EASUN POWER

Гібридний сонячний інвертор

Інвертор EASUN SMT-2KW 12V

Модель **ISolar-SMT-2K-WiFi**

Інструкція користувача

Встановлення, експлуатація, налаштування, усунення несправностей



Оригінальна інструкція виробника, переклад українською. Структура, таблиці й ілюстрації збережені як в оригіналі.

ПІДТРИМКА. Якщо виникли технічні питання і відповіді немає в цій інструкції, зверніться до продавця.

minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

Зміст

1. Про цю інструкцію

1.1 Призначення

1.2 Сфера застосування

2. Інструкції з безпеки

3. Вступ

3.1 Особливості

3.2 Базова схема системи

3.3 Огляд виробу

4. Встановлення

4.1 Розпакування і огляд

4.2 Підготовка

4.3 Монтаж пристрою

4.4 Підключення акумулятора

4.5 Підключення входу і виходу AC

4.6 Підключення PV

4.7 Остаточне складання

5. Експлуатація

5.1 Увімкнення і вимкнення

5.2 Панель керування та індикації

5.3 Налаштування через PK-дисплей

5.4 Вирівнювальний заряд акумулятора

5.5 Несправності й попередження

6. Усунення несправностей

7. Технічні характеристики

Додаток. Підключення Wi-Fi через застосунок

1. Про цю інструкцію

1.1 Призначення

Ця інструкція описує збирання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Уважно прочитайте її перед встановленням і роботою. Збережіть інструкцію для подальшого використання.

1.2 Сфера застосування

Інструкція містить вказівки з безпеки та встановлення, а також відомості про інструменти та проводку.



2. Інструкції з безпеки

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте їх і збережіть інструкцію для подальшого використання.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні написи на пристрої, акумуляторах і у відповідних розділах цієї інструкції.
2. **ОБЕРЕЖНО.** Щоб зменшити ризик травм, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого розряду. Акумулятори інших типів можуть вибухнути і спричинити травми та пошкодження.
3. Не розбирайте пристрій. Для обслуговування чи ремонту звертайтеся до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне складання може призвести до ураження струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження струмом, перед будь-яким обслуговуванням чи чищенням від'єднайте всі дроти. Вимкнення пристрою вимикачем цього ризику не усуває.
5. **ОБЕРЕЖНО.** Встановлювати цей пристрій з акумулятором може лише кваліфікований персонал.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлий акумулятор.
7. Для оптимальної роботи інвертора/зарядного пристрою підбирайте переріз кабелів за вимогами. Правильна робота інвертора/зарядного пристрою дуже важлива.
8. Будьте дуже обережні з металевими інструментами на акумуляторах або біля них. Упущений інструмент може дати іскру або коротко замкнути акумулятори чи інші електричні частини і спричинити вибух.
9. Суворо дотримуйтеся порядку встановлення, якщо потрібно від'єднати клеми AC або DC. Подробиці — у розділі «Встановлення».
10. Як захист від перевищення струму в живленні від акумулятора передбачено один запобіжник 150 A.
11. **ВКАЗІВКИ ІЗ ЗАЗЕМЛЕННЯ.** Цей інвертор/зарядний пристрій має бути підключений до постійної системи заземлення. Під час встановлення дотримуйтеся місцевих вимог і норм.
12. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання виходу AC і входу DC. Не підключайте до мережі, коли вхід DC коротко замкнений.
13. **Попередження!** Обслуговувати цей пристрій можуть лише кваліфіковані фахівці сервісу. Якщо після виконання дій з таблиці усунення несправностей помилки не зникають, поверніть інвертор/зарядний пристрій продавцю або до сервісного центру.

3. Вступ

Це багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій: інвертор, сонячний контролер заряду і зарядний пристрій акумулятора в одному компактному корпусі для безперебійного живлення. Зручний РК-дисплей з кнопками дає змогу налаштувати струм заряду акумулятора, пріоритет заряду від мережі чи сонця і допустиму вхідну напругу залежно від застосування.

3.1 Особливості

- Інвертор з чистою синусоїдою
- Діапазон вхідної напруги для побутових приладів або комп'ютерів налаштовується через РК-дисплей
- Струм заряду акумулятора налаштовується через РК-дисплей залежно від застосування
- Пріоритет заряду від мережі чи сонця налаштовується через РК-дисплей
- Сумісний з мережею або генератором
- Автоматичний перезапуск після відновлення мережі
- Захист від перевантаження, перегріву і короткого замикання
- Розумний зарядний пристрій для оптимальної роботи акумулятора
- Функція холодного старту
- **Ця модель вмикається лише з підключеним акумулятором.**

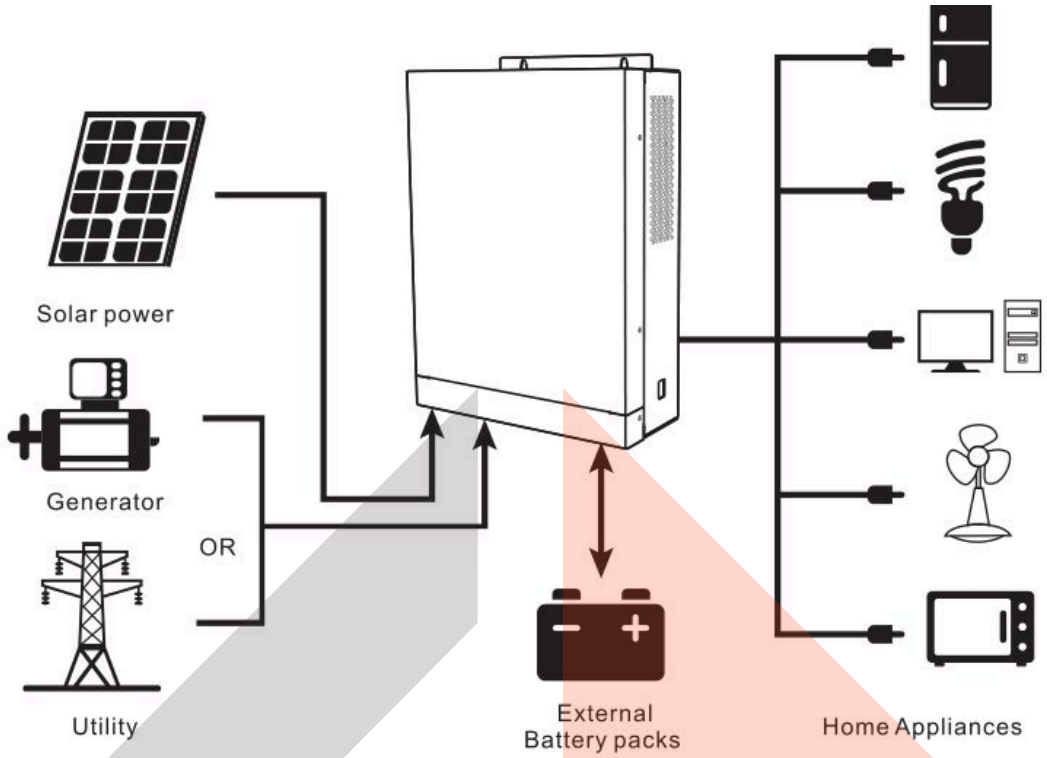
3.2 Базова схема системи

На малюнку нижче — типове застосування інвертора/зарядного пристрою. Для повноцінної роботи системи потрібні також:

- Генератор або мережа
- PV-модулі (сонячні панелі)

Інші можливі схеми системи залежно від ваших потреб узгодьте з інтегратором системи.

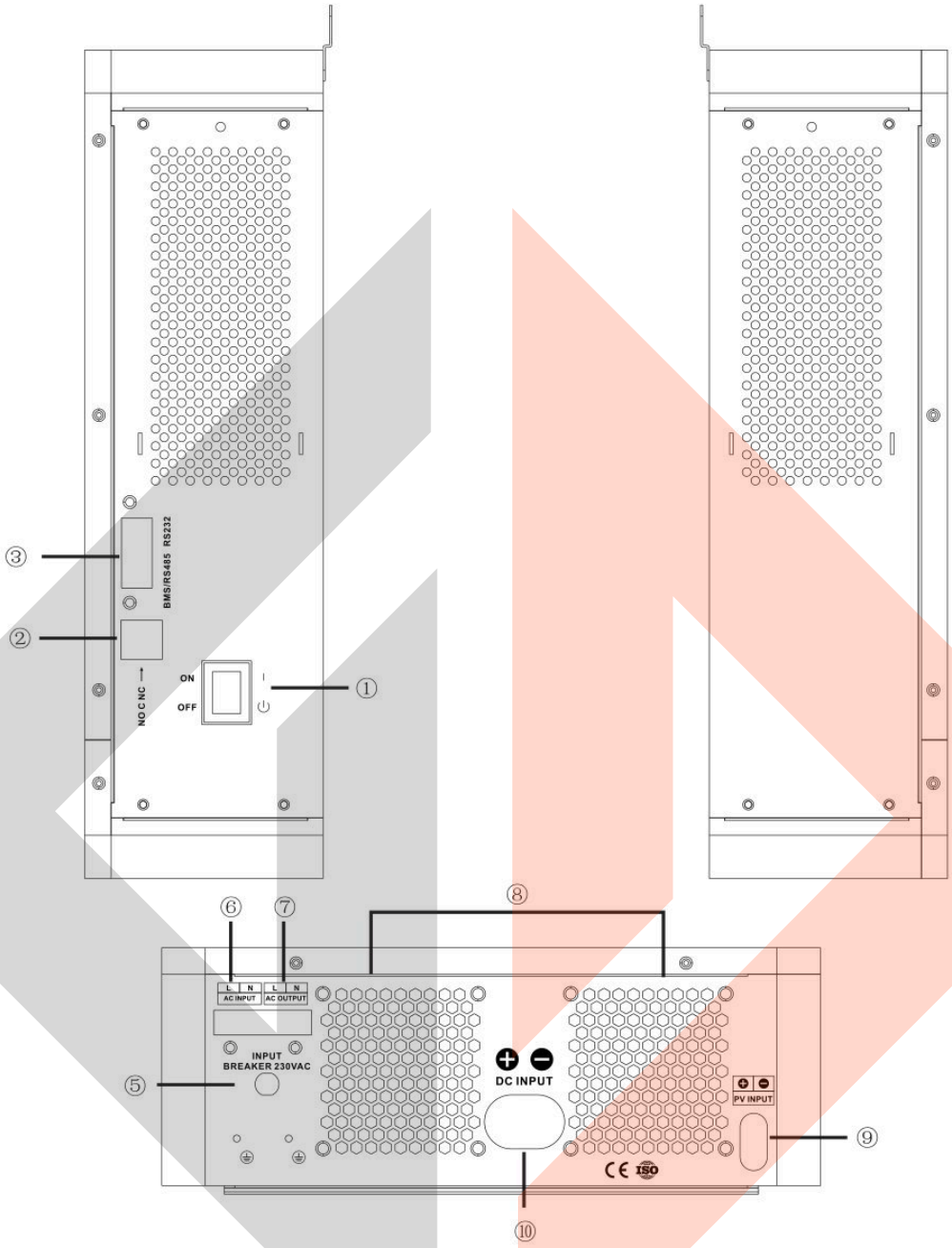
Інвертор може живити будь-які прилади вдома чи в іншому середовищі, зокрема з електродвигунами: люмінесцентні лампи, вентилятори, холодильники, кондиціонери.



