ECGSOLAX

HVM · 1,2 kW · 12 V

Інвертор ECGSOLAX HVM 1.2kW 12V

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. Інформація про інструкцію

1.1 Сфера дії

1.2 Зміст інструкції

1.3 Для кого цей документ

1.4 Опис позначок

1.5 Інструкції з безпеки

2. Вступ

3. Встановлення

3.1 Розпакування і огляд

3.1.1 Огляд при відкритті коробки

3.1.2 Інструменти для монтажу

3.2 Монтаж

3.3 Зовнішнє захисне заземлення

3.4 Підключення входу і виходу AC

3.5 Підключення PV

3.6 Підключення акумулятора

3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора

3.6.2 Підключення літієвого акумулятора (опція)

3.7 Остаточне складання

3.8 Підключення модуля зв'язку (опція)

4. Експлуатація

4.1 Увімкнення і вимкнення

4.2 Панель керування та індикації

4.2.1 Значки РК-дисплея

4.2.2 Налаштування через РК-дисплей

4.3 Інформація на дисплеї

5. Коди несправностей

6. Коди попереджень

7. Вирівнювальний заряд акумулятора

8. Усунення несправностей

Додаток А. Технічний опис інвертора 1200W

Розділи 1–8 — повна інструкція користувача виробника. Додаток А — друкований технічний опис, що додається до інвертора: особливості, огляд виробу, комплектація і технічні характеристики.

1. Інформація про інструкцію

1.1 Сфера дії

Ця інструкція стосується таких пристроїв:

- сонячний інвертор

1.2 Зміст інструкції

Інструкція описує збирання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Уважно прочитайте її перед встановленням і роботою.

1.3 Для кого цей документ

Документ призначений для кваліфікованих осіб і кінцевих користувачів. Дії, що не потребують особливої кваліфікації, можуть виконувати й кінцеві користувачі. Кваліфікована особа повинна мати такі навички:

- Знання принципу роботи та експлуатації інвертора.
- Навчання з поводження з небезпеками та ризиками під час встановлення і використання електричних пристроїв та установок.
- Навчання з монтажу та введення в експлуатацію електричних пристроїв та установок.
- Знання чинних стандартів і директив.
- Знання цього документа та дотримання всіх вказівок з безпеки.

1.4 Опис позначок

Щоб забезпечити особисту безпеку користувача, на інверторі та в інструкції є відповідні позначення і символи, що попереджають про небезпеку. Уважно ознайомтеся з наведеним нижче переліком символів.

Позначки на інверторі

Символ	Значення
	**ОБЕРЕЖНО!** Не від'єднувати під навантаженням!
	**Небезпека: висока напруга! Небезпека ураження струмом!**
	Обслуговування інвертора починайте щонайменше через 5 хвилин після його від'єднання від усіх зовнішніх джерел живлення.
	Перед будь-якими діями з інвертором уважно прочитайте інструкцію.
	Заземлення: для безпеки оператора система має бути надійно заземлена.

Позначки в документації

Позначка	Значення
 **ПОПЕРЕДЖЕННЯ!**	Високий рівень потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або тяжкої травми.

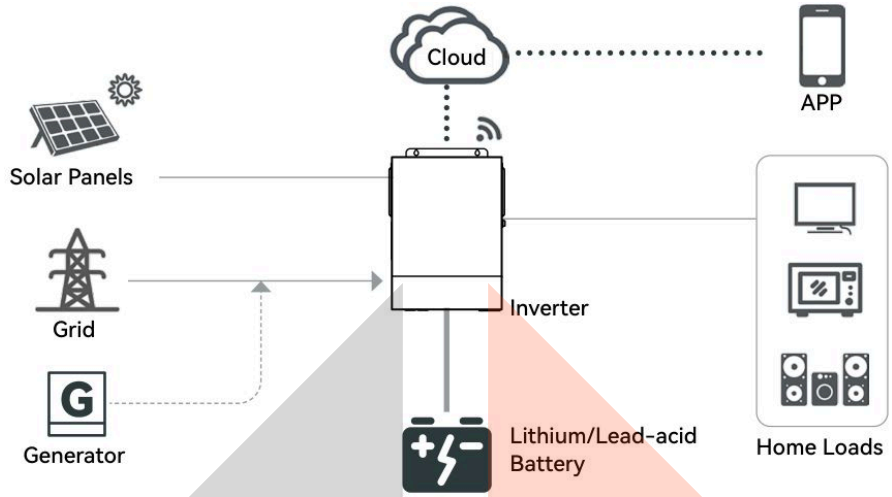
Позначка	Значення
⚠ **ОБЕРЕЖНО!**	Середній або низький рівень потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до травм середньої або легкої тяжкості. У несприятливих обставинах може призвести до смерті або тяжкої травми.

1.5 Інструкції з безпеки

> ⚠ **ПОПЕРЕДЖЕННЯ**
> Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте інструкцію і збережіть її для подальшого використання.

1. Чітко визначте, яку систему ви будуєте: з літієвим чи зі свинцево-кислотним акумулятором. Якщо обрати не ту систему, система накопичення енергії не працюватиме нормально.
2. Перед використанням прочитайте всі інструкції та попереджувальні написи на пристрої, акумуляторах і у відповідних розділах цієї інструкції. Якщо пристрій встановлено не за цією інструкцією і через це його пошкоджено, виробник має право відмовити в гарантії.
3. Усі роботи з монтажу та підключення має виконувати професійний інженер-електрик або механік.
4. Уся електропроводка має відповідати місцевим нормам електробезпеки.
5. Якщо монтуєте PV-модулі вдень, накрийте їх непрозорим матеріалом: на сонці на клемах модулів висока напруга, це небезпечно.
6. ОБЕРЕЖНО: щоб зменшити ризик травм, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого розряду та літієві акумулятори. Акумулятори інших типів можуть розірватися і спричинити травми та пошкодження.
7. Не розбирайте пристрій. Для обслуговування або ремонту звертайтеся до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне збирання може спричинити ураження струмом або пожежу.
8. Щоб зменшити ризик ураження струмом, перед будь-яким обслуговуванням чи чищенням від'єднайте всі дроти. Вимкнення пристрою цього ризику не усуває.
9. НІКОЛИ не заряджайте замерзлий акумулятор.
10. Для оптимальної роботи інвертора вибирайте переріз кабелів згідно з вимогами. Це дуже важливо для правильної роботи інвертора.
11. Будьте дуже обережні, працюючи металевими інструментами на акумуляторах або поруч із ними: інструмент може впасти, спричинити іскру або коротке замикання акумулятора чи інших електричних частин і призвести до вибуху.
12. Від'єднуючи клеми AC або DC, суворо дотримуйтеся порядку встановлення. Подробиці див. у розділі «Встановлення» цієї інструкції.
13. ВКАЗІВКИ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ: інвертор має бути підключений до стаціонарної заземленої електромережі. Встановлюючи інвертор, дотримуйтеся місцевих вимог і норм.
14. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання виходу AC і входу DC. НЕ підключайте мережу, якщо на вході DC коротке замикання.
15. Перед роботою переконайтеся, що інвертор повністю зібраний.

2. Вступ



Система накопичення сонячної енергії. Solar Panels: сонячні панелі · Grid: мережа · Generator: генератор · Cloud: хмара · APP: застосунок · Inverter: інвертор · Lithium/Lead-acid Battery: літієвий / свинцево-кислотний акумулятор · Home Loads: побутове навантаження

Це багатофункціональний сонячний інвертор: в одному корпусі поєднані MPPT-контролер заряду від сонячних панелей, високочастотний інвертор із чистою синусоїдою та модуль безперебійного живлення (UPS). Він ідеально підходить для резервного живлення без мережі та для власного споживання сонячної енергії.

