

**SUN2000-(20KTL, 29.9KTL, 30KTL, 36KTL,
40KTL)-M3**

Посібник користувача

Випуск 04
Дата 2021-04-12

Copyright © Huawei Technologies Co., Ltd. 2021. Усі права захищені.

Жодна частина цього документу не може відтворюватися або перекладатися в жодну з форм жодним чином без попередньої письмової згоди Huawei Technologies Co., Ltd.

Торгові знаки



HUAWEI та інші торгові знаки Huawei є зареєстрованими торговими марками Huawei Technologies Co., Ltd.

Інші зазначені торгові марки, продукти, послуги та назви компаній є власністю їх відповідальних представників.

Примітка

Придбані продукти, функції й сервіси передбачені контрактом, укладеним між Huawei та замовником. Усі продукти, сервіси й функції, описані в цьому документі, або їх частина можуть не входити в придбаний набір або обсяг використання. Якщо інше не зазначено в контракті, усі заяви, інформація та рекомендації в цьому документі надаються "ЯК Є" без будь-яких зобов'язань, гарантій або заяв, прямих або непрямих.

Інформація в цьому документі може бути змінена без попередження. Під час підготовки цього документа було докладено всіх зусиль для забезпечення точності його змісту, але всі твердження, інформація й рекомендації в ньому не є гарантією будь-якого виду, явною або прихованою.

Huawei Technologies Co., Ltd.

Адреса: Huawei Industrial Base
Бантіан Лонгганг
Шеньчжень 518129
Китайська Народна Республіка

Сайт: <https://e.huawei.com>

Про цей документ

Огляд

Цей документ описує SUN2000-20KTL-M3, SUN2000-29.9KTL-M3, SUN2000-30KTL-M3, SUN2000-36KTL-M3 і SUN2000-40KTL-M3 (скорочено SUN2000) з точки зору їх встановлення, підключення до електромережі, введення в експлуатацію, обслуговування та усунення несправностей. Перш ніж встановлювати й експлуатувати SUN2000, переконайтесь, що ви ознайомлені з особливостями, функціями та технікою безпеки, передбаченими цим документом.




Цільова аудиторія



Цей документ буде корисний:

- Спеціалістам зі встановлення обладнання
- Користувачам

Умовні позначення

Символи, які можна зустріти в цьому документі, слід розуміти таким чином.

Знак	Значення
 DANGER	Вказує на небезпеку з високим рівнем ризику, яка, якщо її не усунути, призведе до смерті або серйозних травм.
 WARNING	Позначає небезпеку із середнім рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм.
 CAUTION	Вказує на небезпеку з низьким рівнем ризику, яка, якщо її не уникнути, може призвести до легких травмувань або травм середнього ступеню тяжкості.

Знак	Значення
	Позначає потенційно небезпечну ситуацію, яка, якщо її не уникнути, може призвести до пошкодження обладнання, втрати даних, погіршення роботи або непередбачуваних результатів. NOTICE використовується для звернення уваги на особливості, не пов'язані з травмами.
	Доповнює важливу інформацію в основному тексті. NOTE використовується для звернення уваги на інформацію, не пов'язану з травмами, пошкодженням обладнання та забрудненням середовища.

Історія оновлення

Оновлення у випусках документів мають накопичувальний характер. Останнє видання документа враховує всі зміни, внесені в попередніх версіях.

Видання 04 (2021-04-12)

Оновлено розділ [10 Технічні специфікації](#).

Видання 03 (2021-03-05)

Оновлено розділ [5.2 Підготовка кабелів](#).

Оновлено розділ [5.5 Встановлення вхідного кабелю живлення постійного струму](#).

Додано розділ [7.1.3 \(Опціонально\) Налаштування фізичної схеми розміщення оптимізаторів Smart PV](#).

Додано розділ [7.1.4 Детектування відключення оптимізатора](#).

Видання 02 (2020-11-20)

Оновлено розділ [2.3 Опис маркування](#).

Оновлено розділ [4.3 Вибір місця установки](#).

Оновлено розділ [5.2 Підготовка кабелів](#).

Оновлено розділ [5.7.1 Режими зв'язку](#).

Оновлено розділ [10 Технічні специфікації](#).

Видання 01 (2020-10-15)

Це видання є першим офіційним випуском.

Зміст

Про цей документ	ii
1 Інформація щодо техніки безпеки	1
1.1 Загальна безпека	1
1.2 Вимоги до персоналу	3
1.3 Електробезпека	3
1.4 Вимоги до середовища встановлення	5
1.5 Механічна безпека	5
1.6 Введення в експлуатацію	6
1.7 Технічне обслуговування й заміна	6
2 Огляд	8
2.1 Огляд	8
2.2 Зовнішній вигляд.....	11
2.3 Опис маркування	12
2.4 Принципи роботи.....	15
2.4.1 Принципова схема	15
2.4.2 Режими роботи	15
3 Зберігання SUN2000	18
4 Встановлення	19
4.1 Перевірка перед встановленням	19
4.2 Підготовка інструментів.....	19
4.3 Вибір місця установки.....	21
4.4 Переміщення SUN2000	25
4.5 Встановлення монтажного кронштейна.....	25
4.5.1 Встановлення на опорі	26
4.5.2 Встановлення на стіну	27
4.6 Встановлення SUN2000	29
5 Електричні підключення	31
5.1 Запобіжні заходи	31

5.2 Підготовка кабелів	32
5.3 Підключення кабелю PE	35
5.4 Підключення вихідного кабелю живлення змінного струму	37
5.5 Встановлення вхідного кабелю живлення постійного струму	40
5.6 (Опціонально) Встановлення Smart Dongle	44
5.7 Підключення сигнального кабеля	46
5.7.1 Режими зв'язку	48
5.7.2 (Опціонально) Підключення кабелю зв'язку RS485 до SUN2000	50
5.7.3 (Опціонально) Підключення кабелю зв'язку RS485 до лічильника	52
5.7.4 (Опціонально) Підключення сигнального кабелю управління генерацією при диспетчеризації	53
5.7.5 (Опціонально) Підключення сигнального кабелю швидкого відключення	54
6 Введення в експлуатацію	55
6.1 Перевірка перед увімкненням	55
6.2 Увімкнення системи	56
7 Взаємодія людина-машина	59
7.1 Випадок, за якого SUN2000 підключено до системи управління FusionSolar Smart PV	60
7.1.1 (Опціонально) Реєстрація облікового запису інсталлятора	60
7.1.2 Створення PV установки й користувача	61
7.1.3 (Опціонально) Налаштування фізичного макета оптимізаторів Smart PV	62
7.1.4 Детектування відключення оптимізатора	65
7.1.5 Мережевий сценарій SmartLogger	65
7.2 Випадок підключення SUN2000 до інших систем управління	66
8 Технічне обслуговування	67
8.1 Вимкнення системи	67
8.2 Постійне технічне обслуговування	68
8.3 Розв'язання проблем	69
9 Правила поводження з інвертором	83
9.1 Відключення SUN2000	83
9.2 Пакування SUN2000	83
9.3 Утилізація SUN2000	83
10 Технічні специфікації	84
A Стандарти електромереж	91
B Введення пристрою в експлуатацію	95
C Встановлення параметрів регулювання потужності	99
D Вбудоване відновлення PID	100

E Швидке відключення.....	102
F Скидання паролю	103
G Встановлення параметрів планування сухого контакту.....	105
H AFCI.....	106
I Діагностика вольт-амперних характеристик	109
J Скорочення й аббревіатури	110

1 Інформація щодо техніки безпеки

1.1 Загальна безпека

Довідка

Перш ніж встановлювати, експлуатувати й обслуговувати обладнання, ознайомтесь з цим документом і дотримуйтесь усіх вказівок з техніки безпеки на обладнанні та в цьому документі.

Знаки "NOTICE", "CAUTION", "WARNING" і "DANGER" у цьому документі не покривають усіх інструкцій з техніки безпеки. Вони є лише доповненням до інструкцій з техніки безпеки. Huawei не несе відповідальності за будь-які наслідки, спричинені порушенням загальних вимог безпеки або стандартів безпеки, розробки, виробництва й використання.

Переконайтеся, що обладнання використовується в середовищах, які відповідають вимогам його конструкції. У іншому випадку обладнання може вийти з ладу, а наслідки несправності обладнання, пошкодження компонентів, травми людей або пошкодження майна не покриваються гарантією.

Дотримуйтесь місцевих законів та норм під час встановлення, експлуатації й обслуговування обладнання. Інструкції з техніки безпеки, викладені в цьому документі, є лише доповненням до місцевих законів і нормативів.

Huawei не несе відповідальності за будь-які наслідки за таких обставин:

- Робота поза умовами, визначених у цьому документі
- Встановлення або використання в середовищах, які не зазначені у відповідних міжнародних або національних стандартах
- Несанкціоновані модифікації продукту або коду програмного забезпечення чи вилучення продукту
- Недотримання інструкцій з експлуатації й заходів, зазначених на виробі та в цьому документі

- Пошкодження обладнання внаслідок форс-мажорних обставин, таких як землетруси, пожежа та бурі
- Шкода, заподіяна клієнтом під час транспортування
- Умови зберігання, які не відповідають вимогам, зазначеним у цьому документі

Загальні вимоги



Не проводьте встановлення при включеному живленні.

- Не встановлюйте, не використовуйте й не експлуатуйте зовнішнє обладнання та кабелі (включаючи, але не обмежуючись рухомим і експлуатаційним обладнанням і кабелями, вставленням конекторів або вийманням із роз'ємів сигнальних портів, підключених до зовнішніх споруд, роботами на висоті й виконанням зовнішньої установки) у несприятливих погодних умовах, такі як гроза, дощ, сніг і сильний вітер (сила вітру 6 і вище).
- Після встановлення обладнання вилучіть з робочої зони допоміжні пакувальні матеріали, такі як коробки, пінопласт, пластмаси й кабельні стяжки.
- У разі пожежі негайно залиште будівлю або зону обладнання й увімкніть сигнал пожежної тривоги або зробіть екстрений дзвінок. У жодному разі не заходьте до палаючої будівлі.
- Не замальовуйте, не пошкоджуйте та не перекривайте будь-які попереджувальні ярлики на обладнанні.
- Під час монтажу обладнання затягніть гвинти до зазначеного рівня.
- Ознайомтесь з компонентами й функціонуванням мережевої PV електросистеми й відповідними місцевими стандартами.
- Своєчасно усувайте подряпини фарби, які виникли під час транспортування або монтажу обладнання. Обладнання, яке має подряпини, не може використовуватися назовні протягом тривалого періоду часу.
- Не відкривайте головну панель обладнання.

Особиста безпека

- Якщо є ймовірність травмування людей або пошкодження обладнання під час роботи з пристроєм, негайно припиніть ваші дії, повідомте про випадок керівнику й вживайте можливих заходів захисту.
- Правильно використовуйте інструменти, щоб не спричинити травмування людей і не пошкодити обладнання.

- Не торкайтесь увімкненого обладнання, оскільки корпус під час роботи сильно нагрівається.

1.2 Вимоги до персоналу

- Персонал, який планує встановлювати або обслуговувати обладнання Huawei, повинен пройти ретельну підготовку, розуміти всю необхідну техніку безпеки й уміти правильно виконувати всі операції.
- Встановлювати, експлуатувати й обслуговувати обладнання можуть лише кваліфіковані фахівці або навчений персонал.
- Лише кваліфіковані спеціалісти можуть знімати компоненти безпеки й оглядати обладнання.
- Персонал, який буде експлуатувати обладнання, включаючи операторів, навчений персонал та професіоналів, повинен мати місцеву національну кваліфікацію у спеціальних роботах, таких як високовольтні роботи, робота на висоті й експлуатація спеціального обладнання.
- Тільки професіоналам або уповноваженому персоналу дозволяється замінювати обладнання або компоненти (включаючи програмне забезпечення).

NOTE

- Професіонали: персонал, який навчений або має досвід роботи з обладнанням і знає про джерела й ступінь різних потенційних небезпек при установці, експлуатації та технічному обслуговуванні обладнання
- Навчений персонал: персонал, який має технічну підготовку, має необхідний досвід, усвідомлює можливі небезпеки для себе під час певних операцій і здатний вживати захисних заходів, щоб мінімізувати небезпеку для себе та інших людей
- Оператори: експлуатаційний персонал, який може контактувати з обладнанням, за винятком навченого персоналу та професіоналів

1.3 Електробезпека

Заземлення

- Для обладнання, яке необхідно заземлити, спочатку встановіть заземлювальний кабель під час встановлення, а під час відключення обладнання від'єднуйте його останнім.
- Не пошкоджуйте заземлюючий провідник.
- Не використовуйте обладнання за відсутності належним чином встановленого заземлення.
- Переконайтесь, що обладнання постійно підключено до захисного заземлення. Перед використанням обладнання перевірте його електричне підключення, щоб переконатися, що воно надійно заземлене.

Загальні вимоги

DANGER

Перед підключенням кабелів переконайтесь, що обладнання ціле. Інакше можуть виникнути ураження електричним струмом або пожежа.

- Переконайтесь, що всі електричні з'єднання відповідають місцевим електричним стандартам.
- Отримайте дозвіл у місцевої електричної компанії перед тим, як використовувати обладнання в режимі електромережі.
- Переконайтесь, що підготовлені вами кабелі відповідають місцевим нормам.
- Використовуйте спеціальні ізольовані інструменти під час виконання високовольтних операцій.

Потужність постійного та змінного струму

DANGER

Не підключайте і не від'єднуйте кабелі живлення на увімкненому приладі. Перехідний контакт між жилою силового кабелю й провідником буде створювати електричні дуги або іскри, що може спричинити пожежу або травмування.

- Перш ніж виконувати електричні підключення, вимкніть роз'єднувач на приладі вище, щоб відключити живлення, якщо люди можуть контактувати з компонентами під напругою.
- Перед підключенням кабелю живлення переконайтеся, що маркування на кабелі живлення правильне.
- Якщо обладнання має кілька входів, відключіть усі входи перед тим, як експлуатувати обладнання.

Кабелі

- При прокладанні кабелів переконайтесь, що між кабелями й компонентами або областями, що генерують тепло, забезпечено відстань не менше 30 мм. Це запобігає пошкодженню шару ізоляції кабелів.
- Зв'яжіть кабелі одного типу між собою. При прокладанні кабелів різних типів переконайтесь, що вони віддалені один від одного як мінімум на 30 мм.
- Переконайтеся, що кабелі, які використовуються в PV електромережі, належним чином підключені, ізольовані й відповідають технічним вимогам.

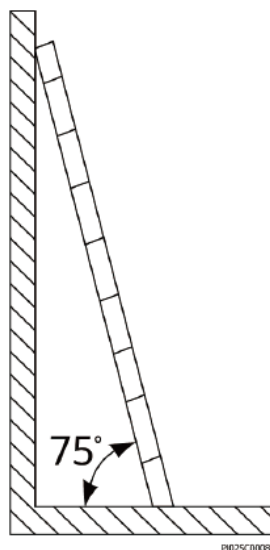
1.4 Вимоги до середовища встановлення

- Переконайтесь, що обладнання встановлене в добре провітрюваному місці.
- Щоб запобігти пожежі через високу температуру, переконайтесь, що вентиляційні отвори або система відводу тепла не блокуються під час роботи обладнання.
- Не піддавайте обладнання впливу легкозаймистих або вибухонебезпечних газів або диму. Не виконуйте жодних операцій з обладнанням у таких умовах.

1.5 Механічна безпека

Використання драбини

- Використовуйте дерев'яну або склопластикову драбину, коли вам потрібно виконувати роботи на висоті.
- Коли використовується драбина, переконайтесь, що канати натягнуті й драбина надійно тримається.
- Перед використанням драбини перевірте її цілісність і несучу здатність. Не перевантажуйте драбину.
- Переконайтесь, що ширший кінець драбини знаходиться на надійній поверхні, або вжито захисних заходів, щоб запобігти ковзанню сходів.
- Переконайтесь, що сходи надійно розміщені. Рекомендований кут сходів до підлоги становить 75 градусів, як показано на рисунку нижче. Для вимірювання кута можна використовувати правило кута.



- Піднімаючись драбиною, дотримуйтесь таких запобіжних заходів, щоб зменшити ризики та забезпечити безпеку:
 - Тримайте тіло прямо.
 - Не піднімайтеся вище четвертої сходинки драбини зверху.
 - Переконайтеся, що центр ваги вашого тіла не зміщується за межі країв драбини.

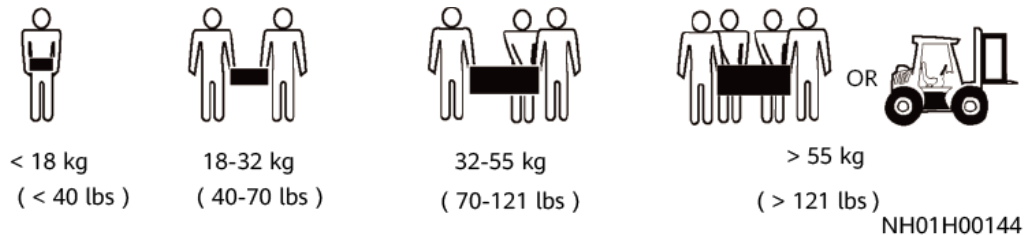
Свердління отворів

При свердлінні отворів у стіні або підлозі дотримуйтесь таких правил безпеки:

- Під час свердління отворів одягайте захисні окуляри та захисні рукавички.
- При свердлінні отворів захищайте обладнання від стружки. Після свердління видаліть стружку, що накопичилася всередині або зовні обладнання.

Переміщення важких предметів

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



- Переміщуючи обладнання вручну, одягайте захисні рукавички, щоб уникнути травмувань.

1.6 Введення в експлуатацію

Коли обладнання вмикається вперше, переконайтеся, що кваліфікований персонал правильно встановлює параметри. Неправильні налаштування можуть призвести до невідповідності місцевій сертифікації і вплинути на нормальну роботу обладнання.

1.7 Технічне обслуговування й заміна

 **DANGER**

Висока напруга, яка генерується обладнанням під час роботи, може спричинити ураження електричним струмом, що може призвести до смерті, серйозних травм або значного пошкодження майна. Перед технічним обслуговуванням вимкніть обладнання і суворо дотримуйтесь вимог запобіжних заходів, зазначених у цьому й інших відповідних документах.

- Обслуговуйте обладнання належним чином відповідно до цього документу й використовуючи належні інструменти та обладнання для тестування.
- Перш ніж обслуговувати обладнання, вимкніть його й дотримуйтесь інструкцій на знаку залишкового заряду, щоб переконатися, що обладнання вимкнене.
- Розмістіть тимчасові попереджувальні знаки або встановіть огорожі, щоб запобігти несанкціонованому доступу до місця технічного обслуговування.
- Якщо обладнання несправне, зверніться до свого постачальника.
- Обладнання можна ввімкнути лише після усунення всіх несправностей. Якщо не врахувати цю рекомендацію, можуть виникнути додаткові несправності або пошкодження обладнання.

2 Огляд

2.1 Огляд

Функціонал

Інвертор SUN2000 - це трифазний інвертор PV стринга, підключений до мережі, який перетворює потужність постійного струму, що генерується PV стрингами, у потужність змінного струму та подає енергію в електромережу.

Модель

Цей документ охоплює такі моделі SUN2000:

- SUN2000-20KTL-M3
- SUN2000-29.9KTL-M3
- SUN2000-30KTL-M3
- SUN2000-36KTL-M3
- SUN2000-40KTL-M3

NOTE

SUN2000-20KTL-M3 може бути застосований у електромережі напругою 220 В (лінійна напруга).

Рисунок 2-1 Опис моделі (SUN2000-30KTL-M3 використано в якості прикладу)

SUN2000-30KTL-M3

1 2 3 4

Таблиця 2-1 Опис моделі

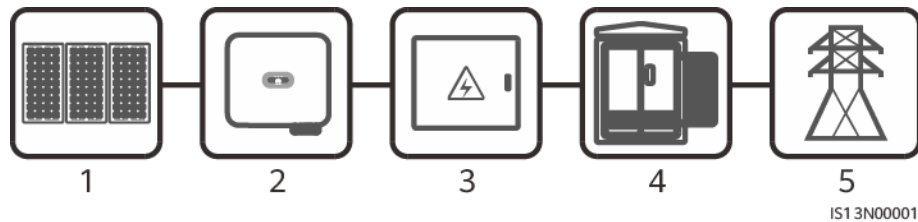
ID	Тлумачення	Значення
1	Назва серії	SUN2000: трифазний PV інвертор електромережі
2	Клас потужності	<ul style="list-style-type: none"> • 20K: номінальна потужність 20 кВт • 29.9K: номінальна потужність 29.9 кВт • 30K: номінальна потужність 30 кВт • 36K: номінальна потужність 36 кВт • 40K: номінальна потужність 40 кВт
3	Топологія	TL: без трансформатора
4	Код продукту	M3: серії продуктів з рівнем вхідної напруги 1100 В постійного струму ^a

Примітка a: Максимальна вхідна напруга постійного струму SUN2000-20KTL-M3 становить 800 В. Детальніше див. у розділі [10 Технічні специфікації](#).

Застосування в мережі

SUN2000 застосовується для електросистем на дахах підприємств і виробництв та для невеликих наземних PV установок. Як правило, мережева система складається з PV стрингів, мережевих інверторів, перемикачів змінного струму та блоків розподілу потужності.

Рисунок 2-2 Застосування в мережі - випадок одного інвертора



(1) PV стринг

(2) SUN2000

(3) Щит розподілу змінного струму

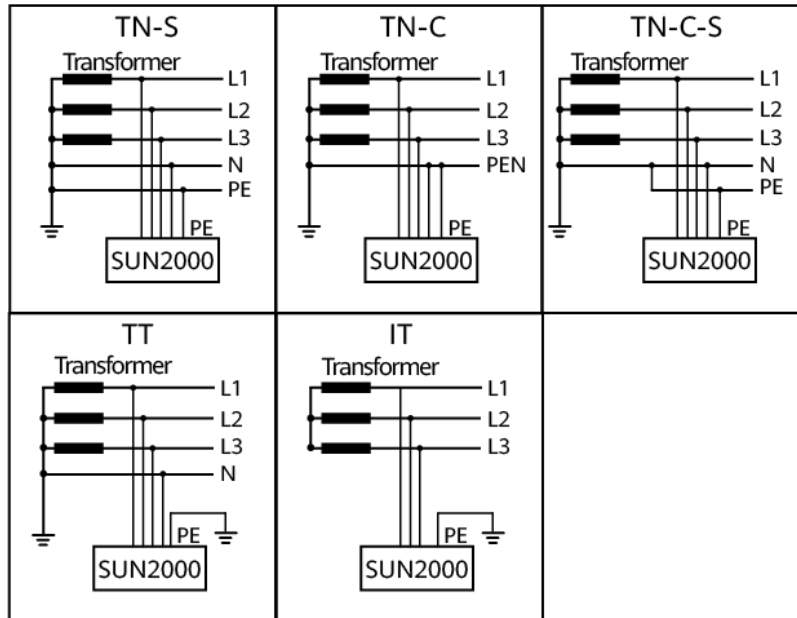
(4) Ізольований трансформатор

(5) Енергосистема

Підтримувані типи енергосистем

SUN2000 підтримує енергосистеми TN-S, TN-C, TN-C-S, TT і IT.

