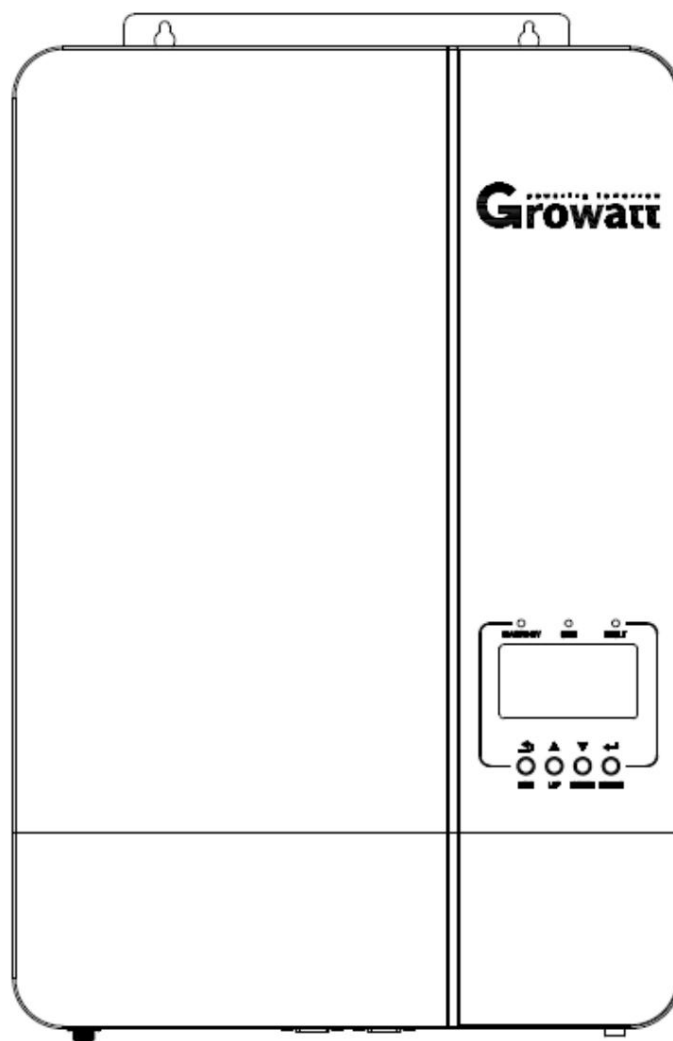


Посібник користувача

Сонячний інвертор автономної мережі
SPF 5000 ES



ЗМІСТ

Інформація щодо цього посібника	1
Термін дії	1
Сфера застосування.....	1
Цільова група	1
Інструкції з техніки безпеки	1
Вступ	2
Особливості	2
Огляд продукції.....	3
Встановлення	4
Розпакування та перевірка	4
Встановлення пристрою	4
Підключення батареї	5
Підключення свинцево-кислотної батареї	5
Підключення літєвої батареї	6
Вхід/вихід змінного струму	10
Підключення PV.....	11
Комунікаційне підключення.....	12
Сигнал сухого контакту	12
Експлуатація	13
УВІМКНЕННЯ/ВИМКНЕННЯ живлення	13
Панель управління та індикації	13
Піктограми РК-дисплея.....	14
Налаштування РК-дисплея	16
Відображення інформації	21
Опис режиму роботи	22
Посібник з паралельного встановлення	23
Вступ.....	23
Встановлення паралельної плати	23
Паралельна робота в одній фазі	26
Паралельна робота в три фази	29
Підключення PV.....	32
Налаштування РК-дисплея та дисплей	32
Довідковий код несправності	34
Попереджувальний індикатор	34
Вирівнювання заряду батареї	36
Технічні характеристики	37
Усунення несправностей	40

Інформація про цю інструкцію

Термін дії

Ця інструкція дійсна для наступних пристроїв:

- ▶ SPF 5000 ES

Область застосування

У цьому посібнику описано збірку, установку, роботу та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед установкою та експлуатацією.

Цільова група

Цей документ призначений для кваліфікованих спеціалістів і кінцевих користувачів. Завдання, які не потребують особливої кваліфікації, також можуть виконуватися кінцевими користувачами. Кваліфіковані особи повинні мати такі навички:

- ▶ Знання того, як працює інвертор і яким він керується
- ▶ Навчання поводженню з небезпеками та ризиками, пов'язаними з установкою та використанням електричних пристроїв і установок
- ▶ Навчання монтажу та налагодженню електротехнічних приладів і установок
- ▶ Знання застосованих стандартів і директив
- ▶ Знання та дотримання цього документа та всієї інформації з безпеки

Інструкції з техніки безпеки

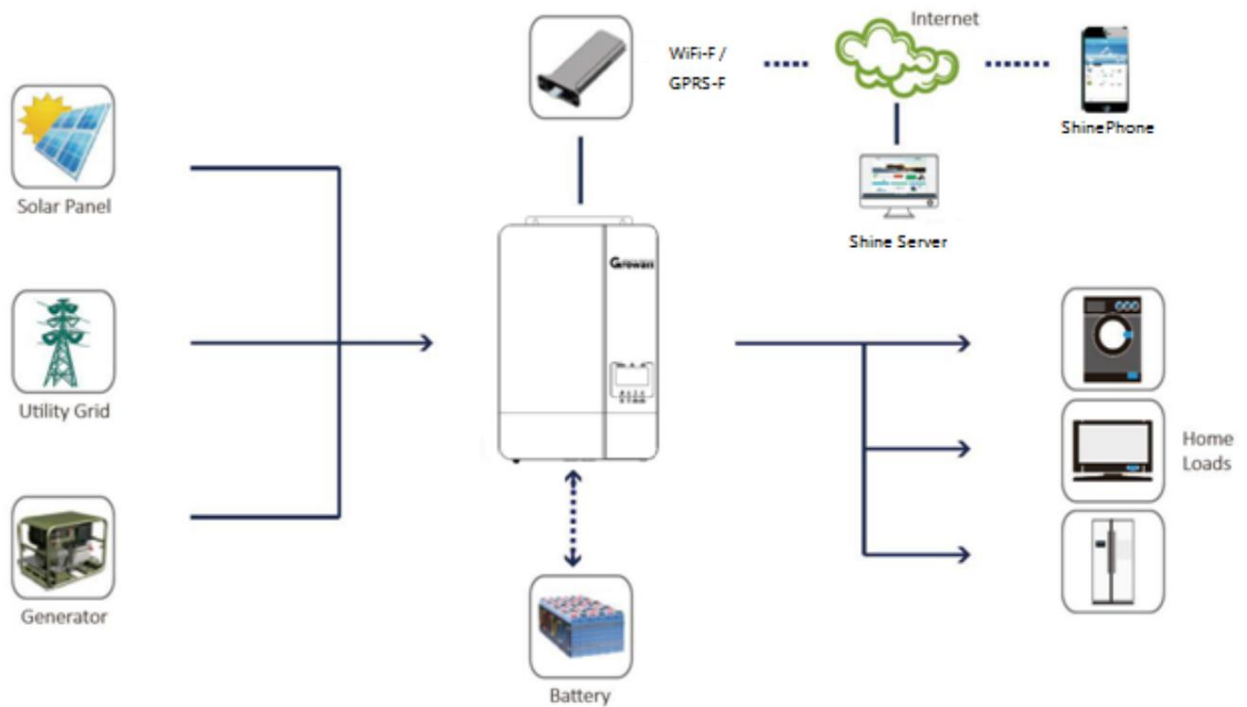


ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації.

Прочитайте та збережіть цю інструкцію для використання в майбутньому.

1. Будь ласка, чітко вкажіть, який тип акумуляторної системи ви хочете, літєву акумуляторну систему чи свинцево-кислотну акумуляторну систему, якщо Ви виберете неправильну систему, система зберігання енергії не зможе нормально працювати.
2. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні позначки на пристрої, батареях та інших відповідні розділи цього посібника. Компанія має право не гарантувати якість, якщо не відповідає інструкціям цього посібника з монтажу та спричиняє пошкодження обладнання.
3. Усі операції та підключення, будь ласка, професійний інженер-електрик або механік.
4. Усі електроустановки повинні відповідати місцевим стандартам електробезпеки.
5. Під час встановлення фотоелектричних модулів у денний час установник повинен накрити фотоелектричні модулі непрозорими матеріалами, інакше це буде небезпечно, оскільки висока напруга на клемах модулів під сонячними променями.
6. **УВАГА.** Щоб зменшити ризик отримання травми, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу та літєві батареї. Батареї інших типів можуть вибухнути, спричинивши травми та пошкодження.
7. Не розбирайте пристрій. Віднесіть його до кваліфікованого сервісного центру, коли потрібне обслуговування або ремонт. Неправильна повторна збірка може призвести до ризику ураження електричним струмом або пожежі.
8. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі проводки перед спробою будь-якого обслуговування або чищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
9. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлу батарею.
10. Для оптимальної роботи цього інвертора дотримуйтеся необхідних специфікацій, щоб вибрати відповідний розмір кабелю. Це дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор.
11. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на батареях або біля них. Існує потенційний ризик упустити інструмент може призвести до іскри або короткого замикання акумуляторів чи інших електричних частин і може спричинити вибух.
12. Будь ласка, суворо дотримуйтеся процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу ІНСТАЛЯЦІЯ цього посібника для отримання детальної інформації.
13. **ІНСТРУКЦІЇ ЗАЗЕМЛЕННЯ** - Цей інвертор слід підключити до системи постійного заземлення. Встановлюючи цей інвертор, обов'язково дотримуйтеся місцевих вимог і правил.
14. **НІКОЛИ** не спричиняйте короткого замикання виходу змінного струму та входу постійного струму. НЕ підключайте до електромережі при короткому замиканні на вході постійного струму схеми.
15. Перед операцією переконайтеся, що інвертор повністю зібраний.

ВСТУП



Гібридна система живлення

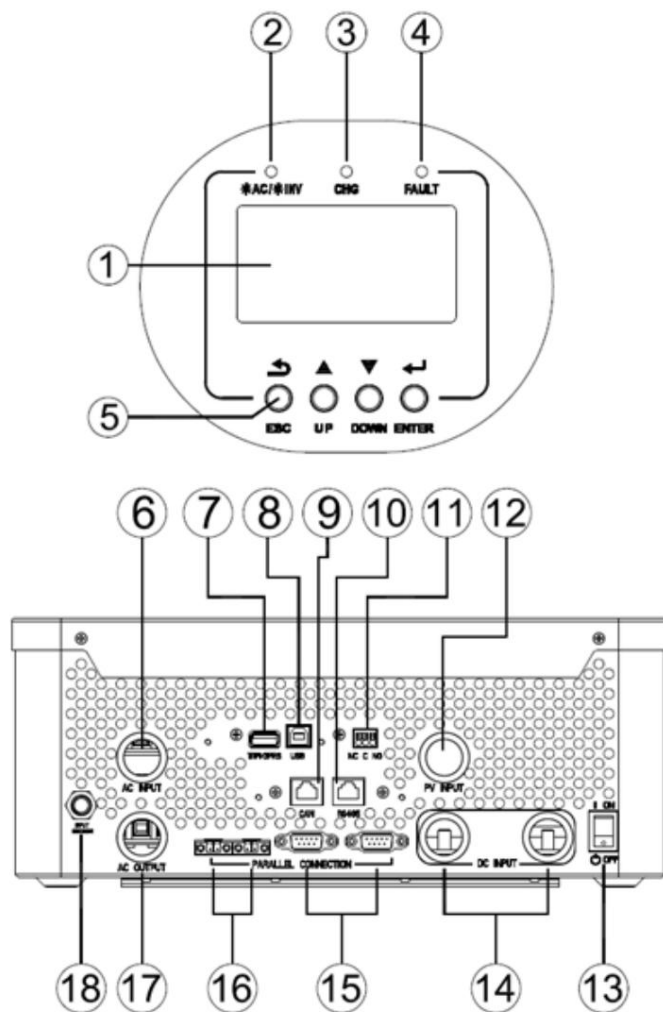
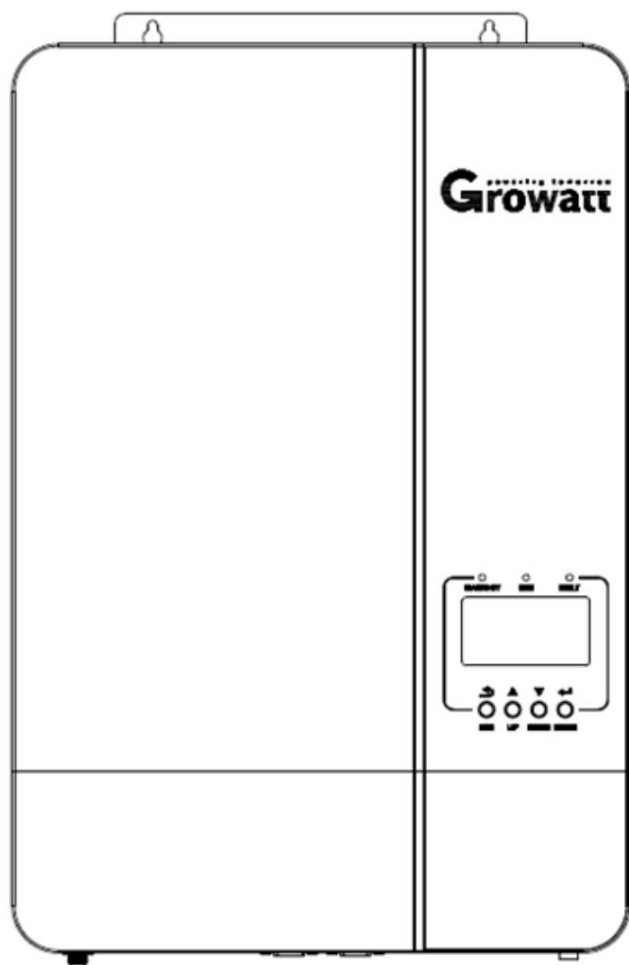
Це багатофункціональний автономний сонячний інвертор, інтегрований із контролером сонячного заряду MPPT, високочастотним інвертором чистої синусоїдальної хвилі та функціональним модулем ДБЖ в одній машині, який ідеально підходить для автономного резервного живлення та програм власного споживання. Цей інвертор може працювати як з акумуляторами, так і без них.

Вся система також потребує інших пристроїв для повноцінної роботи, таких як фотоелектричні модулі, генератор або енергосистема. Будь ласка, зверніться до свого системного інтегратора щодо інших можливих системних архітектур залежно від ваших вимог. Модуль WiFi / GPRS - це пристрій моніторингу, що підключається та працює, який встановлюється на інвертор. За допомогою цього пристрою користувачі можуть контролювати стан фотоелектричної системи з мобільного телефону або веб-сайту в будь-який час і в будь-якому місці.