Для повноцінної роботи системі потрібні й інші пристрої: PV-модулі, генератор або мережа. Щодо інших можливих схем системи відповідно до ваших вимог проконсультуйтеся з фахівцем, який проєктує систему.

Модуль WiFi — це пристрій моніторингу «підключи і працюй», що встановлюється на інвертор, або вбудований модуль. З ним можна будь-коли і будь-де стежити за станом фотоелектричної системи з мобільного телефона або через вебсайт.

3. Встановлення

3.1 Розпакування і огляд

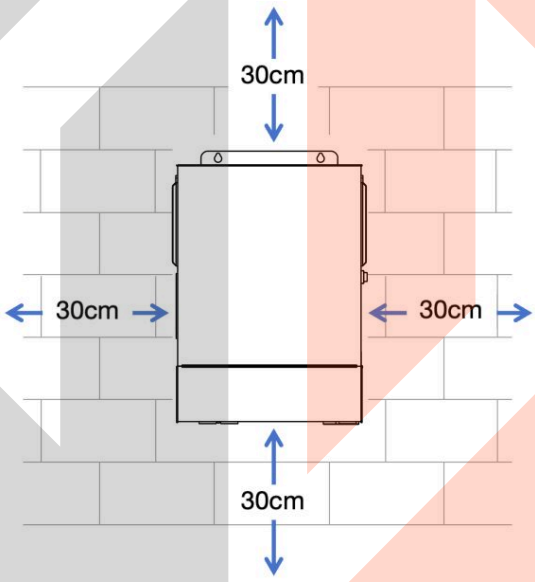
3.1.1 Огляд при відкритті коробки

Перед відвантаженням вироби ретельно перевіряються. Розписуйтеся за отримання лише після огляду. Якщо виріб пошкоджено, зверніться до продавця. Відкрийте коробку і перевірте, чи ціла зовнішня упаковка і чи не пошкоджено обладнання всередині.

3.1.2 Інструменти для монтажу

Мультиметр	Захисні рукавички	Ізольоване взуття із захисним носком
Захисні окуляри	Антистатичний браслет	Перфоратор
Електровикрутка	Хрестова викрутка	Гумовий молоток
Будівельний рівень	Кусачки / знімач ізоляції	Обтискач для наконечників

3.2 Монтаж



Відстань до сусідніх предметів: 30 см зверху, знизу, ліворуч і праворуч

Перед вибором місця встановлення врахуйте таке:

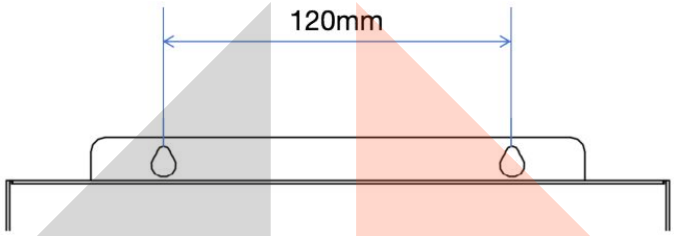
- Не монтуйте інвертор на горючі будівельні матеріали.
- Монтуйте на тверду поверхню.
- Встановлюйте інвертор на рівні очей, щоб РК-дисплей завжди було добре видно.
- Для оптимальної роботи температура навколишнього середовища має бути від −10 °C до 60 °C.
- Рекомендоване положення: вертикально на стіні.
- Дотримуйтеся відстаней до інших предметів і поверхонь, як показано на малюнку вище, щоб забезпечити достатнє охолодження і мати місце для прокладання дротів.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Інвертор можна монтувати лише на бетонну або іншу негорючу поверхню.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Тримайте інвертор подалі від сильних магнітних полів і уникайте електромагнітних завад. Якщо поблизу місця встановлення є радіостанція або пристрій бездротового зв'язку з частотою нижче 30 MHz, відстань між інвертором і цим джерелом електромагнітних завад має перевищувати 30 м.

Порядок встановлення:

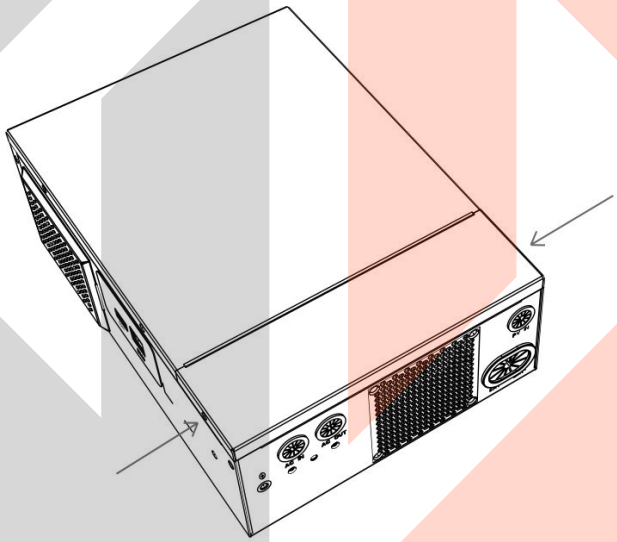
1. Свердлом ф8 просвердліть у монтажній поверхні два отвори на відстані 120 мм один від одного. Вставте розпірні шурупи (рекомендовано M6).



Відстань між отворами 120 мм

2. Підніміть інвертор вертикально і сумістіть його верхні кріпильні отвори з уже закрученими в стіну шурупами. Навісьте інвертор на шурупи.

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



Стрілками показано гвинти нижньої кришки

3.3 Зовнішнє захисне заземлення

НЕБЕЗПЕКА
Забезпечте надійне підключення заземлювального проводу, щоб запобігти ураженню струмом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
- Зовнішня точка захисного заземлення забезпечує надійне заземлення. Не використовуйте невідповідні заземлювальні провідники: це може пошкодити виріб або спричинити травми.
- Якщо ви не впевнені щодо підключення заземлення, зверніться до фахівця.

Зовнішній заземлювальний кабель і наконечник OT (під гвинт M4) готує замовник. Кабель має бути жовто-зеленого кольору.

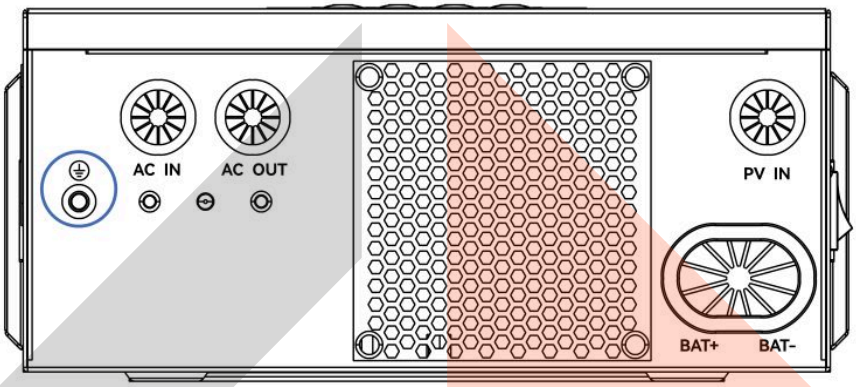
1. Зніміть ізоляцію на потрібну довжину з кінця кабелю.



