
7.2 Проводка постійного струму 50
7.2.1 Фотозйомка Конфігурація 51
7.2.2 Збірка роз'ємів постійного струму 53
7.3 Проводка змінного струму 54
7.3.1 Вимоги до проводки змінного струму 54
7.3.2 Етапи підключення 55
7.4 Заземлення 56
7.5 Заземлення EPS 57
7.6 Підключення лічильника 58
7.7 Паралельне підключення 61
8. Реалізація основної функції 67
8.1 Налаштування реактивної функції 67
8.2 Дизельний генератор 68
8.2.1 Проводка генератора 68
8.2.2 Конфігурація параметрів 69
9. Введення в експлуатацію 72
9.1 Перевірка перед введенням в експлуатацію 72
9.2 Старт-ап ESS 72
9.3 ECC Вимкнення 73
9.3.1 Звичайне вимкнення 73
9.3.2 Вимкнення у разі несправності або надзвичайної ситуації 74
10. Технічне обслуговування 75
10.1 планової перевірки 75
10.2 Технічне обслуговування блоку рідинного охолодження 76
10.3 Обслуговування акумулятора 78
10.4 Інші проекти з технічного обслуговування 79
10.5 Системне очищення 81
10.6 Реставрація шаф 81
10.6.1 Інструкції з реставрації фарби 81
10.6.2 Етапи ремонту фарби 82
10.7 Список тривог 83

1. Примітки до цього посібника

1.1 Сфера дії

У цьому посібнику описано складання, встановлення, введення в експлуатацію, технічне обслуговування та усунення несправностей наступної(их) моделі(й) продуктів Fox ESS:

TM241kWh-49 kW-H TM241kWh-50 kW-H TM241kWh-60 kW-H TM241kWh-80 kW-H

TM241kWh-99 kW-H TM241kWh-100 kW-H TM241kWh-124 kW-H TM241kWh-125 kW-H

TM241kWh-49kW-AC TM241kWh-50kW-AC TM241kWh-60kW-AC TM241kWh-80kW-AC
TM241kWh-99kW-AC TM241kWh-100kW-AC TM241kWh-124kW-AC TM241kWh-125kW-AC

1.2 Цільова група

Цей посібник призначений для кваліфікованих електриків. Завдання, описані в цьому посібнику, можуть виконуватися лише кваліфікованими електриками.

1.3 Використані символи

У цьому розділі пояснюються символи, що зображені на інверторі та на типовій табличці:

Символи	Пояснення
	Небезпека! «Небезпека» вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, призведе до смерті або серйозних травм.
	УВАГА! «Попередження» вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
	Обережно! «Обережно» вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до легких або середніх травм.
	Зверніть увагу! «Примітка» містить важливі поради та рекомендації.

1.4 Пояснення символів

У цьому розділі пояснюються символи, що зображені на інверторі та на типовій табличці:

Символи	Пояснення
	Знак CE. Інвертор відповідає вимогам чинних директив CE.
	Остерігайтеся гарячої поверхні. Інвертор може нагріватися під час роботи. Уникайте контакту під час роботи.
	Небезпека високої напруги. Від'єднайте пристрій від мережі та фотоелектричного генератора, перш ніж відкривати його.
	Небезпека. Ризик ураження електричним струмом!

	Небезпека для життя через високу напругу. Після відключення всіх зовнішніх джерел живлення від інвертора зачекайте щонайменше 15 хвилин, перш ніж відкривати кришку для перевірки або технічного обслуговування.
	Небезпека для життя через високу напругу. Після відключення всіх зовнішніх джерел живлення від пристрою зачекайте щонайменше 5 хвилин, перш ніж відкривати кришку для перевірки або технічного обслуговування.
	Продукт можна переробити.
	Прочитайте інструкцію.
	Продукт не слід утилізувати як побутові відходи.
	Цей знак вказує на те, що продукт відповідає вимогам ЄС вимоги до сертифікації охорони навколишнього середовища.
	Цей знак означає, що виріб відповідає нормативним вимогам щодо електробезпеки, електромагнітної сумісності та телекомунікацій, що діють в Австралії та Новій Зеландії.
	Цей знак вказує на те, що продукт відповідає нормативним вимогам Великої Британії щодо безпеки, здоров'я, захисту навколишнього середовища та іншим застосовним стандартам.

2. Заходи безпеки

ESS розроблено та випробувано відповідно до міжнародних вимог безпеки. Однак під час встановлення та експлуатації цього пристрою необхідно враховувати певні запобіжні заходи. Монтажник повинен прочитати та дотримуватися всіх інструкцій, застережень та попереджень, що містяться в цьому посібнику з встановлення.

	УВАГА! • Суворо забороняється експлуатація виробу (включаючи, але не обмежуючись, обробку, встановлення, електричне підключення, вмикання живлення, технічне обслуговування, роботи на висоті тощо) за негоди, таких як грім, блискавка, дощ, сніг або вітер силою понад шість балів. • У разі пожежі евакуюйте будівлю або зону, де знаходиться продукт, та зателефонуйте за пожежною сигналізацією. У будь-якому випадку, повернення до зони палаючого суворо заборонено.
	Зверніть увагу! • Усі операції, включаючи транспортування, встановлення, запуск та технічне обслуговування, повинні виконуватися кваліфікованим, навченим персоналом. • Електромонтаж та обслуговування пристрою повинні проводитися ліцензованим електриком та відповідати місцевим правилам та нормам електромонтажу. • Будь ласка, використовуйте обладнання за умови, що ви ознайомлені з цим посібником та розумієте його зміст, а також маєте відповідні інструменти. • Цей виріб є радіообладнанням класу I та відповідає вимоги Директиви 2014/53/ЄС.

2.1 Розпакування та огляд

	Зверніть увагу! • Перевірте всі знаки безпеки, попереджувальні наклейки та заводські таблички на виробі. • Маркування безпеки, попереджувальні етикетки та заводські таблички повинні бути чітко видимими та не видалятися або закриватися перед утилізацією виробу. • Після отримання товару перевірте зовнішній вигляд товару та компоненти на наявність пошкоджень, перевірте, чи відповідає отриманий товар фактично замовленому. Якщо виникнуть проблеми з вищезазначеними пунктами перевірки, будь ласка, не встановлюйте його та зверніться до Fox ESS.

2.2 Безпека посилки

	Небезпека! • Перед встановленням переконайтеся, що виріб не має жодних електричних з'єднань. • Якщо під час встановлення потрібне свердління, переконайтеся, що ви уникнули проходження трубопроводу та електричних проводів у стіні.
	УВАГА! • Перед встановленням перевірте пристрій на відсутність пошкоджень під час транспортування або обробки, які можуть вплинути на цілісність ізоляції або безпечні зазори. Ретельно оберіть місце встановлення та дотримуйтесь зазначених вимог до охолодження. Несанкціоноване видалення необхідних захисних пристроїв, неправильне використання, неправильне встановлення та експлуатація можуть призвести до серйозних небезпек безпеки та ураження електричним струмом або пошкодження обладнання. • Щоразу, коли пристрій відключається від мережі загального користування, будьте вкрай обережні, оскільки деякі компоненти можуть утримувати заряд, достатній для ураження електричним струмом. Перш ніж торкатися будь-якої частини пристрою, переконайтеся , що поверхні

	та обладнання перебувають під безпечною температурою та мають безпечний потенціал напруги.
	Обережно! • Якщо виріб підтримує методи підйому та переміщення і потребує підйому за допомогою важких інструментів, людям забороняється проходити через виріб або знаходитися під ним. • Під час переміщення виробу, будь ласка, враховуйте його вагу та тримайте рівновагу, щоб запобігти його перекиданню або падінню.
	Зверніть увагу! • Перед тим, як працювати з виробом, завжди перевіряйте, чи регулярно обслуговуються інструменти, які ви використовуєте. • Перед підключенням пристрою до розподільчої мережі зверніться до місцевої компанії розподільчої мережі, щоб отримати відповідні дозволи. Це підключення має виконуватися лише кваліфікованим технічним персоналом. • Не встановлюйте обладнання в несприятливих умовах навколишнього середовища, таких як безпосередня близькість до легкозаймистих або вибухонебезпечних речовин; в корозійному середовищі; там, де є вплив надзвичайно високих або низьких температур; або там, де висока вологість. • Не використовуйте обладнання, якщо запобіжні пристрої не працюють або вимкнені. • Повідомте виробника про нестандартні умови монтажу. • Під час встановлення використовуйте засоби індивідуального захисту, включаючи рукавички та захист для очей.

2.3 Безпека електричного підключення

	Небезпека! • Перед виконанням електричних підключень переконайтеся, що пристрій не пошкоджено, інакше це може бути небезпечно! • Завжди переконайтеся, що пристрій та всі підключені до нього вимикачі відключені, перш ніж виконувати електричні підключення, інакше існує ризик ураження електричним струмом. • Під час виконання електричних з'єднань обов'язково одягайте засоби індивідуального захисту та використовуйте спеціальні ізоляційні інструменти. • Перш ніж торкатися кабелю постійного струму, завжди використовуйте вимірювальний прилад, щоб переконатися, що кабель не перебуває під напругою. • Пристрій не можна підключати до фотоелектричного ланцюга, який потребує позитивного або негативного заземлення.
	УВАГА! • Перед подачею живлення підключіть провід заземлення. • Неправильне заземлення може призвести до травмування, смерті або виходу з ладу обладнання, а також збільшити електромагнітні перешкоди. • Переконайтеся, що розмір заземлювального дроту відповідає вимогам правил безпеки. • Кабелі, що використовуються в фотоелектричній системі, повинні бути відповідного розміру, міцно підключені та добре ізольовані. • Перед підключенням роз'єму постійного струму до пристрою , будь ласка, перевірте позитивну та негативну полярність фотоелектричного ланцюга та Вставте роз'єм постійного струму у відповідний термінал постійного струму. • Під час встановлення та експлуатації пристрою переконайтеся , що позитивний або негативний полюс фотоелектричного ланцюга не буде замкнений на землю. В іншому випадку це може спричинити коротке замикання змінного та постійного струму пристрою , що призведе до пошкодження виробу, а спричинені збитки не покриваються гарантією.

2.4 Безпека експлуатації

Під час прокладання кабелів забезпечте відстань щонайменше 30 мм між кабелями та компонентами або ділянками, що виділяють тепло, щоб захистити ізоляційний шар кабелів від старіння та пошкодження.

	Небезпека! • Не торкайтеся корпусу виробу. • Суворо заборонено підключати та відключати будь-який роз'єм до пристрою. • Не торкайтеся жодних клем електропроводки пристрою. Інакше може статися ураження електричним струмом. • Не розбирайте жодної частини пристрою. Інакше може статися ураження електричним струмом. • Суворо заборонено торкатися будь-яких гарячих частин пристрою (таких як радіатор). В іншому випадку це може призвести до опіків. • Не підключайте та не від'єднуйте жодного фотоелектричного ланцюга чи будь-якого фотоелектричного модуля в ланцюгу. В іншому випадку може статися ураження електричним струмом. • Якщо пристрій оснащено вимикачем постійного струму, не використовуйте його. В іншому випадку це може призвести до пошкодження пристрою або травмування. • Попередження щодо впливу радіочастот: Щоб задовольнити вимоги щодо впливу радіочастот, під час роботи цього пристрою слід дотримуватися дистанції 20 см або більше між людьми та пристроєм.

2.5 Безпека технічного обслуговування

Ризик пошкодження пристрою або травмування через неправильне обслуговування!

	Небезпека! • Перед технічним обслуговуванням від'єднайте автоматичний вимикач змінного струму з боку мережі, а потім вимикач постійного струму. Якщо перед технічним обслуговуванням виявлено несправність, яка може призвести до травмування або пошкодження пристрою, від'єднайте автоматичний вимикач змінного струму та зачекайте до ночі, перш ніж користуватися вимикачем постійного струму. В іншому випадку може статися пожежа всередині виробу або вибух, що призведе до травмування. • Після вимкнення пристрою на 15 хвилин виміряйте напругу та струм за допомогою професійного приладу. Тільки за відсутності напруги та струму оператори, які носять захисне спорядження, можуть працювати з пристроєм та обслуговувати його. • Навіть якщо пристрій вимкнено, він все ще може бути гарячим і спричинити опіки. Одягніть захисні рукавички перед використанням пристрою після його охолодження. • З боку електромережі може виникати напруга. Завжди використовуйте стандартний вольтметр, щоб переконатися у відсутності напруги, перш ніж торкатися.
	Зверніть увагу! • Не використовуйте обладнання, якщо виявлено будь-які аномалії в роботі. Уникайте тимчасового ремонту. • Усі ремонтні роботи слід виконувати лише з використанням схвалених запасних частин, які мають бути встановлені відповідно до їхнього призначення ліцензованим підрядником або уповноваженим представником служби підтримки Fox ESS. • Якщо фарба на корпусі пристрою відшаровується або іржавіє, своєчасно відремонтуйте її. В іншому випадку це може вплинути на продуктивність пристрою. • Не використовуйте мийні засоби для очищення пристрою. В іншому випадку пристрій може бути пошкоджений, а спричинені збитки не покриваються гарантією. • Оскільки пристрій не містить деталей, які можна обслуговувати, ніколи не відкривайте корпус пристрою та не замінюйте жодних внутрішніх компонентів без дозволу. В іншому випадку гарантія не поширюється на спричинені збитки.

	• Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, не виконуйте жодних інших операцій з технічного обслуговування, окрім тих, що описані в цьому посібнику. За необхідності зверніться до Fox ESS. В іншому випадку спричинені збитки не покриваються гарантією.

2.6 Безпека утилізації

Будь ласка, утилізуйте виріб відповідно до чинних місцевих норм та стандартів, щоб уникнути втрати майна або жертв.

3. Вступ

3.1 Вступ до продукту

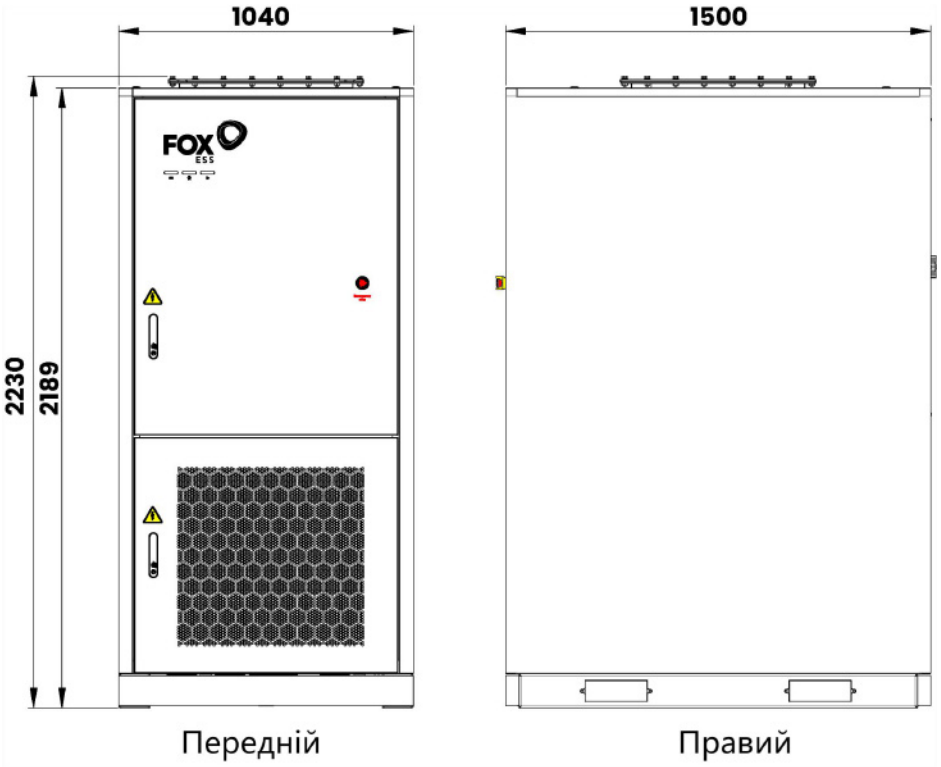
Система накопичення енергії з рідинним охолодженням ESS оптимізує та інтегрує високопродуктивну трирівневу систему PCS, акумулятори, систему управління будівництвом (BMS), систему управління енергоспоживанням (EMS), системи теплового управління, системи розподілу електроенергії та протипожежного захисту.

Система накопичення енергії з рідинним охолодженням ESS поєднує в собі регулювання гармонік та контроль трифазного дисбалансу, а також має функції зменшення піків та заповнення западин, регулювання пікового навантаження та частотної модуляції. Кілька комплектів шаф можна безпосередньо підключити паралельно для збільшення ємності та простого підключення, утворюючи інтегрований та зручно встановлюваний інтелектуальний енергетичний продукт.

Переваги системи:

- Індикація стану світлодіодів
- Оптимізована технологія відстеження MPP
- 4 трекери MPP або 8 трекерів MPP
- Широкий діапазон вхідного сигналу MPPT
- Віддалений моніторинг через ПК або мобільний додаток
- Підтримує I/V-сканування, інтелектуальну діагностику, нічне SVG, виявлення AFCI та запис несправностей
- Макс. ККД до 98,5 % , RTE до 87 %, THD <3%
- як захист від острівування , захист від зворотного підключення постійного струму, захист від короткого замикання змінного струму, захист від струму витоку та захист від перенапруги
- Рівень захисту IP 55

3.2 Розмір

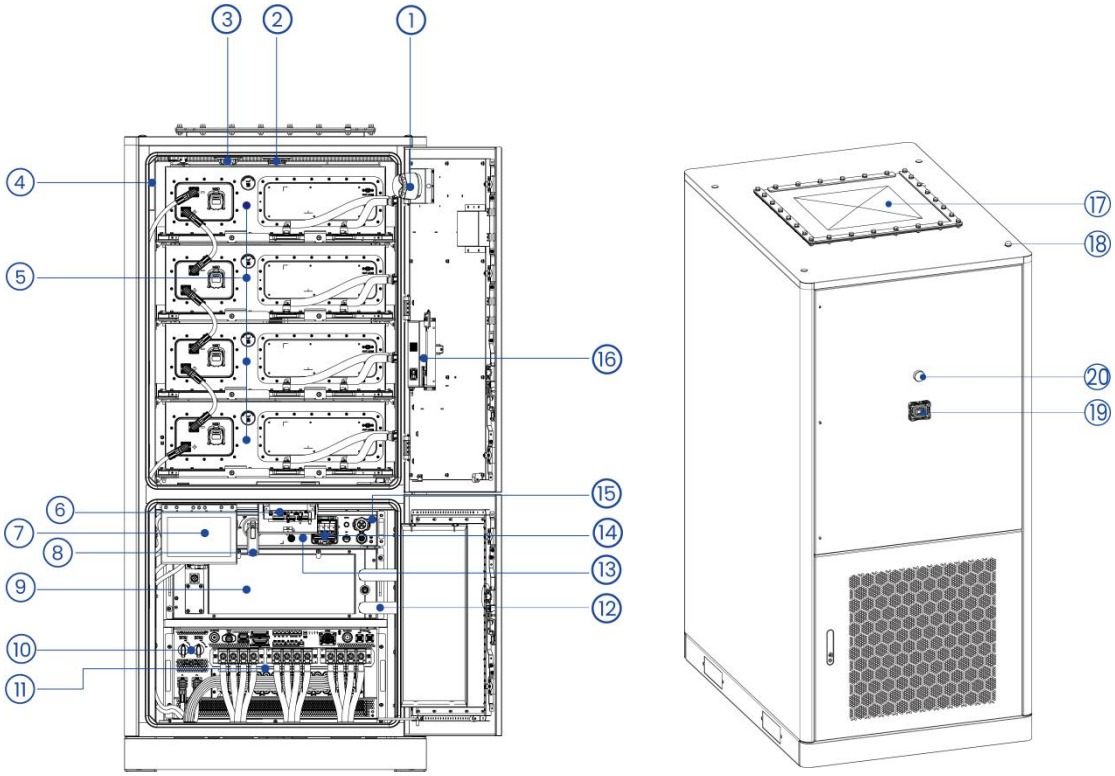


(одиниця вимірювання: мм)

3.3 Стан світлодіодного індикатора

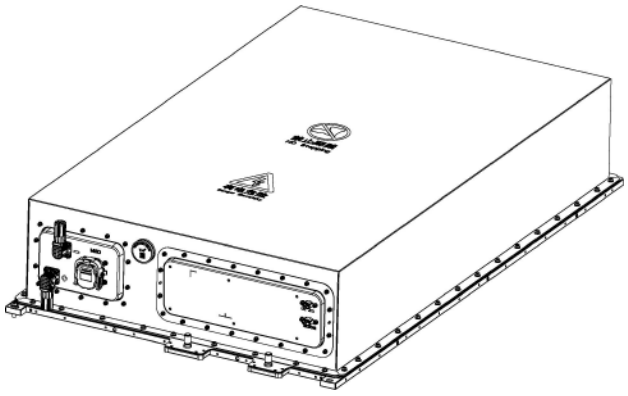
Статус			Опис
			Немає даних
Стан домену	**У мережі**	**Виконання/Несправність**	
Зелений	Зелений	Зелений	Блок працює в режимі підключення до мережі та експортує електроенергію в енергомережу.
Блимає зеленим	Вимкнено	Вимк./Червоний	Постійний струм увімкнено, а мережа вимкнена.
Вимкнено	Блимає зеленим	Вимк./Червоний	Постійний струм вимкнено, а мережа ввімкнена.
Блимає зеленим	Блимає зеленим	Вимк./Червоний	Постійний струм увімкнено, сітка ввімкнена, і пристрій запускається.
Зелений	Вимкнено	Зелений	Постійний струм увімкнено, Мережа вимкнена, а установка працює в резервному режимі.
Вимкнено	Вимкнено	Вимк./Червоний	І постійний струм, і мережа вимкнені.

3.4 Опис компонента



НІ.	Ім'я	НІ.	Ім'я
①	Звукова та візуальна сигналізація	⑪	ПКС
②	Датчик температури	⑫	Трубопроводи рідинного охолодження
③	Датчик диму	⑬	Кнопка живлення BAT
④	Вогнегасник	⑭	Перемикачі LQUID та TR
⑤	Акумуляторний блок	⑮	Високовольтний ящик
⑥	Система енергоменеджменту (CEM)	⑯	Осушувач повітря
⑦	Сенсорний екран	⑰	Вибухобезпечна розвантажувальна плита
⑧	Перемикач BAT	⑱	Різьбовий отвір для підйому
⑨	Рідинний охолоджувальний блок	⑲	Водонепроникний вентиляційний клапан
⑩	Перемикач постійного струму 1 та перемикач постійного струму 2		

3.4.1 Акумуляторний блок



Я теми	Специфікація
Тип моделі	GM-PACK -60
Тип клітини [В/А·год]	ЛФП 3.2/ 314
Ємність акумуляторної батареї [kWh]	60,29
Метод групування	1П60С
Номінальна напруга [В]	192
Максимальна напруга заряду [В]	219
Напруга відсікання розряду [В]	168
Рейтинг поточний [А]	176
Макс. струм заряду/розряду [А]	1 90
Кількість датчиків температури	32
Спосіб охолодження	рідинне охолодження
Клас захисту IP	IP67
Рекомендований (номінальний) метод заряджання	Заряджання акумулятора постійним струмом 176 А до 215 В, потім постійною напругою, доки струм зарядки не зменшиться до 0,05 Кл
Рекомендований (номінальний) метод розряду	Розрядка акумулятора постійним струмом 176 А до напруги відсічення розряду 1,68 В
Діапазон температур заряджання [°C]	0 ~ 55
Діапазон температур розряду [°C]	-25 ~ 55
Діапазон температур зберігання [°C]	- 10~ 35
Номінальна вага [кг]	39 7
Номінальний розмір [мм]	808 x 1303 x 253

3.4.1.1 Система пожежної безпеки

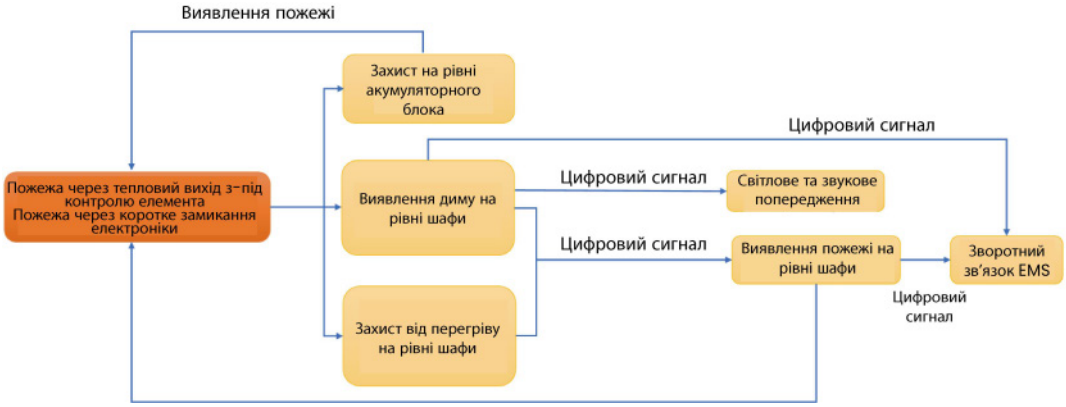
Короткий опис програми пожежогасіння:
Шафа накопичувача енергії зазвичай поділена на дві окремі зони захисту, які можуть швидко загасити пожежу та запобігти її повторному займанню, забезпечуючи безпеку використання станції накопичення енергії.
Дві окремі зони захисту:

- Рівень захисту PACK: Елемент є джерелом займання, а високовольтний блок – захисним блоком.
- Захист на рівні кластера: високовольтний блок є джерелом займання, а кластер є блоком

захисту.

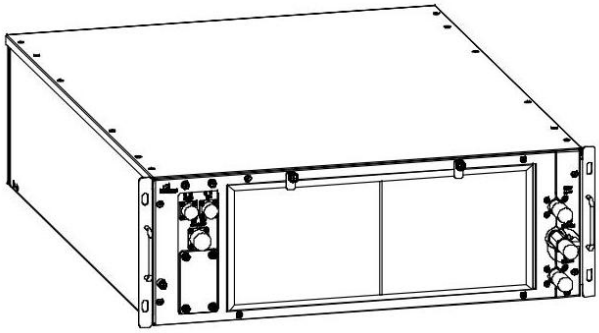
Як працює система:

Коли виникає пожежа, коли активна зона вийшла з-під контролю температури, захист рівня PACK може швидко виявити пожежа та активація вогнегасного пристрою з першого разу для гасіння пожежі; або кластерний захист швидко втручається, детектор диму видає електричний сигнал для активації звукової та візуальної сигналізації, щоб повідомити персонал про необхідність укладення угоди, а детектор диму та температури видає електричний сигнал для активації вогнегасного пристрою для гасіння пожежі, а також синхронний вихід сигналу зворотного зв'язку до служби екстреної медичної допомоги, щоб повідомити персонал про необхідність своєчасного реагування на ситуацію. манера.



Логіка керування системою пожежі

3.4.2 Рідинний охолоджувальний блок



Елементи	Специфікація
Номінальна робоча напруга [В]	220~240 В 50/60 Гц
Максимальний робочий струм [А]	12.5
Холодопродуктивність [кВт]	3.0
Калорійність [кВт]	2.0
Операційне середовище діапазон температур [°C]	-30 ~ +55
Тип охолоджувальної рідини	50% розчин етиленгліколю
Номінальний потік циркулюючої води [л/хв]	30
Номінальний зовнішній циркуляційний напір [кПа]	60
Макс. споживання енергії [кВт]	2.34
Максимальний тиск системи водопостачання [кПа]	180
Розмір блоку (Ш*Г*В) [мм]	700×900×245

Клас захисту IP	IPX5
Спосіб виходу повітря	Вихлоп

3.4.2.1 Основні компоненти

Рідинно-охолоджувальний агрегат складається в основному з компресора , конденсатора , дросельного елемента, випарника , водяного насоса, розширювального бака, рідинного нагрівача PTC та необхідних компонентів керування.

3.4.2.2 Функція

Рідинний охолоджувальний блок використовується для регулювання температури акумуляторного блоку в ESS, щоб забезпечити його постійну роботу в межах відповідного температурного діапазону для підтримки оптимального робочого стану системи. Він має такі функції:

- Точне вимірювання та контроль температури охолоджувальної рідини.
- Ефективне розсіювання тепла при високій температурі акумуляторного блоку для запобігання аварійним перегрівам.
- Попередній розігрів здійснюється, коли температура акумулятора низька, щоб підвищити температуру акумулятора та забезпечити продуктивність і безпеку заряджання та розряджання за низької температури.

3.4.2.3 Технічний принцип та переваги

Принцип охолодження повітряного чилера полягає у відведенні тепла, що генерується акумулятором, шляхом конвекції теплоносія, що знижує температуру акумулятора. Рідке середовище має високий коефіцієнт теплопередачі та велику питому теплоємність, що забезпечує швидке відведення тепла. Це дуже ефективно знижує загальну температуру акумуляторного блоку та покращує стабільність його температурного поля.