Solar power — сонячні панелі · Generator — генератор · OR — або · Utility — мережа · External Battery packs — зовнішні акумулятори · Home Appliances — побутові прилади

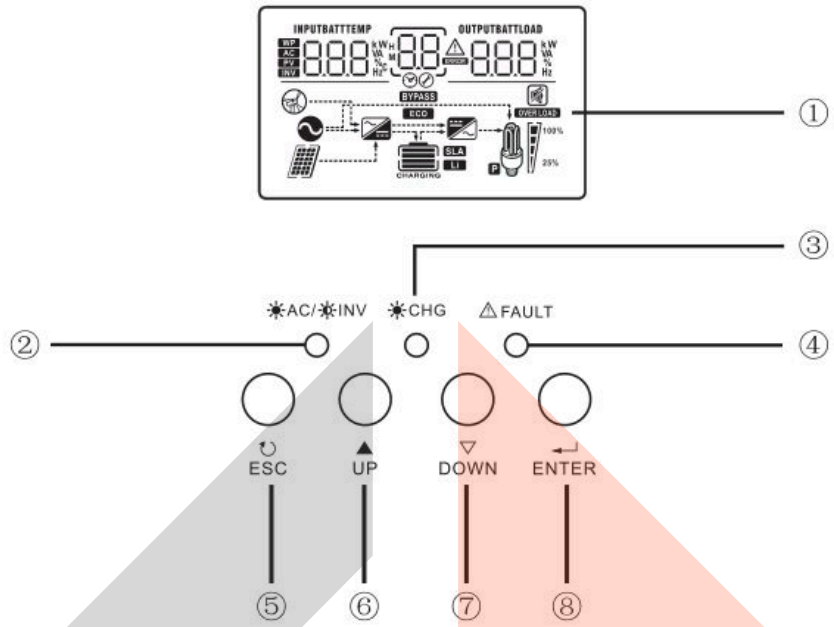
3.3 Огляд виробу

3.3.1 Задня панель



1. Вимикач живлення ON/OFF
2. Сухий контакт
3. Порт зв'язку BMS/RS485
4. Порт зв'язку RS232
5. Вхідний автомат
6. Вхід AC
7. Вихід AC
8. Вентилятор
9. Вхід PV
10. Вхід акумулятора

3.3.2 РК-дисплей



1. РК-дисплей
2. Індикатор стану
3. Індикатор заряду
4. Індикатор несправності
5. ESC
6. UP (вгору)
7. DOWN (вниз)
8. ENTER

4. Встановлення

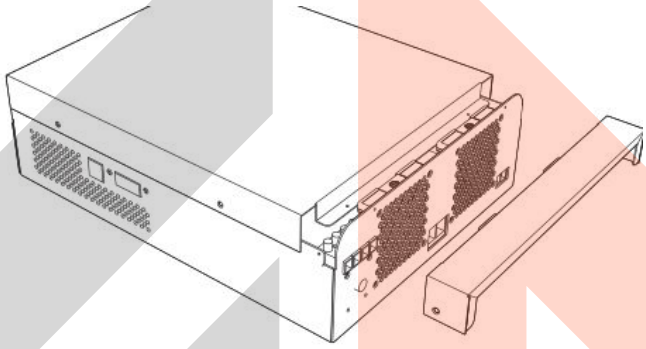
4.1 Розпакування і огляд

Перед встановленням огляньте пристрій і переконайтеся, що вміст коробки не пошкоджено. У коробці мають бути:

- Пристрій — 1 шт.
- Інструкція користувача — 1 шт.

4.2 Підготовка

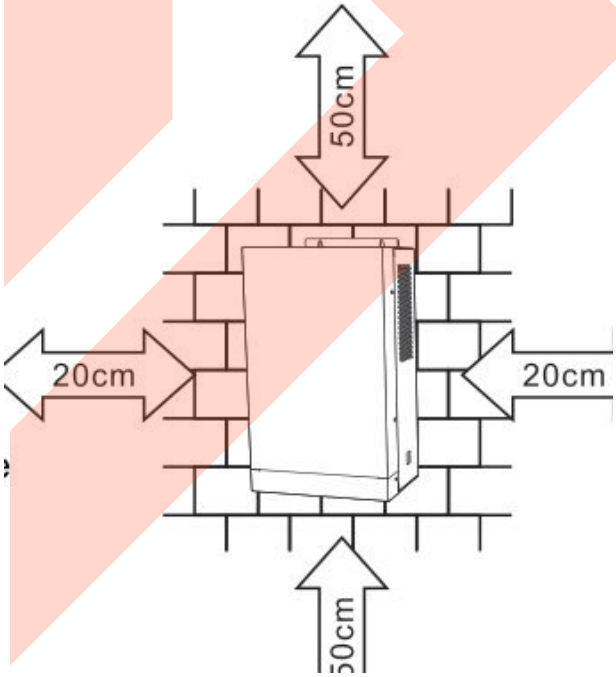
Перед підключенням проводки зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



4.3 Монтаж пристрою

Перед вибором місця встановлення врахуйте таке:

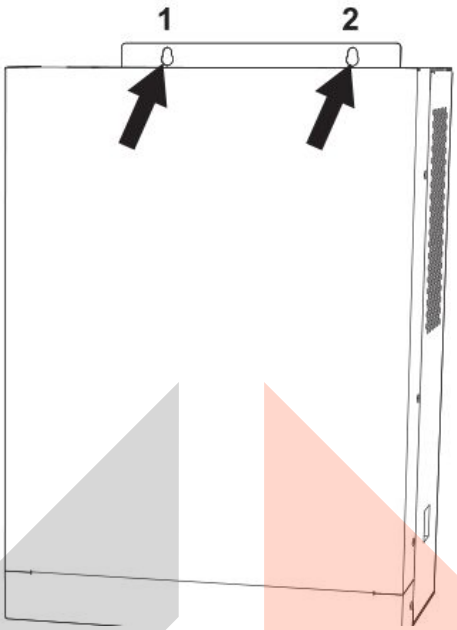
- Не монтуйте інвертор на горючих будівельних матеріалах.
- Монтуйте на міцній поверхні.
- Встановлюйте інвертор на рівні очей, щоб РК-дисплей завжди було добре видно.
- Для відведення тепла залиште приблизно 20 см вільного місця збоку і приблизно 50 см зверху і знизу пристрою.
- Для оптимальної роботи температура довкілля має бути в межах 20–35 °C.
- Рекомендоване положення — вертикально на стіні.
- Тримайте інші предмети і поверхні на відстанях, показаних на схемі: це забезпечить достатнє тепловідведення і місце для від'єднання дротів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ
ПРИДАТНИЙ ДЛЯ МОНТАЖУ ЛИШЕ НА БЕТОН АБО ІНШУ НЕГОРЮЧУ ПОВЕРХНЮ.

Закріпіть пристрій двома гвинтами:

- 1, 2 — розпірні болти M6×80 мм.

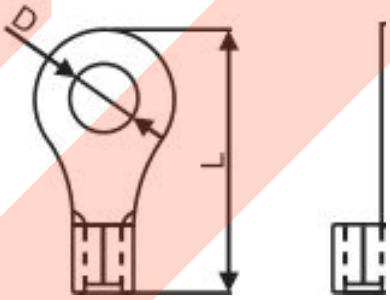


4.4 Підключення акумулятора

ОБЕРЕЖНО
Для безпечної роботи і відповідності нормам між акумулятором та інвертором потрібно встановити окремий захист від перевищення струму постійного кола або роз'єднувач. У деяких випадках роз'єднувач може бути не обов'язковим, але захист від перевищення струму все одно потрібен. Номінал запобіжника чи автомата — за типовим струмом у таблиці нижче.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усі підключення має виконувати кваліфікований персонал.
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендовані нижче кабель і наконечник.

Кільцевий наконечник:



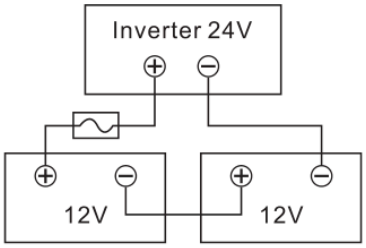
Рекомендований кабель і наконечник акумулятора:

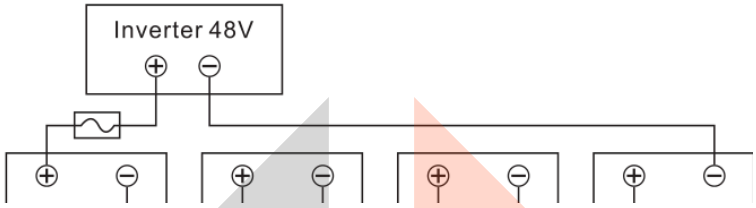
Номінальна потужність	Типовий струм	Ємність акумулятора	Переріз дроту	Кабель, мм²	Наконечник D, мм	Наконечник L, мм	Момент затягування
2 kVA	165 A	200 Ah	2×4 AWG	25	8,4	33,2	5 Н·м

Порядок підключення акумулятора:

1. Обтисніть кільцеві наконечники на кабелях акумулятора відповідно до рекомендованого кабелю і наконечника.