2. Обтискачем для наконечників OT щільно обтисніть наконечник на кабелі.



3. Під'єднайте заземлювальний кабель гвинтом M4.



Точку заземлення обведено ліворуч. AC IN: вхід AC · AC OUT: вихід AC · PV IN: вхід PV · BAT+, BAT−: клеми акумулятора

3.4 Підключення входу і виходу AC

ОБЕРЕЖНО
Перед підключенням до джерела живлення AC встановіть окремий автоматичний вимикач AC між інвертором і джерелом живлення. Так інвертор можна буде безпечно від'єднати на час обслуговування, і він буде повністю захищений від перевантаження струмом на вході AC. Рекомендований номінал автомата AC: **16 A**.

ОБЕРЕЖНО
Є дві клемні колодки з позначками «AC IN» і «AC OUT». НЕ переплутайте вхідні і вихідні з'єднання.

ОБЕРЕЖНО
Підключайте кабелі AC з правильною полярністю. Якщо переплутати дроти L і N, можна пошкодити інвертор.
Не можна з'єднувати між собою нейтралі (N) входу і виходу: це може пошкодити інвертор.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усю проводку має виконувати кваліфікований персонал.

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

Рекомендований кабель входу AC

Калібр	Переріз, мм²
16 AWG	1,31

Рекомендований кабель виходу AC

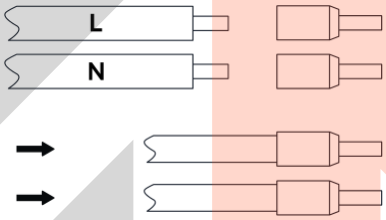
Калібр	Переріз, мм²
16 AWG	1,31

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель і для підключення виходу AC. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований переріз кабелю, наведений вище.

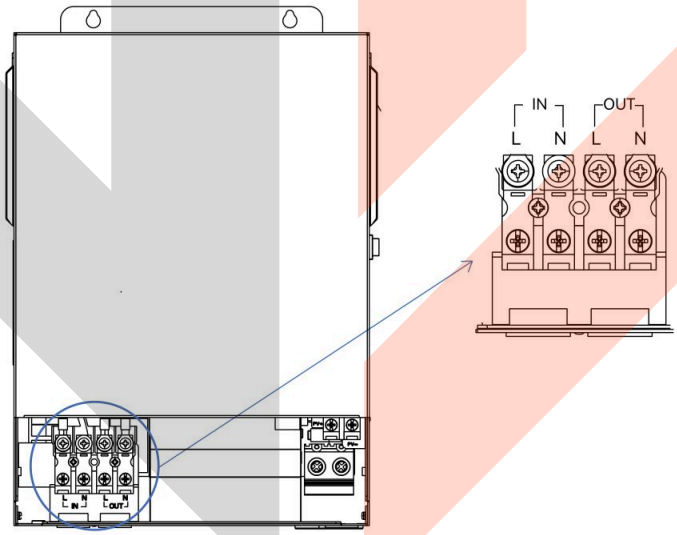
ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Перед підключенням кабелю AC до пристрою переконайтеся, що живлення AC відключене. Усі дії під час електричного підключення, а також характеристики кабелів і компонентів мають відповідати місцевим законам і нормам. Кольори кабелів нижче наведено для прикладу.

Порядок підключення входу і виходу AC:

1. Перед підключенням AC обов'язково вимкніть автоматичний вимикач AC.
2. Зніміть ізоляцію з кінців кабелів на 9 мм, укоротіть оголену частину до 7 мм. Вставте кабель у трубчастий наконечник і щільно обтисніть його обтискачем.



3. Вставте кабелі входу і виходу AC відповідно до полярності, позначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем.
   - L → фаза (коричневий або чорний)
   - N → нейтраль (синій)



Клемна колодка AC (обведено): IN — вхід AC (L, N), OUT — вихід AC (L, N)

4. Переконайтеся, що кабелі надійно закріплені.

ОБЕРЕЖНО
Таким приладам, як кондиціонер, для повторного запуску потрібно щонайменше 2–3 хвилини, щоб вирівнявся тиск холодоагенту в контурі. Якщо живлення зникне і швидко відновиться, підключені прилади можуть бути пошкоджені. Щоб цього уникнути, перед встановленням з'ясуйте у виробника кондиціонера, чи має він функцію затримки увімкнення. Інакше цей автономний сонячний інвертор зафіксує перевантаження і вимкне вихід, щоб захистити прилад, але іноді це все одно спричиняє внутрішні пошкодження кондиціонера.

3.5 Підключення PV

ОБЕРЕЖНО
Перед підключенням до PV-модулів встановіть окремий автоматичний вимикач DC між інвертором і PV-модулями.
Рекомендований автомат DC: **16 A**, з максимальною робочою напругою понад **115 V DC**.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Не заземлюйте плюсові або мінусові клеми PV-модулів: це може серйозно пошкодити інвертор.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
На сонці фотоелектричні ланцюжки можуть генерувати смертельно небезпечну високу напругу, тому суворо дотримуйтеся заходів безпеки, наведених у документації до PV-ланцюжків та пов'язаних документах.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Підключайте клеми PV до відповідних клем інвертора: переплутана полярність може пошкодити інвертор.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усю проводку має виконувати кваліфікований персонал.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення PV-модулів. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендований переріз кабелю, наведений нижче. Кольори кабелів наведено для прикладу.

Калібр	Переріз, мм²
14 AWG	2,075

Вибір PV-модулів

Вибираючи PV-модулі, обов'язково врахуйте такі параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) PV-модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу PV-масиву інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) PV-модулів має бути вищою за напругу запуску.

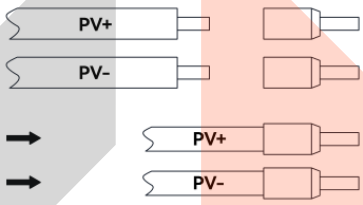
Параметр	Значення
Макс. напруга холостого ходу PV-масиву	115 V DC
Напруга запуску	20 V DC

Параметр	Значення
Діапазон напруги MPPT PV-масиву	17–115 V DC

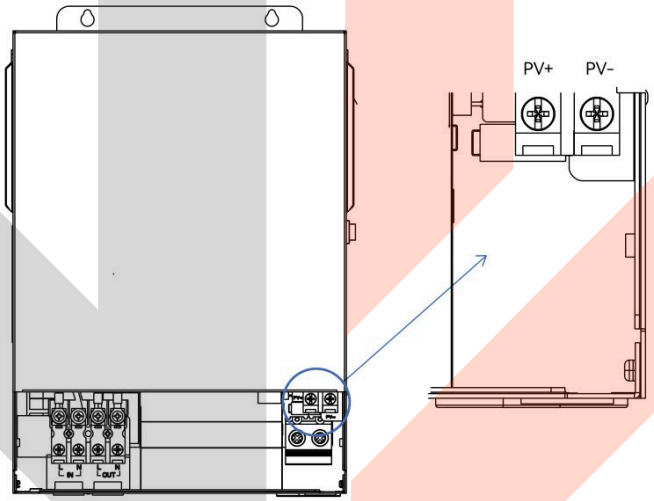
ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Не вмикайте жодних DC-вимикачів або автоматів AC/DC, доки не завершено всі електричні підключення.