3.4.2.4 Робочі моделі

- **Режим охолодження**

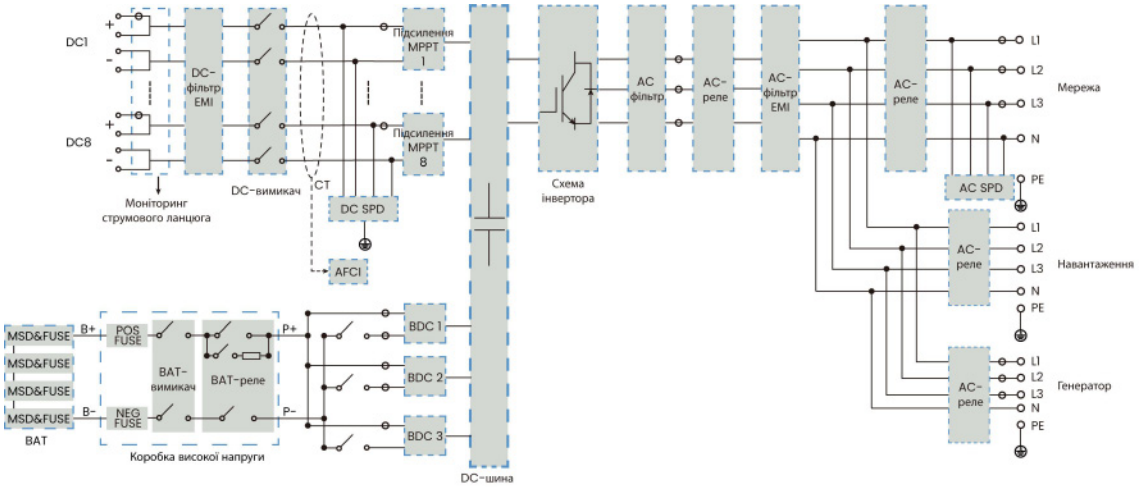
Як контур циркуляції холодоагенту, так і контур циркуляції охолоджувальної рідини розімкнуті.
З боку холодоагенту: Компресор стискає газоподібний холодоагент низької температури та низького тиску в газоподібний холодоагент високої температури, який потрапляє в конденсатор. За допомогою конденсаційного вентилятора відбувається примусове конвекційне охолодження, фазовий перехід та виділення тепла в дросельний клапан, що перетворює холодоагент середньої температури та високого тиску на рідкий холодоагент. У дросельному клапані відбувається ізоентальпічне дроселювання та зниження тиску, в результаті чого у випарник потрапляє рідкий туманний холодоагент низької температури та низького тиску. У випарнику рідкий туманний холодоагент випаровується та поглинає тепло холодоагенту, перетворюючись на газоподібний холодоагент низької температури та низького тиску, який потім потрапляє в компресор для запуску наступного циклу.
З боку охолоджувальної рідини: рідинний насос виконує роботу таким чином, що високотемпературна охолоджувальна рідина в охолоджувальній пластині акумуляторного блоку потрапляє у випарник і обмінюється теплом з холодоагентом, перетворюючись на низькотемпературну охолоджувальну рідину, яка повертається назад в охолоджувальну пластину акумуляторного блоку для охолодження акумуляторного блоку.

- **Режим обігріву**

Контур циркуляції холодоагенту, компресор і вентилятор конденсатора вимкнені, а контур циркуляції холодоагенту ввімкнений.
З боку охолоджувальної рідини: запускається водяний насос і вмикається обігрівач, охолоджувальна рідина протікає через обігрівач для нагрівання, а потім повертається в охолоджувальну пластину акумуляторного блоку для забезпечення нагрівання та ізоляції акумуляторного блоку.

3.5 Схема електричного кола

На наступному малюнку показано схему.



- Секція входу фотоелектричних систем
  - Кілька фотоелектричних входів контролюються за допомогою датчиків струму.
  - Фільтри електромагнітних перешкод постійного струму використовуються для придушення електромагнітних перешкод, забезпечуючи стабільну роботу та відповідність вимогам щодо електромагнітної сумісності.
- Перемикачі постійного струму та модулі підвищення MPPT
  - Система оснащена незалежними перемикачами постійного струму для кожної групи вхідних фотоелектричних елементів, що забезпечує безпечне обслуговування та ізоляцію.
  - з 4 MPPT та 8 MPPT динамічно оптимізують продуктивність фотоелектричних систем за різних умов сонячного освітлення.
- Захист від перенапруги постійного струму та виявлення дугового замикання
  - Для захисту системи від блискавки та короткочасних перенапруг вбудований пристрій захисту від перенапруги постійного струму (DC SPD).
  - Модуль AFCI (Arc Fault Circuit Interrupter) виявляє та перериває небезпечні дугові замикання в колі постійного струму.
- Вхідні батареї та двонаправлені перетворювачі постійного струму (BDC)
  - Підтримує кілька акумуляторних блоків через окремі модулі BDC.
  - Кожен зарядний пристрій (BDC) обробляє двонаправлений потік енергії для заряджання та розряджання та підключається до спільної шини постійного струму.
- Централізована шина постійного струму та інверторний міст
  - Усі входи живлення сходяться на шині постійного струму, яка живить схему інвертора.
  - Інвертор перетворює постійний струм на змінний з високою точністю, що дозволяє працювати як від мережі, так і автономно.
- Обробка вихідного сигналу змінного струму
  - Після інверсії змінний струм проходить через фільтри змінного струму та фільтри електромагнітних перешкод для зменшення гармонік та електромагнітних перешкод.
  - Реле змінного струму забезпечують ізоляцію та контрольоване перемикання між різними режимами роботи.
- Інтерфейс сітки та навантаження
  - Система подає змінний струм до мережі (L1, L2, L3, N) та до локальних навантажень.
  - Він має вихід аварійного джерела живлення (EPS) для резервного використання під час відключень від мережі.
- Захист від перенапруги змінного струму та безпека виходу
  - Захист від перенапруги змінного струму (AC SPD) встановлений для захисту вихідної сторони від перенапруги.
  - Додаткові реле змінного струму керують відключенням або перемиканням навантаження за потреби.

3.6 Режим управління енергією

-Самостійне використання

Коли режим роботи встановлено на «Самостійне використання» , система призначена для накопичення будь-якої надлишкової електроенергії, що виробляється сонячною системою, після задоволення потреб побутових навантажень у електроенергії. У ситуаціях, коли сонячної енергії недостатньо для задоволення загального навантаження побутових навантажень, система забезпечить додаткову підтримку живлення, розряджаючи накопичену енергію, тим самим зменшуючи залежність від електроенергії з мережі. Якщо стан заряду (SOC) резервного акумулятора встановлено на 100%, система надаватиме пріоритет зарядці акумулятора до

максимальної ємності виключно від сонячної енергії та не розряджатиме енергію. У разі збою в мережі система автоматично переключиться на живлення побутових навантажень, використовуючи накопичену енергію.

-Резервне копіювання

Коли мережа вимкнена, система забезпечуватиме аварійне живлення від фотоелектричних панелей або акумулятора до домашніх навантажень (акумулятор необхідний в автономному режимі).

У разі збою в електромережі акумулятор автоматично живитиме побутові навантаження. Після відновлення електропостачання система безперешкодно повернеться до заряджання акумулятора як від сонячної енергії, так і від комунальної мережі.

- Пріоритет подачі електроенергії

Режим пріоритету постачання електроенергії надає пріоритет продажу електроенергії для отримання доходу.

Під час генерації фотоелектричної енергії фотоелектрична енергія спочатку постачатиметься на навантаження, а надлишок енергія буде подаватися в мережу. Якщо Після досягнення лімітів подачі енергії енергія буде накопичуватися в акумуляторі.

-Зменшення піків

Режим зменшення пікового навантаження реалізує стратегії управління енергоспоживанням, встановлюючи порогові значення заряду (SOC) та ліміти імпорту енергії з мережі відповідно до графіків виробництва, зменшуючи загальне споживання енергії в періоди пікового навантаження.

Для зменшення піків потрібно встановити два параметри: ліміт імпорту та порогове значення SOC.

Коли рівень заряду батареї перевищує поріг SOC , система працює в режимі автономного використання. Коли рівень заряду акумулятора падає нижче встановленого порогу , система автоматично

активує пікове навантаження щоб зменшити витрати на електроенергію.

Під час у цьому режимі ваш акумулятор буде лише забезпечують живлення, коли у вашому домі немає електроенергії попит перевищує імпорт ліміт, який ви встановили.

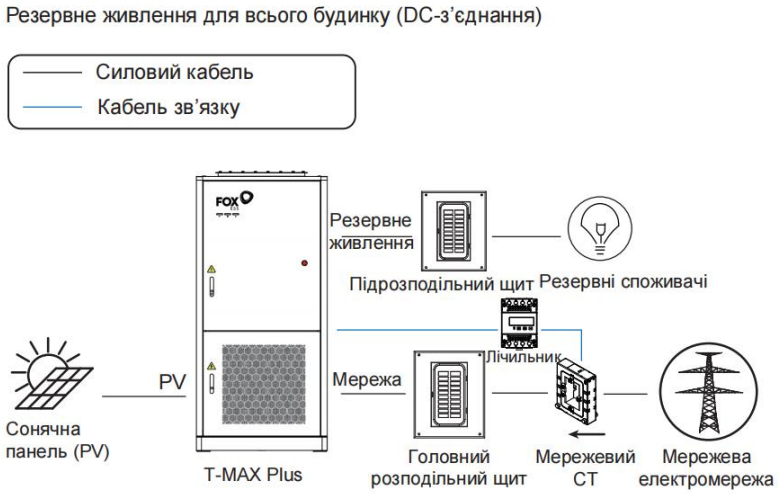
Якщо навантаження мережі постійно перевищує ліміт імпорту, розрядження акумулятора відбуватиметься до досягнення мінімального рівня захисту заряду (SOC). У цей момент пікове зменшення автоматично призупиняє роботу, щоб запобігти пошкодженню акумулятора, перемикаючись у безпечний режим роботи. Поріг Таким чином, налаштування SOC збалансовує щоденне власне споживання з тривалим уникненням пікових витрат.

3.7 Параметри резервного копіювання

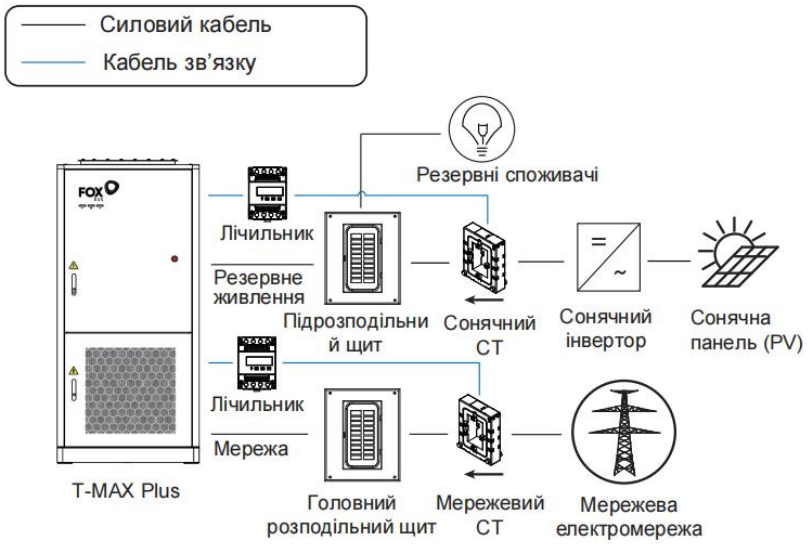
Система пропонує два варіанти резервного копіювання: резервне копіювання всього будинку та часткове резервне копіювання. Вибір навантажень для кожного варіанта слід визначати на етапі проектування системи.

Резервне копіювання всього будинку

Щоб увімкнути опцію резервного живлення всього будинку, підключіть усі побутові навантаження до резервної панелі. Це дозволяє системі накопичення енергії підтримувати всі енергетичні навантаження домогосподарства у разі збою в електромережі.



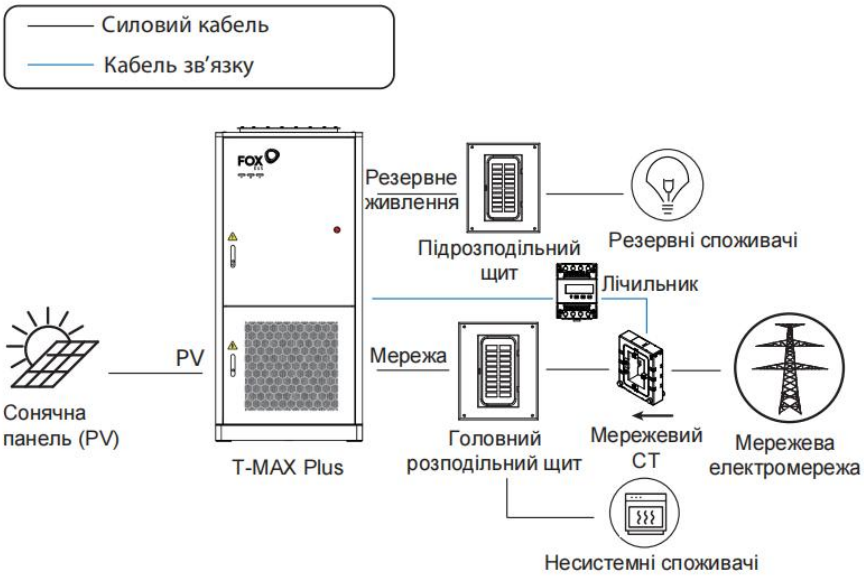
Резервне живлення для всього будинку (AC-з'єднання)



Часткове резервне копіювання

Щоб налаштувати систему в режимі часткового резервного копіювання, необхідно визначити резервні навантаження заздалегідь. Для цього підключіть резервні навантаження до резервної панелі, а нерезервні навантаження (тобто несуттєві навантаження) до головної панелі. У разі збою в мережі система зберігання даних живить лише резервні навантаження. Це забезпечує пріоритетне живлення резервних навантажень, залишаючи нерезервні навантаження без живлення.

Часткове резервне живлення будинку (DC-з'єднання)



3.8 Функція AFCI

Коли фотоелектричні модулі або кабелі установки погано підключені або пошкоджені, це може призвести до виникнення дугових розрядів. Дуги можуть призвести до пожеж.
Одиниця оснащений функцією виявлення AFCI, яка використовується для виявлення послідовних дугових замикань між фотоелектричною панеллю та блоком. Завдяки постійному моніторингу струмового сигналу кола між фотоелектричною панеллю та блоком у режимі реального часу, він швидко вимкнеться, коли буде виявлено аномальний дуговий сигнал, завдяки функції AFCI , або швидко вимкне коло, якщо встановлено RSD. Це допомагає запобігти проблемам з електробезпекою, спричиненим дугами, тим самим забезпечуючи безпеку життя та майна користувачів.

3.8.1 Вступ до функцій

- Моніторинг AFCI: Цю функцію можна використовувати для виявлення виникнення послідовної дуги замикання в петлі між фотоелектричним масивом та блоком.
- Самотестування AFCI: Ця функція призначена для перевірки нормальної роботи AFCI.
- Скидання тривоги AFCI: Коли пристрій виявляє тривогу AFCI, він припиняє роботу. Скиньте тривогу AFCI, щоб пристрій міг перезапустити виявлення.
- Покриття захисту: Для захисту AFCI визначено два типи класифікацій: «F» (повне покриття) та «P» (часткове покриття). Повне покриття («F») доступне для одиниця.
- AFPE (Засіб захисту від дугового замикання): Пристрій оснащений повністю інтегрованим AFPE, який реалізований усередині пристрою , включаючи дугові пластини та датчики струму.
- Спосіб реалізації: Для захисту AFCI доступні два методи реалізації: «D» та «I». «D» означає «Розподілену систему виявлення», де AFPE складається з більш ніж одного пристрою. Пристрої можуть бути автономними або частково інтегрованими в обладнання перетворення енергії (PCE). «I» означає «Інтегрований пристрій PCE», де AFPE реалізовано в PCE, підключеному до фотоелектричного масиву. Пристрій приймає « |»

3.8.2 Очищення тривоги

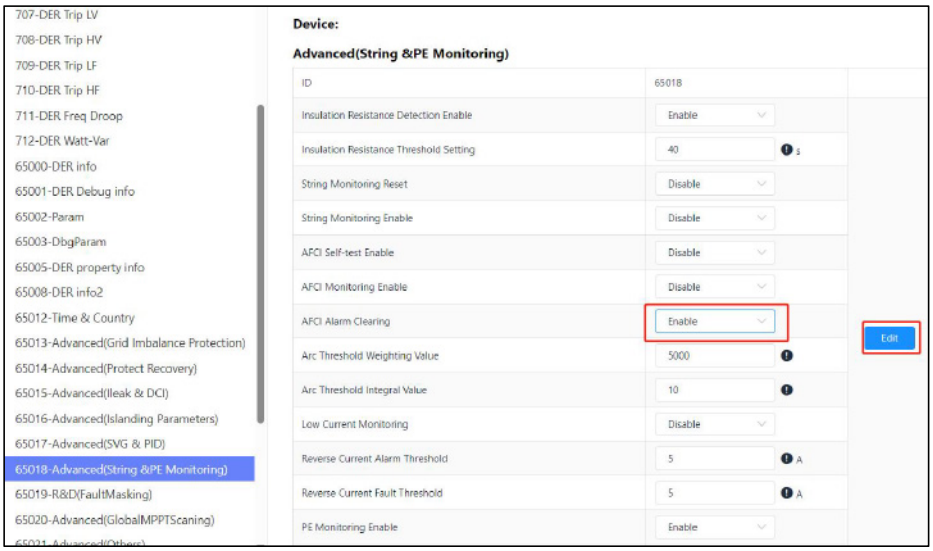
Пристрій оснащено механізмом автоматичного скидання тривоги AFCI. Якщо тривога спрацьовує менше 5 разів протягом 24 годин, пристрій автоматично скине тривогу; якщо тривога спрацьовує ≥ 5 разів протягом 24 годин, спрацює режим блокування. Для повернення пристрою до нормального режиму роботи потрібне ручне локальне скидання тривоги.
Механізм скидання тривоги: Після виявлення реальної дугової тривоги пристрій увімкне дугову тривогу та припинить роботу. При першому-четвертому спрацьовуванні дугової тривоги протягом одного дня пристрій припинить роботу на 5 хвилин і зачекає на автоматичне скидання тривоги, перш ніж перезапуститися. При п'ятому або наступному спрацьовуванні дугової тривоги пристрій припинить роботу та не відновить роботу автоматично того ж дня.

Для першого-четвертого випадків спрацьовування дугового сповіщення, ARM надсилатиме команду на його скидання через 5 хвилин після кожного спрацьовування. Потім дуговий сповіщення буде скинуто, пристрій перезавантажиться та знову підключиться до мережі. Коли виявляється п'ятий дуговий сповіщення, ARM не скине дуговий сповіщення, а пристрій повідомить про дуговий сповіщення та припинить роботу. Користувачеві потрібно вручну скинути сповіщення, щоб перезавантажити пристрій та знову підключити його до мережі. Або ж користувач може зачекати, поки сповіщення буде автоматично скинуто наступного дня. Інструкції щодо ручного скидання сигналів несправності дивіться в розділах «Ручне локальне скидання сигналів» та «Ручне повторне дистанційне скидання сигналів».

Одиниця має два методи ручного скидання тривоги:

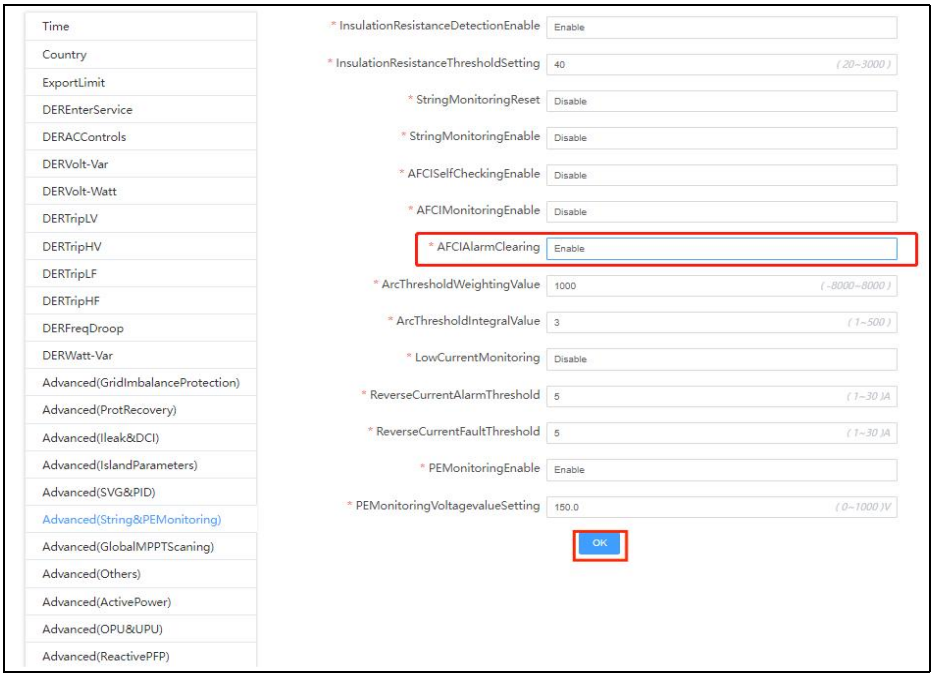
3.8.2.1 Локальне ручне скидання тривоги

Коли виникає дуговий сигнал тривоги, користувач може скинути сигнал тривоги вручну. Користувач може отримати доступ до веб-сервера (192.168.7.1), підключившись до модуля моніторингу WiFi. Виберіть «Додатково (Моніторинг ланцюгів та PE)» → «Скидання сигналу AFCI» → «Увімкнути» → «Редагувати». Потім зачекайте, поки сигнал тривоги буде скинуто, і перезавантажте пристрій.



3.8.2.2 Ручне повторне скидання тривоги дистанційно

Коли виникає дуговий сигнал тривоги, користувач може скинути його за допомогою віддаленого доступу до AFPE. Користувач може віддалено увійти до FoxCloud, а потім знайти відповідний блок цільової електростанції. Натисніть «Віддалене налаштування». Виберіть «Додатково (моніторинг ланцюгів та PE)» → «Скидання сигналу AFCI» → «Увімкнути» → «OK». Потім зачекайте, поки сигнал тривоги буде скинуто, і перезавантажте пристрій.



3.8.3 Конфігурація захисту AFCI

Конфігурація AFCI показана в наступній таблиці.

Модель	TM241kWh-49 kW-H TM241kWh-50 kW-H TM241kWh-60 kW-H TM241kWh-49kW-AC TM241kWh-50kW-AC TM241kWh-60kW-AC	TM241kWh-80 kW-H TM241kWh-99 kW-H TM241kWh-100 kW-H TM241kWh-124 kW-H TM241kWh-125 kW-H TM241kWh-80kW-AC TM241kWh-99kW-AC TM241kWh-100kW-AC TM241kWh-124kW-AC TM241kWh-125kW-AC
Класифікація	F–I–AFPE– 1 – 8 –1	F–I–AFPE– 1 – 16 –1
Номінальний струм каналу	160 A	32 0 A
Максимальний струм на вхідний порт	2 0 A	
Номінальний струм переривання	2 0 A	
Кількість каналів , що контролюються	1	
Кількість контрольованих рядків на вхідний порт	2	
Виявлення та захист від дугового спалаху		

Стандартний	IEC63027	
Покриття захисту	Повне висвітлення	
Спосіб реалізації	Інтегрований	
Функціональність	AFPE	
Контрольований рядок на вхідний порт	1	
Вхідний порт на кожен контрольований канал	8/1	16/1
Контрольовані канали	1	

4. Технічні параметри

4.1 Системні параметри

4.1.1 Параметри гібридної моделі

Модель	TM241 kWh-49k W-H	TM241k Wh-50 kW-H	TM241k Wh-60 kW-H	TM241k Wh-80 kW-H	TM241k Wh-99 kW-H	TM241k Wh-100 kW-H	TM241k Wh-124 kW-H	TM241k Wh-125 kW-H
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕЇ								
Тип батареї	LFP 3.2V/314Ah							
Ємність акумуляторної батареї [kWh]	60,29							
Ємність акумуляторної системи [kWh]	241							
Діапазон напруги [В]	672-876							
Кількість датчиків температури	128							
Макс. струм заряджання [А]	190							
Макс. струм розряду [А]	190							
Рівень захисту акумуляторної батареї	IP67							
СПЕЦИФІКАЦІЯ ФОТОГРАФІКАТІВ								
Макс. потужність генератора постійного струму [кВт]	98	100	120	160	198	200	248	250
Макс. постійний струм Я вводжу Потужність [кВт]	98	100	120	160	198	200	248	250
Витримувана напруга [В]	1000							
Діапазон вхідної напруги постійного струму фотоелектричних систем	180-950							
Пускова напруга [В]	180							
Номінальна робоча напруга постійного струму [В]	750							

Діапазон напруги MPPT [В]	180-850							
Діапазон напруги MPPT при повному навантаженні [В]	370-850	370-850	440-850	300-850	370-850	370-850	460-850	460-850
Номер/рядок MPPT на MPPT	4/2			8/2				
Макс. струм на MPPT [А]	40							
Макс. струм короткого замикання на MPPT [А]	50							
ВИХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА)								
Номінальна вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	50	60	80	99	100	124	125
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	55	66	88	99	110	124	137,5
Номінальний вихідний змінний струм [А]	74,4 А при 380 В 70,7 А при 400 В	76,0 А при 380 В 72,2 А при 400 В	91,2 А при 380 В 86,6 А при 400 В	121,6 А при 380 В 115,5 А при 400 В	150,4 А при 380 В 142,9 А при 400 В	152,0 А при 380 В 144,4 А при 400 В	188,4 А при 380 В 179,0 А при 400 В	190,0 А при 380 В 180,4 А при 400 В
Макс. вихідний змінний струм [А]	74,4 А при 380 В 70,7 А при 400 В	83,6 А при 380 В 79,4 А при 400 В	100,3 А при 380 В 95,3 А при 400 В	133,7 А при 380 В 127 А при 400 В	150,4 А при 380 В 142,9 А при 400 В	167,2 А при 380 В 158,8 А при 400 В	188,4 А при 380 В 179,0 А при 400 В	198,5 А при 380 В 198,5 А при 400 В
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE							
Діапазон напруги змінного струму [Un]	0,8-1,2							
Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60							
Діапазон частот [Гц]	50/60,±5							
Коефіцієнт потужності	0,8 Випередження, 0,8 Відставання							
Макс. THDi	<3%							
ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА/								

ГЕНЕРАТОР)									
Макс. вхідна потужність змінного струму [кВА]	207								
Макс. струм байпасу [А]	300								
Макс. потужність для заряджeного акумулятора [кВт]	49	55	66	88	99	100	100	100	100
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE								
Діапазон частот [Гц]	50/60,±5								
ВИХІД EPS (НАВАНТАЖЕННЯ)									
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВА]	49	55	66	88	99	110	124	137,5	
Пікова вихідна потужність змінного струму (10S) [кВА]	155 (Тільки для SOC > 50%)								
Струм LRA [А]	300								
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE								
Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60								
Час перемикання (мс)	<10								
Макс. THDv	<3% при номінальній потужності								
ЕФЕКТИВНІСТЬ									
Ефективність туди й назад	87,0%								
Максимальна ефективність	98,0%								
ЗАХИСТ									
Перемикач входу постійного струму	ТАК								
Зворотна полярність фотоелектричних елементів	ТАК								
Захист від перевантаження по струму змінного струму	ТАК								

Захист від короткого замикання на виході змінного струму	ТАК
Захист від перенапруги змінного/постійного струму	Клас II
Визначення ISO	ТАК
Виявлення залишкового струму	ТАК
Виявлення замикання на землю	ТАК
АФКІ	ТАК
Виявлення струму струн	ТАК
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Розміри (ШхВхГ) [мм]	1040x2230x1500
Вага [кг]	<2600
Робоча температура [°C]	–25 ~ 55
Тип охолодження	Рідинне охолодження
Робоча висота [м]	≤ 3000
Вологість	0 ~ 100%
Шум [дБ]	<75 на відстані 1 м
Міністерство оборони США	0 ~ 100 %
Життєвий цикл	≥8000@70%EOL
Комунікаційні інтерфейси	Ethernet
Клас захисту від проникнення (IP)	IP55
Захист від корозії	Стандартний C4, додатковий C5
Протипожежний захист	Датчик диму, тепловий датчик, звуковий сигналізатор, аерозоль на рівні шафи/упаковки, вибухонебезпечний вентиляційний отвір
Сумісність дизельних генераторів	ТАК

4.1.2 Параметри моделі змінного струму

Модель	TM241k Wh-49k W-AC	TM241k Wh-50k W-AC	TM241k Wh-60k W-AC	TM241k Wh-80k W-AC	TM241k Wh-99k W-AC	TM241k Wh-100k W-AC	TM241k Wh-124k W-AC	TM241k Wh-125k W-AC
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕЇ								
Тип батареї	LFP 3.2V/314Ah							
Ємність акумуляторної батареї [kWh]	60,29							
Ємність акумуляторної системи [kWh]	241							
Діапазон напруги [В]	672-876							
Кількість датчиків температури	128							
Макс. струм заряджання [А]	190							
Макс. струм розряду [А]	190							
Рівень захисту акумуляторної батареї	IP67							
ВИХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА)								
Номінальна вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	50	60	80	99	100	124	125
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	55	66	88	99	110	124	137,5
Номінальний вихідний змінний струм [А]	74,4 Å 380 В 70,7 А @ 400 В	76,0 А при 380 В 72,2 А при 400 В	91.2A@ 380 В 86,6 А при 400 В	121,6 А при 380 В 115,5 А при 400 В	150,4 А при 380 В 142,9 А при 400 В	152,0 А при 380 В 144,4 А при 400 В	188,4 А при 380 В 179,0 А при 400 В	190,0 А при 380 В 180,4 А при 400 В
Макс. вихідний змінний струм [А]	74,4 Å 380 В 70,7 А @	83,6 А при 380 В	100,3 А при 380 В	133,7 А при 380 В	150,4 А при 380 В	167,2 А при 380 В	188,4 А при 380 В	198,5 А при 380 В

	400 В	79,4 А при 400 В	95,3 А при 400 В	127А@ 400 В	142,9 А при 400 В	158,8 А при 400 В	179,0 А при 400 В	198,5 А при 400 В
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE							
Діапазон напруги змінного струму [Un]	0,8-1,2							
Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60							
Діапазон частот [Гц]	50/60,±5							
Коефіцієнт потужності	0,8 Випередження, 0,8 Відставання							
Макс. THDi	<3%							
ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА/ГЕНЕРАТОР)								
Макс. вхідна потужність змінного струму [кВА]	207							
Макс. струм байпасу [А]	300							
Макс. потужність для зарядженого акумулятора [кВт]	49	55	66	88	99	100	100	100	100
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE							
Діапазон частот [Гц]	50/60,±5							
ВИХІД EPS (НАВАНТАЖЕННЯ)								
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВА]	49	55	66	88	99	110	124	137,5
Пікова вихідна потужність	155 (Тільки для SOC > 50%)							

