

Інструкція користувача

Інвертор для підключення до сонячної мережі

SG25CX-P2/SG30CX-P2/SG33CX-P2/SG36CX-P2/SG40CX-P2/SG50CX-P2



Усі права захищені

Усі права захищено

Жодна частина цього документа не може бути відтворена в будь-якій формі або будь-якими засобами без попереднього письмового дозволу компанії Sungrow Power Supply Co., Ltd (далі — «SUNGROW»).

Торговельні марки

SUNGROW та інші торговельні марки Sungrow, що використовуються в цьому посібнику, є власністю компанії SUNGROW.

Всі інші торговельні марки або зареєстровані торговельні марки, згадані в цьому посібнику, належать їх відповідним власникам.

Ліцензії на програмне забезпечення

- Забороняється використовувати дані, що містяться у прошивці або програмному забезпеченні, розробленому компанією SUNGROW, повністю або частково, для комерційних цілей будь-якими засобами.
- Забороняється здійснювати зворотний інжиніринг, злом або будь-які інші дії, що порушують оригінальний дизайн програми програмного забезпечення, розробленого компанією SUNGROW.

Про цей посібник користувача

Посібник містить переважно інформацію про продукт, а також вказівки щодо встановлення, експлуатації та технічного обслуговування. Посібник не містить повної інформації про фотоелектричну (PV) систему. Додаткову інформацію можна отримати на веб-сайті www.sungrowpower.com com або на веб-сторінці відповідного виробника компонентів.

Термін дії

Цей посібник дійсний для наступної моделі низькопотужних мережевих інверторів для фотоелектричних ланцюгів:

- SG25CX-P2
- SG30CX-P2
- SG33CX-P2
- SG36CX-P2
- SG40CX-P2
- SG50CX-P2

Якщо не вказано інше, далі в тексті це буде називатися «інвертор».

Цільова група

Цей посібник призначений для професійних технічних фахівців, які відповідають за встановлення, експлуатацію та технічне обслуговування інверторів, а також для користувачів, яким необхідно перевіряти параметри інвертора.

Інвертор повинен встановлюватися виключно професійними технічними спеціалістами. Професійний технічний спеціаліст повинен відповідати таким вимогам:

- Мати знання в галузі електроніки, електротехніки та механіки, а також бути ознайомленим з електричними та механічними схемами.
- Пройти професійне навчання з монтажу та введення в експлуатацію електричного обладнання.
- Вміти швидко реагувати на небезпечні ситуації або надзвичайні події, що виникають під час встановлення та введення в експлуатацію.
- Ознайомтеся з місцевими стандартами та відповідними правилами безпеки електричних систем.
- Уважно прочитайте цей посібник і ознайомтеся з інструкціями з безпеки, що стосуються експлуатації.

Як користуватися цим посібником

Перед використанням виробу уважно прочитайте цей посібник і зберігайте його в доступному місці.

Усі матеріали, зображення, позначки та символи в цьому посібнику є власністю компанії SUNGROW. Жодна частина цього документа не може бути передрукована особами, які не є співробітниками компанії SUNGROW, без письмового дозволу.

Зміст цього посібника може періодично оновлюватися або переглядатися, і перевагу має фактичний придбаний продукт. Користувачі можуть отримати останню версію посібника на сайті support.sungrowpower.com або через канали продажу.

Символи

Цей посібник містить важливі інструкції з техніки безпеки, які виділені наступними символами, для забезпечення безпеки людей та майна під час використання, а також для оптимізації роботи виробу.

Будь ласка, уважно ознайомтеся з значенням цих попереджувальних символів, щоб краще користуватися інструкцією.

DANGER

Вказує на потенційні небезпеки високого ризику, які, якщо їх не уникнути, можуть призвести до смерті або серйозних травм.

WARNING

Позначає потенційні небезпеки з середнім ризиком, які, якщо їх не уникнути, можуть призвести до смерті або серйозних травм.

CAUTION

Позначає потенційні небезпеки з низьким рівнем ризику, які, якщо їх не уникнути, можуть призвести до незначних або помірних травм.

NOTICE

Вказує на потенційні ризики, які, якщо їх не уникнути, можуть призвести до несправності пристрою або фінансових втрат.

«ПРИМІТКА» вказує на додаткову інформацію, виділений текст або поради, які можуть бути корисними, наприклад, для вирішення проблем або економії часу.



Зміст

Всі права захищені.....	I
Про цей посібник.....	II
1 Інструкції з техніки безпеки.....	1
1.1 Розпакування та перевірка.....	2
1.2 Безпека встановлення.....	3
1.3 Безпека електричного підключення.....	3
1.4 Безпека експлуатації.....	5
1.5 Безпека технічного обслуговування.....	5
1.6 Безпека утилізації.....	6
2 Опис.....	7
2.1 Опис системи.....	7
2.2 Опис продукту.....	9
2.3 Символи на продукті.....	11
2.4 Світлодіодний індикатор.....	12
2.5 Схема електричних з'єднань.....	13
2.6 Опис функції.....	14
3 Розпакування та зберігання.....	19
3.1 Розпакування та перевірка.....	19
3.2 Зберігання інвертора.....	19
4 Механічне кріплення.....	21
4.1 Безпека під час монтажу.....	21
4.2 Вимоги до місця встановлення.....	21
4.2.1 Вимоги до навколишнього середовища.....	22
4.2.2 Вимоги до перевізника.....	24
4.2.3 Вимоги до кута нахилу.....	24
4.2.4 Вимоги до зазору.....	26
4.3 Інструменти для монтажу.....	28
4.4 Переміщення інвертора.....	29
4.5 Встановлення кронштейна.....	30
4.5.1 Встановлення на кронштейні.....	31
4.5.2 Установка на стіну.....	32
4.5.3 Встановлення на стовп.....	33
4.6 Встановлення інвертора.....	35

5 Електричне підключення.....	37
5.1 Інструкції з техніки безпеки.....	37
5.2 Опис клем.....	39
5.3 Огляд електричних підключень.....	41
5.4 Обтискний вивід OT/DT.....	43
5.5 Зовнішнє захисне заземлення.....	44
5.5.1 Вимоги до зовнішнього захисного заземлення.....	45
5.5.2 Процедура підключення.....	45
5.6 Підключення кабелю змінного струму.....	46
5.6.1 Вимоги до сторони змінного струму.....	46
5.6.2 Вимоги до клем OT/DT.....	47
5.6.3 Процедура підключення.....	48
5.7 Підключення кабелю постійного струму.....	51
5.7.1 Конфігурація входу PV.....	53
5.7.2 Збирання фотоелектричних з'єднувачів.....	54
5.7.3 Встановлення фотоелектричного з'єднувача.....	55
5.8 Підключення комунікації.....	60
5.8.1 Підключення модуля бездротового зв'язку (опціонально).....	60
5.8.2 Підключення WiNet-S (опціонально).....	61
5.8.2.1 Ethernet-комунікація.....	61
5.8.2.2 WLAN-комунікація.....	63
5.8.3 Підключення RS485.....	63
5.8.3.1 Збірка COM-роз'єму.....	64
5.8.3.2 Встановлення роз'єму COM.....	66
5.8.4 Підключення інтелектуального лічильника енергії.....	67
5.8.5 Підключення сухого контакту.....	67
5.8.5.1 Функція сухого контакту.....	67
5.8.5.2 Процедура підключення.....	69
5.8.6 Підключення DRM.....	69
5.8.6.1 Збірка роз'єму COM.....	71
5.8.6.2 Встановлення COM-роз'єму.....	73
6 Введення в експлуатацію.....	74
6.1 Перевірка перед введенням в експлуатацію.....	74
6.2 Процедура введення в експлуатацію.....	74
7 Додаток iSolarCloud.....	77
7.1 Короткий опис.....	77
7.2 Встановлення програми.....	78

7.3 Вхід.....	79
7.4 Огляд функцій.....	79
8 Виведення системи з експлуатації.....	80
8.1 Відключення інвертора.....	80
8.2 Демонтаж інвертора.....	80
8.3 Утилізація інвертора.....	81
9 Усунення несправностей та технічне обслуговування.....	84
9.1 Усунення несправностей.....	84
9.2 Технічне обслуговування.....	92
9.2.1 Повідомлення про технічне обслуговування.....	92
9.2.2 Регулярне технічне обслуговування.....	93
9.2.3 Очищення вхідного та вихідного отворів для повітря.....	94
9.2.4 Технічне обслуговування вентилятора.....	94
10 Додаток.....	97
10.1 Технічні дані.....	97
10.2 Відстань між вимикачами DI сухих контактів.....	106
10.3 Гарантія якості.....	107
10.4 Контактна інформація.....	108

1 Інструкції з безпеки

Під час встановлення, введення в експлуатацію, експлуатації та технічного обслуговування виробу суворо дотримуйтесь інструкцій на виробі та вимог безпеки, наведених у посібнику. Неправильна експлуатація або робота можуть спричинити:

- Травмування або загибель оператора або третьої особи.
- Пошкодження виробу та іншого майна.

WARNING

- Не використовуйте виріб та кабелі (включаючи, але не обмежуючись переміщенням виробу, встановленням виробу, експлуатацією виробу та кабелів, увімкненням виробу, технічним обслуговуванням виробу та роботою на висоті) в суворих погодних умовах, таких як повінь, блискавка, дощ, сніг та вітер силою 6 балів або більше.
- У разі пожежі евакуйуйтеся з будівлі або зони, де знаходиться виріб, і викличте пожежну охорону. Повертатися в зону пожежі суворо заборонено за будь-яких обставин.

NOTICE

- Затягуйте гвинти з зазначеним моментом за допомогою інструментів під час кріплення виробу та клем. В іншому випадку виріб може бути пошкоджено. А пошкодження, спричинені таким чином, не покриваються гарантією.
- Перед використанням інструментів ознайомтеся з інструкціями щодо їх використання, щоб уникнути травмування людей або пошкодження пристрою.
- Обслуговуйте пристрій, маючи достатні знання з цього посібника, та використовуйте відповідні інструменти.



- Інструкції з безпеки, наведені в цьому посібнику, є лише доповненням і не можуть охопити всі запобіжні заходи, яких слід дотримуватися. Виконуйте операції з урахуванням фактичних умов на місці.
- Компанія SUNGROW не несе відповідальності за будь-які пошкодження, спричинені порушенням загальних вимог безпеки експлуатації, загальних стандартів безпеки або будь-яких інструкцій з безпеки, наведених у цьому посібнику.
- Під час встановлення, експлуатації та технічного обслуговування виробу дотримуйтесь місцевих законів та нормативних актів. Заходи безпеки, наведені в цьому посібнику, є лише доповненням до місцевих законів та нормативних актів.

1.1 Розпакування та огляд

WARNING

- Перевірте всі знаки безпеки, попереджувальні написи та таблички на пристроях.
- Знаки безпеки, попереджувальні етикетки та таблички з назвою повинні бути чітко видимими і не можуть бути видалені або закриті до виведення пристрою з експлуатації.

NOTICE

Після отримання товару перевірте, чи не пошкоджені зовнішній вигляд і конструктивні деталі пристрою, а також перевірте, чи відповідає пакувальний лист фактично замовленому товару. Якщо є проблеми з вищезазначеними пунктами перевірки, не встановлюйте пристрій і спочатку зверніться до свого дистриб'ютора. Якщо проблема не зникне, своєчасно зверніться до SUNGROW.

1.2 Безпека встановлення

⚠ DANGER

- Перед установкою переконайтеся, що немає електричного з'єднання.
- Перед свердлінням уникайте контакту з водопровідними та електричними проводами в стіні.

⚠ CAUTION

Неправильна установка може призвести до травмування!

- Якщо виріб підтримує підйомний транспорт і підіймається за допомогою підйомних інструментів, ніхто не повинен перебувати під виробом.
- Під час переміщення виробу слід враховувати його вагу та дотримуватися рівноваги, щоб запобігти його перекиданню або падінню.

NOTICE

Перед початком експлуатації виробу необхідно перевірити та переконатися, що інструменти, які будуть використовуватися, регулярно обслуговувалися.

1.3 Безпека електричного підключення

⚠ DANGER

- Перед підключенням електрообладнання переконайтеся, що інвертор не пошкоджений, інакше це може спричинити небезпеку!
- Перед підключенням електрообладнання переконайтеся, що вимикач інвертора та всі вимикачі, підключені до інвертора, встановлені в положення «ВИМКНЕНО», інакше може статися ураження електричним струмом!

⚠ DANGER

Сонячна батарея буде генерувати смертельну високу напругу під впливом сонячного світла.

- Під час підключення електрообладнання оператори повинні носити відповідні засоби індивідуального захисту.
- Перед дотиком до кабелів постійного струму необхідно переконаватися за допомогою вимірювального приладу, що вони не знаходяться під напругою.
- Дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки, наведених у відповідних документах щодо фотоелектричних ланцюгів.
- Інвертор не можна підключати до фотоелектричного ланцюга, який вимагає позитивного або негативного заземлення.

⚠ DANGER

Небезпека для життя через високу напругу всередині інвертора!

- Під час підключення кабелів обов'язково використовуйте спеціальні ізоляційні інструменти.
- Зверніть увагу та дотримуйтесь попереджувальних написів на виробі та виконуйте операції, суворо дотримуючись інструкцій з безпеки.
- Дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки, наведених у цьому посібнику та інших відповідних документах.

⚠ WARNING

Пошкодження виробу, спричинені неправильним підключенням, не покриваються гарантією.

- Електричне підключення повинно виконуватися кваліфікованими фахівцями.
- Усі кабелі, що використовуються в системі генерації фотоелектричної енергії, повинні бути надійно закріплені, належним чином ізольовані та мати відповідні розміри.

⚠ WARNING

- Перевірте полярність фотоелектричних ланцюгів і підключіть фотоелектричні роз'єми до відповідних клем тільки після перевірки правильності полярності.
- Під час встановлення та експлуатації інвертора переконайтеся, що позитивні або негативні полюси фотоелектричних ланцюгів не закорочені на землю. В іншому випадку може статися коротке замикання змінного або постійного струму, що призведе до пошкодження обладнання. Пошкодження, спричинені цим, не покриваються гарантією.

NOTICE

Дотримуйтесь інструкцій з безпеки, що стосуються фотоелектричних ланцюгів, та правил, що стосуються місцевої електромережі.

1.4 Безпека експлуатації

DANGER

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

Під час роботи виробу:

- Не торкайтеся корпусу виробу.
- Категорично заборонено підключати та відключати будь-які роз'єми на інверторі.
- Не торкайтеся жодних клем інвертора. Інакше може статися ураження електричним струмом.
- Не розбирайте жодних деталей інвертора. Інакше може статися ураження електричним струмом.
- Категорично заборонено торкатися гарячих частин інвертора (наприклад, радіатора). Інакше це може призвести до опіків.
- Не підключайте та не від'єднуйте фотоелектричні ланцюги або фотоелектричні модулі в ланцюзі. Інакше може статися ураження електричним струмом.
- Якщо інвертор оснащений перемикачем постійного струму, не використовуйте його. Інакше це може призвести до пошкодження пристрою або травмування людей.

1.5 Безпека технічного обслуговування

DANGER

Неправильне обслуговування може призвести до пошкодження інвертора або травмування людей!

- Перед технічним обслуговуванням відключіть автоматичний вимикач змінного струму на стороні мережі, а потім вимикач постійного струму. Якщо перед технічним обслуговуванням виявлено несправність, яка може спричинити травмування людей або пошкодження пристрою, відключіть автоматичний вимикач змінного струму і зачекайте до наступної ночі, перш ніж вмикати вимикач постійного струму. В іншому разі може статися пожежа всередині виробу або вибух, що може спричинити травмування людей.
- Після вимкнення інвертора на 15 хвилин виміряйте напругу та струм за допомогою професійного приладу. Тільки за відсутності напруги та струму оператори, які носять захисне обладнання, можуть працювати з інвертором та здійснювати його технічне обслуговування.
- Навіть після вимкнення інвертор може залишатися гарячим і спричинити опіки. Перед початком роботи з інвертором після його охолодження надіньте захисні рукавички.

DANGER

Дотик до електромережі або контактних точок і клем інвертора, підключеного до електромережі, може призвести до ураження електричним струмом!

- На стороні електромережі може бути напруга. Перед дотиком завжди використовуйте стандартний вольтметр, щоб переконатися, що напруга відсутня.

⚠ CAUTION

Щоб запобігти неправильному використанню або нещасним випадкам, спричиненим сторонніми особами, розмістіть помітні попереджувальні знаки або позначте зони безпеки навколо виробу.

NOTICE

Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, не виконуйте жодних інших операцій з технічного обслуговування, крім тих, що описані в цьому посібнику. У разі необхідності спочатку зверніться до свого дистриб'ютора. Якщо проблема не зникне, зверніться до компанії SUNGROW. В іншому випадку збитки не покриваються гарантією.

NOTICE

- Якщо фарба на корпусі інвертора відшарувалася або заіржавіла, своєчасно відремонтуйте його. Інакше це може вплинути на роботу інвертора.
- Не використовуйте чистячі засоби для очищення інвертора. Інакше інвертор може бути пошкоджений, а збитки не будуть покриті гарантією.
- Оскільки інвертор не містить деталей, що підлягають технічному обслуговуванню, ніколи не відкривайте корпус інвертора та не замінюйте внутрішні компоненти без дозволу. В іншому випадку, збитки не покриваються гарантією.

1.6 Безпека утилізації

⚠ WARNING

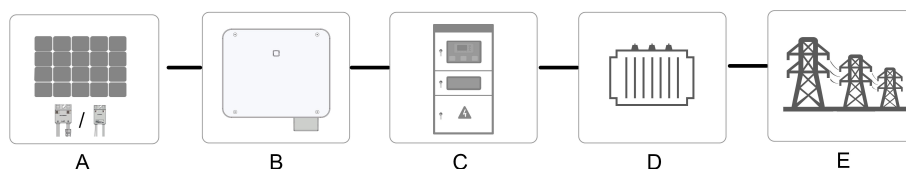
Будь ласка, утилізуйте виріб відповідно до відповідних місцевих норм і стандартів, щоб уникнути матеріальних збитків або травм.

2 Опис продукту

2.1 Опис системи

Інвертор є безтрансформаторним 3-фазним інвертором, підключеним до фотоелектричної мережі. Як невід'ємний компонент фотоелектричної енергосистеми, інвертор призначений для перетворення постійного струму, що генерується фотоелектричними модулями, в змінний струм, сумісний з мережею, та подачі змінного струму в мережу загального користування.

Призначення інвертора показано на малюнку нижче.



Малюнок 2-1 Застосування інвертора в фотоелектричній системі

⚠ WARNING

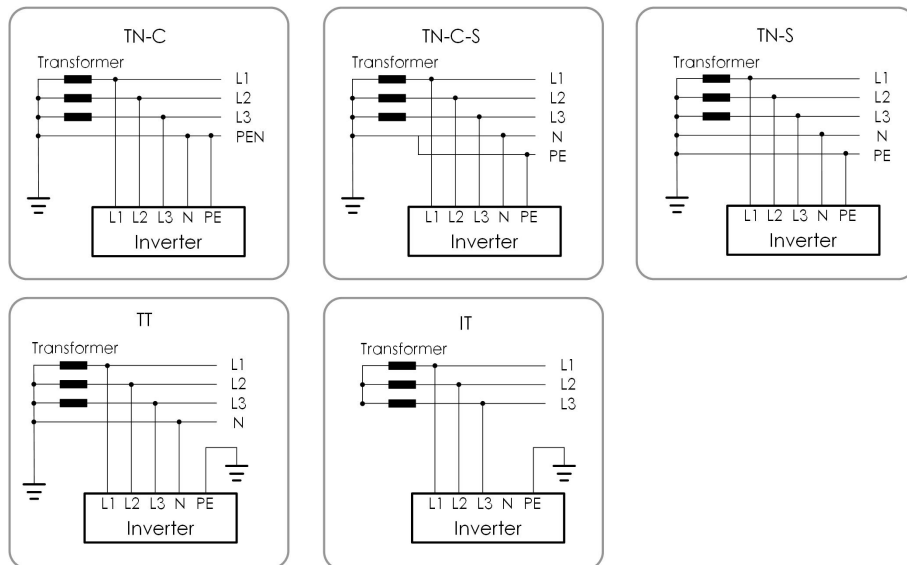
Інвертор не можна підключати до фотоелектричного ланцюга, який вимагає позитивного або негативного заземлення. Не підключайте жодного місцевого навантаження між інвертором і вимикачем змінного струму.

NOTICE

При проектуванні системи переконайтеся, що робочі діапазони всіх пристроїв, підключених до інвертора, відповідають вимогам інвертора. Фотоелектричні модулі в системі повинні відповідати стандарту IEC 61730-1 (2016) класу II. Інвертор застосовується тільки в сценаріях, описаних у цьому посібнику.

Пункт	Опис	Примітка
A	Фотоелектричні ланцюги	Монокристалічний кремній, полікристалічний кремній і тонкоплівковий без заземлення.

Пункт	Опис	Примітка
B	Інвертор	SG25CX-P2, SG30CX-P2, SG33CX-P2, SG36CX-P2, SG40CX-P2, SG50CX-P2
C	Підключена до мережі шафа	Включає такі пристрої, як автоматичний вимикач змінного струму, SPD, вимірювальний прилад.
D	Трансформатор	Підвищує вихідну напругу інвертора до рівня, що відповідає вимогам мережі.
E	Електромережа	Мережі, що підтримуються інвертором, показані на малюнку нижче.



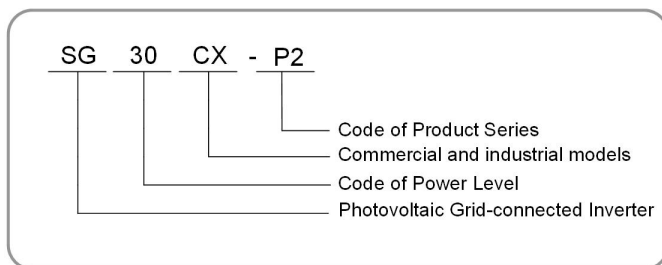
NOTICE

У мережі живлення TT напруга N-PE повинна бути нижчою за 30 В. Якщо інвертор підключений до мережі IT (тобто немає підключення лінії N), може виникнути ризик однофазного перенапруження/недонапруження та однофазного проходження високої/низької напруги.