ОСОБЛИВОСТІ

- ▶ Номінальна потужність 5KW, коефіцієнт потужності 1
- ▶ Діапазон MPPT 120В~430В, 450В
- ▶ Високочастотний інвертор невеликих розмірів і невеликої ваги
- ▶ Чиста синусоїда змінного струму
- ▶ Сонячна та комунальна мережа можуть одночасно жити навантаження
- ▶ З CAN/RS485 для зв'язку BMS
- ▶ З можливістю роботи без акумулятора
- ▶ Паралельна робота до 6 блоків
- ▶ Дистанційний моніторинг WIFI/GPRS (опціонально)

Огляд продукту



1. ЖК-дисплей

3. Індикатор зарядки

5. Функціональні кнопки

7. Порт зв'язку WiFi/GPRS

9. Порт зв'язку CAN

11. Сухий контакт

13. Вимикач живлення

15. Порти паралельного зв'язку

17. Вихід змінного струму

2. Індикатор стану

4. Індикатор несправності

6. Вхід змінного струму

8. Порт зв'язку USB

10. Комунікаційний порт RS485

12. PV вхід

14. Вхід акумулятора

16. Поточні порти спільного використання

18. Автоматичний вимикач

МОНТАЖ

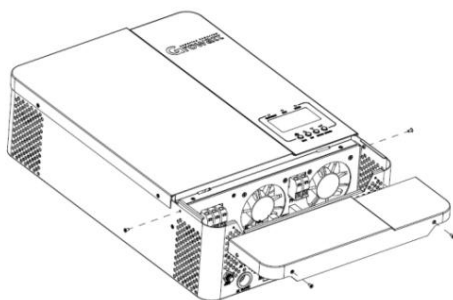
Розпакування та перевірка

Перед встановленням огляньте пристрій. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено. Ви повинні були отримати в посилці такі предмети:

- ▶ Одиниця x 1
- ▶ Посібник користувача x 1
- ▶ Кабель зв'язку x 1 шт
- ▶ Компакт-диск з програмним забезпеченням x 1
- ▶ Кабель розподілу струму x 1
- ▶ Кабель паралельного зв'язку x 1

Підготовка

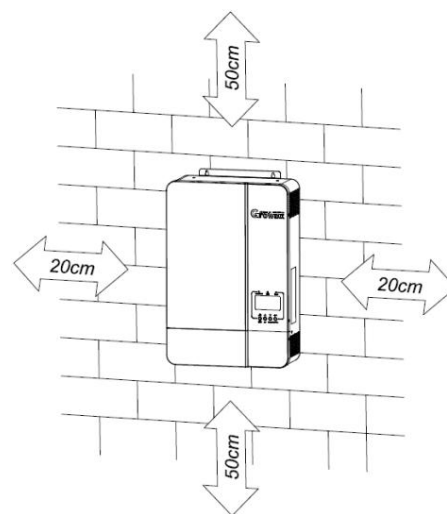
Перш ніж підключати всю проводку, зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



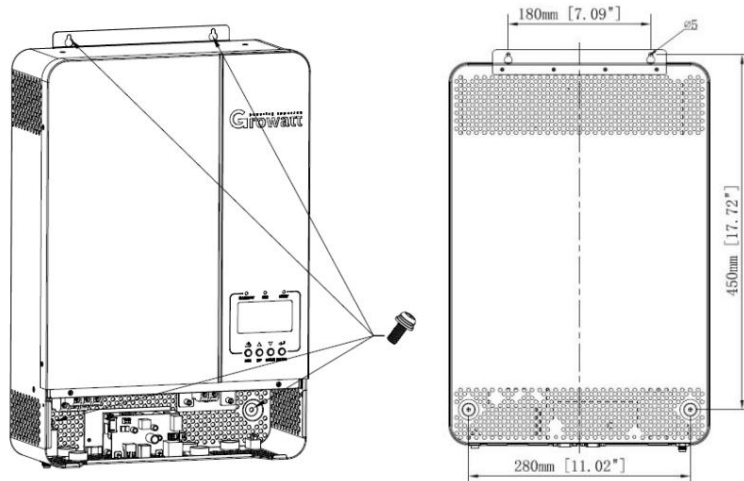
Монтаж агрегату

Перед тим, як вибрати місце встановлення, врахуйте наступні моменти:

- ▶ Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- ▶ Встановити на тверду поверхню
- ▶ Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб у будь-який час можна було читати РК-дисплей.
- ▶ Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища має бути від 0°C до 55°C.
- ▶ Рекомендоване положення монтажу – прикріплення до стіни вертикально.
- ▶ Обов'язково зберігайте інші об'єкти та поверхні, як показано на схемі справа, щоб гарантувати достатнє розсіювання тепла та мати достатньо місця для видалення проводів.



ПІДХОДИТЬ ЛИШЕ ДЛЯ МОНТАЖУ НА БЕТОН АБО ІНШУ НЕГОРЮЧУ ПОВЕРХНЮ.



Встановіть пристрій, загвинтивши три гвинти.

Рекомендується використовувати гвинти M4 або M5.

Підключення батареї

Підключення свинцево-кислотної батареї

Користувач може вибрати свинцево-кислотну батарею належної ємності з номінальною напругою 48 В. Крім того, вам потрібно вибрати тип батареї «AGM (за замовчуванням) або FLD»

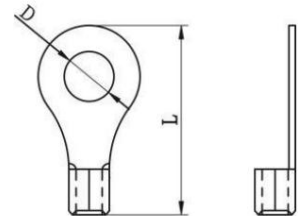
ЗАСТЕРЕЖЕННЯ: Для безпечної роботи та відповідності нормам необхідно встановити окремий захист від перевантаження постійного струму або від'єднати пристрій між акумулятором та інвертором. У деяких програмах може не вимагатися пристрій відключення, однак все одно вимагається встановити захист від перевантаження по струму. Зверніться до типової сили струму в таблиці нижче як до необхідного розміру запобіжника або вимикача.

УВАГА! Усі електропроводки має виконувати кваліфікована особа.

УВАГА! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик отримання травми, будь ласка, використовуйте належний рекомендований розмір кабелю та клеми, як зазначено нижче.

Рекомендований розмір кабелю акумулятора та клеми:

Кільцевий термінал:

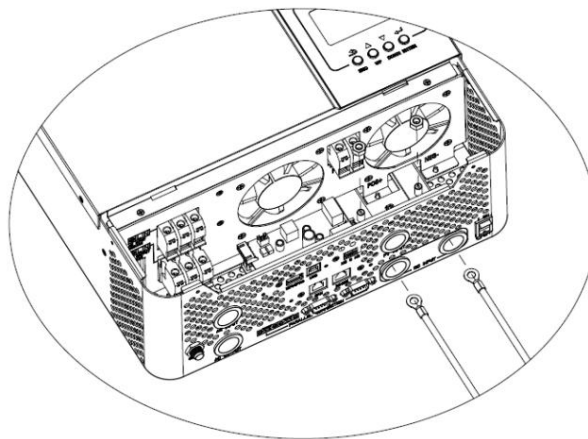


Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту (макс.)
SPF 5000 ES	1 x 2AWG	35	2 Нм

Примітка: для свинцево-кислотних акумуляторів рекомендований струм заряду становить 0,2С (С—ємність акумулятора)

Будь ласка, виконайте наведені нижче дії, щоб підключити акумулятор:

- Зберіть кільцеву клему батареї відповідно до рекомендованого кабелю батареї та розміру клеми.
- Під'єднайте всі акумуляторні блоки відповідно до вимог пристроїв. Рекомендується підключати акумулятор ємністю не менше 200 Ач SPF 5000 ES.
- Вставте кільцеву клему кабелю акумулятора рівно в роз'єм акумулятора інвертора та переконайтеся, що болти затягнуті моментом 2 Нм. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі/зарядці підключена правильно, а кільцеві клеми щільно прикручені до клем акумулятора.



	<p>ПОПЕРЕДЖЕННЯ: небезпека ураження електричним струмом</p> <p>Встановлення слід виконувати обережно через високу послідовну напругу батареї.</p>
--	---

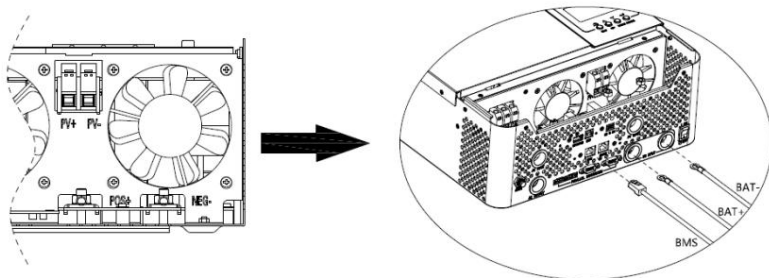
	<p>УВАГА!! Не ставте нічого між плоскою частиною клеми інвертора та кільцевою клемою. Інакше може статися перегрів.</p> <p>УВАГА!! Не наносьте антиоксидантну речовину на клеми, поки клеми не будуть щільно з'єднані.</p> <p>УВАГА!! Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що плюс (+) має бути з'єднаний з плюсом (+), а негатив (-) має бути з'єднаний з мінусом (-).</p>
--	---

Підключення літєвої батареї

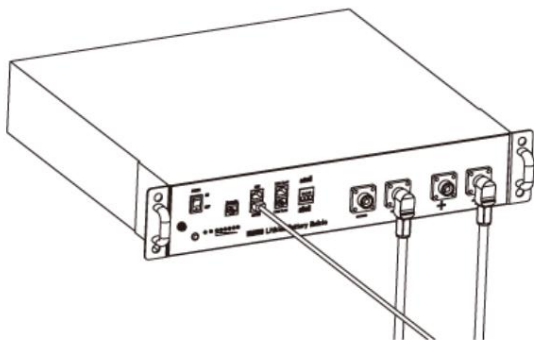
Якщо ви обираєте літєву батарею для SPF 5000 ES, ви можете використовувати лише ту літєву батарею, яку ми налаштували. Є два роз'єми на літєвій батареї, порт RJ45 BMS і кабель живлення.

Будь ласка, виконайте наведені нижче дії, щоб підключити літєву батарею:

1. Зберіть кільцеву клему батареї відповідно до рекомендованого кабелю батареї та розміру клем (так само, як свинцево-кислотний, див. розділ «Підключення свинцево-кислотної батареї»).
2. Плавнов вставте кільцеву клему кабелю акумулятора в роз'єм акумулятора інвертора та переконайтеся, що болти затягнуті моментом 2-3 Нм. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі/зарядці підключена правильно, а кільцеві клемі щільно прикручені до клем акумулятора.
3. Підключіть кінець RJ45 батареї до комунікаційного порту BMS (RS485 або CAN) інвертора.



4. Інший кінець RJ45 вставте в комунікаційний порт акумулятора (RS485 або CAN).



Примітка: якщо ви обираєте літєву батарею, обов'язково під'єднайте кабель зв'язку BMS між батареєю та інвертором. Вам потрібно вибрати тип батареї «літєва батарея».

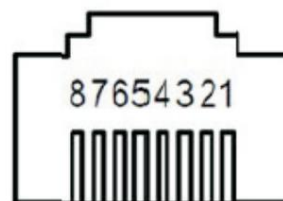
Зв'язок і налаштування літєвої батареї

Щоб зв'язатися з BMS батареї, ви повинні встановити тип батареї на «LI» у програмі 5. Потім РК-дисплей переключиться на програму 36, яка має встановити тип протоколу. В інверторі кілька протоколів. Будь ласка, отримайте інструкції від Growatt, щоб вибрати, який протокол відповідатиме BMS.

1. Підключіть кінець RJ45 батареї до комунікаційного порту BMS інвертора

Переконайтеся, що порт BMS літєвої батареї підключений до інвертора Pin to Pin, призначення контактів порту BMS інвертора показано нижче:

PIN-код	Порт RS485	порт CAN
1	RS485B	--
2	RS485A	--
3	--	--
4	--	СУП
5	--	НАЖИВО
6	--	--
7	--	--
8	--	--



налаштування LCD

Щоб підключити BMS акумулятора, потрібно встановити тип акумулятора «LI» у програмі 05.

Після встановлення "LI" у програмі 05, він переключиться на програму 36 для вибору типу зв'язку. У програмі 36 буде 2 варіанти, перший – це тип зв'язку SCI, а тут буде 15 варіантів (L01, L02...L15) під ним; По-друге, це тип зв'язку CAN, і тут буде ще 15 варіантів (L51, L52...L65) під ним.

Примітка: одночасно можна використовувати лише один тип зв'язку RS485 або CAN

05	Тип батареї	AGM (за замовчуванням)	BATT AGM 005 [°]
		Затоплені	BATT FLD 005 [°]
		Літій (придатний лише при з'єднанні з BMS)	BATT LI 005 [°]
		Визначається користувачем	BATT USE 005 [°]
		Визначається користувачем 2 (підходить для літєвої батареї без BMS спілкування)	BATT USE2 005 [°]
		<p>Якщо вибрано «Визначається користувачем», напруга заряду батареї та низька напруга відключення постійного струму можуть бути встановлені в програмі 19, 20 і 21.</p> <p>Якщо вибрано «Визначений користувачем 2», напругу заряду батареї та низьку напругу відключення постійного струму можна встановити в програмі 19, 20 і 21. Рекомендується встановити однакову напругу в програмі 19 і 20 (повна напруга зарядження точка літєвої батареї). Інвертор припинить зарядку, коли напруга акумулятора досягне цього значення.</p>	

36	Тип зв'язку RS485	Протокол 1	SCI
		Протокол 2	BATT L01 036 [°]
		•	•
		•	•
		Протокол 15	BATT L15 036 [°]

Тип зв'язку CAN	Протокол 51	CAN PCL L51 036°
	Протокол 52	CAN PCL L52 036°
	• • •	• • •
	Протокол 65	CAN PCL L65 036°

Примітка: якщо тип батареї встановлено на Li, параметр налаштування 12, 13, 21 зміниться на відображення відсотків.

Примітка: якщо тип батареї встановлено як «LI», користувач не може змінити максимальний струм заряду. У разі збою зв'язку інвертор відключає вихід.

12	Встановлення точки SOC назад до джерела утиліти під час вибору «Пріоритет СБУ» або «Сонячне передусім» у програмі 01	62AC 50% 012° За замовчуванням 50%, 20%-50% Можна встановити
13	Повернення точки SOC до режиму батареї під час вибору «Пріоритет СБУ» або «Сонячне передусім» у програмі 01	AC26 95% 013° За замовчуванням 95%, 60%-100% Можна встановити

21	Низьке відсікання постійного струму SOC Якщо в програмі 5 вибрано «LI», цю програму можна налаштувати	CU24 20% 021° За замовчуванням 20%, 5%-30% Можна встановити
----	--	--

Примітка: будь-які питання щодо спілкування з BMS, будь ласка, зверніться до Growatt.

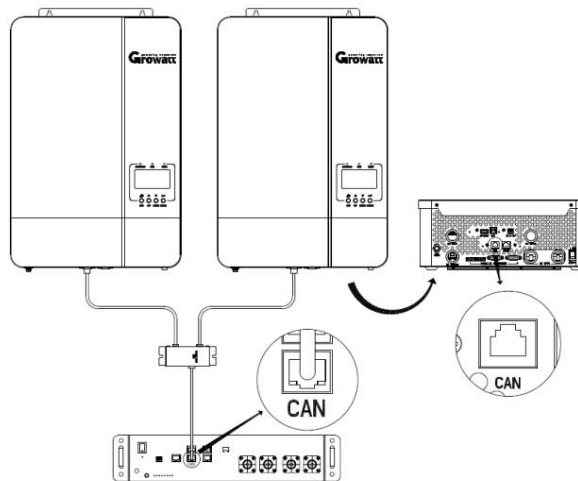
Зв'язок з акумулятором BMS в паралельній системі

Якщо потрібно використовувати зв'язок із BMS у паралельній системі, потрібен зовнішній концентратор RS485/CAN для об'єднання кабелів зв'язку від паралельних інверторів до літєвої батареї.

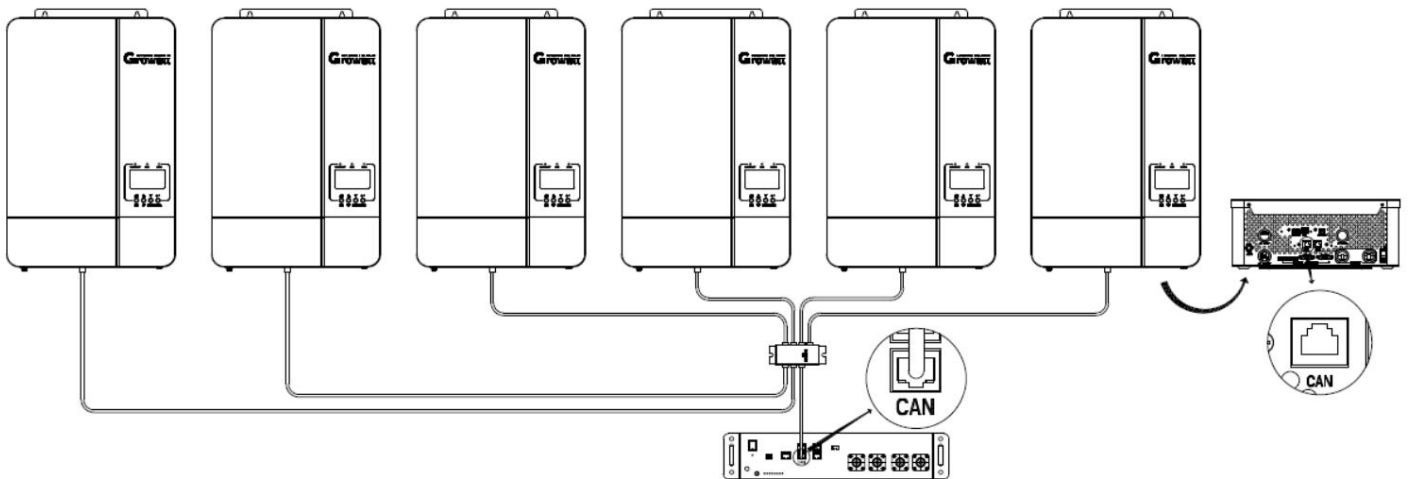
Концентратор RS485/CAN:



Два інвертори паралельно:



Шість інверторів паралельно:



Примітка: якщо інвертори працюють паралельно як 3-фазна система, потрібно лише підключити L1-фазні інвертори з портом RJ45 літєвої батареї для зв'язку з BMS. Якщо інверторів на фазі L1 більше ніж 2 одиниці, знадобиться додатковий концентратор RS485/CAN для об'єднання інверторів на фазі L1 для підключення до порту RJ45 акумулятора для зв'язку з BMS.

Примітка: на наведених вище діаграмах описується зв'язок паралельної системи з літєвою батареєю за типом зв'язку CAN, і це те саме для типу зв'язку RS485.

Вхід/вихід змінного струму

УВАГА!! Перед підключенням до джерела живлення змінного струму встановіть окремий вимикач змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від надмірного струму вхідного змінного струму. Рекомендована специфікація вимикача змінного струму становить 32 А 50 А для SPF 5000 ES.