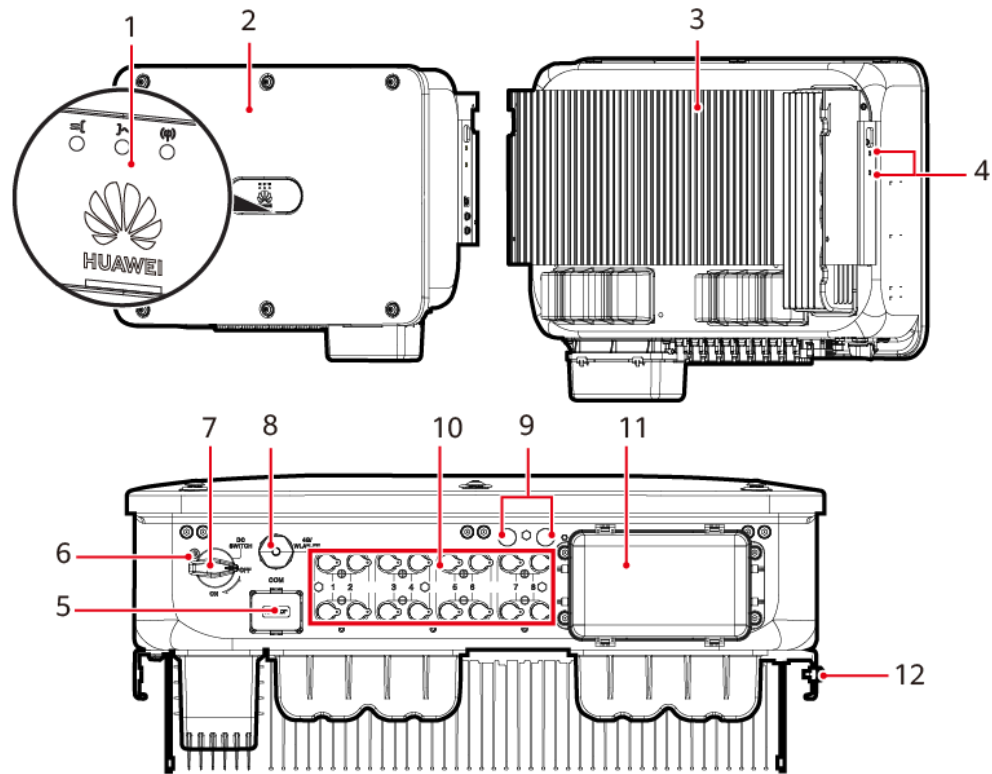
Рисунок 2-3 Типи електромереж



IS01S10001

2.2 Зовнішній вигляд

Рисунок 2-4 Зовнішній вигляд



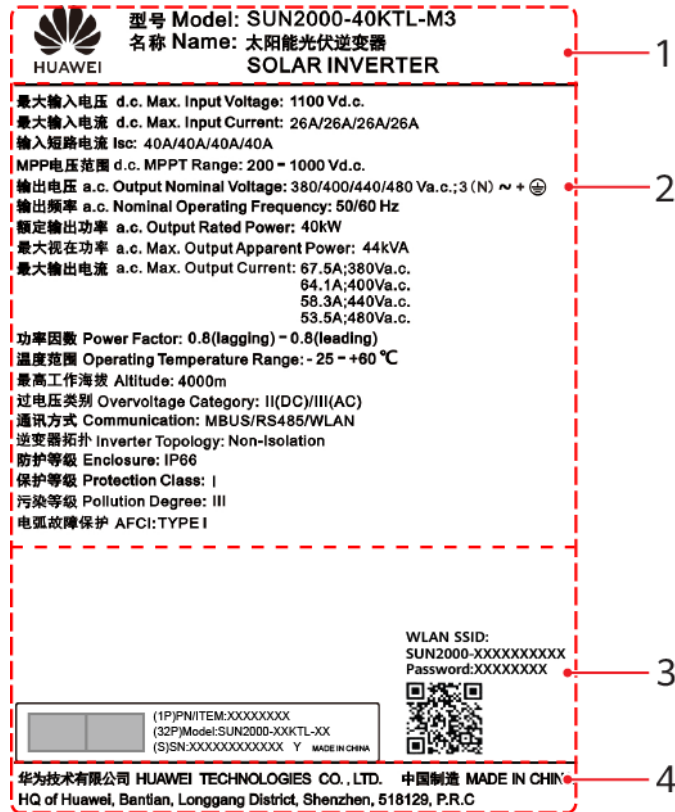
IS13W00001

- | | |
|---|--|
| (1) Індикатор LED | (2) Передня панель |
| (3) Радіатор | (4) Гвинти для кріплення тенту |
| (5) Порт зв'язку (COM) | (6) Отвір для фіксуючого гвинта перемикача постійного струму |
| (7) Перемикач постійного струму (DC SWITCH) | (8) Порт Smart Dongle (4G/WLAN-FE) |
| (9) Вентиляційний клапан | (10) Вхідні термінали постійного струму (PV1-PV8) |
| (11) Клемник змінного струму | (12) Точка заземлення |

2.3 Опис маркування

Маркувальна табличка

Рисунок 2-5 Маркувальна табличка








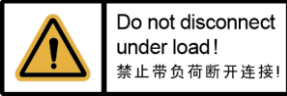



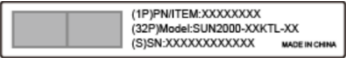

- (1) Торгова марка та модель товару (2) Ключові технічні параметри
(3) Інформація про марку (4) Назва компанії та країна виробництва

NOTE

Зображення маркувальної таблички наведено виключно для прикладу.

Маркування корпусів

Знак	Назва	Опис
	Залишковий розряд	Залишкова напруга існує після вимкнення SUN2000. На розрядження SUN2000 до безпечної напруги йде 5 хвилин.
	Попередження про можливість отримати опік	Не торкайтесь увімкненого SUN2000, оскільки на корпусі генеруються високі температури.
	Попередження про можливість ураження електричним струмом	<ul style="list-style-type: none"> Після включення SUN2000 виникає висока напруга. Лише кваліфіковані й треновані електромонтажники можуть виконувати операції над SUN2000. Після включення SUN2000 виникає сильний струм дотику. Перед увімкненням SUN2000 переконайтеся, що SUN2000 належним чином заземлений.
	Посилання на документацію	Нагадує операторам про необхідність використання документів, що постачаються разом із SUN2000.
	Позначка заземлення	Позначає положення для підключення PE кабелю.

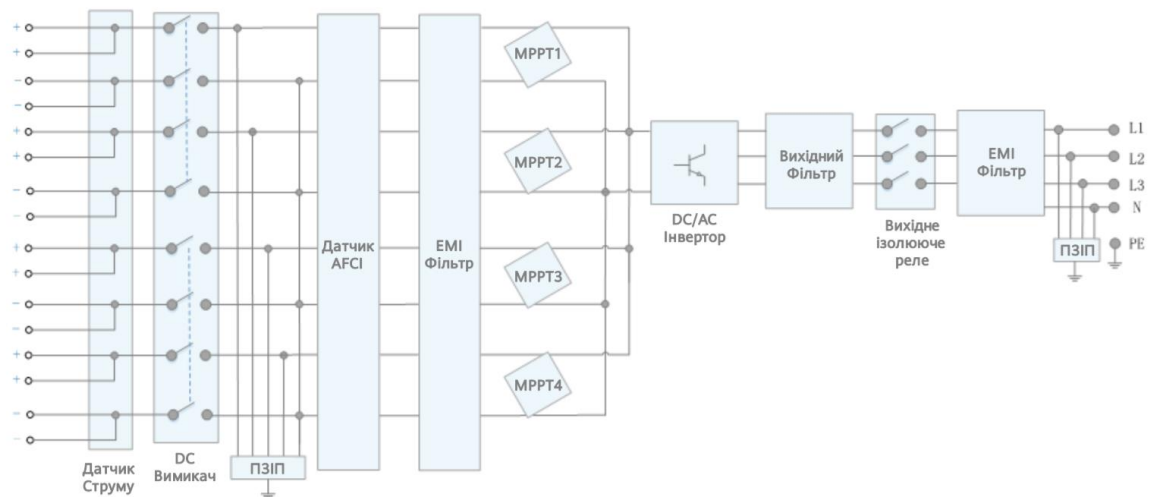
Знак	Назва	Опис
	Експлуатаційне попередження	Не виймайте вхідний конектор постійного струму або вихідний роз'єм змінного струму при увімкненому живленні.
	Мітка ваги	SUN2000 важкий, його мають нести три людини.
	Попередження про можливість отримання опіку на ручках інвертора	Не торкайтесь ручок протягом 10 хвилин після вимкнення інвертора.
	Індикатор	Позначає інформацію про експлуатацію SUN2000.
	Серійний номер SUN2000	Зазначає серійний номер.
<p>WLAN SSID: SUN2000-XXXXXXXXXX Password:XXXXXXXX</p> 	QR-код для авторизації SUN2000 по WiFi	Відскануйте QR-код, щоб підключитися до мережі Huawei SUN2000 по WiFi.

2.4 Принципи роботи

2.4.1 Принципова схема

SUN2000 може підключатися до максимум восьми PV стрингів і має всередині чотири ланцюги MPPT. Кожен ланцюг MPPT відстежує точку максимальної потужності двох PV стрингів. SUN2000 перетворює потужність постійного струму в трифазну потужність змінного струму через схему інвертора. Захист від перенапруги присутній, як для постійного, так і для змінного струму.

Рисунок 2-6 Схематична діаграма



2.4.2 Режими роботи

SUN2000 може працювати в режимах Очікування, Роботи або Відключення.

Рисунок 2-7 Режими роботи



IS07S00001

Таблиця 2-2 Опис робочих режимів

Робочий режим	Опис
Очікування	<p>SUN2000 переходить у режим Очікування, коли середовище не відповідає експлуатаційним вимогам. У режимі Очікування:</p> <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 постійно виконує перевірку стану й переходить до режиму Робота, коли дотримано необхідних вимог. SUN2000 переходить у режим Відключення після надходження команди відключення або несправності після запуску.
Робота	<p>У режимі Робота:</p> <ul style="list-style-type: none"> SUN2000 перетворює потужність постійного струму з PV стрингів на потужність змінного струму і подає живлення в електромережу. SUN2000 відстежує точку максимальної потужності, щоб максимізувати вихідну генерацію PV. Якщо SUN2000 виявляє несправність або команду вимкнення, він переходить у режим Відключення. SUN2000 переходить у режим Очікування, виявивши, що вихідна потужність PV стринга недостатня для підключення до електромережі для генерації електроенергії.

Робочий режим	Опис
Вимикання	<ul style="list-style-type: none">• У режимах Очікування або Робота, SUN2000 переходить у режим Відключення після виявлення несправності або команди вимкнення.• У режимі Відключення, SUN2000 переходить у режим Очікування після надходження команди запуску або усунення несправності.

3 Зберігання SUN2000

Вимоги, які мають бути дотримані, якщо SUN2000 безпосередньо не використовується:

- Не розпакуйте SUN2000.
- У місці зберігання забезпечте температуру від -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$ і вологості в межах 5%–95% RH.
- Зберігайте SUN2000 у чистому й сухому місці та захищайте його від пилу й корозії через водяну пару.
- У одній стопці може бути максимум шість SUN2000. Щоб уникнути травмувань або пошкоджень пристрою, складайте SUN2000 обережно, щоб запобігти їх падінню.
- Під час зберігання періодично перевіряйте SUN2000 (рекомендовано кожні три місяці). Якщо на пакувальних матеріалах виявлені сліди укусів гризунів, негайно замініть пакувальні матеріали.
- Якщо SUN2000 зберігався більше двох років, перед введенням у експлуатацію він має бути перевірений і протестований професіоналами.

4 Встановлення

4.1 Перевірка перед встановленням

Зовнішні пакувальні матеріали

Перш ніж розпаковувати інвертор, перевірте зовнішні пакувальні матеріали на наявність пошкоджень, таких як дірки та тріщини, і модель інвертора. Якщо виявлено пошкодження або модель інвертора не відповідає вашому запиту, не відкривайте пакування і якомога швидше зверніться до свого постачальника.

NOTE

Рекомендується видалити пакувальні матеріали протягом 24 годин перед установкою інвертора.

Вміст пакування

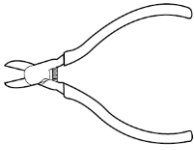
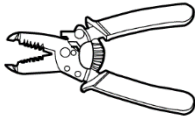
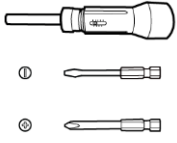

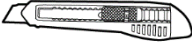







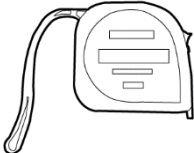

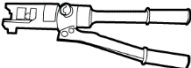
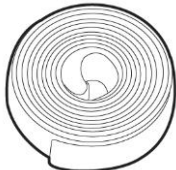
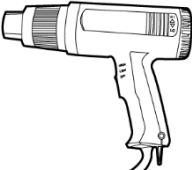
Розпакувавши інвертор, переконайтеся, що його вміст повний та не пошкоджений. Якщо виявлено пошкодження або відсутні будь-які компоненти, зверніться до свого постачальника.





NOTE

Докладніше про кількість позицій дивіться в *Описі пакування*.

4.2 Підготовка інструментів

Тип	Обладнання й інструменти		
Встановлення	 Перфоратор (з бурами Ф14 і 16 мм)	 Динамометричний ключ та головки	 Динамометричний ключ

	 <p>Діагональні плоскогубці</p>	 <p>Знімач ізоляції</p>	 <p>Динамометрична викрутка</p>
	 <p>Гумовий молоток</p>	 <p>Ніж будівельний</p>	 <p>Кабельний різак</p>
	 <p>Прес-кліщі (модель: PV-CZM-22100)</p>	 <p>Ключ для конекторів (модель: PV-MS-HZ або PV-MS)</p>	 <p>Кабельна стяжка</p>
	 <p>Пилосос</p>	 <p>Мультиметр (діапазон вимірювання напруги постійного струму ≥ 1100 В)</p>	 <p>Маркер</p>
	 <p>Рулетка сталевая</p>	 <p>Рівень</p>	 <p>Гідравлічні прес-кліщі</p>
	 <p>Термоусадочна трубка</p>	 <p>Промисловий фен</p>	<p>-</p>

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)			
	Захисні рукавички	Захисні окуляри	Протипилова маска
		-	-
	Захисні черевики		

4.3 Вибір місця установки

Базові вимоги

- SUN2000 має ступінь захисту IP66 і може встановлюватися в приміщенні або назовні.
- Не встановлюйте SUN2000 у місці, де людина може випадково доторкнутися до його корпусу та радіатора, оскільки ці елементи сильно нагріваються під час роботи.
- Не встановлюйте SUN2000 в місцях із легкозаймистими або вибухонебезпечними матеріалами.
- Встановлюйте SUN2000 у місцях, недоступних для дітей.
- SUN2000 буде піддаватися корозії в зонах із високою солоністю, і сольова корозія може спричинити пожежу. Не встановлюйте SUN2000 на відкритому повітрі в областях із високою солоністю. Під областю високої солоності мається на увазі регіон у радіусі 500 м від узбережжя або місць із морським бризом. Ефект від морського бризу залежить від погодних умов (таких як тайфун і сезонний вітер) або рельєфу (наприклад, гребель і пагорбів).

Вимоги до місця розміщення

- SUN2000 слід встановлювати в добре провітрюваному місці, щоб забезпечити хороше тепловідведення.
- Якщо SUN2000 встановлено в місці, підданому дії прямих сонячних променів, потужність може зменшуватися з підвищенням температури.
- Рекомендується встановлювати SUN2000 у захищеному місці або встановити над ним навіс.

Вимоги до конструкції кріплення

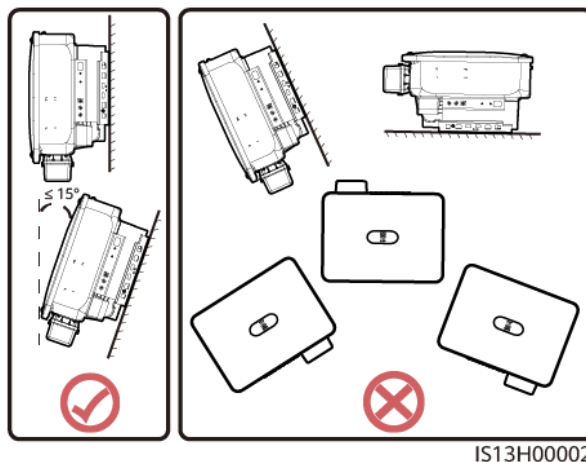
- Монтажна конструкція, на якій встановлено SUN2000, повинна бути вогнестійкою.
- Не встановлюйте SUN2000 на горючі будівельні матеріали.
- SUN2000 важкий. Переконайтеся, що поверхня установки є достатньо міцною, щоб витримати вагу обладнання.
- Не встановлюйте SUN2000 у житлових районах на гіпсокартоні або стінах з матеріалів, які мають слабкі звукоізоляційні характеристики, оскільки рівень шуму, який генерує SUN2000, помітний.

Вимоги до кута встановлення

SUN2000 може бути закріплений на стіні або на опорі. Вимоги до кута установки:

- Встановіть SUN2000 вертикально або з максимальним нахилом на 15 градусів назад, щоб забезпечити відведення тепла.
- Не встановлюйте SUN2000 з нахилом вперед, надмірним нахилом назад, нахилом убік, горизонтально або перевернутим догори.

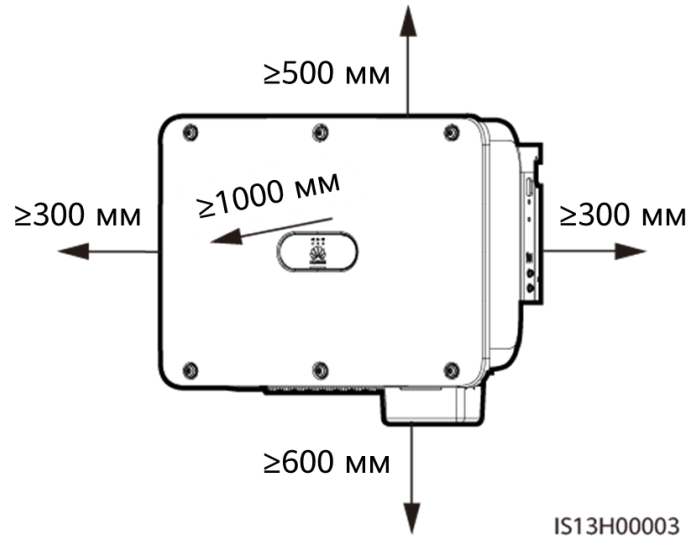
Рисунок 4-1 Кут встановлення



Вимоги до взаємного розміщення елементів

- Забезпечте достатньо вільного простору навколо SUN2000 для встановлення й відведення тепла.

Рисунок 4-2 Необхідний простір для встановлення



- При встановленні декількох пристроїв SUN2000 встановіть їх розподіливши горизонтально, якщо є достатньо місця, або встановіть їх розподіливши трикутником, якщо місця недостатньо. Багаторучне встановлення не рекомендується.

Рисунок 4-3 Горизонтальне встановлення (рекомендується)

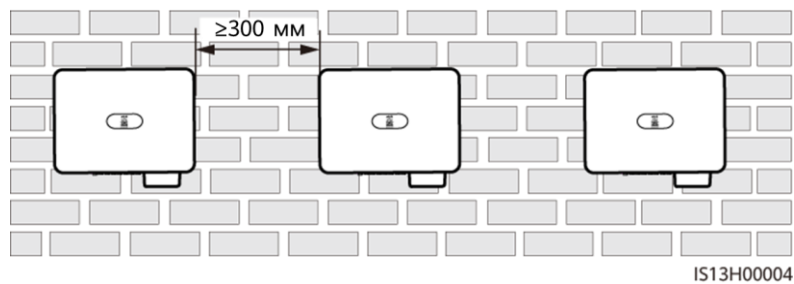


Рисунок 4-4 Дворівневе трикутне встановлення (рекомендується)

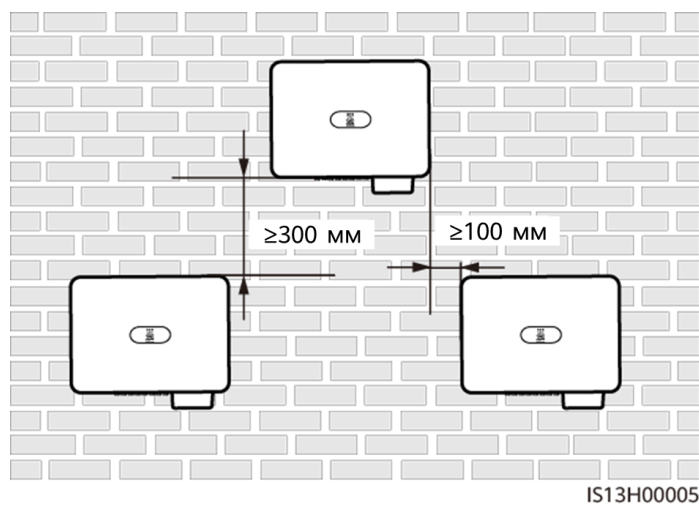


Рисунок 4-5 Трирівневе трикутне встановлення (не рекомендується)

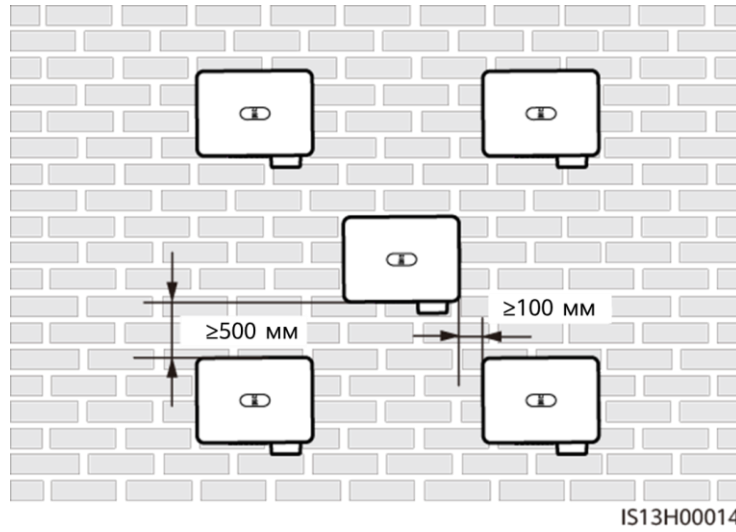


Рисунок 4-6 Багатоярусна установка (не рекомендується)

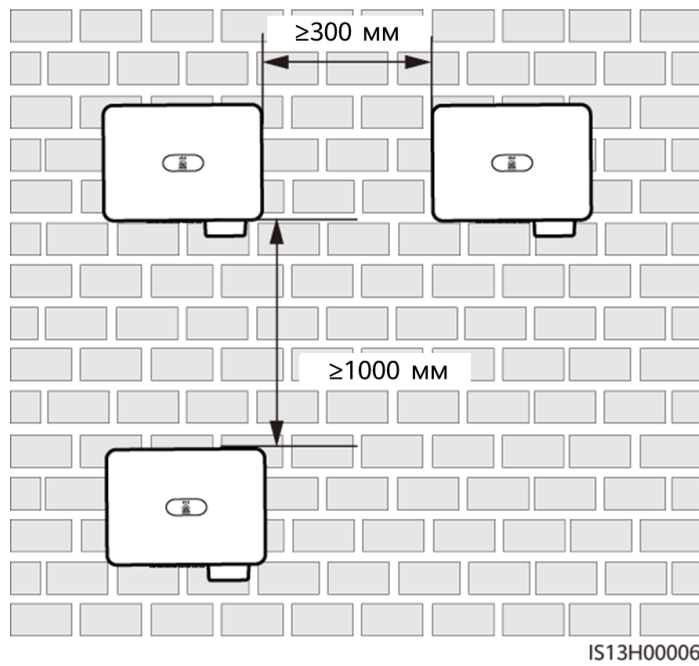
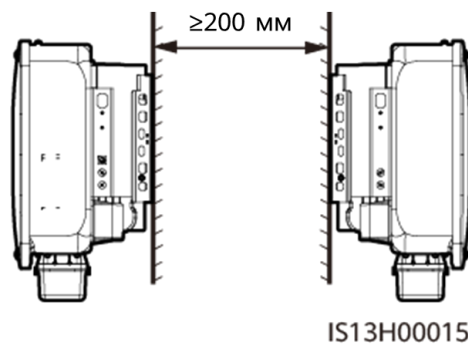


Рисунок 4-7 Встановлення один напроти одного (не рекомендується)



 NOTE

Схеми встановлення наведені лише для довідки і не релевантні для каскадного випадку для SUN2000.