2.2 Опис продукту

Опис моделі

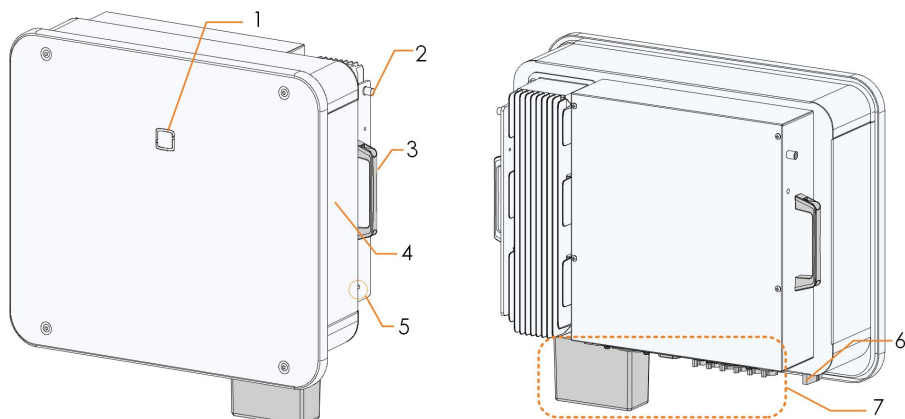
Опис моделі наступний (на прикладі SG30CX-P2):



S320-G002

Зовнішній вигляд

На наступному малюнку показано зовнішній вигляд інвертора.



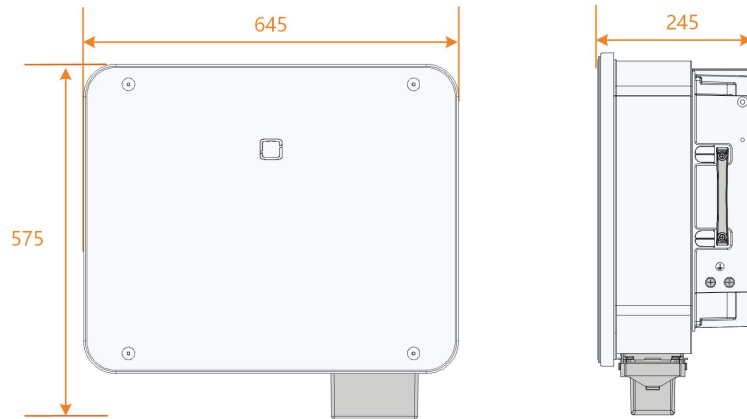
Малюнок 2-2 Зовнішній вигляд

Зображення наведено лише для ознайомлення. Фактичний вигляд виробу може відрізнятися.

No.	Назва	Опис
1	Світлодіодний індикатор	Для індикації поточного робочого стану інвертора.
2	Кріпильні вушка	Для підвішування інвертора на кронштейн.
3	Ручки	Для переміщення інвертора.
4	Етикетки	Для чіткої ідентифікації продукту, включаючи попереджувальні символи та QR-код.
5	зовнішні захисні заземлювальні клеми	Заземлення інвертора.
6	Перемикач постійного струму	Для безпечного відключення ланцюга постійного струму в разі потреби.
7	Область підключення	Перемикачі постійного струму, клеми постійного струму та клеми зв'язку. Детальніше див. «5.2 Опис клем».

Розміри

На малюнку нижче показані розміри інвертора.



Малюнок 2-3 Розміри виробу (в мм)

Вага

Модель	Розміри (Ш*В*Г)	Вага
SG25/30/33CX-P2	645*575*245 мм	38 кг
SG36/40CX-P2		40 кг
SG50CX-P2		41 кг

2.3 Символи на виробі

Символ	Пояснення
	Не викидайте інвертор разом із побутовими відходами.
	Перед технічним обслуговуванням прочитайте інструкцію користувача!
	Знак відповідності TÜV.
	Знак відповідності нормативним вимогам.
	Знак відповідності CE. Імпортёр ЕС/ЄЕЗ.
	Маркування RoHS Продукт відповідає вимогам чинних директив ЄС.

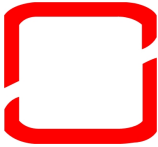
Символ	Пояснення
	Знак відповідності UKCA.
	Інвертор не має трансформатора.
	Перед початком технічного обслуговування відключіть інвертор від усіх зовнішніх джерел живлення!
	Небезпека для життя через високу напругу! Не торкайтеся частин, що знаходяться під напругою, протягом 15 хвилин після відключення від джерел живлення. Відкривати та обслуговувати інвертор може тільки кваліфікований персонал.
	Зовнішня точка заземлення.

* Наведена таблиця є лише довідковою. Фактичний виріб може відрізнятися.

2.4 Світлодіодний індикатор

Світлодіодний індикатор на передній панелі інвертора показує робочий стан інвертора.

таблиця 2-1 Опис стану світлодіодного індикатора

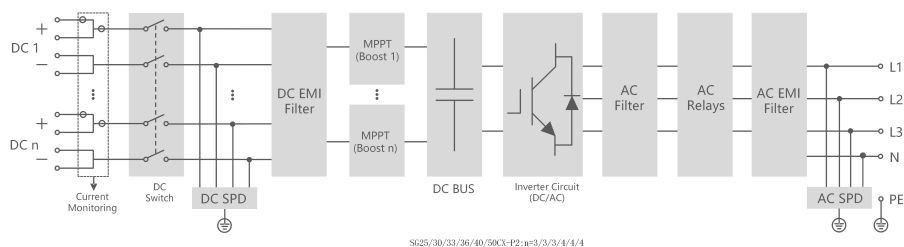
Колір світлодіода	Стан	Визначення
 Синій	Увімкнено	Пристрій підключено до мережі та працює нормально.
	Швидке миготіння (період: 0,2 с)	З'єднання Bluetooth встановлено, відбувається передача даних. Системних несправностей немає.
	Повільне миготіння (період: 2 с)	Пристрій перебуває в режимі очікування або запуску (не подає живлення в мережу).
	Повільне мигання один раз, швидке мигання три рази	Інвертор виконує відновлення PID.
 Червоний	Увімкнено	Сталася несправність, і пристрій не може підключитися до мережі.
	Мигає	Установлено з'єднання Bluetooth, відбувається передача даних, і виникла системна помилка.
 Сірий	Вимкнено	Вимкнено живлення як сторони змінного, так і постійного струму.

⚠ WARNING

Після вимкнення індикатора в ланцюгах сторони змінного струму може залишатися напруга. Під час експлуатації дотримуйтесь правил електробезпеки.

2.5 Схема

На наступному малюнку показана основна схема інвертора.



Малюнок 2-4 Схема електричного кола

- Перемикач постійного струму використовується для безпечного відключення ланцюга постійного струму.
- MPPT використовується для забезпечення максимальної потужності від фотоелектричних батарей при різних умовах вхідного фотоелектричного струму.
- Схема інвертора перетворює постійний струм в змінний і подає його на навантаження (якщо вони є) або в мережу через термінал змінного струму.
- Схема захисту забезпечує безпечну роботу пристрою та безпеку персоналу.

⚠ DANGER

Якщо рівень блискавки перевищує рівень захисту виробу, захист від перенапруги та захист від перенапруги можуть вийти з ладу, що може призвести до ураження електричним струмом та смертельного травмування!

2.6 Опис

Інвертор оснащений наступними функціями:

Функція перетворення

Інвертор перетворює постійний струм на змінний струм, сумісний з мережею, і подає змінний струм в мережу.

Зберігання даних

Інвертор реєструє інформацію про роботу, записи про помилки тощо.

Налаштування параметрів

Інвертор має різні параметри, які можна налаштувати. Користувачі можуть налаштувати параметри за допомогою додатка, щоб відповідати вимогам та оптимізувати продуктивність.

Інтерфейс зв'язку

Інвертор оснащений стандартними інтерфейсами зв'язку RS485 і портом для підключення додаткових пристроїв зв'язку.

- Стандартні інтерфейси зв'язку RS485 використовуються для встановлення зв'язку з пристроями моніторингу та завантаження даних моніторингу на сервер моніторингу за допомогою кабелів зв'язку.
- Порт для підключення додаткових комунікаційних пристроїв використовується для підключення комунікаційного модуля виробництва SUNGROW і завантаження даних моніторингу через комунікаційні кабелі або бездротовий зв'язок.

Інвертор можна підключити до комунікаційних пристроїв через будь-який з двох інтерфейсів. Після встановлення зв'язку між інвертором і комунікаційними пристроями користувачі можуть переглядати інформацію про інвертор або встановлювати параметри інвертора, такі як параметри роботи та параметри захисту, через iSolarCloud.

Рекомендується використовувати комунікаційний модуль від SUNGROW. Використання пристроїв інших виробників може призвести до порушення зв'язку або інших непередбачених пошкоджень.

Функція захисту

Функції захисту вбудовані в інвертор, включаючи захист від острівного режиму, захист від зворотної полярності постійного струму, захист від короткого замикання змінного струму, захист від витoku струму тощо.

Регулювання пульсацій

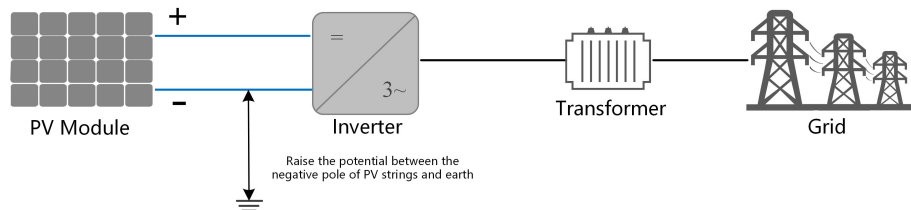
Інвертор має клему (DRM) для підключення до приймача регулювання пульсацій (RCR). Після підключення диспетчерська служба електромережі видає команди регулювання через сухий контакт (DI). Інвертор може регулювати вихідну потужність відповідно до місцевих попередньо встановлених команд.

Відновлення PID

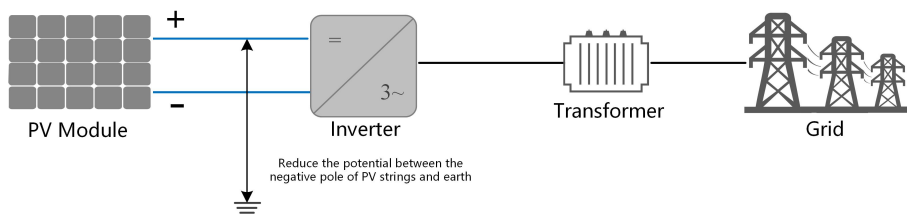
Функція PID може бути недоступною в деяких регіонах. Для отримання детальної інформації зверніться до SUNGROW.

Ефект PID (потенційно індукована деградація) фотоелектричних модулів може спричинити серйозне пошкодження вихідної потужності та продуктивності, що можна уникнути або усунути за допомогою функції відновлення PID.

- Для схеми з позитивною напругою після увімкнення PID напруга всіх фотоелектричних ланцюгів до землі більша за 0, а отже, напруга фотоелектричного ланцюга до землі має позитивне значення.



- Для схеми з негативною напругою після увімкнення PID напруга всіх фотоелектричних ланцюгів до землі нижча за 0, а отже, напруга фотоелектричного ланцюга до землі має від'ємне значення.



NOTICE

- Перед увімкненням функції відновлення ПІД переконайтеся, що полярність напруги фотоелектричних модулів до землі відповідає вимогам. Якщо є питання, зверніться до виробника фотоелектричних модулів або прочитайте відповідний посібник користувача.
- Функція відновлення PID і генерація реактивної потужності вночі не можуть бути увімкнені одночасно.
- Якщо схема напруги для функції захисту/відновлення PID не відповідає вимогам відповідних фотоелектричних модулів, PID не буде працювати як очікується або навіть може пошкодити фотоелектричні модулі.
- Якщо функція відновлення PID увімкнена, вона працює тільки вночі.
- Коли інвертор перебуває в стані відновлення PID (індикатор блимає синім кольором один раз через довгі проміжки часу і блимає тричі через короткі проміжки часу), вимкніть відновлення PID в додатку iSolarCloud перед тим, як вручну увімкнути та підтримувати інвертор.

AFCI Function

Функція AFCI може бути недоступною в деяких регіонах. Для отримання детальної інформації зверніться до SUNGROW.

• Активація AFCI

Цю функцію можна увімкнути, щоб виявляти виникнення дуги в ланцюзі постійного струму інвертора.

• Самотестування AFCI

Ця функція призначена для виявлення, чи працює функція AFCI інвертора нормально.

• Скидання сигналу тривоги AFCI

Коли інвертор виявляє сигнал тривоги AFCI, він припиняє роботу. Скиньте сигнал тривоги AFCI, щоб інвертор міг відновити виявлення.

• AFPE

Цей пристрій підтримує AFPE для виявлення та переривання дуги.

• Зона дії захисту AFCI

Захист AFCI охоплює фотоелектричні модулі аж до вхідних клем інвертора.

• Спосіб реалізації захисту AFCI

Цей інвертор оснащений повністю інтегрованим AFPE, який реалізований в інверторі, підключеному до фотоелектричної батареї, і використовує корпус та клеми інвертора.

- Максимальна кількість ланцюгів на вхід або вхідний порт
1 ланцюг на вхідний порт.

- Методи повторного підключення

Для цього пристрою доступні два методи повторного підключення.

1 Ручне повторне підключення

Повторне підключення можна виконати тільки вручну після переривання дуги.

2 Дистанційне ручне повторне підключення

Повторне підключення можна виконати через віддалений доступ до AFPE після переривання дуги.

3 Розпакування та зберігання

3.1 Розпакування та перевірка

Перед відправкою продукт ретельно тестується та проходить суворий контроль. Проте під час транспортування можуть виникнути пошкодження. Тому після отримання продукту ретельно перевірте його.

- Перевірте упаковку на наявність видимих пошкоджень.
- Перевірте комплектність поставки відповідно до пакувального листа.
- Після розпакування перевірте вміст на наявність пошкоджень.

У разі виявлення пошкоджень або неповноти комплекту поставки зверніться до компанії SUNGROW або транспортної компанії та надайте фотографії для полегшення обслуговування.

Не викидайте оригінальну упаковку. Рекомендується зберігати пристрій в оригінальній упаковці після виведення з експлуатації.

NOTICE

Після отримання продукту перевірте, чи не пошкоджені зовнішній вигляд і конструктивні деталі пристрою, а також перевірте, чи відповідає пакувальний лист фактичному замовленому продукту. Якщо є проблеми з вищезазначеними пунктами перевірки, не встановлюйте пристрій і спочатку зверніться до свого дистриб'ютора. Якщо проблема не зникне, вчасно зверніться до SUNGROW. Якщо для розпакування використовуються будь-які інструменти, будьте обережні, щоб не пошкодити виріб.

3.2 Зберігання інвертора

Якщо інвертор не встановлюється відразу, його необхідно зберігати належним чином.

- Зберігайте інвертор в оригінальній упаковці з осушувачем всередині.
- Температура зберігання повинна завжди бути в межах від -40°C до $+70^{\circ}\text{C}$, а відносна вологість повітря повинна завжди бути в межах від 0 до 95 %, без конденсації.
- У разі штабелювання кількість шарів не повинна перевищувати обмеження, зазначене на зовнішній стороні упаковки.
- Упаковка повинна стояти вертикально.
- Якщо інвертор потрібно транспортувати знову, перед завантаженням і транспортуванням його необхідно ретельно упакувати.
- Не зберігайте інвертор у місцях, що піддаються впливу прямого сонячного світла, дощу та сильного електричного поля.
- Не ставте інвертор у місцях, де знаходяться предмети, які можуть вплинути на роботу інвертора або пошкодити його.

- Зберігайте інвертор у чистому та сухому місці, щоб запобігти корозії від пилу та водяної пари.
- Не зберігайте інвертор у місцях, де є корозійні речовини або де можуть бути гризуни та комахи.
- Проводьте періодичні перевірки. Перевірка повинна проводитися не рідше одного разу на півроку. Якщо виявлено сліди укусів комах або гризунів, своєчасно замініть пакувальні матеріали.
- Якщо інвертор зберігався більше року, перед введенням в експлуатацію необхідно провести його перевірку та випробування фахівцями.

NOTICE

Зберігайте інвертор відповідно до вимог щодо зберігання. Пошкодження виробу, спричинені недотриманням вимог щодо зберігання, не покриваються гарантією.

4 Механічне кріплення

WARNING

Під час механічного монтажу дотримуйтесь усіх місцевих стандартів та вимог.

4.1 Безпека під час монтажу

DANGER

Перед установкою переконайтеся, що немає електричного з'єднання. Перед свердлінням уникайте водопровідних і електричних проводів у стіні.

WARNING

Невідповідні умови встановлення можуть вплинути на роботу системи! Встановлюйте інвертор у добре провітрюваному місці. Переконайтеся, що система відведення тепла або вентиляційний отвір не заблоковані. Не встановлюйте інвертор у приміщенні, де є легкозаймисті та вибухонебезпечні предмети або дим.

CAUTION

Неправильне поводження може призвести до травмування!

- Під час переміщення інвертора враховуйте його вагу та дотримуйтесь рівноваги, щоб запобігти його перекиданню або падінню.
- Перед виконанням операцій з інвертором одягніть відповідний захисний одяг.
- Нижні клеми та інтерфейси інвертора не можуть безпосередньо контактувати з землею або іншими опорами. Інвертор не можна ставити безпосередньо на землю.

NOTICE

Під час монтажу пристроїв переконайтеся, що жоден пристрій у системі не ускладнює роботу вимикача постійного струму та автоматичного вимикача змінного струму або не перешкоджає роботі обслуговуючого персоналу.

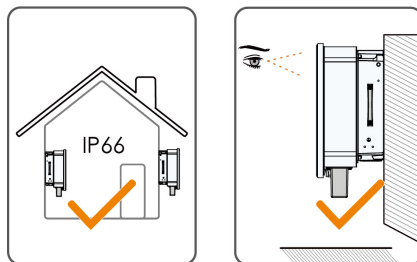
Якщо під час монтажу потрібно свердлити отвори:

- Під час свердління отворів носіть захисні окуляри та рукавички.
- Перед свердлінням переконайтеся, що не зачепите водопровідні та електричні комунікації в стіні.
- Захищайте виріб від стружки та пилу.

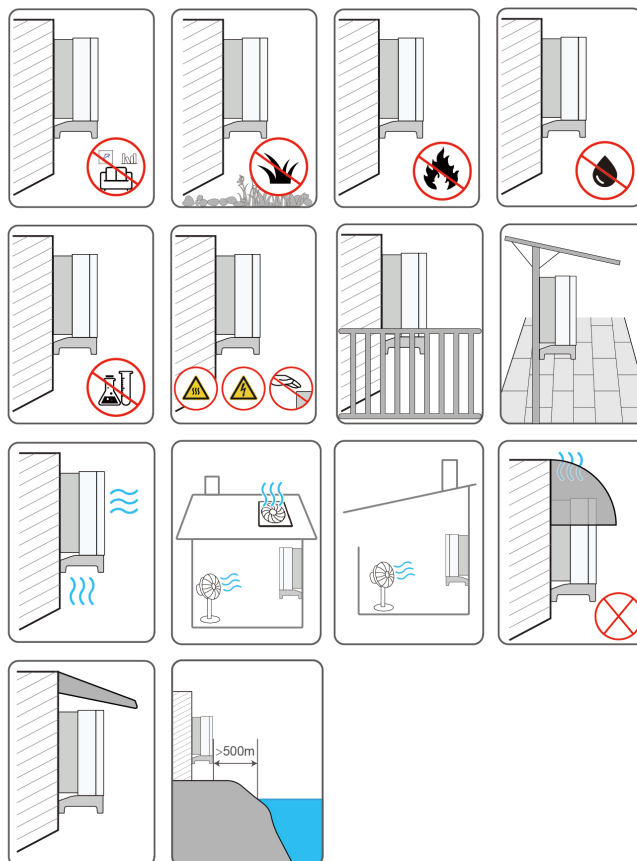
4.2 Вимоги до місця встановлення

Правильне місце встановлення значною мірою забезпечує безпечну експлуатацію, тривалий термін служби та високу продуктивність інвертора.

- Інвертор із ступенем захисту IP66 можна встановлювати як у приміщенні, так і на відкритому повітрі.
- Інвертор слід встановлювати на висоті, яка забезпечує хороший огляд світлодіодної панелі індикації, а також зручне підключення, експлуатацію та обслуговування.

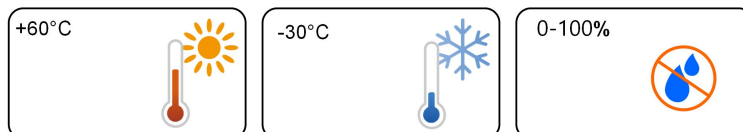


4.2.1 Вимоги до навколишнього середовища



- У місці встановлення не повинно бути легкозаймистих або вибухонебезпечних матеріалів.

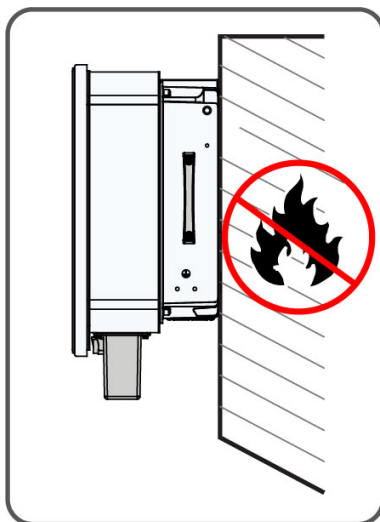
- Місце розташування повинно бути недоступним для дітей.
- Температура навколишнього середовища та відносна вологість повинні відповідати наступним вимогам.
- Будь ласка, проконсультуйтеся з компанією SUNGROW перед встановленням інверторів на відкритому повітрі в районах, схильних до пошкоджень від солі. Відкладення сольового туману значною мірою залежить від характеристик морської води, морського вітру, опадів, відносної вологості, рельєфу місцевості та лісистості.
- Встановіть інвертор у захищеному місці, щоб уникнути прямого сонячного світла та несприятливих погодних умов (наприклад, снігу, дощу, блискавки тощо). Інвертор буде знижувати потужність у середовищах з високою температурою для захисту. Якщо інвертор встановлено під прямим сонячним світлом, це може спричинити зниження потужності у міру підвищення температури.
- Інвертор має клас захисту IP66. У запилених середовищах, таких як місця, заповнені пилом, димом або бавовняними волокнами, частинки можуть прилипати до повітровипускного отвору або радіатора пристрою, що може вплинути на його тепловіддачу або навіть призвести до його пошкодження. Тому забороняється встановлювати інвертор у запилених середовищах. Якщо інвертор необхідно встановити в таких середовищах, регулярно очищайте його вентилятори та радіатор, щоб забезпечити хорошу тепловіддачу.
- Інвертор повинен бути добре провітрюваним. Забезпечте циркуляцію повітря.
- Категорично заборонено встановлювати інвертор у місцях, де є вібрація та сильне електромагнітне поле. Місця з сильним електромагнітним полем – це місця, де сила магнітного поля перевищує 30 А/м.
- Інвертор під час роботи створює шум, тому не рекомендується встановлювати його в житлових приміщеннях.