Порядок підключення PV-модулів:

1. Перед підключенням PV обов'язково вимкніть автоматичний вимикач DC.
2. Зніміть ізоляцію з кінців кабелів на 9 мм, укоротіть оголену частину до 7 мм. Вставте кабель у трубчастий наконечник і щільно обтисніть його обтискачем.



3. Мультиметром перевірте правильність полярності.
4. Вставте кабелі PV відповідно до полярності, позначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем.
   - + → PV+ (червоний)
   - – → PV– (чорний)



Клеми PV+ і PV– (обведено)

5. Переконайтеся, що кабелі надійно закріплені.

3.6 Підключення акумулятора

3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора

Можна використовувати свинцево-кислотний акумулятор відповідної ємності з номінальною напругою 12 V. Тип акумулятора потрібно вибрати «AGM» або «FLD» (з рідким електролітом).

ОБЕРЕЖНО
Для безпечної роботи та відповідності нормам між акумулятором та інвертором потрібно встановити окремий пристрій захисту DC від перевантаження струмом або роз'єднувач. У деяких застосуваннях роз'єднувач може бути не потрібен, але захист від перевантаження струмом встановлювати обов'язково. Рекомендований номінал захисту або роз'єднувача: **150 А**.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Усю проводку має виконувати кваліфікована особа.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте рекомендовані кабель і наконечники, наведені нижче. Кольори кабелів наведено для прикладу.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Перед підключенням переконайтеся, що живлення AC відключене.
Усі дії під час електричного підключення, а також характеристики кабелів і компонентів мають відповідати місцевим законам і нормам. Кольори кабелів наведено для прикладу.

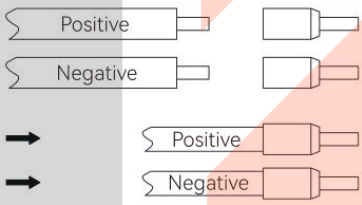
Рекомендований кабель і наконечники акумулятора

Калібр	Переріз, мм²
2 AWG	35

Примітка: для свинцево-кислотного акумулятора рекомендований струм заряду 0,3C (C — ємність акумулятора).

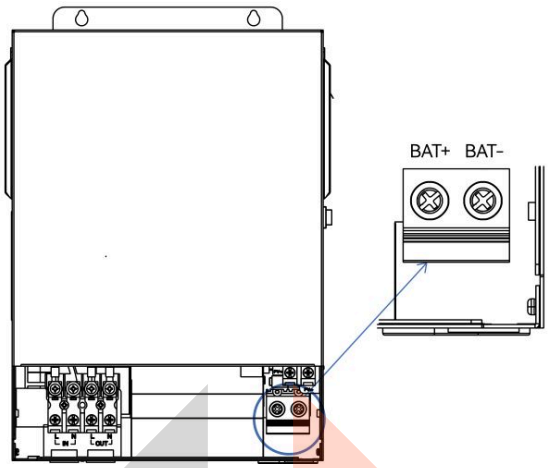
Порядок підключення акумулятора:

1. Зніміть ізоляцію з плюсового і мінусового провідників на 18 мм. Вставте кабель у трубчастий наконечник і щільно обтисніть його обтискачем.



Positive: плюсовий провідник · Negative: мінусовий провідник

2. Проведіть кабель акумулятора крізь отвір для кабелю акумулятора в нижній частині корпусу і затягніть гвинти клем. Переконайтеся, що полярність і на акумуляторі, і на інверторі підключена правильно, а наконечники щільно прикручені до клем.



Клеми акумулятора BAT+ і BAT− (обведено)

3. З'єднайте всі акумуляторні блоки, як цього вимагає пристрій. Рекомендується підключати акумулятор ємністю не менше 200 Ah.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ · Небезпека ураження струмом
Монтаж виконуйте обережно: послідовно з'єднані акумулятори мають високу напругу.

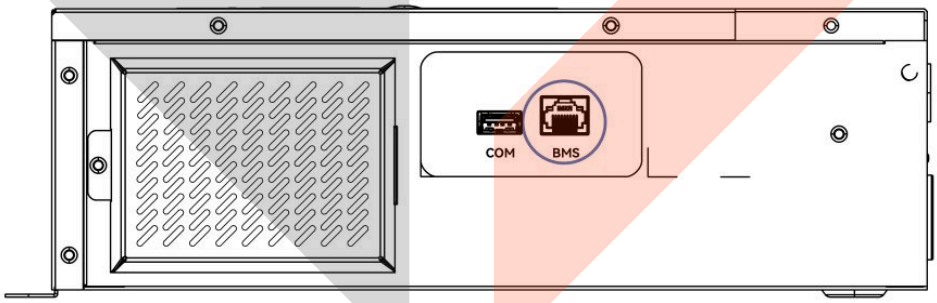
ОБЕРЕЖНО
Не наносьте антиокиснювальні засоби на клеми, доки клеми не затягнуті щільно.

ОБЕРЕЖНО
Перед остаточним підключенням DC або увімкненням автомата / роз'єднувача DC переконайтеся, що плюс (+) підключено до плюса (+), а мінус (–) до мінуса (–).

3.6.2 Підключення літієвого акумулятора

Порядок підключення літієвого акумулятора:

1. Підключіть силовий кабель, як описано в розділі 3.6.1.
2. Якщо інвертор підтримує зв'язок з BMS, вставте роз'єм RJ45 кабелю зв'язку акумулятора в порт BMS інвертора. Протокол зв'язку має бути RS485 або CAN. Другий кінець кабелю зв'язку (RJ45) вставте в порт зв'язку літієвого акумулятора.



COM: порт модуля зв'язку · BMS: порт RJ45 зв'язку з BMS (обведено)

ПРИМІТКА
Деякі моделі інвертора не підтримують BMS і не мають інтерфейсу BMS. Перевірте отриманий інвертор.

Примітка: якщо акумулятор підтримує зв'язок з BMS, спершу перевірте сумісність протоколу.

Зв'язок з BMS і налаштування. Щоб інвертор обмінювався даними з BMS акумулятора, у розділі 4.2.2, програма 17, встановіть тип акумулятора «LIb» або «FEL». Переконайтеся, що порт BMS

літієвого акумулятора з'єднано з інвертором контакт у контакт. Призначення контактів порту BMS інвертора:

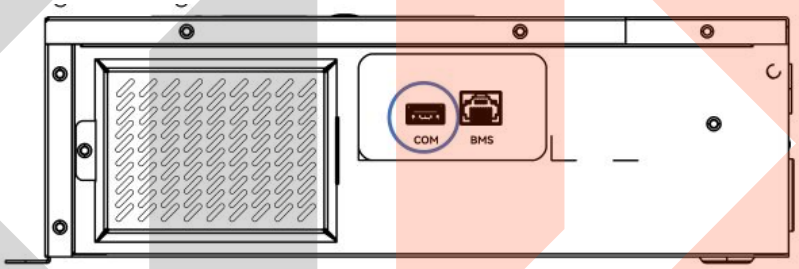
Контакт	Порт BMS
1	RS485B
2	RS485A
3	—
4	CANH
5	CANL
6	—
7	—
8	—

3.7 Остаточне складання

Після підключення всієї проводки встановіть нижню кришку на місце, закрутивши два гвинти, згадані в розділі 3.2.

3.8 Підключення модуля зв'язку (опція)

Модуль зв'язку (WIFI) призначений для підключення до хмарної платформи. Якщо інвертор підтримує моніторинг WIFI, вставте модуль безпосередньо в порт COM і скористайтеся посібником зі швидкого налаштування сонячного застосунку.