УВАГА!! Є дві клемні колодки з маркуванням «IN» і «OUT». Будь ласка, НЕ підключайте вхідні та вихідні роз'єми неправильно.

УВАГА! Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

УВАГА! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик отримання травми, будь ласка, використовуйте правильний рекомендований розмір кабелю, як показано нижче.

Рекомендовані вимоги до кабелю для проводів змінного струму

Модель	Калібр	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту
SPF 5000 ES	10 AWG	6	1,2 Нм

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити вхід/вихід змінного струму:

1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму обов'язково відкрийте захисний пристрій або роз'єднувач постійного струму.
2. Зніміть ізоляційну муфту 10 мм для шести провідників. І вкоротіть фазу L і нульовий провідник N на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку

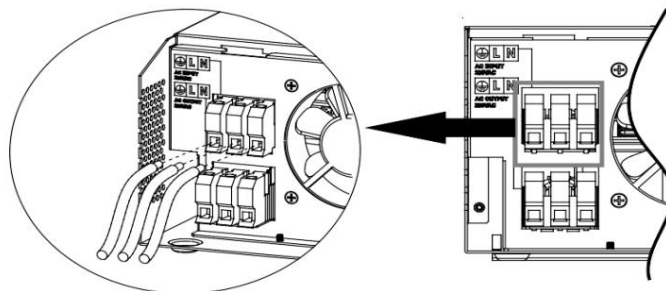
підключіть захисний провідник PE.



PE Мелений (жовто-зелений)

L LINE (коричневий або чорний)

N Нейтральний (синій)



УВАГА:

Переконайтеся, що джерело живлення змінного струму відключено, перш ніж намагатися підключити його до пристрою.

4. Потім вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. перший.

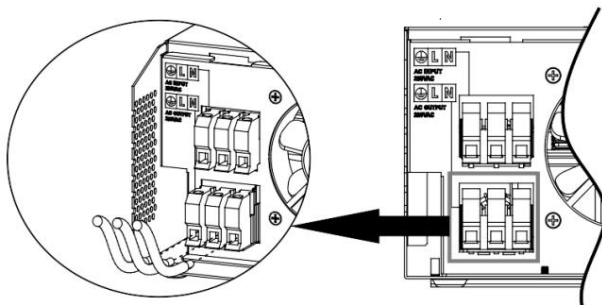
Обов'язково підключіть захисний провідник PE



Заземлення (жовто-зелений)

L LINE (коричневий або чорний)

N Нейтральний (синій)



5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

УВАГА: важливо

Обов'язково підключайте дроти змінного струму, дотримуючись правильної полярності. Якщо дроти L і N підключені навпаки, це може спричинити коротке замикання мережі, коли ці інвертори працюють у паралельній роботі.

УВАГА: для перезапуску таких приладів, як кондиционер, потрібно принаймні 2-3 хвилини, оскільки потрібно мати достатньо часу, щоб збалансувати газоподібний холодоагент у контурах. Якщо виникне нестача електроенергії, яка відновиться за короткий час, це призведе до пошкодження ваших підключених приладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, будь ласка, перевірте у виробника кондиціонера, чи він обладнаний функцією затримки перед встановленням. В іншому випадку цей автономний сонячний інвертор викличе помилку перевантаження та відключить вихід, щоб захистити вас приладу, але іноді це все одно спричиняє внутрішні пошкодження кондиціонера.

Підключення PV

УВАГА: перед підключенням до фотоелектричних модулів встановіть окремо автоматичний вимикач постійного струму між інвертором і фотоелектричними модулями.

УВАГА! Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

УВАГА! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричного модуля. Щоб зменшити ризик отримання травми, будь ласка, використовуйте правильний рекомендований розмір кабелю, як показано нижче.

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²) 4	Значення крутного моменту (макс.)
SPF 5000 ES	1 x 12AWG		1,2 Нм

Вибір фотоелектричного модуля:

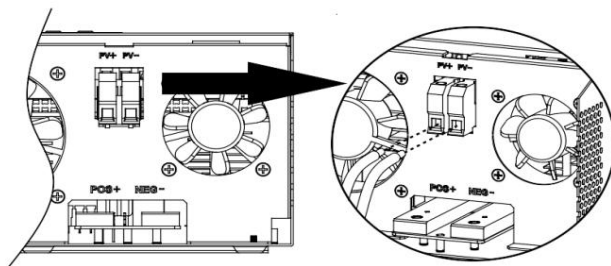
Вибираючи відповідні фотоелектричні модулі, обов'язково враховуйте наступні параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів не перевищує макс. Напруга холостого ходу фотоелектричної матриці інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за мін. напруга акумулятора.

ІНВЕРТОРНА МОДЕЛЬ	SPF 5000 ES
Макс. Напруга відкритого ланцюга фотоелектричної матриці	450 В постійного струму
Діапазон напруги фотоелектричної матриці MPPT	120В-430В постійного струму

Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити фотоелектричний модуль:

1. Зніміть ізоляційну муфту 10 мм для позитивного та негативного провідників.
2. Перевірте правильну полярність з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів і фотоелектричного входу



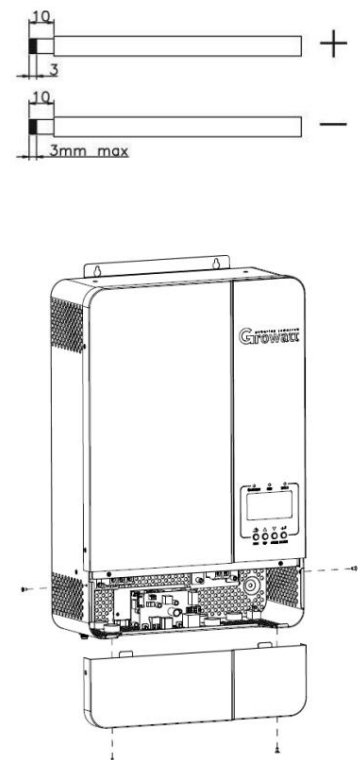
роз'єми. Потім під'єднайте позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму PV. Під'єднайте негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму PV.

3. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

Фінальна збірка

Після підключення всієї проводки закрутіть нижню кришку

два гвинти, як показано нижче.




Комунаційне підключення

Для підключення до інвертора та комп'ютера використовуйте комунаційний кабель із комплекту поставки. Вставте компакт-диск із комплекту постачання в комп'ютер і дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб встановити програмне забезпечення для моніторингу. Щоб отримати докладні відомості про роботу програмного забезпечення, перегляньте посібник користувача програмного забезпечення на компакт-диску.


Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт. Якщо програму 24 встановлено як «вимкнено», її можна використовувати для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга батареї досягає попереджувального рівня. Коли програму 24 встановлено як «увімкнути» і пристрій працює в режимі батареї, її можна використовувати для запуску коробки заземлення для з'єднання нейтралі та заземлення виходу змінного струму.

Якщо програму 24 встановлено як «вимкнено» (налаштування за замовчуванням):

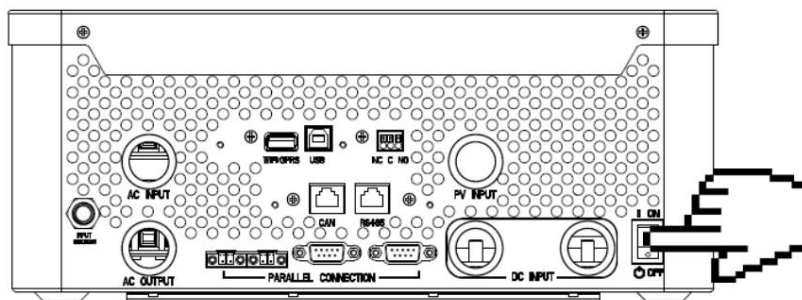
Статус пристрою	Хвороба		Порт сухого контакту:  NC C NO	
			NC & C	NI & C
Живлення вимкнено	Пристрій вимкнено, і на вихід не подається живлення.		Закрити	відчинено
Увімкнення	Вихід живиться від мережі.		Закрити	відчинено
	Вихідні дані працюють за допомогою Програми 01, встановленої як Утиліта від Акумулятор або Сонячна.	Напруга акумулятора < Попередження про низький рівень постійного струму напруга	відчинено	Закрити
		Напруга батареї > Значення налаштування в Програмі 13 або зарядка акумулятора досягає плаваючої стадії	Закрити	відчинено
	Програма 01 встановлена як СБУ або Сонячна насамперед	Напруга батареї < Значення налаштування в Програмі 12	відчинено	Закрити
Напруга батареї > Значення налаштування в Програмі 13 або зарядка акумулятора досягає плаваючої стадії		Закрити	відчинено	

Коли програму 24 встановлено як «увімкнути»:

Стан пристрою	Хвороба		Порт сухого контакту:  NC C NO	
			NC & C	NI & C
Вимкнення	Пристрій вимкнено, на вихід не подається живлення.		Закрити	відчинено
Увімкнення	Пристрій працює в режимі очікування, в режимі мережі або в режимі несправності		Закрити	відчинено
	Пристрій працює в режимі батареї або в режимі енергозбереження		відчинено	Закрити

Операція

Увімкнення/вимкнення живлення

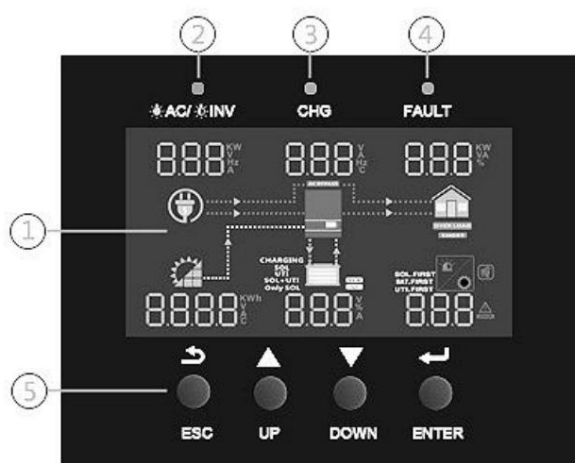


Після правильного встановлення пристрою та правильного підключення батарей просто натисніть перемикач увімк./вимк. (розташований на кнопці корпусу), щоб увімкнути пристрій.

Панель управління та індикації

Панель управління та індикації, показана на таблиці нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Він містить три індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що вказує на робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.

1. ЖК-дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор зарядки
4. Індикатор несправності
5. Функціональні кнопки



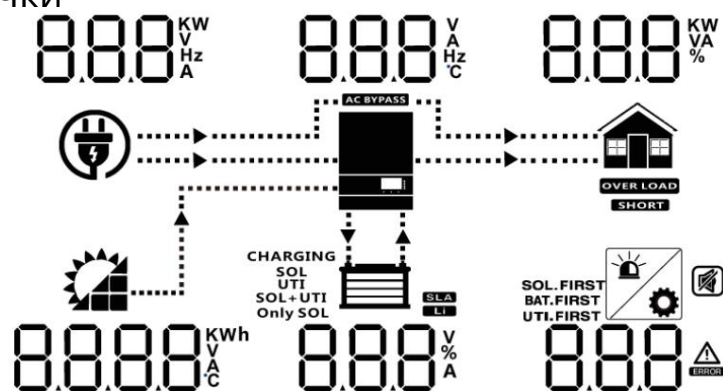
Світлодіодний індикатор

Світлодіодний індикатор		Повідомлення
	Зелений	Постійно горить Вихід живиться від утиліти в режимі мережі.
		Блимає Вихід живиться від батареї або PV в режимі батареї.
	Зелений	Батарея повністю заряджена.
		Блимає Акумулятор заряджається.
	Червоний	Постійно горить У інверторі сталася помилка.
		Блимає Попередження про стан інвертора.

Функціональні кнопки













Кнопка	опис
ESC	Щоб вийти з режиму налаштування
ВГОРУ	Щоб перейти до попереднього вибору
ВНИЗ	Щоб перейти до наступного вибору
ENTER	Для підтвердження вибору в режимі налаштування або входу в режим налаштування

ПК-дисплей значки



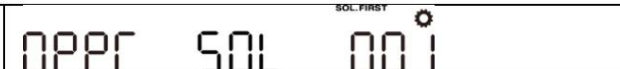






значок	опис
Інформація про вхід змінного струму	
	Значок входу змінного струму
	Вказує вхідну потужність змінного струму, вхідну напругу змінного струму, вхідну частоту змінного струму, вхідний струм змінного струму
	Вказує навантаження змінного струму в байпасі
Вхідна інформація PV	
	Значок входу PV
	Вкажіть потужність PV, напругу PV, струм PV тощо
Вихідна інформація	
	Значок інвертора
	Вказує вихідну напругу, вихідний струм, вихідну частоту, температуру інвертора
Завантажити інформацію	
	Значок завантаження
	Вказується потужність навантаження, відсоток потужності навантаження
	Вказує на перевантаження
	Вкажіть, що відбулося коротке замикання
Інформація про акумулятор	
	Показує рівень заряду батареї 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100% в режимі батареї та стан зарядки в режимі мережі.
	Вказує напругу батареї, відсоток батареї, струм батареї
	Вкажіть батарею SLA
	Вкажіть літєву батарею
	Укажіть пріоритет джерела заряджання: спочатку сонячна, сонячна та енергосистема або лише сонячна
Інша інформація	
	Вкажіть пріоритет вихідного джерела: спочатку сонячна, спочатку комунальна, режим SBU або режим SUB
	Вкажіть код попередження або код несправності
	Вказує на попередження або на несправність
	Укажіть, що це під час налаштування значень
	Вказує, що будильник вимкнено

У режимі змінного струму піктограма батареї відображає стан зарядки батареї		
Статус	Напруга акумулятора РК-дисплей	
Постійний струм режим / Пост Режим напруги	<2V/cell	По черзі блиматимуть 4 смужки.
	Нижня смужка буде світитися, а інші три смужки блиматимуть по черзі. 2 ~ 2,083 В/елемент	
	2,083 ~ 2,167 В/елемент	Дві нижні смужки будуть увімкнені, а дві інші смужки блиматимуть по черзі.
	> 2,167 В/елемент	Нижні три смужки будуть горіти, а верхня блиматиме панель.
Плаваючий режим. Акумулятори повністю заряджені.		Буде включено 4 смужки.

У режимі батареї піктограма батареї відображає ємність батареї		
Відсоток навантаження	Напруга батареї	РК-дисплей
Навантаження >50%	< 1,717 В/елемент	
	1,717 В/елемент ~ 1,8 В/елемент	
	1,8 ~ 1,883 В/елемент	
	> 1,883 В/елемент	
50% > Навантаження > 20%	< 1,817 В/елемент	
	1,817 В/елемент ~ 1,9 В/елемент	
	1,9 ~ 1,983 В/елемент	
	> 1,983	
Навантаження < 20%	< 1,867 В/елемент	
	1,867 В/елемент ~ 1,95 В/елемент	
	1,95 ~ 2,033 В/елемент	
	> 2,033	



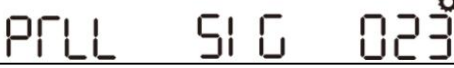



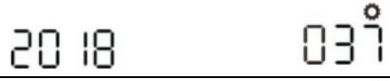
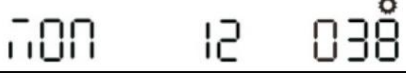
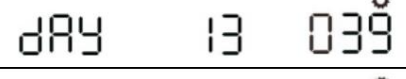
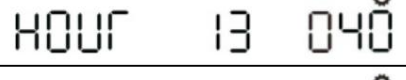
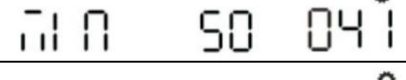

Налаштування LCD

Після натискання та утримання кнопки ENTER протягом 3 секунд пристрій увійде в режим налаштування. Натисніть кнопку «ВГОРУ» або «ВНИЗ», щоб вибрати програми налаштування. Потім натисніть кнопку «ENTER», щоб підтвердити вибір, або кнопку ESC, щоб вийти.