4.2.2 Вимоги до носія

Конструкція, на яку встановлюється інвертор, повинна відповідати місцевим/ національним стандартам і нормам. Переконайтеся, що поверхня, на яку встановлюється інвертор, є достатньо міцною, щоб витримати вагу інвертора в чотири рази більше, і відповідає розмірам інвертора (наприклад, цементні стіни, гіпсокартонні стіни тощо).

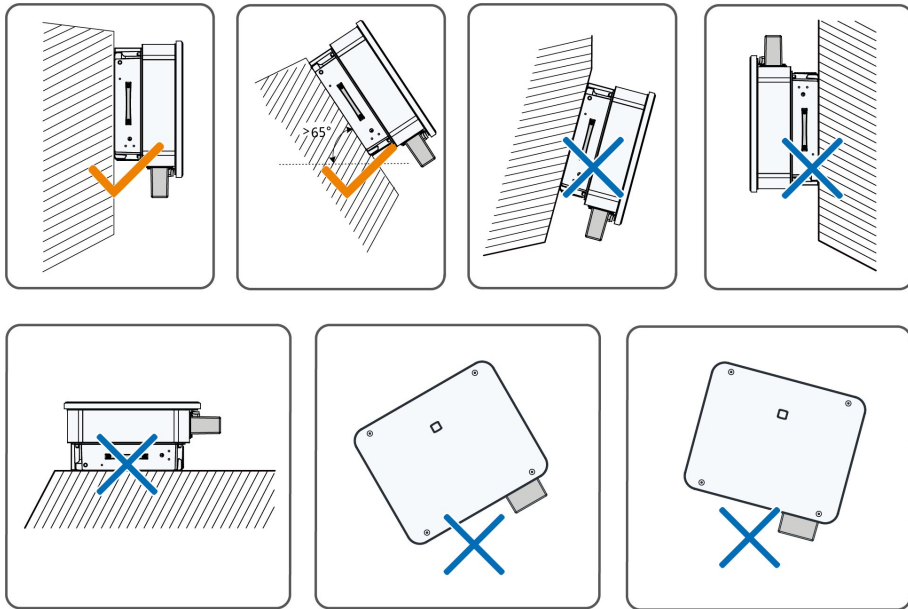
Конструкція повинна відповідати таким вимогам:



4.2.3 Вимоги до кута нахилу

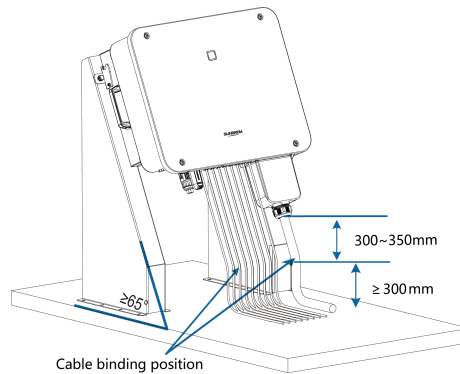
Встановлюйте інвертор вертикально або під максимально допустимим кутом нахилу назад. Не встановлюйте інвертор горизонтально, вперед, надмірно назад, вбік або догори дном.

Інвертори в плавучих установках не можна встановлювати з нахилом назад.



Вимоги до встановлення з нахилом назад

Якщо місце встановлення є рівною поверхнею, встановіть інвертор на кронштейн для горизонтального монтажу, щоб дотриматися вимог до кута монтажу, як показано на малюнку нижче.

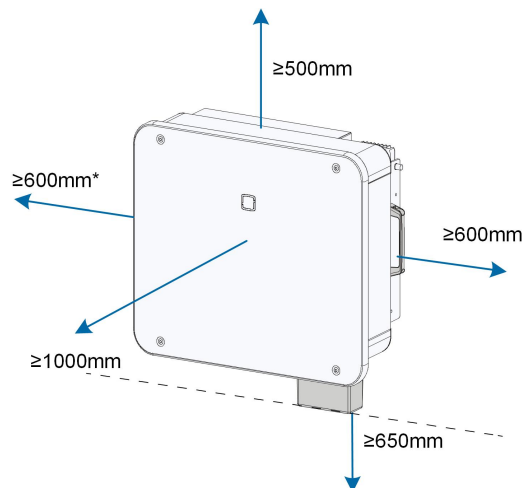


При проектуванні схеми кронштейна враховуйте наступні моменти:

- Враховуйте кліматичні умови на місці встановлення та в разі необхідності вживіть заходів для захисту від снігу та дощу.
- Переконайтеся, що водонепроникні роз'єми знаходяться на висоті не менше 300 мм над поверхнею землі.
- Зв'яжіть кабелі на відстані 300-350 мм від роз'єму постійного струму, водонепроникного роз'єму змінного струму та водонепроникного роз'єму для зв'язку.
- Різні водонепроникні клеми слід затягнути з моментом, зазначеним у цьому посібнику, щоб забезпечити їх надійне ущільнення.

4.2.4 Вимоги до вільного простору

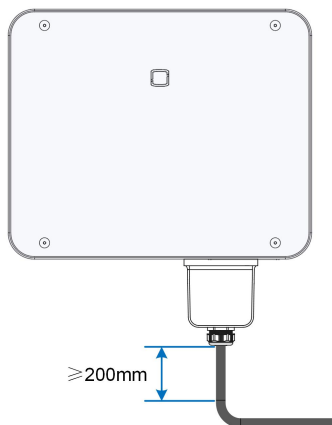
Залиште достатній простір навколо інвертора, щоб забезпечити достатній простір для відведення тепла.



*Якщо ця відстань менша за вказану, перед обслуговуванням вентиляторів зніміть інвертор зі стійки або стіни.

Відстань від нижньої частини інвертора до землі визначається відповідно до радіуса вигину вибраного кабелю змінного струму та умов установки, а також повинні бути дотримані наступні вимоги:

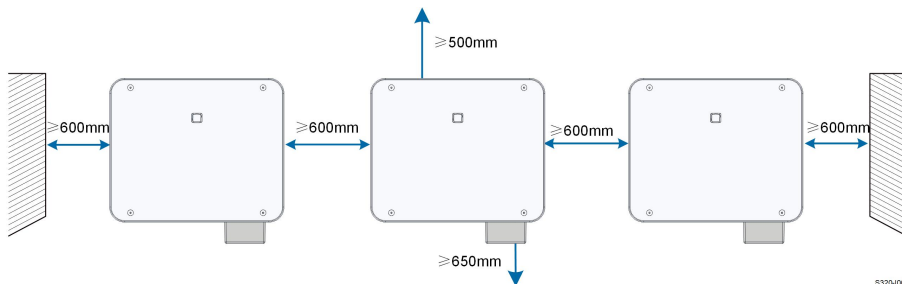
- Відстань від нижньої частини інвертора до землі повинна становити ≥ 650 мм.
- Кабель змінного струму повинен бути підключений до клеми змінного струму вертикально, а довжина вертикального кабелю повинна бути ≥ 200 мм.



S317-1000

У разі виникнення питань звертайтеся до виробника кабелю змінного струму.

У разі використання декількох інверторів, залиште між ними певний простір.

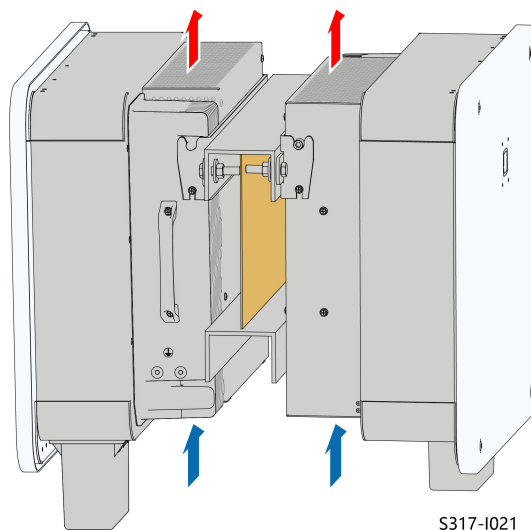


S320-1007

Установка «спина до спини»

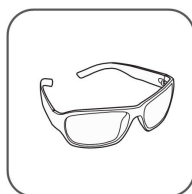
При монтажі інверторів спина до спини відстань між кожними двома інверторами повинна становити не менше 200 мм.

Додайте перегородку між двома інверторами, щоб утворити канал для відведення тепла. Перегородка повинна бути розміщена горизонтально між двома інверторами і не повинна перекривати вихід повітря з інверторів.

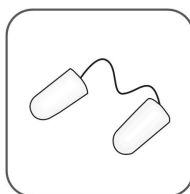


4.3 Інструменти для монтажу

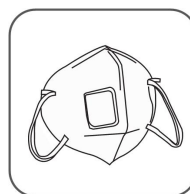
Інструменти для монтажу включають, але не обмежуються наступними рекомендованими інструментами. При необхідності використовуйте інші допоміжні інструменти, які є на місці.



Захисні окуляри



Беруші



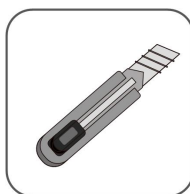
Респіратор



Захисні рукавички



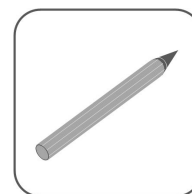
Захисне взуття



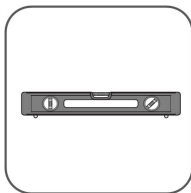
Універсальний ніж



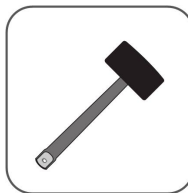
Антистатичний
ремінець для
зап'ястя



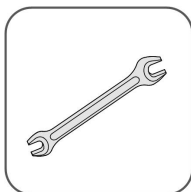
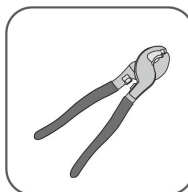
Маркер



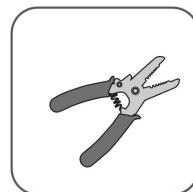
Рівень

Перфоратор
($\varnothing 12$)

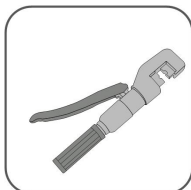
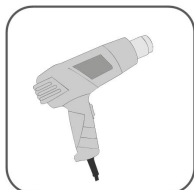
Гумовий молоток

Викрутка
(M4, M5, M6)Гайковий ключ
(16 мм, 60 мм)Набір торцевих
ключів (M8)

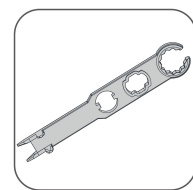
Кусачки



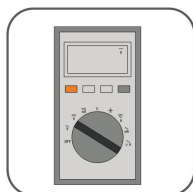
Стрипер

Гідравлічні
плоскогубці

Тепловий пістолет

Обтискний
інструмент
4–6 мм²

Роз'ємний ключ

Мультиметр
≥ 1100 В постійного
струму

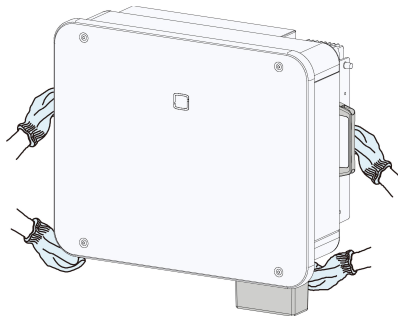
Пилосос

4.4 Переміщення інвертора

Перед установкою вийміть інвертор з упаковки та перенесіть його на місце установки.
Під час переміщення інвертора дотримуйтесь наведених нижче інструкцій:

- Завжди враховуйте вагу інвертора.
- Не допускайте нахилу або падіння інвертора.

Піднімайте та переміщуйте інвертор до місця призначення, використовуючи бічні ручки та нижній край.

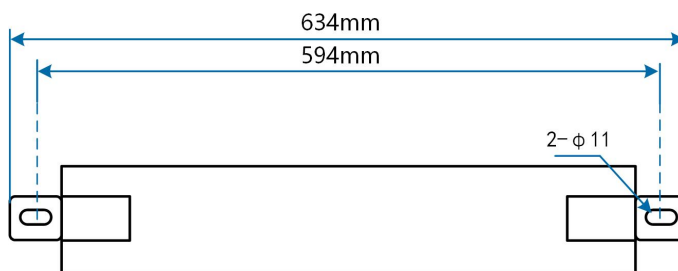


⚠ CAUTION

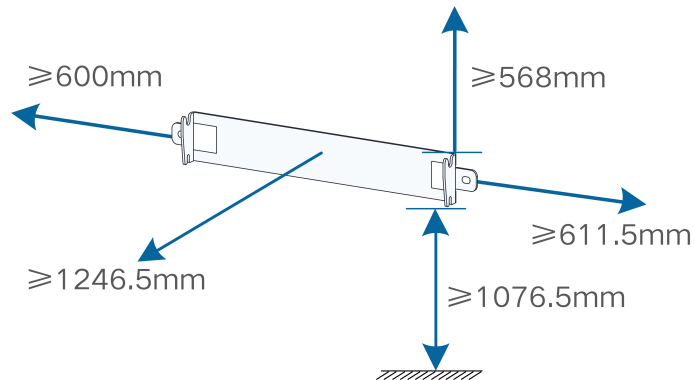
Неправильне поводження може призвести до травмування!

- Залежно від ваги інвертора, для його перенесення залучіть відповідну кількість персоналу, а монтажники повинні носити захисне обладнання, таке як взуття та рукавички, що захищають від ударів.
- Необхідно звернути увагу на центр ваги інвертора, щоб уникнути його перекидання під час транспортування.
- Розміщення інвертора безпосередньо на твердій поверхні може призвести до пошкодження його металевого корпусу. Під інвертор слід покласти захисні матеріали, такі як губчаста прокладка або пінопластова подушка.
- Переміщайте інвертор, тримаючи його за ручки. Не переміщайте інвертор, тримаючи його за клеми.

4.5 Встановлення кронштейна



Малюнок 4-1 Розміри кронштейна для кріплення



4.5.1 Монтаж на кронштейні

Підготовка

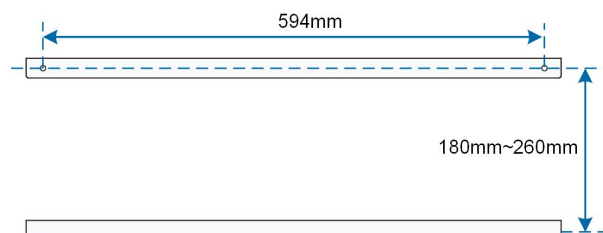
інструментів

Назва	Технічні характеристики
Маркер	—
Рівень	-
Ударний дріль	Наконечник: $\varnothing 12$
Ключ	Внутрішній діаметр: 16 мм

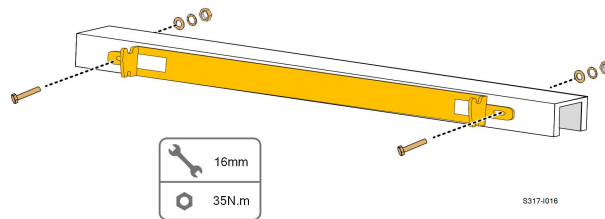
Підготовка матеріалу

Назва	Кількість	Технічні характеристики	Джерело
Болт у комплекті	2	M10	Входить в комплект приціл
Сталевий U-подібний канал	2	-	Не входить в комплект поставки

Крок 1 Позначте та просвердліть отвори в одному сталевому U-профілі відповідно до розмірів, показаних на малюнку нижче. Два сталевих U-профілі повинні бути розташовані на відстані 180 мм - 260 мм один від одного.



Крок 2 Закріпіть кронштейн до сталевого U-профілю за допомогою болтів.



4.5.2 Настінний монтаж

Підготовка

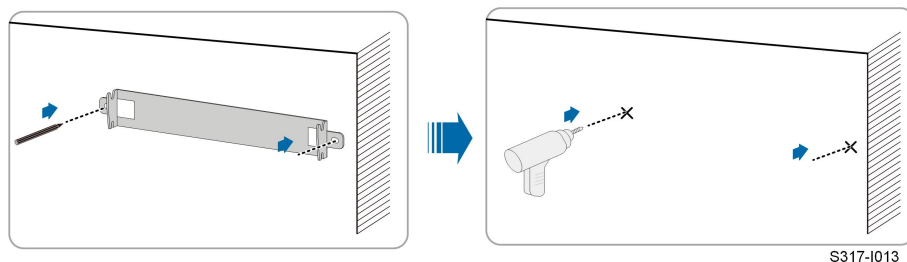
інструментів

Назва	Технічні характеристики
Виробник	—
Рівень	-
Ударний дріль	Наконечник: ф12
Ключ	Внутрішній діаметр: 16 мм

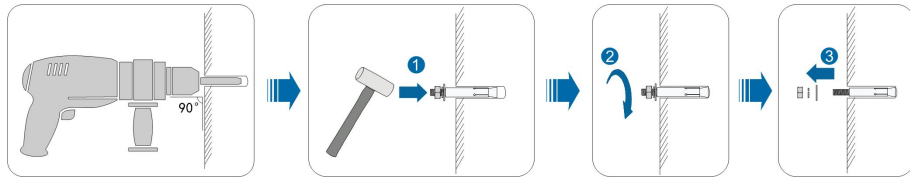
Підготовка матеріалу

Назва	Кількість	Технічні характеристики	Джерело
Expansion bolt	2	M10	Не входить в комплект поставки

Крок 1 Розмістіть кріпильний кронштейн у місці встановлення, відрегулюйте кут за допомогою рівня та позначте місця для свердління отворів.

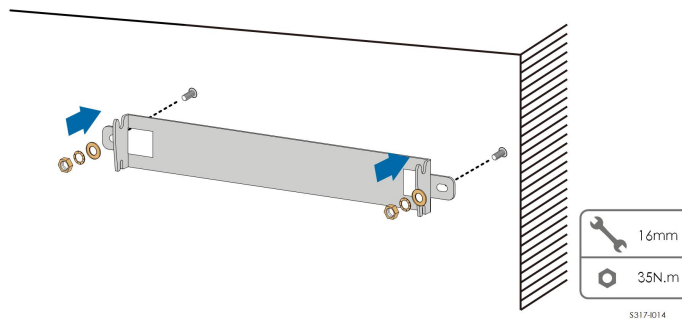


Крок 2 Просвердліть отвори за допомогою перфоратора. Очистіть отвори, вставте в них розпірні болти і зафіксуйте їх за допомогою гумового молотка. За допомогою гайкового ключа затягніть гайку, щоб зафіксувати кінець болта, зніміть гайку, пружинну шайбу і плоску шайбу для запасу.



Після зняття гайки, пружинної шайби та плоскої шайби вирівняйте передню частину розширювальної трубки по відношенню до стіни. В іншому випадку кріпильні кронштейни не будуть міцно триматися на стіні.

Крок 3 Закріпіть кріпильний кронштейн розширювальними болтами.



4.5.3 4.5.3 Встановлення стовпа

Підготовка

інструментів

Назва	Технічні характеристики
Маркер	—
Рівень	-
Ударний дріль*	Наконечник: ф12
Ключ	Внутрішній діаметр: 16 мм

*Перевірте, чи потрібні інструменти інших специфікацій відповідно до болтів відповідних затискачів.

Підготовка матеріалу

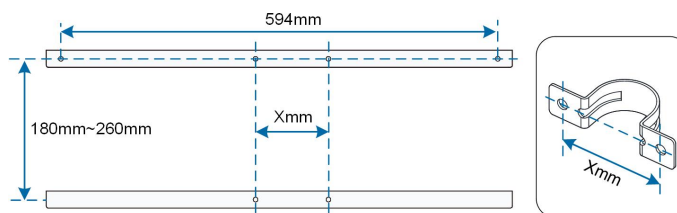
Назва	Кількість	Характеристики	Джерело
Болт узгодження	2	M10	Входить в комплект поставки

Назва	Кількість	Характеристики	Джерело
Болт збірка	4	M10	Не входить до комплекту поставки
Сталеві канал	2	-	Не входить до комплекту поставки
Затискач	2	Відповідно до специфікації опори	Не входить до комплекту поставки

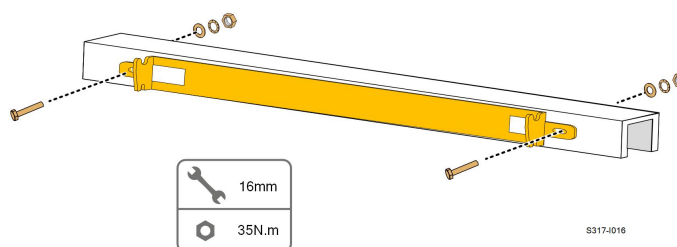
Крок 1 Встановіть і закріпіть опору на місці монтажу.

Пропустіть цей крок, якщо інвертор буде встановлено на бетонну опору, кронштейн для фотоелектричних панелей тощо за допомогою кріплення до опори.