змінного струму (10S) [кВА]	
Струм LRA [A]	300
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE
Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60
Час перемикання (мс)	<10
Макс. THDv	<3% при номінальній потужності
ЕФЕКТИВНІСТЬ	
Ефективність туди й назад	87,0%
Максимальна ефективність	98,0%
ЗАХИСТ	
Перемикач входу постійного струму	ТАК
Зворотна полярність фотоелектричних елементів	ТАК
Захист від перевантаження по струму змінного струму	ТАК
Захист від короткого замикання на виході змінного струму	ТАК
Захист від перенапруги змінного/постійного струму	Клас II
Визначення ISO	ТАК
Виявлення залишкового струму	ТАК
Виявлення замикання на землю	ТАК

АФКІ	ТАК
Виявлення струму струн	ТАК
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Розміри (ШхВхГ) [мм]	1040x2230x1500
Вага [кг]	<2600
Робоча температура [°C]	–25 ~ 55
Тип охолодження	Рідинне охолодження
Робоча висота [м]	≤ 3000
Вологість	0 ~ 100%
Шум [дБ]	<75 на відстані 1 м
Відносна вологість	0 ~ 100 %
Життєвий цикл	≥8000@70%EOL
Комунікаційні інтерфейси	Ethernet
Клас захисту від проникнення (IP)	IP55
Захист від корозії	Стандартний C4, додатковий C5
Протипожежний захист	Датчик диму, тепловий датчик, звуковий сигналізатор, аерозоль на рівні шафи/упаковки, вибухонебезпечний вентиляційний отвір
Сумісність дизельних генераторів	ТАК

4.2 Параметри ПКС

4.2.1 Параметри гібридної моделі

Модель	**H3-49-Plus-G**	**H3-50-Plus-G**	**H3-60-Plus-G**	**H3-80-Plus-G**	**H3-99-Plus-G**	**H3-100-Plus-G**	**H3-124-Plus-G**	**H3-125-Plus-G**
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕЇ								
Тип батареї	ЛФП							
Діапазон напруги [В]	180-950 В							
Номінальна робоча напруга [В]	700							

Діапазон напруги акумулятора при повному навантаженні [В]	250-820	250-820	300-820	390-820	490-820	490-820	600-820	600-820
Макс. струм заряджання [А]	240А							
Макс. струм розряду [А]	240А							
Порт акумулятора	1							
Комунікація	МОЖЕ							
СПЕЦИФІКАЦІЯ ФОТОГРАФІКАТІВ								
Макс. потужність генератора постійного струму [кВт]	98	100	120	160	198	200	248	250
Макс. постійний струм Я вводжу Потужність [кВт]	98	100	120	160	198	200	248	250
Витримувана напруга [В]	1000							
Діапазон вхідної напруги постійного струму фотоелектричних систем	180-950							
Пускова напруга [В]	180							
Номінальна робоча напруга постійного струму [В]	750							
Діапазон напруги MPPT [В]	180-850							
Діапазон напруги MPPT	370-850	370-850	440-850	300-850	370-850	370-850	460-850	460-850

при повному навантаженні [В]								
Номер/рядок MPPT на MPPT	4/2			8/2				
Макс. струм на MPPT [A]	40							
Макс. струм короткого замикання на MPPT [A]	50							
ВИХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА)								
Номінальна вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	50	60	80	99	100	124	125
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	55	66	88	99	110	124	137,5
Номінальний вихідний змінний струм [A]	74,4 Å 380 В 70,7 A @ 400 В	76,0 A при 380 В 72,2 A при 400 В	91.2A@ 380 В 86,6 A при 400 В	121,6 A при 380 В 115,5 A при 400 В	150,4 A при 380 В 142,9 A при 400 В	152,0 A при 380 В 144,4 A при 400 В	188,4 A при 380 В 179,0 A при 400 В	190,0 A при 380 В 180,4 A при 400 В
Макс. вихідний змінний струм [A]	74,4 Å 380 В 70,7 A @ 400 В	83,6 A при 380 В 79,4 A при 400 В	100,3 A при 380 В 95,3 A при 400 В	133,7 A при 380 В 127A@ 400 В	150,4 A при 380 В 142,9 A при 400 В	167,2 A при 380 В 158,8 A при 400 В	188,4 A при 380 В 179,0 A при 400 В	198,5 A при 380 В 198,5 A при 400 В
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE							
Діапазон напруги змінного струму [Un]	0,8-1,2							

Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60								
Діапазон частот [Гц]	50/60,±5								
Коефіцієнт потужності	0,8 Випередження, 0,8 Відставання								
Макс. THDi	<3%								
ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА/ГЕНЕРАТОР)									
Макс. вхідна потужність змінного струму [кВА]	207								
Макс. струм байпасу [А]	300								
Макс. потужність для заряджeного акумулятора [кВт]	49	55	66	88	99	100	100	100	100
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE								
Діапазон частот [Гц]	50/60,±5								
ВИХІД EPS (НАВАНТАЖЕННЯ)									
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВА]	49	55	66	88	99	110	124	137,5	
Пікова вихідна потужність змінного струму (10S) [кВА]	155								
Струм LRA [А]	300								
Номінальна напруга	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE								

змінного струму [В]	
Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60
Час перемикання (мс)	<10
Макс. THDv	<3% при номінальній потужності
ЕФЕКТИВНІСТЬ	
Ефективність ЦВК	98,1%
Максимальна ефективність	98,5%
ЗАХИСТ	
Перемикач входу постійного струму	ТАК
Зворотна полярність батареї	ТАК
Зворотна полярність фотоелектричних елементів	ТАК
Захист від перевантаження по струму змінного струму	ТАК
Захист від короткого замикання на виході змінного струму	ТАК
Захист від перенапруги змінного/постійного струму	Клас II
Визначення ISO	ТАК
Виявлення залишкового струму	ТАК
Виявлення	ТАК

замикання на землю	
АФКІ	ТАК
Виявлення струму струн	ТАК
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Розміри (ШхВхГ) [мм]	1038x700x310
Вага [кг]	120
Робоча температура [°C]	–30 ~ 60
Тип охолодження	Розумне повітряне охолодження
Робоча висота [м]	4000
Вологість	0 ~ 100%
Шум [дБ]	<70
Споживання в режимі простою без навантаження [Вт]	<60
Готовність до зарядки електромобілів DC-Link [Вт]	20~50
Клас захисту від проникнення (IP)	IP21
Топологія	Неізоляція
Дисплей	Світлодіодний індикатор, Wi-Fi+додаток
Комунікаційні порти	USB/RS485/Bluetooth/Wi-Fi+LAN/4G (опціонально)/CAN

4.2.2 Параметри моделі змінного струму

Модель	AC3-49-Plus-G	AC3-50-Plus-G	AC3-60-Plus-G	AC3-80-Plus-G	AC3-99-Plus-G	AC3-100-Plus-G	AC3-124-Plus-G	AC3-125-Plus-G
ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕЇ								
Тип батареї	ЛФП							
Діапазон напруги [В]	660-950							
Номінальна робоча напруга [В]	700							
Діапазон напруги акумулятора при повному навантаженні [В]	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820	660-820
Макс. струм заряджання [А]	240							
Макс. струм розряду [А]	240							
Порт акумулятора	1							
Комунікація	МОЖЕ							
ВИХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА)								
Номінальна вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	50	60	80	99	100	124	125
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВт]	49	55	66	88	99	110	124	137,5
Номінальний вихідний змінний струм [А]	74,4 Å 380 В 70,7 А @ 400 В	76,0 А при 380 В 72,2 А при 400	91.2А@ 380 В 86,6 А при 400 В	121,6 А при 380 В 115,5 А при 400	150,4 А при 380 В 142,9 А при 400	152,0 А при 380 В 144,4 А при 400	188,4 А при 380 В 179,0 А при 400	190,0 А при 380 В 180,4 А при 400

		В		В	В	В	В	В
Макс. вихідний змінний струм [А]	74,4 Å 380 В 70,7 А @ 400 В	83,6 А при 380 В 79,4 А при 400 В	100,3 А при 380 В 95,3 А при 400 В	133,7 А при 380 В 127А@ 400 В	150,4 А при 380 В 142,9 А при 400 В	167,2 А при 380 В 158,8 А при 400 В	188,4 А при 380 В 179,0 А при 400 В	198,5 А при 380 В 198,5 А при 400 В
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE							
Діапазон напруги змінного струму [Un]	0,8-1,2							
Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60							
Діапазон частот [Гц]	50/60,±5							
Коефіцієнт потужності	0,8 Випередження, 0,8 Відставання							
Макс. THDi	<3%							
ВХІД ЗМІННОГО СТРУМУ (МЕРЕЖА/ГЕНЕРАТОР)								
Макс. вхідна потужність змінного струму [кВА]	207							
Макс. струм байпасу [А]	300							
Макс. потужність для заряджeного акумулятора [кВт]	49	55	66	88	99	100	100	100	100
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE							
Діапазон частот	50/60,±5							

[Гц]								
ВИХІД EPS (НАВАНТАЖЕННЯ)								
Макс. вихідна потужність змінного струму [кВА]	49	55	66	88	99	110	124	137,5
Пікова вихідна потужність змінного струму (10S) [кВА]	155							
Струм LRA [A]	300							
Номінальна напруга змінного струму [В]	220/380，230/400, 3W+N+PE або 3W+PE							
Номінальна частота змінного струму [Гц]	50/60							
Час перемикання (мс)	<10							
Макс. THDv	<3% при номінальній потужності							
ЕФЕКТИВНІСТЬ								
Ефективність ЦВК	98,5%							
Максимальна ефективність	98,9%							
ЗАХИСТ								
Перемикач входу постійного струму	ТАК							
Зворотна полярність батареї	ТАК							
Захист від перевантаження по струму змінного струму	ТАК							
Захист від короткого замикання на	ТАК							

виході змінного струму	
Захист від перенапруги змінного/постійного струму	Клас II
Визначення ISO	ТАК
Виявлення залишкового струму	ТАК
Виявлення замикання на землю	ТАК
ЗАГАЛЬНІ ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	
Розміри (ШхВхГ) [мм]	1038x700x310
Вага [кг]	120
Робоча температура [°C]	–30 ~ 60
Тип охолодження	Розумне повітряне охолодження
Робоча висота [м]	4000
Вологість	0 ~ 100%
Шум [дБ]	<70
Споживання в режимі простою без навантаження [Вт]	<60
Готовність до зарядки електромобілів DC-Link [Вт]	20~50
Клас захисту від проникнення (IP)	IP21
Топологія	Неізоляція
Дисплей	Світлодіодний індикатор, Wi-Fi+додаток

Комунікаційні порти	USB/RS485/Bluetooth/Wi-Fi+LAN/4G (опціонально)/CAN

5. Розпакування та перевезення

5.1 Перевірте після розпакування

Після розпакування необхідно перевірити наступні пункти:

Серійний номер	Перевірте елемент	Завершення
1	Зовнішній вигляд повинен бути без пошкоджень, подряпин, вм'ятин тощо.	
2	Продукт постачається з повним набором опцій та аксесуарів.	
3	Інформація на заводській табличці відповідає замовленій моделі виробу	
4	Попереджувальна етикетка не пошкоджена, не подряпана, не розмита тощо.	

5.2 Розпакування Застереження

Не дозволяється знімати упаковку ESS під час зберігання, її можна знімати лише після встановлення.
Отримуючи товар від транспортної компанії, обов'язково ретельно огляньте товари та звірте кожен отриманий товар з накладною. Якщо будь-які товари відсутні або пошкоджені, негайно повідомте транспортну компанію після виявлення.
Перед розпакуванням перевірте, чи зовнішня упаковка продукту ціла, чи не пошкоджена, не просочена, не волога, не деформована тощо.
Будь ласка, відкривайте упаковку по порядку шарів і не стукайте сильно.
Під час розпакування перевірте, чи не мають виріб та його аксесуари пошкоджень, іржі або подряпин на поверхні.

5.3 Зберігання S

5. 3.1 Час та умови зберігання

1) Рекомендований максимальний термін зберігання батареї становить 6 місяців.

2) Для першого встановлення інтервал між датами виробництва акумуляторних модулів не повинен перевищувати 3 місяці.

3) Регулярно перевіряйте, чи відповідає експлуатаційне середовище пристрою вимогам , а також місце встановлення знаходиться далеко від джерела тепла.

4) Акумуляторний модуль слід зберігати в середовищі з температурою в діапазоні від -1 0 ° C ~ +55 ° C та регулярно заряджати згідно з таблицею нижче, але не більше ніж на 0,5 °C (Швидкість розряду – це міра швидкості розряду акумулятора відносно його максимальної ємності) до рівня заряду (SOC) 50% після тривалого зберігання.

Температура середовища зберігання	Відносна вологість середовища зберігання	Час зберігання	SOC
Нижче -10 ° C	/	Не дозволено	/
-10 ° C~0 ° C	10%~90%	≤ 1 місяць	20% ≤ Вміст речовини в атмосфері ≤ 50%
0 ° C~35 ° C	10%~90%	≤ 6 місяців	20% ≤ Вміст речовини в атмосфері ≤ 50%
35 ° C~55 ° C	10%~90%	≤ 1 місяць	20% ≤ Вміст

			речовини в атмосфері ≤ 50%
Вище 55 ° C	/	Не дозволено	/

	Зверніть увагу! Якщо акумулятор зберігати більше одного року, 5%~8% його ємності може втратити незворотно.

5. 3. 2 Зберігання з низьким рівнем заряду (SOC)

Після вимкнення живлення виробу у внутрішніх модулях може виникати статичне споживання енергії та саморозряд. Тому своєчасно заряджайте акумулятори та не зберігайте виріб при низькому рівні заряду. В іншому випадку виріб може бути пошкоджений через надмірний розряд, і акумуляторні модулі потрібно буде замінити.

Зберігання в умовах низького рівня заряду може відбуватися в таких випадках:

- ПЕРЕМИКАЧ на модулі керування живленням знаходиться у положенні ВИМКНЕНО.
- Кабелі живлення або сигнальні кабелі не підключені.
- Акумулятори не можна зарядити через системний збій після розрядки.
- Акумулятори не можна зарядити через неправильні конфігурації в системі.
- Акумулятори неможливо зарядити через відсутність фотоелектричного живлення та тривалий збій електромережі.

Незалежно від сценаріїв, акумулятори необхідно заряджати протягом найдовшого інтервалу, що відповідає зарядному стану (SOC), коли акумулятори вимкнені. Якщо акумулятори не заряджаються протягом зазначеного інтервалу, вони можуть бути пошкоджені через надмірний розряд.

Температура середовища зберігання	Вимкніть живлення SOC перед зберіганням	Максимальний інтервал заряджання
0 ° C~35 ° C	0% ≤ Вміст органічного вуглецю ≤ 5%	7 днів

	Зверніть увагу! Коли рівень заряду акумулятора (SOC) знизиться до 0%, зарядіть акумулятори протягом семи днів. Постійні несправності акумулятора, спричинені затримкою заряджання з причин клієнта, не підпадають під гарантійне обслуговування.

5.4 Транспорт

Будь ласка, ретельно упакуйте продукт перед транспортуванням транспортним засобом. Для транспортування на далекі відстані необхідно використовувати закриті коробки.
Суворо забороняється транспортувати цей продукт разом з обладнанням або предметами, які можуть вплинути на продукт або пошкодити його.

5.4.1 Транспортування вилковим навантажувачем

Необхідно перевірити вилку. Якщо вона не підходить, потрібно відрегулювати положення опори навантажувача. Після перевірки відповідності вилки підніміть ESS та перемістіть її у відповідне положення.
Під час транспортування кут нахилу ESS повинен бути менше 10°, а висота хвилястості має бути якомога меншою.
Забороняється транспортувати гідравлічні візки на великі відстані або на схилах, інакше гідравлічні візки можуть бути пошкоджені.
Будь ласка, поводьтеся з ним обережно під час зльоту та посадки, щоб уникнути ударів або вібрації. Під час опускання навантажувача будьте обережні, щоб не натиснути на нього ногами.
Враховуючи, що обладнання розташоване високо та може загороджувати огляд водієві, рекомендується організувати супровід водія персоналом залежно від ситуації.

5.4.2 Підйом крана

Виконайте пробне підйомування, щоб переконатися, що ремені можуть витримати вагу ESS, і що під час підйому немає нахилу.
Після підйому кут повороту повинен бути менше 10°.
Перед переміщенням переконайтеся, що дверцята шафи замкнені, щоб уникнути травм, спричинених раптовим відкриттям під час транспортування.
Під час зльоту та посадки піднімайте та розміщуйте обережно, щоб уникнути ударів або вібрації.

5.5 Керування Перед розпакуванням

5.5.1 Поводження Метод

Існує два способи поводження з невідкритою упаковкою: за допомогою вилкового навантажувача та крана.

5.5.2 Етапи поводження з навантажувачем

Упаковані повні контейнери ESS переміщуються вилковим навантажувачем на піддоні під упаковкою, і оператори повинні бути навчені.
Відрегулюйте ширину опори вилкового навантажувача так, щоб центр ваги знаходився посередині опори. Вставте її в положення, показане на малюнку нижче.

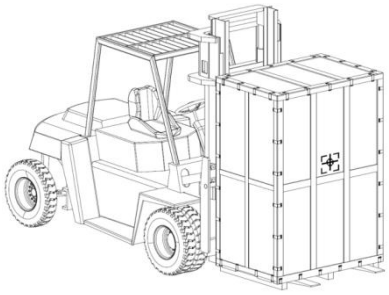


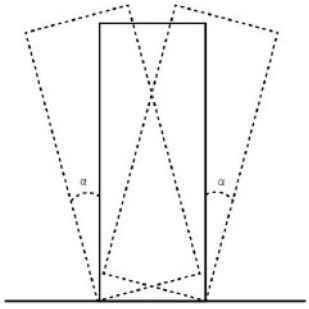
Схема керування вилковим навантажувачем

5.5.3 Етап обслуговування крана

Використовуйте гнучкі стропи або ремені. Один ремінь повинен витримувати вагу не менше 3 тонн.
Використовуйте ремені, щоб затягнути шафу, та виконайте наведені нижче дії.

Принципова схема підйому та переміщення з упаковкою

	Зверніть увагу! Гачок повинен бути на відстані щонайменше 1 м від верху шафи. Кут нахилу шафи повинен суворо відповідати вимогам, показаним на рисунку нижче, з кутом нахилу α ≤ 10°.

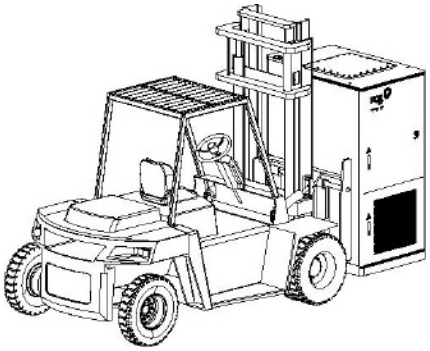


Вимоги до кута нахилу

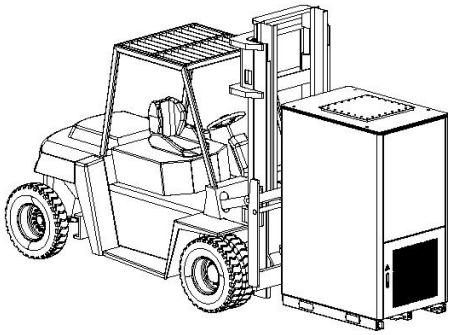
5.6 Транспортування після розпакування

5. 6.1 Транспортування вилковим навантажувачем

Упаковані повні контейнери ESS переміщуються вилковим навантажувачем на піддоні під упаковкою, а вантажопідйомність навантажувача становить ≥ 3 т.
Відрегулюйте ширину зубців вилкового навантажувача так, щоб центр ваги знаходився посередині опори вилкового навантажувача. Вставте її в положення, показане на малюнку нижче.



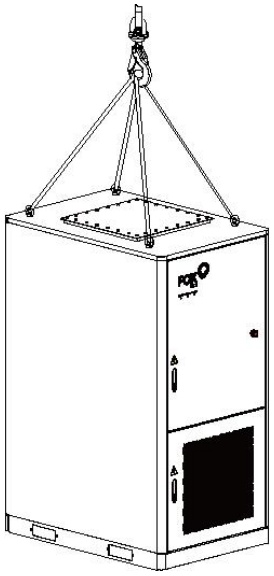
Сторона



Назад

5. 6.2 Підйом крана

Під час перевезення без упаковки використовуйте гнучкі стропи або ремені. Один ремінь може витримати вагу не менше 3 тонн.
Щільно обв'яжіть шафу ременями та дотримуйтесь схеми нижче.



	Зверніть увагу! Гачок повинен бути на відстані щонайменше 1 м від верху шафи. Нахил шафи повинен бути менше 10°.

6. Встановлення

6.1 Безпека встановлення

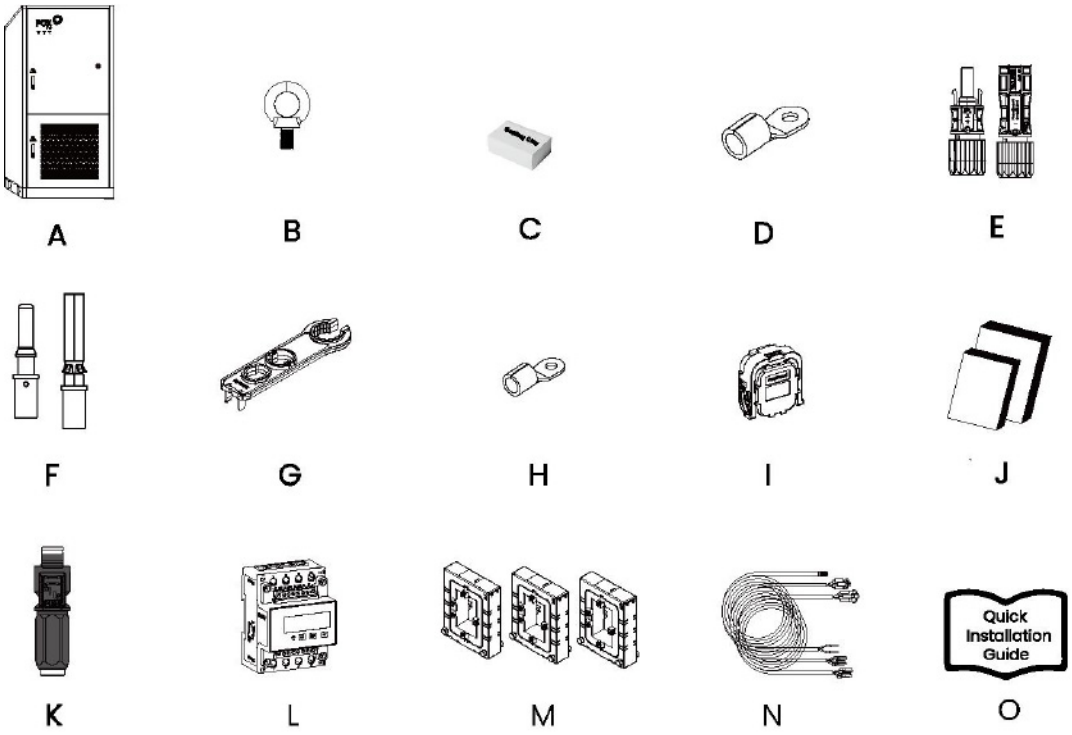
	Небезпека! Перед встановленням переконайтеся, що немає електричного підключення.
	УВАГА! • Будь ласка, встановлюйте виріб у добре провітрюваному приміщенні. • Переконайтеся, що система відведення тепла або вентиляційний отвір не заблоковані. • Не встановлюйте виріб у легкозаймистому, вибухонебезпечному чи димному середовищі.
	Обережно! • Під час переміщення виробу звертайте увагу на його вагу та тримайте рівновагу, щоб запобігти його перекиданню або падінню. • Нижні клеми та інтерфейси пристрою не повинні безпосередньо торкатися землі або інших опор. Пристрій не можна розміщувати безпосередньо на землі.
	Зверніть увагу! • Під час встановлення використовуйте засоби індивідуального захисту, зокрема рукавички та захисні окуляри. • Перед свердлінням переконайтеся, що у стіні немає водопровідної та електричної проводки. • Захистіть виріб від стружки та пилу.

6.2 Перевірте наявність фізичних пошкоджень

Переконайтеся, що пристрій не був пошкоджений під час транспортування. Якщо є будь-які видимі пошкодження, такі як тріщини, негайно зверніться до свого дилера.

6.3 Список речей

Відкрийте упаковку та вийміть виріб, спочатку перевірте аксесуари. Список комплекту поставки наведено нижче:



Об'єкт	Кількість	Опис	Об'єкт	Кількість	Опис
А	1	T-MAX Plus	**Я**	4	ПАКЕТ МСД
Б	4	Рим-болт	**Дж.**	2	Термоусадочна трубка
С	4	Герметизуюча глина	**К.**	1	Термінал EPS-PE
Д	12	Клема змінного струму (SC120-10 300A × 12)	**Л**	1	Метр
Е	8 / 16	Роз'єм постійного струму (позитивний × 4 / 8 , негативний × 4 / 8)	**М**	3	КТ
Ф	8 / 16	Штекер постійного струму (позитивний × 4 / 8 , негативний × 4 / 8)	**Пн.**	3	Кабель вимірювального/СТ (5 м)
Г	1	Інструмент для зняття роз'єму постійного струму	**О**	1	Короткий посібник з встановлення
Н	5	Заземлювальний вивід (RNB38-8S 150A × 5)			

Примітка:

TM241kWh-49kW-H , TM241kWh-50kW-H та TM241kWh - 60kW-H оснащені роз'ємами постійного струму (4 позитивний , 4 негативний) та штекерами постійного струму (4 позитивний , 4 негативний).

TM241kWh-80kW-H, TM241kWh-99kW-H, TM241kWh-100kW-H та TM241kWh-124kW-H, TM241kWh-125kW-H оснащені роз'ємами постійного струму (позитивний × 8 , негативний × 8) та штекерами постійного струму (позитивний × 8 , негативний × 8).

6.4 Монтаж

6.4.1 Інструменти для встановлення

Інструменти, необхідні для встановлення, включають, але не обмежуються, наступними рекомендованими інструментами. За необхідності використовуйте інші допоміжні інструменти на місці.

6.4.2 Вимоги до навколишнього середовища

Демонструвати	Екологічні вимоги
Встановлення вимоги до сайту	Необхідно підтримувати гарну вентиляцію. Вхід та вихід повітря повинні бути професійно захищені від дощу, вітру, піску та пилу. Переконайтеся, що навколо місця встановлення немає дерев , щоб запобігти падінню гілок або листя сильним вітром, які можуть блокувати дверцята виробу або повітропроникний отвір. Потрібна необхідна вогнезахисна, гідроізоляційна та антигризунова обробка. Тримати подалі від місць, де концентруються токсичні та шкідливі гази. Тримати подалі від легкозаймистих, вибухонебезпечних та корозійних предметів.
Вимоги до фундаменту	Поверхня для встановлення має бути рівною та сухою, на землі не допускається скупчення води. Переконайтеся, що поверхня рівна та може витримати вагу ESS.
Вимоги до	Попереду, позаду, ліворуч, праворуч та над ESS має бути залишено

простору	достатньо місця для розсіювання тепла, технічного обслуговування та виходу тепла.
Висота	3000 м
Температура	-2 5 °C ~ +55 °C , працювати зі зниженням номінальних характеристик при температурі вище +40 °C
Відносна вологість	0%~ 100%

Проникнення вологи може легко пошкодити ESS! Щоб забезпечити нормальне використання ESS:

Не відчиняйте дверцята шафи, коли вологість повітря перевищує 95%.

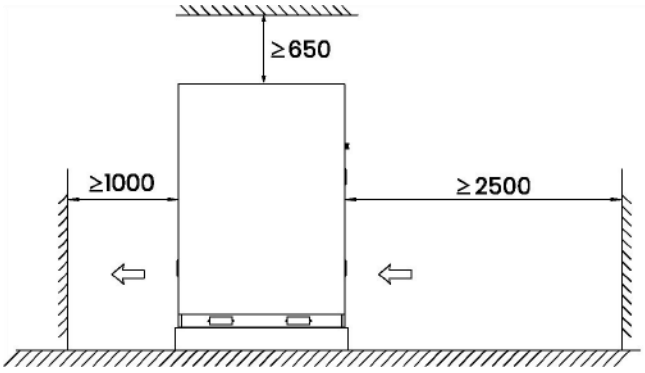
Уникайте відкриття дверцят шафи або проведення технічного обслуговування чи ремонтних робіт під час дощу, грози або вологої погоди.

6.4.3 Вимоги до місця встановлення

(1) Вимога простору R

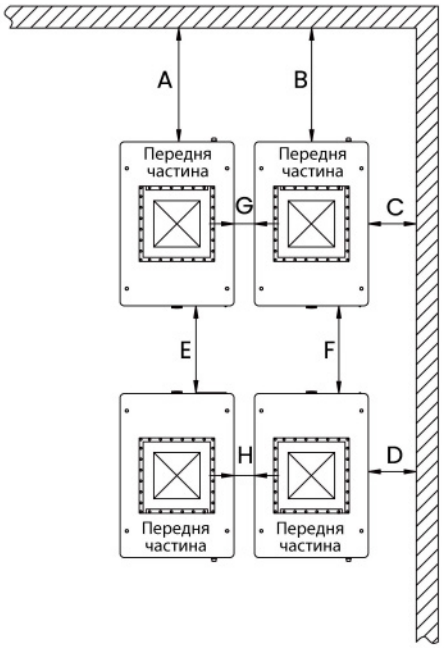
У місці встановлення ESS необхідно передбачити достатній простір для технічного обслуговування, тепловіддачі та вентиляції. Рекомендовані розміри простору показано на малюнку нижче.