4.4 Переміщення SUN2000

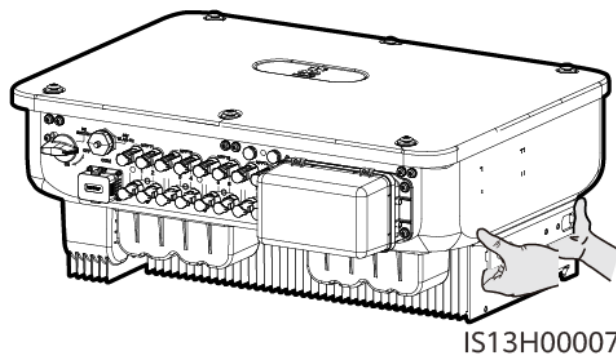
Процес

Крок 1 Дістаньте SUN2000 з упаковки та перемістіть у вказане положення установки.

 CAUTION

- Переміщуйте SUN2000 обережно, щоб запобігти пошкодженню пристрою та травмуванню.
- Не використовуйте конектори та порти знизу інвертора, щоб підняти SUN2000.
- Покладіть пінопласт або картон під SUN2000, щоб захистити корпус SUN2000 від пошкодження.

Рисунок 4-8 Переміщення SUN2000



----Кінець

4.5 Встановлення монтажного кронштейна

Запобіжні заходи при встановленні

Перш ніж встановлювати монтажний кронштейн, зніміть ключ Torx-захисний і відкладіть його в сторону.

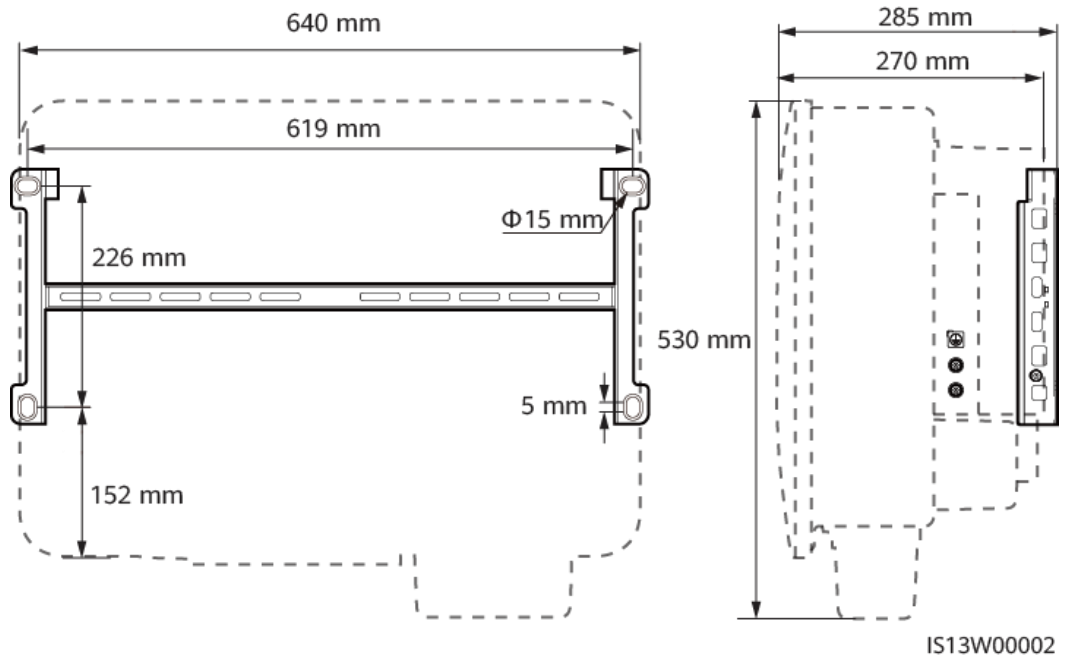
Рисунок 4-9 Місце для кріплення ключа Torx-захисний



(1) Ключ Torx-захисний

Рисунок 4-10 показує розміри кріпильних отворів для SUN2000.

Рисунок 4-10 Розміри монтажної кронштейна

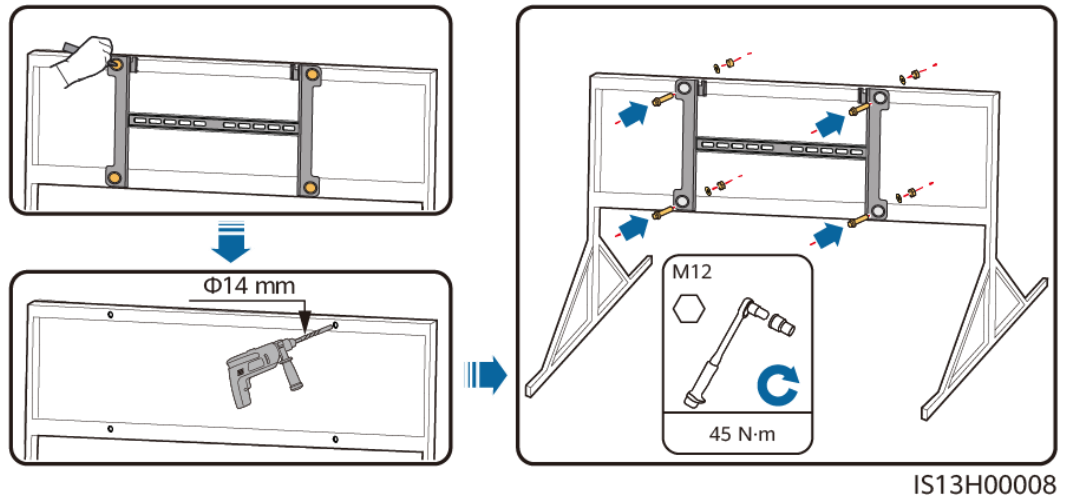


4.5.1 Встановлення на опорі

Процес

Крок 1 Закріпіть монтажний кронштейн.

Рисунок 4-11 Закріплення монтажного кронштейна



NOTE

Рекомендовано нанести антикорозійну фарбу на отвори для їх захисту від іржавіння.

----Кінець

4.5.2 Встановлення на стіну

Передумови

Щоб встановити SUN2000, потрібно підготувати анкерні болти.
Рекомендуються анкерні болти M12x60 з нержавіючої сталі.

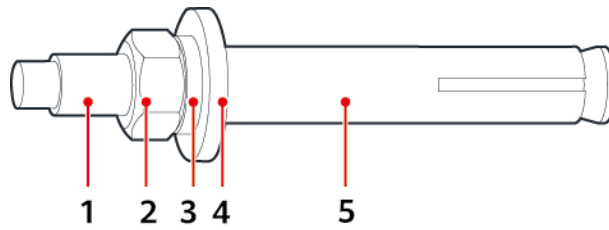
Процес

- Крок 1 Визначте місця для свердління отворів та позначте положення маркером.
- Крок 2 Закріпіть монтажний кронштейн.

⚠ DANGER

Уникайте свердління отворів у водопровідних трубах та кабелях,
вмонтованих у стіні.

Рисунок 4-12 Конструкція анкера



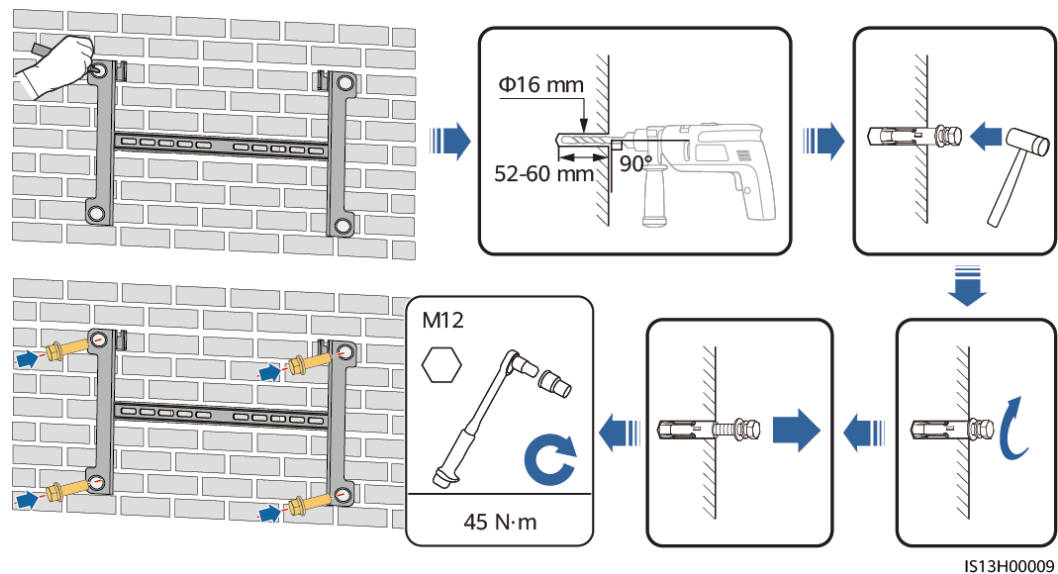
IS05W00018

- | | | |
|------------------|---------------------|--------------------|
| (1) Болт | (2) Гайка | (3) Пружинна шайба |
| (4) Пласка шайба | (5) Розпірна втулка | |

NOTICE

- Щоб запобігти вдиханню пилу або контакту з очима, під час свердління отворів надягніть захисні окуляри й протипилову маску.
- Очистіть від пилу отвори та простір навколо них за допомогою пилососа. Виміряйте відстань між отворами. Якщо отвори розташовані неправильно, просвердліть їх ще раз.
- Вирівнявши передню частину розширювальної втулки з бетонною стіною, знявши болт, пружинну шайбу та плоску шайбу. В іншому випадку кріпильний кронштейн не буде надійно встановлений на бетонну стіну.

Рисунок 4-13 Встановлення дюбелів



IS13H00009

----Кінець

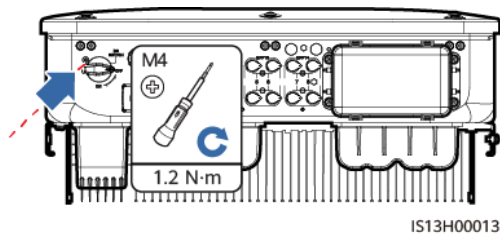
4.6 Встановлення SUN2000

Крок 1 (Опціонально) Встановіть стопорний гвинт перемикача постійного струму.

NOTE

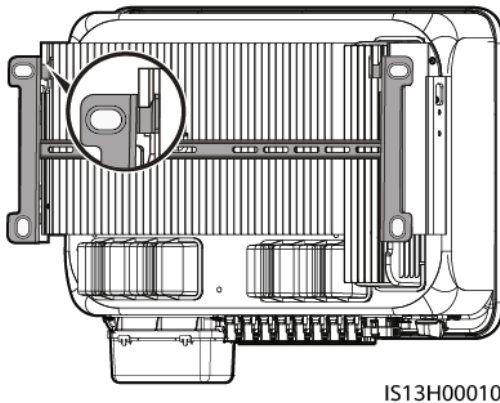
- Фіксуючий гвинт перемикача постійного струму використовується для його блокування, щоб запобігти перемиканню від обертання.
- Для моделей, що використовуються в Австралії, встановіть фіксуючий гвинт перемикача постійного струму відповідно до місцевих стандартів. Фіксуючий гвинт перемикача постійного струму постачається разом з SUN2000.

Рисунок 4-14 Встановлення стопорного гвинта перемикача постійного струму



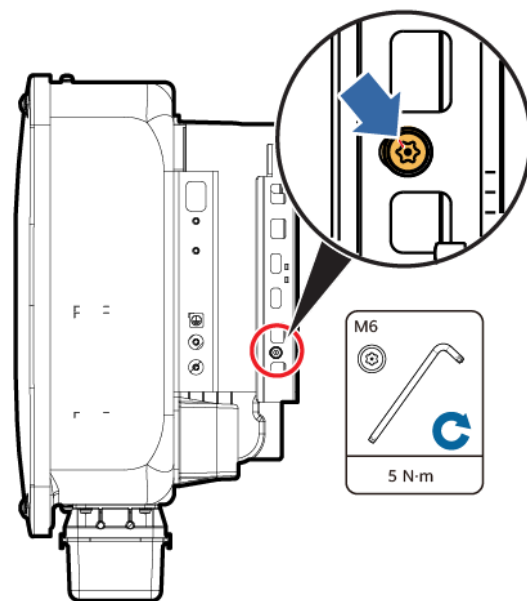
Крок 2 Встановіть SUN2000 на монтажний кронштейн.

Рисунок 4-15 Встановлення SUN2000



Крок 3 Затягніть гайки з обох боків SUN2000.

Рисунок 4-16 Затягування гайки



IS13H00011

NOTICE

Закріпіть гвинти по бокам перед підключенням кабелів.

----Кінець

5 Електричні підключення

5.1 Запобіжні заходи

DANGER

Під впливом сонячного світла PV стринги подають постійну напругу на SUN2000. Перед підключенням кабелів переконайтеся, що два перемикачі постійного струму на SUN2000 вимкнені. В іншому випадку висока напруга SUN2000 може призвести до ураження електричним струмом.

WARNING

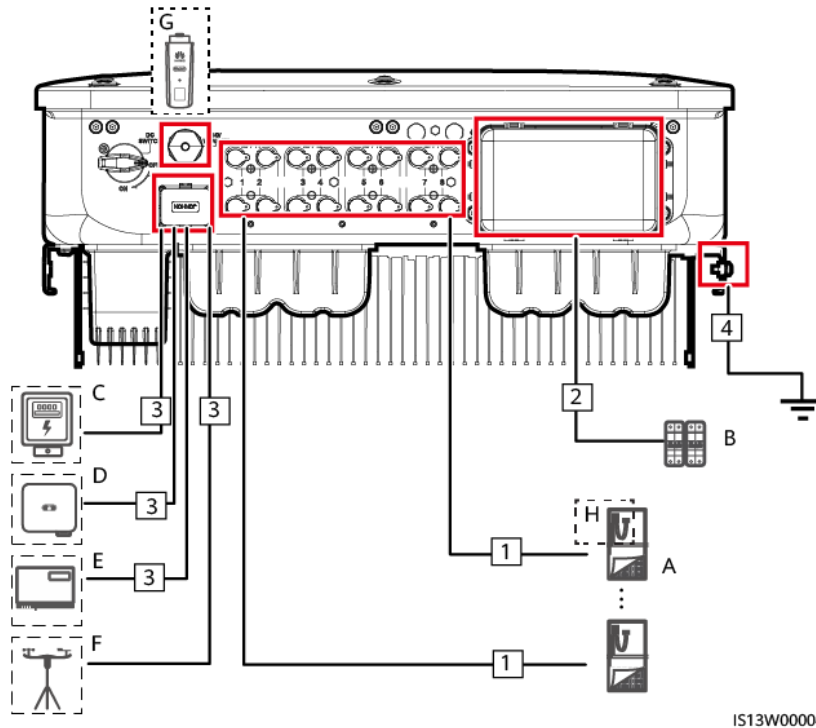
- Пошкодження обладнання, спричинене неправильним підключенням кабелю, не входить у рамки гарантії.
- Тільки сертифікований електрик може виконувати електричну розводку.
- Вдягайте належні ЗІЗ протягом усієї роботи з кабелями.
- Щоб запобігти поганому з'єднанню кабелю через перевантаження, рекомендується згинати й резервувати кабелі, а лише потім підключати їх до відповідних портів.

NOTE

Кольори кабелів, показані на схемах електричних підключень, наведених у цьому розділі, є лише довідковими. Вибирайте кабелі відповідно до місцевих специфікацій (зелено-жовті кабелі використовуються лише для заземлення).

5.2 Підготовка кабелів

Рисунок 5-1 Підключення кабелю SUN2000 (пунктиром вказані додаткові компоненти)



Таблиця 5-1 Компоненти

№	Компонент	Опис	Джерело
A	PV стринги	<ul style="list-style-type: none"> PV стринг складається з PV модулів, з'єднаних послідовно. SUN2000 має вхід з восьми PV стрингів. 	Забезпечується користувачами
B	Перемикач змінного струму	<p>Рекомендовано: трифазний перемикач змінного струму з номінальною напругою не менше 500 В змінного струму та номінальним струмом:</p> <ul style="list-style-type: none"> 63 A (SUN2000-29.9KTL/30KTL-M3) 80 A (SUN2000-20KTL-M3) 100 A (SUN2000-36KTL/40KTL-M3) 	Забезпечується користувачами

C	Лічильник	SUN2000 може підключатися до лічильника DTSU666-H.	Забезпечується користувачами
		<p>Підтримуються такі сторонні лічильники:</p> <p>ABB-A44, Schneider-PM1200, Janitza-UMG604, Janitza-UMG103-CBM, Janitza-UMG104, GAVAZZI-EM340-DIN AV2 3 X S1 X, REAL ENERGY SYSTEM-PRISMA-310A, Algodue-UPM209, Mitsubishi-LMS-0441E і WEG-MMW03-M22CH</p> <p>Коли підключено лічильник WEG-MMW03-M22CH, встановіть Baud rate в значення 9600. Якщо використовується лічильник Mitsubishi-LMS-0441E, установіть для Parity mode значення No parity і для Baud rate значення 9600.</p>	
D	SUN2000	Виберіть відповідну модель.	Закуповується у Huawei
E	SmartLogger	Підтримуються SmartLogger1000A, SmartLogger2000 і SmartLogger3000.	Закуповується у Huawei
F	Інструмент моніторингу середовища (EMI)	<ul style="list-style-type: none"> Якщо використовується SmartLogger, EMI може бути безпосередньо підключений до SmartLogger або підключений до сонячного інвертора, останнього в каскаді по RS485. Якщо використовується SDongle, EMI - це каскадний пристрій, який потрібно підключити до сонячного інвертора, де встановлений SDongle. У цьому випадку підтримується лише EMI зі швидкістю передачі даних 9600. 	Забезпечується користувачами
G	Smart Dongle	За необхідності виберіть відповідну модель.	Закуповується у Huawei

Н	(Опціонально) Розумний PV оптимізатор	Підтримується розумний PV оптимізатор SUN2000-450W-P.	Закуповується у Huawei
---	--	---	------------------------

NOTE

У каскадному сценарії SUN2000 головною моделлю інвертора може бути SUN2000-20KTL/29.9KTL/30KTL/36KTL/40KTL-M3 і моделлю веденого інвертора може бути з серій SUN2000-(3KTL-12KTL)-M0/M1, SUN2000-(12KTL-20KTL)-M0/M2, SUN2000-50KTL/60KTL/65KTL-M0, SUN2000-(100KTL, 110KTL, 125KTL), SUN2000-29.9KTL/36KTL/42KTL або SUN2000-33KTL-A.

NOTICE

Технічні характеристики кабелю повинні відповідати місцевим стандартам.

Таблиця 5-2 Опис кабелів

№	Кабель	Тип	Рекомендовані специфікації	Джерело
1	Кабель живлення постійного струму	Спільний PV кабель у індустрії (рекомендована модель: PV1-F)	<ul style="list-style-type: none"> Площа поперечного перерізу провідника: 4–6 мм² Зовнішній діаметр кабелю: 5.5–9 мм 	Готується користувачами
2	Вихідний кабель живлення змінного струму	Зовнішній мідно -/ алюмінієжилний кабель	<ul style="list-style-type: none"> Площа поперечного перерізу провідника: 16-50 мм² зовнішнього мідножилного кабелю або 35-50 мм² для зовнішнього алюмінієжилного кабелю Зовнішній діаметр кабелю: 16–38 мм 	Готується користувачами

№	Кабель	Тип	Рекомендовані специфікації	Джерело
3	(Опціонально) Сигнальний кабель	Двожильна зовнішня екранована вита пара (рекомендована модель: DJYP2VP2-2x2x0.75)	<ul style="list-style-type: none"> Площа поперечного перерізу провідника: 0.2–1 мм² Зовнішній діаметр кабелю: 4–11 мм 	Готується користувачами
4	Кабель PE	Одножильний мідний кабель для зовнішнього використання	Площа поперечного перерізу провідника ≥ 16 мм ²	Готується користувачами
Примітка а: П'ятижильні кабелі з площею перерізу 5 x 35 мм ² або 5 x 50 мм ² не підтримуються.				

NOTICE

Якщо SUN2000 використовується з оптимізатором, прокладіть кабелі живлення змінного та постійного струму окремо, щоб уникнути завад для сигналів оптимізатора.

5.3 Підключення кабелю PE

 DANGER

- Переконайтесь, що PE кабель надійно підключений. У іншому випадку можливе ураження електричним струмом.
- Не підключайте нульовий провід до корпусу як PE кабель. У іншому випадку можливе ураження електричним струмом.

 NOTE

- Точка PE на вихідному порту змінного струму використовується лише як точка еквіпотенціалу PE і не замінює точку PE на корпусі.
- Рекомендується наносити силіконовий герметик або фарбу навколо клеми заземлення після підключення PE кабелю.

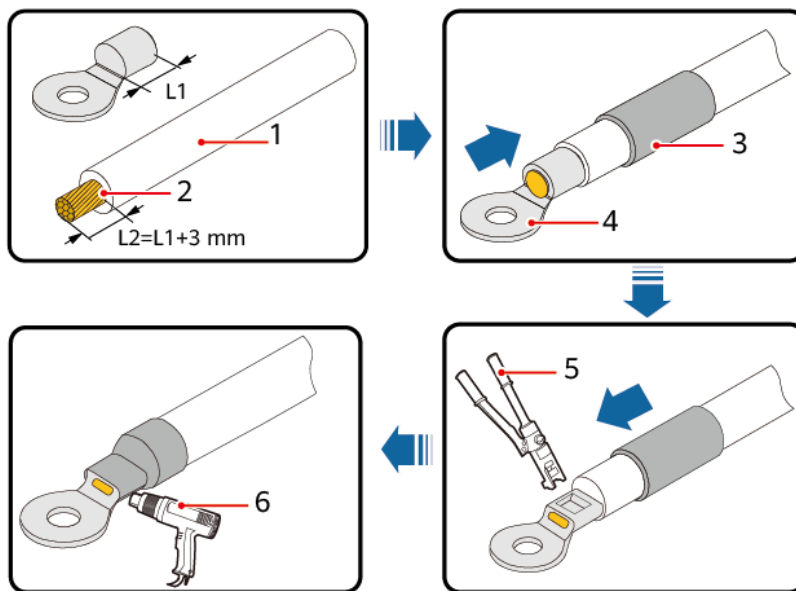
Процес

Крок 1 Обтисніть клеми OT.