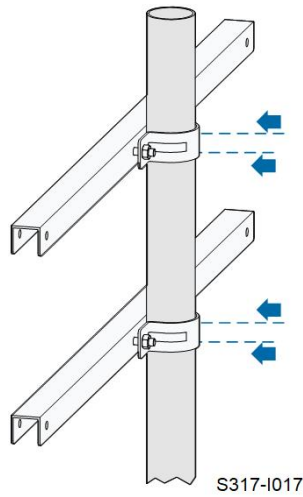
Крок 2 Позначте та просвердліть отвори в сталевих U-профілях відповідно до розмірів, показаних на малюнку нижче. Два сталевих U-профілі повинні бути розташовані на відстані 180–260 мм один від одного.



Крок 3 Закріпіть кронштейн до сталевих U-профілів за допомогою болтів.



Крок 4 Закріпіть сталеві U-профілі до стовпа за допомогою болтів і затискачів.



4.6 Встановлення інвертора

Підготовка

інструментів

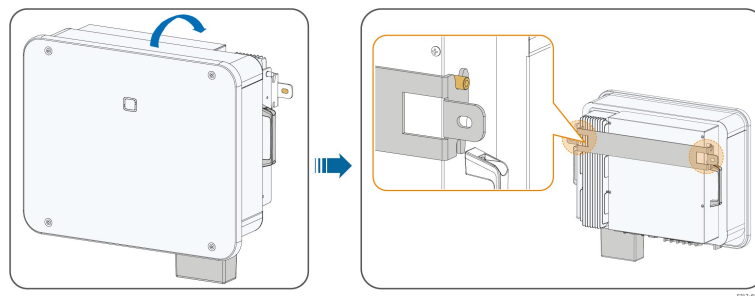
Назва	Технічні характеристики
Викрутка	M5

Підготовка матеріалу

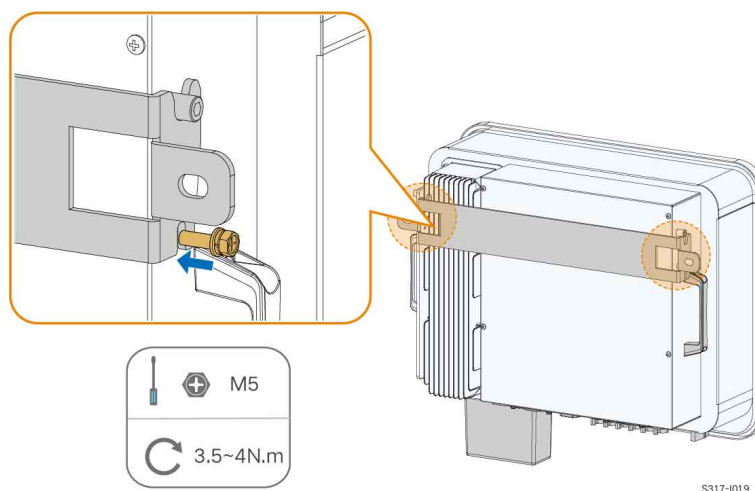
Назва	Кількість	Технічні характеристики	Джерело
Хрестовий гвинт	2	M5×16	Входить до комплекту поставки

Крок 1 Вийміть інвертор з упаковки.

Крок 2 Підніміть інвертор на кронштейн і переконайтеся, що кріпильні вушка добре входять у пази кронштейна.



Крок 3 Закріпіть інвертор гвинтами.



5 Електричне підключення

5.1 Інструкції з безпеки

DANGER

Фотоелектрична ланцюг буде генерувати смертельну високу напругу під впливом сонячного світла.

- Під час підключення електрообладнання оператори повинні носити відповідні засоби індивідуального захисту.
- Перед дотиком до кабелів постійного струму необхідно переконаватися за допомогою вимірювального приладу, що вони не знаходяться під напругою.
- Дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки, наведених у відповідних документах щодо фотоелектричних ланцюгів.

DANGER

- Перед підключенням електропроводки переконайтеся, що перемикач інвертора та всі перемикачі, підключені до інвертора, встановлені в положення «OFF», інакше можливий удар електричним струмом!
- Перед виконанням електричних робіт переконайтеся, що інвертор не пошкоджений і всі кабелі не знаходяться під напругою.
- Не вимикайте автоматичний вимикач змінного струму, поки електричне підключення не буде завершено.

WARNING

Не пошкоджуйте провід заземлення. Не використовуйте виріб без належним чином встановленого проводу заземлення. Інакше це може призвести до травмування людей або пошкодження виробу.

Використовуйте вимірювальні прилади з відповідним діапазоном. Перенапруга може пошкодити вимірювальний прилад і спричинити травмування.

Пошкодження виробу, спричинені неправильним підключенням, не покриваються гарантією.

- Електричне підключення повинно виконуватися кваліфікованими фахівцями.
- Під час підключення електрообладнання оператори повинні носити відповідні засоби індивідуального захисту.
- Усі кабелі, що використовуються в системі генерації фотоелектричної енергії, повинні бути надійно закріплені, належним чином ізольовані та мати відповідні розміри. Використовувані кабелі повинні відповідати вимогам місцевих законів та нормативних документів.
- Фактори, що впливають на вибір кабелю, включають номінальний струм, тип кабелю, спосіб прокладки, температуру навколишнього середовища та максимальні очікувані втрати в лінії.

NOTICE

Усі електричні з'єднання повинні відповідати місцевим та національним/ регіональним електричним стандартам.

- Кабелі, що використовуються користувачем, повинні відповідати вимогам місцевих законів та нормативних актів.
- Інвертор можна підключати до електромережі тільки з дозволу національного/ регіонального відділу електромереж.
- Під час підключення електрообладнання спочатку встановіть зовнішній захисний кабель заземлення, а під час демонтажу інвертора зніміть зовнішній захисний кабель заземлення останнім.
- Під час підключення до електромережі кабель змінного струму та кабель постійного струму повинні бути розташовані близько один до одного.
- Дотримуйтесь інструкцій з безпеки, що стосуються фотоелектричних ланцюгів, та правил, що стосуються електромережі.

NOTICE

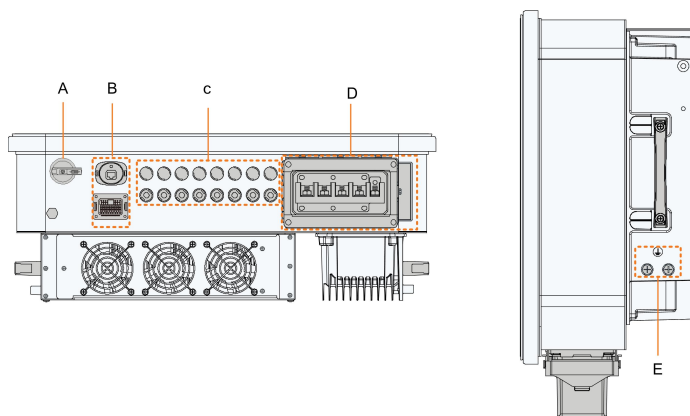
- Після обтиску клем ОТ повинна повністю охоплювати дроти, а дроти повинні щільно контактувати з клемою ОТ.
- При використанні теплової пістолета захищайте пристрій від обгорання.
- Під час підключення кабелів входу постійного струму тримайте кабелі PV+ та PV– близько один до одного.
- Перед підключенням кабелю живлення (наприклад, кабелю змінного струму, кабелю постійного струму тощо) переконайтеся, що маркування та ідентифікатор на кабелі живлення правильні.
- Під час прокладання кабелів зв'язку відокремте їх від кабелів живлення та тримайте подалі від джерел сильних перешкод, щоб запобігти перериванню зв'язку.
- Усі вільні клеми повинні бути закриті водонепроникними кришками, щоб запобігти порушенню захисних характеристик.
- Переконайтеся, що кабелі змінного струму надійно підключені. Недотримання цієї вимоги може призвести до несправності інвертора або пошкодження його роз'ємів змінного струму.
- Після завершення підключення заклейте отвори для входу та виходу кабелів вогнетривким/водонепроникним матеріалом, наприклад вогнетривкою глиною, щоб запобігти потраплянню сторонніх предметів або вологи, які можуть вплинути на тривалу нормальну роботу інвертора.



Кольори кабелів на малюнках у цьому посібнику наведені лише для довідки. Вибирайте кабелі відповідно до місцевих стандартів.

5.2 Опис клем

Усі електричні клеми розташовані внизу інвертора.



Малюнок 5-1 Опис клем

* Зображення наведено лише для ознайомлення. Фактичний товар може відрізнятися від зображеного.

Товар	Термінал	Маркування	Примітка
A	Перемикач постійного струму	Перемикач постійного струму	Використовується для ввімкнення та вимкнення входу постійного струму.
B	Термінал зв'язку	COM1	Для підключення модуля зв'язку
		COM2	DI, DRM, DO, RS485, інтелектуальний енерголічильник
C	PV клеми	PV1,PV2, PV3, PV4, PV5, PV6	6 пар терміналів (SG25/30/33CX-P2)
		PV1,PV2, PV3, PV4, PV5, PV6, PV7, PV8	8 пар клем (SG36/40/ 50CX-P2)
D	Електрична проводка змінного струму	AC	Використовується для підключення кабелю змінного струму.
E	Зовнішній захист заземлення клем		Використовується для надійного заземлення інвертора 2, використовуйте принаймні один з них для заземлення інвертора.

таблиця 5-1 Маркування клеми COM2

DI			DRM		DO	RS485		Лічильник
DI	DI	C	D4/8	D2/6	COM	B1	B1	B2
PGN D	PGN D	R	D3/7	D1/5	NO	A1	A1	A2

таблиця 5-2 Опис міток терміналів COM2

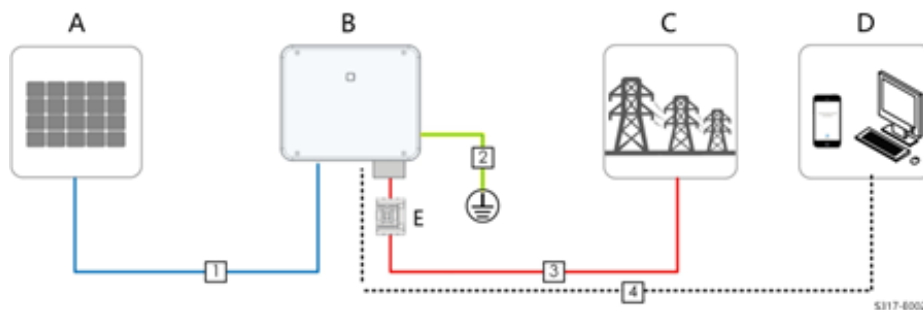
№.	Мітка	Опис
1	DI	аварійна зупинка сухий контакт
2	DRM	«AU»/«NZ»: Запит відповідь увімкнення пристрій (DRED) "DE": Приймач імпульсного управління (RCR)
3	DO	вихідний сигнал про несправність сухий контакт

No.	Мітка	Опис
4	RS485 (A1, B1) (1)	Підключіть до реєстратора, щоб реалізувати передачу даних з ПК або іншими пристроями моніторингу. Увімкніть зв'язок між інверторами в
5	Лічильник (A2, B2) (1)	Підключіть до інтелектуального лічильника енергії.

(1) Якщо інвертор підключено до стороннього пристрою моніторингу, переконайтеся, який інтерфейс зв'язку використовується і чи не призведе це до втрати певних функцій інвертора.

5.3 Огляд електричного підключення

Для підключення інвертора до фотоелектричної системи необхідно підключити інвертор до точки захисного заземлення, до мережі та до фотоелектричних ланцюгів.



- (A) Фотоелектричний ланцюг (B) Інвертор
(D) Пристрій контролю (E) Автоматичний вимикач змінного струму
(C) Електрична мережа

таблиця 5-3 Вимоги до кабелів

№	Кабель	Тип	Технічні характеристики	
			Діаметр кабелю (мм)	Площа поперечного перерізу (мм ²)
1	Кабель постійного струму	Багатожильний кабель для фотоелектричних систем з максимальною напругою 1100 В	4.7 ~ 6.4	4 ~ 6

№	Кабель	Тип	Технічні характеристики	
			Діаметр кабелю (мм)	Площа поперечного перерізу (мм²)
voltage of				
2	Зовнішній заземлюючий кабель	Зовнішній одножильний мідний дріт	/	Такий самий, як у провідника РЕ кабеля змінного струму
3	Кабель змінного струму	Зовнішній чотирижильний/п'ятижильний мідний провід	18 ~ 38	Провід L1, L2, L3, N: 16~35 (SG25/30/ 33/36/40CX-P2) Провід РЕ: 16** (SG25/30/33/36/ 40CX-P2)
				Провід РЕ: див. «Таблицю 5-4 Вимоги до проводу РЕ» (SG50CX-P2)
		Зовнішній чотирижильний/п'ятижильний алюмінієвий провід*		Провід L1, L2, L3, N: 25~35 (SG25/30/ 33/36/40CX-P2) Провід РЕ: 16** (SG25/30/33/36/ 40CX-P2) L1,L2,L3,N wire : 35~50(SG50CX P2) Провід РЕ: див. «таблицю 5-4 Вимоги до проводу РЕ» (SG50CX-P2)
4	Комунікаційний кабель	Екранована кручена пара	5.3 ~ 7	0.5~1
		CAT 5E екранований мережевий кабель для зовнішнього використання		/

*При використанні алюмінієвого кабелю необхідний перехідник з міді на алюміній. Детальніше [див. «Вимоги до алюмінієвого кабелю»](#).

** Технічні характеристики дійсні лише в тому випадку, якщо фазний провід і провід РЕ виготовлені з одного матеріалу.

Якщо це не так, переконайтеся, що поперечний переріз поліетиленового дроту забезпечує провідність, еквівалентну провідності 16 мм², зазначеній у таблиці.

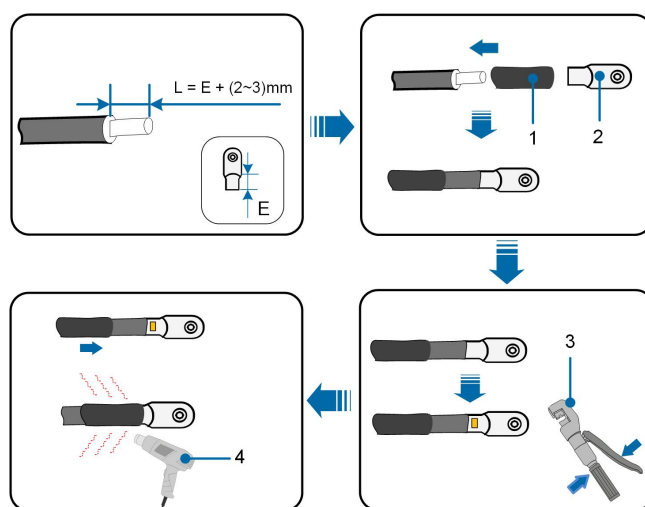
таблиця 5-4 Вимоги до дроту РЕ

Поперечний переріз дроту РЕ	Примітка
S/2 (S: поперечний переріз фазного дроту S)	Технічні характеристики дійсні тільки в тому випадку, якщо фазний провід і провід РЕ виготовлені з одного матеріалу. В іншому випадку переконайтеся, що поперечний переріз проводу РЕ забезпечує провідність, еквівалентну провідності проводу, зазначеного в таблиці.

Для заземлення також можна використовувати кабелі заземлення інших розмірів, які відповідають місцевим стандартам і правилам безпеки. Однак компанія SUNGROW не несе відповідальності за будь-які пошкодження.

5.4 Обтискний клемний роз'єм OT/DT

Обтискний клем OT/DT



1 Термоусадочная трубка

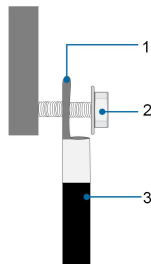
2 Клем OT/DT

3 Гидравлически плоскогубці

4 Тепловая пистолет

Вимоги до алюмінієвого кабелю

Якщо вибрано алюмінієвий кабель, використовуйте перехідник з міді на алюміній, щоб уникнути прямого контакту між мідною шиною та алюмінієвим кабелем.



Малюнок 5-2 Підключення алюмінієвого кабелю

1 Перехідник з міді на алюміній

2 Фланцева гайка

3 Алюмінієвий кабель

NOTICE

Переконайтеся, що вибраний термінал може безпосередньо контактувати з мідною шиною. У разі виникнення проблем зверніться до виробника терміналу. Переконайтеся, що мідна шина не контактує безпосередньо з алюмінієвим дротом. В іншому випадку може виникнути електрохімічна корозія, що погіршить надійність електричного з'єднання.

5.5 Зовнішнє захисне заземлення**⚠ DANGER**

Ураження електричним струмом!

- Переконайтеся, що кабель заземлення надійно підключений. Інакше це може призвести до ураження електричним струмом.

⚠ WARNING

- Оскільки інвертор не обладнаний трансформатором, ні негативний, ні позитивний електрод фотоелектричного ланцюга не можуть бути заземлені. В іншому випадку інвертор не буде працювати нормально.
- Підключіть затискач заземлення до зовнішньої захисної точки заземлення перед підключенням кабелю змінного струму, фотоелектричного ланцюга та кабелю зв'язку.
- Зовнішня точка захисного заземлення забезпечує надійне заземлення. Не використовуйте для заземлення невідповідний заземлюючий провідник. Інакше це може призвести до пошкодження виробу або травмування людей.
- Залежно від місцевих правил, крім дотримання місцевих правил захисту від удару блискавки, заземліть також підконструкцію фотоелектричної панелі до тієї ж загальної точки заземлення (РЕ-штанги).

⚠ WARNING

Зовнішня захисна заземлювальна клема повинна відповідати принаймні одній з наведених вимог.

- Площа поперечного перерізу заземлювального кабелю не повинна бути менше 10 мм² для мідного дроту або 16 мм² для алюмінієвого дроту. Рекомендується, щоб як зовнішній захисний заземлювальний вивід, так і заземлювальний вивід сторони змінного струму були надійно заземлені.
- Якщо поперечний переріз заземлювального кабелю менше 10 мм² для мідного дроту або 16 мм² для алюмінієвого дроту, переконайтеся, що зовнішній захисний заземлювальний вивід і заземлювальний вивід сторони змінного струму надійно заземлені.

Заземлення можна виконати іншими способами, якщо вони відповідають місцевим стандартам і нормам, і компанія SUNGROW не несе відповідальності за можливі наслідки.

5.5.1 Вимоги до зовнішнього захисного заземлення

Усі металеві деталі, що не проводять струм, та корпуси пристроїв у фотоелектричній системі повинні бути заземлені, наприклад, кронштейни фотоелектричних модулів та корпус інвертора.

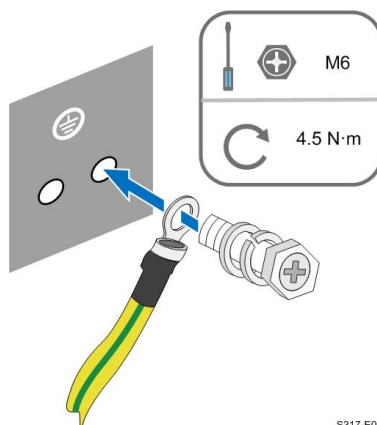
Якщо в фотоелектричній системі є тільки один інвертор, підключіть зовнішній захисний кабель заземлення до найближчої точки заземлення.

Якщо в фотоелектричній системі є кілька інверторів, підключіть зовнішні захисні заземлювальні клеми всіх інверторів і точки заземлення кронштейнів фотоелектричних модулів, щоб забезпечити рівнопотенціальне з'єднання з кабелями заземлення (відповідно до умов на місці).

5.5.2 Процедура підключення

Крок 1 Підготуйте кабель і клемму OT/DT, див. «Обтискання клемми OT/DT».

Крок 2 Зніміть гвинт на заземлювальній клемі та закріпіть кабель за допомогою викрутки.



S317-E019

Крок 3 Нанесіть фарбу на затискач заземлення, щоб забезпечити корозійну стійкість.

Гвинти заземлення були закріплені на боковій стороні інвертора перед поставкою і не потребують додаткової підготовки. Є два заземлювальні виводи. Використовуйте один з них для заземлення інвертора.

5.6 Підключення кабелю змінного струму

5.6.1 Вимоги до сторони змінного струму

Інвертор можна підключати до мережі лише з дозволу місцевого енергопостачального підприємства.

Перед підключенням інвертора до мережі переконайтеся, що напруга та частота мережі відповідають вимогам, зазначеним у розділі «Технічні дані». В іншому випадку зверніться за допомогою до електроенергетичної компанії.

Вимикач змінного струму

Для забезпечення безпечного відключення від мережі на вихідній стороні інвертора слід встановити незалежний автоматичний вимикач або запобіжник.

Інвертор	Рекомендована номінальна напруга	Рекомендований номінальний струм
SG25CX-P2	400 В	63 А
SG30CX-P2	400 В	63 А
SG33CX-P2	400 В	80 А
SG36CX-P2	400 В	80 А
SG40CX-P2	400 В	100 А
SG50CX-P2	400 В	125 А

WARNING

Вимикачі змінного струму повинні бути встановлені на вихідній стороні інвертора та на стороні мережі для забезпечення безпечного відключення від мережі.

- Визначте, чи потрібен автоматичний вимикач змінного струму з більшою здатністю перевантаження, виходячи з фактичних умов.
- Не підключайте жодного місцевого навантаження між інвертором і автоматичним вимикачем змінного струму.
- Кілька інверторів не можуть спільно використовувати один автоматичний вимикач змінного струму.

Пристрій контролю залишкового струму

Завдяки вбудованому універсальному пристрою контролю залишкового струму, інвертор негайно відключається від мережі живлення, як тільки виявляється струм замикання, що перевищує граничне значення.

Однак, якщо обов'язковим є використання зовнішнього пристрою захисту від залишкового струму (RCD) (рекомендується тип A), вимикач повинен спрацьовувати при залишковому струмі. Згідно з місцевими стандартами можна також використовувати RCD інших специфікацій. Рекомендований залишковий струм наведено нижче.