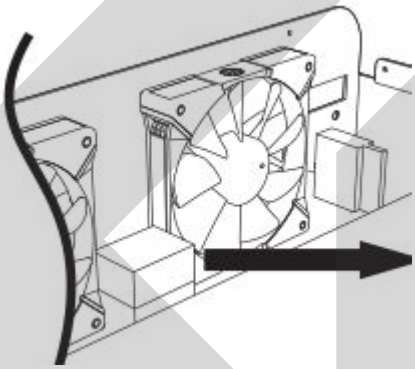
minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

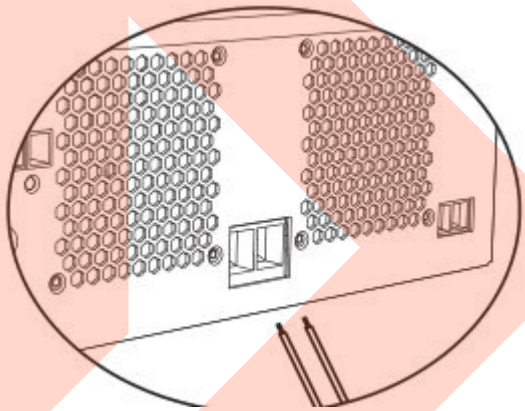




Приклади з'єднання 12-вольтових акумуляторів для інверторів 24 V і 48 V. Для цієї моделі 12 V акумулятор підключається напряму, через запобіжник у «+».

2. Вставте дроти акумулятора рівно в роз'єми акумулятора інвертора і затягніть болти моментом 2 Н·м за годинниковою стрілкою. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та на інверторі/зарядному пристрої правильна і провідники міцно закріплені в клемах акумулятора. Рекомендований інструмент: викрутка Pozi № 2.





ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Небезпека ураження струмом. Монтаж виконуйте обережно: у послідовно з'єднаних акумуляторів висока напруга.

ОБЕРЕЖНО
Перед остаточним підключенням DC або замиканням DC-автомата чи роз'єднувача переконайтеся, що плюс (+) з'єднано з плюсом (+), а мінус (–) з мінусом (–).

4.5 Підключення входу і виходу AC

ОБЕРЕЖНО
Перед підключенням до джерела живлення AC встановіть окремий автомат AC між інвертором і джерелом. Так інвертор можна буде надійно від'єднати під час обслуговування і повністю захистити від перевищення струму на вході AC. Рекомендований автомат: 25 A для систем 12 V і 32 A для систем 24 V.

ОБЕРЕЖНО
Є два клемники з позначками «IN» і «OUT». НЕ переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.

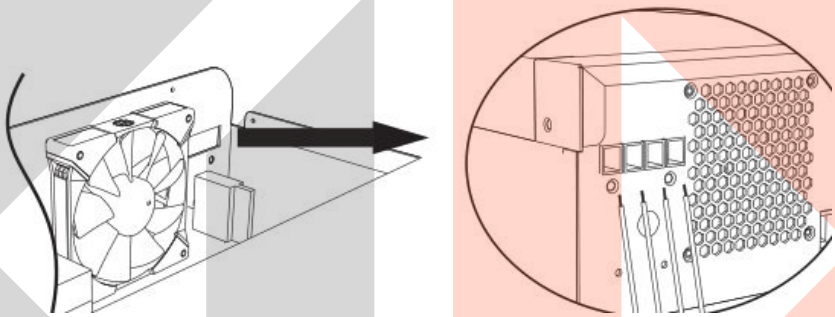
ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усі підключення має виконувати кваліфікований персонал. Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення входу AC. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований нижче переріз кабелю.

Рекомендовані кабелі AC:

Номінальна потужність	Переріз	Момент затягування
2 kVA	14 AWG	0,8–1,0 Н·м

Порядок підключення входу і виходу AC:

1. Перед підключенням входу і виходу AC обов'язково розімкніть DC-захист або роз'єднувач.
2. Зніміть ізоляцію на 10 мм з шести провідників; фазний L і нейтральний N укоротіть на 3 мм.
3. Вставте вхідні дроти AC відповідно до полярності, позначеної на клемнику, і затягніть гвинти клем. Першим обов'язково підключіть захисний провідник PE (⏚).
   ⏚ → заземлення (жовто-зелений)
   L → фаза (коричневий або чорний)
   N → нейтраль (синій)



ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Перед підключенням до пристрою переконайтеся, що джерело живлення AC від'єднане.

4. Переконайтеся, що дроти надійно закріплені.

ОБЕРЕЖНО
Приладам на кшталт кондиціонера потрібно щонайменше 2–3 хвилини для повторного пуску: за цей час вирівнюється тиск холодоагенту в контурах. Якщо живлення зникне і швидко відновиться, підключені прилади можуть бути пошкоджені. Щоб цього уникнути, перед встановленням уточніть у виробника кондиціонера, чи має він функцію затримки пуску. Інакше інвертор/зарядний пристрій спрацює на помилку перевантаження і вимкне вихід, щоб захистити прилад, але іноді це все одно спричиняє внутрішні пошкодження кондиціонера.

4.6 Підключення PV

Підключення PV (лише для моделі із сонячним контролером)

ОБЕРЕЖНО
Перед підключенням PV-модулів встановіть **окремий** DC-автомат між інвертором і PV-модулями.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усі підключення має виконувати кваліфікований персонал. Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення PV-модулів. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований нижче переріз кабелю.

Типовий струм	Переріз	Момент затягування
10 A	12 AWG	1,4–1,6 Н·м

Вибір PV-модулів. Обираючи PV-модулі, насамперед врахуйте такі вимоги:

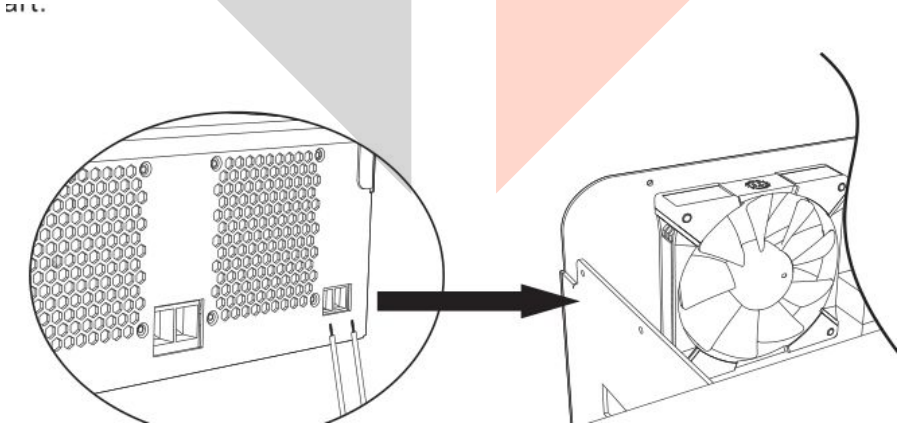
Напруга холостого ходу (Voc) PV-модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу PV-масиву інвертора. Максимальна робоча напруга PV-модулів має бути близькою до оптимального діапазону напруги PV інвертора — так ефективність буде найвищою. Якщо одного PV-модуля для цього недостатньо, з'єднайте кілька модулів послідовно.

Модель	ISolar-SMT-2K-WiFi
Режим заряду від PV	MPPT
Макс. потужність PV	2000 W
Діапазон MPPT	30–500 V DC
Оптимальна напруга	300–400 V DC
Макс. вхідна напруга PV	500 V DC
Макс. струм заряду від PV	100 A
Макс. струм заряду від AC	60 A
Макс. струм заряду	100 A

Підключення дротів PV-модулів. Порядок підключення:

1. Зніміть ізоляцію на 10 мм з плюсового і мінусового провідників.
2. Рекомендується обтиснути на кінцях плюсового і мінусового дротів наконечники-гільзи відповідним інструментом.
3. Закріпіть кришку дротів на інверторі гвинтами з комплекту, як показано нижче.



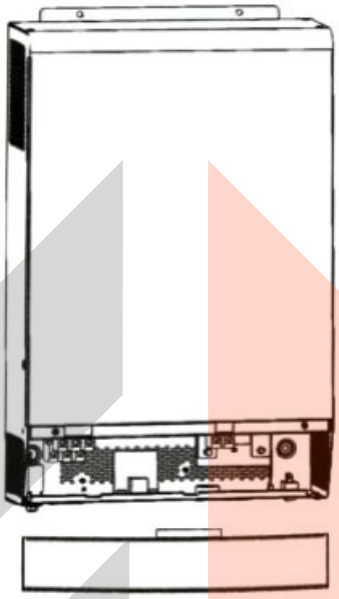


4. Перевірте полярність дротів від PV-модулів і роз'ємів входу PV. Далі підключіть плюс (+) кабелю до плюса (+) роз'єму входу PV, а мінус (–) — до мінуса (–). Затягніть обидва дроти за

годинниковою стрілкою. Рекомендований інструмент: плоска викрутка 4 мм.

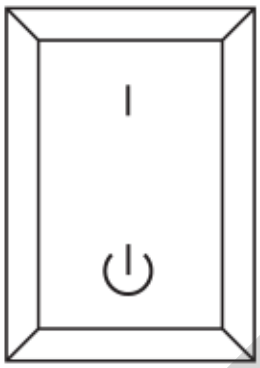
4.7 Остаточне складання

Після підключення всіх дротів встановіть нижню кришку на місце двома гвинтами, як показано нижче.



5. Експлуатація

5.1 Увімкнення і вимкнення



Коли пристрій правильно встановлено і акумулятори надійно підключено, просто натисніть вимикач On/Off (на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.

5.1.1 Порядок увімкнення

Підключіть акумулятор, що відповідає вимогам (напруга акумулятора має бути вищою за 23 V), або мережу AC (вхідна напруга AC має бути в допустимому діапазоні залежно від режиму виходу), після чого інвертор можна вмикати.

➤ **Увімкнення від мережі.** Підключіть нормальну мережу AC і натисніть вимикач — система ввімкнеться автоматично. Якщо встановлено пріоритет виходу від мережі, через деякий час панель покаже режим AC: це означає, що пристрій успішно ввімкнувся, далі він переходить у режим AC.

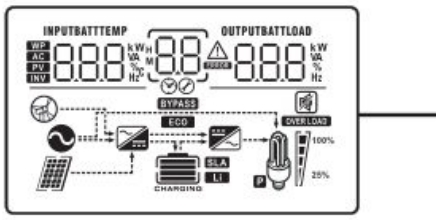
➤ **Увімкнення від акумулятора.** Підключіть акумулятор і натисніть кнопку живлення, щоб з'явилося робоче джерело живлення. Система ввімкнеться автоматично; через деякий час панель покаже режим роботи від акумулятора: це означає, що пристрій успішно ввімкнувся, далі він переходить у режим роботи від акумулятора.

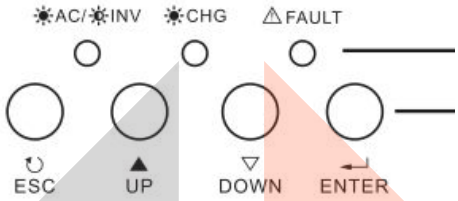
5.1.2 Порядок вимкнення

Коли система працює в режимі роботи від акумулятора або виходу від мережі, ще раз натисніть вимикач — система вимкнеться.