NOTICE

- Уникайте подряпин дроту жили, зачищаючи кабель.
- Виїмка, що утворилася після обтиску провідника обтискача ОТ клемми, повинна повністю обмотати жилу проводу. Жила проводу повинна тісно контактувати з виводом ОТ клемми.
- Обмотайте область обтиску дроту термоусадочною трубкою або ізоляцією. Як приклад використовується термоусадочна трубка.
- Використовуючи тепловий пістолет, захищайте пристрої від обпалення.

Рисунок 5-2 Обтискання клем ОТ



IS06Z00001

(1) Кабель

(2) Жила

(3) Термоусадочні
трубки

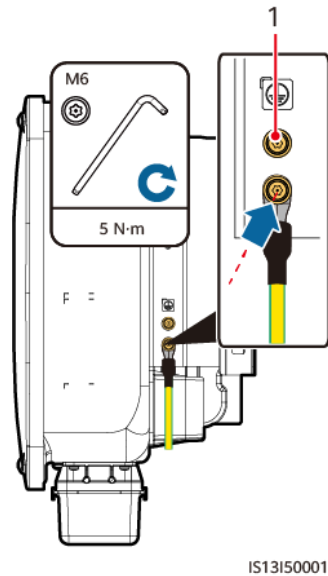
(4) Клема ОТ

(5) Обтискний
інструмент

(6) Тепловий пістолет

Крок 2 Підключіть кабель PE.

Рисунок 5-3 Підключення кабелю PE



(1) Розміщення захисної точки заземлення

----Кінець

5.4 Підключення вихідного кабелю живлення змінного струму

Запобіжні заходи

Перемикач змінного струму повинен бути встановлений на стороні змінного струму SUN2000, щоб забезпечити безпечне відключення SUN2000 від електромережі.



Не підключайте навантаження між SUN2000 та вимикачем змінного струму.

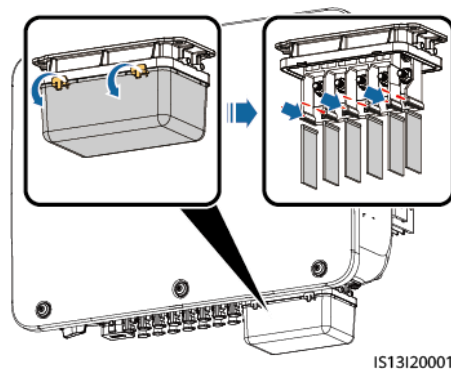
NOTICE

- Для підключення кабелю живлення змінного струму використовуйте торцевий ключ та подовжувач. Подовжувач повинен бути довшим за 100 мм.
- У кабелі РЕ має бути передбачено достатній запас довжини, щоб гарантувати, що останній натягнутий кабель це РЕ кабель, у той час як вихідний кабель живлення змінного струму натягнувся через форс мажор.
- Не встановлюйте сторонні пристрої в коробці комутації змінного струму.
- Вам потрібно підготувати клема M8 ОТ самостійно.

Процес

Крок 1 Зніміть клемну коробку змінного струму та встановіть перегородки.

Рисунок 5-4 Зняття клемної коробки змінного струму



Крок 2 Підключіть вихідний кабель живлення змінного струму (на прикладі п'ятижильного кабелю).

NOTE

- Щоб уникнути пошкодження гумового покриття, не прокладайте кабель із обтиснутою клемою ОТ безпосередньо через нього.
- Рекомендується, щоб довжина заземленого кабелю РЕ була на 15 мм більшою за довжину інших кабелів.
- Кольори кабелів на рисунку є довідковими. Виберіть необхідні кабелі відповідно до місцевих стандартів.

Рисунок 5-5 Зачищення кабелю живлення змінного струму

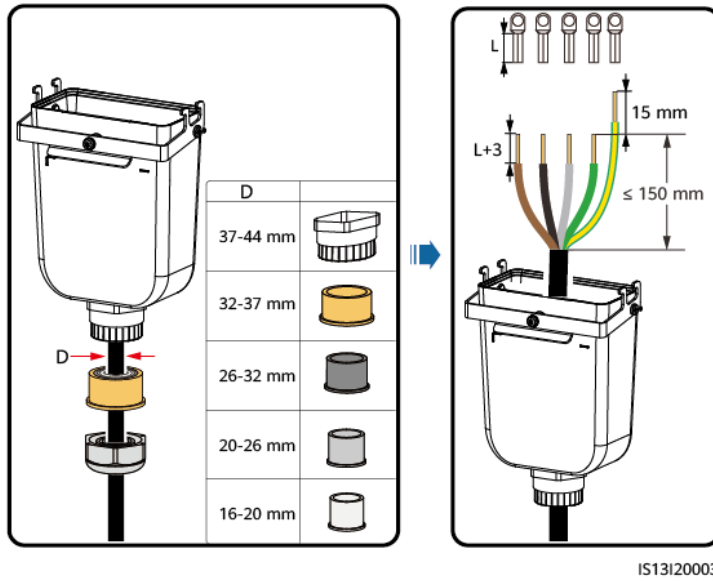
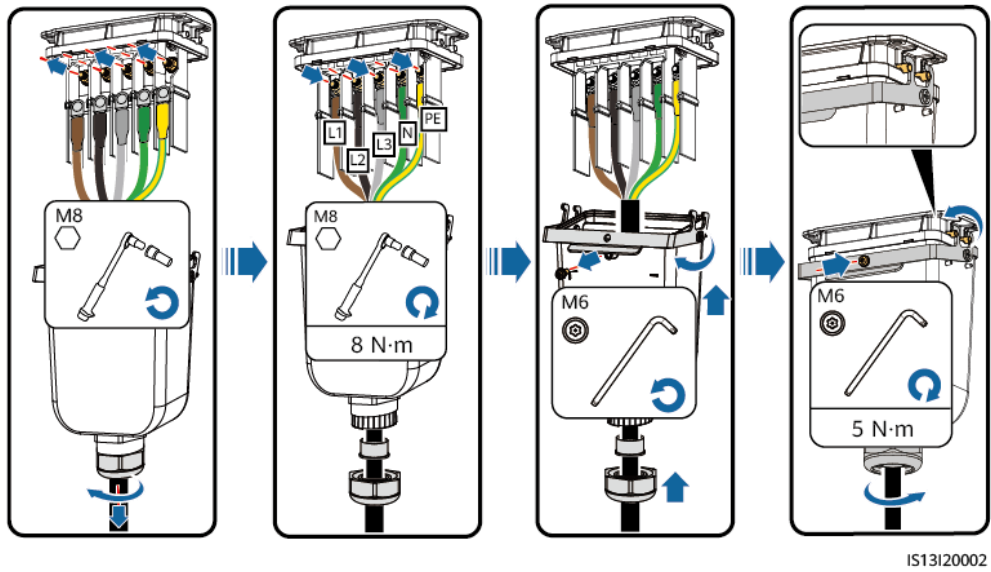


Рисунок 5-6 Підключення кабелів живлення постійного струму



----Кінець

5.5 Встановлення вхідного кабелю живлення постійного струму

Запобіжні заходи

 DANGER

- Перш ніж підключати вхідні кабелі живлення постійного струму, переконайтеся, що напруга постійного струму знаходиться в межах безпечного діапазону (нижче 60 В постійного струму) і що перемикач постійного струму на SUN2000 вимкнений. Якщо цього не зробити, може відбутися ураження електричним струмом.
 - Коли SUN2000 запущений, заборонено працювати із вхідними кабелями живлення постійного струму, наприклад, підключати або від'єднувати PV стринг або PV модуль у PV рядку. Якщо проігнорувати цю рекомендацію, можливе ураження електричним струмом.
 - Якщо жоден PV стринг не підключено до вхідної клеми постійного струму SUN2000, не знімайте водонепроникну кришку з вхідних клем постійного струму. В іншому випадку це вплине на рівень захисту SUN2000.
-

 WARNING

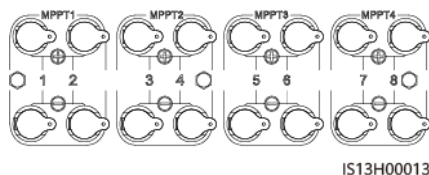
Переконайтесь, що дотримано таких вимог. В іншому випадку SUN2000 може бути пошкоджений або навіть може виникнути пожежа.

- PV модулі, з'єднані послідовно в кожному PV стрингу, мають однакові характеристики.
- Вхідна напруга постійного струму SUN2000-29.9KTL/30KTL/36KTL/40KTL-M3 не повинна перевищувати 1100 В постійного струму за жодних обставин.
- Вхідна напруга постійного струму SUN2000-20KTL-M3 не повинна перевищувати 800 В постійного струму за жодних обставин.
- Полярності електричних з'єднань є правильними на стороні входу постійного струму. Позитивні й негативні клеми PV стринга з'єднуються з відповідними позитивними й негативними вхідними клемми постійного струму SUN2000.
- Якщо полярність кабелю живлення постійного струму неправильна, а перемикач постійного струму увімкнений, різко не вимикайте перемикач постійного струму або не виймайте позитивні та негативні роз'єми. Зачекайте, поки сонячне опромінення не зменшиться вночі, а струм PV стринга зменшиться до рівня нижче 0,5 А. Потім вимкніть перемикач постійного струму та зніміть позитивний і негативний роз'єми. Відкоригуйте полярність PV стринга перед тим, як перепідключати його до SUN2000.

NOTICE

- SUN2000 не підтримує інших джерел живлення, крім PV стрингів. Оскільки вихід PV стринга, підключеної до SUN2000, не може бути заземлений, переконайтеся, що вихід PV модуля добре ізольований.
- Під час встановлення PV стрингів і SUN2000 позитивні чи негативні клеми PV стрингів можуть коротко замикатися на землю, якщо кабель живлення неправильно встановлений або прокладений. У цьому випадку може статися коротке замикання змінного чи постійного струму, що призведе до пошкодження SUN2000. У цьому випадку гарантія не розповсюджується на пошкодження пристрою.

Рисунок 5-7 Вхідні клеми постійного струму



Коли налаштування входу постійного струму не завершено, вхідні клеми постійного струму повинні відповідати таким вимогам:

1. Розподіліть вхідні кабелі живлення постійного струму рівномірно за чотири схеми MPPT і підключіть їх переважно через MPPT1 і MPPT4.

2. Максимізуйте кількість підключених стрингів MPPT.

Число PV стрингів	Вибір клеми	Число PV стрингів	Вибір клеми
1	PV1	2	PV1 і PV7
3	PV1, PV3 і PV7	4	PV1, PV3, PV5 і PV7
5	PV1, PV2, PV3, PV5 і PV7	6	PV1, PV2, PV3, PV5, PV7 і PV8
7	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV7 і PV8	8	PV1, PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7 і PV8

Процес

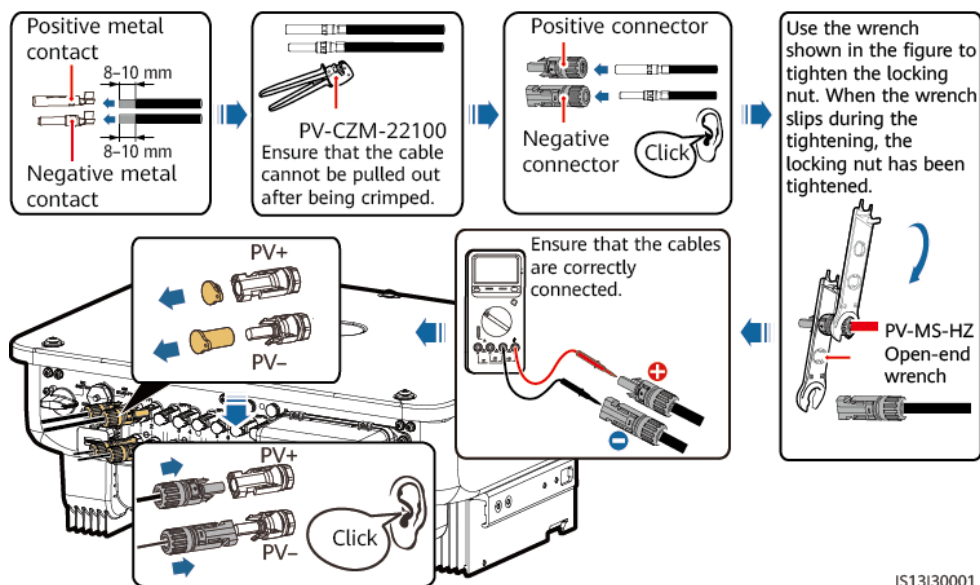
Крок 1 Підключіть кабель живлення постійного струму.

 CAUTION

Використовуйте позитивні та негативні металеві клеми Staubli MC4 і роз'єми постійного струму, що постачаються з SUN2000. Використання несумісних позитивних і негативних металевих клем і роз'ємів постійного струму може призвести до серйозних наслідків. У цьому випадку гарантія не розповсюджується на пошкодження пристрою.

NOTICE

- Рекомендується використовувати обтискний інструмент PV-CZM-22100 (Staubli) і не використовувати його з блоком позиціонування. В іншому випадку металеві клеми можуть бути пошкоджені.
- Рекомендується відкритий ключ PV-MS (Staubli) або PV-MS-HZ (Staubli).
- Кабелі з високою жорсткістю, такі як броньовані кабелі, не рекомендуються до використання в якості вхідних силових кабелів постійного струму, оскільки згинання цих кабелів може викликати поганий контакт.
- Перш ніж збирати роз'єми постійного струму, правильно позначте полярність кабелів, щоб забезпечити їх правильне з'єднання.
- Після того, як позитивний і негативний роз'єми зафіксовані на своєму місці, потягніть за вхідні кабелі постійного струму, щоб переконатися, що вони надійно підключені.
- Якщо SUN2000 використовується з оптимізатором, кількість оптимізаторів для одного PV стринга не може перевищувати 26.
- Якщо PV стринг налаштовано за допомогою оптимізатора, перевірте полярність кабелю, звернувшись до короткого посібника для розумного PV оптимізатора.

Рисунок 5-8 Підключення кабелю живлення постійного струму

----Кінець

5.6 (Опціонально) Встановлення Smart Dongle

Процес

NOTE

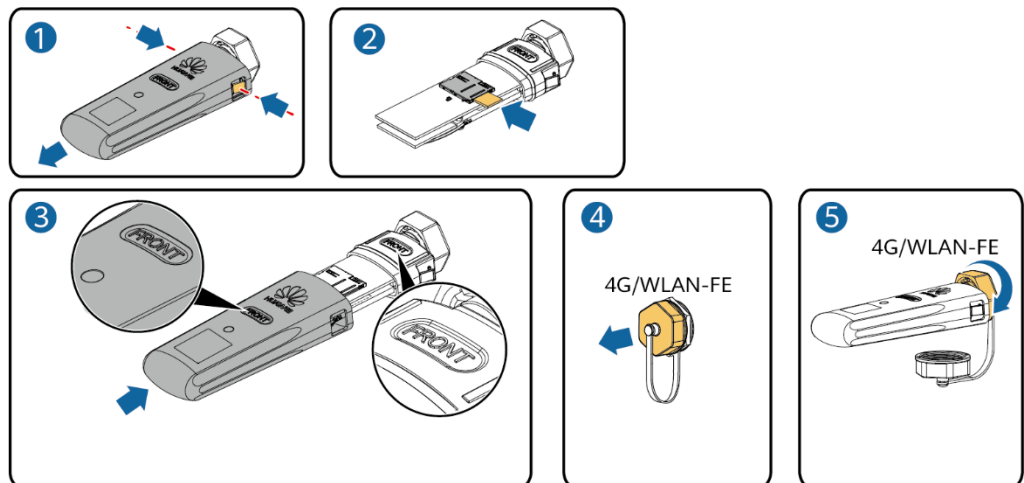
Smart Dongle не надається у стандартній конфігурації.

- 4G Smart Dongle

NOTICE

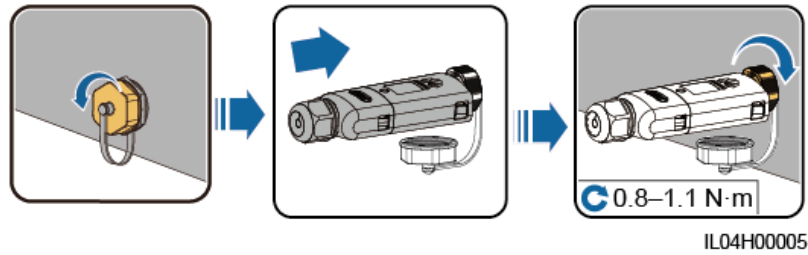
- Якщо ваш Smart Dongle не оснащений SIM-карткою, підготуйте стандартну SIM-карту (розмір: 25 мм x 15 мм) ємністю не менше 64 КБ.
- Встановлюючи SIM-карту, визначайте напрямок її встановлення, виходячи з форми сокету та стрілки на слоті карти.
- Поставте SIM-карту на місце, й закрийте сокет, щоб переконатися, що SIM-карту встановлено правильно.
- Виймаючи SIM-карту, натисніть на неї, щоб вийняти.
- При повторному встановленні кришки Smart Dongle переконайтеся, що фіксатор повернувся на місце.

Рисунок 5-9 Встановлення 4G Smart Dongle



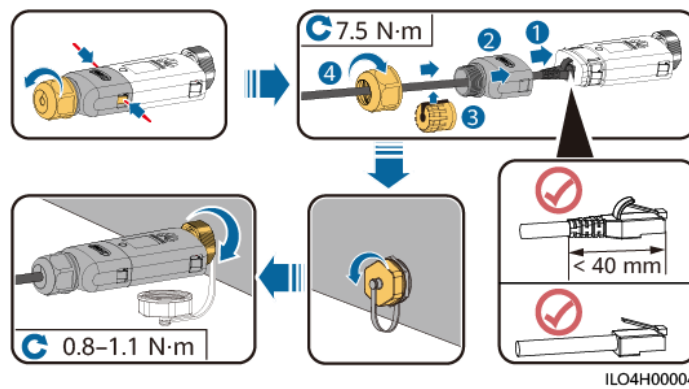
- WLAN-FE Smart Dongle (зв'язок через WLAN)

Рисунок 5-10 Встановлення WLAN-FE Smart Dongle (зв'язок через WLAN)



- WLAN-FE Smart Dongle (зв'язок FE)

Рисунок 5-11 Встановлення WLAN-FE Smart Dongle (зв'язок FE)



NOTICE

Встановіть мережевий кабель до того, як встановлювати Smart Dongle на сонячний інвертор.

NOTE

- Для отримання детальної інформації про роботу з WLAN-FE Smart Dongle SDongleA-05, дивіться [Короткий посібник SDongleA-05 \(WLAN-FE\)](#). Ви можете відсканувати QR-код нижче, щоб завантажити документ.



- Для отримання детальної інформації про роботу з 4G Smart Dongle SDongleA-03, дивіться [Короткий посібник SDongleA-03 \(4G\)](#). Ви можете відсканувати QR-код нижче, щоб завантажити документ.



Короткий посібник постачається з Smart Dongle.

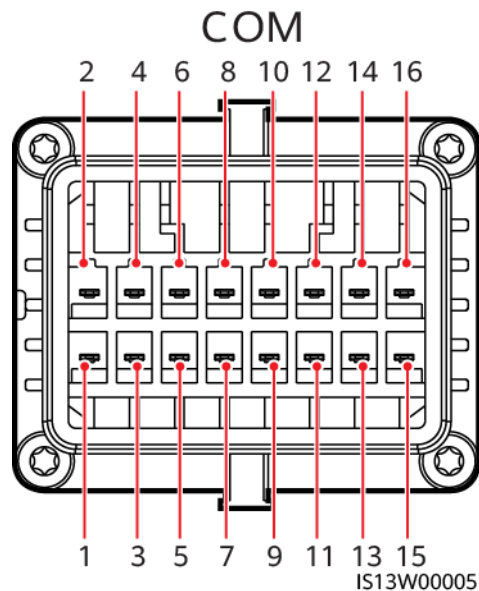
5.7 Підключення сигнального кабеля

Призначення контактів порту COM

NOTICE

Прокладаючи сигнальний кабель, відокремте його від силових кабелів, щоб уникнути сильних завад.

Рисунок 5-12 Призначення контактів



Порт	Визначення	Функція	Опис	Порт	Визначення	Функція	Опис
1	485A1_1	RS485 диференціальний сигнал +	Використовуються для каскада інверторів або підключення до	2	485A1_2	RS485 диференціальний сигнал +	Використовуються для каскада інверторів

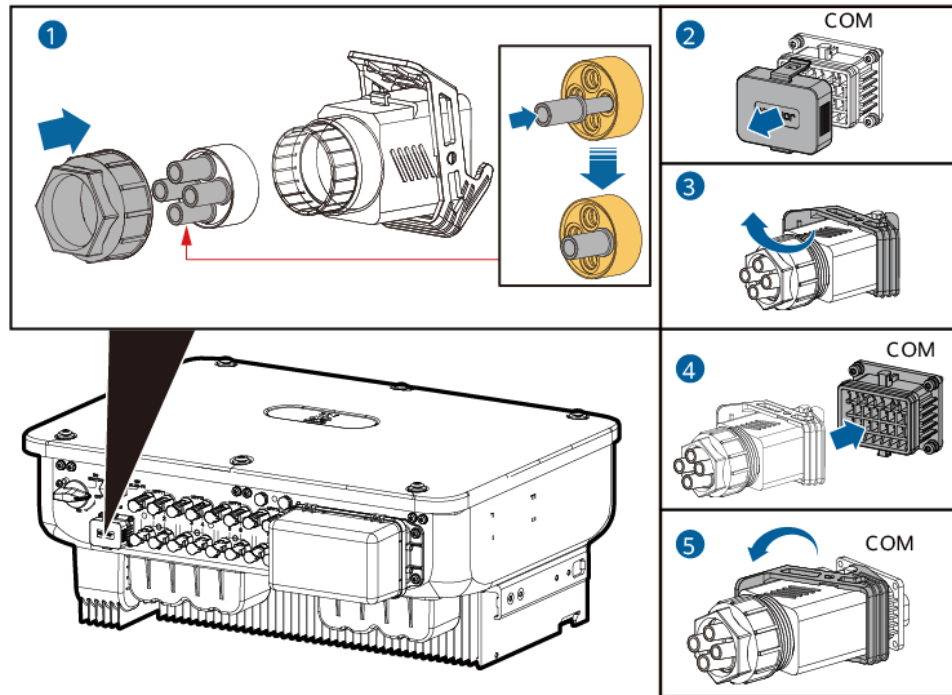
Порт	Визначення	Функція	Опис	Порт	Визначення	Функція	Опис
3	485B1_1	RS485 диференціальний сигнал –	SmartLogger. Вони також можуть підключатися до EMI.	4	485B1_2	RS485 диференціальний сигнал –	або підключення до SmartLogger. Вони також можуть підключатися до EMI.
5	PE	Точка заземлення на рівні корпусу	-	6	PE	Точка заземлення на рівні корпусу	-
7	485A2	RS485 диференціальний сигнал +	Підключається до сигнального порту RS485 для управління лічильником у точці, прив'язаній до електромережі.	8	DIN1	Сухий контакт для планування електромереж	-
9	485B2	RS485 диференціальний сигнал –		10	DIN2		
11	-	-		12	DIN3		
13	GND	GND		14	DIN4		
15	DIN5	Швидке вимикання		16	GND		

Випадки, у яких сигнальний кабель не підключено

NOTICE

Якщо для SUN2000 не потрібен сигнальний кабель, використайте водонепроникні штекери, щоб закрити отвори проводів на роз'ємі сигнального кабелю й підключити роз'єм сигнального кабелю до порту зв'язку на SUN2000, щоб поліпшити характеристики водонепроникності приладу.