програма	опис	Параметр налаштування
01	Пріоритет вихідного джерела: для налаштування пріоритету джерела живлення навантаження	Сонячна насамперед 
		Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія батареї забезпечуватиме живлення навантажень одночасно. Утиліта забезпечує живлення навантажень лише за будь-якої однієї умови: - Сонячна енергія недоступна - Напруга батареї падає або до низького рівня попереджувальної напруги, або до заданої точки в програмі 12.
		Спочатку утиліта (за замовчуванням) 
		Підприємство першочергово забезпечуватиме навантаження електроенергією. Сонячна енергія та енергія батареї забезпечуватимуть живлення навантажень лише тоді, коли енергопостачання недоступне.
		Пріоритет СБУ 
		Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, батарея подаватиме електроенергію на навантаження одночасно. Утиліта забезпечує живлення навантажень лише тоді, коли напруга батареї падає або до низького рівня попереджувальної напруги, або до точки налаштування в програмі 12.
02	Максимальний струм заряджання: установіть загальний струм заряджання для сонячних і комунальних зарядних пристроїв (Макс. струм зарядки = струм зарядки від мережі + струм зарядки сонячної енергії)	 За замовчуванням 60A, 10A-100A Можна налаштувати
03	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Пристрій (за замовчуванням)  Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 В змінного струму
		ДБЖ  Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 В змінного струму
		Генератор  Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 В змінного струму У цьому режимі МАКС. струм зарядки 30А

04	Увімкнути/вимкнути режим енергозбереження	<p>Режим збереження вимкнено (за замовчуванням)</p> <p>SAPE d15 004^o</p> <p>Якщо вимкнено, незалежно від того, підключене навантаження є низьким або високим, статус увімкнення/вимкнення вихідного сигналу інвертора не вплине.</p> <p>Увімкнути режим збереження</p> <p>SAPE ENA 004^o</p> <p>Якщо ввімкнено, вихідний сигнал інвертора буде вимкнено, якщо під'єднане навантаження досить низьке або не виявлено.</p>	
05	Тип батареї	<p>AGM (за замовчуванням)</p> <p>BATE AGM 005^o</p> <p>Затоплені</p> <p>BATE FLD 005^o</p> <p>Літій (придатний лише при з'єднанні з BMS)</p> <p>BATE LI 005^o</p> <p>Визначається користувачем</p> <p>BATE USE 005^o</p> <p>Якщо вибрано «Визначається користувачем», напруга заряду батареї та низька напруга відключення постійного струму можуть бути встановлені в програмі 19, 20 і 21.</p> <p>Визначається користувачем 2 (підходить для літєвої батареї без BMS спілкування)</p> <p>BATE US2 005^o</p> <p>Якщо вибрано «Визначений користувачем 2», напругу заряду батареї та низьку напругу відключення постійного струму можна встановити в програмі 19, 20 і 21. Рекомендується встановити однакову напругу в програмі 19 і 20 (повна напруга заряджання точка літєвої батареї). Інвертор припинить зарядку, коли напруга акумулятора досягне цього значення.</p>	
06	Автоматичний перезапуск при перевантаженні відбувається	<p>Вимкнути перезапуск (за замовчуванням)</p> <p>LdFS d15 006^o</p>	<p>Увімкнути перезапуск</p> <p>LdFS ENA 006^o</p>
07	Автоматичний перезапуск при перегріві	<p>Вимкнути перезапуск (за замовчуванням)</p> <p>tLFS d15 007^o</p>	<p>Увімкнути перезапуск</p> <p>tLFS ENA 007^o</p>
08	Вихідна напруга *Це налаштування доступне лише тоді, коли інвертор знаходиться в режимі очікування (вимкнено).	<p>230 В (за замовчуванням)</p> <p>OUtV 230 008^o</p> <p>240В</p> <p>OUtV 240 008^o</p>	<p>220В</p> <p>OUtV 220 008^o</p> <p>208В</p> <p>OUtV 208 008^o</p>
09	Вихідна частота *Це налаштування доступне лише тоді, коли інвертор знаходиться в режимі очікування (вимкнено).	<p>50 Гц (за замовчуванням)</p> <p>OUtF 50 009^o</p>	<p>60 Гц</p> <p>OUtF 60 009^o</p>
10	Кількість підключених батарей	<p>BATE 4 010^o</p> <p>(наприклад, показано, що батареї з'єднані в 4 серії)</p>	

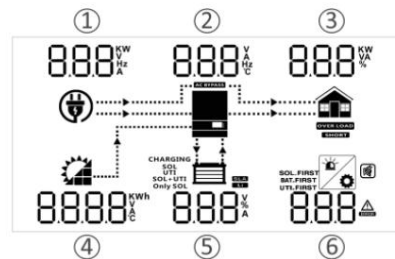
11	<p>Максимальний зарядний струм від мережі</p> <p>Примітка. Якщо значення встановлюється в Програмі 02 менша, ніж у програмі 11, інвертор застосовуватиме зарядний струм від</p> <p>Програма 02 для комунального зарядного пристрою</p>	<p>ACI 30^A 0 11</p> <p>За замовчуванням 30A, 10A-80A Можна налаштувати</p>
12	<p>Встановлення точки напруги назад до джерела електромережі при виборі «Пріоритет SBU» або «Спочатку сонячна» в програмі 01 За замовчуванням 46,0 В, 44,0 В ~ 51,2 В Можна встановити</p>	<p>62AC 46.0^V 0 12</p>
13	<p>Повернення точки напруги до режиму батареї при виборі «Пріоритет SBU» або «Спочатку сонячна» в програмі 01</p>	<p>AC26 54.0^V 0 13</p> <p>За замовчуванням 54,0 В, 48,0 В ~ 58,0 В Можна встановити</p>
14	<p>Пріоритет джерела зарядного пристрою: Щоб налаштувати пріоритет джерела зарядного пристрою</p>	<p>Якщо цей автономний сонячний інвертор працює в режимі мережі, очікування або несправності, джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як показано нижче:</p>
		<p>Сонячна насамперед SOL</p> <p>CG.PG CS0 0 14</p> <p>Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Утиліта буде заряджати акумулятор лише тоді, коли сонячна енергія недоступна.</p>
		<p>Сонячна енергія та комунальні послуги SOL+UTI</p> <p>CG.PG SNU 0 14</p> <p>Сонячна енергія та комунальні послуги заряджатимуть акумулятор.</p>
		<p>Тільки Сонячна Only SOL</p> <p>CG.PG 0S0 0 14</p> <p>Сонячна енергія буде єдиним зарядним пристроєм джерело незалежно від того, доступна утиліта чи ні.</p>
<p>Якщо цей автономний сонячний інвертор працює в режимі батареї або режимі енергозбереження, лише сонячна енергія може заряджати батарею. Сонячна енергія заряджатиме батарею, якщо її буде достатньо.</p>		
15	Контроль сигналізації	<p>Будильник увімкнено (за замовчуванням)</p> <p>BUZZ ON 0 15</p> <p>Будильник вимкнено</p> <p>BUZZ OFF 0 15</p>
16	Контроль підсвічування	<p>Підсвічування вимкнено (за замовчуванням)</p> <p>LCdb ON 0 16</p> <p>Підсвічування вимкнено</p> <p>LEdb OFF 0 16</p>
17	Звуковий сигнал, коли первинне джерело переривається	<p>Будильник увімкнено (за замовчуванням)</p> <p>ALAN ON 0 17</p> <p>Будильник вимкнено</p> <p>ALAN OFF 0 17</p>
18	<p>Обхід перевантаження: Якщо ввімкнено, пристрій перейде в мережевий режим, якщо в режимі батареї виникає перевантаження.</p>	<p>Вимкнути обхід (за замовчуванням)</p> <p>BYP di S 0 18</p> <p>Увімкнути обхід</p> <p>BYP ENA 0 18</p>
19	<p>Напруга масової зарядки (напруга CV). Якщо в програмі 5 вибрано самовизначений, цю програму можна налаштувати</p>	<p>CV 56.4^V 0 19</p> <p>За замовчуванням 56,4 В, 48,0 В ~ 58,4 В Можна встановити</p>

20	Плаваюча напруга зарядки. Якщо в програмі 5 вибрано самовизначений, цю програму можна налаштувати	 <p>За замовчуванням 54,0 В, 48,0 В ~ 58,4 В Можна встановити</p>	
21	Низька напруга відключення постійного струму. Якщо в програмі 5 вибрано самовизначений, цю програму можна налаштувати	 <p>За замовчуванням 42,0 В, 40,0 В ~ 48,0 В Можна встановити</p>	
23	<p>Режим виходу змінного струму</p> <p>*Це лише налаштування доступний, коли інвертор знаходиться в режимі очікування (вимкнено).</p> <p>Примітка: паралельне з'єднання заборонено без батареї</p>	Одиночний:	Паралельно:
		Фаза L1:	Фаза L2:
		Фаза L3:	
		  <p>Якщо агрегати використовуються паралельно з однофазним, виберіть «PAL» у програмі 23.</p> <p>Для підтримки потрібні 3 інвертори трифазне обладнання, по 1 інвертору в кожній фазі.</p> <p>Виберіть «ЗР1» у програмі 23 для інверторів, підключених до фази L1, «ЗР2» у програмі 23 для інверторів, підключених до фази L2, і «ЗР3» у програмі 23 для інверторів, підключених до фази L3.</p> <p>Обов'язково підключіть кабель спільного струму до пристроїв, які підключені до однієї фази. НЕ підключайте кабель спільного струму між блоками на різних фазах.</p> <p>Крім того, функція енергозбереження буде автоматично вимкнена.</p>	
24	<p>Дозволити нейтраль і заземлення виходу змінного струму з'єднані разом: Якщо ввімкнено, інвертор може передавати сигнал для запуску заземлюючої коробки на коротку нейтраль і заземлення (для розширення)</p>	<p>Вимкнути: нейтраль і заземлення виходу змінного струму від'єднано.</p> <p>(за умовчанням)</p> 	
		<p>Увімкнути: нейтраль і заземлення виходу змінного струму підключено.</p> 	
		<p>Ця функція доступна лише тоді, коли інвертор працює із зовнішньою коробкою заземлення. Лише коли інвертор працює в режимі батареї, він спрацює заземлювальну коробку для підключення нейтралі та заземлення виходу змінного струму.</p>	
37	Налаштування реального часу --- Рік		За замовчуванням 2018, діапазон 2018-2099
38	Налаштування реального часу --- Місяць		За замовчуванням 01, діапазон 01-12
39	Налаштування реального часу --- Дата		За замовчуванням 01, діапазон 01-31
40	Налаштування реального часу --- Години		За замовчуванням 00, діапазон 00-23
41	Налаштування реального часу --- хвилини		За замовчуванням 00, діапазон 00-59
42	Налаштування реального часу --- секунди		За замовчуванням 00, діапазон 00-59

43	Вирівнювання батареї	Увімкнуті вирівнювання батареї	Вирівнювання батареї вимкнено (за замовчуванням)
		Якщо в програмі 05 вибрано «Затоплений» або «Визначений користувачем», цю програму можна налаштувати.	
44	Вирівнювання напруги батареї	За замовчуванням 54,0 В, 48,0 В ~ 58,4 В Можна встановити	
45	Вирівняний час заряду батареї	За замовчуванням 60 хв, 5 хв ~ 900 хв	Налаштовується
		Налаштовується	
46	Час очікування вирівняного заряду батареї	За замовчуванням 120 хв, 5 хв ~ 900 хв	Налаштовується
		Налаштовується	
47	Інтервал вирівнювання	За замовчуванням 30 днів, 1 день ~ 90 днів	Налаштовується
		Налаштовується	
48	Вирівнювання активовано негайно	Відразу вимкнено вирівнювання	Вирівнювання активовано негайно
		Якщо в програмі 43 увімкнено функцію вирівнювання, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано «Увімк.», це негайно активує вирівнювання заряду батареї, а на головній сторінці РК-дисплея з'явиться « ». Якщо вибрано «Вимк.», функція вирівнювання буде скасовано до наступного активованого часу вирівнювання на основі налаштування програми 47. Наразі " не відобразиться на головній сторінці РК-дисплея!	
49	Час зарядки комунальних послуг	0000 (за замовчуванням)	Час дозволяє утиліті зарядити батарею.
		Дозвольте утиліті зарядити Використовуйте 4 цифри для позначення періоду часу, акумулятор працює цілий день.	дві верхні цифри позначають час, коли електрична мережа починає заряджати акумулятор, діапазон налаштувань від 00 до 23, а дві нижні цифри представляють час, коли електрична мережа починає заряджати батарею, діапазон налаштувань від 00 до 23. (Наприклад: 2320 позначає час, у який комунальне підприємство може зарядити батарею, з 23:00 до 20:59 наступного дня, а поза цим періодом зарядка від комунального підприємства заборонена)
50 AC вихідний час	50 AC вихідний час	0000 (за замовчуванням)	Час дозволяє інвертору жити навантаження.
		Дозвольте інвертору жити Використовуйте 4 цифри для представлення періоду часу, навантаження протягом усього дня.	дві верхні цифри представляють час, коли інвертор починає жити навантаження, діапазон налаштувань від 00 до 23, а дві нижні цифри представляють час, коли інвертор закінчує живлення навантаження, діапазон налаштувань від 00 до 23. (наприклад: 2320 означає час, за який інвертор живить навантаження з 23:00 до 20:59 наступного дня, а вихідна потужність змінного струму інвертора поза цим періодом заборонено)

Відображення інформації

Інформація на РК-дисплеї буде перемикатися по черзі, натискаючи клавішу «ВГОРУ» або «ВНИЗ». Інформація для вибору перемикається в такому порядку: напруга, частота, струм, потужність, версія мікропрограми.



Інформація про налаштування	LCD дисплей
<input type="checkbox"/> Вхідна напруга змінного струму <input type="checkbox"/> Вихідна напруга <input type="checkbox"/> Відсоток навантаження <input type="checkbox"/> Вхідна напруга PV <input type="checkbox"/> Напруга акумулятора <input type="checkbox"/> Ступінь заряджання акумулятора (Екран дисплея за	
<input type="checkbox"/> замовчуванням) <input type="checkbox"/> Вхідна частота змінного струму <input type="checkbox"/> Вихідна частота <input type="checkbox"/> Потужність навантаження у ВА <input type="checkbox"/> Сума фотоелектричної енергії в кВт-год <input type="checkbox"/> Відсоток	
<input type="checkbox"/> батареї <input type="checkbox"/> Ступінь заряджання батареї <input type="checkbox"/> Вхідний струм змінного струму <input type="checkbox"/> Вихідний струм <input type="checkbox"/> Відсоток навантаження <input type="checkbox"/> Вхідний струм PV <input type="checkbox"/> Струм зарядки батареї	
<input type="checkbox"/> Батарея стадія зарядки <input type="checkbox"/> Вхідна потужність змінного струму у Ватах <input type="checkbox"/> Температура інвертора <input type="checkbox"/> Потужність навантаження у Ватах <input type="checkbox"/> Сума фотоелектричної енергії в кВт-год <input type="checkbox"/> Відсоток батареї <input type="checkbox"/> Ступінь заряджання батареї	
Версія прошивки (CPU1: 040-00-b21; CPU2:041-00-b21)	
час (15:20:10, 15 грудня 2018)	

Опис режиму роботи

Режим роботи	опис	LCD дисплей			
Режим очікування / Енергозбереження режим	Примітка: *Режим очікування: інвертор ще не ввімкнено, але в цей час інвертор може заряджати акумулятор без виходу змінного струму. *Режим енергозбереження: якщо ввімкнено, вихід інвертора буде вимкнено, коли підключено навантаження є досить низьким або не виявлено.	Зарядка від мережі та PV зарядка від мережі енергії.		Зарядка від мережі енергії.	
		Зарядка фотоелектричною енергією		Немає зарядки	
Режим несправності	Примітка: *Режим помилки: викликані помилки через внутрішню помилку схеми або зовнішні причини, такі як над температура, вихід корот ланцюговий і так далі.	Зарядка за рахунок комунальної та фотоелектричної енергії		Зарядка за комунальні послуги	
		Зарядка фотоелектричною енергією		Немає зарядки	
Лнійний режим	Агрегат буде забезпечують вихідну потужність від мережі. Це може також заряджайте батарею в мережевому режимі.	Зарядка фотоелектричною енергією		Зарядка за комунальні послуги	
		Зарядка за комунальні послуги		Батарея не підключена	
		Батарея не підключена		Живлення від акумулятора та фотоелектричної енергії	
Режим батареї	Агрегат буде забезпечують вихідну потужність від акумулятора та PV потужність.	Живлення від акумулятора та фотоелектричної енергії		Живлення тільки від акумулятора та PV	
		Живлення тільки від акумулятора та PV			

Посібник з паралельного встановлення

Вступ

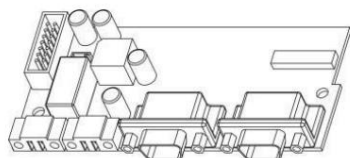
Цей інвертор можна використовувати паралельно з двома різними режимами роботи.

1. Паралельна робота в одній фазі до 6 блоків.
2. Максимум 6 блоків працюють разом для підтримки 3-фазного обладнання. Чотири блоки підтримують максимум одну фазу.

ПРИМІТКА. Якщо в комплект входить кабель спільного струму та паралельний кабель, інвертор за замовчуванням підтримує паралельний операція. Ви можете пропустити розділ 3. Якщо ні, будь ласка, придбайте паралельний комплект і встановіть цей пристрій, виконавши наведені нижче дії інструкції від професійного технічного персоналу місцевого дилера.