Інвертор	Рекомендований залишковий струм
SG25CX-P2	300 мА
SG30CX-P2	300 мА
SG33CX-P2	330 мА
SG36CX-P2	360 мА
SG40CX-P2	400 мА
SG50CX-P2	500 мА

Кілька інверторів у паралельному з'єднанні

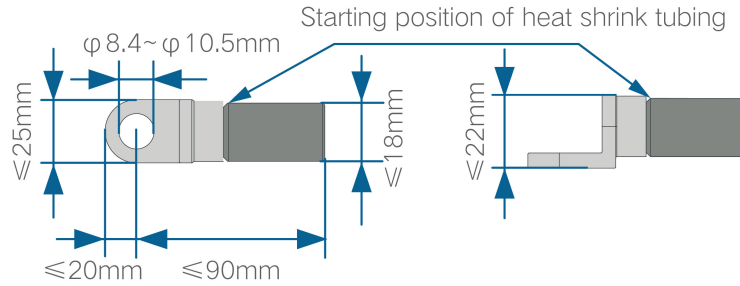
Якщо до мережі паралельно підключено кілька інверторів, переконайтеся, що загальна кількість паралельних інверторів не перевищує 30.

5.6.2 Вимоги до клем OT/DT

Для кріплення кабелів змінного струму до клемної колодки необхідні клеми OT / DT (не входять до комплекту поставки). Придбайте клеми OT / DT відповідно до таких вимог.

OT / DT Клеми фазового дроту

- Технічні характеристики: M8



Малюнок 5-3 Технічні характеристики обтискних клем OT/DT

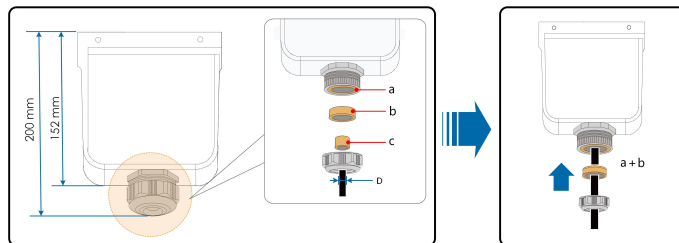
Клемні з'єднання OT / DT для поліетиленового дроту

- Технічні характеристики: M8

5.6.3 Порядок підключення

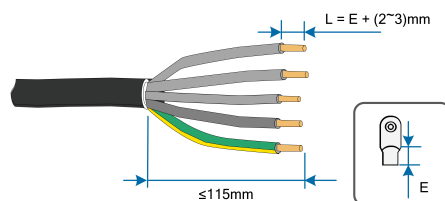
Крок 1 Відключіть вимикач ланцюга змінного струму та запобігайте його випадковому повторному підключенню.

Крок 2 Вийміть розподільну коробку змінного струму та ослабте поворотну гайку. Зніміть ущільнювачі та виберіть відповідний за зовнішнім діаметром кабелю. Проведіть кабель через поворотну гайку, ущільнювач та розподільну коробку послідовно.

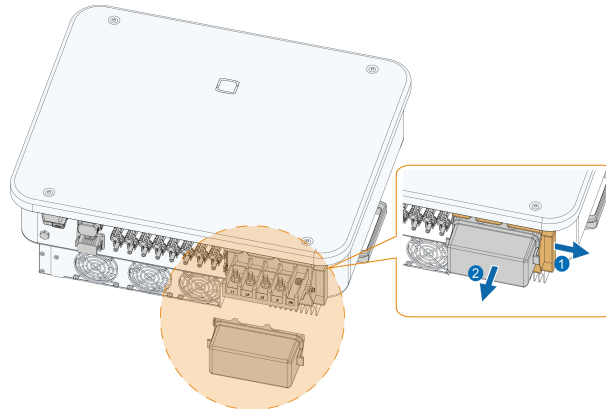


Зовнішній діаметр D (мм)	Ущільнювачі
18 ~ 24	a+b+c
24 ~ 30	a+b
30 ~ 38	a

Крок 3 Підготуйте кабель і обтисніть кінці OT/DT.



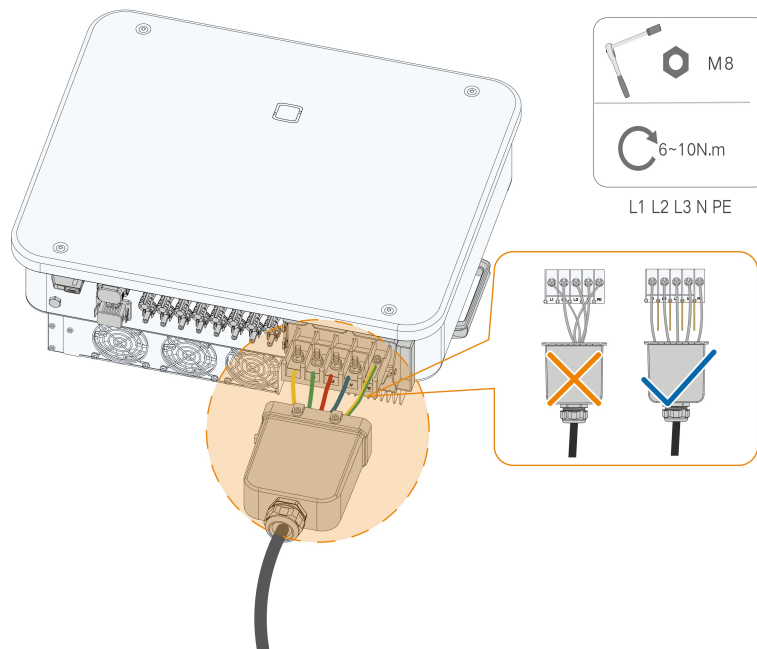
Крок 4 Зніміть захисний ковпачок змінного струму.



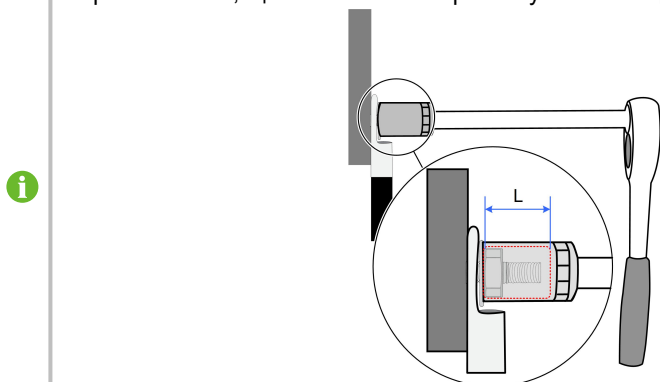
Крок 5 Закріпіть дроти на відповідних клеммах. Акуратно потягніть кабель назад, щоб переконатися в надійності з'єднання.

NOTICE

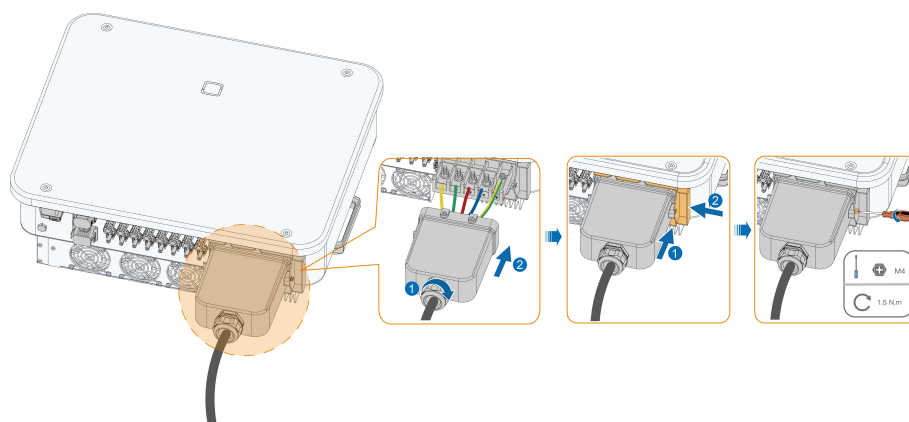
Дотримуйтесь схеми розташування клем на блоці. Не підключайте фазні дроти до клем «PE» або «N». Інакше це може призвести до неоправданого пошкодження інвертора.



Переконайтеся, що глибина L використовуваного гнізда не менше 18 мм.

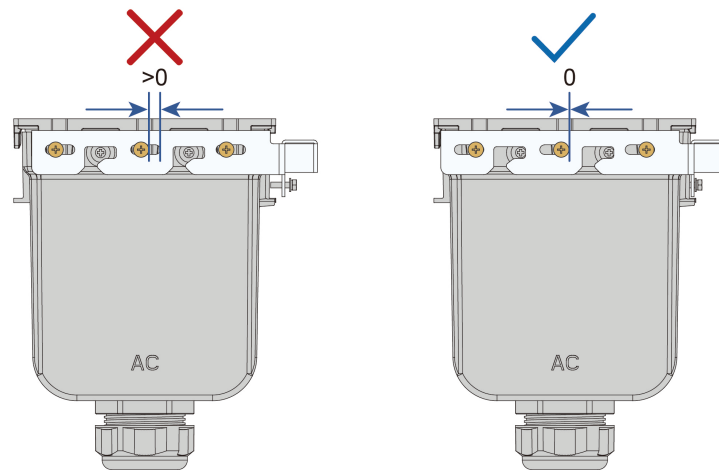


Крок 6 Закріпіть розподільну коробку.

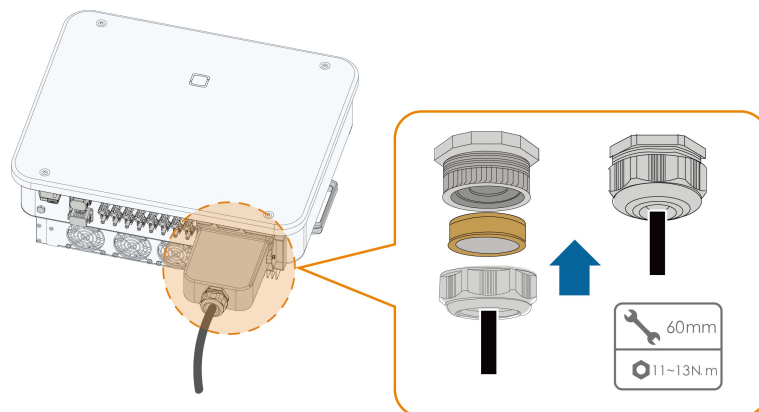


NOTICE

Переконайтеся, що розподільна коробка зібрана правильно. Недотримання цієї вимоги може вплинути на водонепроникність сторони змінного струму, і збитки, спричинені цим, не покриваються гарантією.



Крок 7 Акуратно потягніть кабель назад, щоб переконатися, що він надійно закріплений, і затягніть поворотну гайку за годинниковою стрілкою.



5.7 Підключення кабелю постійного струму

⚠ DANGER

Фотоелектрична ланцюг буде генерувати смертельну високу напругу під впливом сонячного світла.

- Дотримуйтесь усіх інструкцій з безпеки, наведених у відповідних документах щодо фотоелектричних ланцюгів.

WARNING

Перед підключенням фотоелектричної батареї до інвертора переконайтеся, що вона добре ізольована від землі.

- Переконайтеся, що максимальна напруга постійного струму та максимальний струм короткого замикання будь-якого ланцюга не перевищують допустимі значення інвертора, зазначені в розділі «Технічні дані».
- Перевірте полярність плюсових і мінусових виводів фотоелектричних ланцюгів і підключіть роз'єми фотоелектричних модулів до відповідних клем тільки після перевірки правильності полярності.
- Під час встановлення та експлуатації інвертора переконайтеся, що позитивні або негативні електроди фотоелектричних ланцюгів не закорочені на землю. В іншому випадку може статися коротке замикання змінного або постійного струму, що призведе до пошкодження обладнання. Пошкодження, спричинені цим, не покриваються гарантією.
- Якщо роз'єми постійного струму не закріплені надійно, може виникнути електрична дуга або перегрів контактора, а збитки, спричинені цим, не покриваються гарантією.
- Якщо кабелі входу постійного струму підключені в зворотній полярності або позитивні та негативні клеми різних MPPT одночасно закорочені на землю, коли перемикач постійного струму знаходиться в положенні «ON», не вмикайте пристрій. Інакше інвертор може бути пошкоджений. Переведіть перемикач постійного струму в положення «OFF» і від'єднайте роз'єм постійного струму, щоб відрегулювати полярність ланцюгів, коли струм ланцюга нижчий за 0,5 A.
- Для підключення кабелів постійного струму використовуйте роз'єми постійного струму, що входять до комплекту поставки. Використання несумісних роз'ємів постійного струму може призвести до серйозних наслідків, а пошкодження пристрою не покривається гарантією.
- Інвертори не підтримують повне паралельне підключення ланцюгів (повне паралельне підключення означає підключення ланцюгів паралельно, а потім окремо до інвертора).
- Не підключайте один фотоелектричний ланцюг до декількох інверторів. Інакше інвертори можуть бути пошкоджені.

NOTICE

Необхідно дотримуватися наведених нижче вимог щодо підключення фотоелектричних ланцюгів. В іншому випадку це може призвести до незворотного пошкодження інвертора, яке не покривається гарантією.

- Змішане використання фотоелектричних модулів різних марок або моделей в одному ланцюзі MPPT, або фотоелектричних модулів різної орієнтації або нахилу в ланцюзі може не пошкодити інвертор, але призведе до поганої роботи системи!
- Інвертор переходить у режим очікування, коли вхідна напруга знаходиться в діапазоні від 1000 В до 1100 В. Інвертор повертається до робочого стану, коли напруга повертається в діапазон робочої напруги MPPT, а саме від 160 В до 1000 В.

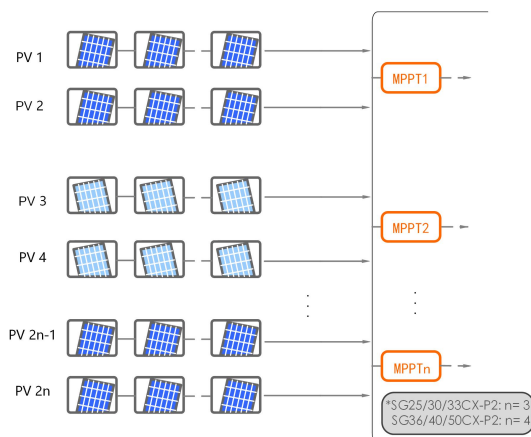
NOTICE

Під час прокладання кабелів на місці установки зверніть увагу на наступні моменти:

- Осьове натягнення на фотоелектричних роз'ємах не повинно перевищувати 80 Н. Уникайте тривалого осьового натягнення кабелю на роз'ємі під час монтажу на місці.
- Не допускайте радіального натягу або крутного моменту на фотоелектричних роз'ємах. Це може призвести до порушення водонепроникності роз'єму та зниження його надійності.
- Залишайте принаймні 50 мм вільного простору, щоб уникнути впливу зовнішньої сили, що виникає при згинанні кабелю, на водонепроникність.
- Мінімальний радіус вигину кабелю дивіться в технічних характеристиках виробника кабелю. Якщо необхідний радіус вигину менше 50 мм, залиште запас на вигин 50 мм. Якщо необхідний радіус вигину більше 50 мм, залиште необхідний мінімальний радіус вигину під час прокладання кабелю.

5.7.1 Конфігурація входу PV

- Як показано на малюнку нижче, інвертор оснащений декількома входами PV, і кожен вхід PV оснащений трекером MPP.
- Кожен вхід PV працює незалежно і має власний MPPT. Таким чином, структури ланцюгів кожного входу PV можуть відрізнятися один від одного, включаючи тип фотоелектричного модуля, кількість фотоелектричних модулів у кожному ланцюзі, кут нахилу та орієнтацію установки.
- До контролера MPPT можна підключити максимум два фотоелектричні ланцюги. Для найкращого використання фотоелектричної енергії тип, кількість, нахил і орієнтація фотоелектричних модулів, підключених до одного MPPT, повинні бути однаковими.



Малюнок 5-4 Конфігурація входу фотоелектричної системи

Перед підключенням інвертора до фотоелектричних входів необхідно дотримуватися технічних характеристик, наведених у таблиці нижче:

Граничне значення напруги в розімкненому ланцюзі	Макс. струм для вхідного роз'єму
1100 В	30 А

5.7.2 Збірка фотоелектричних з'єднувачів

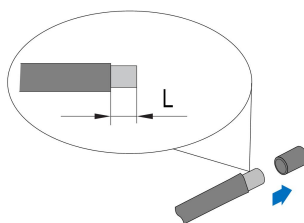
⚠ DANGER

В інверторі може бути висока напруга!

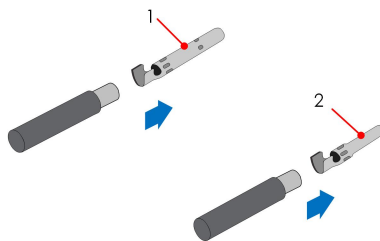
- Перед виконанням електричних робіт переконайтеся, що всі кабелі не знаходяться під напругою.
- Не підключайте вимикач змінного струму до завершення підключення електрообладнання.

SUNGROW надає відповідні фотоелектричні роз'єми в комплекті поставки для швидкого підключення фотоелектричних входів. Для забезпечення захисту IP66 використовуйте тільки роз'єм, що входить в комплект поставки, або роз'єм з таким самим ступенем захисту.

Крок 1 Зніміть ізоляцію з кожного кабелю постійного струму на 8 мм~ 10 мм.



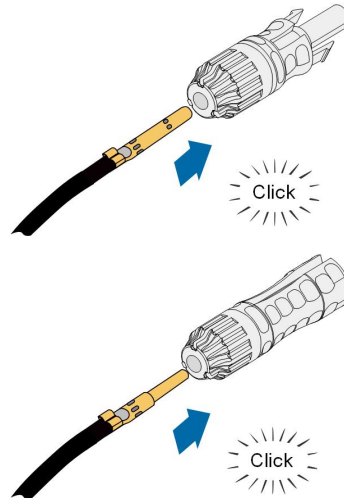
Крок 2 З'єднайте кінці кабелю за допомогою обтискних плоскогубців.



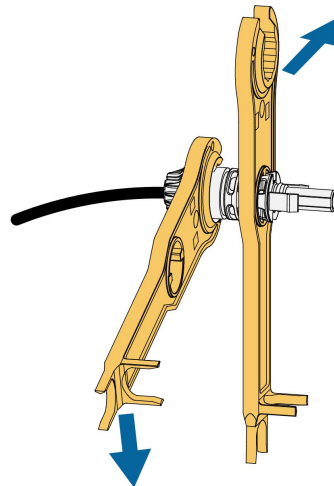
1 Позитивний контакт обтиску

2 Негативний контакт обтиску

Крок 3 Проведіть кабель через кабельний ввід і вставте обтискний контакт в ізолятор, поки він не зафіксується на місці. Акуратно потягніть кабель назад, щоб переконалися в надійності з'єднання.



Крок 4 Затягніть кабельний ввід і ізолятор.



Крок 5 Перевірте правильність полярності.

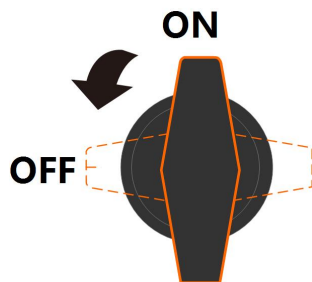
NOTICE

Якщо полярність PV зворотна, інвертор перейде в стан несправності або тривоги і не буде працювати нормально.

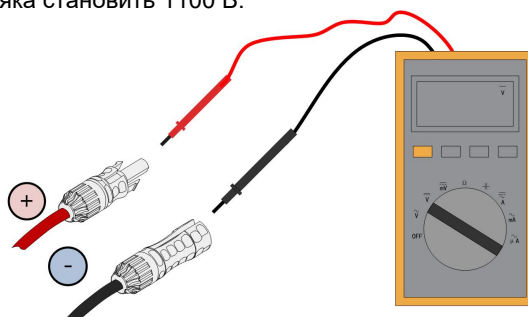
5.7.3 Встановлення фотоелектричного роз'єму

Крок 1 Переконайтеся, що перемикач постійного струму знаходиться в положенні «OFF».

Якщо це не так, вручну переведіть його в положення «OFF».



Крок 2 Перевірте правильність полярності кабельного з'єднання фотоелектричного ланцюга та переконайтеся, що напруга розімкнутого ланцюга в жодному разі не перевищує межу вхідної напруги інвертора, яка становить 1100 В.



NOTICE

Мультиметр повинен мати діапазон вимірювання постійної напруги не менше 1100 В. Якщо напруга має від'ємне значення, полярність входу постійного струму неправильна. Виправте полярність входу постійного струму. Якщо напруга перевищує 1100 В, до одного ланцюга підключено занадто багато фотоелектричних модулів. Видаліть деякі фотоелектричні модулі.

Крок 3 Підключіть фотоелектричні роз'єми до відповідних клем, доки не почуєте клацання.

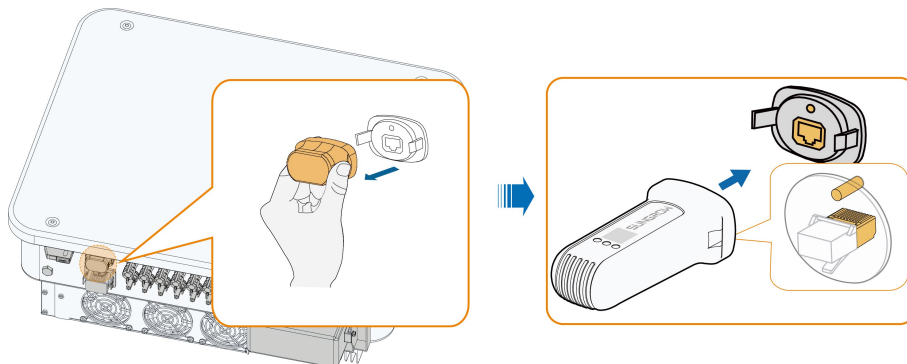
Крок 4 Виконайте попередні кроки, щоб підключити фотоелектричні роз'єми інших фотоелектричних ланцюгів.

Крок 5 Закрийте всі невикористані клеми фотоелектричних модулів кришками.

5.8 Підключення комунікації

5.8.1 Підключення модуля бездротового зв'язку (опція)

Встановіть модуль бездротового зв'язку на інтерфейс зв'язку з шовкографічним написом COM1 внизу інвертора.



*Зображення наведено лише для довідки. Фактичний вигляд виробу може відрізнятися.

NOTICE

Після початку використання модуля зв'язку не підключайте інвертор одночасно до реєстратора даних через RS485. З будь-якими додатковими запитаннями звертайтеся до SUNGROW.