Рисунок 5-13 Закріплення роз'єму сигнального кабелю



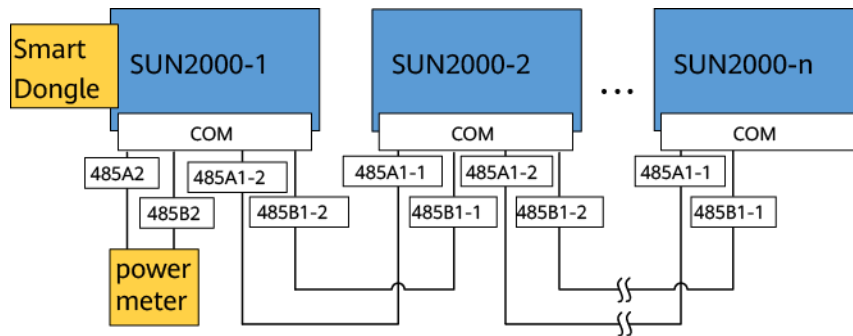
IS13140003

5.7.1 Режими зв'язку

Зв'язок RS485

- Мережа Smart Dongle

Рисунок 5-14 Мережа Smart Dongle

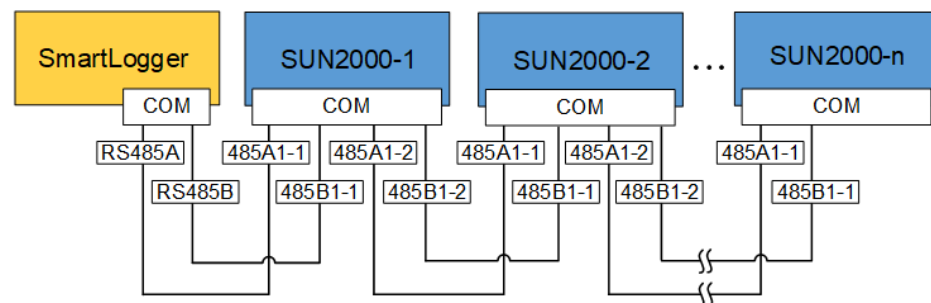


NOTE

Якщо SUN2000 підключено до мережі за допомогою Smart Dongle, він не може бути підключений до SmartLogger.

- Мережа SmartLogger

Рисунок 5-15 Мережа SmartLogger



NOTE

- Якщо SUN2000 підключено до мережі за допомогою SmartLogger, він не може бути підключений до Smart Dongle.
- Рекомендується, щоб кількість SUN2000, підключених до кожного напрямку RS485, була менше 30.

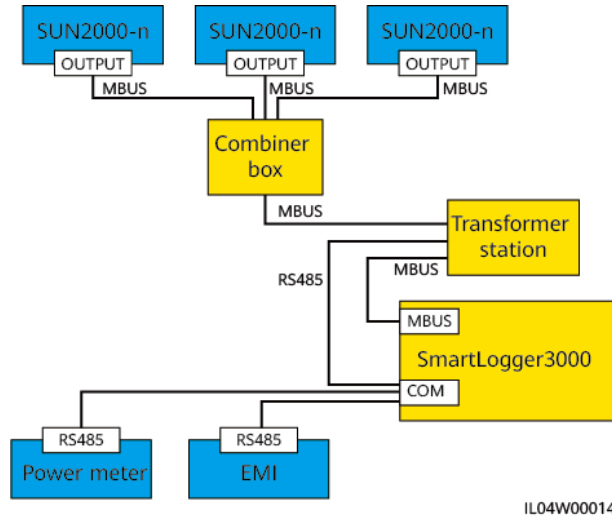
Зв'язок MBUS

MBUS - це режим зв'язку, при якому сигнали зв'язку завантажуються на силові кабелі через плату зв'язку для передачі.

NOTE

Вбудований в SUN2000 модуль MBUS не потрібно підключати кабелями.

Рисунок 5-16 Зв'язок MBUS

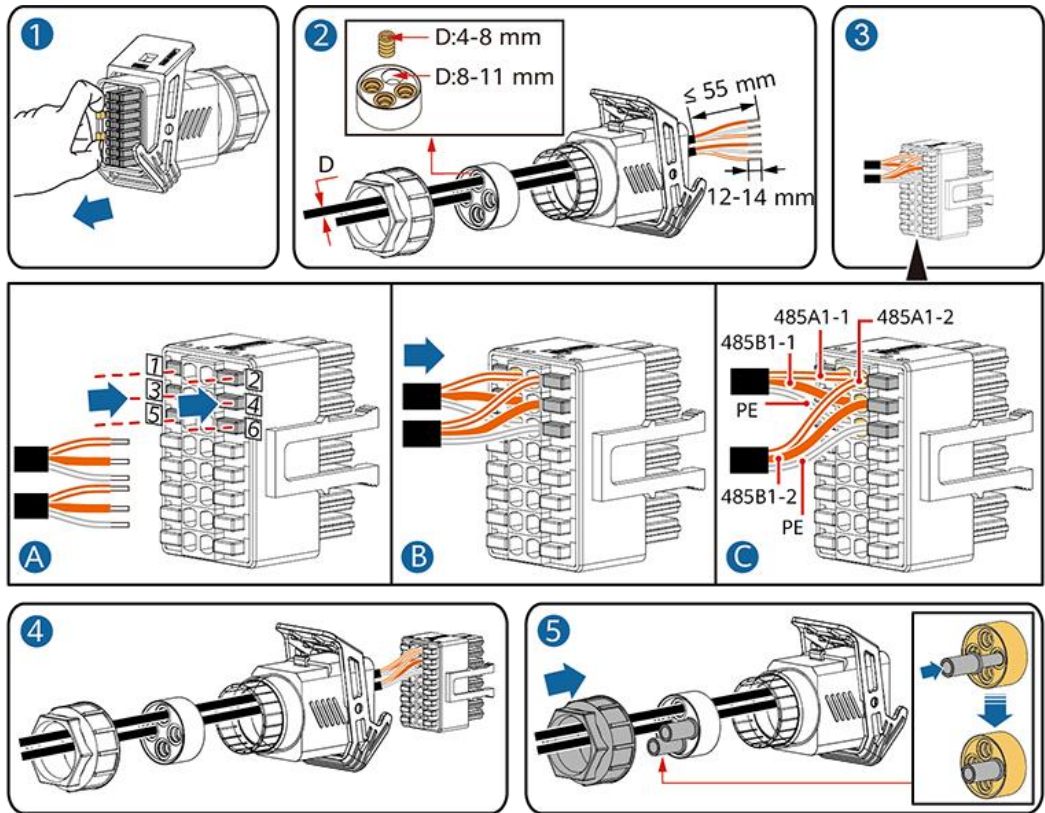


5.7.2 (Опціонально) Підключення кабелю зв'язку RS485 до SUN2000

Процес

Крок 1 Підключіть сигнальний кабель до роз'єму сигнального кабелю.

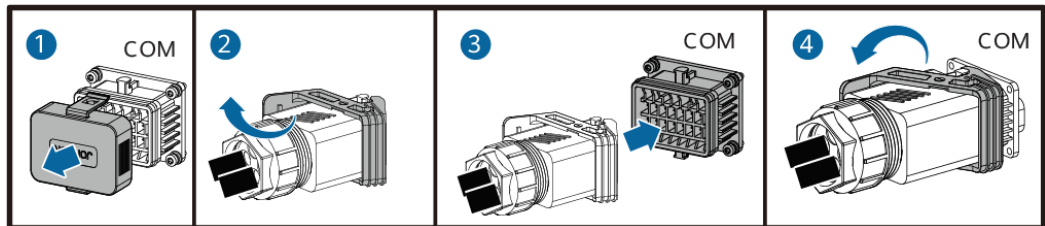
Рисунок 5-17 Підключення кабелю



IS10I20006

Крок 2 Підключіть роз'єм сигнального кабелю до COM-порту.

Рисунок 5-18 Закріплення роз'єму сигнального кабелю



IS13I40001

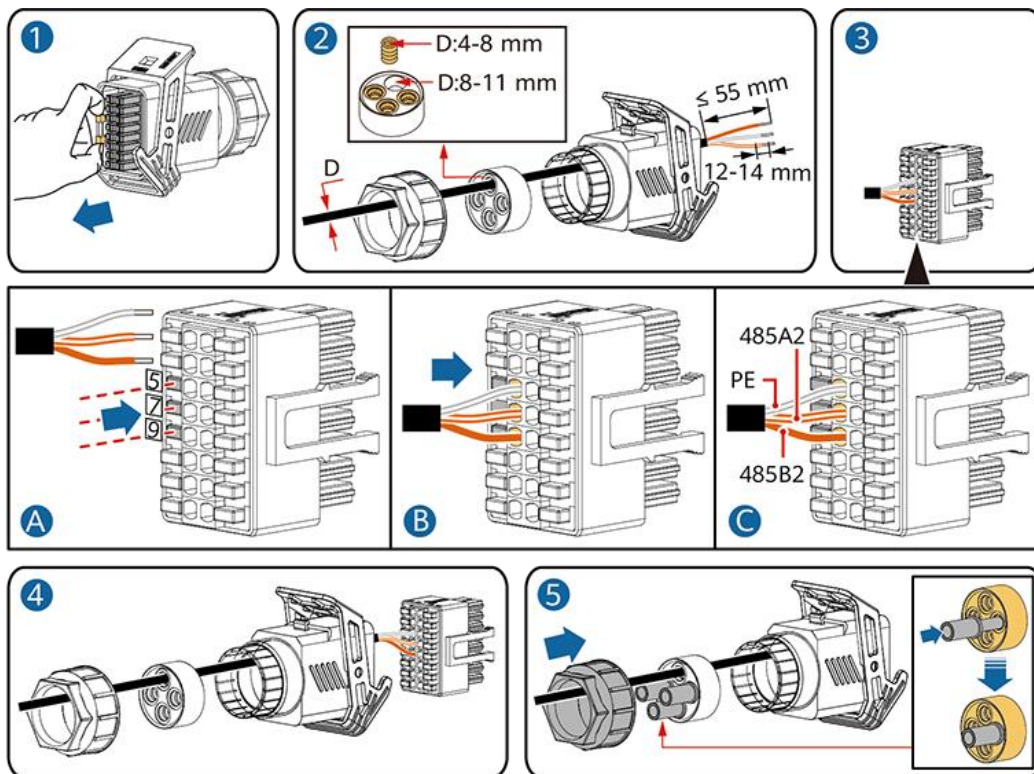
----Кінець

5.7.3 (Опціонально) Підключення кабелю зв'язку RS485 до лічильника

Процес

Крок 1 Підключіть сигнальний кабель до роз'єму сигнального кабелю.

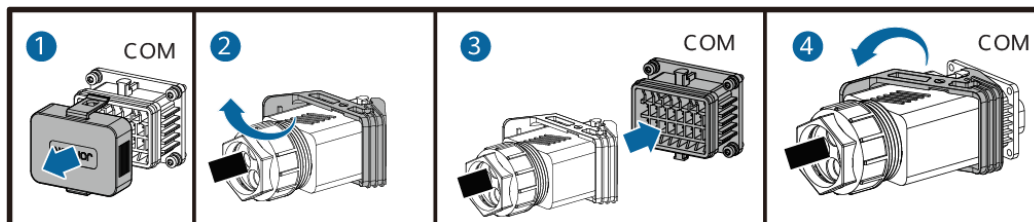
Рисунок 5-19 Підключення кабелю



IS10I20008

Крок 2 Підключіть роз'єм сигнального кабелю до COM-порту.

Рисунок 5-20 Закріплення роз'єму сигнального кабелю.



IS13I40001

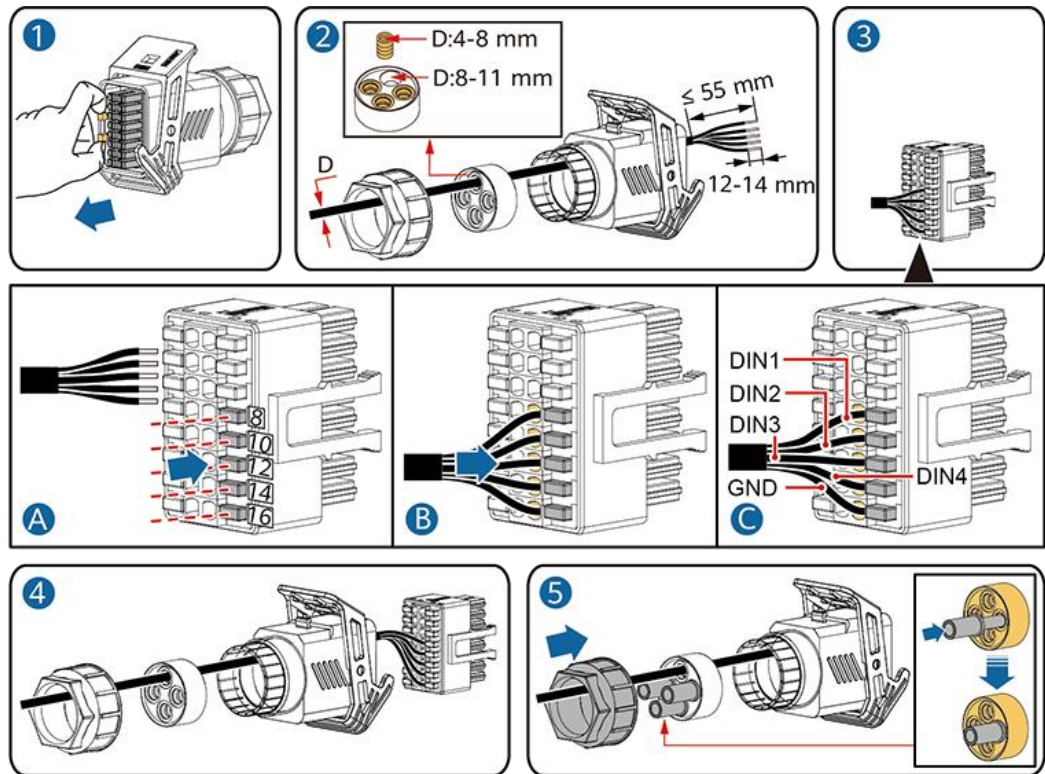
----Кінець

5.7.4 (Опціонально) Підключення сигнального кабелю управління генерацією при диспетчеризації

Процес

Крок 1 Підключіть сигнальний кабель до роз'єму сигнального кабелю.

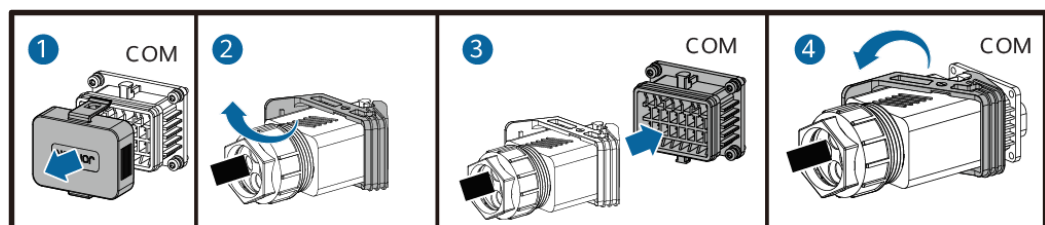
Рисунок 5-21 Підключення кабелю



IS10I20010

Крок 2 Підключіть роз'єм сигнального кабелю до COM порту.

Рисунок 5-22 Закріплення роз'єму сигнального кабелю



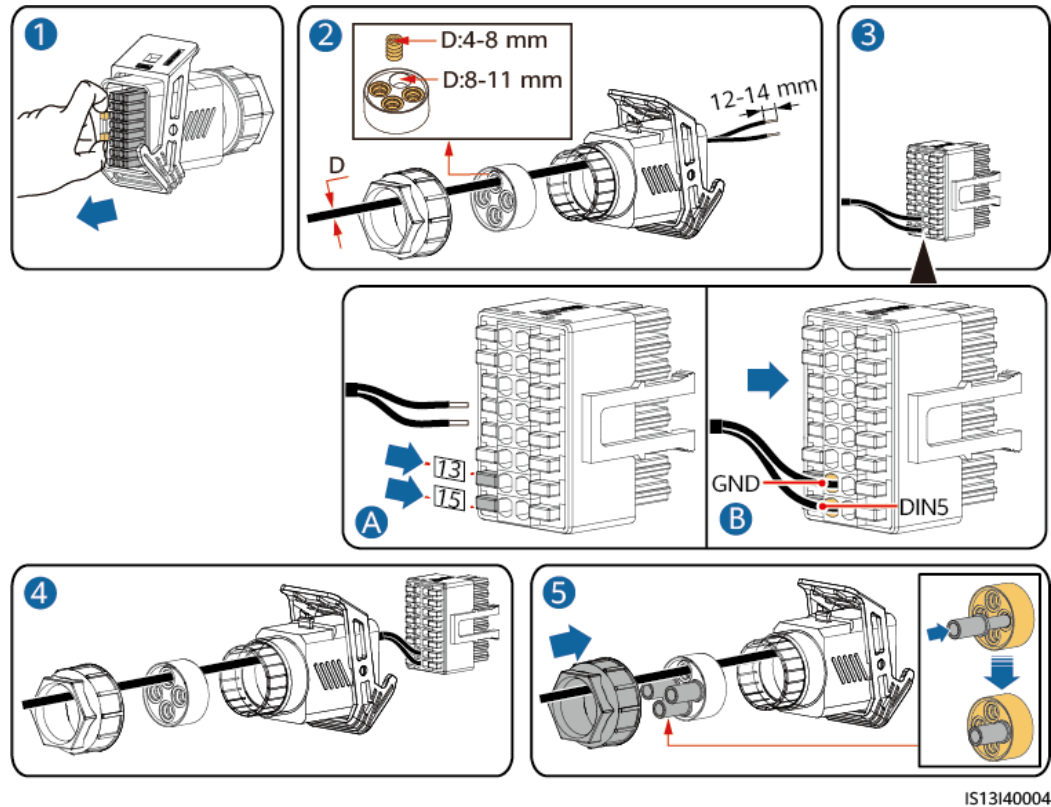
IS13I40001

----Кінець

5.7.5 (Опціонально) Підключення сигнального кабелю швидкого відключення

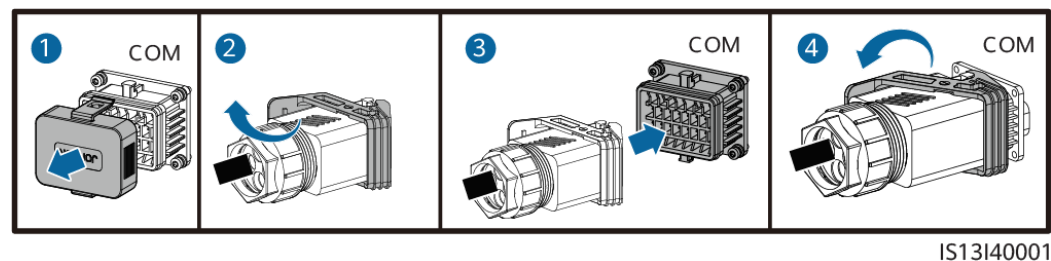
Крок 1 Підключіть сигнальний кабель до роз'єму сигнального кабелю.

Рисунок 5-23 Підключення кабелю



Крок 2 Підключіть роз'єм сигнального кабелю до COM-порту.

Рисунок 5-24 Закріплення роз'єму сигнального кабелю



----Кінець

6 Введення в експлуатацію

6.1 Перевірка перед увімкненням

Таблиця 6-1 Контрольний список

№	Елемент контролю	Критерії приймання
1	Установка SUN2000	SUN2000 встановлено правильно й безпечно.
2	Smart Dongle	Smart Dongle встановлено правильно й безпечно.
3	Прокладка кабелю	Кабелі прокладені належним чином відповідно до вимог замовника.
4	Кабельні стяжки	Кабельні стяжки розподіляються рівномірно й немає жодної задирки.
5	Надійне заземлення	Кабель PE (заземлення) підключений правильно й надійно.
6	Перемикання	Перемикачі постійного струму та всі перемикачі, що підключаються до SUN2000, вимкнені.
7	Підключення кабелів	Вихідний кабель живлення змінного струму та вхідні кабелі живлення постійного струму підключені правильно і безпечно.
8	Невикористані клеми й порти	Невикористані клеми й порти закриті герметичними ковпачками.
9	Середовище установки	Місце для встановлення належне, а середовище встановлення чисте та охайне.

6.2 Увімкнення системи

Передумови

NOTICE

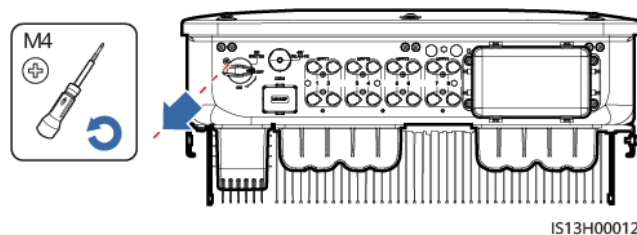
- Перш ніж увімкнути перемикач змінного струму між SUN2000 і електромережею, перевірте, чи знаходиться напруга змінного струму в межах визначеного діапазону за допомогою мультиметра.
- Якщо джерело живлення постійного струму підключено, але джерело змінного струму відключено, SUN2000 повідомить про сигнал втрати мережі (**Grid Loss**). SUN2000 може запускатися належним чином лише після відновлення підключення до електромережі.

Процес

Крок 1 Увімкніть перемикач змінного струму між SUN2000 та електромережею.

Крок 2 (Опціонально) Викрутіть стопорний гвинт біля перемикача постійного струму.

Рисунок 6-1 Видалення стопорного гвинта біля перемикача постійного струму

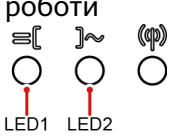


Крок 3 Увімкніть перемикач постійного струму вниз SUN2000.

Крок 4 Огляньте світлодіодні індикатори, щоб перевірити робочий стан SUN2000.