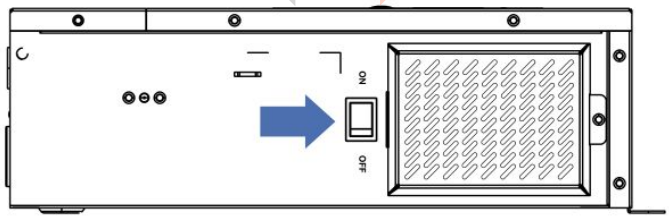
Порт COM (обведено)

ПРИМІТКА
Деякі моделі інвертора не підтримують моніторинг WIFI і не мають інтерфейсу COM. Перевірте інтерфейси отриманого інвертора.

4. Експлуатація

4.1 Увімкнення і вимкнення

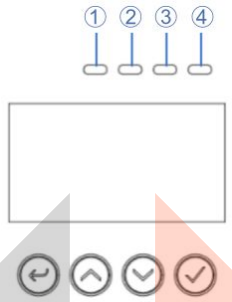
Після правильного встановлення пристрою і надійного підключення акумуляторів просто натисніть перемикач ON/OFF на корпусі, щоб увімкнути пристрій.



Перемикач ON/OFF (показано стрілкою)

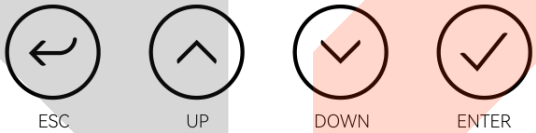
4.2 Панель керування та індикації

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



①–④ індикатори · РК-дисплей · кнопки ESC, UP, DOWN, ENTER

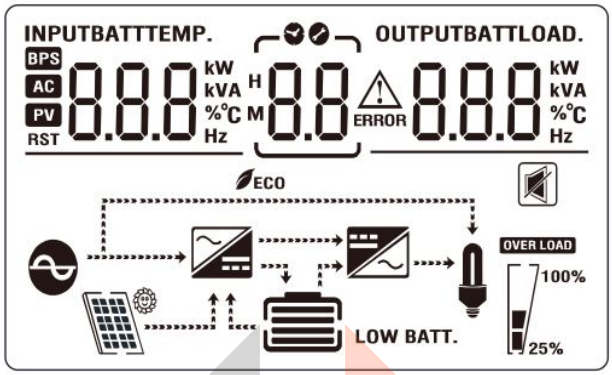
Індикатор		Стан	Значення
① AC	Індикатор стану (зелений)	Світиться	Мережа в нормі, інвертор працює від мережі.
		Блимає	Мережа в нормі, але інвертор ще не перейшов на роботу від мережі.
		Не світиться	Мережа не в нормі.
② Inverter	Індикатор інвертування (жовтий)	Світиться	У режимі роботи від акумулятора вихід живиться від акумулятора або PV.
		Не світиться	Інші стани.
③ Charging	Індикатор заряду (жовтий)	Світиться	Акумулятор у режимі підтримувального заряду (float).
		Блимає	Акумулятор заряджається постійною напругою.
		Не світиться	Інші стани.
④ Fault	Індикатор несправності (червоний)	Світиться	В інверторі виникла несправність.
		Блимає	В інверторі виникло попередження.
		Не світиться	Інвертор працює нормально.



Функціональні кнопки

Кнопка	Призначення
ESC	Вихід з режиму налаштування
UP	Перехід до попереднього пункту
DOWN	Перехід до наступного пункту
ENTER	Підтвердження вибору в режимі налаштування або вхід у режим налаштування

4.2.1 Значки РК-дисплея



Значок	Опис
Інформація про вхід AC	
	Значок входу AC.
	Потужність, напруга, частота і струм на вході AC.
Інформація про вхід PV	
	Значок входу PV.
	Потужність, напруга, струм PV тощо.
Інформація про вихід	
	Значок інвертора.
	Вихідні напруга, струм, частота, температура інвертора.
Інформація про навантаження	
	Значок навантаження.
	Потужність навантаження, відсоток навантаження.
OVER LOAD	Сталося перевантаження.
Інформація про акумулятор	
	Рівень заряду акумулятора 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % і 75–100 % у режимі роботи від акумулятора та стан заряду в режимі роботи від мережі.
	Напруга акумулятора, відсоток заряду, струм акумулятора.
Інша інформація	
	Код попередження або код несправності.
ERROR	Виникла несправність.
	Звуковий сигнал попереджень вимкнено.
ECO	Енергозберігаючий режим.

Для свинцево-кислотного акумулятора вигляд значка акумулятора залежить від налаштованих точки низької напруги акумулятора і напруги підтримувального заряду. Для заводських налаштувань

значок показує таке:

Напруга акумулятора	Значок
< 11,3 V	
11,3–12,0 V	
12,0–12,7 V	
> 12,7 V	

4.2.2 Налаштування через РК-дисплей

Натисніть і утримуйте кнопку ENTER 2 секунди, щоб увійти в режим налаштування. Кнопками UP або DOWN виберіть програму налаштування. Потім натисніть ENTER, щоб підтвердити вибір, або ESC, щоб вийти.

Програма	Опис	Варіант налаштування	РК-дисплей
01	Вихідна напруга	230 V (за замовчуванням). Можливі значення: 208 V, 220 V, 230 V, 240 V.	`OPU 01 230V`
02	Вихідна частота	50 Hz (за замовчуванням). Можливі значення: 50 Hz, 60 Hz.	`OPF 02 50Hz`
03	Пріоритет джерела для навантаження	**Спершу мережа (за замовчуванням)** Навантаження живиться насамперед від мережі. Якщо мережа зникає, навантаження живить акумулятор. Сонячні панелі за будь-яких умов лише заряджають акумулятор. Якщо потужності мережі й акумулятора недостатньо для навантаження, інвертор переходить у режим очікування і заряджає акумулятор.	`OPP 03 GPb`
03		**/** Те саме, що GPb (спершу мережа).	`OPP 03 PGb`
03		**Спершу акумулятор** Навантаження живиться насамперед від акумулятора. Якщо енергії акумулятора недостатньо, навантаження живить мережа. Сонячні панелі за будь-яких умов лише заряджають акумулятор. Якщо потужності мережі й акумулятора недостатньо для навантаження, інвертор переходить у режим очікування і заряджає акумулятор.	`OPP 03 PbG`
03		**Комбінований пріоритет (MKP)** Коли є PV, пріоритет має акумулятор; коли PV немає, пріоритет має мережа.	`OPP 03 ntP`
04	Режим виходу	**APP: побутові прилади (за замовчуванням)** Для побутових приладів.	`nOd 04 APP`
04		**UPS** Для комп'ютерів та інших пристроїв. Типовий час перемикання 10 ms.	`nOd 04 UPS`
04		**GEN** Для підключення генератора через вхід мережі.	`nOd 04 GEN`
05	Пріоритет джерела заряду	**PNG: PV і мережа (за замовчуванням)** PV і мережа заряджають одночасно.	`CHP 05 PNG`