5.2 Панель керування та індикації

Панель керування та індикації, показана нижче, розташована на передній панелі інвертора. На ній три індикатори, чотири функціональні кнопки і РК-дисплей, що показує робочий стан і дані про вхідну та вихідну потужність.





Вгорі — РК-дисплей, нижче — світлодіодні індикатори і функціональні кнопки

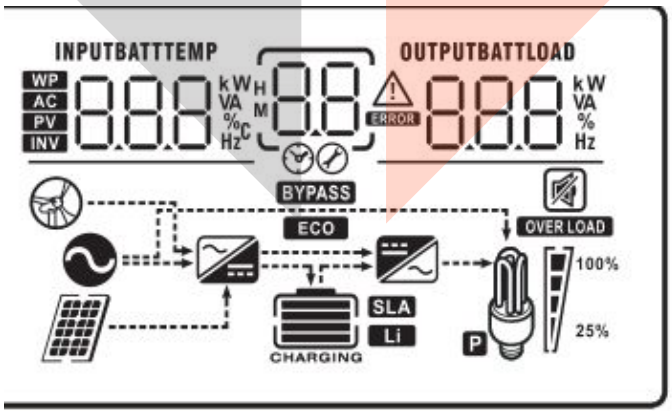
Світлодіодні індикатори

Індикатор	Колір	Стан	Значення
☀AC / ☀INV	Зелений	Світиться	Вихід живиться від мережі (мережевий режим).
		Блимає	Вихід живиться від акумулятора або PV (режим роботи від акумулятора).
☀CHG	Жовтий	Світиться	Акумулятор повністю заряджений.
		Блимає	Акумулятор заряджається.
⚠FAULT	Червоний	Світиться	В інверторі несправність.
		Блимає	В інверторі стан попередження.

Функціональні кнопки

Кнопка	Призначення
ESC	Вихід з режиму налаштувань
UP	Перехід до попереднього пункту
DOWN	Перехід до наступного пункту
ENTER	Підтвердити вибір у режимі налаштувань або увійти в режим налаштувань

Значки РК-дисплея



Значок	Опис
Вхідні джерела	

Значок	Опис
AC	Позначає вхід AC.
PV	Позначає вхід PV.
INPUTBATT 888 kW VA % °C Hz	Показує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу PV, струм заряду, потужність заряду, напругу акумулятора.
Програми налаштування і несправності	
88	Позначає програми налаштування.
88 ERROR	Показує коди попереджень і несправностей. Попередження: 88 блимає з кодом попередження. Несправність: 88 ERROR світиться з кодом несправності.
Вихід	
OUTPUTBATTLOAD 888 kW VA % Hz	Показує вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у відсотках, навантаження у VA, навантаження у W і струм розряду.
Акумулятор	
CHARGING	Показує рівень заряду акумулятора 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % і 75–100 % у режимі роботи від акумулятора і стан заряду в мережевому режимі.

У режимі AC показується стан заряду акумулятора.

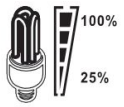
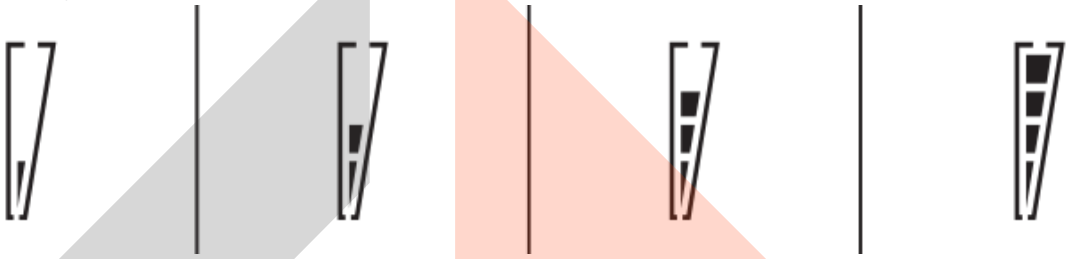
Стан	Напруга акумулятора	Показ на дисплеї
Постійний струм / постійна напруга	< 2 V/елемент	4 сегменти блимають по черзі.
	2–2,083 V/елемент	Нижній сегмент світиться, інші три блимають по черзі.
	2,083–2,167 V/елемент	Два нижні сегменти світяться, інші два блимають по черзі.
	> 2,167 V/елемент	Три нижні сегменти світяться, верхній блимає.
Підтримувальний заряд. Акумулятори повністю заряджені.		4 сегменти світяться.

У режимі роботи від акумулятора показується залишкова ємність.

Навантаження	Напруга акумулятора	Показ на дисплеї
Навантаження > 50 %	< 1,85 V/елемент	
	1,85–1,933 V/елемент	
	1,933–2,017 V/елемент	
	> 2,017 V/елемент	
Навантаження < 50 %	< 1,892 V/елемент	

Навантаження	Напруга акумулятора	Показ на дисплеї
	1,892–1,975 V/елемент	
	1,975–2,058 V/елемент	
	> 2,058 V/елемент	

Навантаження

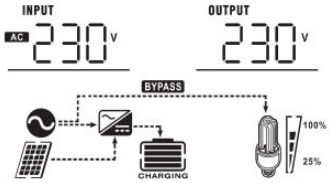
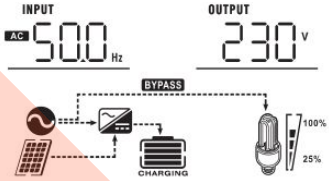
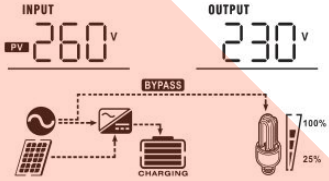
OVER LOAD	Позначає перевантаження.
	Показує рівень навантаження 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % і 75–100 %. 

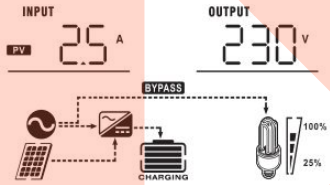
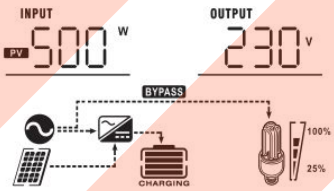
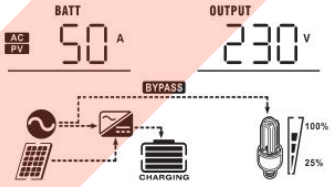
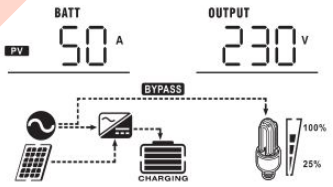
Режими роботи

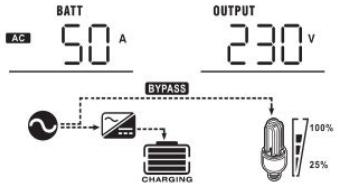
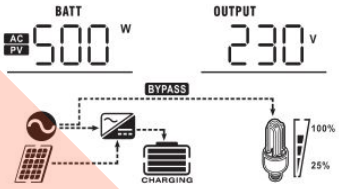
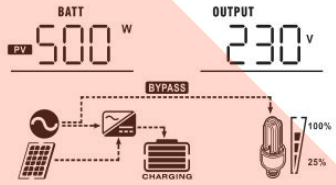
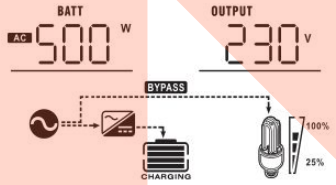
	Пристрій підключено до мережі.
	Пристрій підключено до PV-панелей.
BYPASS	Навантаження живиться від мережі.
	Працює схема заряду від мережі.
	Працює інвертор DC/AC.
	Звуковий сигнал пристрою вимкнено.

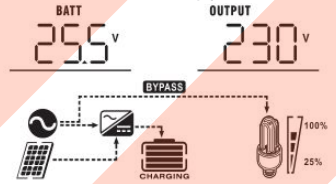
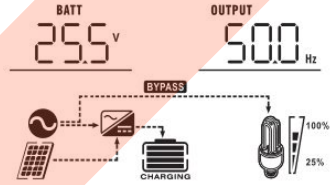
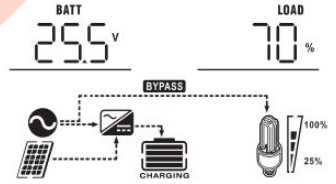
Вибір інформації на дисплеї

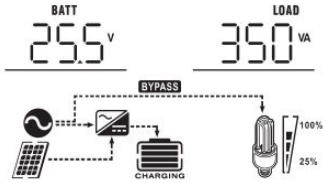
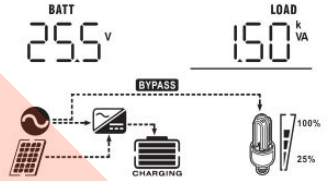
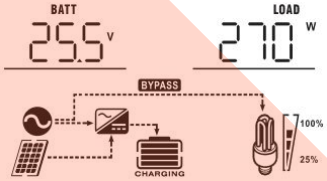
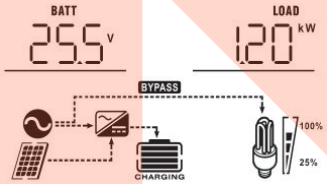
Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі кнопками «UP» або «DOWN» у такому порядку: вхідна напруга, вхідна частота, напруга PV, струм заряду, потужність заряду, напруга акумулятора, вихідна напруга, вихідна частота, навантаження у відсотках, навантаження у W, навантаження у VA, струм розряду DC, версія основного процесора.