-Один блок



(Пристрій: ММ)

-Паралельні одиниці



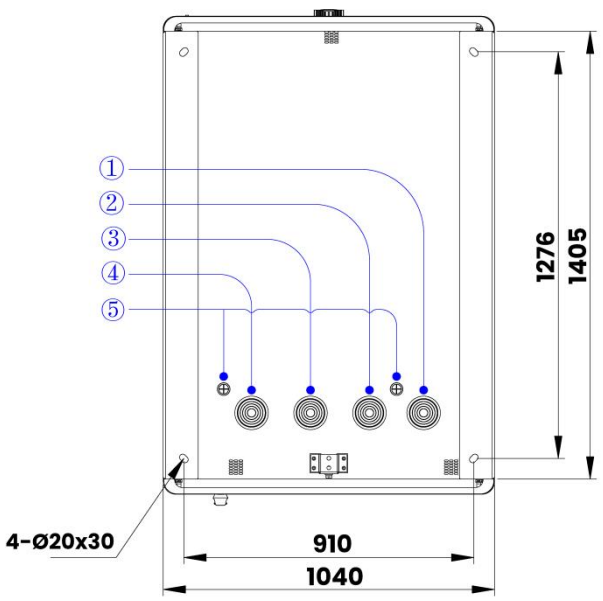
A=B=2500 мм, C=D=10 мм, E=F=1000 мм, G=H=0 мм

(2) Вимога Foundation R

Елементи	Вимоги
Базова поверхня	Бути бетонним або негорючим, рівним, міцним та несучим.
Вантажопідйомність	Розраховано на загальну вагу обладнання; якщо вага перевищує 3 т, необхідно повторно оцінити та відповідно посилити фундамент.
З'єднання	Регулюється залежно від умов на місці. На твердих поверхнях закріплюється за допомогою зварювання або болтів.
Захист води	Тримайте основу вище найвищого історичного рівня води.

Під час будівництва фундаменту необхідно враховувати вихід кабелю ESS та резервні траншеї або отвори для введення кабелю. Будь ласка, зверніться до рисунка нижче, щоб побачити схему розташування отворів для монтажу.

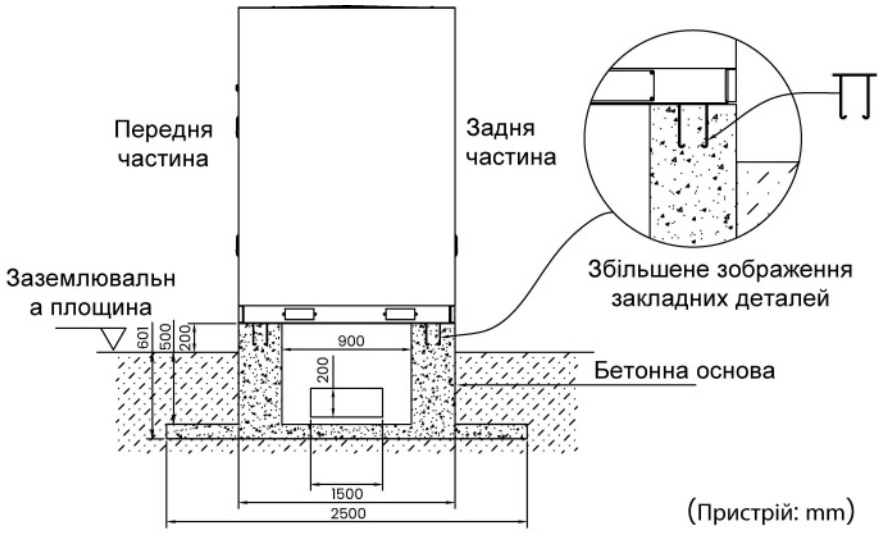
	Зверніть увагу! Цей пристрій не підходить для встановлення всередині приміщень. Якщо встановлення всередині приміщень необхідне через особливі вимоги, слід суворо дотримуватися місцевих законів та норм. Під час встановлення температура в приміщенні повинна суворо контролюватися на рівні 5 5°C або нижче, а вентиляція між приміщенням та зовнішнім середовищем повинна бути безперебійною для підтримки хорошої циркуляції повітря.



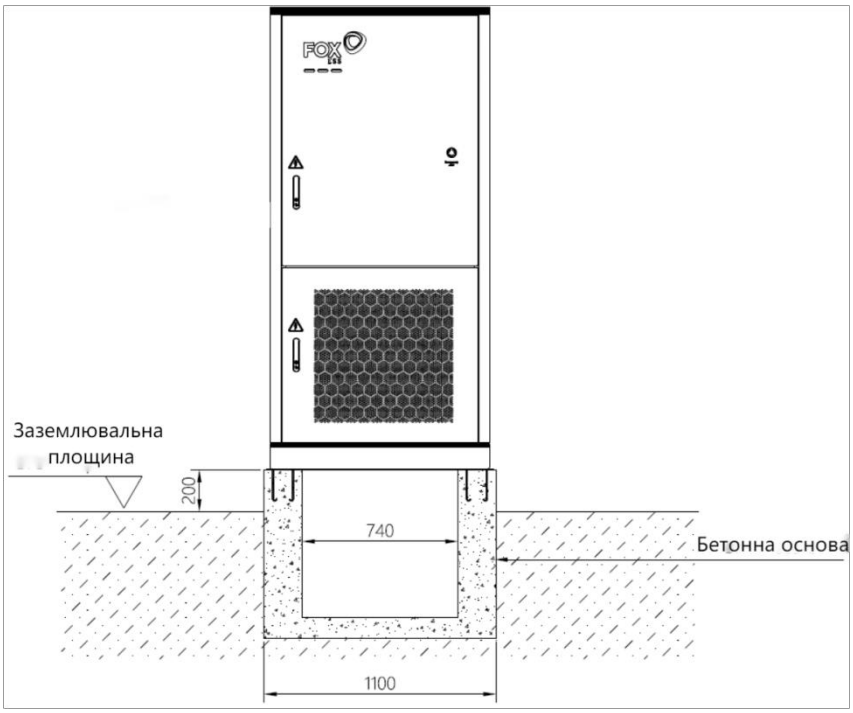
Монтажні отвори у нижній пластині (одиниця вимірювання: мм)

НІ.	Ім'я	Діаметр отвору
①	Розетка для фотоелектричного кабелю	90 мм
②	Вихід для кабелю навантаження	90 мм
③	Розетка для мережевого кабелю	90 мм
④	Розетка для кабелю GEN	90 мм
⑤	Розетка для COM -кабелю	25 мм

Наведені нижче креслення фундаменту наведені лише для довідки.



Секція монтажної підстави (бічна)



Розріз монтажної основи (спереду)

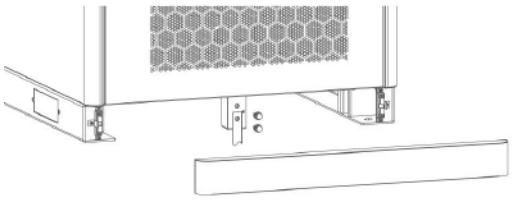
(3) Вимоги до водостічних жолобів

ESS використовує метод введення кабелів знизу. Щоб запобігти потраплянню сторонніх предметів, на боковій стороні шафи ESS немає отвору для введення кабелів. Кабелі необхідно вводити через траншею. Тому траншею необхідно заздалегідь викопати на місці. Траншея відповідає наступним вимогам:

- Оскільки ESS використовує нижній ввід кабелю, траншея повинна мати необхідну пило- та гризунозахищену конструкцію, щоб запобігти потраплянню сторонніх предметів.
- Траншея повинна мати необхідну водонепроникну та вологостійку конструкцію, щоб запобігти старінню кабелів та коротким замиканням, що вплине на нормальну роботу СЕА.
- Оскільки ESS має велику потужність, необхідні кабелі товстіші, тому площа поперечного перерізу кабелів повинна бути повністю врахована під час проектування траншеї.

6.4.4 Шелл-Граунд

Існує два способи заземлення оболонки: зварювання та кріплення за допомогою заземлюючої плоскої сталі або кріплення заземлюючими тросами. (Крутний момент затягування гвинта 47 Нм). Розташування точки заземлення показано нижче:



7. Електричне підключення

7.1 Заходи безпеки

	Небезпека! • Перед початком електричного підключення необхідно переконатися за допомогою вимірювального приладу, що кабелі не під напругою. • Перед електричними підключеннями переконайтеся, що вимикач пристрою та всі підключені до нього вимикачі встановлені в положення «ВИМК.», інакше може статися ураження електричним струмом! • Не вмикайте автоматичний вимикач змінного струму, доки не буде завершено електричне підключення.
	УВАГА! • Під час виконання електричного підключення спочатку встановіть зовнішній захисний заземлювальний кабель або плоску сталеву провід для заземлення. • Будь ласка, використовуйте вимірювальні прилади з відповідним діапазоном. Перенапруга може пошкодити вимірювальний прилад та спричинити травми.
	Зверніть увагу! • Електричне підключення повинні виконувати фахівці. • Оператори повинні використовувати належні засоби індивідуального захисту під час електричних підключень. • Усі кабелі, що використовуються в системі фотоелектричної генерації, повинні бути надійно закріплені, належним чином ізольовані та мати відповідні розміри. • Кабелі, що використовуються користувачем, повинні відповідати вимогам місцевого законодавства та нормативних актів.

7.2 Проводка постійного струму

До PCS можна підключити щонайбільше 16 секцій фотоелектричних модулів. Будь ласка, оберіть відповідні фотоелектричні модулі з високою надійністю та якістю. Напруга холостого ходу підключеного масиву модулів повинна бути менше 1000 В, а робоча напруга повинна бути в межах діапазону напруги MPPT.

	УВАГА! • Переконайтеся, що фотоелектричний масив добре ізольований від землі, перш ніж підключати його до PCS. • Не заземлюйте позитивний або негативний вивід фотоелектричного кабелю. • Фотоелектричні модулі працюють під високою напругою. Будь ласка, дотримуйтесь правил електробезпеки під час електричного підключення. • Перед підключенням перевірте позитивну та негативну полярність фотоелектричного ланцюга та переконайтеся в правильності, перш ніж вставляти роз'єм постійного струму у відповідний термінал постійного струму. • Під час встановлення та експлуатації пристрою переконайтеся , що позитивний або негативний електроди фотоелектричних панелей не замикаються на землю. В іншому випадку може статися коротке замикання змінного або постійного струму, що призведе до пошкодження обладнання. Пошкодження, спричинені цим, не покриваються гарантією. • Електрична дуга або перегрів контактора може виникнути, якщо роз'єми постійного струму не щільно закріплені, і спричинені збитки не покриваються гарантією. • Якщо вхідні кабелі постійного струму підключені навпаки або позитивні та негативні клеми різних MPPT одночасно замкнені на землю, поки ПЕРЕКЛЮЧАЧ постійного струму Якщо кнопки 1 та 2 перебувають у положенні «УВІМК.», не вмикайте їх негайно. В іншому випадку система керування може бути пошкоджена. Будь ласка, поверніть ПЕРЕМИКАЧ постійного струму у положення «ВИМК.» та від'єднайте роз'єм постійного струму, щоб відрегулювати полярність ланцюгів, коли струм ланцюга стане меншим за 0,5 А.

	• PCS не підтримує повне паралельне з'єднання рядків (повне паралельне з'єднання означає метод з'єднання, при якому рядки з'єднуються паралельно, а потім підключаються до PCS окремо). • Не підключайте один фотоелектричний ланцюг до кількох пристроїв. В іншому випадку, пристрої можуть бути пошкоджені.
	Зверніть увагу! • Фотоелектричні модулі – переконайтеся, що вони одного типу, мають однакову вихідну потужність та характеристики, однаково вирівняні та нахилені під однаковим кутом. Щоб заощадити кабель та зменшити втрати постійного струму, рекомендуємо встановлювати блок якомога ближче до фотоелектричних модулів. • Змішане використання фотоелектричних модулів різних марок або моделей в одному MPPT-контурі, або фотоелектричних модулів різної орієнтації чи нахилу в ланцюзі може не пошкодити пристрій , але призведе до поганої роботи системи! • PCS переходить у режим очікування, коли вхідна напруга знаходиться в діапазоні від 950 В до 1000 В. PCS повертається в робочий стан , коли напруга повертається до робочого діапазону напруги MPPT, а саме від 200 В до 950 В. • Осьове натягнення на роз'ємах постійного струму не повинно перевищувати 80 Н. Уникайте тривалого осьового натягу кабелю на роз'єм під час польового підключення. • На фотоелектричних роз'ємах не повинно виникати радіального напруження або крутного моменту. Це може призвести до водонепроникного пошкодження роз'єму та зниження його надійності. • Залиште провисання щонайменше 50 мм, щоб уникнути впливу зовнішньої сили, що виникає внаслідок згинання кабелю, на водонепроникність. • Зверніться до специфікацій виробника кабелю щодо мінімального радіуса вигину кабелю. Якщо необхідний радіус вигину менше 50 мм, залиште радіус вигину 50 мм. Якщо необхідний радіус вигину більше 50 мм, залиште необхідний мінімальний радіус вигину під час прокладання проводки.

7.2.1 Фотозйомка Конфігурація

- Як показано на малюнку нижче, пристрій оснащений кількома фотоелектричними входами, і кожен фотоелектричний вхід розроблений з трекером максимальної потужності (MPP).
- Кожен фотоелектричний вхід працює незалежно та має власний MPPT. Таким чином, структури рядків кожного фотоелектричного входу можуть відрізнятися одна від одної, включаючи тип фотоелектричного модуля, кількість фотоелектричних модулів у кожному рядку, кут нахилу та орієнтацію встановлення.
- Кожна область входу фотоелектричних систем включає два входи постійного струму DC1 та DC2. Для найкращого використання постійного струму, DC1 та DC2 повинні бути однаковими в структурі фотоелектричного ланцюга, включаючи тип, кількість, нахил та орієнтацію фотоелектричних модулів.

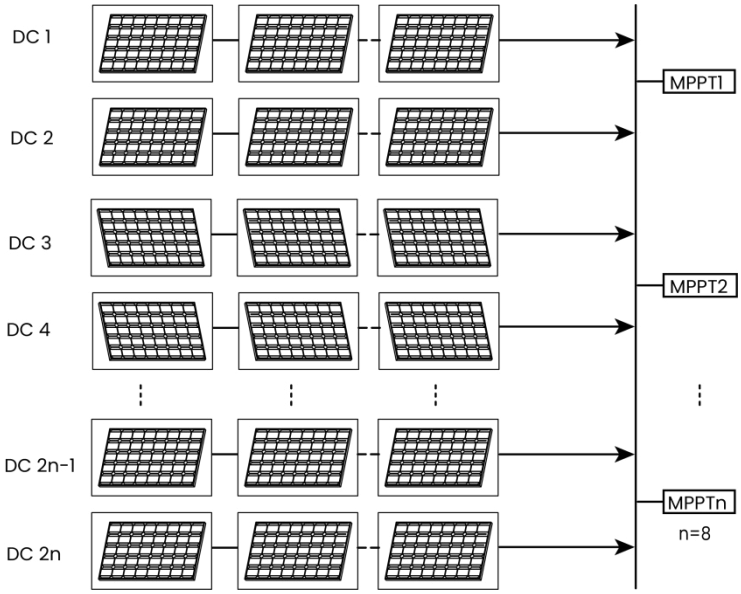
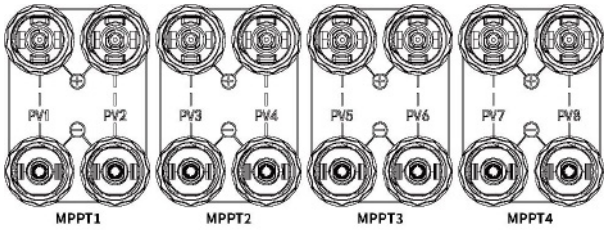
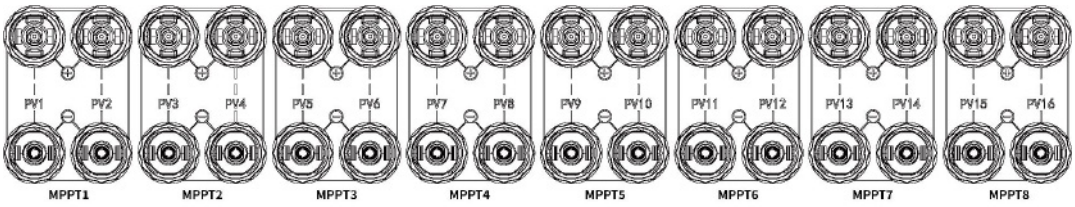


Схема вхідних клем постійного струму показана нижче:



TM241kWh-49 kWh-H TM241kWh-50 kWh-H TM241kWh-60 kWh-H



TM241kWh-80 kWh-H TM241kWh-99 kWh-H TM241kWh-100 kWh-H TM241kWh-124 kWh-H TM241kWh-125 kW-H

Якщо MPPT не повністю підключені, будь ласка, підключіть відповідні ланцюжки, звертаючись до таблиць нижче.

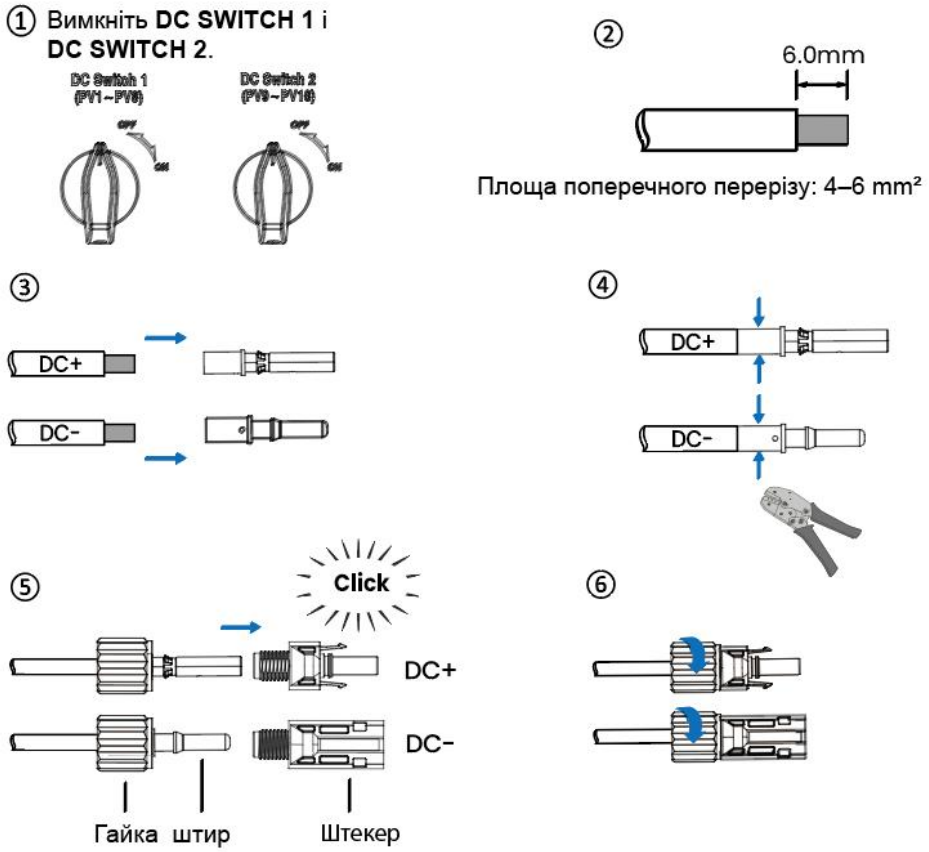
TM241kWh-49 kWh-H TM241kWh-50 kWh-H TM241kWh-60 kWh-H	
Кількість вхідних рядків S	**Термінали**
1	ПВ7
2	ПВ5, ПВ7
3	ПВ3, ПВ5, ПВ7
4	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ7
5	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ7, ПВ8
6	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8
7	ПВ1, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8
8	ПВ1, ПВ2, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8

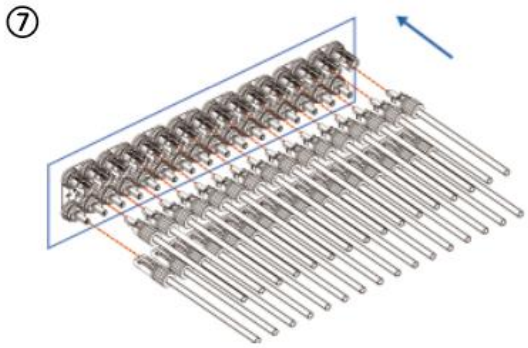
TM241kWh-80 kWh-H TM241kWh-99 kWh-H TM241kWh-100 kWh-H TM241kWh-124 kWh-H TM241kWh-125 kWh-H

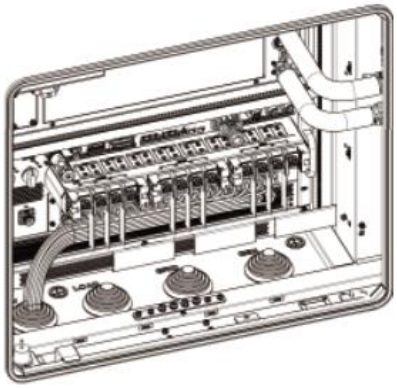
Кількість вхідних рядків S	Термінали
1	ПВ7
2	ПВ7, ПВ15
3	ПВ5, ПВ7, ПВ15
4	ПВ5, ПВ7, ПВ13, ПВ15
5	ПВ3, ПВ5, ПВ7, ПВ13, ПВ15
6	ПВ3, ПВ5, ПВ7, ПВ11, ПВ13, ПВ15
7	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ7, ПВ11, ПВ13, ПВ15
8	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ7, ПВ9, ПВ11, ПВ13, ПВ15
9	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ11, ПВ13, ПВ15
10	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ11, ПВ13, ПВ15, ПВ16
11	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ11, ПВ13, ПВ15, ПВ16
12	ПВ1, ПВ3, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ11, ПВ13, ПВ14, ПВ15, ПВ16
13	ПВ1, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ11, ПВ13, ПВ14, ПВ15, ПВ16
14	ПВ1, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ11, ПВ12, ПВ13, ПВ14, ПВ15, ПВ16
15	ПВ1, ПВ2, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ11, ПВ12, ПВ13, ПВ14, ПВ15, ПВ16
16	ПВ1, ПВ2, ПВ3, ПВ4, ПВ5, ПВ6, ПВ7, ПВ8, ПВ9, ПВ10, ПВ11, ПВ12, ПВ13, ПВ14, ПВ15, ПВ16

7.2.2 Збірка роз'ємів постійного струму

Вимкнути **ПЕРЕКИДАЧ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ 1** та **ПЕРЕКИДАЧ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ**







	Зверніть увагу! • Використовуйте клеми постійного струму MC4. • Щоб забезпечити надійність підключення кабелю постійного струму та стабільну роботу машини, важливо використовувати відповідний роз'єм постійного струму. • Мультиметр повинен мати діапазон напруги постійного струму щонайменше 1000 В. Якщо напруга має від'ємне значення, полярність входу постійного струму неправильна. Виправте полярність входу постійного струму. Якщо напруга перевищує 950 В, це означає, що в одному ланцюжку налаштовано забагато фотоелектричних модулів. Видаліть деякі фотоелектричні модулі.

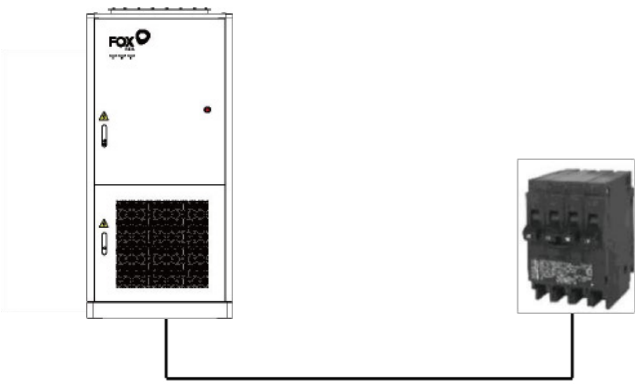
7.3 Проводка змінного струму

7.3.1 Вимоги до проводки змінного струму

	Зверніть увагу! агрегату до мережі можливе лише з дозволу місцевого відділу енергомережі.

Автоматичний вимикач змінного струму
Для забезпечення безпечного відключення від мережі на зовнішній стороні змінного струму кожного блоку слід встановити окремий триполюсний або чотириполюсний автоматичний вимикач.

Модель (кВт)	49, 50, 60, 80 , 99, 100, 124, 125
Кабель	90–12 0 мм²
Кондиціонер Вимикач	320 A



УВАГА!

- Автоматичні вимикачі змінного струму слід встановити на стороні змінного струму блоку та на стороні мережі, щоб забезпечити безпечне відключення від мережі.
- Кілька пристроїв не можуть використовувати один автоматичний вимикач змінного струму.

7.3.2 Етапи підключення

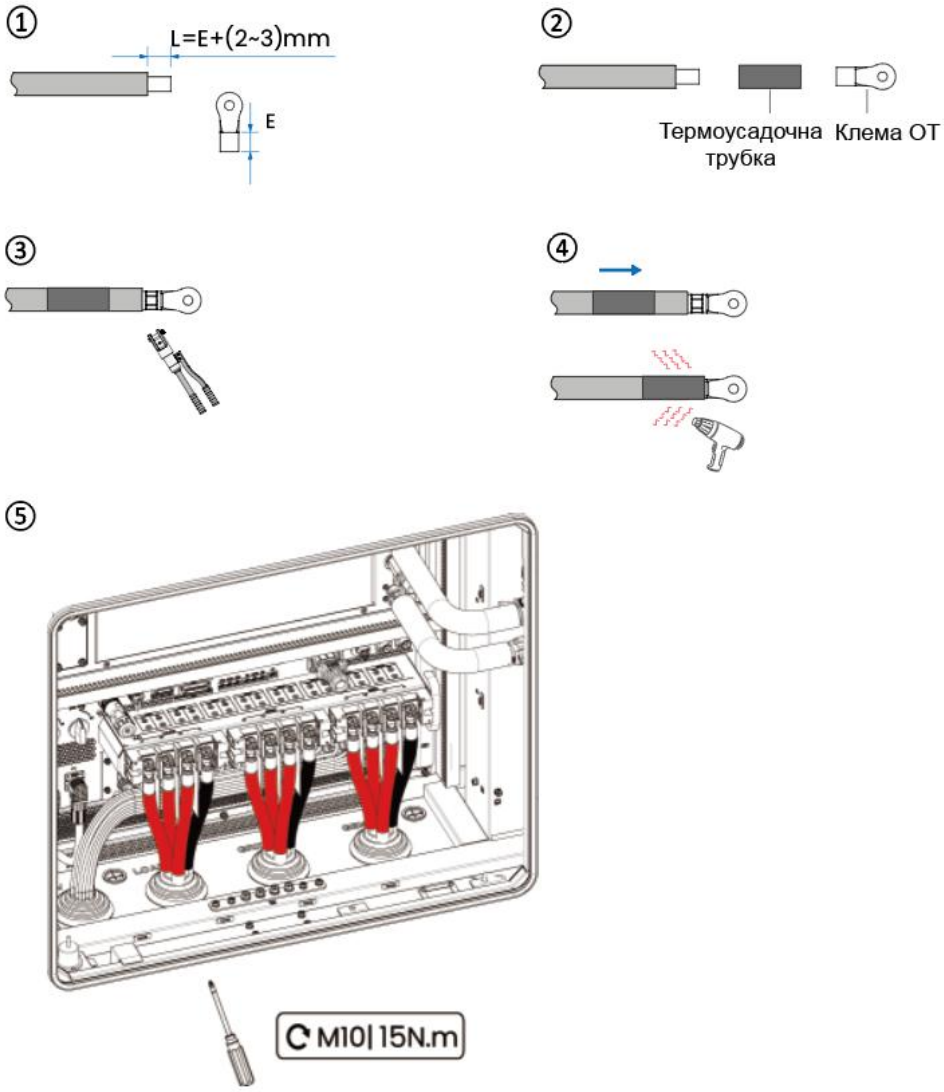
Перевірте напругу мережі та порівняйте її з допустимим діапазоном напруги (див. технічні параметри).

Вимкніть автоматичний вимикач усіх фаз та заблокуйте його від повторного ввімкнення.