Програма	Опис	Варіант налаштування	РК-дисплей
05		**OPV: лише PV** Заряд лише від PV.	CHP 05 OPV
05		**PV: спершу PV** Коли є і PV, і мережа, заряджає лише PV. Коли є лише PV, заряджає PV. Коли є лише мережа, заряджає мережа.	CHP 05 PVF
06	Струм заряду від мережі	30 A (за замовчуванням). Можливі значення: 2 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 A.	tCC 06 30A
07	Максимальний струм заряду	Сумарний струм заряду від сонячного і мережевого зарядних пристроїв. За замовчуванням 40 A. Можливі значення: 2 / 10 / 20 / 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 100 A.	nCC 07 40A
08	Повернення до головного екрана	ON: якщо відкрито не першу сторінку і протягом 1 хвилини немає дій, дисплей повертається на першу сторінку. OFF: якщо відкрито не першу сторінку і протягом 1 хвилини немає дій, дисплей залишається на поточній сторінці.	ndF 08 ON
09	Автоперезапуск після перевантаження	**ON (за замовчуванням)**	LtS 09 ON
10	Автоперезапуск після перегріву	**ON (за замовчуванням)**	ttS 10 ON
11	Попередження про зникнення вхідної мережі	Вмикає / вимикає сигнал про зникнення мережі або PV. За замовчуванням ON: при зникненні вхідної мережі зумер звучить 3 секунди. OFF: після зникнення мережі зумер не звучить.	nIP 11 ON
12	Енергозберігаючий режим	За замовчуванням OFF. ON: у режимі роботи від акумулятора, якщо навантаження менше 25 W, система на певний час зупиняє вихід, потім відновлює його. Якщо навантаження й далі менше 25 W, цикл «зупинка — відновлення» повторюється. Якщо навантаження більше 35 W, система відновлює звичайну безперервну роботу.	PuS 12 OFF
13	Перехід на байпас при перевантаженні	За замовчуванням OFF. ON: у режимі пріоритету PbG при перевантаженні система одразу переходить у режим байпасу (живлення навантаження від мережі).	OLG 13 OFF
14	Беззвучний режим	Вмикає / вимикає звук зумера. За замовчуванням OFF. ON: за будь-яких ситуацій, зокрема попереджень і несправностей, зумер не звучить. Діє в усіх режимах.	nUE 14 OFF
15	Напруга акумулятора для переходу на мережу	Тип акумулятора AGM (свинцево-кислотний) або FLD (з рідким електролітом): за замовчуванням 11,5 V, діапазон [11; 13 V]. Тип LIB (тернарний літієвий) або FEL (літій-залізо-фосфатний): за замовчуванням 11,9 V, діапазон [10; 12,5 V]. Тип CUS (користувацький): за замовчуванням 11,7 V, діапазон [10; 12,5 V].	btG 15 11.5V

Програма	Опис	Варіант налаштування	РК-дисплей
16	Напруга акумулятора для повернення в режим акумулятора	Після вимкнення через низьку напругу акумулятор має досягти певної напруги, щоб інвертор знову перейшов у режим роботи від акумулятора. Можна задати FUL або напругу акумулятора. FUL: повернення в режим акумулятора лише після повного заряду. Тип AGM або FLD: за замовчуванням 13 V, діапазон [12; 14,5 V]. Тип LIB, FEL або CUS: за замовчуванням 13,6 V, діапазон [11,5; 14,5 V].	`btb 16 13.0V`
17	Тип акумулятора	**AGM (за замовчуванням)**	`bAt 17 AGn`
17		**Свинцево-кислотний з рідким електролітом**	`bAt 17 FLd`
17		**Літієвий (тернарний літієвий)**	`bAt 17 LIb`
17		**Користувацький**	`bAt 17 CUS`
17		**Літій-залізо-фосфатний**	`bAt 17 FEL`
18	Напруга попередження про низький заряд	Поріг попередження про низьку напругу акумулятора. Для типів AGM і FLD не налаштовується, за замовчуванням 11 V. Тип LIB, FEL: за замовчуванням 11 V, діапазон [10,3; 12,5 V]. Тип CUS: за замовчуванням 11 V, діапазон [10,5; 13,5 V].	`bAL 18 11.0V`
19	Напруга вимкнення акумулятора	Для типів AGM і FLD поріг вимкнення за низькою напругою не налаштовується, за замовчуванням 10,5 V. Тип LIB, FEL або CUS: поріг можна змінити, за замовчуванням 10,5 V, діапазон [10; 12 V].	`bAU 19 10.5V`
20	Напруга режиму постійної напруги (CV)	Для типів AGM і FLD не налаштовується; за замовчуванням для AGM 14,1 V, для FLD 14,5 V. Тип LIB, FEL або CUS: за замовчуванням 14,1 V, діапазон [12; 15 V]. Напруга постійної напруги (CV) має бути вищою за напругу підтримувального заряду.	`bCV 20 14.1V`
21	Напруга підтримувального заряду (Float)	Тип AGM або FLD: не налаштовується, за замовчуванням 13,5 V. Тип LIB або FEL: за замовчуванням 13,8 V, діапазон [12,5; 14,5 V]. Тип CUS: за замовчуванням 13,8 V, діапазон [12; 15 V]. Напруга постійної напруги (CV) завжди має бути вищою за напругу підтримувального заряду.	`bFL 21 13.5V`
22	Нижня межа напруги мережі	Режим виходу APP / GEN: діапазон від 90 V до 154 V, за замовчуванням 154 V. Режим виходу UPS: діапазон від 170 V до 200 V, за замовчуванням 185 V.	`LLV 22 154V`
23	Верхня межа напруги мережі	Режим виходу APP / GEN: діапазон від 264 V до 280 V, за замовчуванням 264 V. Режим UPS: 264 V, не змінюється.	`LHV 23 264V`
24	Автоматичне вимкнення екрана	За замовчуванням OFF. Якщо функцію ввімкнено, підсвітка вимикається через 10 хвилин без натискання кнопок.	`Atb 24 OFF`