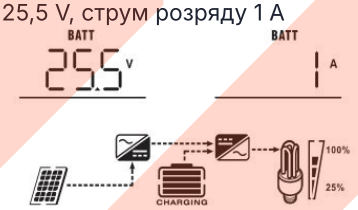
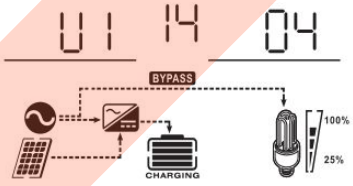
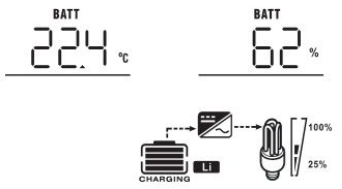
Інформація	Показ на дисплеї
Вхідна / вихідна напруга (головний екран)	Вхідна напруга 230 V, вихідна напруга 230 V 
Вхідна частота	Вхідна частота 50 Hz 
Напруга PV	Напруга PV 260 V 

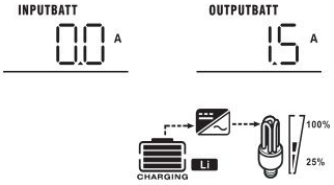
Інформація	Показ на дисплеї
Вхідний струм PV	Струм PV 2,5 A 
Потужність PV	Потужність PV 500 W 
Струм заряду	Струм заряду від AC і PV 50 A 
	Струм заряду від PV 50 A 

Інформація	Показ на дисплеї
	Струм заряду від AC 50 A 
Потужність заряду	Потужність заряду від AC і PV 500 W 
	Потужність заряду від PV 500 W 
	Потужність заряду від AC 500 W 

Інформація	Показ на дисплеї
Напруга акумулятора і вихідна напруга	Напруга акумулятора 25,5 V, вихідна напруга 230 V 
Вихідна частота	Вихідна частота 50 Hz 
Навантаження у відсотках	Навантаження 70 % 

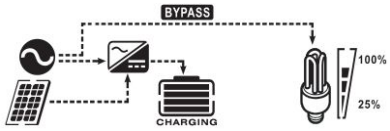
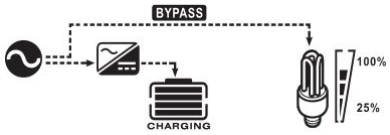
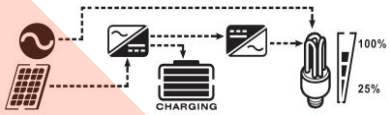
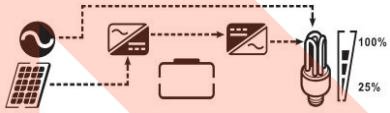
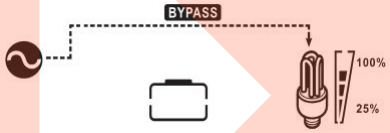
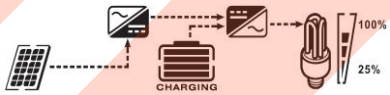
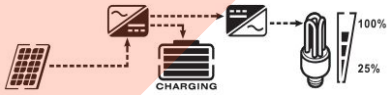
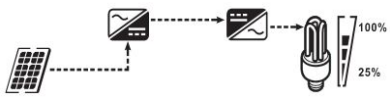
Інформація	Показ на дисплеї
Навантаження у VA	Навантаження менше 1 kVA показується як xxx VA 
	Навантаження від 1 kVA показується як x.xx kVA 
Навантаження у W	Навантаження менше 1 kW показується як xxx W 
	Навантаження від 1 kW показується як x.xx kW 

Інформація	Показ на дисплеї
Напруга акумулятора / струм розряду DC	Напруга акумулятора 25,5 V, струм розряду 1 A 
Версія основного процесора	Версія основного процесора 00014.04 
Успішний зв'язок з BMS	Ліворуч — температура літієвого акумулятора, праворуч — його заряд (SOC) 

Інформація	Показ на дисплеї
	Ліворуч — вхідний струм літієвого акумулятора, праворуч — його вихідний струм 

Опис режимів роботи

Режим	Опис	Показ на дисплеї
Режим очікування	Немає виходу, але пристрій може заряджати акумулятори. *Режим очікування: інвертор ще не ввімкнено, але він може заряджати акумулятор без виходу AC.*	Заряд від мережі і PV.  Заряд від мережі.  Заряд від PV.  Немає заряду. 
Режим несправності	PV і мережа можуть заряджати акумулятори. *Режим несправності: помилки через внутрішню несправність схеми або зовнішні причини — перегрів, коротке замикання виходу тощо.*	Заряд від мережі і PV.  Заряд від мережі.  Заряд від PV.  Немає заряду. 

Режим	Опис	Показ на дисплеї
Мережевий режим	Пристрій живить вихід від мережі і заряджає акумулятор.	Заряд від мережі і PV.  Заряд від мережі.  Якщо вибрано пріоритет «сонце першим» і сонячної енергії не вистачає на навантаження, сонце і мережа разом живлять навантаження і заряджають акумулятор.  Якщо вибрано пріоритет виходу «сонце першим», а акумулятор не підключено, навантаження живлять сонце і мережа.  Живлення від мережі. 
Режим роботи від акумулятора	Пристрій живить вихід від акумулятора і PV.	Живлення від акумулятора і PV.  PV живить навантаження і одночасно заряджає акумулятор.  Живлення лише від акумулятора. 
Режим без акумулятора	Пристрій живить вихід від PV.	

5.3 Налаштування через РК-дисплей

Утримуйте кнопку ENTER 3 секунди — пристрій увійде в режим налаштувань. Кнопками «UP» або «DOWN» виберіть програму, «ENTER» — підтвердити вибір, ESC — вихід.

Коди на екрані наведено так, як їх показує семисегментний дисплей.

Програма	Опис	Можливі значення
00	Вихід з режиму налаштувань	**ESC** — вихід
01	Пріоритет джерела живлення виходу	**SUb** — сонце першим: сонячна енергія живить навантаження в першу чергу; якщо її не вистачає на всі навантаження, мережа одночасно теж живить навантаження. **SbU** — сонце першим: сонячна енергія живить навантаження в першу чергу; якщо її не вистачає, одночасно живить і акумулятор. Мережа живить навантаження лише тоді, коли напруга акумулятора падає до рівня попередження про низьку напругу або до значення програми 12, або коли сонця й акумулятора недостатньо.
02	Максимальний струм заряду: загальний струм заряду від сонця і мережі (макс. струм заряду = струм заряду від мережі + струм заряду від сонця)	**60A** заводське. Діапазон від 10 A до максимального струму заряду, крок 10 A.
03	Діапазон вхідної напруги AC	**APL** побутові прилади (заводське): допустима вхідна напруга AC 90–280 V. **UPS**: допустима вхідна напруга AC 170–280 V.
05	Тип акумулятора	**AGn** AGM (заводське) · **FLd** заливний **USE** користувацький: напругу заряду, низьку напругу відключення DC і подвійну напругу відключення можна налаштувати в програмах 24, 26, 27, 29 і 61. **LIA** акумулятор, сумісний з протоколом LIA · **PYL** акумулятор Pylontech · **tqF** акумулятор Techfine · **GrO** акумулятор Growatt · **FEL** акумулятор Felicity: програми 24, 26, 27 і 29 налаштовуються автоматично, додаткових налаштувань не потрібно. **LIb** акумулятор, сумісний з протоколом LIB: виберіть, якщо літієвий акумулятор сумісний з протоколом LIB; програми 26, 27 і 29 налаштовуються автоматично, додаткових налаштувань не потрібно. **LIC** літієвий акумулятор іншого виробника: програми 26, 27 і 29 налаштовуються автоматично, додаткових налаштувань не потрібно. Порядок встановлення уточніть у виробника акумулятора.
06	Автоматичний перезапуск після перевантаження	**LtD** вимкнено (заводське) · **LtE** увімкнено
07	Автоматичний перезапуск після перегріву	**ttD** вимкнено (заводське) · **ttE** увімкнено

Програма	Опис	Можливі значення
08	Функція ECO: у режимі роботи від акумулятора при малому навантаженні система тимчасово зупиняється	**SdS** вимкнено (заводське) · **SEN** увімкнено
09	Частота виходу	**50** Hz (заводське) · **60** Hz
10	Напруга виходу	**220** V · **230** V (заводське) · **240** V
11	Максимальний струм заряду від мережі. Примітка: якщо значення в програмі 02 менше, ніж у програмі 11, для заряду від мережі інвертор застосує струм з програми 02.	**30A** заводське. Діапазон: 2 A, далі від 10 A до максимального струму заряду від AC, крок 10 A.
12	Напруга повернення на мережу, якщо в програмі 01 вибрано «SBU»	Система 12 V: **11.5** V заводське, діапазон 11–12,5 V, крок 0,5 V. Система 24 V: **23.0** V заводське, діапазон 22–25,5 V, крок 0,5 V.
13	Напруга повернення на акумулятор, якщо в програмі 01 вибрано «SBU»	Система 12 V: **FUL** акумулятор повністю заряджений або **13.5** V (заводське); діапазон 12–14,5 V, крок 0,5 V. Система 24 V: **FUL** або **27.0** V (заводське); діапазон 24–29 V, крок 0,5 V.
16	Пріоритет джерела заряду	Якщо інвертор/зарядний пристрій працює в мережевому режимі, режимі очікування або несправності, джерело заряду можна задати так: **CUt** мережа першою: мережа заряджає акумулятор у першу чергу; сонце заряджає лише тоді, коли мережі немає. **CSO** сонце першим: сонце заряджає акумулятор у першу чергу; мережа заряджає лише тоді, коли сонячної енергії немає. **SNU** сонце і мережа (заводське): сонце і мережа заряджають акумулятор одночасно. **OSO** лише сонце: сонце — єдине джерело заряду, незалежно від наявності мережі. Якщо інвертор/зарядний пристрій працює в режимі роботи від акумулятора, акумулятор може заряджати лише сонце, якщо сонячної енергії є достатньо.
18	Звуковий сигнал	**bON** увімкнено (заводське) · **bOF** вимкнено

Програма	Опис	Можливі значення
19	Автоматичне повернення до головного екрана	**ESP** повернення до головного екрана (заводське): незалежно від того, який екран вибрано, якщо 1 хвилину не натискати кнопки, дисплей повернеться до головного екрана (вхідна/вихідна напруга). **HEP** залишатися на останньому екрані, який вибрав користувач.
20	Підсвічування	**LON** увімкнено (заводське) · **LOF** вимкнено

Програма	Опис	Можливі значення
22	Звуковий сигнал при перериванні основного джерела	**AON** увімкнено (заводське) · **AOF** вимкнено
23	Байпас при перевантаженні: якщо увімкнено, при перевантаженні в режимі роботи від акумулятора пристрій перейде в мережевий режим	**byd** вимкнено (заводське) · **byE** увімкнено
24	Низька напруга акумулятора: якщо акумулятор — єдине доступне джерело живлення, інвертор подає сигнал	**LOU 10.0** V (низька напруга акумулятора 10,0 V). Діапазон 10,0–13,5 V для систем 12 V і 20,0–27,0 V для систем 24 V.
25	Запис кодів несправностей	**FEN** запис увімкнено (заводське) · **FdS** вимкнено
26	Напруга основного заряду (напруга CV)	Система 12 V: заводське **14.1** V. Система 24 V: заводське **28.2** V. Налаштовується, якщо в програмі 5 вибрано користувацький тип. Діапазон 12,0–15,0 V для систем 12 V і 24,0–30,0 V для систем 24 V, крок 0,1 V.
27	Напруга підтримувального заряду	Система 12 V: заводське **13.5** V. Система 24 V: заводське **27.0** V.
28	Скидання до заводських налаштувань	**OFF** (заводське) · **ON**
29	Низька напруга відключення DC: якщо акумулятор — єдине доступне джерело живлення, інвертор вимкнеться; якщо доступні PV і акумулятор, інвертор заряджатиме акумулятор без виходу AC	Система 12 V: заводське **10.5** V. Система 24 V: заводське **21.0** V. Налаштовується, якщо в програмі 5 вибрано користувацький тип. Діапазон 10,0–13,0 V для систем 12 V і 20,0–26,0 V для систем 24 V, крок 0,1 V. Напруга відключення фіксована на заданому значенні незалежно від навантаження.
30	Вирівнювальний заряд акумулятора	**EEN** увімкнено · **EdS** вимкнено (заводське). Доступно, якщо в програмі 05 вибрано заливний (FLd) або користувацький (USE) тип.
31	Напруга вирівнювального заряду	Система 12 V: заводське **14.6** V. Система 24 V: заводське **29.2** V. Діапазон 12,0–15,0 V для систем 12 V і 24,0–30,0 V для систем 24 V, крок 0,1 V.
33	Час вирівнювального заряду	**60** хв (заводське). Діапазон 5–900 хв, крок 5 хв.