Підготовка: Обріжте кабелі (рекомендується використовувати багатожильні мідні кабелі та водонепроникні одножильні гнучкі мідні кабелі)

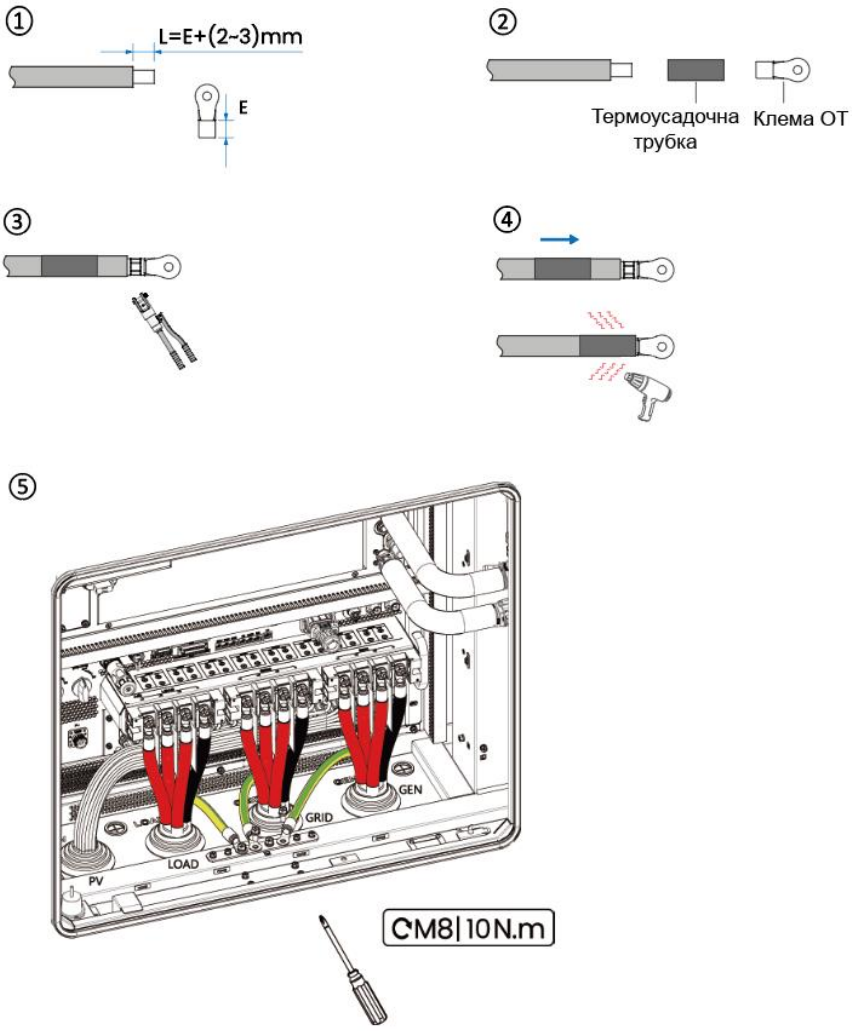
Тип кабелю	Зовнішній діаметр (мм)	мідного провідника ($мм^2$)
НАВАНТАЖЕННЯ/МЕРЕЖА/ГЕНЕРАЦІЯ	40 – 70	Л1, Л2, Л3, (N) кабелі: 90–150 PE: S/2 (S – площа перерізу фазного кабелю НАВАНТАЖЕННЯ/МЕРЕЖІ/ГЕНЕРАЦІЇ)

*Будь ласка, зверніться до місцевого типу та кольору кабелю для фактичного встановлення



7.4 Заземлення

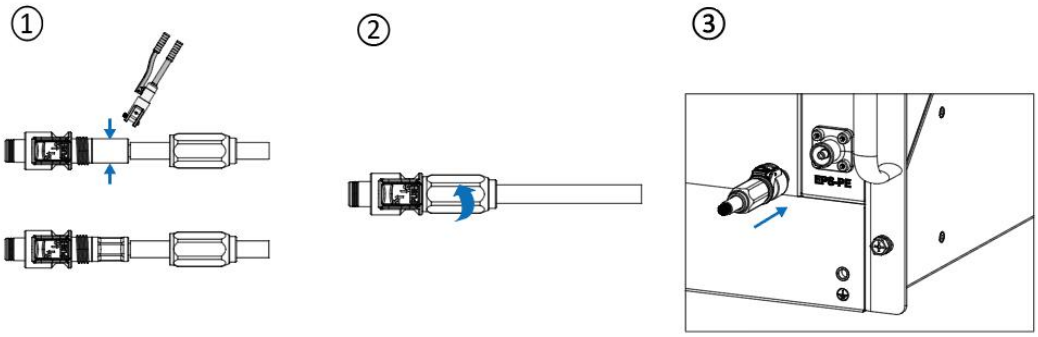
Площа перерізу провідника заземлювального кабелю становить 25-50 мм² (рекомендовано 30-35 мм²).
- Кроки



7.5 Заземлення EPS

Площа перерізу провідника заземлювального кабелю становить 15-25 мм².

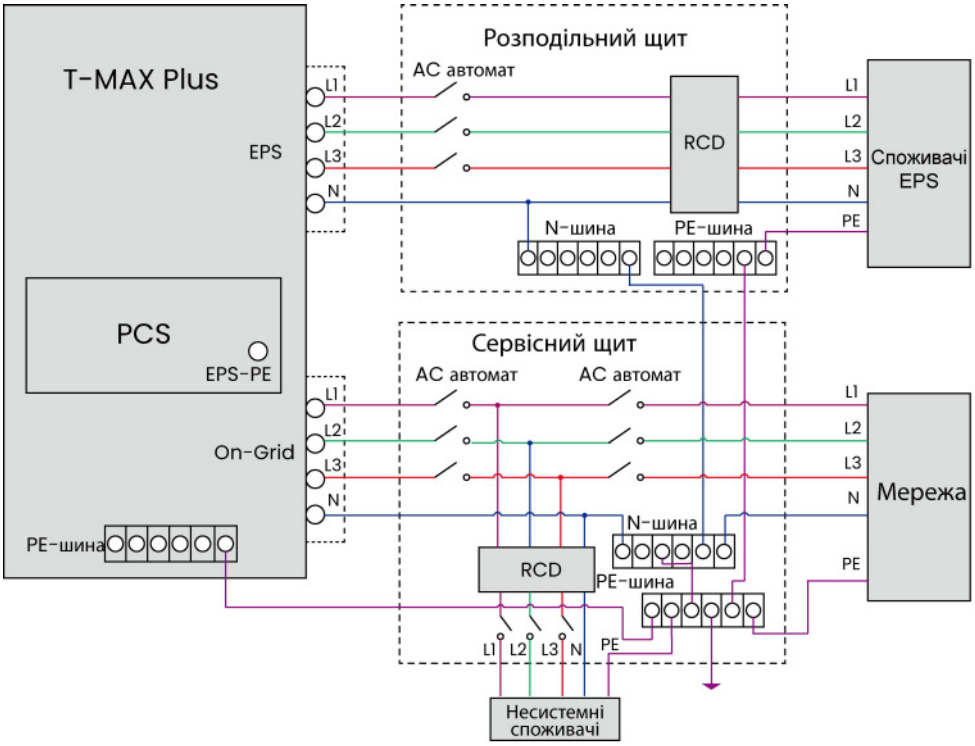
-Кроки



Сценарій 1

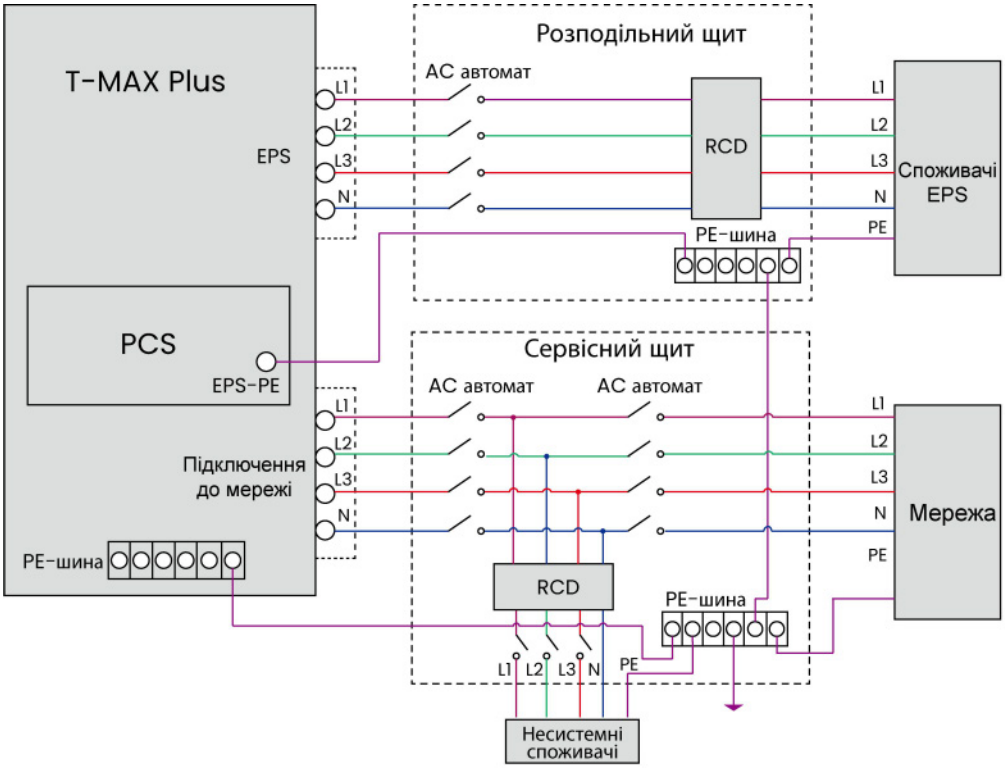
Кабелі N та PE потрібно з'єднати разом у сервісній панелі.
Для таких країн, як Австралія, Нова Зеландія, Південна Африка тощо, будь ласка,

дотримуйтесь місцевих правил електропроводки.



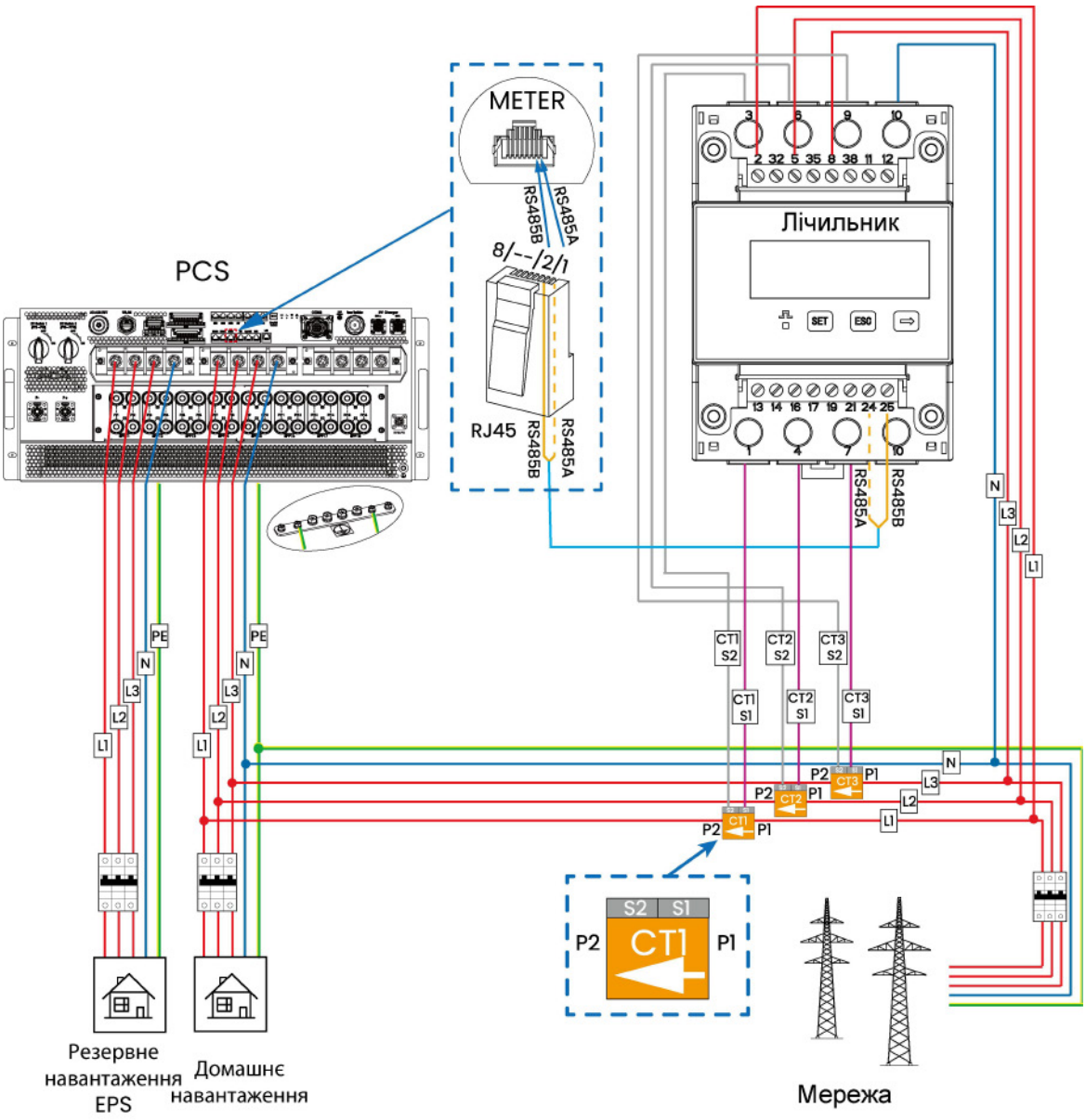
Сценарій 2

Нуль відокремлена від PE в сервісній панелі.

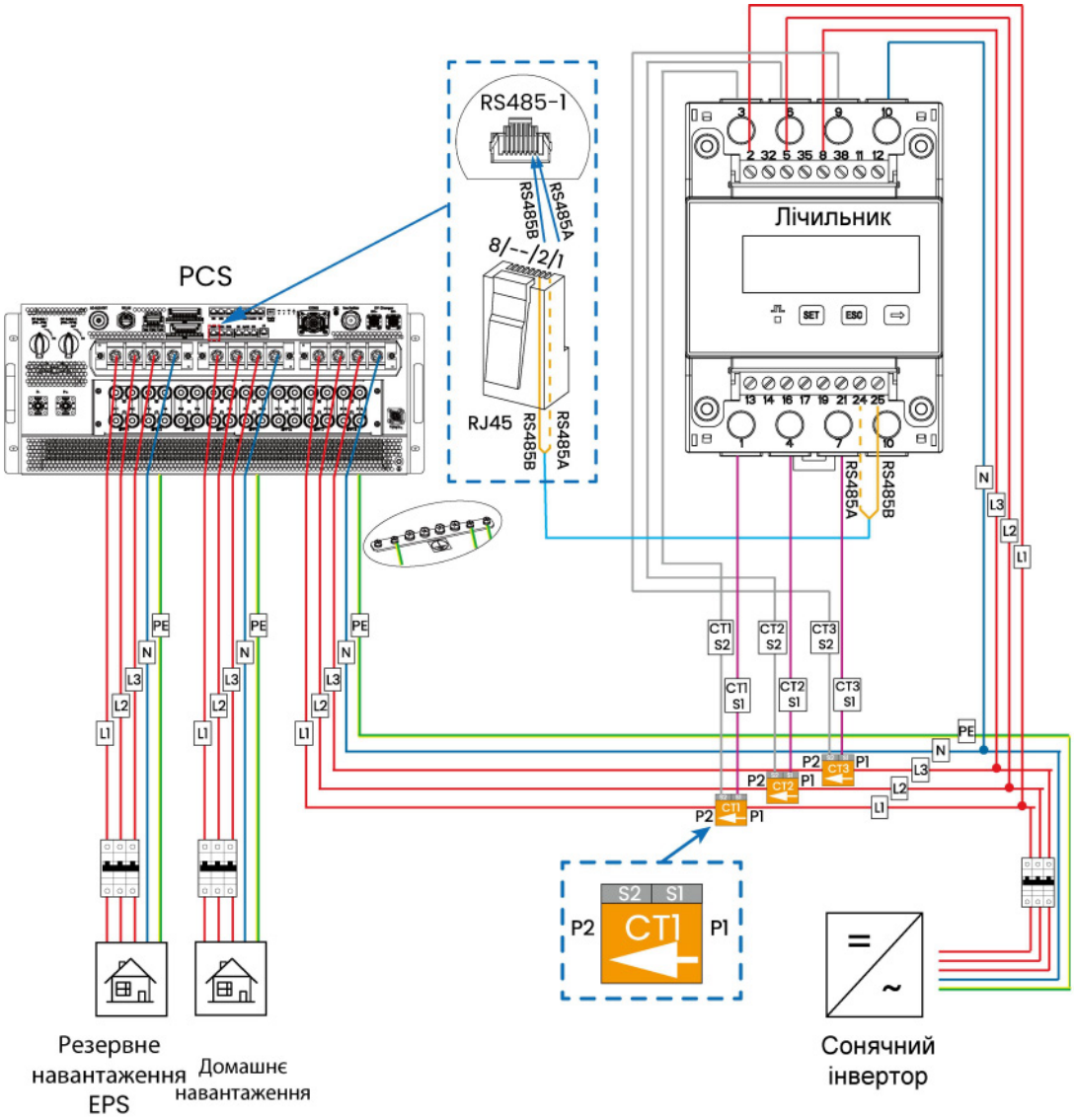


7.6 Підключення лічильника

-Пара з округу Колумбія



-Пара з кондиціонером



- З'єднання зв'язку:
  - Підключіть лічильник до PCS за допомогою комунікаційного кабелю RJ45.
  - Переконайтеся, що кабель зв'язку відповідає зазначеним шпилька вихід послідовність для гарантування надійної передачі даних.
  - Комунікаційний інтерфейс розташований на PCS.
- Підключення живлення:
  - Підключіть лінії живлення мережі/сонячних блоків (L1, L2, L3, N, PE) до відповідних вхідних клем на PCS.
  - Підключіть лінії живлення аварійного навантаження (EPS LOAD) (L1, L2, L3, N, PE) до призначених клем EPS на PCS.
  - Переконайтеся, що вихідні лінії змінного струму від PCS належним чином узгоджені з енергомережею та проводкою навантаження.
- Підключення CT (трансформатора струму):
  - Встановіть трансформатори струму на лініях сітки для контролю потоку струму в режимі реального часу.
  - Проводи підключення трансформатора струму підведені до лічильника, забезпечуючи правильну послідовність фаз та орієнтацію.
  - Стрілка на сітці CT повинна вказувати у бік навантаження (від сітки до навантаження). Стрілка на сонячному трансформаторі струму повинна бути спрямована в бік навантаження (від сонячного інвертора до навантаження).
  - Мережевий CT підключений до мережевого лічильника, а сонячний CT підключений до сонячного лічильника.
- Заземлення:
  - Проводи PE (захисного заземлення) повинні бути надійно підключені як з боку мережі, так і з боку навантаження.

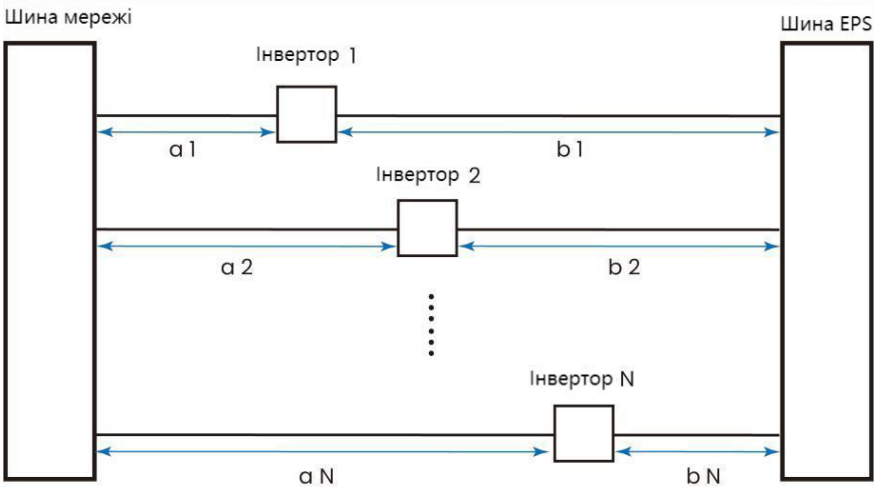
- Правильне заземлення забезпечує безпеку системи та відповідність електротехнічним нормам.

- Застереження щодо підключення:
  - Перед увімкненням системи переконайтеся, що всі з'єднання проводів щільно закріплені та добре ізольовані.
  - Двічі перевірте вирівнювання фаз (L1, L2, L3) між лічильником, приладом та енергомережею.
  - Переконайтеся, що кабель зв'язку належним чином екранований, щоб уникнути перешкод.
  - Використовуйте кабелі відповідного діаметра відповідно до номінальних струмів системи.

	Зверніть увагу! Коли підключено мережевий кабель лічильника , RS485A та RS485B є окремими лініями зв'язку та не можуть бути закорочені одна на одну.

7.7 Паралельне підключення

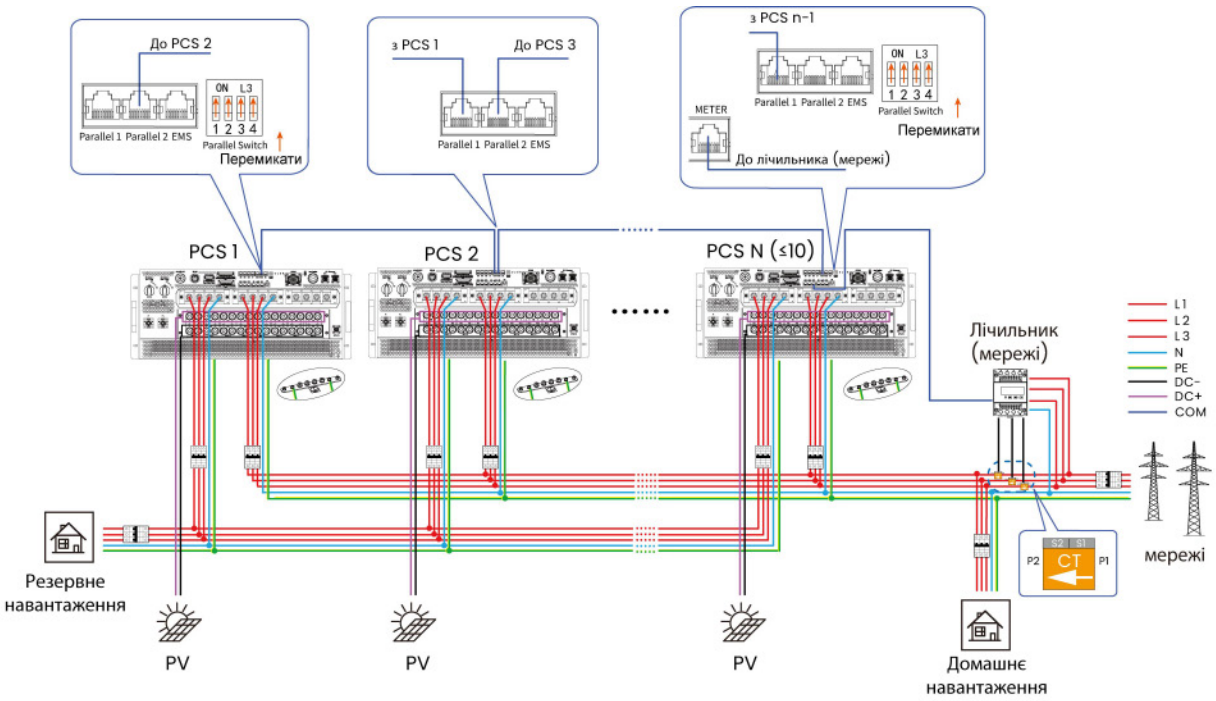
	Зверніть увагу! • Сума довжини кабелю від кожного блоку до мережі (або генератора) плюс довжина кабелю від того ж блоку до навантаження повинна бути однаковою. • Діаметри кабелю 1, б 1, а 2 , b2,..., aN, bN повинні бути однаковими.



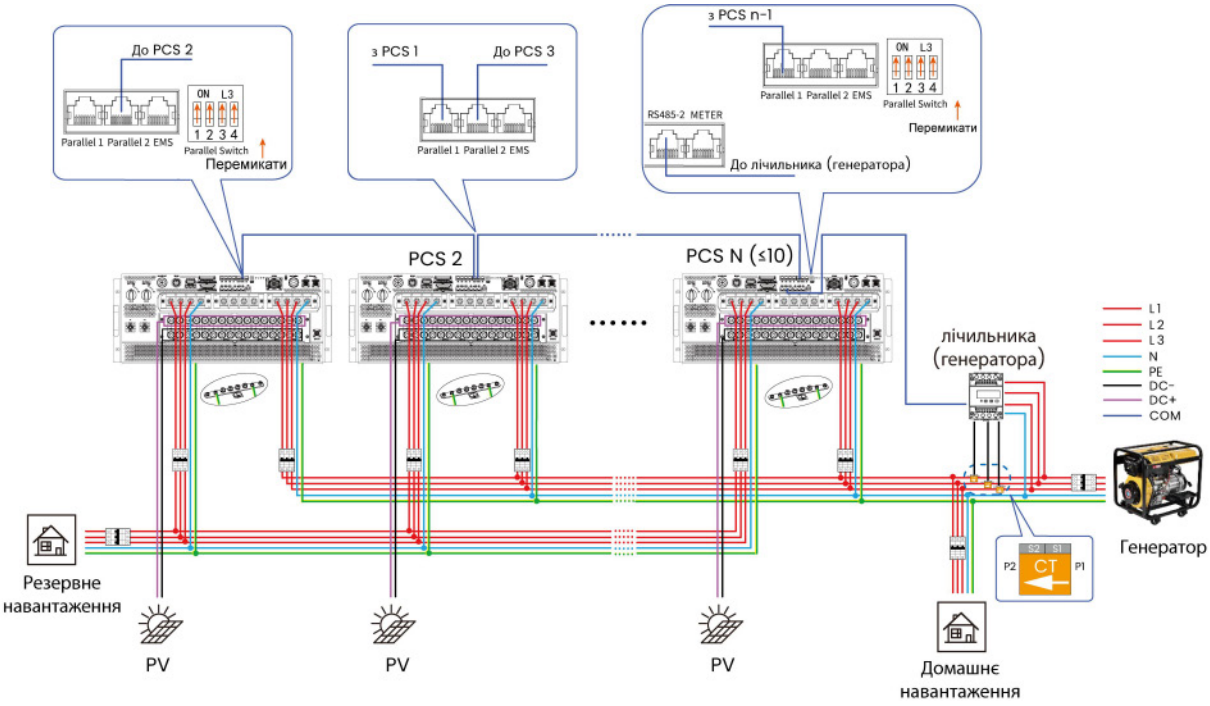
a1 + b1 = a2 + b2 =... = aN + bN

7.7.1 Паралельні системи

Сценарій 1: Паралельна система, пов'язана з мережею



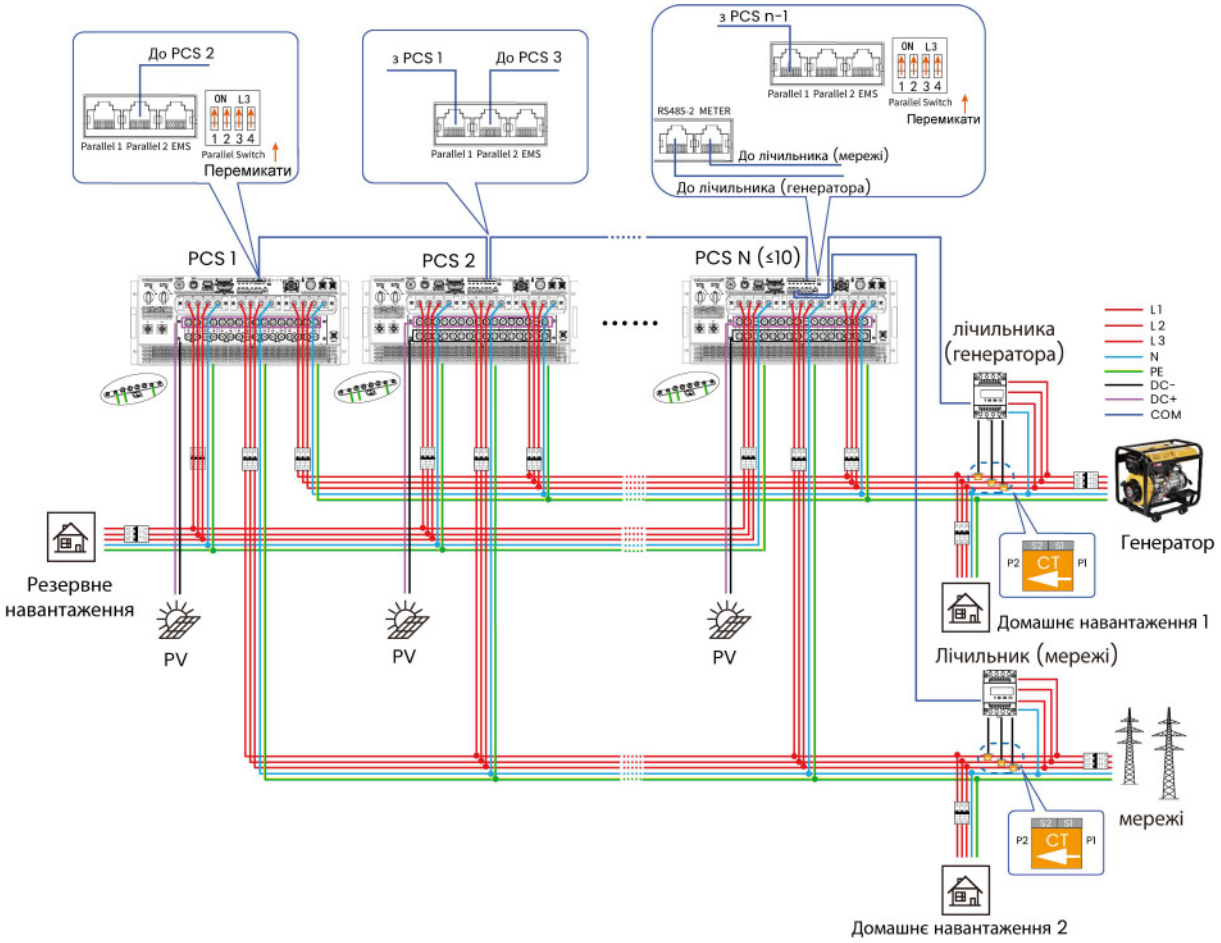
- Увімкніть живлення пристроїв відповідно до розділу « 9.2 Запуск ESS ».
- Увімкніть паралельні перемикачі на першому та останньому блоках і вимкніть їх на решті блоків.
- **Підключіть лічильник та трансформатори струму відповідно до розділу «7.6 Підключення лічильника ». Лічильник слід підключити до порту METER головного пристрою.**
- Налаштуйте інтернет відповідно до розділу « 7.7.2 Налаштування паралельних параметрів ».
- Будь ласка, використовуйте мережевий кабель типу «вита пара» як кабель зв'язку.
- Коли кілька блоків підключено паралельно , якщо один з них запущено , всі інші блоки , підключені паралельно з ним, також можуть бути запущені.
- Коли 6–10 пристроїв підключено паралельно , підключення стає складнішим. Для отримання детальної інформації зверніться до технічних спеціалістів Fox ESS.



Сценарій 2: Паралельна система з підключеним генератором

- Увімкніть живлення пристроїв відповідно до розділу « 9.2 Запуск ESS ».
- Увімкніть паралельні перемикачі на першому та останньому блоках і вимкніть їх на решті блоків.
- Сигнал керування пуском/зупинкою генератора контролюється паралельним провідним блоком. Детальніше про підключення див. у розділі « **8.2.1 Підключення генератора** ».
- **Підключіть лічильник та трансформатори струму відповідно до розділу « 7.6 Підключення лічильника ». Лічильник слід підключити до порту RS485-2 головного пристрою.**
- Налаштуйте інтернет відповідно до розділу « 7.7.2 Налаштування паралельних параметрів ».
- Будь ласка, використовуйте мережевий кабель типу «вита пара» як кабель зв'язку.
- Коли кілька блоків підключено паралельно , якщо один з них запущено , всі інші блоки , підключені паралельно з ним, також можуть бути запущені.
- Коли 6–10 пристроїв підключено паралельно , підключення стає складнішим. Для отримання детальної інформації зверніться до технічних спеціалістів Fox ESS.