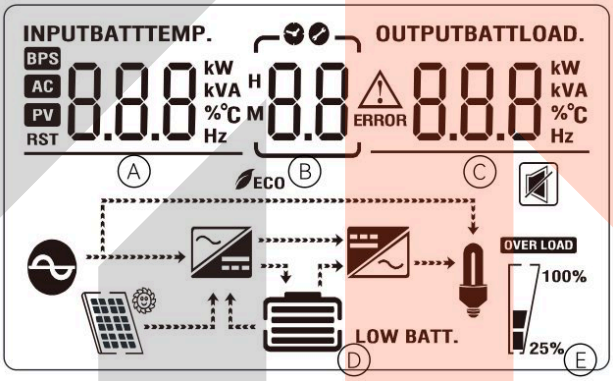
Програма	Опис	Варіант налаштування	РК-дисплей
25	Плавний пуск інвертора	За замовчуванням OFF. ON: вихідна напруга інвертора плавно зростає від 0 до заданого значення. OFF: вихідна напруга зростає від 0 до заданого значення одразу. Умова: налаштовується в режимі роботи одного інвертора.	`StE 25 OFF`
26	Скидання до заводських налаштувань	Повертає всі налаштування до заводських. До налаштування на екрані OFF. Якщо вибрати ON, система відновить заводські налаштування, після чого на екрані знову буде OFF. У режимі мережі та режимі очікування діє одразу; у режимі роботи від акумулятора не налаштовується.	`Std 26 OFF`
29	Попередження про від'єднання акумулятора	Вмикає / вимикає попередження про від'єднання акумулятора. За замовчуванням OFF. Якщо OFF, при від'єднаному акумуляторі немає попереджень про від'єднання, низьку напругу чи пониження напруги акумулятора.	`SbA 29 OFF`
31	Напруга вирівнювального заряду	За замовчуванням 14,6 V, діапазон [12; 15 V].	`EqV 31 14.6V`
32	Тривалість вирівнювального заряду	На етапі вирівнювання контролер заряджає акумулятор якнайбільше, доки напруга не підніметься до напруги вирівнювання. Далі він підтримує цю напругу в режимі постійної напруги. Акумулятор залишається на етапі вирівнювання, доки не мине заданий час вирівнювання. За замовчуванням вимкнено (OFF), діапазон [OFF, 5–900], крок 5 хвилин.	`EqT 32 OFF`
33	Затримка вирівнювального заряду	Якщо на етапі вирівнювання час вирівнювання минув, а напруга акумулятора не досягла напруги вирівнювання, контролер подовжує час вирівнювання, доки напруга не досягне цього значення. Якщо час затримки минув, а напруга все ще нижча, контролер припиняє вирівнювання і повертається до підтримувального заряду. За замовчуванням 120 хвилин, діапазон [5; 900], крок 5 хвилин.	`EqO 33 120`
34	Інтервал вирівнювального заряду	Якщо режим вирівнювання ввімкнено і на етапі підтримувального заряду виявлено підключений акумулятор, контролер переходить на етап вирівнювання, коли минає заданий інтервал. За замовчуванням 30 днів, діапазон [1; 90], крок 1 день.	`EqI 34 30`
35	Негайний запуск вирівнювання	За замовчуванням OFF, функцію вимкнено. ON: на етапі підтримувального заряду, якщо режим вирівнювання ввімкнено і виявлено підключений акумулятор, вирівнювальний заряд запускається негайно і контролер переходить на етап вирівнювання.	`EqN 35 OFF`
44	Зв'язок з BMS	Вмикає / вимикає зв'язок літієвого акумулятора з інвертором. За замовчуванням OFF. Виберіть варіант відповідно до типу акумуляторного блока. Якщо зв'язок порушено, виникає попередження 56. Підтримувані протоколи: CVT 485, PYL 485/CAN, GRO 485/CAN, VOL 485, IRF 485, PAC 485.	`bnS 44 OFF`

Програма	Опис	Варіант налаштування	РК-дисплей
45	ID BMS	Номер ID BMS, з якою встановлюється зв'язок. За замовчуванням автоматично (AtO), діапазон [0; 15]. У режимі AtO система опитує ID BMS від меншого до більшого; отримавши першу правильну відповідь, фіксує цей ID і далі опитує лише BMS з цим ID.	`bnI 45 AtO`
46	Вимкнення за низьким SOC	Інвертор вимикається, коли ступінь заряду (SOC) акумулятора низький. За замовчуванням 20, діапазон [5; 50]. Коли в режимі роботи від акумулятора SOC літієвого акумулятора досягає заданого значення, інвертор вимикається і формує попередження 68. Попередження 68 знімається, коли SOC повертається до заданого значення + 5 %. У режимі очікування інвертор може перейти в режим акумулятора лише тоді, коли SOC досягне заданого значення + 10 %; інакше формується попередження 69. Коли функцію ввімкнено, попередження 69 виникає, коли SOC досягає заданого значення + 5 %, і знімається, коли SOC повертається до заданого значення + 10 %. Можна вибрати OFF: тоді інвертор не вимикається, не вмикається і не формує попереджень за SOC. Якщо функцію ввімкнено і зв'язок порушено, інвертор перестає працювати за SOC і знімає відповідні попередження.	`bSU 46 20%`
47	Високий SOC для переходу на акумулятор	Значення SOC, за якого інвертор переходить у режим акумулятора. За замовчуванням 90, діапазон [10; 100]. У режимі пріоритету PbG, коли при роботі від мережі SOC літієвого акумулятора досягає заданого значення, інвертор переходить у режим акумулятора. Коли функцію ввімкнено, інвертор переходить у режим акумулятора лише тоді, коли SOC вищий за задане значення і напруга акумулятора вища за напругу повернення в режим акумулятора. Можна вибрати OFF: тоді інвертор не переходить з мережі на акумулятор за SOC. Якщо функцію ввімкнено і зв'язок порушено, інвертор перестає працювати за SOC і знімає відповідні попередження.	`StB 47 90%`
48	Низький SOC для переходу на мережу	Значення SOC, за якого інвертор переходить у режим мережі. За замовчуванням 50, діапазон [10; 90]. У режимі пріоритету PbG, коли при роботі від акумулятора SOC літієвого акумулятора досягає заданого значення, інвертор переходить у режим мережі. Коли функцію ввімкнено, інвертор переходить у режим мережі, якщо SOC нижчий за задане значення або напруга акумулятора нижча за напругу переходу на мережу. Можна вибрати OFF: тоді інвертор не переходить з акумулятора на мережу за SOC. Якщо функцію ввімкнено і зв'язок порушено, інвертор перестає працювати за SOC і знімає відповідні попередження. Якщо це значення вище за значення StB, то після наступного ввімкнення StB і StG більше не діють.	`StG 48 50%`

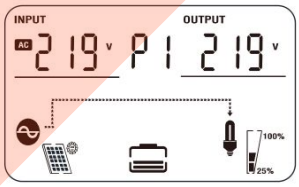
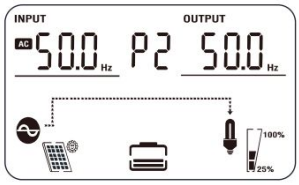
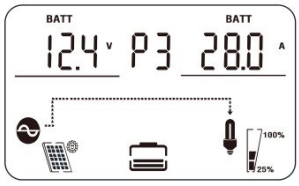
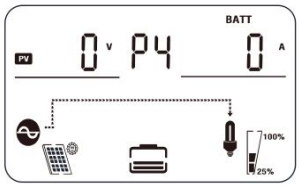
Програма	Опис	Варіант налаштування	РК-дисплей
61	Максимальний струм розряду	За замовчуванням OFF. Можливі значення: OFF, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100, 105, 110. Якщо в режимі роботи від акумулятора струм акумулятора перевищує задане значення, виникає попередження перевантаження 60, а через 5 секунд — несправність перевантаження 14. Якщо в режимі PbG ввімкнено перехід на байпас при перевантаженні, перевищення струму акумулятора також запускає перехід на байпас. Можна вибрати OFF: тоді інвертор не формує несправностей і попереджень за струмом акумулятора.	ndC 61 OFF

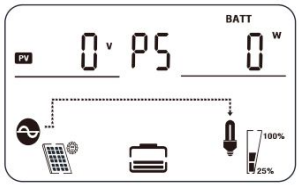
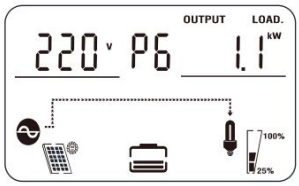
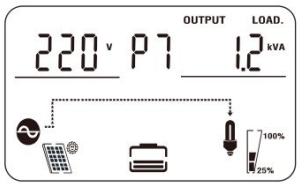
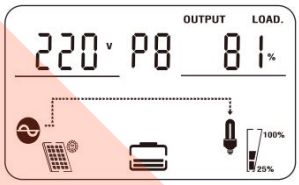
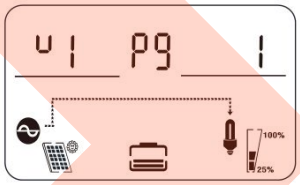
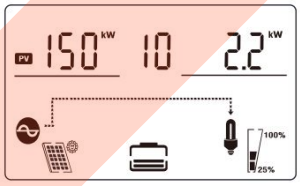
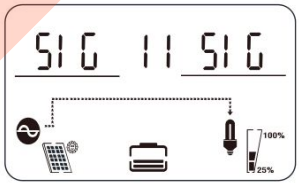
4.3 Інформація на дисплеї

Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі кнопками UP або DOWN. Порядок: напруга, частота, струм, потужність, версія програмного забезпечення.