Детальні відомості про встановлення та конфігурацію модуля див. в інструкції, що додається до модуля.

5.8.2 Підключення WiNet-S (опція)

Модуль WiNet-S підтримує зв'язок через Ethernet і WLAN. Не рекомендується використовувати обидва методи зв'язку одночасно.

Детальнішу інформацію дивіться в короткому посібнику для модуля WiNet-S. Для перегляду короткого посібника відскануйте наступний QR-код.



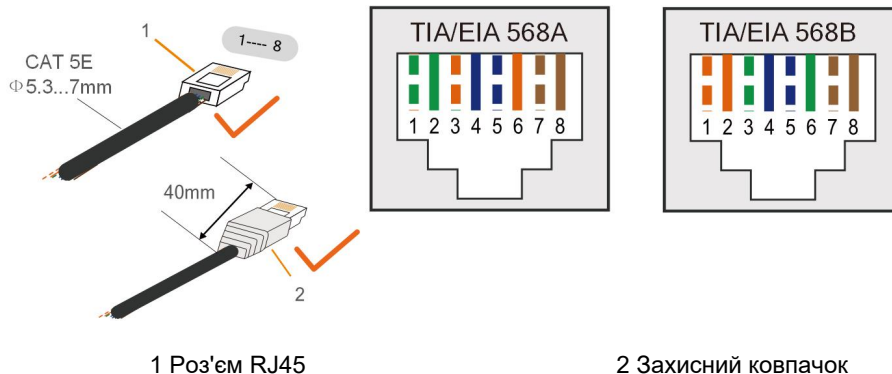
WiNet-S



WiNet-S2

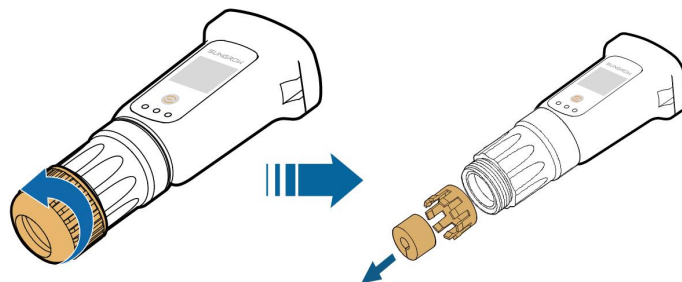
5.8.2.1 Ethernet-комунікація

Крок 1 (опціонально) Зніміть ізоляційний шар кабелю зв'язку за допомогою інструменту для зачищення кабелю Ethernet і виведіть відповідні сигнальні кабелі. Вставте зачищений кабель зв'язку в роз'єм RJ45 у правильному порядку та обтисніть його обтискним інструментом.

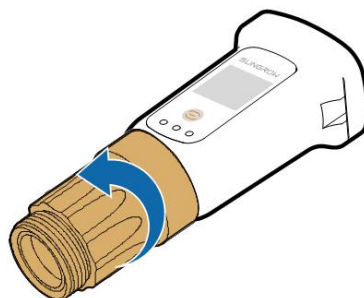


Пропустіть цей крок, якщо підготовлено стандартний мережевий кабель з роз'ємом RJ45.

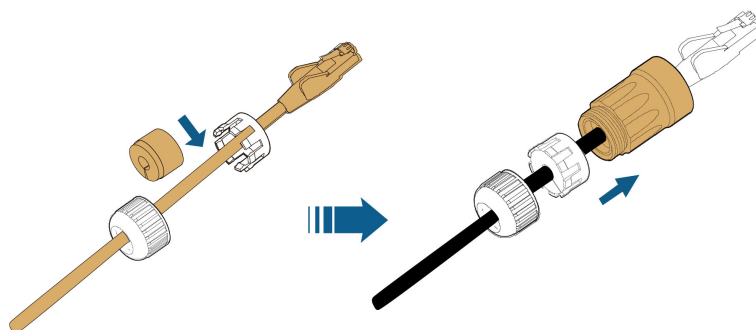
Крок 2 Відкрутіть поворотну гайку з модуля зв'язку та вийміть внутрішнє ущільнювальне кільце.



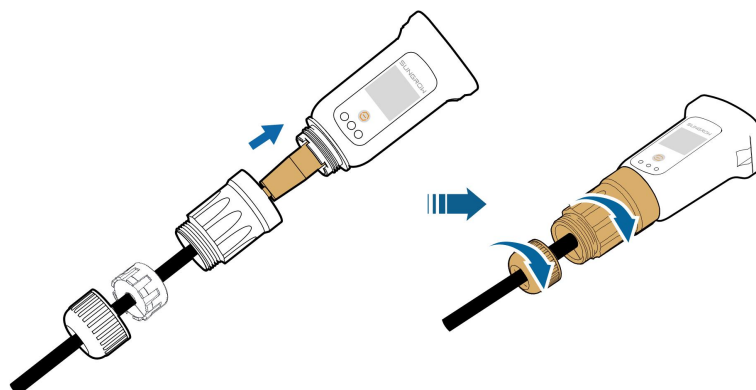
Крок 3 Відкрутіть корпус від модуля зв'язку.



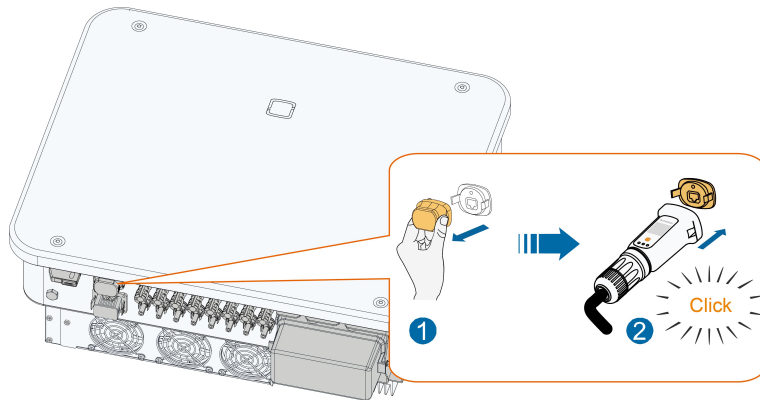
Крок 4 Протягніть мережевий кабель через поворотну гайку та прокладку. Після цього прокладіть кабель у отвір ущільнення. Насамкінець вставте кабель через корпус.



Крок 5 Вставте штекер RJ45 у передній роз'єм до чутного клацання і затягніть корпус. Встановіть прокладку і затягніть поворотну гайку.



Крок 6 Зніміть водонепроникну кришку з клеми COM1 і встановіть WiNet-S.

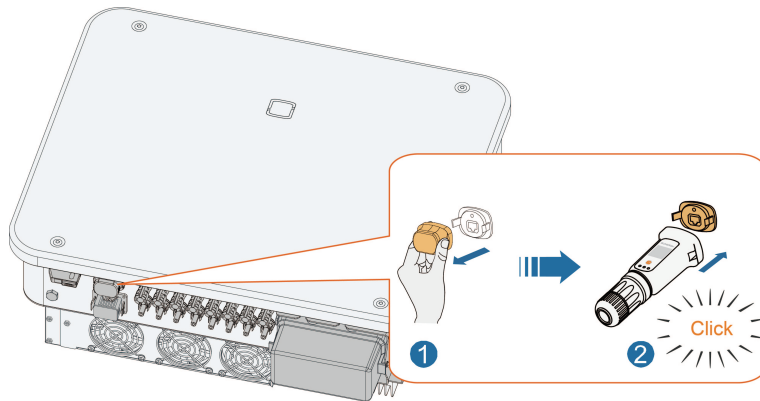


Крок 7 Злегка потрусіть рукою, щоб перевірити, чи добре встановлено пристрій.

5.8.2.2 WLAN-комунікація

Крок 1 Зніміть водонепроникну кришку з терміналу COM1.

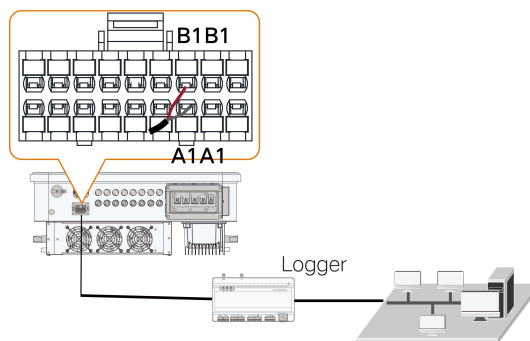
Крок 2 Встановіть модуль. Злегка потрусіть його рукою, щоб переконатися, що він встановлений надійно, як показано нижче.



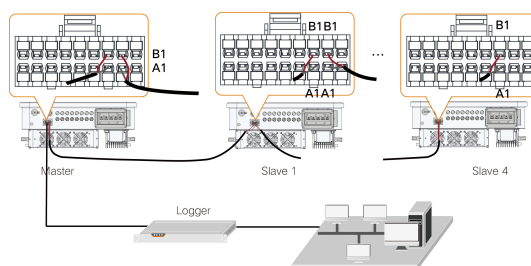
Крок 3 Для налаштування див. інструкцію, що додається до модуля.

5.8.3 Підключення RS485

Якщо є тільки один інвертор, RS485 можна підключити до зовнішнього пристрою для зв'язку, як показано на малюнку нижче.



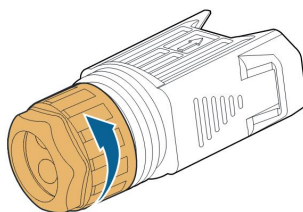
У разі наявності декількох інверторів, всі інвертори можна підключити за допомогою кабелів RS485 у ланцюжку, як показано на малюнку нижче.



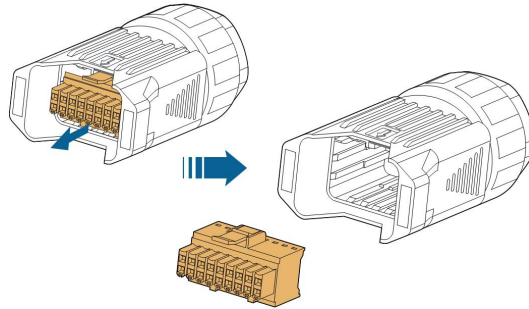
5.8.3.1 Збірка роз'єму COM

Компанія SUNGROW співпрацює з декількома постачальниками комунікаційних роз'ємів, тому можуть бути випадки, коли ви отримаєте два типи комунікаційних роз'ємів. Обидва комунікаційні роз'єми підключаються однаково, і перевагу слід надавати фактично отриманому продукту.

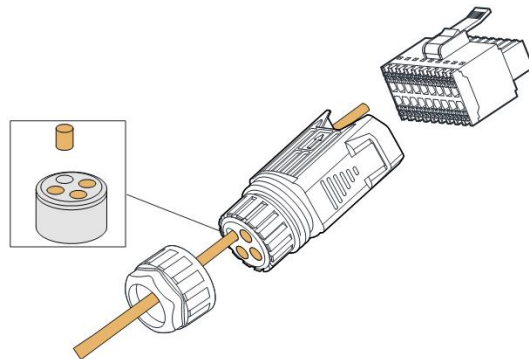
Крок 1 Відкрутіть поворотну гайку з роз'єму.



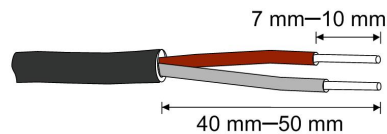
Крок 2 Вийміть клемну колодку.



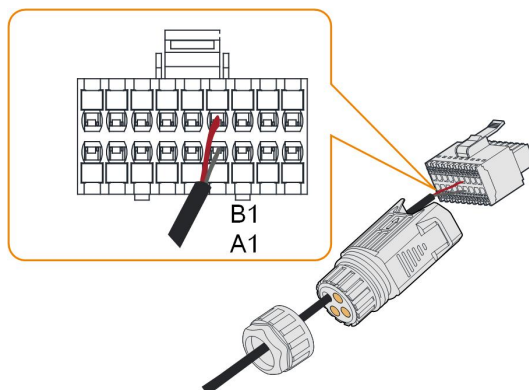
Крок 3 Зніміть ущільнювач і проведіть кабель через кабельний ввід.



Крок 4 Зніміть оболонку кабелю та зачистіть ізоляцію дроту.

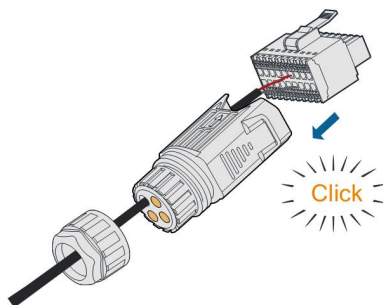


Крок 5 Підключіть дроти до клем **RS485** відповідно до маркування на нижній частині інвертора.

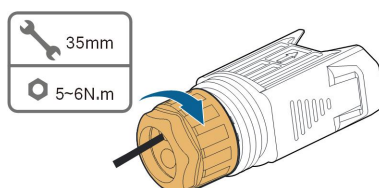


Крок 6 Потягніть дроти назовні, щоб перевірити, чи вони надійно встановлені.

Крок 7 Вставте клемну колодку в роз'єм, поки вона не зафіксується з чутним клацанням.

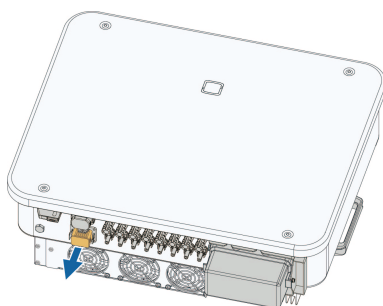


Крок 8 Затягніть поворотну гайку.

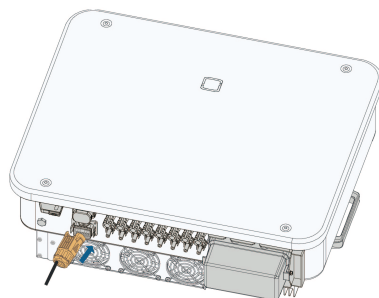


5.8.3.2 Встановлення роз'єму COM

Крок 1 Зніміть водонепроникну кришку з клеми COM.



Крок 2 Вставте роз'єм COM у клемму COM на нижній частині інвертора, доки не почуєте клацання.



5.8.4 Підключення інтелектуального лічильника енергії

Інвертор може забезпечувати контроль експорту, але для цього потрібно використовувати зовнішній інтелектуальний лічильник. Функція контролю експорту не була перевірена на відповідність стандарту AS/NZS 4777.2:2020.

Інвертор оснащений функцією обмеження потужності подачі, щоб відповідати вимогам деяких національних стандартів або стандартів електромереж щодо вихідної потужності в точці підключення до електромережі. Для налаштування обмеження потужності подачі див. розділ «7.3.2 Процедура входу».

Зверніться до SUNGROW, щоб переконатися, що модель інтелектуального лічильника енергії доступна у вашому регіоні. У цьому розділі описано підключення кабелів на стороні інвертора. Інформацію про підключення на стороні лічильника див. короткий посібник, що додається до лічильника Smart Energy Meter, щодо підключення з боку лічильника.

Процедура

Детальний опис підключення кабелю лічильника Smart Energy Meter [див. у розділі «5.8.3 Підключення RS485»](#). Підключіть дроти до клем лічильника відповідно до маркування на нижній частині інвертора.

NOTICE

Лічильник енергії в основному використовується для визначення напрямку та величини струму. Дані лічильника енергії не можуть використовуватися для розрахунків.

5.8.5 Підключення сухого контакту

NOTICE

Кабелі сухого контакту повинні мати перетин від 1 мм² до 1,5 мм². Процедура підключення сухого контакту така сама, як і для клемної колодки RS485.

5.8.5.1 Функція сухого контакту

Спосіб підключення сухих контактів аналогічний способу підключення клемної колодки RS485.

Клемний блок DI (сухий контакт аварійної зупинки): сухий контакт можна налаштувати як контакт аварійної зупинки.

Коли контакт DI та контакт PGND замикаються зовнішнім керованим перемикачем (зовнішній перемикач можна налаштувати як нормально відкритий контакт або нормально закритий контакт), інвертор негайно зупиниться.

Клемма NS: Захист NS використовується на даний момент на ринку Німеччини. Для установок потужністю понад 30 кВА клема захисту NS інвертора можуть використовуватися в ланцюзі типу «гірляндне підключення» до зовнішнього реле захисту NS для реалізації аварійної зупинки, коли реле захисту NS змінює стан сухого контакту через ненормальний стан роботи мережі.

Можна налаштувати захист NS (включно з пасивним підтвердженням). Коли захист NS увімкнено в iSolarCloud, інвертори працюватимуть у звичайному режимі, коли контакти DI та PGND закорочені зовнішнім керованим вимикачем, а інвертори аварійно зупиняться, коли контакти DI та PGND роз'єднані.

Під час підключення сухих контактів DI переконайтеся, що максимальна відстань підключення відповідає вимогам, зазначеним у розділі «10.2 Відстань підключення сухих контактів DI».

Клемма DO (сухий контакт виходу несправності): Реле можна налаштувати на виведення сигналів несправності, а користувач може налаштувати його як нормально розімкнутий контакт (COM & NO). Використовуйте світлодіодні індикатори або інше обладнання для індикації несправності інвертора. Пристрої, підключені до реле, повинні відповідати відповідним вимогам:

5.8.5.2 Процедура підключення

Детальний опис підключення кабелю DI/DO див. у [розділі «5.8.3 Підключення RS485»](#). Підключіть дроти до клеми DI/DO відповідно до маркування на нижній частині інвертора.

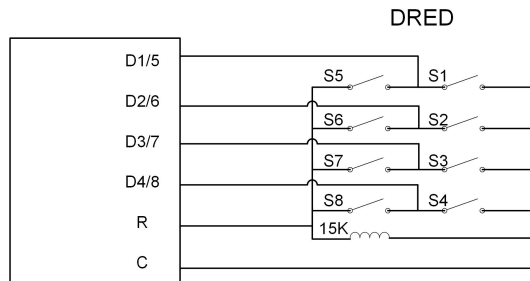
5.8.6 Підключення DRM

DRM і Ripple Control підтримують тільки одну функцію одночасно.

DRM

В Австралії та Новій Зеландії інвертор підтримує режими реагування на попит, як зазначено в стандарті AS/NZS 4777.

На малюнку нижче показано підключення інвертора до зовнішнього DRED.



таблиця 5-5 Спосіб активації DRM

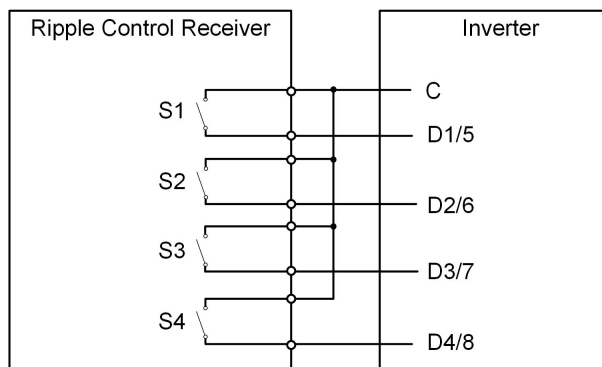
Режим	Активується за допомогою короткого замикання клем на інверторі	Управління перемикачем на зовнішньому DRED
DRM0	R & C	Закрийте S1 і S5

Увімкніть функцію DRM через додаток iSolarCloud. Якщо виникли проблеми, спочатку зверніться до свого дистриб'ютора. Якщо проблема не зникне, зверніться до SUNGROW. Функція DRM доступна тільки для пристроїв, призначених для Австралії та Нової Зеландії.

Регулювання пульсацій

У Німеччині мережева компанія використовує приймач імпульсного управління для перетворення сигналу диспетчерської служби мережі та надсилання його у вигляді сигналу сухого контакту.

Підключення кабелів сухого контакту приймача імпульсного управління показано на малюнку нижче:



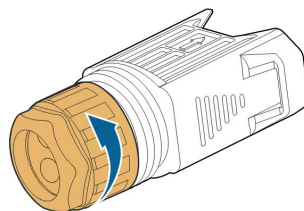
таблиця 5-6 Спосіб увімкнення режиму DI

S 1	S 2	S 3	S 4	Робота перемикача на зовнішньому RCR	Вихідна потужність (у % від макс. вихідної потужності змінного струму)
0	0	0	0	Немає	100%
1	0	0	0	Закрити S1	100%
0	1	0	0	Закрити S2	60%
0	0	1	0	Закрити S3	30%
1	1	0	0	Закрити S1 і S2	0% (відключити від мережі)

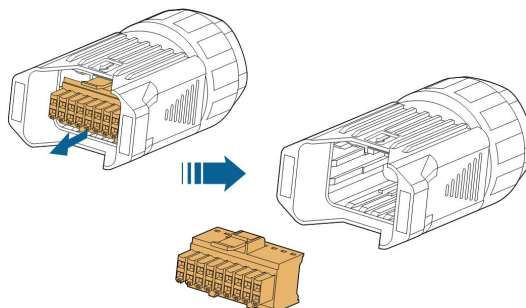
5.8.6.1 Збірка роз'єму COM

SUNGROW співпрацює з декількома постачальниками комунікаційних роз'ємів, тому можуть бути випадки, коли ви отримаєте два типи комунікаційних роз'ємів. Обидва комунікаційні роз'єми підключаються однаково, і перевагу слід надавати фактично отриманому продукту.

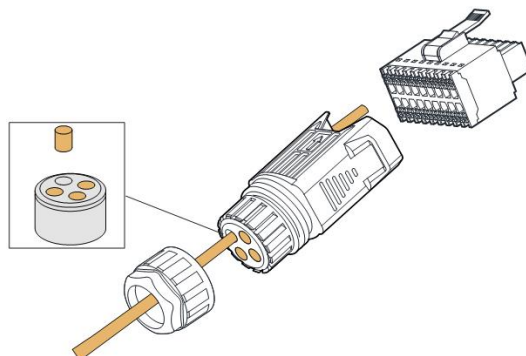
Крок 1 Відкрутіть поворотну гайку з роз'єму.



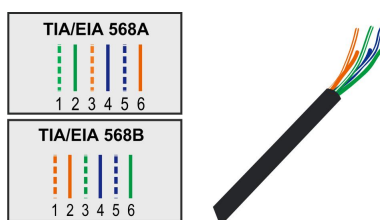
Крок 2 Вийміть клемну колодку.