Таблиця 6-1 Опис індикаторів

Категорія	Статус		Опис
Індикатор	LED1	LED2	–

Категорія	Статус		Опис
<p>роботи</p>  <p>LED1 LED2</p>	Світиться зеленим	Світиться зеленим	SUN2000 працює в режимі електромережі.
	Повільно миготить зеленим (увімкнено на 1 с і вимкнено на 1 с)	Вимкнений	Постійний струм увімкнено, а змінний струм вимкнено.
	Повільно миготить зеленим (увімкнено на 1 с і вимкнено на 1 с)	Повільно миготить зеленим (увімкнено на 1 с і вимкнено на 1 с)	Постійний і змінний струм увімкнені, і SUN2000 не постачає електроенергію до електромережі.
	Вимкнений	Повільно миготить зеленим	Постійний струм вимкнений, а змінний струм увімкнений.
	Вимкнений	Вимкнений	Постійний і змінний струм вимкнені.
	Швидко миготить червоним (увімкнено протягом 0,2 с і вимкнено протягом 0,2 с)	–	Помилка середовища постійного струму.
	–	Швидко миготить червоним (увімкнено протягом 0,2 с і вимкнено протягом 0,2 с)	Помилка середовища змінного струму.
	Світиться червоним	Світиться червоним	Несправність.
Індикатор	LED3		–

Категорія	Статус	Опис
зв'язку 	Швидко миготить зеленим (увімкнено протягом 0,2 с і вимкнено протягом 0,2 с)	Триває зв'язок.
	Повільно миготить зеленим (увімкнено на 1 с і вимкнено на 1 с)	Підключено мобільний телефон.
	Вимкнений	Зв'язок відсутній.
Примітка: якщо LED1, LED2 і LED3 горять червоним, SUN2000 несправний і потребує заміни.		

----Кінець

7 Взаємодія людина-машина

NOTE

- Якщо SUN2000 підключений до FusionSolar Smart PV Management System, рекомендується використовувати додаток FusionSolar. У регіонах, де програма FusionSolar недоступна (таких як Великобританія), або коли використовується стороння система управління, для введення в експлуатацію можна використовувати лише програму SUN2000.
- Зайдіть у магазин додатків Huawei (<http://appstore.huawei.com>), знайдіть FusionSolar або SUN2000 та завантажте інсталяційний пакет програми. Ви також можете відсканувати QR-коди нижче, щоб завантажити програми.



FusionSolar App



SUN2000 App

NOTICE

- Скріншоти наведено лише для довідки. Фактичні відображення екранів можуть відрізнятися.
- Використайте пароль за замовчуванням для підключення до сонячного інвертора по WLAN. Пароль вказано на маркуванні збоку сонячного інвертора.
- Використайте пароль за замовчуванням при першому включенні та змініть його відразу після входу. Щоб гарантувати безпеку облікового запису, періодично змінюйте пароль і не забувайте його. Якщо не змінити початковий пароль, це може призвести до його втрати. Пароль, залишений незмінним протягом тривалого періоду часу, може бути вкрадений або зламаний. Якщо пароль втрачено, доступ до пристроїв неможливий. У цих випадках користувач несе повну відповідальність за будь-які збитки, завдані PV установці.
- Встановіть правильний код електромережі на основі даних про область застосування й сценарій SUN2000.

7.1 Випадок, за якого SUN2000 підключено до системи управління FusionSolar Smart PV

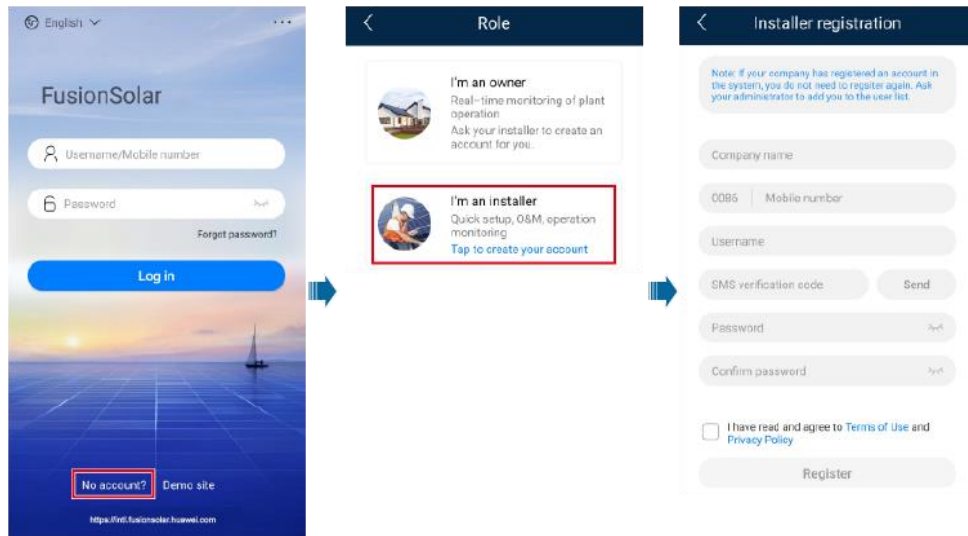
7.1.1 (Опціонально) Реєстрація облікового запису інсталятора

NOTE

Інсталятора можна зареєструвати за допомогою мобільного номера (лише в Китаї) або електронної пошти. Два режими реєстрації автоматично перемикаються залежно від налаштувань сервера.

Крок 1 Запустіть додаток FusionSolar. Якщо жодного облікового запису й пароля попередньо не створено, натисніть **No account**, оберіть **I'm an installer** і введіть реєстраційну інформацію.

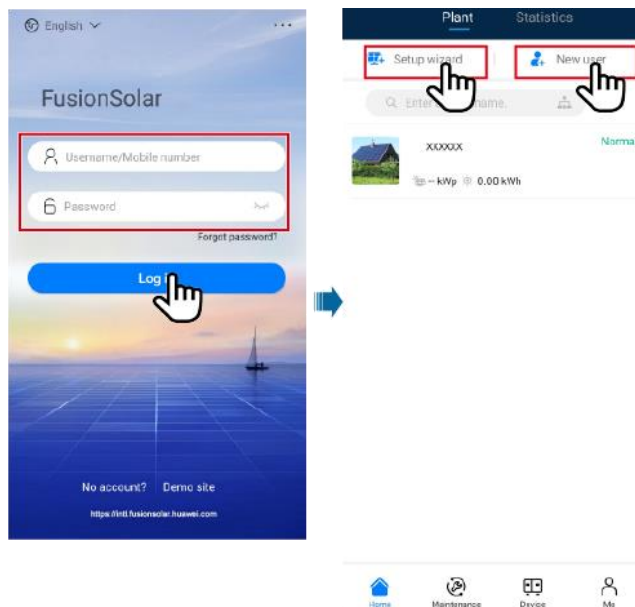
Рисунок 7-1 Реєстрація аккаунту



----Кінець

7.1.2 Створення PV установки й користувача

Рисунок 7-2 Створення PV установки й користувача



NOTE

Докладніше про те, як використовувати майстер розгортання сайту, дивіться у [Короткому посібнику для додатку FusionSolar](#). Під час оновлення програми FusionSolar відскануйте QR-код, щоб завантажити актуальний короткий посібник відповідно до завантаженої версії програми.



7.1.3 (Опціонально) Налаштування фізичного макета оптимізаторів Smart PV

NOTE

- Якщо розумні оптимізатори PV налаштовані для PV стрингів, переконайтеся, що розумні оптимізатори PV були успішно підключені до SUN2000 перед виконанням операцій у цьому розділі.
- Переконайтеся, що мітки SN інтелектуальних оптимізаторів PV правильно прикріплені до шаблону фізичного макета.
- Зробіть і збережіть фотографію шаблону фізичного макета. Тримайте телефон паралельно шаблону й робіть фотографії в альбомному режимі. Переконайтеся, що чотири точки позиціонування в кутах знаходяться в рамці. Переконайтеся, що кожен QR-код знаходить в кадрі.
- Детальніше про фізичний макет розумних PV оптимізаторів дивіться у [Короткому посібнику для додатку FusionSolar](#). Під час оновлення програми FusionSolar відскануйте QR-код, щоб завантажити актуальний короткий посібник відповідно до завантаженої версії програми.



Випадок 1: Налаштування на стороні сервера FusionSolar (Сонячний інвертор підключений до системи управління)

Крок 1 Увійдіть в додаток FusionSolar і натисніть назву установки на сторінці


Home для отримання доступу до установки. Оберіть **Layout**, натисніть  та завантажте фотографію шаблону фізичного макета за запитом.

Рисунок 7-3 Завантаження фотографії шаблону фізичного макета (додаток)



NOTE


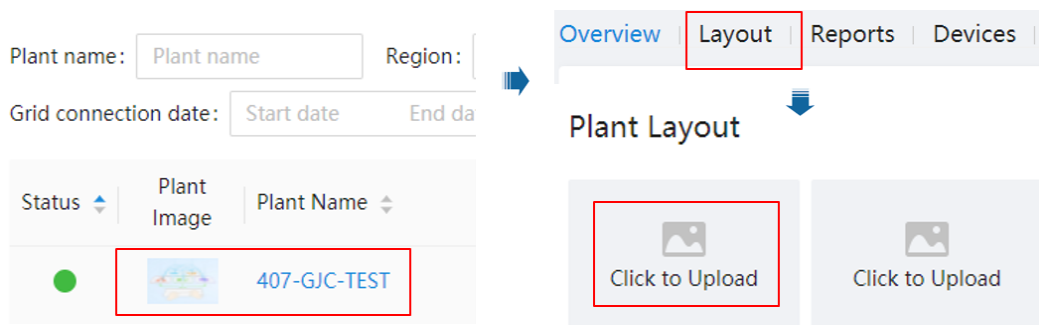
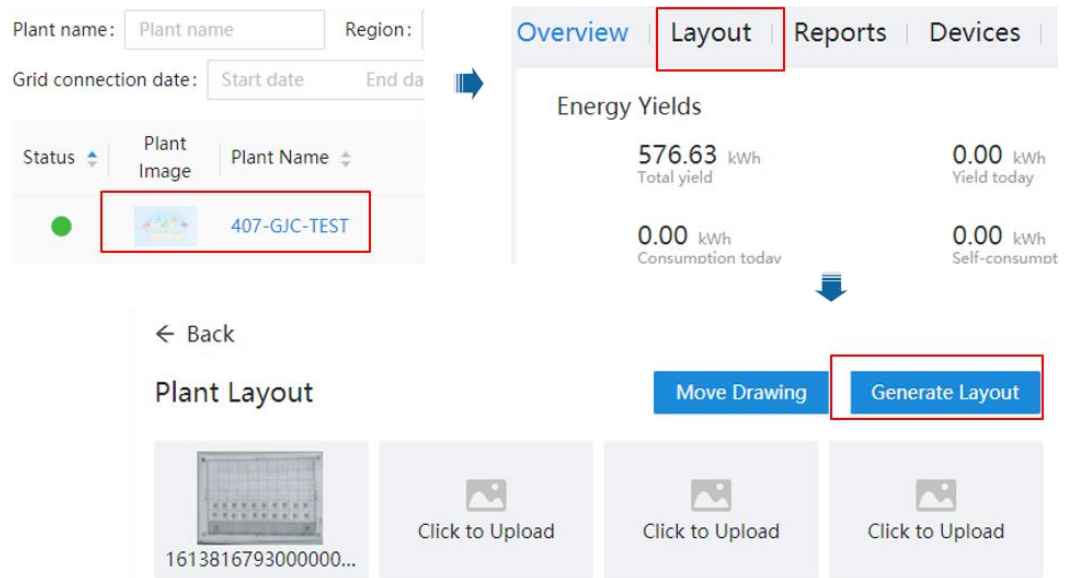
Ви також можете завантажити фотографію шаблону фізичного макета на WebUI таким чином: авторизуйтеся на <https://intl.fusionsolar.huawei.com> для доступу до WebUI FusionSolar Smart PV Management System. На домашній сторінці натисніть на назву установки для переходу на сторінку установки. Оберіть **Layout**, натисніть , та завантажте фотографію шаблону фізичного макета.

Рисунок 7-4 Завантаження фотографії шаблону фізичного макета (WebUI)



Крок 2 Зайдіть на <https://intl.fusionsolar.huawei.com> для доступу до WebUI FusionSolar Smart PV Management System. На сторінці **Home** натисніть на назву установки для переходу на сторінку установки. Оберіть **Layout**. Оберіть **Generate Layout** і створіть фізичний шаблон за запитом. Ви також можете вручну створити фізичний макет розміщення.

Рисунок 7-5 Фізичний макет проекту PV модулів

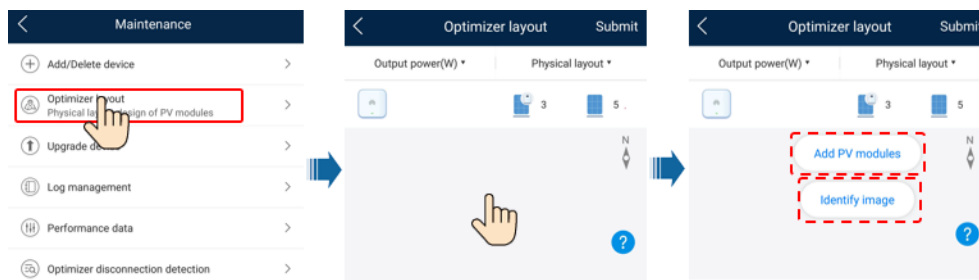
----Кінець

Випадок 2: Налаштування на стороні інвертора (Сонячний інвертор не підключений до системи управління)

Крок 1 Увійдіть на сторінку [В Введення пристрою в експлуатацію](#) в додатку FusionSolar для налаштування фізичного макету оптимізаторів Smart PV.

1. Авторизуйтеся у додатку FusionSolar. На сторінці **Device Commissioning** оберіть **Maintenance > Optimizer layout**. Буде відображено екран **Optimizer layout**.
2. Торкніться порожньої області. Буде відображено кнопки **Identify image** і **Add PV modules**. Ви можете використовувати будь-який із наведених нижче способів для виконання операцій за запитом:
 - Метод 1: Натисніть **Identify image** і завантажте фотографію шаблону фізичного макета, щоб завершити макет оптимізатора (оптимізатори, які не вдається ідентифікувати, потрібно прив'язати вручну).
 - Метод 2: Натисніть **Add PV modules** для ручного додавання PV модулів і прив'язання оптимізаторів до PV модулів.

Рисунок 7-6 Фізичний макет проекту PV модулів

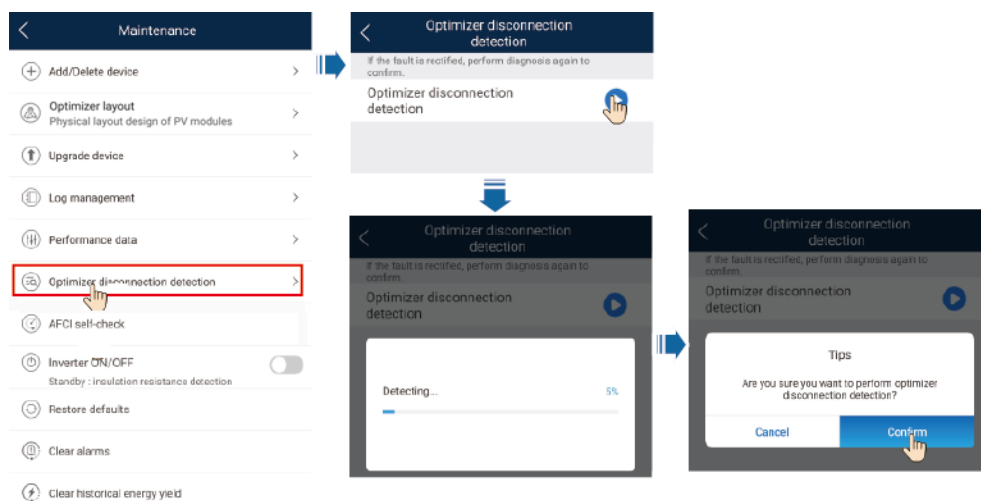


----Кінець

7.1.4 Детектування відключення оптимізатора

Авторизуйтеся у додатку FusionSolar оберіть **Device Commissioning** > **Maintenance** > **Optimizer disconnection detection**, торкніться кнопки детектування, щоб виявити відключення оптимізатора й усунути несправність на основі результату детектування.

Рисунок 7-7 Детектування відключення оптимізатора



7.1.5 Мережевий сценарій SmartLogger

Для отримання детальної інформації перегляньте [Короткий довідник з підключення PV пристроїв до хмарного хостингу Huawei \(інвертори + SmartLogger3000\)](#), [Короткий довідник з підключення PV пристроїв до SmartPVMS \(інвертори + SmartLogger3000 + мережа RS485\)](#) і [Короткий довідник з підключення PV пристроїв до SmartPVMS \(інвертори + SmartLogger3000 + мережа MBUS\)](#).

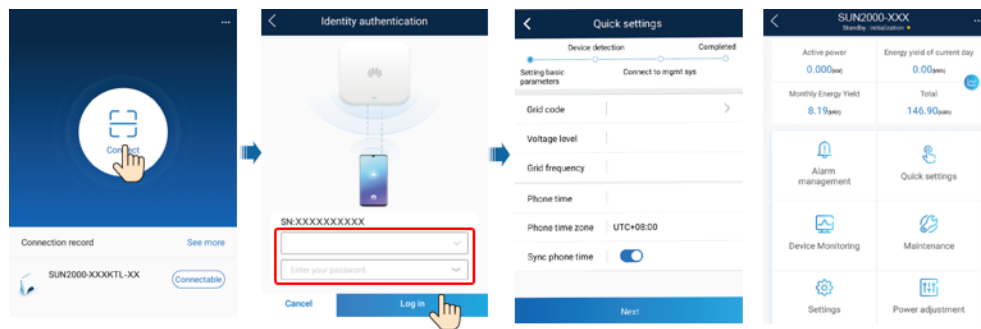
7.2 Випадок підключення SUN2000 до інших систем управління

Крок 1 Відкрийте додаток SUN2000, відскануйте QR код на SUN2000 або вручну підключитися до точки доступу WLAN, щоб отримати доступ до екрана введення пристрою в експлуатацію.

Крок 2 Оберіть **installer** і введіть логін та пароль.

Крок 3 Натисніть **Log in** для доступу до екрана швидких налаштувань або головного екрана SUN2000.

Рисунок 7-8 Авторизація в додатку



----Кінець

8 Технічне обслуговування

8.1 Вимкнення системи

Запобіжні заходи

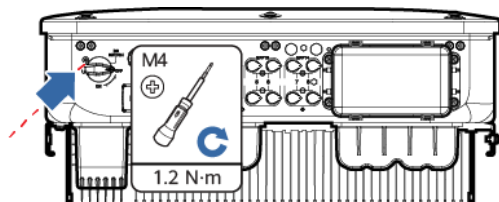


Після вимкнення живлення SUN2000, залишкові електроенергія й тепло все ще можуть призвести до ураження електричним струмом і опіків тіла. Тому надіньте захисні рукавички і починайте роботу SUN2000 через п'ять хвилин після вимкнення живлення.

Процес

- Крок 1** У додатку надішліть команду на вимкнення.
- Крок 2** Вимкніть перемикач змінного струму між SUN2000 та електромережею.
- Крок 3** Вимкніть перемикач постійного струму внизу SUN2000.
- Крок 4** (Опціонально) Встановіть стопорний гвинт перемикача постійного струму.

Рисунок 8-1 Встановлення стопорного гвинта перемикача постійного струму



- Крок 5** Увімкніть перемикач постійного струму між PV стрингом і SUN2000, якщо такий є.

----Кінець

8.2 Постійне технічне обслуговування

Щоб переконатися, що SUN2000 може працювати належним чином протягом тривалого часу, вам рекомендується проводити планове технічне обслуговування, як описано в цьому розділі.

CAUTION

Перед проведенням очищення системи, підключенням кабелів та забезпеченням надійності заземлення вимкніть систему.

Таблиця 8-1 Порядок технічного обслуговування

Контрольний елемент	Метод перевірки	Інтервал технічного обслуговування
Чистота системи	Періодично перевіряйте, щоб на радіаторах не було перешкод та пилу.	Один раз кожні 6-12 місяців
Статус роботи системи	<ul style="list-style-type: none"> • Переконайтесь, що SUN2000 не пошкоджено й не деформовано. • Переконайтесь, що SUN2000 працює без аномального звуку. • Переконайтесь, що всі параметри SUN2000 правильно встановлені під час роботи. 	Раз на півроку
Електричне підключення	<ul style="list-style-type: none"> • Перевірте надійність кабелів. • Переконайтесь, що кабелі цілі, а на деталях, що контактують з металевою поверхнею, відсутні подряпини. 	Перша перевірка - через 6 місяців після первинного введення в експлуатацію. Після цього цей інтервал може становити від 6 до 12 місяців.

Контрольний елемент	Метод перевірки	Інтервал технічного обслуговування
Надійність заземлення	Переконайтесь, що кабелі заземлення надійно підключені.	Перша перевірка - через 6 місяців після первинного введення в експлуатацію. Після цього цей інтервал може становити від 6 до 12 місяців.
Герметичність	Переконайтесь, що всі термінали та порти надійно закриті.	Раз на рік

8.3 Розв'язання проблем

Критичність помилки визначається наступним чином:

- Висока: Несправний інвертор. Як результат, вихідна потужність зменшується або виробництво електроенергії в електромережу зупиняється.
- Низька: Деякі компоненти несправні, проте це не впливає на генерацію електроенергії в електромережі.
- Попередження: Інвертор працює належним чином. Вихідна потужність зменшується або деякі функції авторизації виходять з ладу через зовнішні фактори.