Програма	Опис	Можливі значення
34	Тайм-аут вирівнювального заряду	**120** хв (заводське). Діапазон 5–900 хв, крок 5 хв.
35	Інтервал вирівнювання	**30d** 30 днів (заводське). Діапазон 0–90 днів, крок 1 день.
36	Негайний запуск вирівнювання	**AEN** увімкнено · **AdS** вимкнено (заводське). Доступно, якщо функцію вирівнювання ввімкнено в програмі 30. Якщо вибрати «увімкнено», вирівнювання запуститься негайно, а на головному екрані з'явиться **E9**. Якщо вибрати «вимкнено», вирівнювання скасується до наступного запланованого часу за програмою 35; тоді **E9** на головному екрані не показується.
37	Увімкнення зв'язку з BMS	**bnS OFF** вимкнено (заводське) · **bnS ON** увімкнено. Чи використовувати функцію зв'язку з BMS.
38	SOC блокування акумулятора	**bSU 10%**. Якщо в програмі 5 вибрано будь-який тип літієвого акумулятора: якщо SOC за даними BMS нижчий за задане значення, інвертор вимкнеться, щоб захистити акумулятор.
39	SOC переходу на мережу	**StG 20%**. Якщо в програмі 5 вибрано будь-який тип літієвого акумулятора: коли інвертор працює з пріоритетом акумулятора, він примусово перейде на заряд від мережі, якщо SOC за даними BMS нижчий за задане значення.
40	SOC повернення на акумулятор	**Stb 95%**. Якщо в програмі 5 вибрано будь-який тип літієвого акумулятора: коли інвертор працює з пріоритетом акумулятора, він повертається до роботи від DC, якщо SOC за даними BMS вищий за задане значення.
41	SOC для перезапуску	**bSt 50%**. Якщо в програмі 5 вибрано будь-який тип літієвого акумулятора: при увімкненні інвертора SOC має бути вищим за задане значення, щоб інвертор працював нормально.

Якщо зовні підключено інтерфейс зв'язку BMS/485, розпіновка роз'єму RJ45 така:

Контакт RJ45	Сигнал
1	RS485-B
2	RS485-A
3, 4, 5, 6, 7, 8	не використовуються (NC)

Підключення зв'язку

Для підключення інвертора до ПК використовуйте кабель зв'язку з комплекту. Встановіть на комп'ютер програму моніторингу.

Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт (3 A / 250 V AC). Його можна використати для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга акумулятора досягає рівня попередження.

Стан пристрою	Режим	Умова	NC і C	NO і C
Вимкнено	Пристрій вимкнено, вихід не живиться.		Замкнено	Розімкнено
Увімкнено, вихід живиться від акумулятора або сонця	Звичайний режим	Напруга акумулятора нижча за напругу попередження про низьку напругу DC	Розімкнено	Замкнено
		Напруга акумулятора вища за напругу підтримувального заряду	Замкнено	Розімкнено
	Режим «сонце першим»	Напруга акумулятора нижча за напругу переходу на мережу	Розімкнено	Замкнено
		Напруга акумулятора вища за напругу повернення на DC	Замкнено	Розімкнено

5.4 Вирівнювальний заряд акумулятора

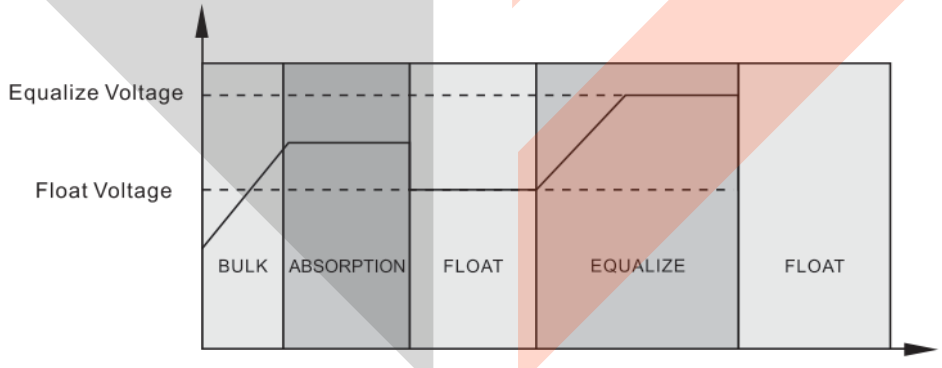
У контролер заряду додано функцію вирівнювального заряду. Вона усуває накопичення негативних хімічних ефектів, наприклад стратифікацію, коли концентрація кислоти внизу акумулятора більша, ніж угорі. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, що могли утворитися на пластинах. Якщо цього не робити, сульфатація зменшить загальну ємність акумулятора. Тому рекомендується періодично виконувати вирівнювальний заряд.

Як застосувати функцію вирівнювання. Спочатку увімкніть вирівнювальний заряд у програмі 30 налаштувань РК-дисплея. Потім застосуйте функцію одним із способів:

1. Задайте інтервал вирівнювання в програмі 35.
2. Запустіть вирівнювання негайно в програмі 36.

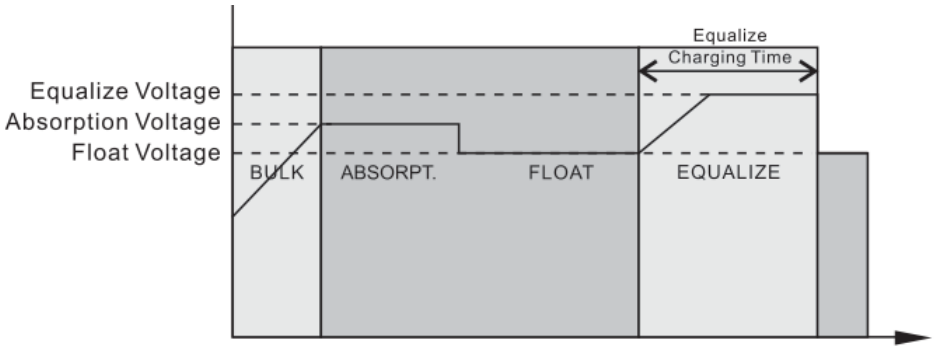
> **ПРИМІТКА**
> Для літієвих акумуляторів вирівнювальний заряд не використовується: програма 30 доступна лише для заливного або користувацького типу.

Коли виконується вирівнювання. Коли настає заданий інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання запущено негайно, контролер переходить у стадію вирівнювання.



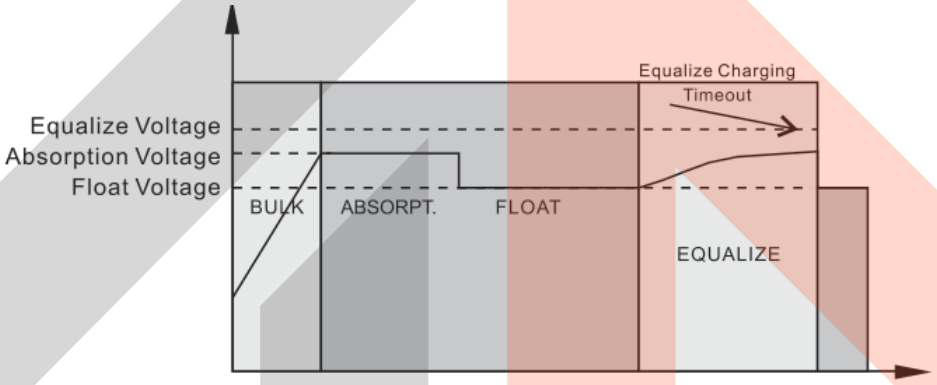
Equalize Voltage — напруга вирівнювання · Float Voltage — напруга підтримувального заряду · BULK — основний заряд · ABSORPTION — заряд постійною напругою · FLOAT — підтримувальний заряд · EQUALIZE — вирівнювання

Час вирівнювального заряду і тайм-аут. У стадії вирівнювання контролер заряджає акумулятор максимально можливим струмом, доки напруга не зросте до напруги вирівнювання. Потім напруга підтримується постійною на рівні напруги вирівнювання. Акумулятор залишається у стадії вирівнювання до завершення заданого часу вирівнювання.



Absorption Voltage — напруга заряду постійною напругою · Equalize Charging Time — час вирівнювального заряду

Однак якщо в стадії вирівнювання час вирівнювання минув, а напруга акумулятора не досягла напруги вирівнювання, контролер подовжує вирівнювання, доки напруга не досягне напруги вирівнювання. Якщо після завершення тайм-ауту вирівнювання напруга акумулятора все ще нижча за напругу вирівнювання, контролер припиняє вирівнювання і повертається до підтримувального заряду.



Equalize Charging Timeout — тайм-аут вирівнювального заряду

5.5 Несправності й попередження

5.5.1 Несправності

➤ **Несправність:** інвертор переходить у режим несправності, червоний індикатор світиться постійно, на РК-дисплеї показано код несправності (значок ERROR).