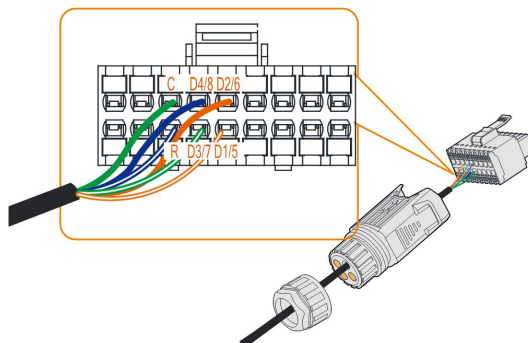
Крок 3 Зніміть ущільнення і проведіть кабель через кабельний ввід.



Крок 4 Зніміть оболонку кабелю на 7–10 мм.

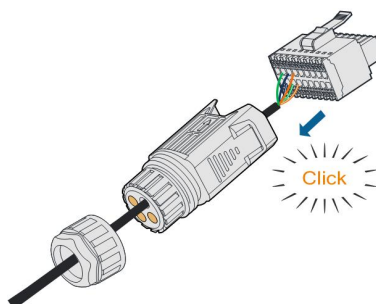


Крок 5 Підключіть дроти до відповідних клем відповідно до маркування на нижній частині інвертора.

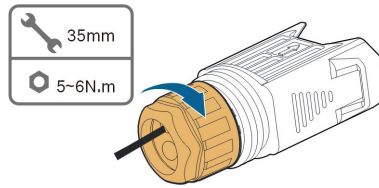


Крок 6 Потягніть дроти назовні, щоб перевірити, чи вони надійно встановлені.

Крок 7 Вставте клемну колодку в роз'єм, поки вона не зафіксується з чутним клацанням.

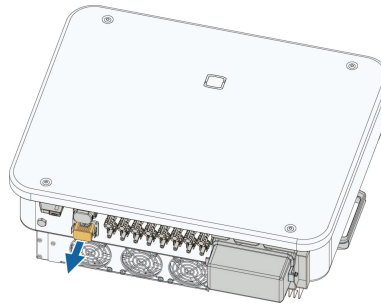


Крок 8 Затягніть поворотну гайку.

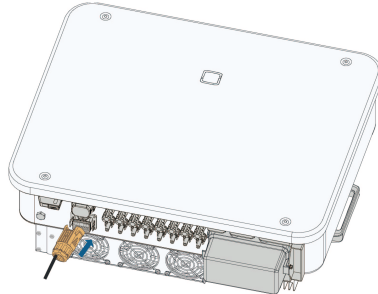


5.8.6.2 Встановлення роз'єму COM

Крок 1 Зніміть водонепроникну кришку з терміналу COM.



Крок 2 Вставте роз'єм COM у клемний блок COM на нижній частині інвертора, доки не почуєте клацання.



Крок 3 Потягніть кабелі назовні, щоб переконатися, що вони надійно закріплені.

Крок 4 Підключіть інший кінець до пристрою DRED / Ripple Control Receiver.

6 Введення в експлуатацію

6.1 Перевірка перед введенням в експлуатацію

Перед запуском інвертора перевірте наступні пункти:

- Все обладнання надійно встановлено.
- Перемикач(и) постійного струму та автоматичний вимикач змінного струму знаходяться в положенні «ВИМКНЕНО».
- Кабель заземлення підключено правильно та надійно.
- Кабель змінного струму підключений правильно та надійно.
- Кабель постійного струму підключений правильно та надійно.
- Кабель зв'язку підключений правильно та надійно.
- Вільні клеми заклеєні.
- На верхній частині машини або в розподільній коробці (якщо є) не залишилося сторонніх предметів, таких як інструменти.
- Автоматичний вимикач змінного струму вибрано відповідно до вимог цього посібника та місцевих стандартів.
- Всі попереджувальні знаки та етикетки цілі та читабельні.

6.2 Процедура введення в експлуатацію

Якщо всі вищезазначені пункти відповідають вимогам, виконайте наступні дії для першого запуску інвертора.

Крок 1 Поверніть перемикач постійного струму інвертора в положення «ON», індикатор повільно блимає синім кольором.

NOTICE

- Суворо дотримуйтесь наведеної послідовності. В іншому випадку виріб може бути пошкоджено, а збитки не покриваються гарантією.
- Якщо сторона постійного струму ввімкнена, а сторона змінного струму вимкнена, індикатор інвертора може загорітися червоним, і інвертор повідомить про несправність під назвою «Відключення мережі» (інформацію про несправність можна переглянути в додатку iSolarCloud, детальніше див. «Записи»). Несправність автоматично усувається, коли вимикач змінного струму між інвертором і мережею вимкнений.
- Перед тим, як вимкнути вимикач змінного струму між інвертором та електромережею, використовуйте мультиметр, встановлений на режим змінного струму, щоб переконатися, що напруга змінного струму знаходиться в межах зазначеного діапазону. В іншому випадку інвертор може бути пошкоджений.

Крок 2 Вимкніть автоматичний вимикач змінного струму між інвертором та мережею.

Крок 3 Встановіть застосунок iSolarCloud, детальніше див. «7.2 Встановлення застосунку».

Крок 4 Встановіть початкові параметри захисту за допомогою програми iSolarCloud, коли інвертор підключається до мережі вперше (докладні відомості див. у кроці 4 розділу «7.3.2 Процедура входу»). Якщо умови опромінення та мережі відповідають вимогам, інвертор працює в нормальному режимі.

Крок 5 Після завершення налаштування автоматично відображається головна сторінка. Індикатор світиться синім кольором, а інвертор працює в режимі підключення до мережі.

7 Застосунок iSolarCloud

7.1 Короткий опис

Застосунок iSolarCloud може встановити зв'язок з інвертором через Bluetooth, забезпечуючи тим самим можливість технічного обслуговування інвертора на відстані. Користувачі можуть використовувати додаток для перегляду основної інформації, сповіщень та подій, налаштування параметрів або завантаження журналів тощо.

Знімки екрана в цьому посібнику базуються на системі Android V2.1.6, і фактичний інтерфейс може відрізнятися.

7.2 Встановлення програми

Спосіб 1

Завантажте та встановіть програму через наступні магазини додатків:

- MyApp (Android, користувачі материкового Китаю)
- Google Play (Android, користувачі, крім користувачів материкового Китаю)
- App Store (iOS)

Спосіб 1

Відскануйте наступний QR-код, щоб завантажити та встановити додаток відповідно до інформації на екрані.

Після встановлення на головному екрані з'явиться піктограма програми.



7.3 Увійти

7.3.1 Вимоги

Необхідно дотримуватися таких вимог:

- Сторона змінного або постійного струму інвертора увімкнена.
- Мобільний телефон знаходиться на відстані не більше 5 метрів від інвертора, і між ними немає перешкод.
- Функція Bluetooth мобільного телефону увімкнена.



8 Виведення системи з експлуатації

8.1 Відключення інвертора

CAUTION

Небезпека опіків! Навіть якщо інвертор вимкнено, він може бути гарячим і спричинити опіки. Перед початком експлуатації інвертора після його охолодження одягніть захисні рукавички.

Для технічного обслуговування або інших сервісних робіт інвертор необхідно вимкнути. Для відключення інвертора від джерел змінного та постійного струму виконайте наступні дії. В іншому випадку це може призвести до смертельної напруги або пошкодження інвертора.

Крок 1 Відключіть зовнішній вимикач змінного струму та запобігайте його випадковому підключенню.

Крок 2 Поверніть перемикач постійного струму в положення «OFF» (Вимкнено), щоб відключити всі входи фотоелектричних ланцюгів.

Крок 3 Зачекайте приблизно 15 хвилин, доки конденсатори всередині інвертора повністю розрядяться.

Крок 4 Переконайтеся, що кабель постійного струму не пропускає струм, за допомогою струмового затискача.

8.2 Демонтаж інвертора

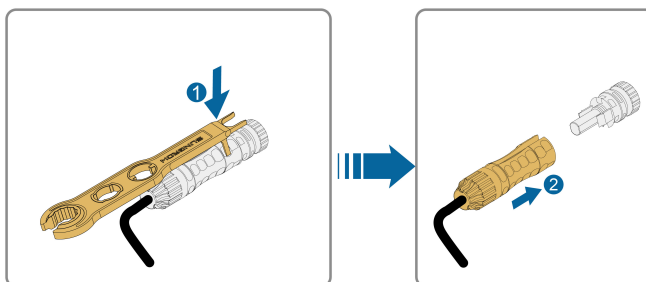
CAUTION

Ризик отримання опіків та ураження електричним струмом! Після вимкнення інвертора на кілька хвилин виміряйте напругу та струм за допомогою професійного приладу. Тільки за відсутності напруги та струму оператори, які носять захисне обладнання, можуть працювати з інвертором та здійснювати його технічне обслуговування.



- Перед демонтажем інвертора від'єднайте його від джерел змінного та постійного струму.
- Якщо є більше двох шарів постійних виводів інвертора, перед демонтажем внутрішніх роз'ємів постійного струму демонтуйте зовнішні роз'єми постійного струму.
- Якщо оригінальні пакувальні матеріали доступні, покладіть інвертор у них, а потім заклейте їх клейкою стрічкою. Якщо оригінальні пакувальні матеріали недоступні, покладіть інвертор у картонну коробку, що відповідає вазі та розмірам цього інвертора, і надійно заклейте її.

Крок 1 Див. розділ «5 Електричне підключення», щоб від'єднати всі кабелі в зворотному порядку. Зокрема, під час зняття роз'єму постійного струму використовуйте ключ для роз'єму, щоб ослабити фіксувальні деталі, і встановіть водонепроникні заглушки.



Крок 2 Зверніться до розділу «4 Механічне кріплення», щоб демонтувати інвертор у зворотному порядку.

Крок 3 За необхідності зніміть кронштейн для настінного кріплення зі стіни.

Крок 4 Якщо інвертор буде використовуватися в майбутньому, для його належного зберігання див. розділ «3.2 Зберігання інвертора».

8.3 Утилізація інвертора

Користувачі несуть відповідальність за утилізацію інвертора.

⚠ WARNING

Будь ласка, утилізуйте інвертор відповідно до відповідних місцевих норм і стандартів, щоб уникнути матеріальних збитків або травм.

NOTICE

Деякі частини інвертора можуть спричинити забруднення навколишнього середовища. Утилізуйте їх відповідно до правил утилізації електронних відходів, що діють у місці встановлення.

9 Усунення несправностей та технічне

9.1 Усунення несправностей

Після виходу з ладу інвертора інформація про несправність відображається на інтерфейсі застосунка. Якщо інвертор оснащений РК-екраном, інформацію про несправність можна переглянути на ньому.

Коди несправностей та методи усунення несправностей всіх фотоелектричних інверторів наведено в таблиці нижче, але у придбаній вами моделі можуть виникнути лише деякі з цих несправностей. У разі виникнення несправності ви можете перевірити інформацію про несправність за кодом несправності в мобільному додатку.

Код несправності	Назва несправності	Заходи щодо усунення
2, 3, 14, 15	Перенапруга мережі	Зазвичай інвертор буде знову підключений до мережі після повернення мережі до нормального стану. Якщо несправність повторюється: 1. Виміряйте фактичну напругу мережі та зверніться до місцевої електроенергетичної компанії для вирішення проблеми, якщо напруга мережі перевищує встановлене значення. 2. Перевірте, чи правильно встановлені параметри захисту за допомогою застосунка або РК-дисплея. Змініть значення захисту від перенапруги за згодою місцевого оператора електромережі. 3. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
4, 5	Недостатня напруга в мережі	Зазвичай інвертор буде підключено до мережі після відновлення нормальної роботи мережі. Якщо несправність повторюється: 1. Виміряйте фактичну напругу в мережі та зверніться до місцевої електроенергетичної компанії для вирішення проблеми, якщо напруга в мережі нижча за встановлене значення. 2. Перевірте, чи правильно встановлені параметри захисту за допомогою програми або РК-дисплея. 3. Перевірте, чи кабель змінного струму надійно підключений. 4. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.

Код несправності	Назва несправності	Заходи щодо усунення
8	Перевищення частоти мережі	Зазвичай інвертор буде знову підключений до мережі після повернення мережі до нормального стану. Якщо несправність повторюється:
9	Низька частота мережі	1. Виміряйте фактичну частоту мережі та зверніться до місцевої електроенергетичної компанії для вирішення проблеми, якщо частота мережі виходить за встановлений діапазон. 2. Перевірте, чи правильно встановлені параметри захисту за допомогою додатка або РК-дисплея. 3. Якщо попередні причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
10	Відключення потужності мережі	Зазвичай інвертор буде підключено до мережі після її повернення до нормального стану. Якщо несправність повторюється: 1. Перевірте, чи мережа надійно постачає електроенергію. 2. Перевірте, чи надійно підключений кабель змінного струму. 3. Перевірте, чи кабель змінного струму підключений до правильного виводу (чи правильно підключені фазний і нульовий провід). 4. Перевірте, чи підключений автоматичний вимикач змінного струму. 5. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
12	Надмірний витік струму	1. Несправність може бути спричинена низьким рівнем сонячного світла або вологим середовищем, і, як правило, інвертор буде знову підключений до мережі після поліпшення умов. 2. Якщо умови навколишнього середовища нормальні, перевірте, чи кабелі змінного та постійного струму добре ізольовані. 3. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
13	Аномалія мережі	Зазвичай інвертор буде знову підключено до мережу після її нормалізації. Якщо несправність повторюється:

Код несправності	Назва несправності	Заходи щодо усунення
		1. Виміряйте фактичні параметри мережі та зверніться до місцевої електроенергетичної компанії для вирішення проблеми, якщо параметри мережі виходять за встановлений діапазон. 2. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
17	Нерівновага напруги в мережі	Зазвичай інвертор буде знову підключено до мережі після її повернення до нормального стану. Якщо несправність повторюється: 1. Виміряйте фактичну напругу мережі. Якщо фази мережі значно відрізняються, зверніться до електрика. 2. Якщо різниця напруги між фазами в межах допустимого діапазону місцевої електромережі компанії, змініть параметр дисбалансу напруги мережі через додаток або РК-дисплей. 3. Зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow, якщо попередні вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто.
28, 29, 208, 212, 448-479	Помилка з'єднання резервної сонячної (PV) системи	1. Перевірте, чи відповідна стринга не має зворотної полярності. Якщо так, відключіть DC-вимикач і відкоригуйте полярність, коли струм стринги знизиться нижче 0,5 А. 2. Зв'яжіться зі службою підтримки Sungrow, якщо вищенаведені причини виключені, а помилка зберігається. *Коди з 28 по 29 відповідають PV1 та PV2 відповідно. *Коди з 448 по 479 відповідають стрингам з 1 по 32 відповідно.
532-547, 564-579	Сигнал тривоги про зворотне підключення PV	1. Перевірте, чи відповідний ланцюг має зворотну полярність. Якщо так, відключіть перемикач постійного струму і відрегулюйте полярність, коли струм ланцюга знижується нижче 0,5 А. 2. Зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow, якщо попередні *Код 532 відповідає коду 547 відповідно до рядка 1 до рядка 16. *Коди від 532 до 547 відповідають рядкам від 1 до 16 відповідно. *Коди від 564 до 579 відповідають рядкам від 17 до 32 відповідно.

Код несправності	Назва несправності	Заходи щодо усунення
548-563, 580-595	Сигнал тривоги: аномалія PV-системи	Перевірте, чи напруга та струм інвертора не є аномальними, щоб визначити причину спрацювання сигналу тривоги. 1. Перевірте, чи відповідний модуль захищений. Якщо так, зніміть захист і переконайтеся, що модуль чистий. 2. Перевірте, чи не ослаблені дроти плати акумулятора, якщо так, надійно підключіть їх. 3. Перевірте, чи не пошкоджений запобіжник постійного струму. Якщо так, замініть запобіжник. 4. Якщо вищезазначені причини виключені, а сигнал тривоги не зникає, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow. *Коди від 548 до 563 відповідають ланцюгам від 1 до 16 відповідно. *Коди від 580 до 595 відповідають рядкам від 17 до 32 відповідно.
37	Надто висока температура навколишнього середовища	Зазвичай інвертор відновлює роботу, коли внутрішня температура або температура модуля повертається до норми. Якщо несправність не усунуто: 1. Перевірте, чи не занадто висока температура навколишнього середовища інвертора; 2. Перевірте, чи інвертор знаходиться в добре провітрюваному місці; 3. Перевірте, чи інвертор не знаходиться під прямими сонячними променями. Якщо так, захистіть його; 4. Перевірте, чи правильно працює вентилятор. Якщо ні, замініть вентилятор; 5. Якщо несправність викликана іншими причинами і не усувається, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow Power.
43	Надто низька температура навколишнього середовища	Вимкніть та від'єднайте інвертор. Перезапустіть інвертор, коли температура навколишнього середовища підніметься до робочого діапазону.
39	Низький опір ізоляції системи (замикання на землю)	Зачекайте, поки інвертор повернеться до нормального стану. Якщо несправність повторюється: 1. Перевірте, чи не занадто високе значення захисту опору ISO за допомогою застосунка або РК-дисплея, і переконайтеся, що воно відповідає місцевим нормам.

Код несправності	Назва помилки	Заходи щодо усунення
		2. Перевірте опір заземлення струни та кабелю постійного струму. У разі короткого замикання або пошкодження ізоляційного шару вживіть коригувальних заходів. 3. Якщо кабель справний, а несправність виникає в дощові дні, перевірте його знову, коли погода покращиться. 4. Якщо є акумулятори, перевірте, чи не пошкоджені кабелі акумуляторів і чи не ослаблені або не мають поганого контакту клеми. Якщо так, замініть пошкоджений кабель і закріпіть клеми, щоб забезпечити надійне з'єднання. 5. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
106	Несправність кабелю заземлення	1. Перевірте, чи правильно підключений кабель змінного струму. 2. Перевірте, чи ізоляція між кабелем заземлення та дротом під напругою є нормальною. 3. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
88	Електрична дуга	1. Відключіть джерело живлення постійного струму та перевірте, чи не пошкоджено кабель постійного струму, чи не ослаблено з'єднання або запобіжник, чи немає слабого контакту. Якщо так, замініть пошкоджений кабель, закріпіть з'єднання або запобіжник та замініть згорілий компонент. 2. Після виконання кроку 1 підключіть джерело живлення постійного струму та усуньте електричну дугу за допомогою застосунка або РК-дисплея, після чого інвертор повернеться до нормального режиму роботи. 3. Якщо несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
84	Сигнал тривоги про зворотне підключення лічильника/СТ	1. Перевірте, чи правильно підключено лічильник. 2. Перевірте, чи не переплутані вхідні та вихідні дроти лічильника. 3. Якщо існуюча система увімкнена, перевірте, чи правильно встановлено номінальну потужність існуючого інвертора.

Код несправності	Назва несправності	Заходи щодо усунення
514	Сигнал тривоги про порушення зв'язку лічильника	1. Перевірте, чи не пошкоджено кабель зв'язку та клеми. Якщо так, усуньте несправності, щоб забезпечити надійне з'єднання. 2. Підключіть кабель зв'язку лічильника знову. 3. Якщо вищезазначені причини виключені, а сигнал тривоги не зникає, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
323	Конфлікт мереж	1. Перевірте, чи вихідний порт підключений до фактичної мережі. 2. Якщо так, від'єднайте його від мережі. Якщо попередні причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
75	Порушення зв'язку паралельно підключених інверторів	1. Перевірте, чи не пошкоджені кабель зв'язку та клеми. Якщо так, усуньте несправності, щоб забезпечити надійне з'єднання. 2. Підключіть кабель зв'язку лічильника знову. 3. Якщо попередні причини виключені, а сигнал тривоги не зникає, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
7, 11, 16, 19–25, 30–34, 36, 38, 40–42, 44–50, 52–58, 60–69, 85, 87, 92, 93, 100–105, 107–114, 116–124, 200–211, 248–255, 300–322, 324–328, 401–412, 600–603, 605, 608, 612, 616, 620, 622–624, 800, 802, 804,	Системна помилка	1. Зачекайте, поки інвертор повернеться до нормального стану. 2. Відключіть перемикачі змінного та постійного струму, а також перемикачі на стороні акумулятора, якщо вони є. За 15 хвилин по черзі закрийте перемикачі змінного та постійного струму і перезапустіть систему. 3. Якщо вищезазначені причини виключені, а несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.

Код несправності	Назва несправності	Заходи щодо усунення
807, 1096–1118		
59, 70–74, 76–83, 89, 216–218, 220–233, 432–434, 500–513, 515–518, 635–638, 900, 901, 910, 911, 996	Системна сигналізація	- Інвертор може продовжувати працювати. - Перевірте, чи немає аномалій у відповідних дротах та клеммах, чи немає сторонніх предметів або інших аномалій у навколишньому середовищі. - Якщо несправність не усунуто, зверніться до компанії Sungrow до служби підтримки клієнтів Sungrow.
264-283	Зворотне підключення MPPT	- Перевірте, чи відповідний ланцюг має полярність. Якщо так, від'єднайте перемикач постійного струму і відрегулюйте полярність, коли струм ланцюга опускається нижче 0,5 А. - Зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow, якщо попередні причини виключені, а несправність не усунуто. *Коди від 264 до 279 відповідають ланцюгам від 1 до 20 відповідно.
332-363	Сигнал про перенапругу конденсатора підсилення	- Інвертор може продовжувати роботу. - Перевірте, чи не порушено відповідні дроти та клеми, чи немає сторонніх предметів або інших аномалій у навколишньому середовищі, і в разі необхідності вживіть відповідних заходів. Якщо несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow Power.
364-395	Помилка перенапруги конденсатора підсилення	- Відключіть перемикачі змінного та постійного струму, а також перемикачі на стороні акумулятора, якщо вони є. Через 15 хвилин по черзі закрийте перемикачі змінного та постійного струму і перезапустіть систему. - Якщо несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow Power.
1548-1579	Зворотний струм ланцюга	Перевірте, чи кількість фотоелектричних модулів відповідного ланцюга менша, ніж в інших ланцюгах. Якщо так, відключіть перемикач постійного струму і відрегулюйте конфігурацію фотоелектричних модулів, коли струм ланцюга впаде нижче 0,5 А.