Таблиця 8-2 Узагальнений список несправностей

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2001	Висока вхідна напруга стринга	Висока	Масив PV неправильно налаштований. Надлишкові PV модулі послідовно підключаються до PV стринга, і тому напруга розімкнутого стринга PV перевищує максимальну робочу напругу інвертора. <ul style="list-style-type: none"> • Причина ID 1: PV стринги 1 і 2 • Причина ID 2: PV стринги 3 і 4 • Причина ID 3: PV стринги 5 і 6 • Причина ID 4: PV стринги 7 і 8 	Зменшуйте кількість PV модулів, підключених послідовно до PV стринга, поки напруга розімкнутого стринга PV не буде меншою або рівною максимальній робочій напрузі інвертора. Після виправлення конфігурації PV стринга помилка зникає.
2002	Замикання постійного струму	Висока	Кабелі живлення з PV стринга замкнуло або вони погано контактують. <ul style="list-style-type: none"> • Причина ID 1: PV стринги 1 і 2 • Причина ID 2: PV стринги 3 і 4 • Причина ID 3: PV стринги 5 і 6 • Причина ID 4: PV стринги 7 і 8 	Перевірте, в якому місці кабелі живлення з PV стринга замкнуло або вони погано контактують.
2003	Замикання постійного струму	Висока	Кабелі живлення з PV стринга замкнуло або вони погано контактують. Причина ID 1–8: PV стринги 1–8	Перевірте, у якому місці кабелі живлення з PV стринга замкнуло або вони погано контактують.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2011	Зворотне підключення стрингів	Висока	Переплутано полярність PV стрингів. Причина ID 1–8: PV стринги 1–8	Перевірте, чи не підключений PV стринг зворотно до інвертора. Якщо так, почекайте, поки інтенсивність сонячного випромінювання не спаде вночі, а PV струм опуститься нижче 0,5 А. Потім вимкніть два перемикача постійного струму та виправте з'єднання PV стринга.
2012	Зворотній струм стринга	Попередження	Кількість PV модулів, послідовно підключених до PV стринга, є недостатньою. Як результат, напруга на клеммах нижча, ніж у інших стрингів. Причина ID 1–8: PV стринги 1–8	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи модулів PV, послідовно підключених до PV стринга, не менше, ніж інших PV стрингів. Якщо так, почекайте, поки струм PV стрингів опуститься нижче 0,5 А, вимкніть усі перемикачі постійного струму та відрегулюйте кількість PV модулів у PV стрингу. 2. Перевірте, чи напруга розімкнутого PV стринга не є аномальною. 3. Перевірте, чи не затінено PV стринг.
2021	Помилка самоперевірки AFCI	Висока	Причина ID = 1, 2 Самоперевірка AFCI не виконується.	Вимкніть перемикач виходу змінного струму та перемикач входу постійного струму, а потім увімкніть їх через 5 хвилин. Якщо помилка не зникає, зверніться до служби технічної підтримки Huawei.
2031	Фазний провід накоротко замкнений на PE	Висока	Причина ID = 1 Опір вихідного фазного дроту до PE низький або вихідний фазний провід накоротко замкнений на PE.	Перевірте імпеданс вихідного фазного дроту до PE, знайдіть положення з низьким імпедансом і усуньте несправність.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2032	Втрата мережі	Висока	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Відбулося відключення від електромережі. • Схема змінного струму відключена або перемикач змінного струму вимкнений. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сигнал створюється автоматично після відновлення електромережі. 2. Перевірте, чи не відключений стринг змінного струму, або чи не перемикач змінного струму.
2033	Недостатня напруга мережі	Висока	Причина ID = 1 Напруга електромережі нижча за нижній поріг, або тривалість низької напруги більша за значення, визначене LVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Якщо сигнал спрацьовує нечасто, електромережа може тимчасово не працювати. Інвертор автоматично відновлює роботу, виявивши, що електромережа повертається до нормального стану. 2. Якщо помилка не зникає, перевірте, чи напруга електромережі знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо ні, зверніться до місцевої енергетичної компанії. Якщо так, змініть поріг захисту від низької напруги мережі за допомогою програми SmartLogger або NMS за згодою місцевої енергетичної компанії. 3. Якщо помилка не зникає тривалий проміжок часу, перевірте перемикач змінного струму та вихідний кабель живлення змінного струму.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2034	Надлишкова напруга мережі	Висока	Причина ID = 1 Напруга електромережі перевищує верхній поріг, або тривалість високої напруги більша за значення, визначене HVRT.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Якщо сигнал спрацьовує нечасто, електромережа може тимчасово не працювати. Інвертор автоматично відновлює роботу, виявивши, що електромережа повертається до нормального стану. 2. Якщо помилка не зникає, перевірте, чи напруга електромережі знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо ні, зверніться до місцевої енергетичної компанії. Якщо так, змініть поріг захисту від низької напруги мережі за допомогою програми SmartLogger або NMS за згодою місцевої енергетичної компанії. 3. Переконайтеся, що пікова напруга електромережі не є занадто високою. Якщо помилка не зникає протягом тривалого часу, зверніться до місцевої енергетичної компанії.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2035	Дисбаланс напруги мережі	Висока	Причина ID = 1 Різниця між фазними напругами електромережі перевищує верхній поріг.	<ol style="list-style-type: none">1. Якщо сигнал спрацьовує нечасто, електромережа може тимчасово не працювати. Інвертор автоматично відновлює роботу, виявивши, що електромережа повертається до нормального стану.2. Якщо помилка не зникає, перевірте, чи напруга електромережі знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо ні, зверніться до місцевої енергетичної компанії.3. Якщо помилка не зникає тривалий час, перевірте підключення вихідного кабелю живлення змінного струму.4. Якщо вихідний кабель живлення змінного струму правильно підключений, але помилка не зникає і впливає на вихід енергії PV установки, зверніться до місцевої енергетичної компанії.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2036	Висока частота електромережі	Висока	Причина ID = 1 Виняткова ситуація в електромережі: Фактична частота електромережі вища за вимоги коду локальної електромережі.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Якщо сигнал спрацьовує нечасто, електромережа може тимчасово не працювати. Інвертор автоматично відновлює роботу, виявивши, що електромережа повертається до нормального стану. 2. Якщо помилка не зникає, перевірте, чи знаходиться частота електромережі в межах допустимого діапазону. Якщо ні, зверніться до місцевої енергетичної компанії. Якщо так, змініть поріг захисту від надчастотної мережі у програмі SmartLogger або NMS за згодою місцевої енергетичної компанії.
2037	Низька чистота електромережі	Висока	Причина ID = 1 Виняткова ситуація в електромережі: фактична частота електромережі нижча за вимоги коду локальної електромережі.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Якщо сигнал спрацьовує нечасто, електромережа може тимчасово не працювати. Інвертор автоматично відновлює роботу, виявивши, що електромережа повертається до нормального стану. 2. Якщо помилка не зникає, перевірте, чи частота електромережі знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо ні, зверніться до місцевої енергетичної компанії. Якщо так, змініть поріг спрацювання захисту від низької частоти мережі у програмі SmartLogger або NMS за згодою місцевої енергетичної компанії.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2038	Нестабільна частота електромережі	Висока	Причина ID = 1 Виняткова ситуація в електромережі: фактична швидкість зміни частоти електромережі не відповідає вимогам місцевого коду електромережі.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Якщо сигнал спрацьовує нечасто, електромережа може тимчасово не працювати. Інвертор автоматично відновлює роботу, виявивши, що електромережа повертається до нормального стану. 2. Якщо помилка не зникає, перевірте, чи частота електромережі знаходиться в межах допустимого діапазону. Якщо ні, зверніться до місцевої енергетичної компанії.
2039	Високий вихідний струм	Висока	Причина ID = 1 Напруга в електромережі різко падає або відбувається коротке замикання. У результаті перехідний вихідний струм інвертора перевищує верхній поріг, і спрацьовує захист.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Інвертор контролює зовнішні умови роботи в режимі реального часу і автоматично відновлюється після усунення несправності. 2. Якщо помилка не зникає і впливає на вихід енергії PV установки, перевірте, чи не замикається вихід. Якщо несправність не вдається усунути, зверніться до свого постачальника або технічної підтримки Huawei.
2040	Вихідний компонент постійного струму завищений	Висока	Причина ID = 1 Складова постійного струму вихідного струму інвертора перевищує верхній поріг.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Інвертор контролює зовнішні умови роботи в режимі реального часу і автоматично відновлюється після усунення несправності. 2. Якщо помилка не зникає та впливає на енергоефективність PV установки, зверніться до свого постачальника або технічної підтримки Huawei.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2051	Аномальний залишковий струм	Висока	Причина ID = 1 Опір ізоляції вхідної сторони PE зменшується, коли працює інвертор.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Якщо сигналізація спрацьовує разово, зовнішній кабель живлення може тимчасово не працювати. Інвертор автоматично відновлюється після усунення несправності. 2. Якщо помилка не зникає і триває певний час, перевірте, чи не занижений опір між PV стрингом та землею.
2061	Аномальне заземлення	Висока	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Нульовий провід або PE кабель інвертора не підключені. • Режим виходу, встановлений для інвертора, не відповідає режиму підключення кабелю. 	Вимкніть інвертор (вимкніть перемикач виходу змінного струму й вхідний перемикач постійного струму та зачекайте певний час (детальніше про час очікування дивіться на маркуванні пристрою із вимогами безпеки), а потім виконайте такі дії: <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте, чи правильно підключено кабель PE до інвертора. 2. Якщо інвертор підключений до електромережі TN, перевірте, чи правильно підключений нульовий провід і чи нормальна напруга нульового дроту на землю. 3. Після ввімкнення інвертора перевірте, чи відповідає вихідний режим, встановлений для інвертора, режиму підключення вихідного кабелю.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2062	Низький опір ізоляції	Висока	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> • PV масив накоротко замикається на PE. • PV стринг довгий час перебуває у вологому середовищі, і стринг погано ізолювано від землі. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте імпеданс між PV стрингом та PE кабелем. Якщо сталося коротке замикання, усуньте несправність. 2. Перевірте, чи правильно підключений PE кабель інвертора. 3. Якщо ви підтвердили, що імпеданс нижчий за вказаний поріг захисту в хмарному або дощовому середовищі, увійдіть до програми SmartLogger або NMS і встановіть Insulation resistance protection threshold.
2063	Перевищення температури корпусу	Низька	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> • Інвертор встановлено в місці з поганою вентиляцією. • Температура навколишнього середовища перевищує верхній поріг. • Інвертор не працює належним чином. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте вентиляцію та температуру навколишнього середовища в положенні установки інвертора. 2. Якщо вентиляція погана або температура навколишнього середовища перевищує верхній поріг, покращіть вентиляцію та відведення тепла. 3. Якщо як вентиляція, так і температура навколишнього середовища відповідають вимогам, але помилка не зникає, зверніться до свого постачальника або у службу технічної підтримки Huawei.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2064	Помилка пристрою	Висока	Причина ID = 1–15 На ланцюзі всередині інвертора виникає невіpravна помилка.	Вимкніть перемикач виходу змінного струму та перемикач входу постійного струму, а потім увімкніть їх через 5 хвилин. Якщо помилка не зникає, зв'яжіться зі своїм постачальником або службою технічної підтримки Huawei. NOTICE Причина ID = 1: Виконуйте попередні операції, коли струм PV стринга менший за 1 А.
2065	Помилка оновлення або невідповідність версії	Низька	Причина ID = 1–6 Оновлення не було завершено нормально.	1. Заново виконайте оновлення. 2. Якщо оновлення кілька разів не вдається, зв'яжіться зі своїм постачальником або службою технічної підтримки Huawei.
2066	Термін дії ліцензії закінчився	Попередження	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> Привілейована ліцензія перейшла в пільговий період. Привілейована функція скоро закінчується. 	1. Подайте заявку на нову ліцензію. 2. Завантажте новий сертифікат.
2067	Несправний колектор живлення	Висока	Причина ID = 1 Лічильник відключено.	1. Перевірте, чи налаштована модель лічильника відповідає фактичній моделі. 2. Перевірте, чи параметри зв'язку лічильника збігаються з конфігураціями RS485 інвертора. 3. Перевірте, чи ввімкнено лічильник і чи підключений кабель зв'язку RS485.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
61440	Несправний блок контролю	Низька	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> Флеш-пам'яті недостатньо. У флеш-пам'яті є пошкоджені сектори. 	Вимкніть перемикач виходу змінного струму й перемикач входу постійного струму, а потім увімкніть їх через 5 хвилин. Якщо помилка не зникає, замініть плату моніторингу чи зверніться до свого постачальника або служби технічної підтримки Huawei.
2072	Перевантаження перехідного змінного струму	Висока	Причина ID = 1 Інвертор детектує, що фазова напруга перевищує перехідний поріг захисту від перевантаження змінного струму.	<ol style="list-style-type: none"> Якщо напруга в точці підключення до мережі є занадто високою, зверніться до місцевої енергетичної компанії. Якщо ви отримали підтвердження, що напруга в точці підключення до мережі перевищує верхній поріг, і отримали згоду місцевої енергетичної компанії, змініть пороги захисту від перевантаження. Перевірте, чи не перевищує пікова напруга мережі верхній поріг.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2085	Аномальна робота вбудованого PID	Низька	<p>Причина ID = 1, 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вихідний опір між PV масивами й землю низький. • Опір ізоляції системи низький. 	<ul style="list-style-type: none"> • Причина ID = 1 <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимкніть вихідний перемикач змінного струму й вхідний перемикач постійного струму, почекайте певний час (докладніше про час очікування дивіть на маркуванні пристрою із вимогами безпеки), а потім увімкніть перемикач вхідного струму постійного струму та перемикач виходу змінного струму. 2. Якщо помилка не зникає, зверніться до свого постачальника або служби технічної підтримки Huawei. • Причина ID = 2 <ol style="list-style-type: none"> 1. Перевірте опір між виходом PV масиву й землею. Якщо сталося коротке замикання або ізоляція недостатня, усуньте несправність. 2. Якщо помилка не зникає, зверніться до свого постачальника або служби технічної підтримки Huawei.

ID	Назва	Критичність	Причина	Рішення
2090	Аномальна інструкція планування активної потужності	Висока	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> Аномалія виходу DI. Вхід DI не відповідає конфігурації. 	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте, чи правильно підключені кабелі до DI-портів. На сторінці DI active scheduling у налаштуваннях планування сухого контакту перегляньте таблицю відображення конфігурації сигналу DI. Зв'яжіться з енергетичною компанією, щоб перевірити, чи конфігурації в таблиці відображення повні та відповідають вимогам.
2091	Аномальна інструкція планування реактивної потужності	Висока	Причина ID = 1 <ul style="list-style-type: none"> Аномалія DI входу. Вхід DI не відповідає конфігурації. 	<ol style="list-style-type: none"> Перевірте, чи правильно підключені кабелі до DI портів. На екрані DI reactive power scheduling у налаштуваннях планування сухого контакту перегляньте таблицю відображення конфігурації сигналу DI. Зв'яжіться з енергетичною компанією, щоб перевірити, чи конфігурації в таблиці відображення повні та відповідають вимогам.

 **NOTE**

Зв'яжіться зі своїм постачальником або технічною підтримкою Huawei, якщо всі перелічені вище процеси усунення несправностей виконані, і несправність все ще усунена.

9 Правила поводження з інвертором

9.1 Відключення SUN2000

NOTICE

Перш ніж знімати SUN2000, від'єднайте кабелі змінного та постійного струму.

Виконайте наступні операції, щоб відключити SUN2000:

1. Від'єднайте всі кабелі від SUN2000, включаючи кабелі зв'язку RS485, кабелі живлення постійного струму, вихідні силові кабелі змінного струму й кабелі PGND.
2. Вийміть SUN2000 з монтажного кронштейна.
3. Зніміть кріпильний кронштейн.

9.2 Пакування SUN2000

- Якщо збереглися оригінальні пакувальні матеріали, покладіть SUN2000 всередину, а потім заклейте скотчем.
- Якщо оригінальні пакувальні матеріали відсутні, покладіть SUN2000 у відповідну картонну коробку та належним чином запечатайте.

9.3 Утилізація SUN2000

Якщо термін служби SUN2000 закінчується, утилізуйте його відповідно до місцевих правил утилізації відходів електричного обладнання.

10 Технічні специфікації

Ефективність

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Пікова ефективність	97.1%	98.65%/400 Vac 98.75%/480 Vac	98.65%/400 Vac 98.75%/480 Vac	98.65%/400 Vac 98.75%/480 Vac	98.65%/400 Vac 98.75%/480 Vac
Ефективність за європейським и стандартами	96.7%	98.4%/400 Vac 98.45%/480 Vac	98.4%/400 Vac 98.45%/480 Vac	98.4%/400 Vac 98.5%/480 Vac	98.4%/400 Vac 98.5%/480 Vac

Вхід

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Рекомендована вхідна потужність постійного струму	30,000 Вт	44,850 Вт	45,000 Вт	54,000 Вт	60,000 Вт
Максимальна вхідна напруга ^a	800 В	1100 В			
Максимальний вхідний струм (на MPPT)	26 А				

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Максимальний струм короткого замикання (на МРРТ)	40 А				
Мінімальна пускова напруга	200 В				
Діапазон напруг МРР	200–750 В	200–1000 В			
Діапазон напруги МРРТ на повній потужності	300–550 В	500–800 В/400 Vac 625–850 В/480 Vac	500–800 Vdc/(380 Vac, 400 Vac) 625–850 Vdc/400 Vac 625–850 Vdc/480 Vac	520–800 Vdc/(380 Vac, 400 Vac) 625–850 Vdc/400 Vac 625–850 Vdc/480 Vac	540–800 Vdc/(380 Vac, 400 Vac) 625–850 Vdc/400 Vac 625–850 Vdc/480 Vac
Номінальна вхідна напруга	350 В	600 В (400 Vac) 720 В (480 Vac)	600 В (380 Vac, 400 Vac) 650 В (440 Vac) 720 В (480 Vac)	600 В (380 Vac, 400 Vac) 650 В (440 Vac) 720 В (480 Vac)	600 В (380 Vac, 400 Vac) 650 В (440 Vac) 720 В (480 Vac)
Максимальна кількість входів	8				
Число МРРТ	4				
Примітка а: Максимальна вхідна напруга - це максимальна вхідна напруга постійного струму, яку може витримати SUN2000. Якщо вхідна напруга перевищує це значення, SUN2000 може бути пошкоджено.					

Вихід

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Номінальна вихідна потужність	20,000 Вт	29,900 Вт	30,000 Вт	36,000 Вт	40,000 Вт
Максимальна діюча потужність	22,000 ВА	29,900 ВА	33,000 ВА ^a	40,000 ВА	44,000 ВА
Максимальна активна потужність (cosφ = 1)	22,000 Вт	29,900 Вт	33,000 Вт ^a	40,000 Вт	44,000 Вт
Номінальна вихідна напруга	127 Vac (220 Vac), 3Вт/N+PE 230 Vac (400 Vac), 3 Вт /N+PE	230 Vac (400 Vac), 3 Вт /N+PE 277 Vac (480 Vac), 3 Вт +PE	220 Vac (380 Vac), 3 Вт /N+PE 230 Vac (400 Vac), 3 Вт /N+PE 254 Vac (440 Vac), 3 Вт /N+PE 277 Vac (480 Vac), 3 Вт/N+PE	220 Vac (380 Vac), 3Вт/N+PE 230 Vac (400 Vac), 3Вт/N+PE 254 Vac (440 Vac), 3 Вт+PE 277 Vac (480 Vac), 3 Вт+PE	220 Vac (380 Vac), 3Вт/N+PE 230 Vac (400 Vac), 3 Вт/N+PE 254 Vac (440 Vac), 3Вт+PE 277 Vac (480 Vac), 3Вт+PE
Максимальна вихідна напруга при тривалій експлуатації	Див. стандарти місцевої електромережі.				
Номінальний вихідний струм	52.5 A (220 Vac) 28.9 A (400 Vac)	43.2 A (400 Vac) 36.0 A (480 Vac)	45.6 A (380 Vac) 43.3 A (400 Vac) 39.4 A (440 Vac) 36.1 A (480 Vac)	54.7 A (380 Vac) 52.0 A (400 Vac) 47.3 A (440 Vac) 43.3 A (480 Vac)	60.8 A (380 Vac) 57.8 A (400 Vac) 52.5 A (440 Vac) 48.1 A (480 Vac)

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Максимальний вихідний струм	58.0 A (220 Vac) 31.9 A (400 Vac)	43.2 A (400 Vac) 36.0 A (480 Vac)	50.4 A (380 Vac) 47.9 A (400 Vac) 43.5 A (440 Vac) 39.9 A (480 Vac)	61.1 A (380 Vac) 58.0 A (400 Vac) 52.8 A (440 Vac) (Мексика) 48.4 A (480 Vac)	67.2 A (380 Vac) 63.8 A (400 Vac) 58.0 A (440 Vac) (Мексика) 53.2 A (480 Vac)
Частота вихідної напруги	50 Гц/60 Гц				
Коефіцієнт потужності	0.8 індуктивний–0.8 ємнісний				
Вихідний компонент DCI постійного струму	< 0.5% номінальної потужності				
Максимальне загальне гармонічне спотворення (THD) AC THDi	< 3% у номінальних умовах. Окрема гармоніка відповідає вимогам VDE4105.				
Примітка а: Відповідно мережевих стандартів VDE-AR-N-4105 (німецького), C10/11 (бельгійського) і TOR (австрійського), максимальна діюча потужність та максимальна активна потужність ($\cos\Phi = 1$) для SUN2000-30KTL-M3 становлять 30000 ВА та 30000 Вт відповідно.					

Захист

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Категорія перевантаження	PV II/AC III				
Перемикач вхідного постійного струму	Підтримується				
Острівний захист	Підтримується				
Вихідний захист від перевантаження по струму	Підтримується				
Вхідний захист зворотного відключення	Підтримується				
Детектування помилок стрингів	Підтримується				
Захист від перевантаження постійного струму	Тип II				
Захист від перевантаження змінного струму	Тип II				
Детектування опору ізоляції	Підтримується				

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Блок контролю залишкового струму (RCMU)	Підтримується				

Відображення та зв'язок

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Дисплей	LED-індикатор; WLAN+app				
RS485	Підтримується				
Вбудований WLAN	Підтримується				
AC MBUS	Підтримується				
DC MBUS	Підтримується				
AFCI	Підтримується				
PID	Підтримується				

Загальні специфікації

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Розміри (Ш x В x Г)	640 мм x 530 мм x 270 мм				
Маса нетто	43 кг				
Робочі температури	Від -25°C до +60°C (знижується за температури вище +45°C)				
Вологість	0%–100%				

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Режим охолодження	Природне охолодження				
Максимальна робоча висота	0–4000 м				
Температура зберігання	Від –40°C до +70°C				
Клас захисту	IP66				
Топологія	Без трансформатора				

Відповідність стандартам

Технічна специфікація	SUN2000-20KTL-M3	SUN2000-29.9KTL-M3	SUN2000-30KTL-M3	SUN2000-36KTL-M3	SUN2000-40KTL-M3
Стандарти	EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2, NB/T 32004-2018				

А Стандарти електромереж

NOTE

Коди електромереж можуть змінюватися. Коди наведено виключно для довідки.