Код несправності	Подія
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор вимкнено.
02	Перегрів або погано підключений датчик температури NTC.
03	Надто висока напруга акумулятора.
04	Надто низька напруга акумулятора.
05	Коротке замикання виходу або перегрів, виявлений внутрішніми компонентами перетворювача.
06	Надто висока вихідна напруга.
07	Тайм-аут перевантаження.
08	Надто висока напруга шини.
09	Невдалий плавний пуск шини.
51	Перевищення струму або імпульс.
52	Надто низька напруга шини.
53	Невдалий плавний пуск інвертора.
55	Перевищення постійної складової у вихідній напрузі AC.
57	Несправність датчика струму.
58	Надто низька вихідна напруга.
59	Напруга PV перевищує допустиму.

minertech.org · Торговельна марка MinerTech® · © 2017–2026, усі права захищені
093 293 93 93 · 099 054 40 38 · Спеціаліст Павло Леонідович · strooks@gmail.com

5.5.2 Попередження

➤ **Попередження:** червоний індикатор блимає, на РК-дисплеї показано код попередження (блимає значок ⚠), інвертор не переходить у режим несправності.

Код попередження	Подія	Звуковий сигнал
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено.	Три сигнали щосекунди
02	Перегрів	Немає
03	Акумулятор перезаряджено	Один сигнал щосекунди
04	Низький заряд акумулятора	Один сигнал щосекунди
07	Перевантаження	Один сигнал кожні 0,5 с
10	Зниження вихідної потужності	Два сигнали кожні 3 с
15	Мало енергії PV	Два сигнали кожні 3 с
16	Висока вхідна напруга AC (> 280 V) під час плавного пуску шини	Немає
E9	Вирівнювальний заряд акумулятора	Немає
bP	Акумулятор не підключено	Немає

5.5.3 Інформаційні коди

Відповідний інформаційний код показується на РК-дисплеї зі значком ⚠. Звіряйтеся з екраном інвертора.

Код	Опис
60	Якщо після успішного встановлення зв'язку між інвертором і акумулятором стан акумулятора не дозволяє ні заряд, ні розряд, з'являється код 60 і заряд та розряд припиняються.
61	Втрата зв'язку. • Якщо після підключення акумулятора сигнал зв'язку не виявлено протягом 1 хвилини, лунає звуковий сигнал. • Якщо зв'язок втрачено після успішного з'єднання інвертора з акумулятором, звуковий сигнал лунає одразу.
69	Якщо після успішного встановлення зв'язку стан акумулятора не дозволяє заряд, з'являється код 69 і заряд припиняється.
70	Якщо після успішного встановлення зв'язку акумулятор потребує заряду, з'являється код 70 і акумулятор заряджається.
71	Якщо після успішного встановлення зв'язку стан акумулятора не дозволяє розряд, з'являється код 71 і розряд припиняється.

6. Усунення несправностей

Проблема	Дисплей / індикатори / сигнал	Пояснення / можлива причина	Що робити
Пристрій автоматично вимикається під час увімкнення	РК-дисплей, індикатори і сигнал активні 3 секунди, потім усе гасне	Надто низька напруга акумулятора (< 1,91 V/елемент)	1. Зарядіть акумулятор. 2. Замініть акумулятор.
Немає реакції після увімкнення	Немає індикації	1. Напруга акумулятора дуже низька (< 1,4 V/елемент). 2. Спрацював внутрішній запобіжник.	1. Зверніться до сервісного центру для заміни запобіжника. 2. Зарядіть акумулятор. 3. Замініть акумулятор.
Мережа є, але пристрій працює від акумулятора	Вхідна напруга на РК-дисплеї 0, зелений індикатор блимає	Спрацював вхідний захист	Перевірте, чи не спрацював автомат AC і чи правильно підключено проводку AC.
	Зелений індикатор блимає	Недостатня якість живлення AC (мережа або генератор)	1. Перевірте, чи не надто тонкі або довгі дроти AC. 2. Перевірте, чи справно працює генератор (якщо є) і чи правильно задано діапазон вхідної напруги (UPS → прилади).
	Зелений індикатор блимає	Як пріоритет джерела виходу задано «сонце першим»	Змініть пріоритет джерела виходу на «мережа першою».
Після увімкнення внутрішнє реле постійно вмикається і вимикається	РК-дисплей та індикатори блимають	Акумулятор від'єднано	Перевірте, чи надійно підключено дроти акумулятора.
Безперервний звуковий сигнал, світиться червоний індикатор	Код несправності 07	Помилка перевантаження: інвертор перевантажений на 105 %, і час вичерпано.	Зменште навантаження, вимкнувши частину обладнання.
		Якщо вхідна напруга PV вища за допустиму, вихідна потужність знижується. Якщо тоді підключене навантаження більше за знижену потужність, виникає перевантаження.	Зменште кількість послідовно з'єднаних PV-модулів або підключене навантаження.
	Код несправності 05	Коротке замикання виходу.	Перевірте проводку і від'єднайте несправне навантаження.
		Температура внутрішнього перетворювача понад 120 °C.	Перевірте, чи не перекрито потік повітря і чи не надто висока температура довкілля.
	Код несправності 02	Внутрішня температура компонентів інвертора понад 100 °C.	(як вище)
	Код несправності 03	Акумулятор перезаряджено.	Поверніть до сервісного центру.
		Надто висока напруга акумулятора.	Перевірте, чи відповідають вимогам характеристики і кількість акумуляторів.
	Код несправності 01	Несправність вентилятора.	Замініть вентилятор.
	Код несправності 06/58	Нештатний вихід (напруга інвертора нижча за 190 V AC або вища за 260 V AC).	1. Зменште навантаження. 2. Поверніть до сервісного центру.
	Код несправності 08/09/53/57	Несправність внутрішніх компонентів.	Поверніть до сервісного центру.
	Код несправності 51	Перевищення струму або імпульс.	Перезапустіть пристрій; якщо помилка повторюється, поверніть до сервісного центру.

Проблема	Дисплей / індикатори / сигнал	Пояснення / можлива причина	Що робити
	Код несправності 52	Надто низька напруга шини.	(як вище)
	Код несправності 55	Несиметрична вихідна напруга.	(як вище)
	Код несправності 59	Вхідна напруга PV вища за допустиму.	Зменште кількість послідовно з'єднаних PV-модулів.

7. Технічні характеристики

	Параметр	ISolar-SMT-2K-WiFi
Вхід	Вхідні лінії	L + N + PE
	Номінальна вхідна напруга	220 / 230 / 240 V AC
	Діапазон напруги	90–280 V AC ±3 V (режим APL), 170–280 V AC ±3 V (режим UPS)
	Частота	50 / 60 Hz (автовизначення)
Вихід	Номінальна потужність	1600 W
	Вихідна напруга	220 / 230 / 240 V AC ±5 %
	Вихідна частота	50 / 60 Hz ±0,1 %
	Форма напруги	Чиста синусоїда
	Час перемикання (налаштовується)	комп'ютери (режим UPS) 10 мс, прилади (режим APL) 20 мс
	Пікова потужність	3200 VA
	Пікова ККД (від акумулятора)	> 94 %
Акумулятор	Напруга акумулятора	12 V DC
	Напруга заряду постійною напругою (налаштовується)	14,1 V DC
	Напруга підтримувального заряду (налаштовується)	13,5 V DC
Зарядні пристрої	Режим заряду від PV	MPPT
	Макс. вхідна потужність PV	2000 W
	Діапазон MPPT	30–500 V DC
	Оптимальна напруга	300–400 V DC
	Макс. вхідна напруга PV	500 V DC
	Макс. струм заряду від PV	100 A
	Макс. струм заряду від AC	60 A
	Макс. струм заряду	100 A
Дисплей	PK-дисплей	Показує режим роботи, навантаження, вхід, вихід тощо
Інтерфейси	RS232	Швидкість 2400 бод
	Порти зв'язку	Плата зв'язку з BMS літієвого акумулятора, плата Wi-Fi, сухий контакт
	Паралельне з'єднання	Не підтримується
Довкілля	Робоча температура	−10...+50 °C
	Вологість	20–95 % (без конденсації)
	Температура зберігання	−15...+60 °C
	Висота над рівнем моря	До 1000 м без обмежень, вище 1000 м — зниження потужності, максимум 4000 м (за IEC 62040)
	Шум	≤ 50 дБ

Додаток. Підключення Wi-Fi через застосунок

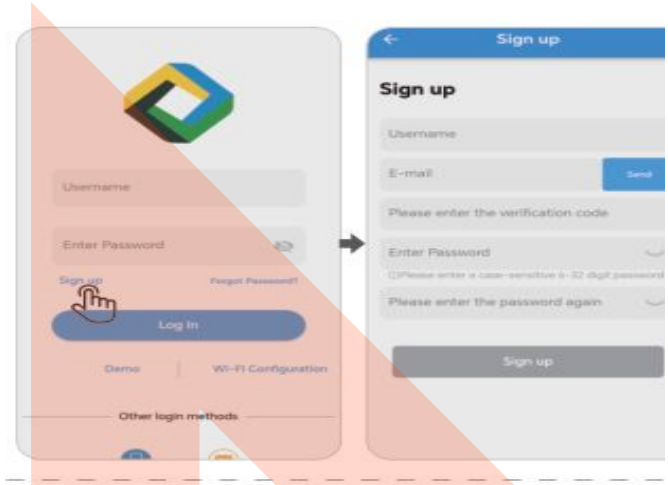
1. Налаштування бездротової мережі Wi-Fi

1.1 Завантаження застосунку

- Спосіб 1: відскануйте QR-код на плівці модуля збору даних (колектора).
- Спосіб 2: знайдіть у магазині застосунків застосунок «Solar of Things» і встановіть його.

1.2 Реєстрація облікового запису

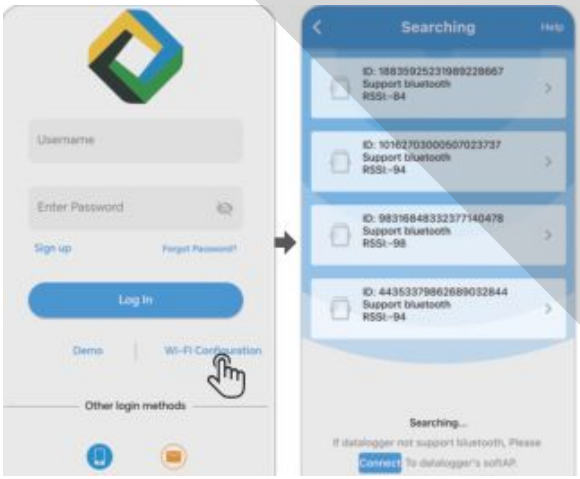
На головній сторінці застосунку натисніть «Sign Up», заповніть потрібні дані за підказками і завершіть реєстрацію.