Сценарій 3: Паралельна система , що об'єднує мережу та генератор

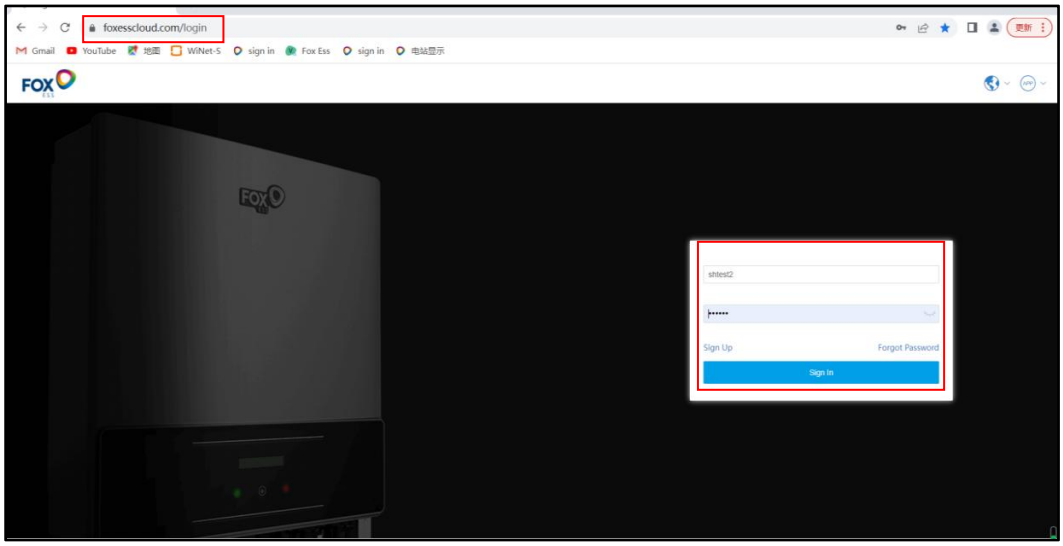


- Увімкніть живлення пристроїв відповідно до розділу « 9.2 Запуск ESS ».
- Увімкніть паралельні перемикачі на першому та останньому блоках і вимкніть їх на решті блоків.
- Сигнал керування пуском/зупинкою генератора контролюється паралельним провідним блоком. Детальніше про підключення див. у розділі « **8.2.1 Підключення генератора** ».
- **Підключіть лічильники та трансформатори струму відповідно до розділу « 7.6 Підключення лічильника ». Лічильник на стороні генератора слід підключити до порту RS485-2 головного пристрою. Лічильник на стороні мережі слід підключити до порту METER головного пристрою.**
- Налаштуйте інтернет відповідно до розділу « 7.7.2 Налаштування паралельних параметрів ».
- Будь ласка, використовуйте мережевий кабель типу «вита пара» як кабель зв'язку.
- Коли кілька блоків підключено паралельно , якщо один з них запущено , всі інші блоки , підключені паралельно з ним, також можуть бути запущені.
- Коли 6–10 пристроїв підключено паралельно , підключення стає складнішим. Для отримання детальної інформації зверніться до технічних спеціалістів Fox ESS.

7.7.2 Паралельна конфігурація параметрів

Крок 1: Увійдіть на офіційний веб-сайт Fox ESS

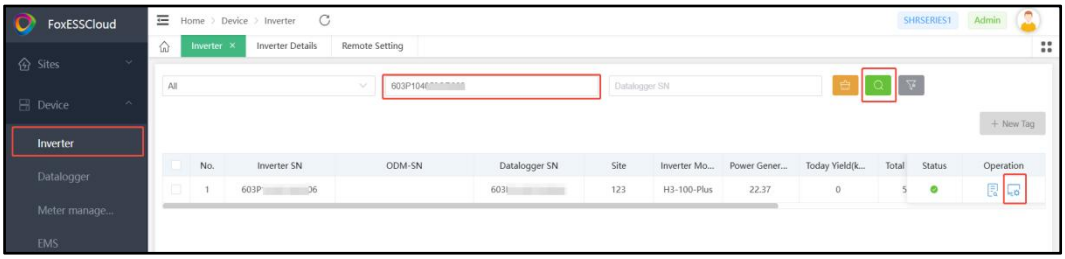
1. Відкрийте браузер.
2. Зайдіть на офіційний веб-сайт Fox ESS «www.foxesscloud.com».
3. Увійдіть, використовуючи свій обліковий запис і пароль.



	Зверніть увагу! Ви можете вибрати потрібні мови у верхньому правому куті.

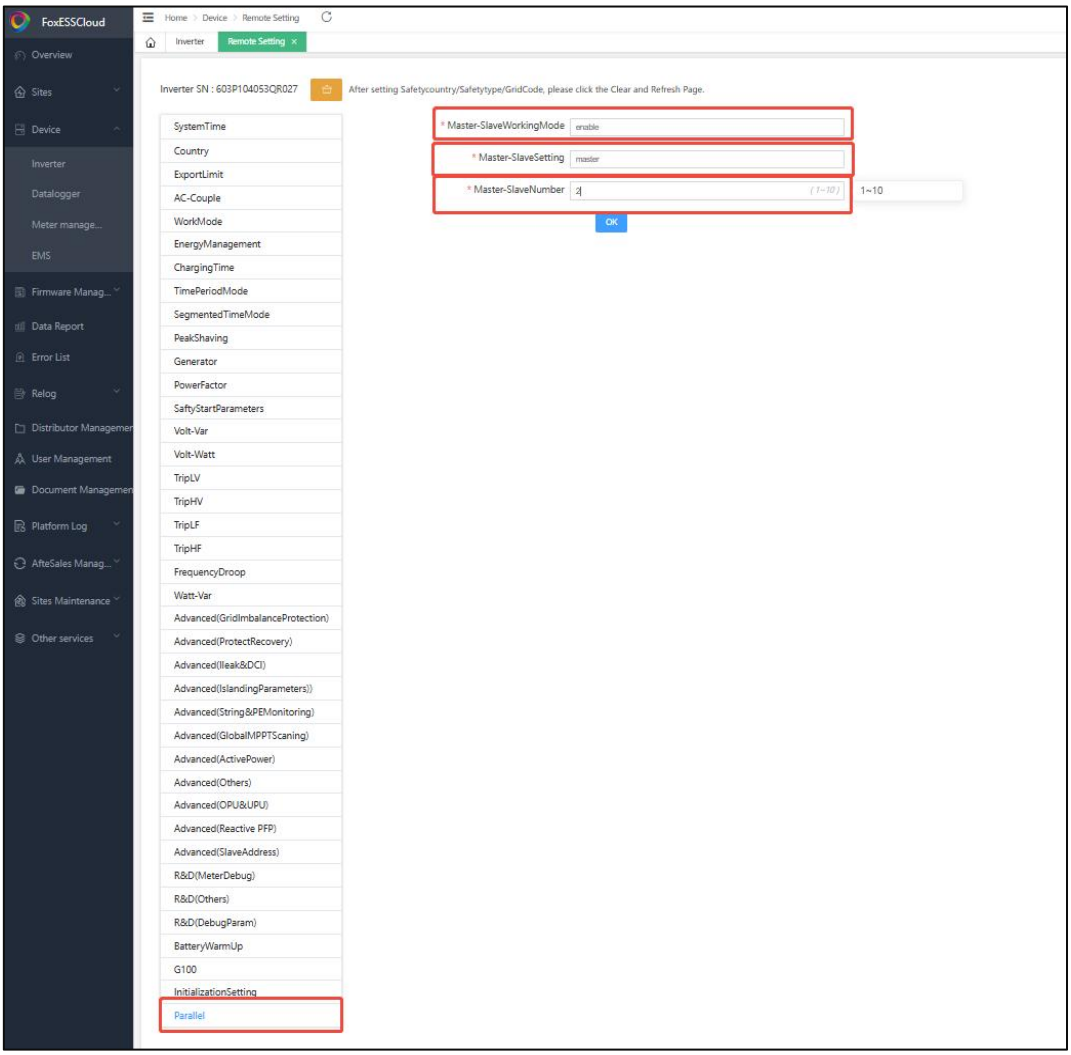
Крок 2: Увійдіть до інтерфейсу «Віддалене налаштування»

1. Натисніть «Пристрій» - «Інвертор».
2. Введіть серійний номер інвертора у поле пошуку та натисніть « цоб знайти інвертор, який потребує роботи».
3. Натисн « «», щоб увійти до інтерфейсу «Дистанційне налаштування».



Крок 3: Встановлення параметрів паралельного інвертора

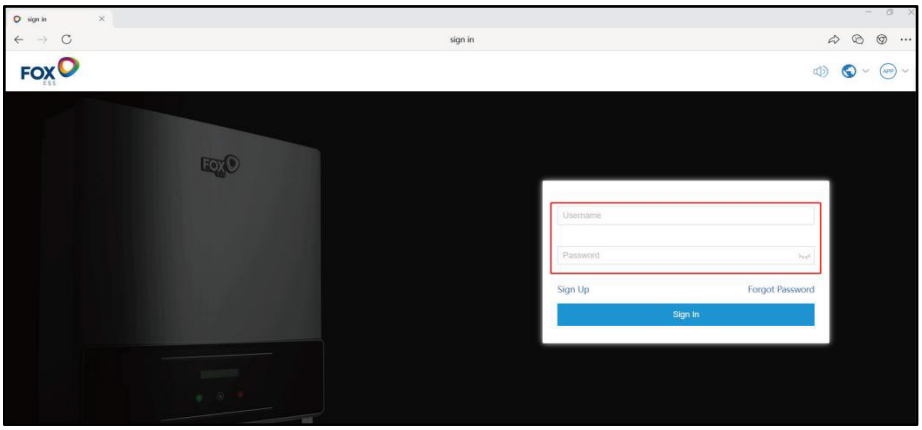
1. Натисніть кнопку « Паралельно ».
2. Встановіть для параметра «Режим роботи головний-підлеглий» значення «Увімкнути».
3. Встановіть для параметра «Налаштування головний-підлеглий» значення «Головний» (для головного інвертора) або «Підлеглий» (для підлеглого інвертора).
4. Встановіть «Номер головного-підлеглого» відповідно до конфігурації системи (наприклад, якщо система складається з 2 інверторів, 1 головного та 1 підлеглого, встановіть номер головного-підлеглого на 2).
5. Натисніть кнопку «ОК».


FoxESSCloud
Overview
Sites
Device
Inverter
Datalogger
Meter manage...
EMS
Firmware Manag...
Data Report
Error List
Relog
Distributor Manageme
User Management
Document Managemen
Platform Log
AfteSales Manag...
Sites Maintenance
Other services
Home > Device > Remote Setting
Inverter
Remote Setting
Inverter SN : 603P104053QR027
After setting Safetycountry/Safetytype/GridCode, please click the Clear and Refresh Page.
SystemTime
Country
ExportLimit
AC-Couple
WorkMode
EnergyManagement
ChargingTime
TimePeriodMode
SegmentedTimeMode
PeakShaving
Generator
PowerFactor
SaftyStartParameters
Volt-Var
Volt-Watt
TripLV
TripHV
TripLF
TripHF
FrequencyDroop
Watt-Var
Advanced(GridImbalanceProtection)
Advanced(ProtectRecovery)
Advanced(Ileak&DCI)
Advanced(IslandingParameters))
Advanced(String&PEMonitoring)
Advanced(GlobalMPPTScaning)
Advanced(ActivePower)
Advanced(Others)
Advanced(OPU&UPU)
Advanced(Reactive PFP)
Advanced(SlaveAddress)
R&D(MeterDebug)
R&D(Others)
R&D(DebugParam)
BatteryWarmUp
G100
InitializationSetting
Parallel
* Master-SlaveWorkingMode
enable
* Master-SlaveSetting
master
* Master-SlaveNumber
2
(1~10)
1~10
OK

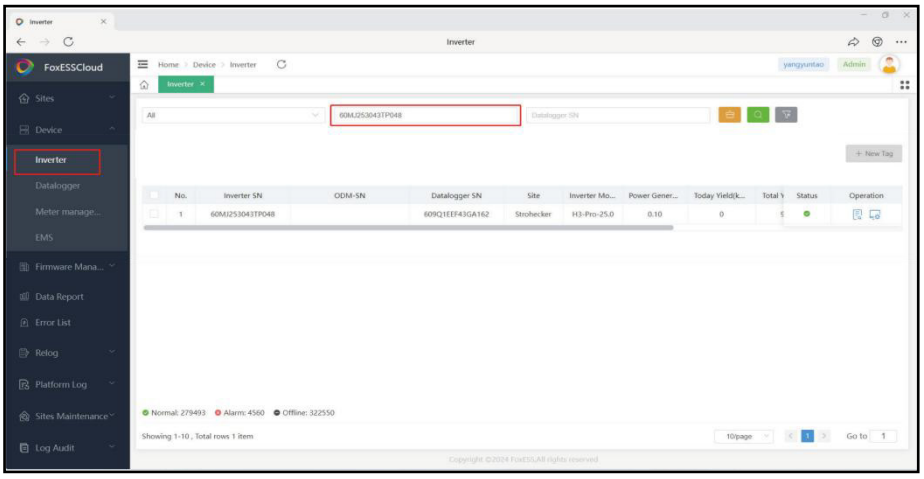
8. Реалізація основної функції

8.1 Налаштування реактивної функції

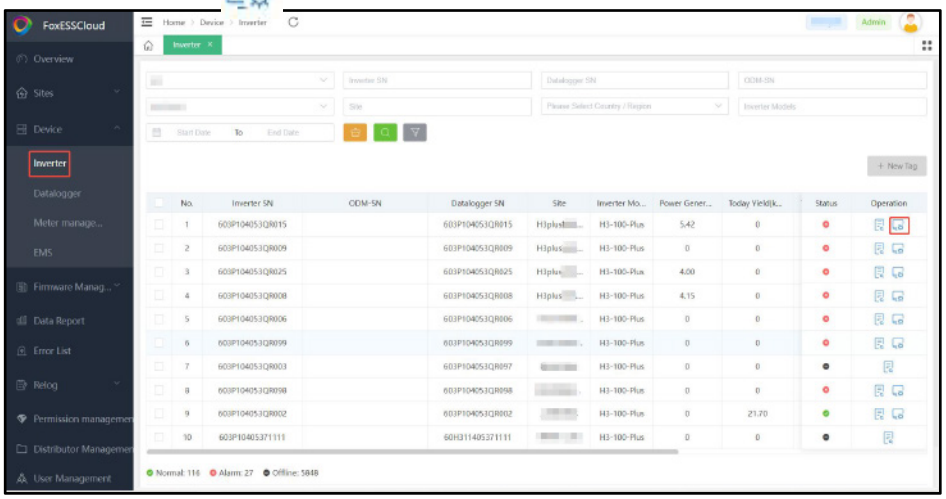
Крок 1: Увійти до Fox Cloud



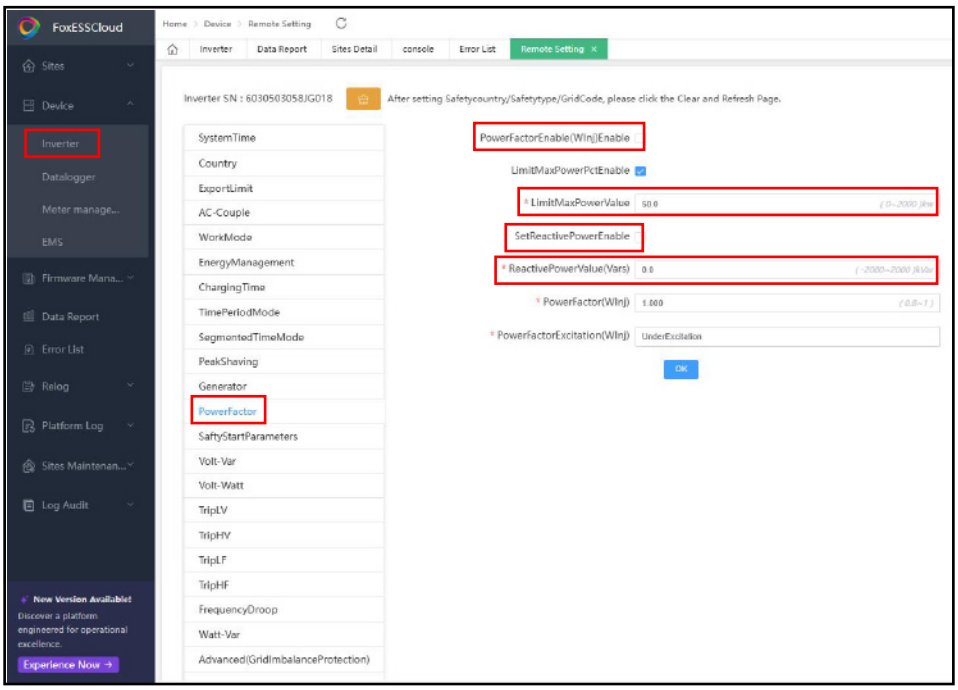
Крок 2: Введіть серійний номер інвертора



Крок 3: Натисніть на з « » ліворуч.



Крок 4: Натисніть «PowerFactor» у меню та переконайтеся, що увімкнено «PowerFactorEnable(WInj)Enable» та « SetReactivePowerEnable».

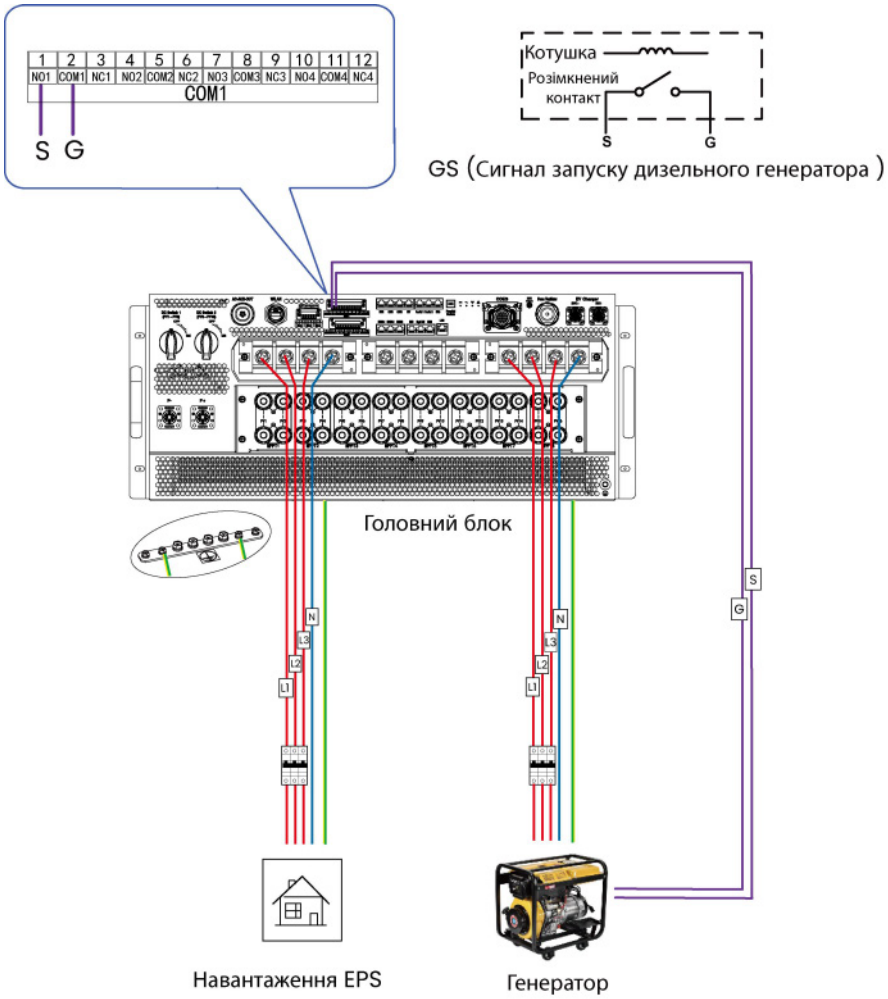


Крок 5: Налаштуйте « LimitMaxPowerValue » за потреби. Значення за замовчуванням — 50, а допустимий діапазон — від 0 до 2000.
Крок 6: Налаштуйте «ReactivePowerValue(Vars)» за потреби. Значення за замовчуванням — 0,0, а допустимий діапазон — від -2000 до 2000.
Крок 7: Натисніть кнопку « OK ».

8.2 Дизельний генератор

8.2.1 Проводка генератора

На наступній схемі показано стандартний метод підключення дизельного генератора до агрегату. Таке підключення дозволяє агрегату автоматично запускати генератор, коли мережа недоступна, а рівень заряду акумулятора нижче заданого порогового значення.



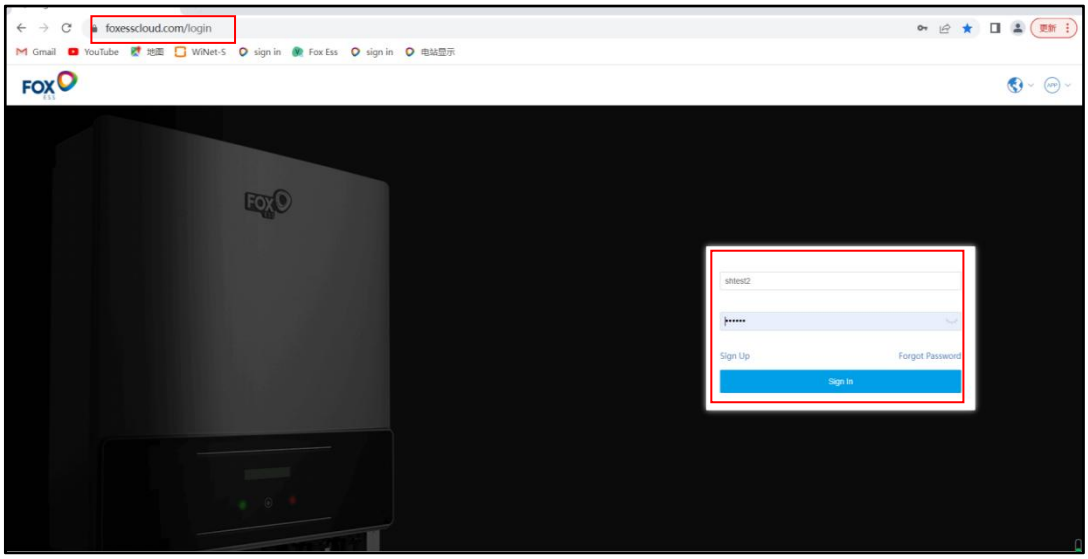
- Інтерфейс сигналу запуску генератора:
  - PCS має вихідний інтерфейс із сухим контактом , розташований на внутрішньому клемному блоці (наприклад, порт NO1, порт COM1).
  - Коли умови для запуску генератора виконуються, PCS замикає цей контакт, щоб ініціювати команду запуску генератора.
- Автоматичне керування генератором (AGS): Система підтримує функціональність AGS, забезпечуючи автоматичний запуск і зупинку генератора на основі рівня заряду акумулятора, навантаження та доступності мережі.
- Керування навантаженням та вихідною потужністю: Коли генератор активний, ESS може або обійти живлення генератора безпосередньо на навантаження, або заряджати акумулятор, залежно від конфігурації системи.

	Зверніть увагу! • Переконайтеся, що генератор має належне заземлення та відповідає місцевим електричним стандартам. • На виході генератора необхідно встановити пристрої захисту від перевантаження по струму та захисту від перенапруги (SPD).

8.2.2 Конфігурація параметрів

Крок 1: Увійдіть на офіційний вебсайт Fox ESS.

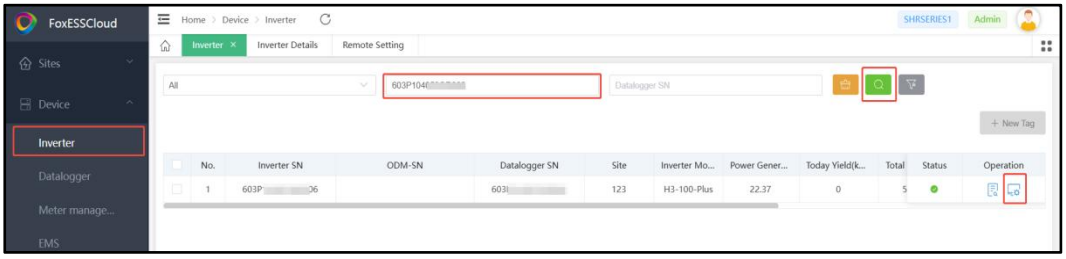
1. Відкрийте браузер.
2. Зайдіть на офіційний веб-сайт Fox ESS «www.foxesscloud.com».
3. Увійдіть, використовуючи свій обліковий запис і пароль.



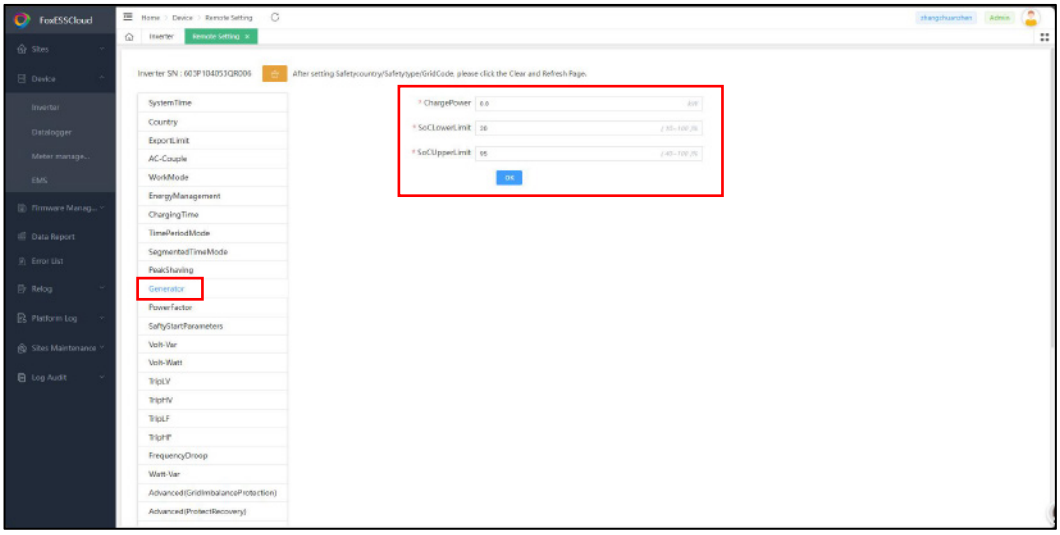
Звертіть увагу!
Ви можете вибрати потрібні мови у верхньому правому куті.

Крок 2: Увійдіть до інтерфейсу «Віддалене налаштування».

1. Натисніть «Пристрій» - «Інвертор».
2. Введіть серійний номер інвертора у поле пошуку та натисніть « », щоб знайти інвертор, який потрібно запустити.
3. Натисніть « », щоб увійти до інтерфейсу «Віддалене налаштування».



Крок 3: Встановіть Параметри.



1. Натисніть кнопку « Генератор ».

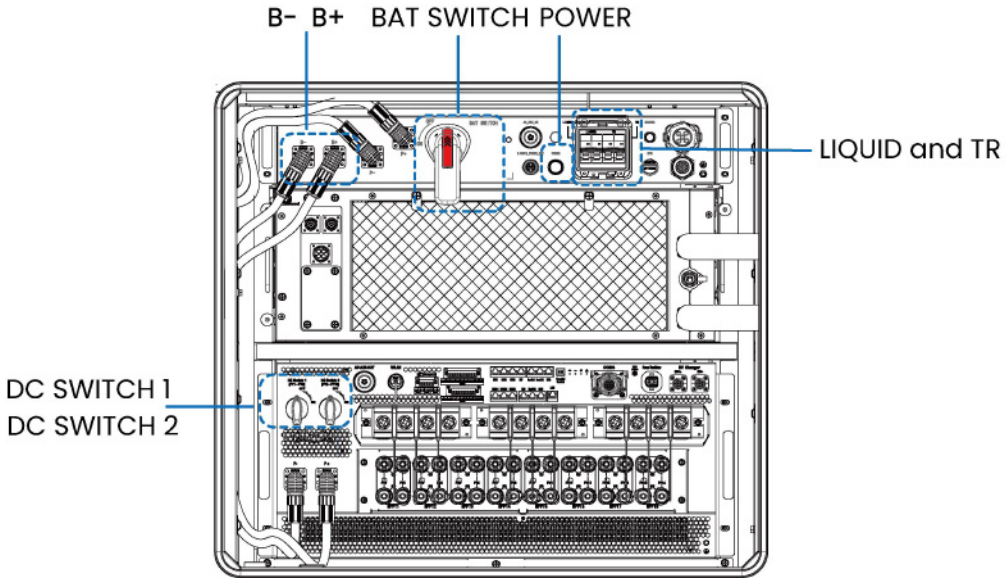
2. Налаштуйте « ChargePower » за потреби. (Це значення не повинно перевищувати максимальну потужність інвертора.)

3. Налаштуйте « SoCLowerLimit » за потреби. Значення за замовчуванням — 20, а допустимий діапазон — від 10 до 100.

4. Налаштуйте « SoCUpperLimit » за потреби. Значення за замовчуванням — 95, а допустимий діапазон — від 40 до 100.

5. Натисніть кнопку « OK ».