Код несправності	Назва несправності	Заходи щодо усунення
		2. Перевірте, чи не порушено відповідні дроти та клеми, чи немає сторонніх предметів або інших аномалій у навколишньому середовищі, і в разі необхідності вживіть відповідних заходів. Якщо несправність не усунуто, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow Power.
1600 - 1615, 1632 - 1655	Помилка заземлення PV	1. Коли виникає несправність, забороняється безпосередньо відключати перемикач постійного струму та від'єднувати фотоелектричні клеми, якщо сила постійного струму перевищує 0,5 А. 2. Зачекайте, поки постійний струм інвертора не впаде нижче 0,5 А, потім від'єднайте перемикач постійного струму та від'єднайте несправні ланцюги; 3. Не підключайте несправні ланцюги до усунення замикання на землю; 4. Якщо несправність не викликана вищезазначеними причинами і все ще існує, зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.
1616	Несправність системного обладнання	1. Забороняється відключати перемикач постійного струму, якщо струм постійного струму перевищує 0,5 А під час виникнення несправності. 2. Відключайте перемикач постійного струму тільки тоді, коли струм на стороні постійного струму інвертора впаде нижче 0,5 А. 3. Заборонено знову вмикати інвертор. Зверніться до служби підтримки клієнтів Sungrow.

Якщо після виконання заходів, зазначених у стовпці «Спосіб усунення несправностей», проблема не зникла, зверніться до дилера. Якщо дилер не може вирішити проблему, зверніться до SUNGROW.

9.2 Технічне обслуговування

9.2.1 Попередження щодо технічного обслуговування

DANGER

Неправильне обслуговування може призвести до пошкодження інвертора або травмування людей!

- Під час виконання робіт під високою напругою обов'язково використовуйте спеціальні ізоляційні інструменти.
- Перед початком технічного обслуговування відключіть автоматичний вимикач змінного струму на стороні мережі, а потім вимикач постійного струму. Якщо перед початком технічного обслуговування виявлено несправність, яка може спричинити травмування людей або пошкодження пристрою, відключіть автоматичний вимикач змінного струму і зачекайте до наступної ночі, перш ніж вмикати вимикач постійного струму. В іншому випадку може статися пожежа всередині виробу або вибух, що може спричинити травмування людей.
- Після вимкнення інвертора на 15 хвилин виміряйте напругу та струм за допомогою професійного приладу. Тільки за відсутності напруги та струму оператори, які носять захисне обладнання, можуть працювати з інвертором та виконувати його технічне обслуговування.
- Навіть після вимкнення інвертор може залишатися гарячим і спричинити опіки. Перед початком роботи з інвертором після його охолодження одягніть захисні рукавички.

⚠ DANGER

Під час обслуговування виробу суворо забороняється відкривати виріб, якщо відчувається запах або дим, або якщо зовнішній вигляд виробу є ненормальним. Якщо запаху, диму або явних ненормальних ознак немає, відремонтуйте або перезавантажте інвертор відповідно до заходів усунення несправностей. Під час обслуговування не стійте безпосередньо перед інвертором.

⚠ CAUTION

Щоб запобігти неправильному використанню або нещасним випадкам, спричиненим сторонніми особами: розмістіть помітні попереджувальні знаки або позначте зони безпеки навколо інвертора, щоб запобігти нещасним випадкам, спричиненим неправильним використанням.

NOTICE

Перезавантажуйте інвертор тільки після усунення несправності, що погіршує безпеку роботи. Оскільки інвертор не містить компонентів, що підлягають технічному обслуговуванню, ніколи не відкривайте корпус і не замінюйте внутрішні компоненти. Щоб уникнути ризику ураження електричним струмом, не виконуйте жодних інших операцій з технічного обслуговування, крім зазначених у цьому посібнику. За необхідності спочатку зверніться до дистриб'ютора. Якщо проблема не зникне, зверніться до компанії SUNGROW. В іншому разі збитки не покриваються гарантією.

NOTICE

Дотик до друкованої плати або інших компонентів, чутливих до статичної електрики, може призвести до пошкодження пристрою.

- Не торкайтеся друкованої плати без необхідності.
- Дотримуйтеся правил захисту від електростатичного розряду та носіть антистатичний браслет.

9.2.2 Регулярне технічне

Елемент	Метод	Період
Очищення пристрою	Перевірте, чи не заблоковані вихід повітря та радіатор пилом або іншими предметами. Перевірте, чи вхід і вихід повітря працюють нормально. При необхідності очистіть вхід і вихід повітря.	Від шести місяців до року (залежно від вмісту пилу в повітрі)
Вентилятори	Перевірте, чи в додатку немає сигналу тривоги вентилятора. Перевірте, чи немає ненормальних шумів під час обертання вентилятора. За необхідності очистіть або замініть вентилятори (див. наступний розділ).	Один раз на рік
Вхід кабелю	Перевірте, чи кабельний ввід недостатньо герметичний або зазор надто великий, і за необхідності загерметизуйте ввід.	Один раз на рік
Електричне підключення	Перевірте, чи кабелі не ослаблені або не відпали. Перевірте, чи кабель не пошкоджений, особливо в місці контакту з металевим корпусом.	Від шести місяців до року

9.2.3 Очищення вхідного та вихідного отворів для повітря

Під час роботи інвертора виділяється значна кількість тепла.

Для забезпечення хорошої вентиляції переконайтеся, що вхід і вихід повітря не заблоковані.

При необхідності очистіть вхід і вихід повітря м'якою щіткою або пилососом.

9.2.4 Обслуговування вентилятора

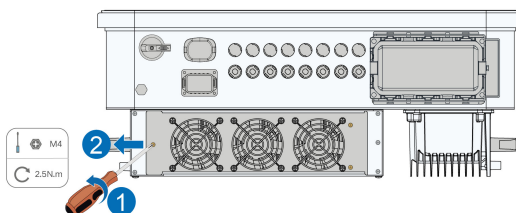
⚠ DANGER

- Перед технічним обслуговуванням вентиляторів вимкніть інвертор і від'єднайте його від усіх джерел живлення.
- Через 15 хвилин після вимкнення інвертора виміряйте напругу та струм за допомогою професійного приладу. Тільки за відсутності напруги та струму оператори, які носять захисне обладнання, можуть працювати з інвертором та виконувати його технічне обслуговування.
- Технічне обслуговування вентиляторів повинно виконуватися фахівцями.

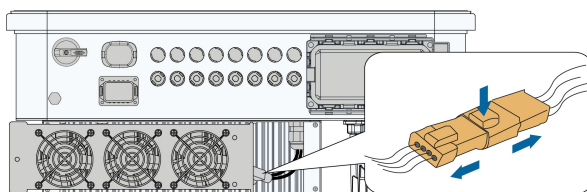
Вентилятори всередині інвертора використовуються для охолодження інвертора під час роботи. Якщо вентилятори не працюють нормально, інвертор може не охолоджуватися, що може призвести до зниження його ефективності. Тому необхідно своєчасно очищати забруднені вентилятори та замінювати поламані. Процедура роботи така:

Крок 1 Вимкніть інвертор (див. «8.1 Відключення інвертора»).

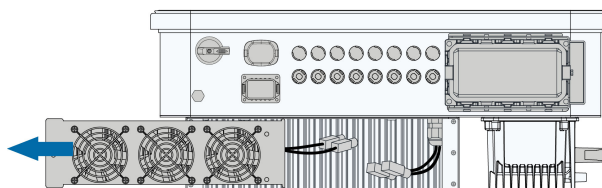
Крок 2 Ослабте гвинт на ущільнювальній пластині модуля вентилятора.



Крок 3 Натисніть на виступ засувки, витягніть кабельне з'єднання назовні та відкрутіть гвинт на кріпленні вентилятора.



Крок 4 Вийміть модуль вентилятора, очистіть вентилятори м'якою щіткою або пилососом і замініть їх у разі потреби.



Крок 5 Встановіть вентилятор назад в інвертор у зворотному порядку та перезапустіть інвертор.

10 Додаток

10.1 Технічні характеристики

Параметри	SG25C X-P2	SG30 CX-P2	SG33C X-P2	SG36C X-P2	SG40CX -P2	SG50C X-P2
Вхід (постійний струм)						
Рекомендована максимальна потужність фотоелектричної установки	35 кВт	42 кВт	46.2 кВт	50.4 кВт	56 кВт	70 кВт
Макс. вхідна напруга фотоелектричної системи	1100 В					
Мінімальна вхідна напруга фотоелектрич- ної системи / Вхідна напруга запуску	160 В / 200 В					
Номінальна вхідна напруга фотоелектричної системи	600 В					
Діапазон напруги MPP	160 В ~ 1000 В					
Діапазон напруги MPP для номінальної потужності	400 В ~ 800 В ⁽¹⁾	500 В ~ 800 В ⁽¹⁾				
Кількість незалежних незалежних MPP входів	3		4			
Кількість фотоелектричних ланцюгів на MPPT	2		2			
Макс. вхідний струм PV	90 А (30 А * 3)			120 А (30 А * 4)		
Макс. постійний струм короткого замикання	120 А (40 А * 3)			160 А (40 А * 4)		

Параметри	SG25C X-P2	SG30 CX-P2	SG33C X-P2	SG36C X-P2	SG40CX -P2	SG50C X-P2
Макс. струм для роз'єму постійного струму	20A					
Вихід (змінного струму)						
Номінальна вихідна потужність змінного струму	25 кВт	30 кВт	33 кВт	36 кВт	40 кВт	50 кВт
Макс. вихідна потужність змінного струму	27.5 кВА	33 кВА(2)	36.3 кВА	40 кВА	44 кВА	55 кВА
Макс.вихідний струм змінного струму	41.8 A	50.2 A	55.2 A	60.2 A	66.9 A	83.6 A
Номінальний вихідний струм змінного струму (при 230 В)	36.2 A	43.5 A	47.8 A	52.17 A	58 A	72.5 A
Номінальна змінна напруга	3 / N / PE, 220 / 380 V, 230 / 400 V					
Діапазон напруги змінного струму	312 ~ 480 В					
Номінальна частота мережі	50 Гц / 60 Гц					
Діапазон частоти мережі	45 – 55 Гц / 55 – 65 Гц					
Гармонічні спотворення (THD)	< 3 % (при номінальній потужності)					
Коефіцієнт потужності при номінальній потужності / Регульований коефіцієнт потужності	> > 0,99 / 0,8 випередження – 0,8 відставання					
Фази подачі / фази підключення	3 / 3-N-PE					

Параметри	SG25C X-P2	SG30 CX-P2	SG33C X-P2	SG36C X-P2	SG40CX -P2	SG50C X-P2
ККД						
Макс. ККД / європейський ККД	98.4% / 98.2%			98.5% / 98.3%		
Захист						
Моніторинг мережі				Yes		
Захист від зворотного підключення постійного струму				Yes		
Захист від короткого замикання змінного струму				Yes		
Захист від витоку струму				Yes		
Захист від перенапруги			DC Type I+II / AC Type II			
Заземлення Моніторинг				Yes		
Перемикач постійного струму				Yes		
Моніторинг струму фотоелектричного ланцюга				Yes		
Пристрій захисту від дугового замикання (AFCI)				Yes		
Функція відновлення PID				Yes		

Parameters	SG25C X-P2	SG30 CX-P2	SG33C X-P2	SG36C X-P2	SG40CX -P2	SG50C X-P2
Загальні дані						
Розміри (Ш*В*Г)	645*575*245 мм					
Спосіб кріплення	Кронштейн для настінного кріплення					
Вага	38 кг		40 кг		40 кг	41 кг
Топологія	Без трансформатора					
Ступінь захисту	IP66					
Корозія	C5					
Споживання енергії вночі	< 5 Вт					
Робоча Діапазон температур навколишнього середовища	-30 до 60 °C					
Діапазон допустимої відносної вологості (без конденсації)	0 – 100 %					
Спосіб охолодження	Інтелектуальне примусове повітряне охолодження					
Макс. робоча висота	4000 м					
Дисплей	Світлодіодний, Bluetooth + застосунок					
Зв'язок	RS485 / Опціонально: WLAN, Ethernet					

Параметри	SG25C X-P2	SG30 CX-P2	SG33C X-P2	SG36C X-P2	SG40CX -P2	SG50C X-P2
Тип підключення постійного струму	EVO2 (макс. 6 мм²)					
Тип підключення змінного струму	Клемний роз'єм OT (16~35 мм²)					Клемний роз'єм OT або DT (35~50 мм²)
Технічні характеристики кабель змінного струму	Зовнішній діаметр 18~38 мм					
Підтримка мережі	Функція Q вночі, LVRT, HVRT, регулювання активної та реактивної потужності та швидкості зміни потужності					

Примітка (1):

Різниця напруги між MPPT повинна бути менше 80 В. Напруга налаштованого ланцюга повинна бути вище нижньої межі номінальної напруги MPPT.

Примітка (2): 30 А для Індії.

Примітка (3): 30 кВА для Німеччини, Бельгії, Австрії, України та Данії, 33 кВА для інших країн.

Параметри	SG25C X-P2(4)	SG30CX -P2(4)	SG33C X-P2(4)	SG36CX -P2(4)	SG40CX -P2(4)	SG50CX -P2(4)
Вхід (постійний струм)						
Рекомендована максимальна вхідна потужність фотоелектричної системи	35 кВт	42 кВт	46.2 кВт	50.4 кВт	56 кВт	70 кВт
Макс. вхідна напруга PV	1100 В					
Мінімальна вхідна напруга фотоелектричної системи / Вхідна напруга запуску	160 В / 200 В					

Параметри	SG25C X-P2(4)	SG30CX -P2(4)	SG33C X-P2(4)	SG36CX -P2(4)	SG40CX -P2(4)	SG50CX -P2(4)
Номінальна вхідна напруга PV	600 В					
Діапазон напруги MPP	160 В ~ 1000 В					
Діапазон напруги MPP для номінального потужності	400 В ~ 800 В(5)	500 В ~ 800 В(5)				
Кількість незалежних MPP входів	3		4			
Кількість фотоелектричних стрічок на MPPT	2		2			
Макс. вхідний струм PV	90 А (30 А * 3)		120 А (30 А * 4)			
Макс. струм короткого замикання (постійного струму)	120 А (40 А * 3)		160 А (40 А * 4)			
Макс. струм для роз'єму постійного струму	30 А					
Вихід (AC)						
Номінальна вихідна потужність змінного струму	25 кВт	30 кВт	33 кВт	36 кВт	40 кВт	50 кВт

Параметри	SG25C X-P2 ⁽⁴⁾	SG30CX -P2 ⁽⁴⁾	SG33C X-P2 ⁽⁴⁾	SG36CX -P2 ⁽⁴⁾	SG40CX -P2 ⁽⁴⁾	SG50CX -P2 ⁽⁴⁾
Макс. вихідна потужність змінного струму	27.5 кВА	33 кВА (6)	36.3 кВА	40 кВА	44 кВА	55 кВА
Макс. вихідний струм змінного струму	41.8 A	50.2 A	55.2 A	60.2 A	66.9 A	83.6 A
Номинальний вихідний струм змінного струму (при 230 В)	36.2 A	43.5 A	47.8 A	52.17 A	58 A	72.5 A
Номинальна змінна напруга	3 / N / PE, 220 / 380 В, 230 / 400 В					
Діапазон змінної напруги	312 ~ 480 В					
Номинальна частота мережі	50 Гц / 60 Гц					
Діапазон частоти мережі	45 – 55 Гц / 55 – 65 Гц					
Гармонічні спотворення (THD)	< 3 % (при номінальній потужності)					
Коефіцієнт потужності при номінальній потужності / Регульований коефіцієнт потужності	> > 0,99 / 0,8 випередження – 0,8 відставання					
Фази живлення / фази підключення	3 / 3-N-PE					
ККД						

Параметри	SG25C X-P2 ⁽⁴⁾	SG30CX -P2 ⁽⁴⁾	SG33C X-P2 ⁽⁴⁾	SG36CX -P2 ⁽⁴⁾	SG40CX -P2 ⁽⁴⁾	SG50CX -P2 ⁽⁴⁾
Макс. ККД / Європейсь кий ККД	98.4% / 98.2%			98.5% / 98.3%		
Захист						
Моніторинг мережі				Так		
Захист від зворотного підключення постійного струму				Так		
Захист від короткого замикання змінного струму				Так		
Захист від витоку струму				Так		
Захист від перенапруги			DC Type I+II / AC Type II			
Моніторинг замикання на землю				Так		
Перемикач постійного струму				Так		
Моніторинг струму фотоелектричного ланцю Моніторинг струму				Так		
Загальні дані						
Розміри (Ш*В*Г)			645*575*245 мм			

Параметри	SG25C X-P2 ⁽⁴⁾	SG30CX -P2 ⁽⁴⁾	SG33C X-P2 ⁽⁴⁾	SG36CX -P2 ⁽⁴⁾	SG40CX -P2 ⁽⁴⁾	SG50CX -P2 ⁽⁴⁾
Спосіб кріплення	Кронштейн для настінного кріплення					
Вага		38 кг	40 кг	40 кг		41 кг
Топологія	Без трансформатора					
Ступінь захисту	IP66					
Корозія	C5					
Діапазон температур навколишнього середовища	від -30 до 60 °C					
Допустимий діапазон відносної вологості (без конденсації)	0 – 100 %					
Спосіб охолодження	Інтелектуальне примусове повітряне охолодження					
Макс. робоча висота над рівнем моря	4000 м					
Дисплей	Світлодіодний, Bluetooth + додаток					
Зв'язок	RS485 / WLAN / Опціонально: Ethernet					
Тип підключення постійного струму	EVO2 (макс. 6 мм ²)					
Тип підключення змінного струму	Клемний роз'єм OT (16~35 мм ²)					OT або DT-клем (35~50 мм ²)

Параметри	SG25C X-P2 ⁽⁴⁾	SG30CX -P2 ⁽⁴⁾	SG33C X-P2 ⁽⁴⁾	SG36CX -P2 ⁽⁴⁾	SG40CX -P2 ⁽⁴⁾	SG50CX -P2 ⁽⁴⁾
Технічні характеристики кабелів змінного струму	Зовнішній діаметр 18~38 мм					
Підтримка мережі	Функція Q вночі, LVRT, HVRT, регулювання активної та реактивної потужності та швидкості зміни потужності					

Примітка (5): Для Латинської Америки.

Примітка (6): Різниця напруги між MPPT повинна бути менше 80 В. Напруга налаштованого ланцюга повинна бути вищою за нижню межу номінальної напруги MPPT.

10.2 Відстань між сухими контактами DI

Відстань між сухими контактами DI повинна відповідати вимогам, наведеним у таблиці нижче. Відстань L — це загальна довжина всіх сигнальних кабелів DI.

$$L = 2 \sum_{k=1}^n L_k$$

L_k позначає довжину кабелю в одному напрямку між сухим контактом DI k-го інвертора та відповідним контактом (k-1)-го інвертора.

таблиця 10-1 Відповідність кількості інверторів і максимальної відстані прокладки кабелю

Number of Inverter	Maximum Wiring Distance(unit:m)	
	16AWG / 1.31mm ²	17AWG / 1.026mm ²
1	13030	10552
2	6515	5276
3	4343	3517
4	3258	2638
5	2606	2110
6	2172	1759
7	1861	1507

Кількість Інверторів	Максимальна відстань між інверторами (одиниця: м)	
	16AWG / 1.31 мм ²	17AWG / 1.026 мм ²
8	1629	1319
9	1448	1172
10	1303	1055
11	1185	959
12	1086	879
13	1002	812
14	931	754
15	869	703
16	814	660
17	766	621
18	724	586
19	686	555
20	652	528
21	620	502
22	592	480
23	567	459
24	543	440
25	521	422

NOTICE

Якщо характеристики використовуваного кабелю не вказані в таблиці вище, при наявності одного інвертора переконайтеся, що імпеданс лінії вхідного вузла менше 300 Ом; при наявності декількох інверторів, з'єднаних послідовно, переконайтеся, що імпеданс менше 300 Ом/кількість інверторів.

10.3 Гарантія якості

У разі виявлення дефектів продукції протягом гарантійного терміну компанія SUNGROW надасть безкоштовне обслуговування або замінить продукт на новий.

Докази

Протягом гарантійного терміну клієнт повинен надати рахунок-фактуру на придбання продукту та дату придбання. Крім того, торгова марка на продукті повинна бути неушкодженою та чіткою. В іншому випадку SUNGROW має право відмовити у наданні гарантії якості.

Умови

- Після заміни неякісні продукти обробляються компанією SUNGROW.
- Замовник повинен надати SUNGROW розумний строк для ремонту несправного пристрою.

Відмова від відповідальності

У наступних випадках компанія SUNGROW має право відмовити у виконанні гарантійних зобов'язань щодо якості:

- Безкоштовний гарантійний термін на всю машину/компоненти закінчився.
- Пристрій пошкоджено під час транспортування.
- Пристрій встановлено, переобладнано або використовується неправильно.
- Пристрій експлуатується в умовах, що перевищують зазначені в цьому посібнику.
- Несправність або пошкодження спричинені встановленням, ремонтом, модифікацією або розбиранням, виконаними сервісним центром або персоналом, що не належить до SUNGROW.
- Несправність або пошкодження спричинені використанням нестандартних або не належних SUNGROW компонентів або програмного забезпечення.
- Установка та діапазон використання виходять за межі вимог відповідних міжнародних стандартів.
- Пошкодження спричинені непередбачуваними природними факторами.

У разі виявлення дефектів у будь-якому з вищезазначених випадків, якщо клієнт вимагає технічного обслуговування, платні послуги з технічного обслуговування можуть бути надані на розсуд компанії SUNGROW.

10.4 Контактна інформація

У разі виникнення питань щодо цього продукту, будь ласка, зв'яжіться з нами.

Для надання вам найкращої допомоги нам потрібна така інформація:

- Модель пристрою
- Серійний номер пристрою
- Код/назва несправності
- Короткий опис проблеми

Детальну контактну інформацію можна знайти за адресою: <https://en.SUNGROWpower.com/contactUS>

SUNGROW

Sungrow Power Supply Co., Ltd.

www.sungrowpower.com