Вміст упаковки

У паралельному комплекті ви знайдете такі предмети в упаковці:



Паралельна дошка



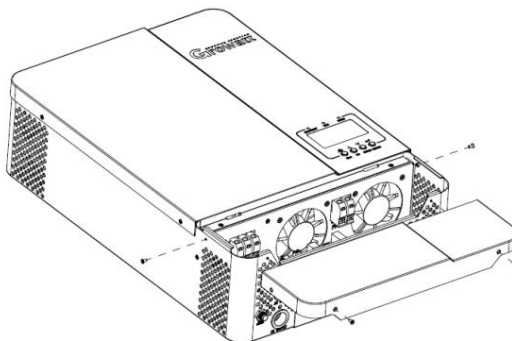
Кабель паралельного зв'язку



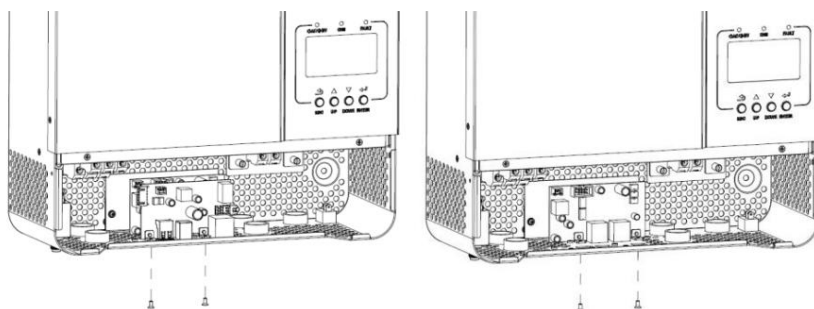
Кабель для обміну струмом

Встановлення паралельної плати

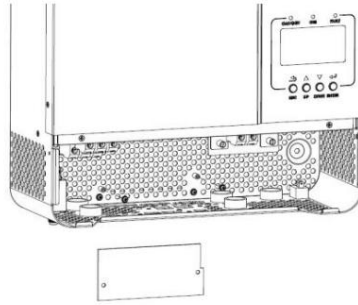
Крок 1: Зніміть кришку проводів, відкрутивши всі гвинти.



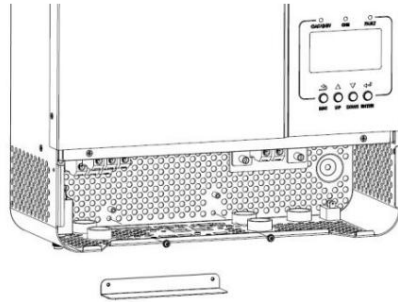
Крок 2: Зніміть плату зв'язку WiFi/GPRS і плату зв'язку CAN/RS485, відкрутивши гвинти, як показано нижче.



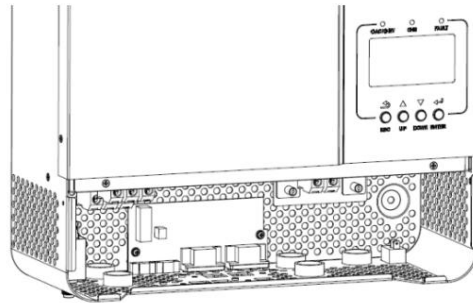
Крок 3: Викрутіть два гвинти, як показано на таблиці нижче, і від'єднайте 2-контактний та 14-контактний кабелі. Вийміть дошку під комунікаційні плати.



Крок 4: Викрутіть два гвинти, як показано на таблиці нижче, щоб зняти кришку паралельного зв'язку.

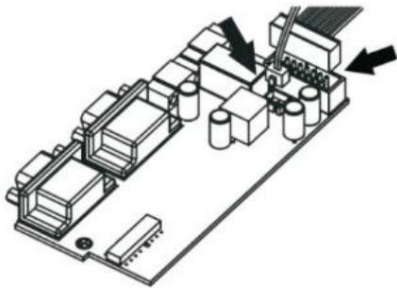


Крок 5: Установіть нову паралельну плату за допомогою 2 гвинтів.

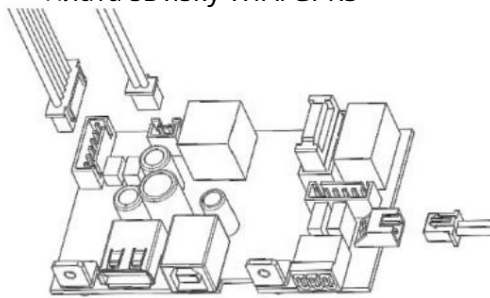


Крок 6: Знову підключіть 2-контактний та 14-контактний роз'єми до початкового положення.

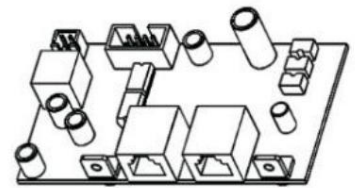
Паралельна дошка



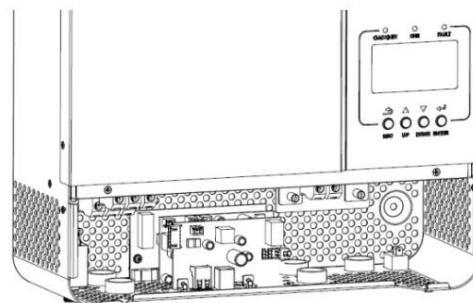
Плата зв'язку WiFi/GPRS



Комунікаційна плата CAN/RS485



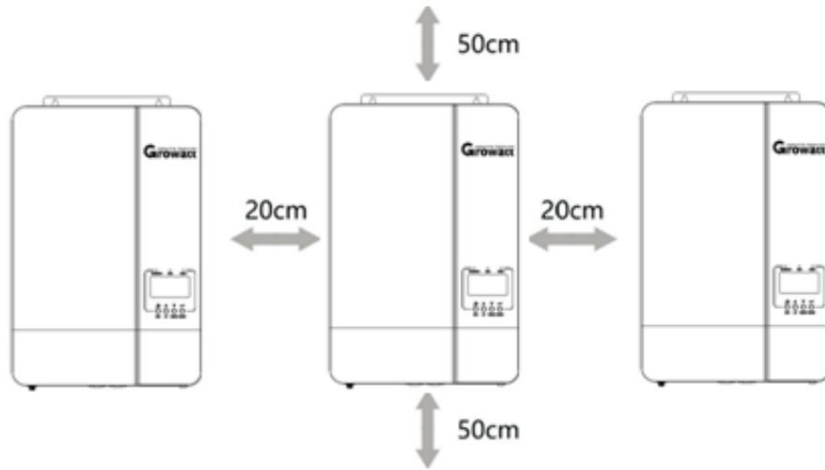
Крок 7: Поверніть комунікаційні плати на пристрій.



Крок 8: Поверніть кришку дроту на пристрій. Тепер інвертор забезпечує функцію паралельної роботи.

Монтаж агрегату

У разі встановлення кількох блоків дотримуйтеся наведеної нижче таблиці.



ПРИМІТКА. Для належної циркуляції повітря для розсіювання тепла залиште відстань прибл. 20 см убк і прибл. 50 см над і під блоком. Обов'язково встановлюйте кожен блок на одному рівні.

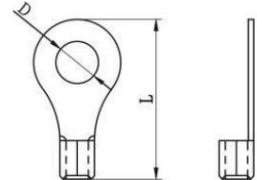
Підключення проводів

Розмір кабелю кожного інвертора показано нижче

Рекомендований розмір кабелю акумулятора та розмір клем для кожного інвертора:

Модель	Розмір дроту	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту □макс.□
SPF 5000 ES	1 x 2AWG	35	1,2 Нм

Кільцевий термінал:



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: переконайтеся, що довжина всіх кабелів акумулятора однакова. Інакше буде різниця напруг між інвертором і батареєю, що призведе до того, що паралельні інвертори не працюватимуть.

Потрібно з'єднати кабелі кожного інвертора. Візьмемо, наприклад, кабелі акумулятора: вам потрібно використовувати роз'єм або шину як з'єднання, щоб з'єднати кабелі акумулятора разом, а потім під'єднатися до клем акумулятора.

Розмір кабелю, що використовується від з'єднання до батареї, має бути в X разів більше розміру кабелю, указанного в таблицях вище. «X» вказує кількість інверторів, підключених паралельно.

Щодо входу та виходу змінного струму, дотримуйтеся того ж принципу.

Рекомендований розмір вхідного та вихідного кабелю змінного струму для кожного інвертора:

Модель	Калібр	Кабель (мм ²)	Значення крутного моменту
SPF 5000 ES	10 AWG	6	1,2 Нм

УВАГА!! Будь ласка, встановіть вимикач на стороні батареї та входу змінного струму. Це забезпечить надійне від'єднання інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження акумулятора або джерела змінного струму.

Рекомендована характеристика вимикача батареї для кожного інвертора:

Модель	1 одиниця*
SPF 5000 ES	150A / 60VDC

*Якщо ви хочете використовувати лише один вимикач на стороні батареї для всієї системи, номінальний показник вимикача має бути X разів на струм 1 одиниці. «X» вказує кількість інверторів, підключених паралельно.

Рекомендована специфікація вимикача для входу змінного струму з однією фазою:

Модель	2 одиниці	3 одиниці	4 одиниці	5 одиниць	6 одиниць
SPF 5000 ES	100A/230VAC	150A/230VAC	200A/230VAC	250A/230VAC	300A/230VAC

Примітка 1. Ви можете використовувати вимикач 40 A (50 A для 5 кВА) лише для 1 блоку, і кожен інвертор має вимикач на вході змінного струму.

Примітка 2: Що стосується трифазної системи, ви можете використовувати 4-полюсний вимикач, номінальний показник відповідає струму фаза, яка має максимальні одиниці. Або ви можете виконати пропозицію з примітки 1.

Рекомендована ємність акумулятора

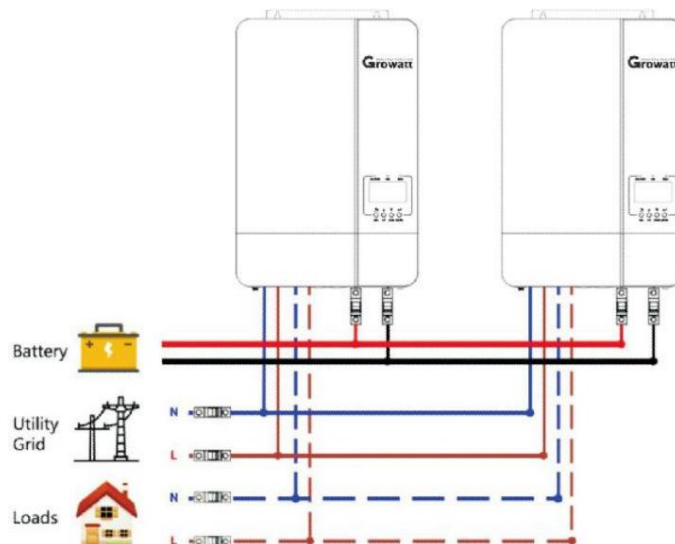
Інвертор паралельних чисел	2	3	4	5	6
Ємність акумулятора	400AH	600AH	800AH	1000AH	1200AH

УВАГА! Будьте впевнені, що всі інвертори використовують один і той самий акумулятор. В іншому випадку інвертори перейдуть на режим несправності.

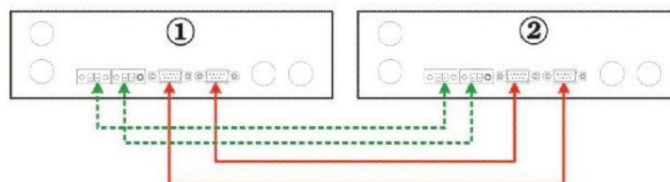
Паралельна робота в одній фазі

УВАГА! Усі інвертори повинні бути підключені до одних і тих же акумуляторів і забезпечити кожну групу кабелів від інвертори до акумуляторів однакової довжини.

Два інвертори паралельно:
Підключення живлення

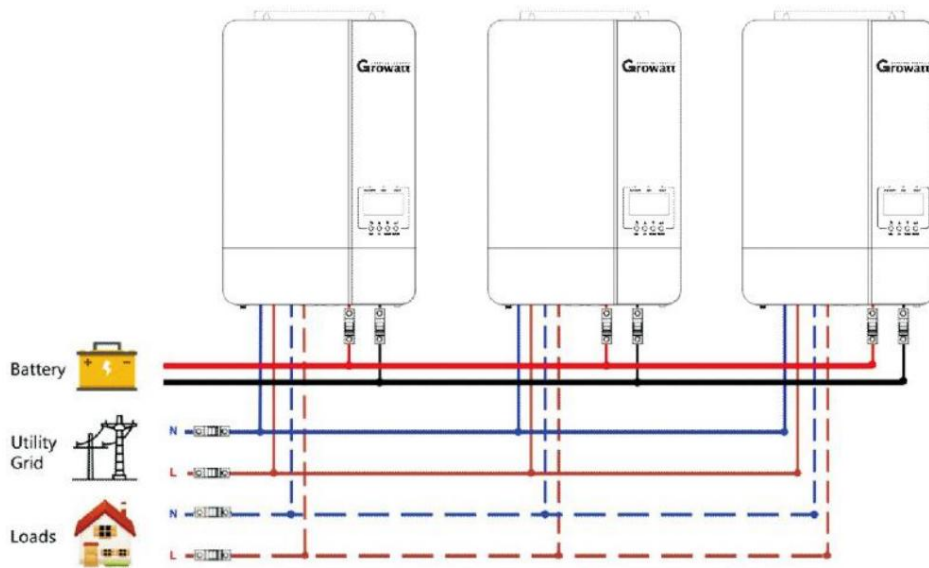


Комунікаційне підключення

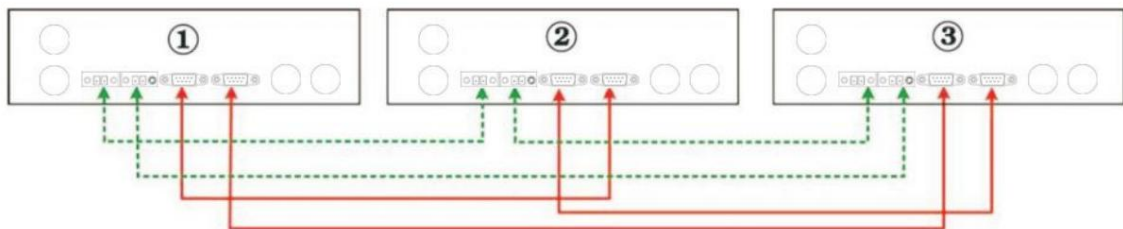


Три інвертори паралельно:

Підключення живлення

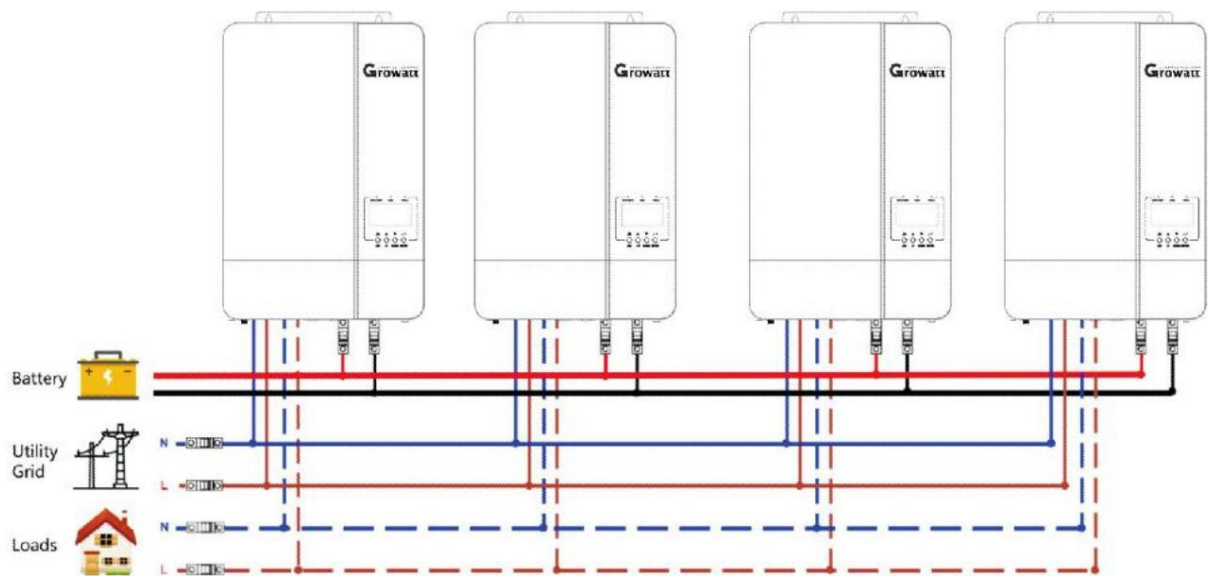


Комунікаційне підключення

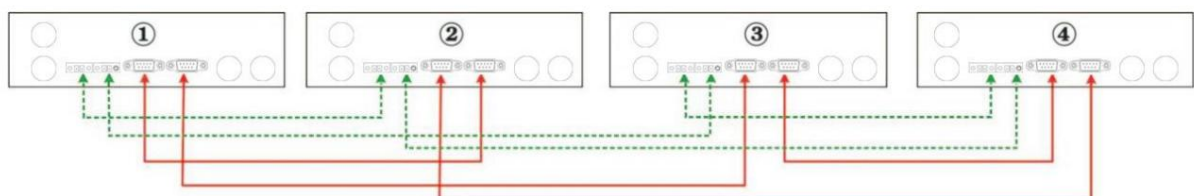


Чотири інвертори паралельно:

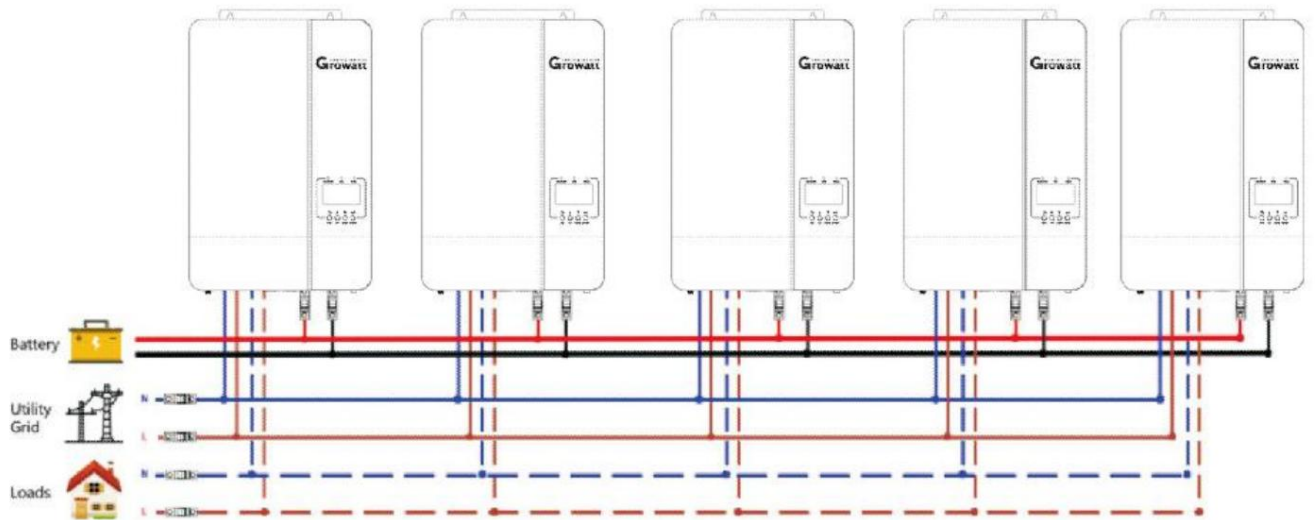
Підключення живлення



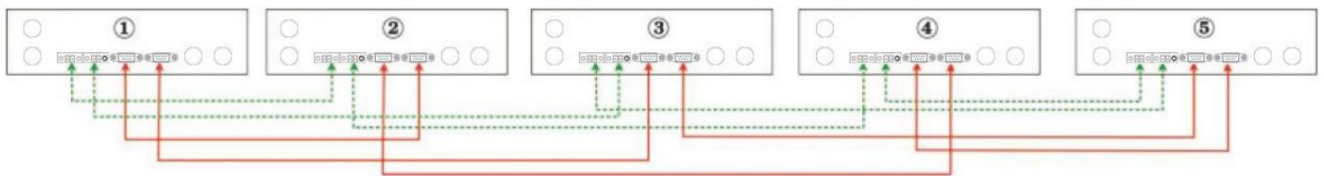
Комунікаційне підключення



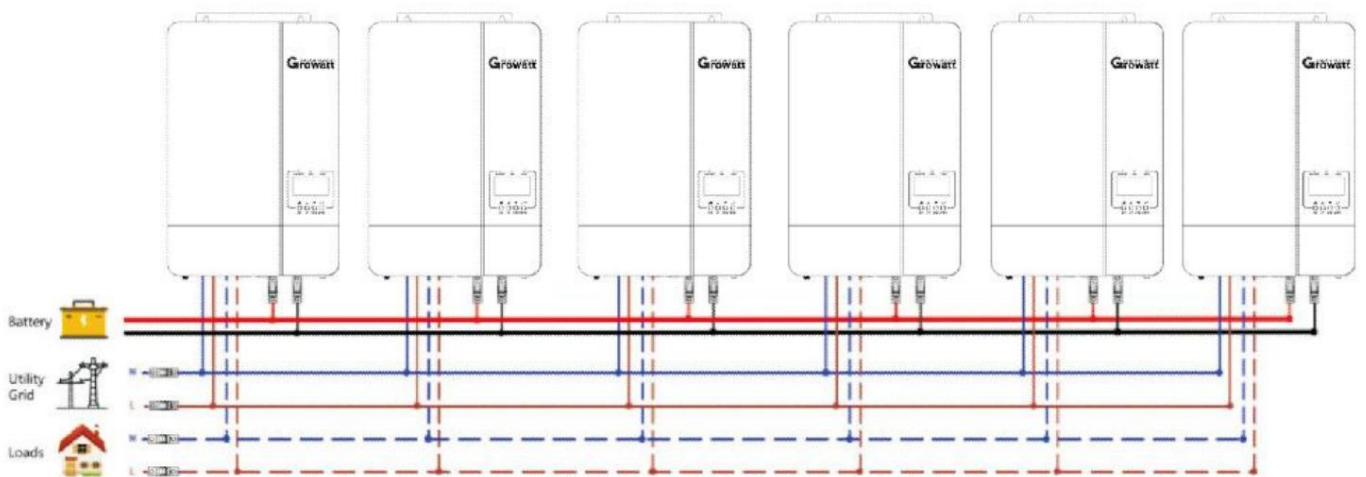
П'ять інверторів паралельно:
Підключення живлення



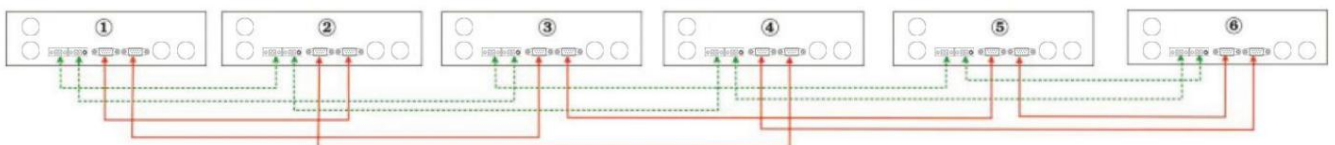
Комунікаційне підключення



Шість інверторів паралельно:
Підключення живлення



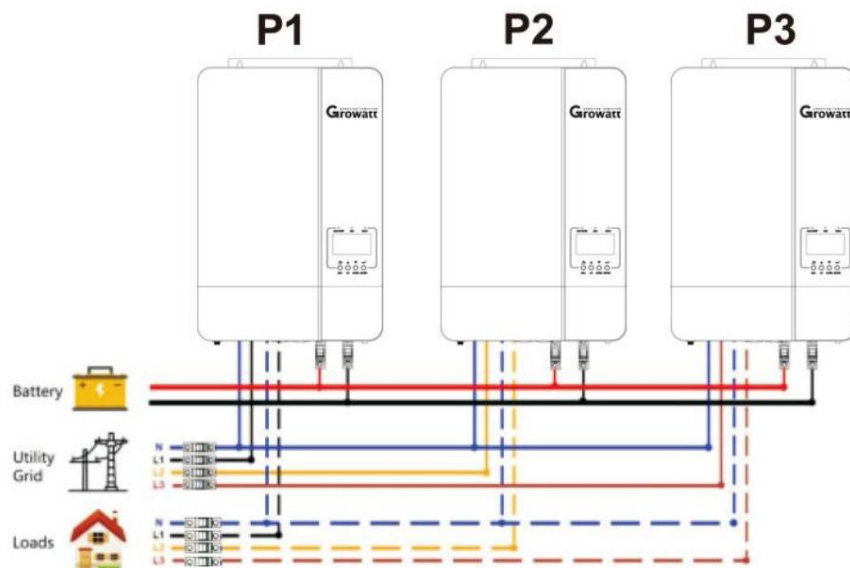
Комунікаційне підключення



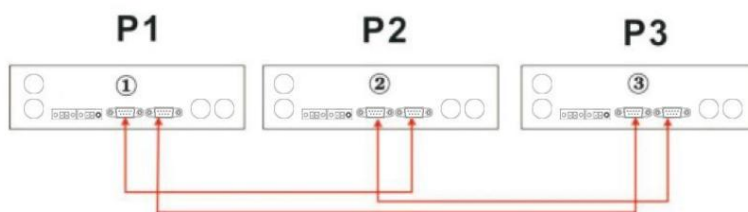
Паралельна робота в трьох фазах УВАГА! Усі

інвертори повинні бути підключені до однакових батарей і забезпечити однакову довжину кожної групи кабелів від інверторів до батарей.

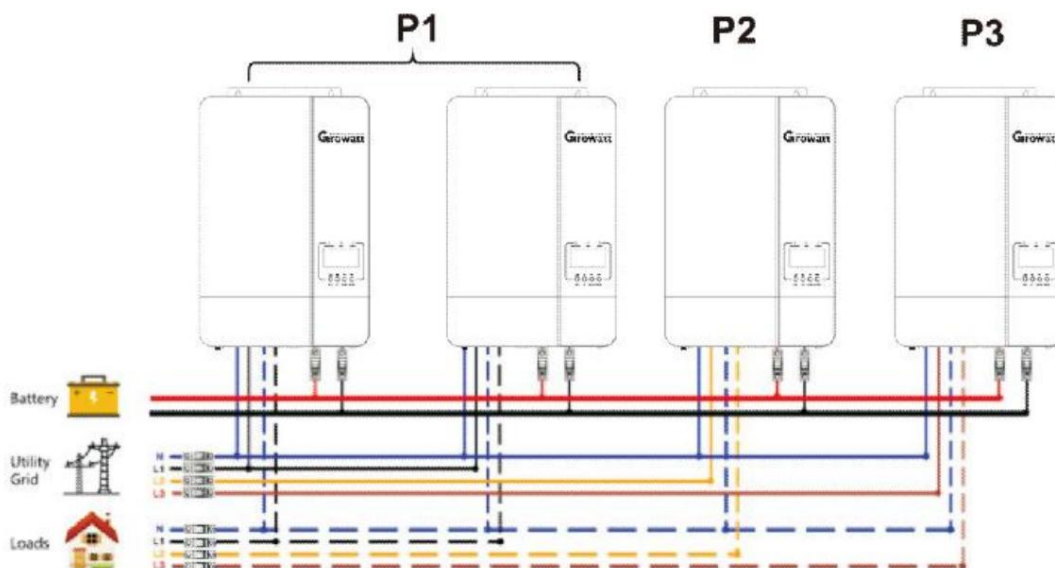
Один інвертор на кожній фазі:
підключення живлення



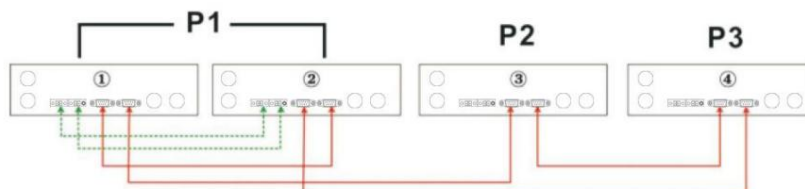
Комунікаційне підключення



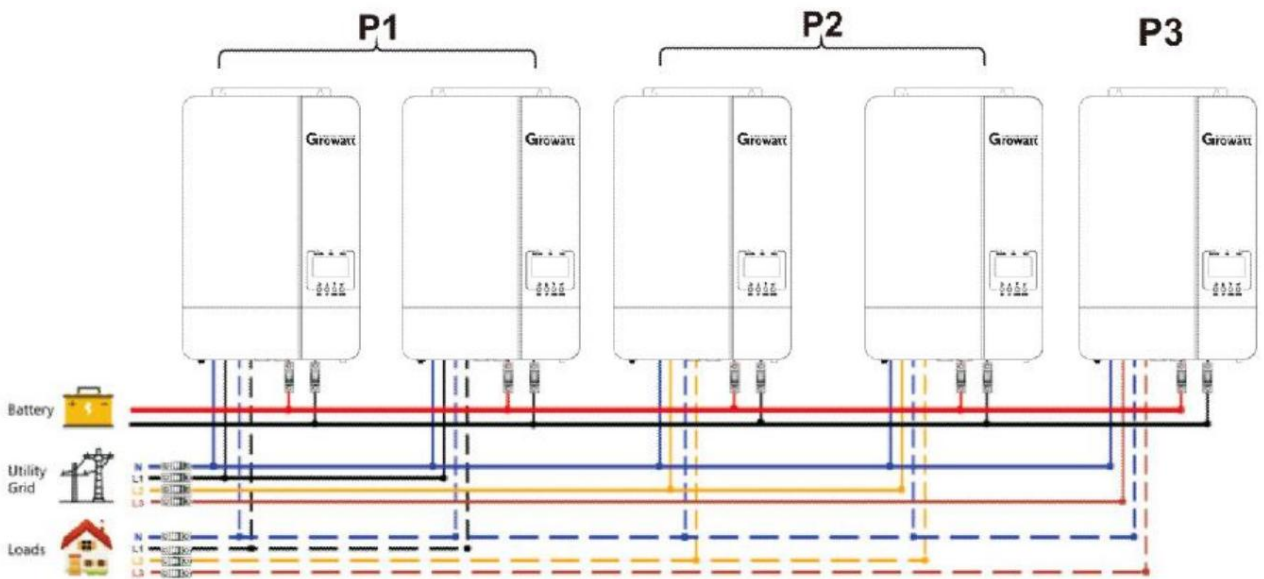
Два інвертори в одній фазі та лише один інвертор для решти фаз:
Підключення живлення



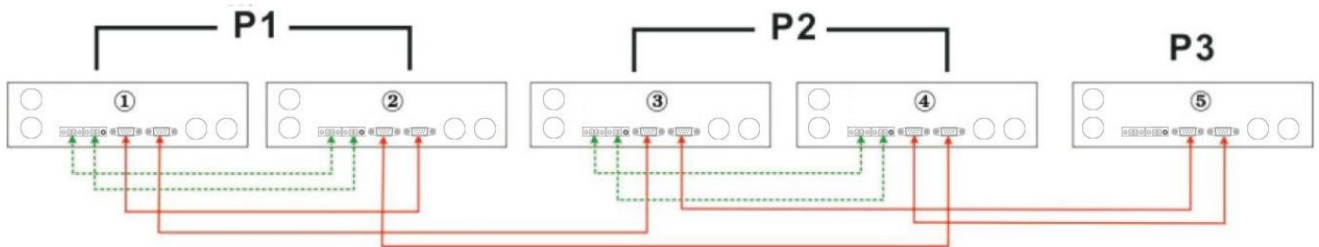
Комунікаційне підключення



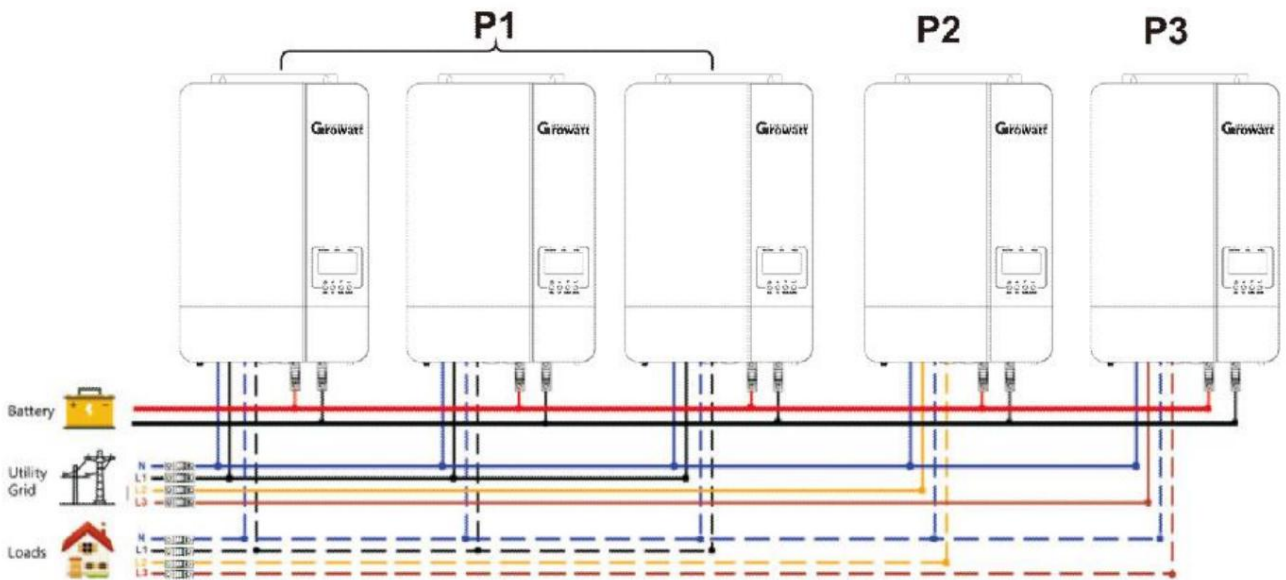
Два інвертори в двох фазах і тільки один інвертор для фази, що залишилася:
Підключення живлення