№	Код електромережі	Опис
1	VDE-AR-N-4105	Німецька низьковольтна (LV) електромережа
2	NB/T 32004	Китайська електромережа Golden Sun LV
3	UTE C 15-712-1(A)	Електромережа материкової Франції
4	UTE C 15-712-1(B)	Мережа французьких островів
5	UTE C 15-712-1(C)	Мережа французьких островів
6	VDE4110-MV	Німецька електромережа середньої напруги (MV)
7	G99-England	Англійська мережа 230 В (I > 16 А)
8	G99-Scotland	Шотландська мережа 240 В (I > 16 А)
9	CEI0-21	Італійська електромережа
10	RD1699/661	Іспанська електромережа LV
11	RD1699/661-MV480	Іспанська електромережа MV
12	C10/11	Бельгійська електромережа
13	AS4777	Австралійська електромережа
14	AS4777-ACT	Австралійська електромережа
15	AS4777-NSW-ESS	Австралійська електромережа

№	Код електромережі	Опис
16	AS4777-NSW-AG	Австралійська електромережа
17	AS4777-QLD	Австралійська електромережа
18	AS4777-SA	Австралійська електромережа
19	AS4777-VIC	Австралійська електромережа
20	IEC61727	Електромережа IEC 61727 LV (50 Гц)
21	CEI0-16	Італійська електромережа
22	CHINA-MV480	Стандарт MV китайської електромережі
23	CHINA-MV	Стандарт MV китайської електромережі
24	TAI-PEA	Таїландська стандартизована інтегрована електромережа
25	TAI-MEA	Таїландська стандартизована інтегрована електромережа
26	VDE4110-MV480	Стандарт MV німецької електромережі
27	G99-England-MV480	Інтегрована електромережа UK 480 V MV (I > 16 A)
28	IEC61727-MV480	Інтегрована електромережа IEC 61727 MV (50 Гц)
29	UTE C 15-712-1-MV480	Електромережа французьких островів
30	TAI-PEA-MV480	Таїландська інтегрована MV електромережа (PEA)
31	TAI-MEA-MV480	Таїландська інтегрована MV електромережа (MEA)
32	C11/C10-MV480	Стандарт MV бельгійської електромережі
33	Philippines	Стандарт LV філіппінської електромережі
34	Philippines-MV480	Стандарт MV філіппінської електромережі

№	Код електромережі	Опис
35	NRS-097-2-1	Південноафриканська електромережа
36	IEC61727-60Hz	Інтегрована електромережа IEC 61727 LV (60 Гц)
37	IEC61727-60Hz-MV480	Інтегрована електромережа IEC 61727 MV (60 Гц)
38	CHINA_MV500	Стандарт MV китайської електромережі
39	PO12.3-MV480	Іспанська електромережа MV
40	EN50549-LV	Ірландська електромережа
41	EN50549-MV480	Ірландська електромережа MV
42	ABNT NBR 16149	Бразильська електромережа
43	ABNT NBR 16149-MV480	Бразильська електромережа MV
44	SA_RPPs	Південноафриканська електромережа LV
45	SA_RPPs-MV480	Південноафриканська електромережа MV
46	INDIA	Індійська електромережа LV
47	INDIA-MV500	Індійська електромережа MV
48	G99-TYPEA-LV	Електромережа UK G99_TypeA_LV
49	G99-TYPEB-LV	Електромережа UK G99_TypeB_LV
50	G99-TYPEB-HV	Електромережа UK G99_TypeB_HV
51	G99-TYPEB-HV-MV480	Електромережа UK G99_TypeB_HV MV
52	G99-TYPEA-HV	Електромережа UK G99_TypeA_HV
53	EN50549-MV400	Нова стандартизована електромережа
54	VDE-AR-N4110	Німецька електромережа 230 В MV
55	VDE-AR-N4110-MV480	Стандартизована електромережа MV

№	Код електромережі	Опис
56	NTS	Іспанська електромережа
57	NTS-MV480	Іспанська електромережа MV
58	CEA	Індійська електромережа LV (CEA)
59	CEA-MV480	Індійська електромережа MV (CEA)
60	C10/11-MV400	Індійська електромережа MV
61	ABNT NBR 16149-LV127	Бразильська електромережа LV
62	Mexico-LV220	Мексиканська електромережа LV
63	Philippines-LV220-50Hz	Філіппінська електромережа LV (50 Гц)
64	Philippines-LV220-60Hz	Філіппінська електромережа LV (60 Гц)
65	TAIPOWER-LV220	Тайванська електромережа LV

В Введення пристрою в експлуатацію

Крок 1 Доступ до екрану **Device Commissioning**.

Рисунок В-1 Метод 1: до авторизації (без підключення до Інтернету)

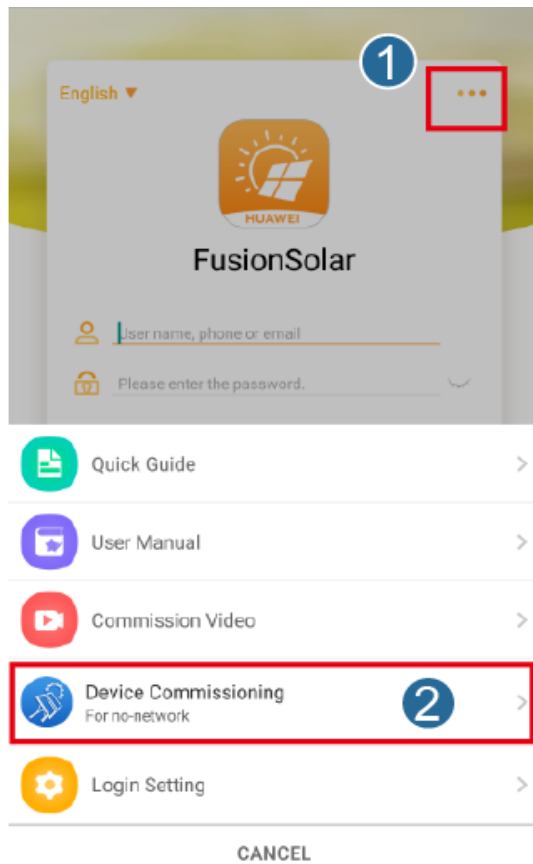
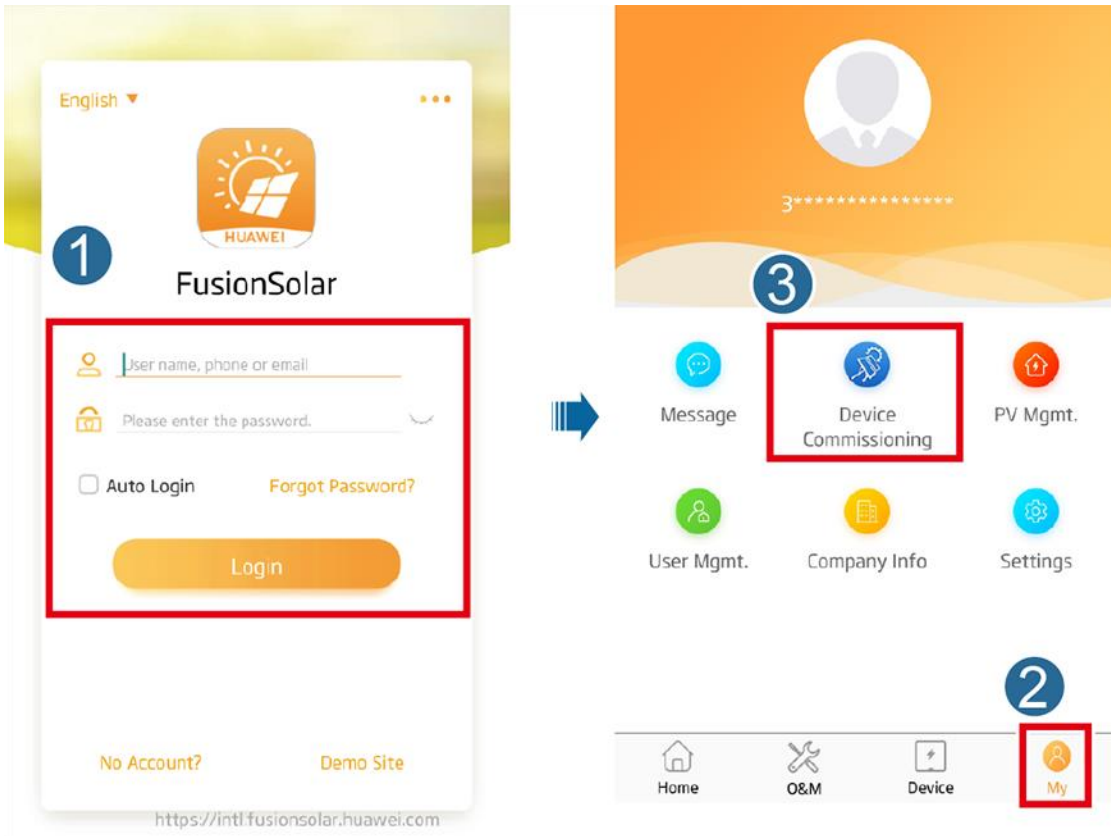


Рисунок В-2 Метод 2: після авторизації (підключено до інтернету)

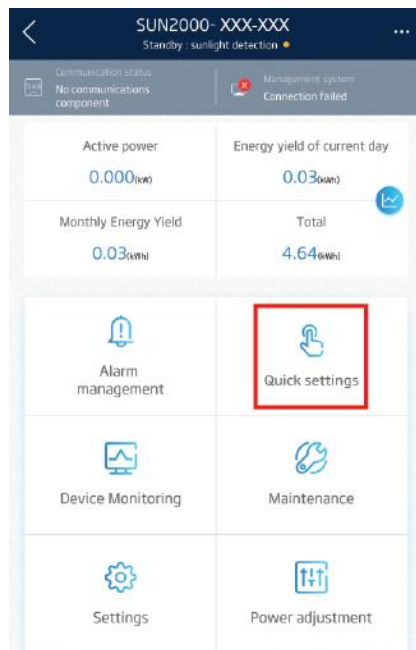


Крок 2 Підключіться до сонячного інвертора по бездротовому зв'язку й авторизуйтеся на сторінці введення в експлуатацію пристрою як **installer**.

NOTICE

- Підключаючись до SUN2000 безпосередньо з мобільного телефону, тримайте мобільний телефон в околі 3 метрів від SUN2000, щоб забезпечити якісний зв'язок між програмою й SUN2000. Зазначений радіус носить лише довідковий характер і може змінюватися залежно від мобільних телефонів та умов екранування.
- Підключаючи SUN2000 до WLAN через маршрутизатор, переконайтеся, що мобільний телефон і SUN2000 знаходяться в зоні покриття WLAN маршрутизатора, а SUN2000 підключений до маршрутизатора.
- Маршрутизатор підтримує WLAN (IEEE 802.11 b/g/n, 2,4 ГГц), а сигнал WLAN досягає SUN2000.
- Для маршрутизаторів рекомендується режим шифрування WPA, WPA2 або WPA/WPA2. Шифрування на рівні підприємства не підтримується (наприклад, загальнодоступні точки доступу, що вимагають автентифікації, такі як WLAN у аеропорту). WEP і WPA TKIP не рекомендується, оскільки ці два режими шифрування мають серйозні недоліки безпеки. Якщо доступ не вдається отримати в режимі WEP, увійдіть на маршрутизатор і змініть режим шифрування маршрутизатора на WPA2 або WPA/WPA2.

Рисунок В-3 Швидке налаштування



NOTE

- Використайте пароль за замовчуванням для підключення до сонячного інвертора по WLAN. Його вказано на маркуванні збоку сонячного інвертора.

- Використайте пароль за замовчуванням при першому включенні та змініть його відразу після входу. Щоб гарантувати безпеку облікового запису, періодично змінюйте пароль і не забувайте його. Якщо не змінити початковий пароль, це може призвести до його втрати. Пароль, залишений незмінним протягом тривалого періоду часу, може бути вкрадений або зламаний. Якщо пароль втрачено, доступ до пристроїв неможливий. У цих випадках користувач несе повну відповідальність за будь-які збитки, завдані PV установці.
- Коли ви вперше відкриваєте розділ **Device Commissioning** на SUN2000, Вам потрібно вручну встановити пароль для входу, оскільки SUN2000 не має пароля для входу за замовчуванням.

----Кінець

С Встановлення параметрів регулювання потужності

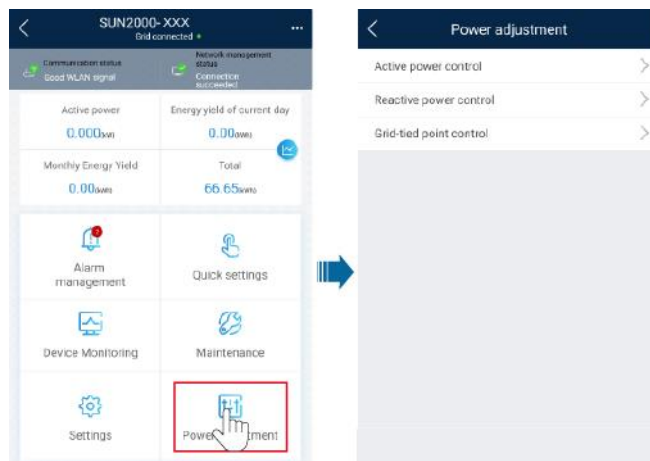
Передумови

Ви увійшли в програму як **installer**.

Процес

Крок 1 На домашньому екрані натисніть **Power Adjustment** і встановіть необхідні параметри потужності.

Рисунок С-1 Встановлення необхідних параметрів потужності



----Кінець

D Вбудоване відновлення PID

NOTICE

Переконайтеся, що кабель заземлення інвертора надійно підключений. У іншому випадку це вплине на роботу вбудованої функції відновлення PID, що може призвести до ураження електричним струмом.

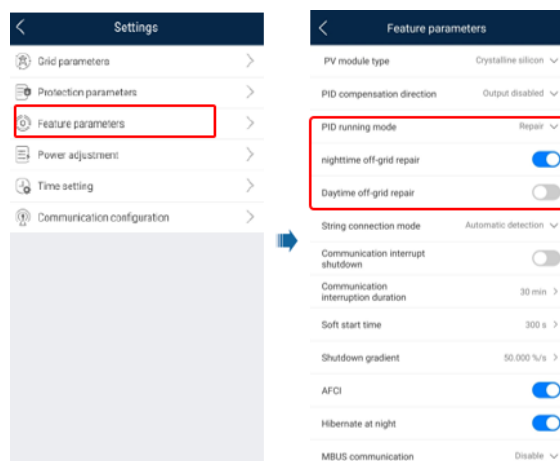
Передумови

Ви увійшли в програму як **installer**.


Процес

Step 1 На домашньому екрані оберіть **Settings > Feature Parameters** і встановити відповідні параметри.

Рисунок D-1 Встановлення параметрів приглушення PID



 NOTE

- Установіть **PID running mode** в режим **Repair** (вимкнено за замовчуванням).
- Установіть **Nighttime off-grid repair** в положення  (цей параметр відображається, коли **Built-in PID running mode** встановлено в режим **Repair**).

----Кінець





Е Швидке відключення

Якщо всі PV модулі оснащені оптимізаторами, PV система може виконати швидке відключення, зменшуючи вихідну напругу оптимізаторів до 30 В протягом 30 с. Швидке відключення не підтримується, якщо оптимізатори налаштовані лише для деяких PV модулів.

Запуск методів швидкого відключення:

- Метод 1 (рекомендується): Вимкніть перемикач змінного струму між інвертором і електромережою.
- Метод 2: Вимкніть перемикач постійного струму внизу інвертора.
- Метод 3: Якщо порт DIN5 (порт 15) терміналу зв'язку інвертора підключений до кнопки швидкого відключення, натисніть кнопку, щоб запустити швидке відключення.

F Скидання паролю

- Крок 1** Переконайтесь, що джерела змінного й постійного струму до сонячного інвертора підключені одночасно, а індикатори  і  світяться зеленим або повільно миготять більше 3 хвилин.
- Крок 2** Вимкніть перемикач змінного струму, встановіть перемикач постійного струму в нижній частині сонячного інвертора в положення ВИМКНЕНО і зачекайте, поки всі індикатори на панелі сонячного інвертора вимкнуться.
- Крок 3** Виконайте наступні операції протягом 3 хвилин:
1. Увімкніть перемикач змінного струму і зачекайте, поки індикатор  не почне миготіти.
 2. Вимкніть перемикач змінного струму і зачекайте, поки не вимкнуться всі індикатори на панелі сонячного інвертора.
 3. Увімкніть перемикач змінного струму і зачекайте, поки всі LED індикатори на панелі інвертора миготять і вимикаються приблизно через 30 секунд.
- Крок 4** Зачекайте, поки три індикатори на панелі інвертора швидко миготітимуть зеленим, а потім швидко блимають червоним, вказуючи, що пароль було скинуто.
- Крок 5** Скиньте пароль протягом 10 хвилин (якщо протягом 10 хвилин жодна операція не виконується, усі параметри сонячного інвертора залишаються такими ж, як і до скидання).
1. Зачекайте, поки індикатор  не почне миготіти.
 2. Для підключення до програми використайте ім'я точки доступу WLAN (SSID) і пароль (PSW) за замовчуванням. Вони вказані на маркуванні збоку сонячного інвертора.
 3. На сторінці входу встановіть новий пароль для входу й увійдіть до програми.
- Крок 6** Встановіть параметри маршрутизатора та системи управління для реалізації віддаленого управління.

----Кінець

NOTICE

Рекомендується скидати пароль вранці або вночі, коли інтенсивність сонячного опромінення низька.

G Встановлення параметрів планування сухого контакту

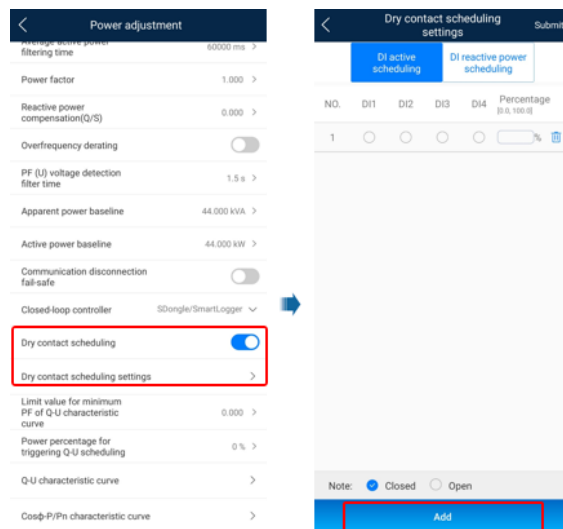
Передумови

Ви увійшли в програму як **installer**.

Процес

Step 1 На домашній сторінці оберіть **Settings > Power adjustment** і встановіть **Dry contact scheduling** в положення  .

Рисунок G-1 Встановлення параметрів планування сухого контакту



----Кінець

H AFCI

Функція

Якщо PV модулі або кабелі неправильно підключені чи пошкоджені, можуть виникнути замикання, які можуть призвести до пожежі. Пристрої Huawei SUN2000 забезпечують унікальне виявлення замикань відповідно до UL 1699B-2018 для гарантування безпеки життя та майна користувачів.

Ця функція ввімкнена за замовчуванням. SUN2000 автоматично виявляє замикання. Для відключення функції авторизуйтеся у додатку FusionSolar перейдіть в розділ **Device Commissioning**, оберіть **Settings > Feature parameters** і відключіть **AFCI**.

Очищення помилок

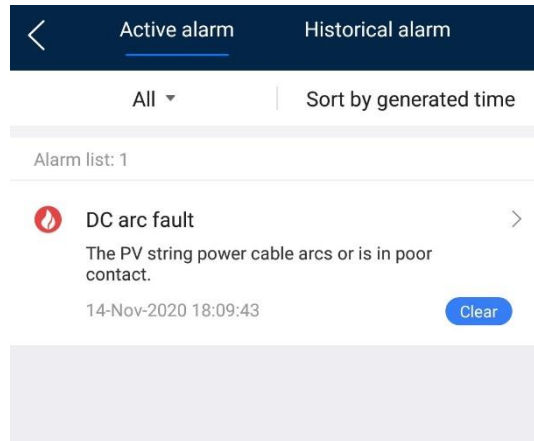
Функція AFCI включає сигналізацію про **несправність дуги постійного струму**.

SUN2000 має механізм автоматичного очищення помилок AFCI. Якщо сигналізація спрацьовує менше п'яти разів протягом 24 годин, SUN2000 автоматично видаляє запис. Якщо сигналізація спрацьовує протягом п'яти і більше разів протягом 24 годин, SUN2000 блокується для захисту. Вам потрібно вручну очистити помилки на SUN2000, щоб він міг працювати належним чином.

Ви можете вручну очистити помилки таким чином:

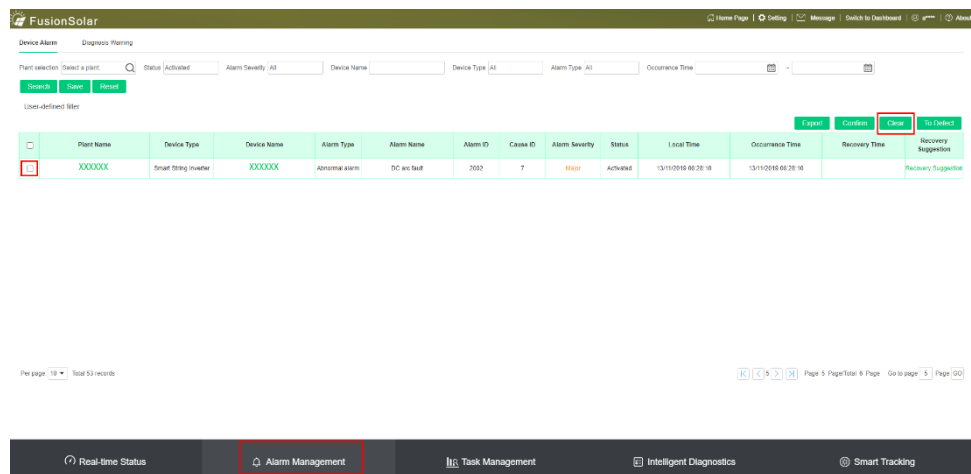
- **Метод 1:** FusionSolar App
Авторизуйтеся у додатку FusionSolar і оберіть **My > Device Commissioning**. На сторінці **Device Commissioning** підключіть та зайдіть у SUN2000, який генерує AFCI сигналізацію, натисніть **Alarm management**, і потім **Clear** праворуч на помилці **DC arc fault** для очищення помилки.

Рисунок Н-1 Управління помилками



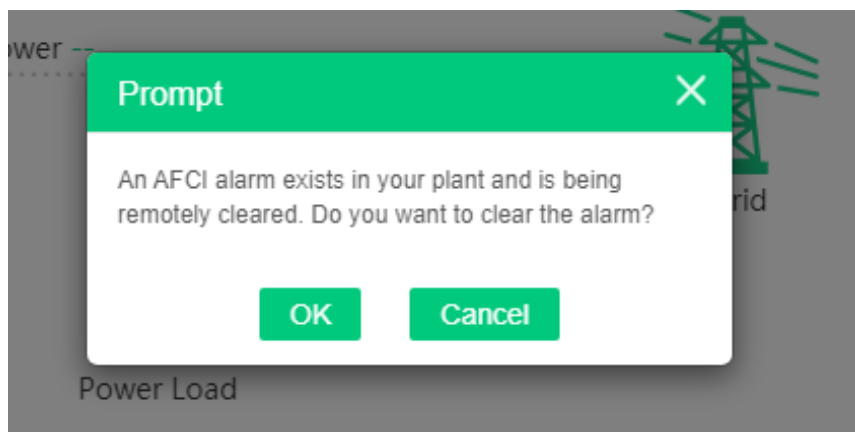
- **Метод 2:** Система управління FusionSolar Smart PV
Авторизуйтеся у системі управління FusionSolar Smart PV за допомогою облікового запису не-власника, оберіть **Intelligent O&M > Alarm Management**, оберіть помилку **DC arc fault**, і натисніть **Clear** для очищення помилок.

Рисунок Н-2 Очищення помилок



Перейдіть на акаунт власника з правами управління електростанціями. На домашній сторінці натисніть ім'я PV установки, що перейти на сторінку цієї установки та натисніть **OK** коли буде запропоновано зняти помилку.

Рисунок Н-3 Підтвердження власника



I Діагностика вольт-амперних хара ктер исти к

Для отримання детальної інформації перегляньте [Посібник користувача для діагностики вольт-амперних характеристик Системи управління 6.0 Smart PV](#).

Ж Скорочення й аббревіатури

A

AFCI запобіжник дугового замикання

L

LED світловипромінюючий діод

M

MBUS шина моніторингу

MPP точка максимальної потужності

MPPT відстеження точки максимальної потужності

P

PE захисне заземлення

PID потенційно індукована деградація

PV фотоелектричний

R

RCD пристрій залишкового струму