9. Введення в експлуатацію



Внутрішня схема нижньої коробки корпусу

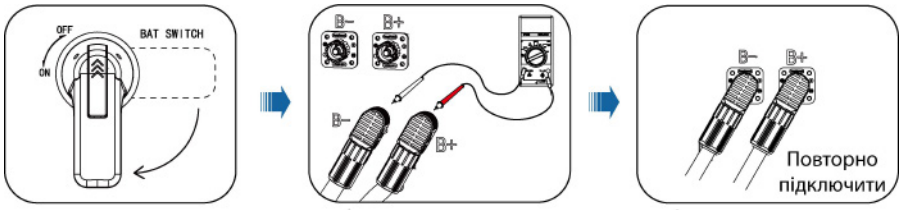
9.1 Перевірка перед введенням в експлуатацію

Перед увімкненням, будь ласка, уважно перевірте наступні пункти, щоб переконатися в їх правильності.

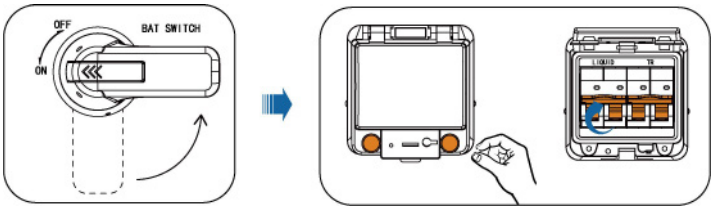
- Перевірте правильність підключення позитивних та негативних клем акумуляторної батареї та кабелю живлення PCS.
- Перевірте, чи не ослаблені проводка контуру живлення акумуляторної батареї, PCS, шафи проводів акумуляторної батареї та всі штекери й розетки.
- Перевірте надійність підключення акумуляторного блоку, системи керування акумуляторами (PCS), розподільчої коробки живлення, допоміжної проводки живлення шафи акумуляторного блоку живлення та комунікаційних проводів.
- Перевірте, чи акумуляторний блок, система захисту комп'ютера (PCS), розподільна коробка живлення, блок рідинного охолодження та система керування електроживленням (EMS) надійно заземлені.
- Перевірте акумуляторну батарею та трубки рідинного охолодження на наявність витоків охолоджувальної рідини.
- Перемикачі LIQUID та TR На блоці високої напруги автоматичний вимикач змінного струму PCS та перемикачі постійного струму 1 і 2 повинні бути у розімкненому стані.
- Захисна кришка всередині пристрою надійно встановлена.
- Використовуйте мультиметр, щоб перевірити, чи відповідають напруги змінного та постійного струмів умовам запуску та чи немає небезпеки перенапруги.
- Усі знаки безпеки та попереджувальні наклейки на шафі міцно закріплені та чітко видимі.
- Перевірте, чи не залишилося всередині обладнання жодних інструментів або деталей.

9.2 Старт-ап ESS

1) Вимкніть **перемикач батареї (BAT SWITCH)** , перевірте напругу на роз'ємах батареї, від'єднаних від **B+** та **B-,** за допомогою мультиметра, діапазон напруги 672-876 В постійного струму, та знову під'єднайте роз'єми батареї.

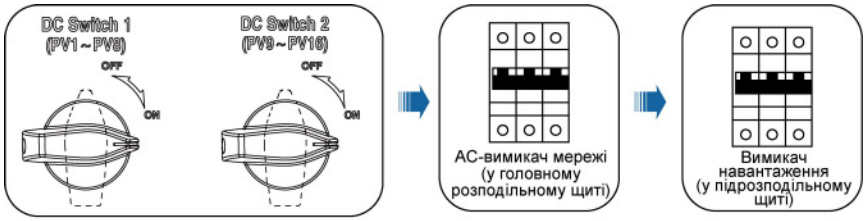


2) **Увімкніть перемикач BAT,** перемикач LIQUID та перемикач **TR.**



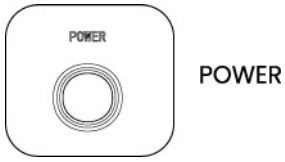
3) (Випадок 1) **Звичайний режим:** Коли є фотоелектричні панелі та доступ до мережі,

- Увімкніть **ПЕРЕМИКАЧ ПОСТІЙНОГО струму 1** , **ПЕРЕМИКАЧ ПОСТІЙНОГО струму 2** , **перемикач мережі змінного струму** та **перемикач навантаження.**



(Випадок 2) **Чорний пуск:** Коли немає фотоелектричних систем та доступу до мережі,

- **живлення** акумулятора протягом 3 секунд, а потім відпустіть.
- **живлення** акумулятора 3 рази протягом 4 секунд (виконайте протягом 30 секунд після попереднього кроку).



9.3 ECC Вимкнення

Процедури вимкнення різняться залежно від того, чи є причиною **планове технічне обслуговування/капітальний ремонт** , чи **неочікуваний збій/надзвичайна ситуація.** Виконайте відповідні кроки, описані нижче, відповідно до конкретної ситуації.

9.3.1 Звичайне вимкнення

Щодо звичайного технічного обслуговування або перевірки, дотримуйтесь наступних процедур:
Крок 1: Вимкніть PCS за допомогою команди вимкнення на веб-інтерфейсі або через екран керування в нижній частині корпусу.
Крок 2: Відкрийте дверцята електричної шафи.
Крок 3: Переконайтеся, що **вимикач мережі змінного струму** (на головній панелі) та **вимикач навантаження** (на підпанелі) замкнені.
Крок 4: Вимкніть перемикач **LIQUID** та перемикач **TR** на високовольтній коробці.
Крок 5: Вимкніть **перемикачі постійного струму 1** та **2** на системі PCS.
Крок 6: Вимкніть **ВИМИКАТОР БАТАРЕЙКИ** на високовольтній блоці.

	УВАГА ! Коли машина працює нормально, суворо забороняється безпосередньо відключати **ВИМИКАТОР БАТАРЕЙКИ** , щоб уникнути небезпеки виникнення дугового іскріння та пошкодження ВИМИКАТОРА **БАТАРЕЙКИ.** У важких випадках це також може призвести до пошкодження високовольтної коробки.

9.3.2 Вимкнення у разі несправності або надзвичайної ситуації

У разі надзвичайної ситуації або несправності дотримуйтесь наступних процедур:
Крок 1: Натисніть кнопку аварійної зупинки на шафі.
Крок 2: Відкрийте дверцята електричної шафи.
Крок 3: Переконайтеся, що **вимикач мережі змінного струму** (на головній панелі) та **вимикач навантаження** (на підпанелі) замкнені.
Крок 4: Вимкніть **перемикачі постійного струму 1** та **2** на системі PCS.
Крок 5: Вимкніть **ВИМИКАТОР БАТАРЕЙКИ** на високовольтній блоці.
Крок 6: Вимкніть перемикач **LIQUID** та перемикач **TR** на високовольтній коробці.

	УВАГА ! Аварійний вимикач використовується лише тоді, коли машина виходить з ладу або знаходиться в критичному стані. Якщо ситуація термінова, обов'язково натисніть кнопку аварійної зупинки безпосередньо, щоб забезпечити швидке реагування.

10. Технічне обслуговування

Через вплив температури навколишнього середовища, вологості, пилу та вібрації компоненти всередині шафи накопичувача енергії старіють, що може призвести до потенційного виходу шафи накопичувача енергії з ладу або скоротити термін її служби. Тому необхідно щодня та регулярно проводити технічне обслуговування шафи накопичувача енергії.

	Небезпека! • Навіть після відключення вимикачів змінного та постійного струму клеми з'єднання кабелів усередині шаф змінного та постійного струму інтегрованої системи накопичення енергії залишаються під напругою! Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, перед виконанням робіт з технічного обслуговування та ремонту: ① Від'єднайте всі вимикачі змінного та постійного струму. ② Вимкніть автоматичні вимикачі вище та нижче за течією інтегрованої системи накопичення енергії. • Після відключення живлення в точці відключення необхідно розмістити попереджувальний знак, щоб запобігти випадковому повторному увімкненню живлення під час технічного обслуговування.
	Обережно! • Тільки персонал з професійною кваліфікацією та дозволом може виконувати технічне обслуговування та інші операції із системою інтеграції накопичення енергії. • Після вимкнення зачекайте щонайменше 5 хвилин, перш ніж відкривати дверцята шафи. Перед початком технічного обслуговування переконайтеся, що внутрішня частина обладнання повністю знеструмлена. • Щоб запобігти непередбачуваним небезпекам, обслуговуючий персонал повинен носити відповідне ізолююче захисне спорядження. • Не залишайте металеві деталі (наприклад, гвинти, шайби) всередині інтегрованої системи накопичення енергії під час технічного обслуговування, оскільки це може пошкодити обладнання!
	Зверніть увагу! • Попадання вітру, піску та вологи може пошкодити електрообладнання або вплинути на експлуатаційні характеристики інтегрованої системи накопичення енергії. • Не відчиняйте дверцята шафи обладнання під час вітряної/піщаної погоди або коли відносна вологість навколишнього середовища перевищує 95%. • Усі роботи з технічного обслуговування слід розпочинати лише за умови безвітряної, без піску, ясної та сухої погоди.

10.1 планові перевірки

Планові перевірки виконуються відповідно до таких пунктів:
Щорічне технічне обслуговування як ціль для циклу планових перевірок, все інше віддалено.
Шафу накопичувача енергії необхідно контролювати в режимі реального часу, а спеціально відведений персонал має бути призначений для спостереження у визначених місцях. У разі виявлення ненормальних показників роботи або аномальної напруги та струму слід своєчасно проводити технічне обслуговування.

Серійний номер	Елементи планової перевірки	Підтвердити
1	Перевірте, чи немає якихось незвичайних звуків всередині шафи накопичувача енергії.	□
2	Перевірте, чи немає всередині шафи для накопичення енергії специфічного запаху.	□

3	Перевірте/контролюйте температуру через клієнт EMS, щоб переконатися, що вона знаходиться в межах норми.	□
4	Перевірте, чи зовнішня поверхня шасі не пошкоджена, очистіть забруднені ділянки водою або спиртом та підфарбуйте пошкоджену фарбу на поверхні. Будь ласка, зверніться до детальних кроків.	□
5	Перевірте зовнішній вигляд обладнання на відсутність пошкоджень або іржі.	□
6	Внутрішню температуру обладнання було перевірено інфрачервоним вимірювачем температури, і жодних відхилень не виявлено.	□
7	Перевірте, чи відповідають вимогам вентиляція обладнання, температура навколишнього середовища, вологість, запиленість та інші умови навколишнього середовища.	□
8	Перевірте, чи не старіє та не пошкоджено ізоляційний шар кабелю. За необхідності вживіть відповідні ізоляційні заходи або замініть кабель.	□
9	Перевірте відсутність ознак старіння або підгоряння на з'єднувальних болтах та за допомогою інструментів підтвердіть їхню затягнутість.	□

10.2 Технічне обслуговування блоку рідинного охолодження

Для забезпечення нормальної роботи рідинного охолоджувача потрібне регулярне технічне обслуговування.

Елементи технічного обслуговування	Підтримка стандартів	Технічне обслуговування Цикл	Метод виявлення	Підхід
Зовнішній вигляд агрегату	Пристрій чистий, без пилу та бруду	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину, за допомогою щітки або бавовняної тканини видаліть пил та бруд з пристрою.
Надійність роботи вентилятора	Пил чи інші сторонні предмети не блокують отвір для виходу повітря. Лопаті вентилятора не пошкоджені, і вентилятор обертається плавно без	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину, за допомогою щітки очистіть вентилятор від пилу, затягніть вентилятор і перевірте, чи немає внутрішніх кабелів, які заважають його обертанню. Очистіть будь-які сторонні

	стороннього шуму.			предмети біля повітряного виходу.
Надійність силових кабелів та силових клем у монтажних щитах	Штекер живлення не погано закріплений	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину від'єднайте вільний швидкий роз'єм живлення та знову під'єднайте його.
	Кабель живлення не старий, не пошкоджений, не нагрівається надмірно та не має інших аномалій.	6 місяців	Візуальний огляд	Зверніться до виробника для заміни.
	Відсутність пилу в щиті проводки	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину, очистіть пил щіткою.
Очищення конденсатора	Конденсатор вільний від пилу та сторонніх предметів	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину, продуйте конденсатор газом під високим тиском.
	Плавці не мають серйозної деформації вигину	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину, скористайтеся гребінцем або іншим інструментом для корекції.
Охолоджувальне середовище	Концентрація відповідає вимогам діапазону pH та електроліти Концентрація відповідає вимогам Без бруду, осаду,	6 місяців	Тестер охолоджувальної рідини	Зверніться до виробника, щоб замінити систему охолодження рідина.

	водоростей тощо.			
Зовнішній вигляд трубопроводу	Відсутність пошкоджень, деформацій чи корозії на зовнішній стороні	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину злийте охолоджувальну рідину та замініть відповідний трубопровід.
Надійність трубопроводів	Труби закріплені, а з'єднання не розхитані.	6 місяців	Візуальний огляд	Після вимкнення живлення на 1 хвилину затягніть ослаблені деталі.
Надійність клапанного блоку	Відсутність поломок або пошкоджень корпусу клапана	6 місяців	Введення в експлуатацію	Після вимкнення живлення на 1 хвилину злийте охолоджувальну рідину та замініть відповідні деталі клапана.

10.3 Обслуговування акумулятора

Коли світлодіод високого Якщо індикатор напруги на панелі блимає або горить нормально, це не означає, що акумулятор несправний, це може бути просто сигнал тривоги або спрацьовування захисту. Будь ласка, перевірте наступну таблицю для детального визначення несправності, перш ніж виконувати будь-які кроки з усунення несправностей. Загалом, індикація тривоги є нормальною і не потребує ручного втручання. Після усунення стану спрацьовування тривоги акумулятор автоматично повернеться до нормального режиму використання.

- Визначення проблеми на основі наступних пунктів

1) Чи світиться світлодіодний індикатор стану на Високий Блок напруги увімкнено.
2) Чи може система акумуляторів зв'язатися з інвертором.
3) Чи може акумулятор видавати напругу чи ні.

- Попередні кроки визначення

Якщо система акумуляторів не працює, коли вимикач постійного струму ввімкнено, а кнопка POWER натиснута протягом 3 секунд, а світлодіод не світиться та не блимає, зверніться до місцевого дистриб'ютора.

1) Світлодіодний індикатор стану високого Блок живлення в нормі, але він не може заряджатися та розряджатися. Спостерігайте за екраном EMS , і SOC відсутній. Перевірте, чи добре підключено зв'язок між BMS та інвертором. Якщо з'єднання хороше, замініть кабель зв'язку. Якщо SOC все ще не відображається на екрані EMS , зверніться до місцевого дистриб'ютора.
2) Якщо після ввімкнення акумуляторної системи ви бачите інформацію про тривогу на світлодіодному індикаторі та екрані EMS одночасно , зверніться до місцевого дистриб'ютора.

Стан світлодіодного індикатора на блоці високої напруги

Стан високовольтної коробки	Світлодіодна індикація		Зауваження
	Червоний	Зелений	
Оновлення	■	■	Червоний та зелений світлодіоди блимають одночасно (жовта індикація).
Початок	■ / ■		Червоний та зелений світлодіоди блимають по черзі 3 рази.
Самоперевірка/Режим очікування	/	■	Зелений світлодіод блимає
Заряд	/	◆	Зелений світлодіод повільно блимає
Розряд/Холостий хід	/	●	Зелений світлодіод горить постійно
Розлом	●	/	Червоний світлодіод горить постійно
Вимкнення	■	/	Червоний світлодіод блимає, а потім гасне.
Режим обслуговування	◆	◆	Червоний та зелений світлодіоди блимають одночасно з малою частотою (жовта індикація).

Примітки:

■ ■ : Світлодіод блимає (увімкнено: 0,5 с, вимкнено: 0,5 с) /: Світлодіод вимкнено

● ● : Світлодіод горить постійно

◆ ◆ : Світлодіод повільно блимає (увімкнено: 2 с, вимкнено: 2 с)

10.4 Інші проекти з технічного обслуговування

Щоб забезпечити нормальну роботу шафи накопичувача енергії, будь ласка, зверніться до наступної таблиці для регулярного технічного обслуговування шафи накопичувача енергії.

Проект технічного обслуговування	Методи технічного обслуговування	Цикл технічного обслуговування
Внутрішня перевірка електричних компонентів	Перевірте наступні пункти та виконайте технічне обслуговування a. Перевірте наявність пилу на друкованій платі та компонентах. Якщо пилу забагато, очистіть його за допомогою інструментів.	Півроку

Перевірка функції безпеки	Перевірте наступні пункти та виконайте технічне обслуговування a. Перевірте попереджувальні знаки безпеки системи накопичення енергії. Якщо виявлено будь-які пошкодження або розмитість, будь ласка, вчасно замініть їх. b. Перевірте, чи функція аварійної зупинки обладнання працює нормально	Півроку
Усередині пристрою	Перевірте наступні пункти та виконайте технічне обслуговування a. Перевірте наявність забруднень, сторонніх предметів, пилу всередині обладнання та очистіть його	Один рік
Проводка шафи накопичення енергії перевірка джгутів	Перевірте наступні пункти та виконайте технічне обслуговування a. Перевірте, чи не пошкоджена гумова втулка джгута проводів обладнання, чи не оголений, пошкоджений, іржавий тощо мідний дріт, а також чи не ослаблені з'єднувальні гвинти. b. Перевірте, чи вхідний та вихідний отвори шафи накопичувача енергії повністю герметичні.	Один рік
Земля	Перевірте наступні пункти та виконайте технічне обслуговування a. Перевірте, чи надійно підключено заземлювальний провід b. Перевірте, чи відповідає опір заземлювального дроту специфікації	Один рік
Стан системи	Перевірте наступні пункти та виконайте технічне обслуговування a. Перевірте, чи немає надмірного шуму, вібрації або інших аномальних явищ під час роботи обладнання b. Перевірте, чи температура та вологість обладнання знаходяться в межах норми. c. Перевірте, чи не пошкоджено обладнання, чи не пошкоджені компоненти, чи не заіржавіли вони. г. Перевірте, чи не заблоковано вихідний отвір для повітря пристрою	Два роки

	Зверніть увагу! У таблиці наведено лише рекомендовані інтервали планового технічного обслуговування виробу. Фактичний цикл технічного обслуговування слід визначати на основі конкретних умов встановлення виробу. Такі фактори, як масштаб електростанції, її розташування та умови експлуатації, впливатимуть на цикл технічного обслуговування виробу. Якщо робоче середовище вітряне та піщане, цикл технічного обслуговування необхідно скоротити, а частоту технічного обслуговування збільшити.

10.5 Системне очищення

Оскільки шафа накопичувача енергії працює на відкритому повітрі протягом тривалого часу, необхідне регулярне очищення. Регулярне очищення може підтримувати зовнішній вигляд обладнання, зменшувати корозію корпусу, покращувати ефективність розсіювання тепла обладнанням, тим самим продовжуючи термін його служби та підвищуючи ефективність роботи системи.

1. Очистіть зовнішню частину шафи накопичувача енергії

Зовнішню частину шафи накопичувача енергії можна обприскати засобом для чищення, а потім протерти ганчіркою, щоб запобігти потраплянню водяних плям з виходу повітря в обладнання під час очищення.

2. Очистіть внутрішню частину шафи накопичувача енергії

Усередині шафи для накопичення енергії використовуйте пилосос для поглинання пилу.

3. Перевірка замка та петель дверей

Перевірте, чи можна нормально використовувати замки дверей, петлі тощо шафи накопичувача енергії, і чи немає заклинювання тощо.

4. Перевірка стану герметизації

Гарне ущільнення є важливою гарантією ефективного запобігання просочуванню води всередину шафи накопичувача енергії. Його слід ретельно перевірити. Якщо ущільнення пошкоджене, негайно усуньте це.

10.6 Реставрація шаф

За несприятливих погодних умов, таких як дощ, сніг, сильний вітер, піщані бурі тощо, відновлення слід припинити, якщо зона встановлення обладнання на відкритому повітрі жодним чином не закрита.

Під час заміни фарби, будь ласка, суворо дотримуйтесь того ж або подібного кольору місця, де відвалилася фарба.

Щоб підтримувати зовнішній вигляд обладнання в хорошому стані, якщо ви помітили, що фарба відшаровується, негайно її підфарбуйте.

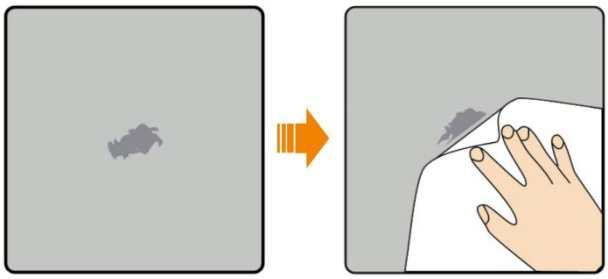
10.6.1 Інструкції з реставрації фарби

Ступінь пошкодження фарби	Інструменти та матеріали	Етапи ремонту фарби	Інструкції з реставрації фарби
Незначні втрати фарби на обладнанні (не торкаючись сталеву основу)	Фарба-аерозоль або лак, пензель (для дрібних ділянок втрати фарби), дрібний наждачний папір, чистий спирт, бавовняна тканина, розпилювач (для великих ділянок втрати фарби).	Кроки 1, 2, 3 та 5 (у розділі 10.6.2)	a. Щодо кольорів, зверніться до служби післяпродажного обслуговування. b. Для незначних втрат фарби або невеликих ділянок стійкого бруду рекомендується використовувати фарбу-спрей та пензель для підфарбовування. c. У разі сильного випадіння фарби або великих ділянок стійкого бруду рекомендується використовувати олійну фарбу та розпилювач для підфарбовування.
Стійкий бруд на обладнанні			
Значні втрати фарби на обладнанні (пошкодження ґрунтовки, контакт зі сталевою основою)	Фарба-аерозоль або лак, ґрунтовка з високим вмістом цинку, пензель (для дрібних ділянок втрати фарби), дрібний наждачний папір, чистий спирт, бавовняна тканина, розпилювач (для великих ділянок	Кроки 1, 2, 3, 4 та 5 (у розділі 10.6.2)	

	втрати фарби).		d. Під час фарбування переконайтеся, що пошкоджені ділянки та товщина фарби рівномірні та достатні, щоб забезпечити однорідний зовнішній вигляд загалом. e. Після фарбування дайте шафі постояти щонайменше 30 хвилин, щоб фарба висохла. Після фарбування шафу необхідно залишити сохнути щонайменше 30 хвилин, перш ніж переходити до наступного кроку. висохніть, перш ніж переходити до наступного кроку.
Логотип або дизайн пошкоджені, а поверхня вм'ята	Якщо логотип або будь-який інший дизайн пошкоджено, зверніться до місцевої компанії з фарбування, щоб отримати план відновлення фарби залежно від розміру, кольору та ступеня пошкодження логотипу або дизайну. a. Для пошкоджень <100 мм² та глибиною <3 мм рекомендується спочатку заповнити вм'ятини атомарним сірим лаком, а потім обробити їх відповідно до процедури обробки серйозних втрат фарби. b. Якщо пошкодження перевищує 100 мм² або глибину > 3 мм, зверніться до місцевого постачальника для отримання плану ремонту відповідно до фактичної ситуації.		

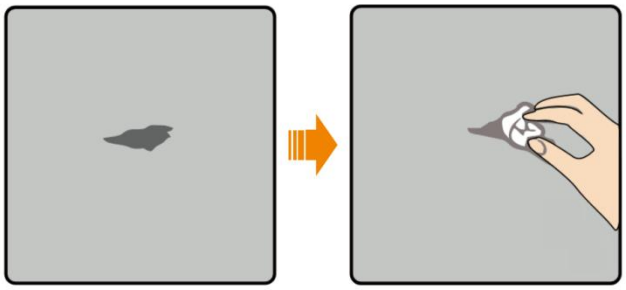
10.6.2 Етапи ремонту фарби

Крок 1: Злегка відшліфуйте пофарбовані ділянки дрібним наждачним папером, щоб видалити будь-яку поверхневу іржу або бруд.



Шліфування ділянок фарби

Крок 2: Ретельно очистіть ділянку, де відшарувалася фарба, вологою бавовняною тканиною, щоб видалити бруд, а потім протріть її сухою бавовняною серветкою. тканина.



Очищення місць пошкодження фарби

Крок 3: Нанесіть цинкову ґрунтовку на поверхню ділянки, що відшаровується, пензлем або розпилювачем.

Якщо металевий шар під ділянкою втрати фарби оголений.

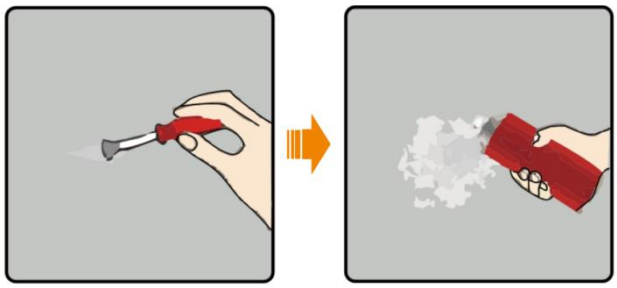
- Спочатку на поверхню металу необхідно нанести епоксидну ґрунтовку, багату на цинк шар;
- Далі наноситься акрилове фінішне покриття, яке покривається до тих пір, поки ґрунтовка не висохне і повністю не покриє голий металевий шар.

Епоксидну цинкову ґрунтовку та акрилове верхнє покриття слід вибирати залежно від лакофарбового покриття поверхні обладнання.

Крок 4: Залежно від ступеня пошкодження фарби, нанесіть її самостійно, пензлем або розпилювачем, щоб рівномірно розпилити пошкоджену ділянку.

Під час реставрації переконайтеся, що діапазон нанесення, товщина фарби та гладкість ділянки, де фарба відвалилася, є рівномірними та доречними для забезпечення однакового загального вигляду.

Якщо навколо ділянки, де відпала фарба, є інші кольори, перед фарбуванням ретельно заклейте непошкоджену ділянку скотчем або папером, щоб уникнути випадкового розпилення на інші кольори.



Підфарбуйте фарбу

Крок 5: Після підфарбовування дайте фарбі висохнути щонайменше 30 хвилин, а потім перевірте ділянку на відповідність вимогам.

Колір відремонтованої ділянки має бути таким самим, як і колір навколишньої ділянки. Різницю в кольорі можна виміряти за допомогою колориметра, і вона має бути ≤ 3. Для кольорів, які неможливо виміряти за допомогою колориметра, переконайтеся, що немає суттєвої різниці в кольорі між краями відремонтованої ділянки та навколишньою ділянкою, а також що немає нерівностей, подряпин, відшаровування або розривів фарби.

Якщо використовується фарбування розпиленням, рекомендується нанести 3 шари перед перевіркою на відповідність. Якщо ні, повторіть розпилення кілька разів, доки не буде досягнуто відповідності вимогам.