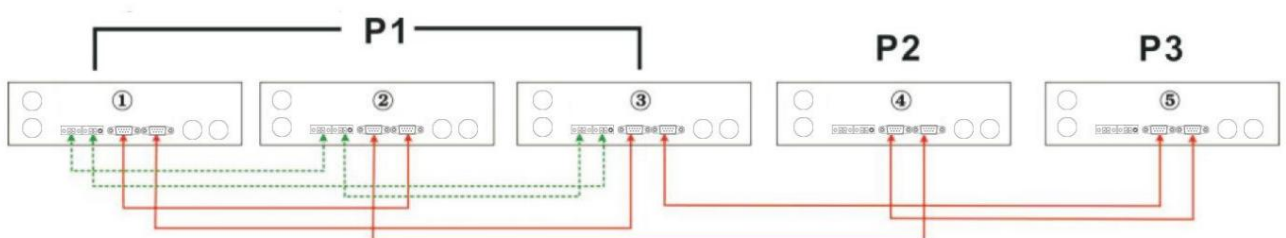
Комунікаційне підключення



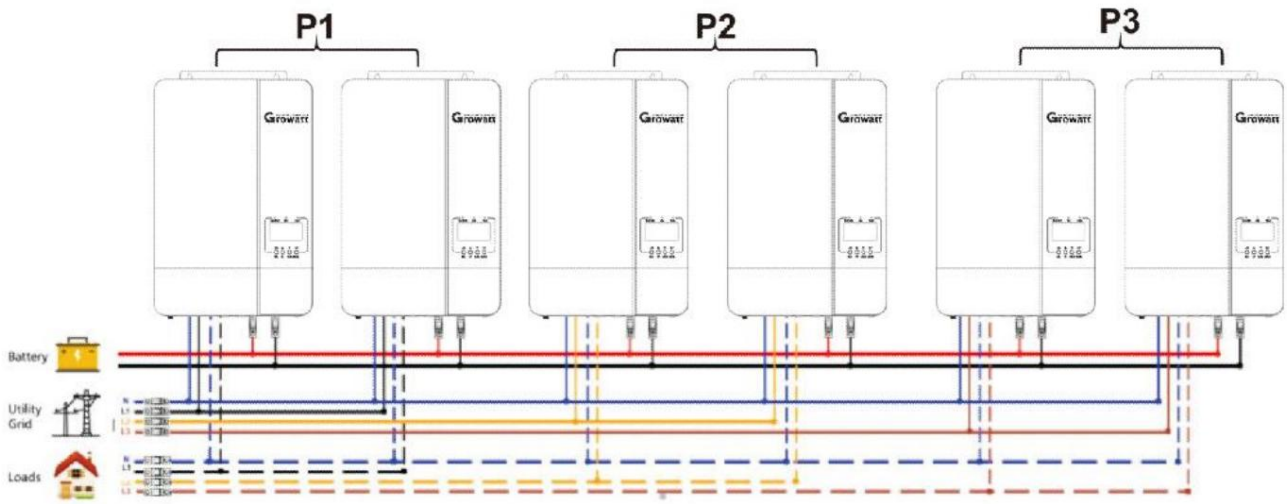
Три інвертори в одній фазі та лише один інвертор для двох інших фаз:
Підключення живлення



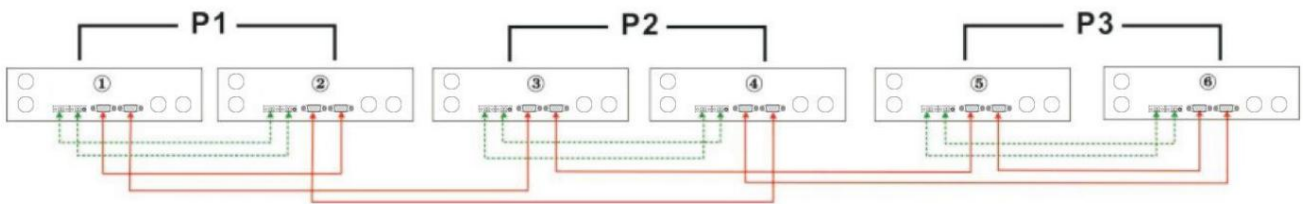
Комунікаційне підключення



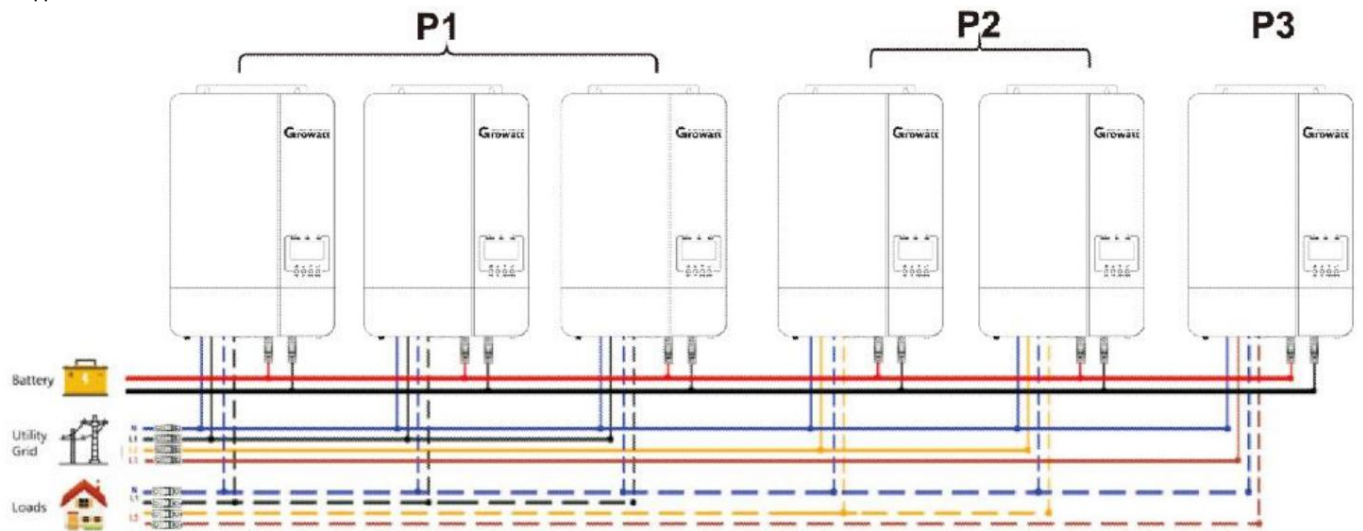
Два інвертори в кожній фазі:
Підключення живлення



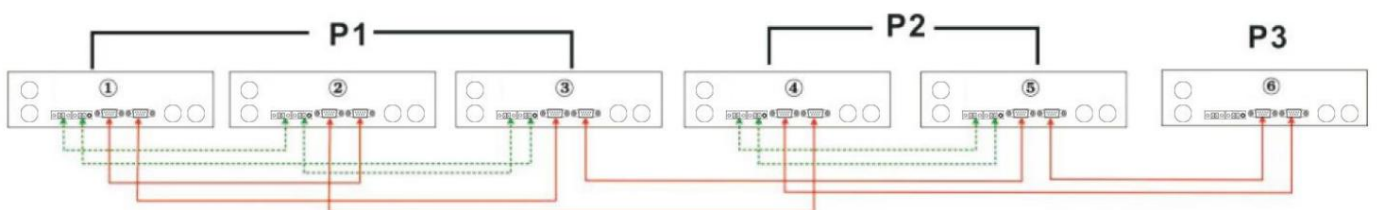
Комунікаційне підключення



Три інвертори в одній фазі, два інвертори в другій фазі та один інвертор для третьої фази:
Підключення живлення

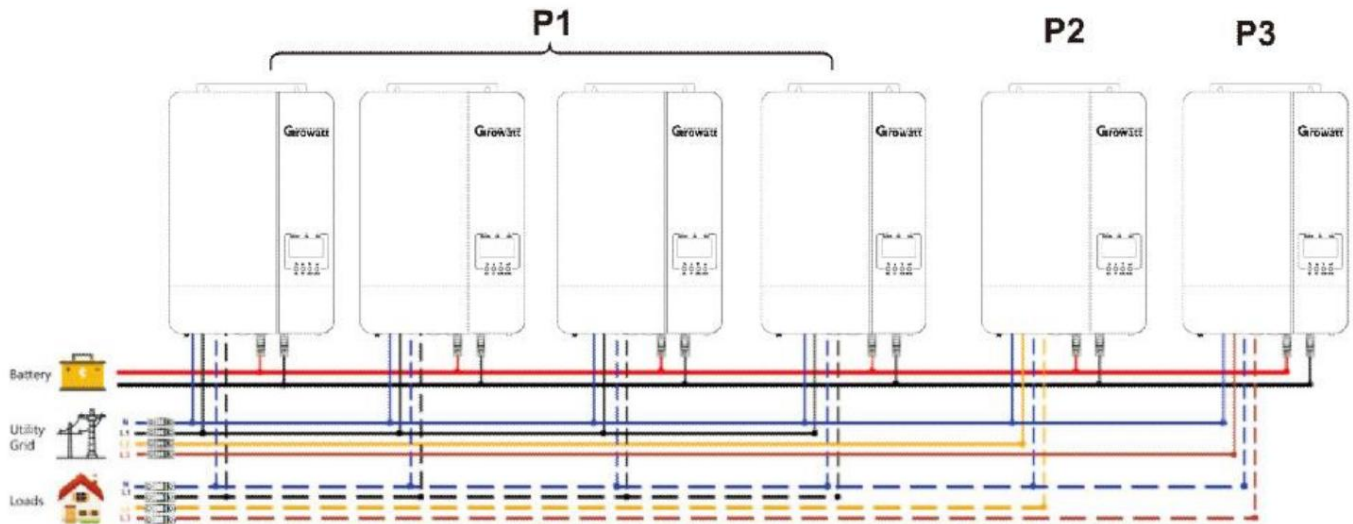


Комунікаційне підключення

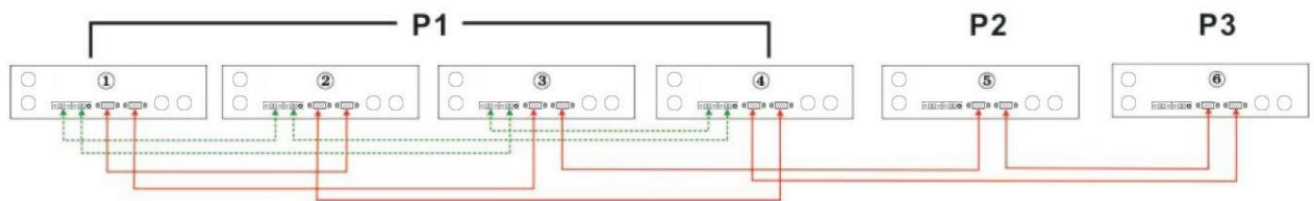


Чотири інвертори в одній фазі та один інвертор для двох інших фаз:

Підключення живлення



Комунікаційне підключення



ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Не підключайте кабель розподілу струму між інверторами, які знаходяться в різних фазах.

Інакше це може пошкодити інвертори.

Підключення PV

Будь ласка, зверніться до посібника користувача окремого блоку для підключення PV на сторінці 11

УВАГА: кожен інвертор слід підключати до фотоелектричних модулів окремо

Налаштування та дисплей LCD

Див. програму 23 на сторінці 19

Паралельно в одній фазі

Крок 1: Перевірте наступні вимоги перед введенням в експлуатацію: □

Правильне з'єднання проводів □

Переконайтеся, що всі вимикачі в лінійних проводах на стороні навантаження розімкнуті, а кожен нейтральний провід кожного блоку під'єднано разом.

Крок 2: Увімкніть кожен пристрій і встановіть «PAL» у програмі налаштування РК-дисплея 23 кожного пристрою. А потім вимкніть усі блоки.

ПРИМІТКА: під час налаштування програми LCD необхідно вимкнути перемикач. В іншому випадку налаштування не можна запрограмувати.

Крок 3: Увімкніть кожен блок.



ПРИМІТКА: головний і підлеглий пристрої визначаються випадковим чином.

Крок 4: Увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Крайнє, щоб усі інвертори підключалися до мережі одночасно. Якщо ні, відобразиться попередження 15.



Крок 5: Якщо сигналізації про несправність більше немає, паралельну систему встановлено повністю.

Крок 6: Будь ласка, увімкніть усі вимикачі лінійних проводів на стороні навантаження. Ця система почне подавати електроенергію на навантаження.

Паралель у три фази

Крок 1: перевірте наступні вимоги перед введенням в експлуатацію:

Правильне підключення проводів

Переконайтеся, що всі вимикачі в лінійних проводах на стороні навантаження розімкнуті, а нейтральні дроти кожного блоку підключені разом.

Крок 2: Увімкніть усі пристрої та налаштуйте програму 23 ПК-дисплея як P1, P2 і P3 послідовно. Потім вимкніть усі блоки.

ПРИМІТКА: під час налаштування програми LCD необхідно вимкнути перемикач. В іншому випадку налаштування не можна запрограмувати.

Крок 3: Увімкніть усі блоки послідовно.



Крок 4: Увімкніть усі вимикачі змінного струму лінійних проводів на вході змінного струму. Якщо виявлено підключення змінного струму та три фази узгоджені з налаштуваннями пристрою, вони працюватимуть нормально. Інакше if відобразить попередження 15/16 і вони не працюватимуть у режимі лінії.



Крок 5: Якщо сигналізації про несправність більше немає, система для підтримки 3-фазного обладнання повністю встановлена.

Крок 6: Будь ласка, увімкніть усі вимикачі лінійних проводів на стороні навантаження. Ця система почне подавати електроенергію на навантаження.

Примітка 1: Щоб уникнути перевантаження, перш ніж увімкнути вимикачі на стороні навантаження, краще спочатку запустити всю систему.

Примітка 2: час передачі для цієї операції існує. Перебої в живленні можуть статися для критичних пристроїв, які не можуть витримати час передачі.

Довідковий код несправності

Код несправності	Подія несправності	Значок включено
01	Вентилятор заблоковано	01
02	Перевищена температура	02
03	Напруга акумулятора занадто висока	03
04	Напруга батареї занадто низька	04
05	Коротке замикання виходу	05
06	Вихідна напруга занадто висока.	06
07	Тайм-аут перевантаження	07
08	Напруга шини занадто висока	08
09	Помилка плавного запуску автобуса	09
51	Перевищення струму або сплеск	51
52	Напруга шини занадто низька	52
53	Помилка плавного запуску інвертора	53
55	Перевищення постійної напруги на виході змінного струму	55
56	З'єднання акумулятора відкрито	56
57	Поточний датчик несправний	57
58	Вихідна напруга занадто низька	58
60	Збій негативного живлення	60
61	Напруга PV занадто висока	61
62	Внутрішня помилка зв'язку	62
80	CAN несправність	80
81	Втрата господаря	81

Попереджувальний індикатор

УВАГА Код	Подія попередження	Звукова сигналізація	Значок блимає
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено.	Звуковий сигнал тричі кожну секунду	01 [△]
02	Перевищена температура	Звуковий сигнал один раз на секунду	02 [△]
03	Акумулятор перезаряджений	Звуковий сигнал один раз на секунду	03 [△]
04	Низький заряд батареї	Звуковий сигнал один раз на секунду	04 [△]
07	Перевантаження	Звуковий сигнал один раз кожні 0,5 секунди	07 [△]
10	Зниження вихідної потужності	Звуковий сигнал двічі кожні 3 секунди	10 [△]
12	Сонячний зарядний пристрій припиняє роботу до низького заряду батареї	Звуковий сигнал один раз на секунду	12 [△]

13	Сонячний зарядний пристрій припиняє роботу до високої фотоелектричної напруги	Звуковий сигнал один раз на секунду	13 [△]
14	Сонячний зарядний пристрій припиняє роботу перевантажувати	Звуковий сигнал один раз на секунду	14 [△]
15	Паралельний вхід корисна сітка різна	Звуковий сигнал один раз на секунду	15 [△]
16	Фазова помилка паралельного входу	Звуковий сигнал один раз на секунду	16 [△]
17	Втрата фази паралельного виходу	Звуковий сигнал один раз на секунду	17 [△]
19	Відключити акумулятор	Без звукового сигналу	19 [△]
20	Помилка зв'язку BMS	Звуковий сигнал один раз на секунду	20 [△]
21	Недостатня потужність PV	Звуковий сигнал один раз на секунду	21 [△]
22	Без паралелі заборонено акумулятор	Звуковий сигнал один раз на секунду	22 [△]
33	Втрата зв'язку BMS	Звуковий сигнал один раз на секунду	33 [△]
34	Перенапруга клітини	Звуковий сигнал один раз на секунду	34 [△]
35	Комірка під напругою	Звуковий сигнал один раз на секунду	35 [△]
36	Загальна перенапруга	Звуковий сигнал один раз на секунду	36 [△]
37	Всього під напругою	Звуковий сигнал один раз на секунду	37 [△]
38	Розряд над напругою	Звуковий сигнал один раз на секунду	38 [△]
39	Зарядити через напругу	Звуковий сигнал один раз на секунду	39 [△]
40	Перевищена температура розряду	Звуковий сигнал один раз на секунду	40 [△]
41	Заряджайте над температурою	Звуковий сигнал один раз на секунду	41 [△]
42	Перевищення температури MOSFET	Звуковий сигнал один раз на секунду	42 [△]
43	Перегрівання батареї	Звуковий сигнал один раз на секунду	43 [△]
44	Акумулятор перегртий	Звуковий сигнал один раз на секунду	44 [△]
45	Система вимкнена	Звуковий сигнал один раз на секунду	45 [△]

Вирівнювання батареї

У контролер заряду додана функція вирівнювання. Він усуває накопичення негативних хімічних ефектів, таких як розшарування, коли концентрація кислоти в нижній частині батареї більша, ніж у верхній.

Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, які могли утворитися на пластинах. Якщо цю умову, яка називається сульфатацією, не контролювати, вона зменшить загальну ємність батареї. Тому рекомендується періодично вирівнювати заряд батареї.

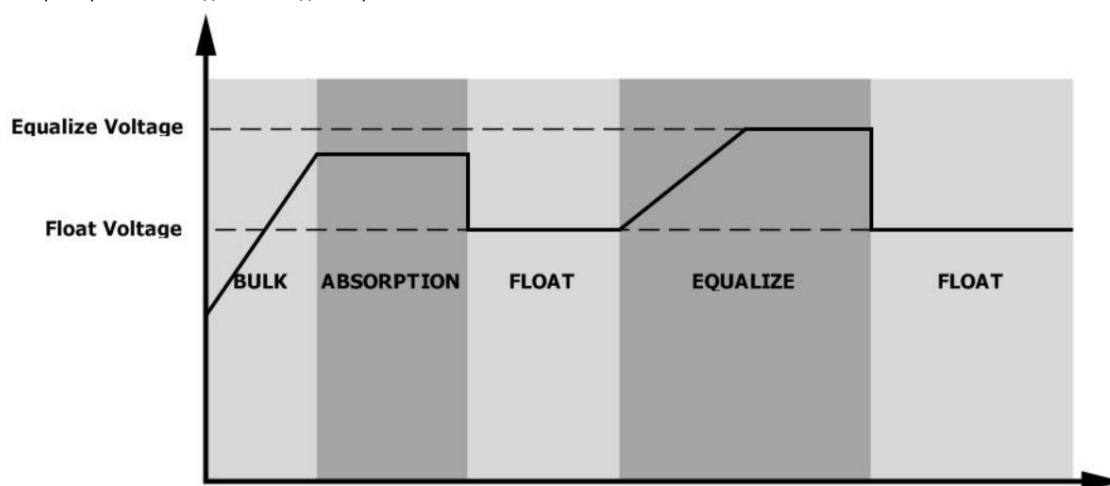
□ Як застосувати функцію вирівнювання

Ви повинні спочатку увімкнути функцію вирівнювання заряду батареї в програмі налаштування РК-дисплея 43. Потім ви можете застосувати цю функцію в пристрої одним із наведених нижче методів.

1. Встановлення інтервалу вирівнювання в програмі 47.
2. Активне вирівнювання відразу в програмі 48.

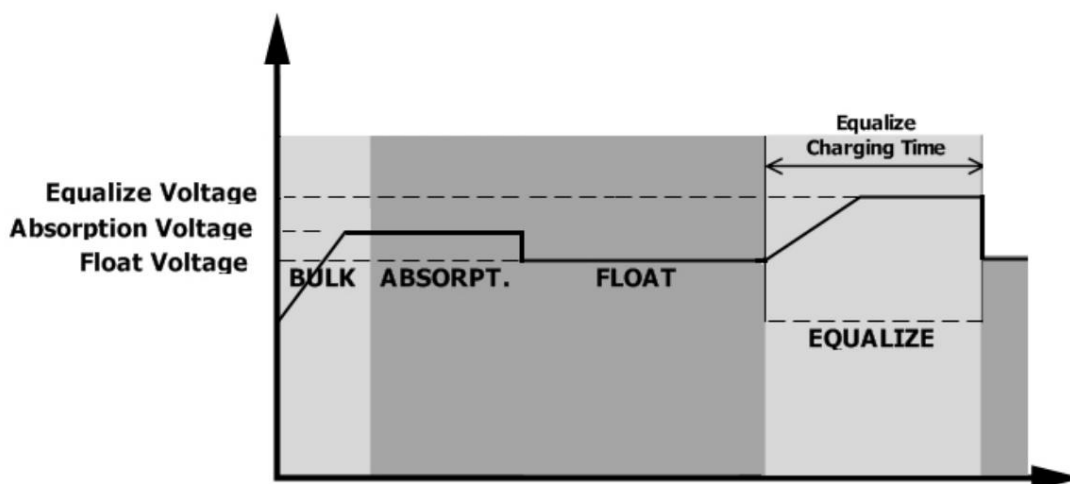
□□ Коли вирівнювати

На стадії плавання, коли настає інтервал вирівнювання налаштування (цикл вирівнювання заряду батареї) або вирівнювання активне негайно, контролер почне входити в стадію вирівнювання.

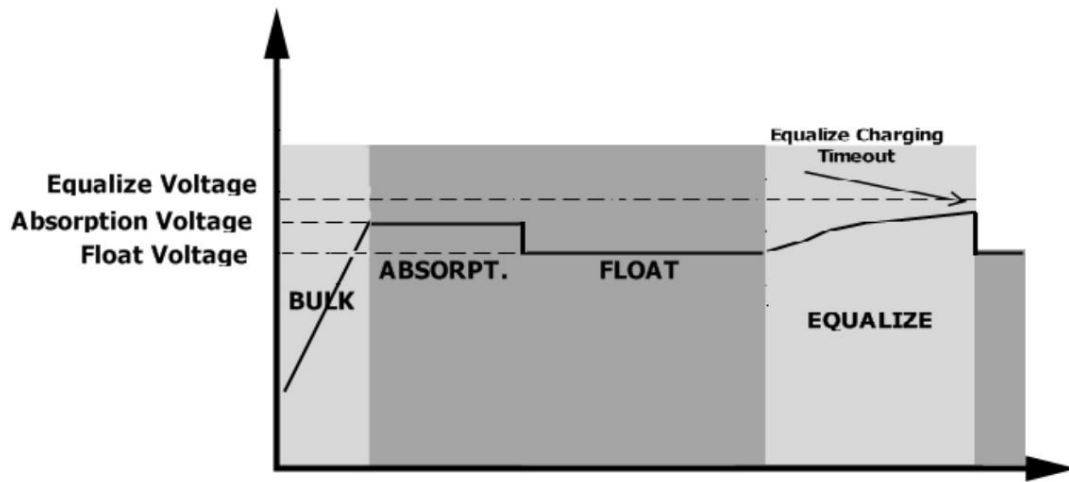


□□ Зрівняйте час заряджання та тайм-аут

На етапі вирівнювання контролер подаватиме живлення для максимальної зарядки акумулятора, доки напруга акумулятора не підвищиться до напруги вирівнювання акумулятора. Потім застосовується регулювання постійної напруги для підтримки напруги батареї вирівнювання напруги акумулятора. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання, доки не настане встановлений час вирівнювання.



Однак на стадії вирівнювання, коли час вирівнювання батареї закінчився, а напруга батареї не підвищується до точки вирівнювання напруги батареї, контролер заряду продовжує час вирівнювання батареї, доки напруга батареї не досягне напруги вирівнювання батареї. Якщо напруга батареї все ще нижча, ніж напруга вирівнювання батареї, коли параметр тайм-ауту вирівнювання батареї закінчився, контролер заряду припинить вирівнювання та повернеться до фази плаваючого рівня.



Технічні характеристики

Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму

ІНВЕРТОРНА МОДЕЛЬ	SPF 5000 ES
Форма сигналу вхідної напруги	Синусоїдальний (комунальний або генераторний)
Номинальна вхідна напруга	230 В змінного струму
Низька втрата напруги	170 В змінного струму ± 7 В (ДБЖ); 90 В змінного струму ± 7 В (прилади)
Низькі втрати зворотної напруги	180 В змінного струму ± 7 В (ДБЖ); 100 В змінного струму ± 7 В (прилади)
Висока втрата напруги	280 В змінного струму ± 7 В
Зворотна напруга з високими втратами	270 В змінного струму ± 7 В
Максимальна вхідна напруга змінного струму	300 В змінного струму
Номинальна вхідна частота	50 Гц / 60 Гц (автоматичне визначення)
Низька частота втрат	40 \pm 1 Гц
Низька частота повернення втрат	42 \pm 1 Гц
Висока частота втрат	65 \pm 1 Гц
Висока частота повернення втрат	63 \pm 1 Гц
Захист вихідного сигналу від короткого замикання	Автоматичний вимикач
Ефективність (лінійний режим)	>95% (номинальне навантаження R, акумулятор повністю заряджений)
Час передачі	<20 мс @ Одиночний <30 мс @ паралельно
Зниження вихідної потужності: Коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В, вихідна потужність буде знижена.	<p>Вихідна потужність</p> <p>Номинальна потужність</p> <p>20% потужності</p> <p>90В 170В 280В</p> <p>Вхідна напруга</p>

Таблиця 2 Технічні характеристики інверторного режиму

ІНВЕРТОРНА МОДЕЛЬ	SPF 5000 ES
Номинальна вихідна потужність	5KVA/5KW
Сигнал вихідної напруги	Чиста синусоїда
Регулювання вихідної напруги	230 В змінного струму ± 5%
Вихідна частота	50 Гц
Пікова ефективність	93%
Захист від перевантаження	5s@150% навантаження; 10s@110%-150% навантаження
Ємність від перенапруги	2* номінальна потужність протягом 5 секунд
Номинальна вхідна напруга постійного струму	48 В постійного струму
Напруга при холодному запуску (свинцево-кислотний режим)	46,0 В постійного струму
Холодний старт SOC (режим Li)	30%
Попередження про низьку напругу постійного струму (Свинцево-кислотний режим)	44,0 В постійного струму при навантаженні < 20% 42,8 В постійного струму при 20% □ навантаження < 50% 40,4 В постійного струму при навантаженні □ 50%
Попередження про низьку зворотну напругу постійного струму (Свинцево-кислотний режим)	46,0 В постійного струму при навантаженні < 20% 44,8 В постійного струму при 20% □ навантаження < 50% 42,4 В постійного струму при навантаженні □ 50%
Низька напруга відключення постійного струму (Свинцево-кислотний режим)	42,0 В постійного струму при навантаженні < 20% 40,8 В постійного струму при 20% □ навантаження < 50% 38,4 В постійного струму при навантаженні □ 50%
Низька напруга відключення постійного струму (режим Li)	42,0 В постійного струму
Попередження про низький рівень постійного струму SOC (режим Li)	Low DC Cut-off SOC +5%
Попередження про низький рівень постійного струму Повернення SOC (режим Li)	Низький DC Cut-off SOC +10%
Низький DC Cut-off SOC (режим Li)	За замовчуванням 20%, 5%-30% можна встановити
Висока напруга відновлення постійного струму	56,4 В постійного струму
Висока напруга відключення постійного струму	60,8 В постійного струму
Споживання електроенергії без навантаження	<60 Вт

Таблиця 3 Технічні характеристики режиму заряджання

Режим зарядки коммунальных услуг		
ИНВЕРТОРНА МОДЕЛЬ		SPF 5000 ES
Алгоритм зарядки		3-Крок
Макс. Змінний зарядний струм		80 A (@VI/P=230 В змінного струму)
Масова зарядка	Залитий акумулятор	58,4 В постійного струму
Напруга	AGM / гелевий акумулятор	56,4 В постійного струму
Плаваюча зарядна напруга		54 В постійного струму
Крива зарядки		
Режим сонячної зарядки MPPT		
Макс. Потужність	6000 Вт	
фотоелектричної матриці	340 В постійного струму	
Номинальна напруга	100 В постійного струму ± 10 В постійного струму	
фотоелектричної системи Напруга запуску	120В-430В постійного струму	
фотоелектричної матриці MPPT Діапазон напруг	450 В постійного струму	
Макс. Напруга холостого ходу	100А	
фотоелектричної матриці Макс. PV зарядний струм Макс. Струм зарядки	100А	
(Зарядний пристрій змінного струму плюс сонячний зарядний пристрій)		

Таблиця 4 Загальні характеристики

ИНВЕРТОРНА МОДЕЛЬ	SPF 5000 ES
Сертифікат безпеки	ЦЕ
Діапазон робочих температур	від 0°C до 55°C
Температура зберігання	-15°C ~ 60°C
Вологість	Відносна вологість від 5% до 95% (без конденсації)
Висота	<2000 м
Розмір (Г*Ш*В), мм	485 x 330 x 135
Вага нетто, кг	12

Усунення несправностей

проблема	LCD/LED/Зумер	Пояснення	Що робити
Пристрій вмикається Автоматично під час запуску.	РК/світлодіоди та зумер будуть активні протягом 3 секунд, а потім повністю вимкнуться.	Напруга батареї занадто низька. ($<1,91$ В/елемент)	1. Перезарядіть акумулятор. 2. Замініть батарею.
Немає відповіді після ввімкнення.	Без ознак.	1. Напруга акумулятора занадто низька. ($<1,4$ В/елемент) 2. Полярність батареї підключена перевернутий.	1. Переверте, чи підключено батареї та проводку добре. 2. Перезарядіть акумулятор. 3. Замініть батарею.
Мережа є, але пристрій працює в режимі батареї.	Вхідна напруга 0 на РК-дисплеї, а зелений світлодіод горить блимає.	Вхідний захисник спрацював.	Переверте, чи спрацював автоматичний вимикач змінного струму та проводка змінного струму добре підключено.
	Блимає зелений світлодіод.	Недостатня якість живлення змінного струму. (берег або Генератор)	1. Переверте, чи дрти змінного струму не занадто тонкі та/або занадто довгі. 2. Переверте, чи добре працює генератор (якщо є). налаштування діапазону вхідної напруги правильні. (UPS/Прилад)
	Блимає зелений світлодіод.	Установіть «Спочатку батарея» або «Спочатку сонячна батарея» як пріоритет вихідного джерела.	Спочатку змініть пріоритет вихідного джерела на Utility.
Коли він увімкнений, внутрішнє реле постійно вмикається та вимикається.	РК-дисплей і світлодіоди блимають	Акумулятор відключений.	Переверте, чи добре підключено дрти акумулятора.
Зумер безперервно подає звуковий сигнал і горить червоний світлодіод.	Код несправності 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор.
	Код несправності 02	Внутрішня температура компонента становить понад 100°C .	Переверте, чи не заблоковано повітряний потік пристрою чи температура навколишнього середовища занадто висока.
	Код несправності 03	Акумулятор перезаряджений.	Повернення до ремонтного центру.
		Напруга акумулятора занадто висока.	Переверте, чи відповідають характеристики та кількість батарей вимогам.
	Код несправності 05	Коротке замикання виходу	Переверте, чи добре підключено проводку, і зніміть її ненормальне навантаження.
	Код несправності 06/58	Ненормальний вихід (напруга інвертора нижче 190 В змінного струму або вище 260 В змінного струму)	1. Зменшіть підключене навантаження. 2. Повернення до центру ремонту
	Код несправності 07	Інвертор перевантажений 110% і час мінув.	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши деяке обладнання.
	Код несправності 09.08.53/57	Внутрішні компоненти вийшли з ладу.	Повернення до ремонтного центру.
	Код несправності 51	Перевищення струму або сплеск	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до ремонтного центру.
	Код несправності 52	Напруга шини занадто низька	
Код несправності 55	Вихідна напруга незбалансована		
Код несправності 56	Акумулятор погано підключений або згорів запобіжник.	Якщо батарея добре підключена, поверніться до ремонтного центру.	
Код несправності 60	Збій негативного живлення	1. Переверте, чи вихід змінного струму підключено до входу мережі. 2. Переверте, чи параметри програми 8 однакові для всі паралельні інвертори 3. Переверте, чи кабелі спільного використання струму підключені належним чином до однакових паралельних фаз. 4. Переверте, чи всі нейтральні дрти всіх паралельних блоків з'єднані разом. 5. Якщо проблема не зникає, зверніться до центру ремонту.	
Код несправності 80	CAN несправність	1. Переверте, чи кабелі паралельного зв'язку добре підключені.	
Код несправності 81	Втрата господаря	2. Переверте, чи параметри програми 23 підходять для паралельна система. 3. Якщо проблема не зникає, зверніться до центру ремонту	