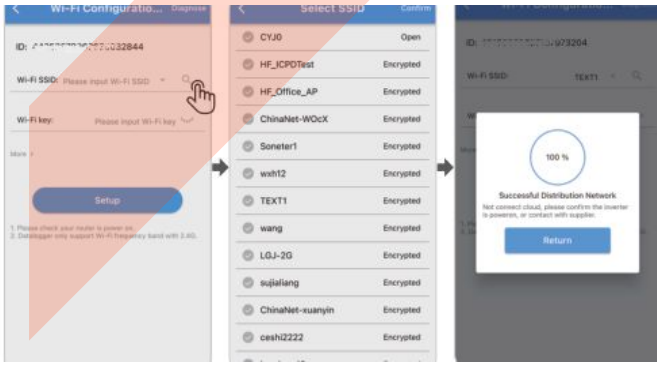


2. Підключення до мережі і додавання пристрою

2.1 Підключення колектора Wi-Fi до роутера

1. Коли на колекторі засвітиться індикатор PWR, увімкніть на телефоні Bluetooth, відкрийте застосунок Solar of Things і натисніть «Wi-Fi Configuration», щоб перейти на сторінку «Searching». Застосунок автоматично покаже найближчі Bluetooth-пристрої.
2. Виберіть колектор, який треба підключити, відкрийте сторінку підключення і натисніть значок пошуку. Виберіть назву своєї Wi-Fi мережі і введіть пароль. Колектор підтримує лише Wi-Fi 2,4 GHz; роутер має бути увімкнений.



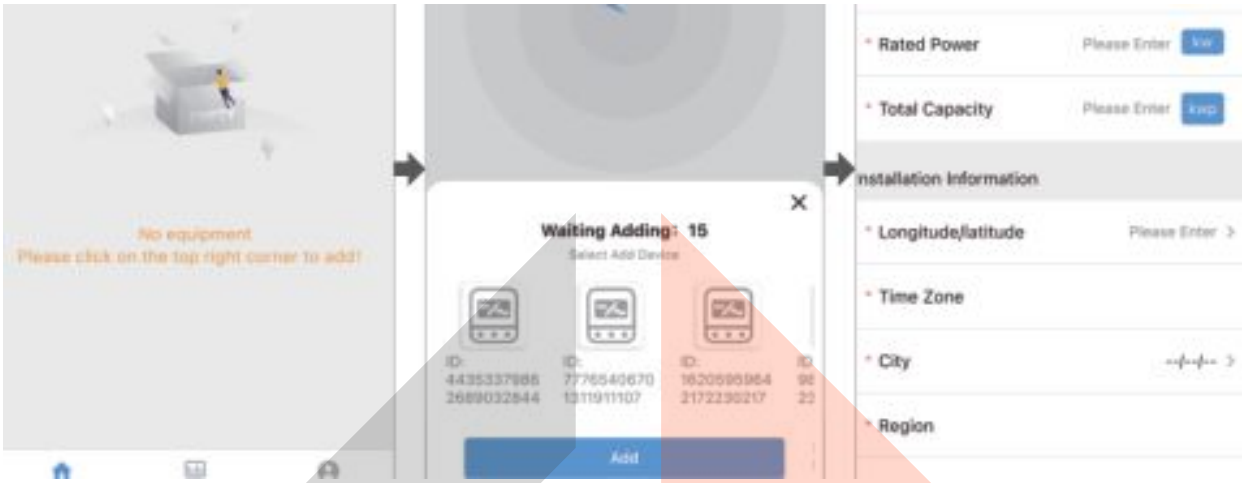


2.2 Додавання пристрою

Спосіб 1. На головній сторінці застосунку натисніть «+» у правому верхньому куті, щоб відкрити сторінку додавання пристрою; піднесіть телефон до пристрою — застосунок знайде його

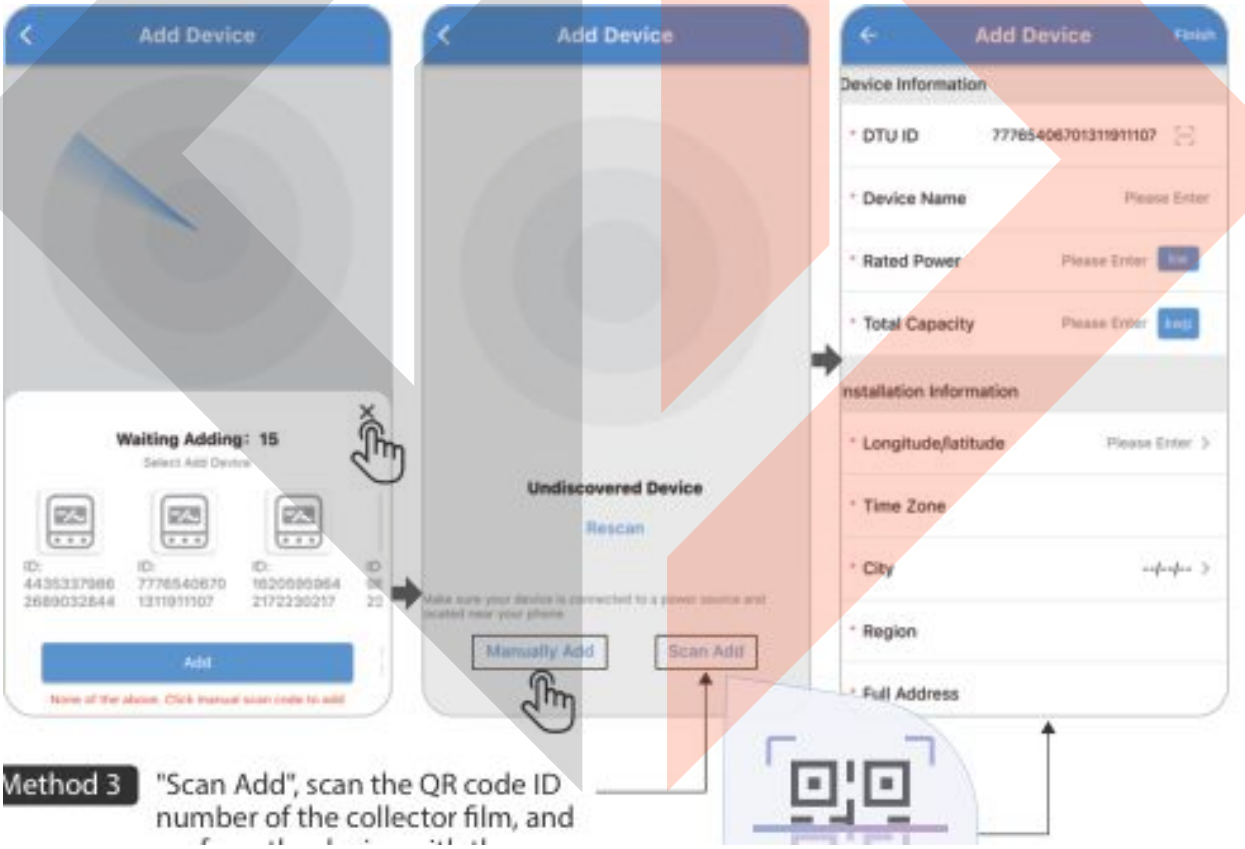
автоматично. Після сканування виберіть ID, що збігається з ID на наклейці колектора, і натисніть «Add».

Примітка: перед скануванням звірте ID колектора. Якщо ID на корпусі не знайдено, його можна подивитися на сторінці підключення.



Спосіб 2. «Manually Add» (додати вручну): заповніть ID колектора, назву та інші дані за підказками на екрані.

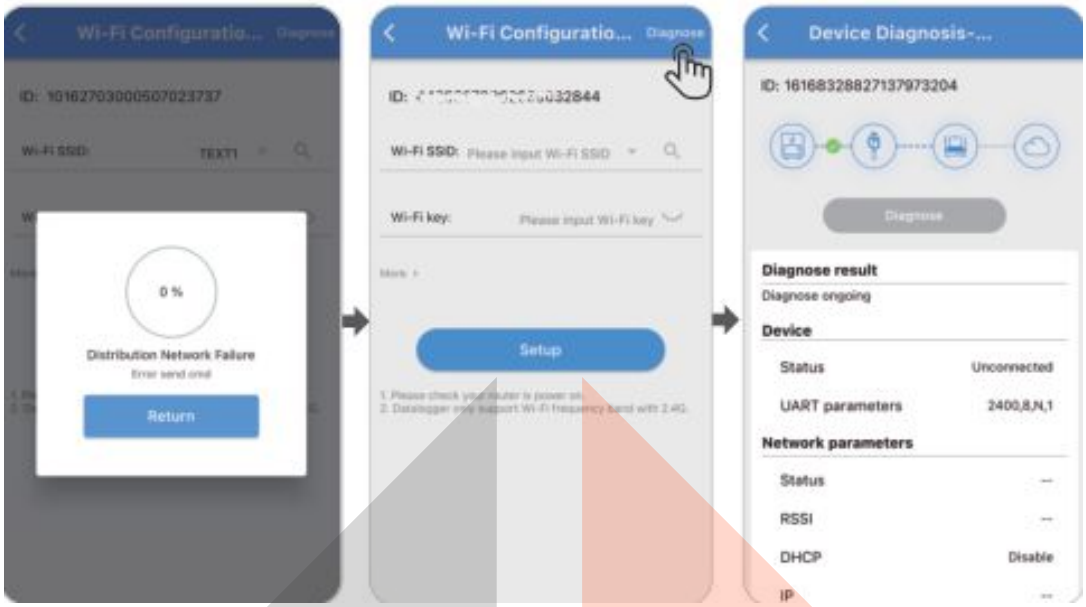
Спосіб 3. «Scan Add» (додати скануванням): відскануйте QR-код з ID на плівці колектора і додайте відповідний колектор.



3. Діагностика колектора і значення індикаторів

3.1 Діагностика

Після завершення або невдачі підключення до мережі можна виконати діагностику, натиснувши «Diagnose» у правому верхньому куті.



3.2 Індикатори колектора

Індикатор	Стан
PWR (живлення)	Світиться — живлення в нормі; не світиться — проблема з живленням.
COM (обмін даними через послідовний порт)	Не світиться — обміну даними немає; гасне на 0,3 с і світиться 0,9 с — передавання даних; гасне на 0,3 с і світиться 0,3 с — приймання даних; світиться — двосторонній обмін.
NET (мережа)	Гасне на 0,3 с і світиться 3 с — колектор підключено до роутера (режим STA); гасне на 0,3 с і світиться 0,3 с — колектор не підключено до роутера.
SRV (сервер)	Світиться — підключено до сервера; не світиться — немає з'єднання з сервером.