10.7 Список тривог

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
1	1030	Перевантаження по струму змінного струму	1. Інвертор постійно контролює зовнішні робочі умови в режимі реального часу та може автоматично відновитися після усунення несправності. 2. Якщо несправність виникає часто та впливає на виробництво електроенергії фотоелектричною установкою, перевірте наявність коротких замикань у мережі

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			або на виході. Якщо несправність не зникає, зверніться до свого установника.
2	1034	Несправність струму постійного компонента	1. Якщо несправність сталася випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в електромережі. Інвертор автоматично відновиться після того, як електромережа відновить нормальну роботу. 2. Перевірте, чи напруга в мережі є нормальною. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
3	1035	Високий струм витоку	1. Якщо несправність виникла випадково, зовнішній кабель живлення може тимчасово вийти з ладу. Інвертор автоматично відновиться після усунення несправності. 2. Якщо несправність виникає часто або не зникає, перевірте, чи імпеданс між фотоелектричним ланцюгом та землею не нижче нижнього порогового значення.
4	1036	Несправність, пов'язана зі статичним струмом витоку	
5	1040	Незбалансована напруга мережі	1. Перевірте, чи напруга мережі знаходиться в межах норми. 2. Перевірте, чи правильно підключено нейтральний кабель. 3. Якщо кабель підключено належним чином, але несправність часто спрацьовує та впливає на виробництво електроенергії фотоелектричною станцією, зверніться до місцевого оператора енергопостачання.
6	1042	Висока частота мережі	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з до тимчасових порушень в електромережі. Інвертор автоматично відновиться після того, як електромережа відновить нормальну роботу. 2. Якщо несправність виникає часто, перевірте, чи
7	1043	Низька частота мережі	

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			Частота мережі знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо ні, зверніться до місцевого оператора енергопостачання. Якщо частота мережі знаходиться в межах допустимого діапазону, змініть поріг захисту від перевищення частоти мережі за згодою місцевого оператора енергопостачання.
8	1044	Перевищення граничної напруги фази мережі	1. Якщо несправність виникає час від часу, це може бути спричинено тимчасовими аномаліями напруги в електромережі. Інвертор автоматично відновить роботу, щойно мережа повернеться до нормального стану. 2. Перевірте, чи напруга фази, підключеної до мережі, перевищує задану межу. Якщо вона виходить за межі стандартного діапазону, зверніться до місцевого енергокомпанії для вжиття заходів щодо регулювання мережі. 3. Якщо підтверджено, що напруга фази, підключеної до мережі, перевищує гранично допустиме значення, і місцевий оператор електропостачання схвалив це, ви можете вручну налаштувати параметри порогу захисту від перенапруги/зниження напруги, щоб адаптуватися до фактичних умов мережі.
9	1045	Перевищення ліміту напруги в мережі	1. Якщо несправність виникає час від часу, це може бути спричинено тимчасовими аномаліями напруги в електромережі. Інвертор автоматично відновить роботу, щойно мережа повернеться до нормального стану. 2. Перевірте, чи напруга в мережі перевищує задану межу. Якщо вона виходить за межі стандартного діапазону, зверніться до місцевого енергокомпанії для вжиття заходів щодо регулювання мережі. 3. Якщо підтверджено, що напруга в

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			мережі перевищує ліміт, і місцевий оператор електропостачання схвалив це, ви можете вручну налаштувати параметри порогу захисту від перенапруги/зниження напруги, щоб адаптуватися до фактичних умов мережі.
10	1046	Незбалансований струм інвертора	1. Якщо несправність виникає епізодично, це може бути спричинено тимчасовими аномаліями напруги в мережі. Інвертор автоматично відновить роботу, щойно мережа повернеться до нормального стану. Перевірте, чи не збалансована напруга в мережі. Якщо вона перевищує стандартний діапазон, зверніться до місцевого енергокомпанії для налаштування мережі. 2. Якщо підтверджено аномалії напруги в мережі: Зачекайте, поки мережа стабілізується та повернеться до нормального стану. 3. Якщо напруга мережі не показує аномалій: Вимкніть усі інвертори, зачекайте 5 хвилин перед перезавантаженням. 4. Якщо проблема не зникає, зверніться до свого установника.
11	1048	Висока напруга постійного компонента при автономному підключенні до мережі	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими перешкодами випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Якщо несправність виникає часто, зверніться до установника.
12	1050	Апаратне перевантаження інвертора по струму	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі мережі змінного струму. 2. Інвертор контролює зовнішні робочі умови в режимі реального часу. І автоматично відновлюється після усунення несправності.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			3. Якщо несправність виникає часто та впливає на виробництво електроенергії фотоелектричною установкою, перевірте, чи не перевантажена або не коротке замикання мережа або вихід. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
13	1051	Падіння фази мережі	1. Перевірте конфігурацію, якщо встановлено параметр «OFF-GRID Enable» (Увімкнути OFF-GRID). 2. Перевірте, чи напруга та частота мережі знаходяться в межах допустимого діапазону. Якщо вони обидва знаходяться в межах допустимого діапазону, зверніться до установника.
14	1057	Перехідна перенапруга шини	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в електромережі. Інвертор автоматично відновить роботу, як тільки електромережа відновить нормальне функціонування. 2. Перевірте, чи напруга відкриття фотоелектричного елемента вища за верхнє порогове значення специфікації. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
15	1070	Високий рівень несправності диференціала шини	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 5 хвилин послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
1 6	1071	Перенапруга обладнання шини	1. Перевірте, чи всі фотоелектричні кабелі підключені правильно. 2. Перевірте, чи напруга відкриття фотоелектричного елемента вища за верхнє порогове значення специфікації.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			3. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 5 хвилин послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
1 7	1084	Апаратне забезпечення балансувального мосту, що забезпечує перевантаження по струму	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з до тимчасових перешкод випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Якщо несправність виникає часто, зверніться до установника.
18 років	1085	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT1	Перевірте, чи правильно підключені фотоелектричні кабелі. Якщо так, зверніться до установника.
19 років	1086	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT2	
20	1088	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT3	
21 рік	1091	Конфлікт команд поза мережею	Перевірте, чи збігаються конфігурації "OFF GRID Enable" та "Go OFF GRID".
2 2	1092	Несправність реле інвертора	1. Перевірте, чи правильно підключені нейтральні кабелі. 2. Перевірте правильність налаштувань параметра «Країна». 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
2 3	1093	Несправність реле EPS	1. Перевірте, чи правильно підключені нейтральні кабелі. 2. Перевірте правильність налаштувань параметра «Країна». 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
2 4	1095	Тригер ESTOP	1. Перевірте, чи натиснуто аварійний вимикач.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			2. Перевірте, чи трос аварійного вимикача не розімкнутий. 3. Перевірте, чи кабель аварійного вимикача підключено до правильного роз'єму пристрою. правильно підключена перемичка в інверторі або FOX Hub. 5. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
2 5	1099	Захист від перегріву	1. Перевірте вентиляцію та температуру навколишнього середовища в місці встановлення інвертора. 2. Якщо вентиляція погана або температура навколишнього середовища перевищує верхній поріг, покращує вентиляцію та тепловіддачу. 3. Перевірте, чи не запилений радіатор. Якщо так, очистіть його. 4. Якщо вентиляція та температура навколишнього середовища відповідають вимогам, зверніться до установника.
2 6	1102	Несправність зміщення постійної складової струму інвертора	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
2 7	1103	Помилка зміщення струму інвертора	
28	1106	Помилка тайм-ауту плавного запуску інвертора	1. Перевірте, чи мережа змінного струму в нормі. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
29	1107	Помилка плавного запуску шини	1. Перевірте, чи всі фотоелектричні кабелі та кабелі акумуляторів підключені правильно. 2. Перевірте, чи вихід не перевантажений або не має короткого замикання. 3. Перевірте стан заряду акумулятора та

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			чи не перевищує потужність навантажень потужність акумулятора. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
3 0	1108	Значення виявлення аномальної частоти	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в електромережі. Інвертор автоматично відновиться після того, як електромережа відновить нормальну роботу. 2. Якщо несправність виникає часто, перевірте, чи напруга мережі знаходиться в допустимому діапазоні. Якщо ні, зверніться до місцевого оператора енергопостачання. Якщо напруга мережі знаходиться в допустимому діапазоні, зверніться до установника.
3 1	1109	Самоконтроль струму витоку CT Несправність	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
3 2	1112	Помилка діагностики внутрішнього контролю	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
3 3	1115	Несправність каналу дискретизації струму балансувального мосту	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
3 4	1116	Замикання імпедансу заземлення	1. Перевірте, чи кабель заземлення правильно підключений. 2. Перевірте цілісність ізоляції між заземлювальним проводом та фазним проводом. 3. Якщо проблема не зникає, зверніться до центру обслуговування клієнтів Maitian.
3 5	1123	Несправність мережевого реле	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі мережі змінного струму, особливо нейтральні кабелі. 2. Перевірте правильність налаштувань параметра «Країна». 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
3 6	1124	Несправність низького опору ізоляції	1. Перевірте імпеданс між виходом фотоелектричного масиву та заземленням PE, а також усуньте короткі замикання та погану ізоляцію. 2. Перевірте правильність підключення кабелю PE інвертора. 3. Якщо ви впевнені, що імпеданс менший за порогове значення за замовчуванням у хмарному або дощовому середовищі, зверніться до установника, щоб скинути налаштування "Ізоляція Опір Поріг Налаштування".
3 7	1125	Несправність реле заземлення	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає,

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			зверніться до установника.
38	1129	INV Несправність самодіагностики розімкнутого контуру	1. Перевірте, чи мережа змінного струму в нормі. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
39	1132	Несправність частоти інвертора під час автономної роботи	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з до тимчасових перешкод випромінювання. Інвертор FOX автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Якщо несправність виникає часто, зверніться до установника.
4 0	1136	Несправність перевантаження навантаження	1. Перевірте, чи потужність навантажень не перевищує номінальне значення. 2. Перевірте стан заряду акумулятора та переконайтеся, що потужність навантажень перевищує потужність акумулятора. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
4 1	1137	Низька напруга INV під час автономної роботи	1. Перевірте, чи потужність навантажень не перевищує номінальне значення. 2. Перевірте стан заряду акумулятора та переконайтеся, що потужність навантажень перевищує потужність акумулятора. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
4 2	1138	Надмірне виявлення несправності напруги мережі для допоміжного цифрового сигнального процесора (DSP)	Перевірте, чи є напруга мережі змінного струму нормальною.
4 3	1139	Надмірне виявлення несправності мережевої частоти для допоміжного цифрового сигнального процесора (DSP)	Перевірте, чи є частота мережі змінного струму нормальною.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
44	1141	Надмірне виявлення несправності струму витоку для допоміжного цифрового процесора сигналу (DSP)	Перевірте імпеданс між фотоелектричним ланцюгом та землею.
4 5	1145	Дуговий замикання	Перевірте, чи дуги в ланцюзі струн погано контактують. Після усунення несправності усуньте її вручну, а потім запустіть знову.
4 6	1149	Несправність високої напруги INV під час автономної роботи	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з до тимчасових перешкод випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Якщо несправність виникає часто, зверніться до установника.
4 7	1154	Постійна несправність перевантаження по струму інвертора	1. Перевірте, чи не перевантажена мережа або вихід, чи немає короткого замикання. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
4 8	1157	Постійна несправність реле	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі мережі змінного струму, особливо нейтральний кабель. 2. Перевірте правильність налаштувань параметра «Країна». 3. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 4. Якщо несправність не зникає,

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			зверніться до установника.
49	1160	Постійна несправність самоперевірки інвертора	1. Вимкніть вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
5 0	1163	Постійне пошкодження балансувального мосту через перевантаження по струму	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
51	1173	Діагностика внутрішнього контролю Постійна несправність	1. Вимкніть вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
52	1174	Постійна несправність перенапруги обладнання шини	1. Вимкніть вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
53	1176	Постійна несправність апаратного забезпечення BST	1. Вимкніть вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
5 4	1177	Постійна несправність статичного струму витоку	1. Вимкніть вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
5 5	1178	Постійна несправність через перенапругу шини	1. Вимкніть вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
5 6	1179	Постійна несправність високої напруги шини	1. Вимкніть вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
5 7	1181	Постійний дуговий розрив	1. Перевірте, чи всі фотоелектричні кабелі підключені правильно. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
5 8	1182	Постійна несправність надструму BDC	1. Перевірте, чи вихід не перевантажений або не коротке замикання. 2. Вимкніть акумулятор і перевірте, чи правильно підключені кабель зв'язку та кабель живлення між інвертором та акумулятором. 3. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
59	1185	Аномальна напруга при запуску мережі	1. Перевірте, чи напруга та частота мережі є нормальними. 2. Якщо сигналізація спрацює випадково, це може бути пов'язано до тимчасових перешкод випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Якщо сигналізація спрацьовує часто, зверніться до установника.
60	1186	Сигналізація про роботу поза мережею	1. Перевірте, чи напруга та частота мережі є нормальними.
61	1188	Аномалія захисту від блискавки змінного струму	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
62	1189	Аномалія захисту від блискавки постійного струму	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
63	1190	Сигналізація датчика температури	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
64	1191	Сигналізація зовнішнього вентилятора	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
65	1192	Сигналізація внутрішнього вентилятора	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
66	1193	Сигналізація запису/читання EEPROM	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
67	1194	Сигналізація зв'язку між підлеглим та головним	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
6 8	1195	Сигналізація зміни фази мережі	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо тривога все ще триває, зверніться до установника.
69	1220	Несправність BDC з перевантаженням по струму	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими перешкодами випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Якщо несправність виникає часто, перезавантажте акумулятор. 3. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
70	1223	Несправність апаратного забезпечення BDC з перевантаженням по струму	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими перешкодами випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Якщо спрацьовує постійно, зверніться до установника.
71	1224	Помилка каналу дискретизації струму BDC3	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
72	1229	Несправність перегріву BDC	1. Перевірте вентиляцію та температуру навколишнього середовища в місці встановлення інвертора. 2. Якщо вентиляція погана або температура навколишнього середовища перевищує верхнє порогове значення, покращте вентиляцію та тепловіддачу. 3. Перевірте, чи не запилений радіатор. Якщо так, очистіть його. 4. Якщо вентиляція та температура навколишнього середовища відповідають вимогам, зверніться до установника.
73	1237	Помилка каналу дискретизації струму BDC1	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
74	1238	Помилка каналу дискретизації струму BDC2	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
75	1241	Несправність плавного пуску BDC	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
76	1243	Перехідна несправність BDC	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
77	1244	Середня перенапруга BDC	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора,

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
78	1249	Помилка зовнішнього зв'язку	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі зв'язку між інвертором та акумулятором. 2. Перевірте, чи довжина комунікаційного кабелю перевищує верхнє порогове значення, зазначене в специфікації, та чи він екранований (вита пара) зі стоком. 3. Перезавантажте акумулятор. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
79	1250	Помилка внутрішнього зв'язку	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
80	1251	Захист від перенапруги	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
81	1252	Захист від зниженої напруги	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
82	1253	Захист від перевантаження по струму заряджання	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
83	1254	Захист від перевантаження по струму розрядки	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
84	1255	Захист від перегріву елементів	1. Перевірте вентиляцію та температуру навколишнього середовища в місці встановлення акумулятора. 2. Якщо вентиляція погана або температура навколишнього середовища перевищує верхнє порогове значення, покращте вентиляцію та тепловіддачу. 3. Якщо вентиляція та температура навколишнього середовища відповідають вимогам, зверніться до установника.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
85	1256	Захист від перегріву елементів	1. Перевірте, чи температура навколишнього середовища в місці встановлення акумулятора вища за нижнє порогове значення. 2. Якщо несправність не зникає, перезавантажте акумулятор. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
86	1257	Дисбаланс комірок BMS	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
87	1258	Захист апаратного забезпечення	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
88	1259	Несправність ланцюга	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
89	1261	Несправність датчика напруги	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
90	1262	Несправність датчика температури	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
91	1263	Несправність датчика струму	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
92	1264	Несправність реле	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
93	1281	Помилка зв'язку між платою зв'язку та головним цифровим процесором (DSP)	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
94	1282	Помилка зв'язку між платою зв'язку та допоміжним цифровим процесором (DSP)	

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
95	1283	Помилка зв'язку між платою зв'язку та BMS	Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелів зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором.
96	1284	Помилка зв'язку між платою зв'язку та вбудованим лічильником	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
97	1285	Помилка зв'язку між платою зв'язку та лічильником мережі	правильно підключені кабелі зв'язку між інвертором та лічильником мережі.
98	1286	Помилка запису флеш-пам'яті плати зв'язку	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
99	1287	Помилка читання/запису RTC	
100	1288	Помилка зв'язку між платою зв'язку та платою концентратора	правильно підключено кабель зв'язку між інвертором та FOX Hub, а також між інверторами. 2. Перевірте, чи довжина комунікаційного кабелю перевищує верхнє порогове значення, зазначене в специфікації, та чи він екранований (вита пара) зі стоком. 3. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 4. Якщо несправність не зникає,

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			зверніться до установника.
101	1289	Помилка зв'язку сонячного лічильника	Перевірте, чи правильно підключені комунікаційні кабелі сонячного лічильника.
102	1290	Несправність зв'язку з лічильником GEN	Перевірте, чи правильно підключені кабелі зв'язку лічильника GEN.
103	1291	Помилка зв'язку між головним та підлеглим пристроями	Перевірте, чи правильно підключені кабелі зв'язку між головним та веденим пристроями.
104	1292	Несправність лінії струмового струму лічильника	Перевірте, чи правильно підключені кабелі CT вимірювача.
105	1293	Несправність лінії напруги лічильника	Перевірте, чи правильно підключені кабелі напруги вимірювача.
106	1294	Пристрій блокування несправностей AFCI	Вам потрібно усунути несправність вручну або зачекати 24 години
107	1295	Помилка зв'язку між платою зв'язку та BMS	Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелів зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором.
108	1296	Помилка зв'язку між платою зв'язку та BMS	Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелів зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором.
109	1303	Осушувач повітря Зв'язок Розлом	Перевірте, чи зв'язок між інвертор та осушувач повітря є нормальним.
110	1304	Горючий газ Детектор Зв'язок Розлом	Перевірте, чи зв'язок між інвертор та детектор горючих газів є нормальним.
111	1305	Горючий газ Розлом	1. Перевірте вміст горючого газу перевищує ліміт. 2. Вимкніть перемикач виходу змінного струму, вхід постійного струму перемикач і перемикач акумулятора по порядку. Потім поверніть на вимикачі акумулятора, Вихідний перемикач змінного струму та постійного струму вхідне перемикання послідовно через 2

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			хвилини. 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до свого установника.
112	1306	Розлом через потрапляння води	1. Перевірити якщо відбулося потрапляння води (тобто вода проникла всередину обладнання). 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач батареї по черзі. Потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач батареї, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до установника.
113	1307	Несправність детектора диму	1. Перевірте, чи не сталася пожежа, або чи вміст диму не перевищує допустиму норму. 2. Вимкніть перемикач виходу змінного струму, перемикач входу постійного струму та перемикач акумулятора по черзі. Потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, перемикач виходу змінного струму та перемикач входу постійного струму. 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до установника.
114	1308	Несправність датчика температури	1. Перевірте, чи не сталася пожежа, або чи температура навколишнього середовища не занадто висока. 2. Вимкніть перемикач виходу змінного струму, перемикач входу постійного струму та перемикач акумулятора по черзі. Потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, перемикач виходу змінного струму та перемикач входу постійного струму. 3. Якщо несправність все ще існує, зверніться до установника.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
115	1309	Розлом SN	Немає даних
116	1310	Несправність пристрою захисту від перенапруги	Немає даних
117	1313	Несправність високої напруги Mppt1	1. Перевірте, чи всі фотоелектричні кабелі підключені правильно. 2. Перевірте, чи напруга відкриття фотоелектричного елемента вища за верхнє порогове значення специфікації. 3. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 5 хвилин послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
118	1314	Несправність високої напруги Mppt2	
119	1315	Несправність високої напруги Mppt3	
120	1316	Несправність високої напруги Mppt4	
121	1317	Несправність високої напруги Mppt5	
122	1318	Несправність високої напруги Mppt6	
123	1319	Несправність високої напруги Mppt7	
124	1320	Несправність високої напруги Mppt8	
125	1321	Несправність високої напруги Mppt9	
126	1322	Помилка високої напруги Mppt10	
119	1323	Mppt11 Несправність високої напруги	
120	1324	Помилка високої напруги Mppt12	
121	1325	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT4	Перевірте, чи правильно підключені фотоелектричні кабелі. Якщо так, зверніться до установника.
122	1326	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT5	
123	1327	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT6	
124	1328	Помилка доступу до входу	

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
		постійного струму MPPT7	
125	1329	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT8	
126	1330	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT9	
127	1331	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT10	
128	1332	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT11	
129	1333	Помилка доступу до входу постійного струму MPPT12	
130	1345	Помилка доступу до рядка 1	1. Перевірте, чи правильно підключені фотоелектричні кабелі. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 5 хвилин послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
131	1346	Помилка доступу до рядка 2	
132	1347	Помилка доступу до рядка 3	
133	1348	Помилка доступу до String4	
134	1349	Помилка доступу до String5	
135	1350	Помилка доступу до рядка 6	
136	1351	Помилка доступу до String7	
137	1352	Помилка доступу до String8	
138	1353	Помилка доступу до String9	
139	1354	Помилка доступу до String10	
140	1355	Помилка доступу до String11	
141	1356	Помилка доступу до String12	
142	1357	Помилка доступу до String13	
143	1358	Помилка доступу до String14	
144	1359	Помилка доступу до String15	

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
145	1360	Помилка доступу до рядка 16	
146	1361	Помилка доступу до String17	
147	1362	Помилка доступу до рядка String18	
148	1363	Помилка доступу String19	
149	1364	Помилка доступу String20	
150	1365	Помилка доступу String21	
151	1366	Помилка доступу до String22	
152	1367	Помилка доступу String23	
153	1368	Помилка доступу String24	
154	1409	Перенапруга мережі HUB	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в електромережі. Інвертор автоматично відновиться, як тільки електромережа відновить нормальну роботу. 2. Перевірте, чи напруга в мережі перевищує верхнє порогове значення. Якщо так, зверніться до місцевого постачальника електроенергії. 3. Якщо ви підтвердили, що напруга підключення до мережі перевищує верхнє порогове значення, і отримали згоду від місцевого енергокомпанії, змініть поріг захисту від перенапруги.
155	1410	Низька напруга мережі HUB	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в електромережі. Інвертор автоматично відновиться, як тільки електромережа відновить нормальну роботу. 2. Якщо несправність виникає часто, перевірте, чи напруга мережі

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			знаходиться в допустимому діапазоні. Якщо ні, зверніться до місцевого енергокомпанії. Якщо напруга мережі знаходиться в допустимому діапазоні, змініть поріг захисту від зниження напруги в мережі за згодою місцевого енергокомпанії. 3. Якщо несправність не зникає протягом тривалого часу, перевірте з'єднання між вимикачем змінного струму та вихідним кабелем живлення.
156	1411	Перевищення частоти напруги мережі HUB	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в електромережі. Інвертор автоматично відновиться, як тільки електромережа відновить нормальну роботу. 2. Якщо несправність виникає часто, перевірте, чи частота мережі знаходиться в допустимому діапазоні. Якщо ні, зверніться до місцевого оператора енергопостачання. Якщо частота мережі знаходиться в допустимому діапазоні, змініть поріг захисту від перевищення частоти мережі за згодою місцевого оператора енергопостачання.
157	1412	Низька частота напруги мережі HUB	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в електромережі. Інвертор автоматично відновиться, як тільки електромережа відновить нормальну роботу. 2. Якщо несправність виникає часто, перевірте, чи частота мережі знаходиться в допустимому діапазоні. Якщо ні, зверніться до місцевого оператора енергопостачання. Якщо частота мережі знаходиться в допустимому діапазоні, змініть поріг захисту від перевищення частоти мережі

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			за згодою місцевого оператора енергопостачання.
158	1413	Перенапруга генератора концентратора	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в роботі генератора. Інвертор автоматично відновиться після того, як генератор поновить нормальну роботу. 2. Перевірте, чи напруга генератора є нормальною. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
159	1414	Низька напруга генератора концентратора	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в роботі генератора. Інвертор автоматично відновиться після того, як генератор поновить нормальну роботу. 2. Перевірте з'єднання між генератором та концентратором FOX. 3. Перевірте, чи напруга генератора нормальна. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
160	1415	Перевищення частоти напруги генератора HUB	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в роботі генератора. Інвертор автоматично відновиться після того, як генератор поновить нормальну роботу. 2. Якщо несправність виникає часто, перевірте, чи знаходиться частота генератора в межах допустимого діапазону. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
161	1416	Низька частота напруги генератора концентратора	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими порушеннями в роботі генератора. Інвертор автоматично відновиться після

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			того, як генератор відновить нормальну роботу. 2. Якщо несправність виникає часто, перевірте, чи знаходиться частота генератора в межах допустимого діапазону. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
162	1417	Перенапруга навантаження концентратора	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими перешкодами випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
163	1418	Низька напруга навантаження концентратора	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими перешкодами випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
164	1419	HUB Перевищення напруги навантаження	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими перешкодами випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			перешкод. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
165	1420	Низька частота напруги навантаження концентратора	1. Якщо несправність виникла випадково, це може бути пов'язано з тимчасовими перешкодами випромінювання. Інвертор автоматично відновиться після зникнення перешкод. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
166	1421	Коротке замикання реле мережі HUB	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, вимкніть, а потім увімкніть ручний перемикач на мережевому реле. Потім через 2 хвилини послідовно увімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
167	1422	Несправність розімкнутого кола реле мережі HUB	1. Вимкніть по черзі вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора, увімкніть, а потім вимкніть ручний перемикач на мережевому реле.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			Потім через 2 хвилини послідовно увімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
168	1423	Коротке замикання реле генератора концентратора	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, вимкніть, а потім увімкніть ручний перемикач на реле генератора. Потім через 2 хвилини послідовно увімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
169	1424	Несправність розімкнутого кола реле генератора концентратора	1. Вимкніть по черзі вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора, увімкніть, а потім вимкніть ручний перемикач на реле генератора. Потім через 2 хвилини послідовно увімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
170	1425	Аномалія напруги навантаження концентратора	Перевірте, чи всі підключення навантажень концентратора FOX правильні.
171	1426	Помилка зв'язку між концентратором та інвертором	1. Перевірте, чи відповідає конфігурація кількості інверторів фактичній кількості встановлених інверторів. правильно підключені кабелі зв'язку між інвертором та FOX Hub, а також між інверторами. 3. Перевірте, чи довжина комунікаційного кабелю перевищує верхнє порогове значення, зазначене в специфікації, та чи

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			він екранований (вита пара) зі стоком. 4. Якщо кроки 1 та 2 виконано, вимкніть по черзі вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
172	1427	Помилка перевантаження концентратора	Перевірте, чи загальне навантаження будинку перевищує специфікацію.
173	1428	Невідповідні налаштування паралельних інверторів у режимі HUB	Перевірте, чи всі конфігурації інвертора однакові, наприклад, «Країна».
174	1429	Перегрів концентратора	1. Перевірте вентиляцію та температуру навколишнього середовища в місці встановлення FOX Hub. 2. Якщо вентиляція погана або температура навколишнього середовища перевищує верхній поріг, покращує вентиляцію та тепловіддачу. 3. Перевірте, чи не запилений радіатор. Якщо так, очистіть його. 4. Якщо вентиляція та температура навколишнього середовища відповідають вимогам, зверніться до установника.
175	1430	Невідповідна кількість повідомлень 485 та CAN	правильно підключені кабелі зв'язку між інвертором та FOX Hub, а також між інверторами. 2. Перевірте, чи довжина комунікаційного кабелю перевищує верхнє порогове значення, зазначене в специфікації, та чи він екранований (вита пара) зі стоком. 3. Якщо кроки 1 та 2 виконано, вимкніть по черзі вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора, а потім через 2 хвилини послідовно

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
176	1441	Середня низька напруга BDC1 (Загальна напруга акумулятора нижча за значення заниженої напруги в режимі без заряджання)	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
177	1442	Середня низька напруга BDC2 (Загальна напруга акумулятора нижча за значення заниженої напруги в режимі без заряджання)	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
178	1443	Середня низька напруга BDC3 (Загальна напруга акумулятора нижча за значення заниженої напруги в режимі без заряджання)	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора,

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
179	1444	Несправність резистора попереднього заряджання BDC1	1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
180	1445	Несправність резистора попереднього заряджання BDC2	
181	1446	Несправність резистора попереднього заряджання BDC3	
182	1447	Помилка підключення зворотної полярності батареї 1	Перевірте, чи вихід акумулятора не підключений навпаки.
183	1448	Помилка підключення зворотної полярності батареї 2	
184	1449	Помилка підключення зворотної полярності батареї 3	
185	1450	Несправність реле попереднього заряджання акумулятора 1	1. Вимкніть акумулятор і перевірте правильність підключення кабелю зв'язку та кабелю живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
186	1451	Несправність реле попереднього заряджання акумулятора 2	
187	1452	Несправність реле попереднього заряджання акумулятора 3	
188	1456	Несправність самоперевірки BDC1	1. Вимкніть акумулятор і перевірте, чи правильно підключені кабель зв'язку та

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
189	1457	Несправність самоперевірки BDC2	кабель живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
190	1458	Несправність самоперевірки BDC3	
191	1459	Несправність входу батареї 1	1. Вимкніть акумулятор і перевірте, чи правильно підключено кабель живлення між інвертором та акумулятором. 2. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму, вхідний перемикач постійного струму та перемикач акумулятора по черзі, а потім через 2 хвилини послідовно ввімкніть перемикач акумулятора, вихідний перемикач змінного струму та вхідний перемикач постійного струму. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
192	1460	Несправність входу батареї 2	
193	1461	Несправність входу батареї 3	
194	1473	Помилка зовнішнього зв'язку	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі зв'язку між інвертором та акумулятором. 2. Перевірте, чи довжина комунікаційного кабелю перевищує верхнє порогове значення, зазначене в специфікації, та чи він екранований (вита пара) зі стоком. 3. Перезавантажте акумулятор. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
195	1474	Помилка внутрішнього зв'язку	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
196	1475	Захист від перенапруги	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
197	1476	Захист від зниженої напруги	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
198	1477	Захист від перевантаження по струму заряджання	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
199	1478	Захист від перевантаження по струму розрядки	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
200	1479	Захист від перегріву елементів	1. Перевірте вентиляцію та температуру навколишнього середовища в місці встановлення акумулятора. 2. Якщо вентиляція погана або температура навколишнього середовища перевищує верхнє порогове значення, покращте вентиляцію та тепловіддачу. 3. Якщо вентиляція та температура навколишнього середовища відповідають вимогам, зверніться до установника.
201	1480	Захист від перегріву елементів	1. Перевірте, чи температура навколишнього середовища в місці встановлення акумулятора вища за нижнє порогове значення. 2. Якщо несправність не зникає, перезавантажте акумулятор. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
202	1481	Дисбаланс комірок BMS	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
203	1482	Захист апаратного забезпечення	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
204	1483	Несправність ланцюга	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
205	1485	Несправність датчика напруги	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає,

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
206	1486	Несправність датчика температури	зверніться до установника.
207	1487	Несправність датчика струму	
208	1488	Несправність реле	
209	1505	Помилка зовнішнього зв'язку	1. Перевірте, чи правильно підключені кабелі зв'язку між інвертором та акумулятором. 2. Перевірте, чи довжина комунікаційного кабелю перевищує верхнє порогове значення, зазначене в специфікації, та чи він екранований (вита пара) зі стоком. 3. Перезавантажте акумулятор. 4. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
210	1506	Помилка внутрішнього зв'язку	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
211	1507	Захист від перенапруги	
212	1508	Захист від зниженої напруги	
213	1509	Захист від перевантаження по струму заряджання	
214	1510	Захист від перевантаження по струму розрядки	
215	1511	Захист від перегріву елементів	1. Перевірте вентиляцію та температуру навколишнього середовища в місці встановлення акумулятора. 2. Якщо вентиляція погана або температура навколишнього середовища перевищує верхнє порогове значення, покращте вентиляцію та тепловіддачу. 3. Якщо вентиляція та температура навколишнього середовища відповідають вимогам, зверніться до установника.
216	1512	Захист від перегріву елементів	1. Перевірте, чи температура навколишнього середовища в місці встановлення акумулятора вища за

Елемент	Код помилки	Заява	Рішення
			нижнє порогове значення. 2. Якщо несправність не зникає, перезавантажте акумулятор. 3. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
217	1513	Дисбаланс комірок BMS	1. Перезавантажте акумулятор. 2. Якщо несправність не зникає, зверніться до установника.
218	1514	Захист апаратного забезпечення	
219	1515	Несправність ланцюга	
220	1517	Несправність датчика напруги	
221	1518	Несправність датчика температури	
222	1519	Несправність датчика струму	
223	1520	Несправність реле	

Авторські права цього посібника належать **FOXESS CO., LTD**. Жодна організація чи особа не має права плагіатити, частково чи повністю копіювати (включаючи програмне забезпечення тощо), а також будь-яким способом відтворювати або поширювати його без дозволу.
Всі права захищені.

FOXESS CO., LTD
Адреса: No. 939, Jinhai Third Road, New Airport Industry Area, район Лонгвань, місто Веньчжоу, провінція Чжецзян, Китай
Тел.: 0510-68092998
Сайт: WWW.FOX-ESS.COM

V1.0
10-500-10591-00