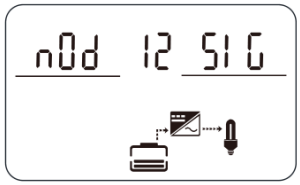


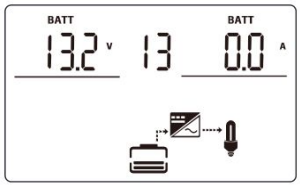
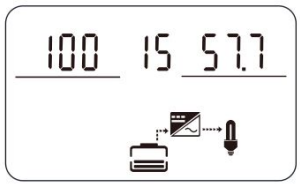
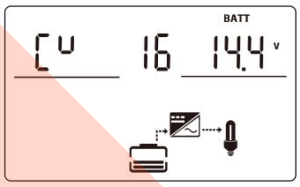
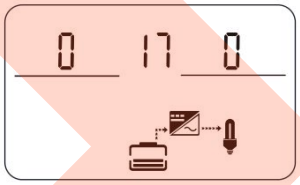
Зони дисплея Ⓐ–Ⓔ

Інформація	РК-дисплей
Ⓐ Вхідна напруга AC; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ вихідна напруга; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вхідна частота AC; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ вихідна частота; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Напруга акумулятора; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ струм заряду; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Напруга PV; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ струм заряду від PV; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	

Інформація	РК-дисплей
Ⓐ Напруга PV; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ потужність PV; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вихідна напруга; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ активна вихідна потужність; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вихідна напруга; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ повна вихідна потужність; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Ⓐ Вихідна напруга; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ відсоток навантаження; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Версія програмного забезпечення	
Ⓐ Загальна вироблена енергія; Ⓑ номер сторінки; Ⓒ вироблена енергія за добу; Ⓓ рівень заряду акумулятора; Ⓔ відсоток навантаження	
Стан паралельної роботи	

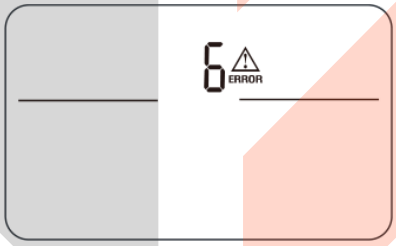
Після ввімкнення зв'язку з BMS доступні такі сторінки

Інформація	РК-дисплей
Стан мережі літієвого акумулятора. Якщо праворуч угорі постійно показано SIG, акумуляторний блок працює однією групою; якщо постійно показано PAR, акумуляторний блок працює кількома групами послідовно-паралельно; якщо PAR блимає, акумуляторний блок встановлює послідовно-паралельну конфігурацію.	

Інформація	РК-дисплей
Напруга і струм літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: напруга акумулятора за даними BMS; праворуч угорі: струм акумулятора за даними BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	
Температура і SOC літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: температура за даними BMS; праворуч угорі: SOC за даними BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	
Ємність літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: номінальна ємність; праворуч угорі: поточна ємність. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	
Точка постійної напруги заряду літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: фіксовані літери CV; праворуч угорі: напруга заряду постійною напругою за даними BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, праворуч угорі блимає ERR.	
Попередження і несправності літієвого акумулятора. Ліворуч угорі: інформація про попередження BMS; праворуч угорі: інформація про несправності BMS. Якщо зв'язок з BMS порушено, ліворуч і праворуч угорі блимає ERR.	

5. Коди несправностей

Відображення несправності:



Приклад: код несправності 6 зі значком ERROR

Опис роботи. При попередженні індикатор несправності блимає, а зумер звучить щосекунди протягом 1 хвилини, потім замовкає. При несправності індикатор несправності світиться постійно, зумер звучить 10 секунд і замовкає. Система автоматично намагається перезапуститися. Якщо після шести перезапусків пристрій не працює, пристрій і РК-дисплей залишаються в стані несправності. Потрібно повністю вимкнути живлення (до згасання екрана) або зачекати 30 хвилин, щоб перезапустити пристрій. Вигляд несправності на дисплеї показано вище. У режимі несправності значок несправності світиться, у стані попередження значок попередження блимає. Для усунення нештатної ситуації за інформацією про несправність зверніться до продавця.

Несправність: інвертор переходить у режим несправності, червоний індикатор світиться постійно, на РК-дисплеї показано код несправності. Несправності, що відновлюються, можуть

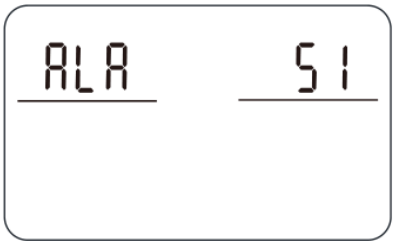
перезапускатися 6 разів протягом 15 хвилин. Після 6 разів спрацьовує блокування несправності, яке знімається через 15 хвилин.

Таблиця кодів несправностей

Код	Значення	Дія	Умова виникнення	Умова відновлення
1	Збій м'якого пуску підвищення напруги шини	Перехід у режим несправності	Напруга шини не досягає заданого значення.	Відновлюється.
2	Висока напруга шини	Перехід у режим несправності	Напруга шини вища за поріг захисту.	Відновлюється.
3	Низька напруга шини	Перехід у режим несправності	Напруга шини нижча за поріг захисту від зниженої напруги.	Відновлюється.
4	Перевищення струму акумулятора	Перехід у режим несправності	Переривання TZ спрацювало понад 2 рази протягом 2 ms.	Не відновлюється.
5	Перегрів	Перехід у режим несправності	Температура перевищує поріг захисту або заблоковано вентилятор.	Відновлюється.
6	Висока напруга акумулятора	Перехід у режим несправності	Напруга акумулятора вища за задане значення.	Відновлюється.
7	Збій м'якого пуску шини	Перехід у режим несправності	Процес м'якого пуску завершився, але напруга шини не досягла заданого значення.	Відновлюється.
8	Коротке замикання шини	Перехід у режим несправності	Під час увімкнення інвертора або PFC напруга шини нижча за поріг.	Відновлюється.
9	Збій м'якого пуску інвертора	Перехід у режим несправності	Після м'якого пуску протягом певного часу інвертор не може досягти номінальної вихідної напруги.	Відновлюється.
10	Перенапруга інвертора	Перехід у режим несправності	Напруга інвертора вища за задане значення.	Відновлюється.
11	Знижена напруга інвертора	Перехід у режим несправності	У режимі роботи від акумулятора напруга інвертора нижча за задане значення.	Відновлюється.
12	Коротке замикання інвертора	Перехід у режим несправності	У режимі роботи від акумулятора або в режимі очікування напруга інвертора знижена, а струм більший за задане значення.	Відновлюється.
13	Захист від зворотної потужності	Перехід у режим несправності	У режимі роботи від акумулятора потужність навантаження нижча за задане значення (від'ємна потужність, наприклад −1200 W).	Відновлюється.
14	Перевантаження	Перехід у режим несправності	Перевантаження перевищує межу (див. технічні характеристики).	Відновлюється.
26	Несправність BMS	Перехід у режим несправності	Код помилки в повідомленні BMS.	Вимкніть функцію зв'язку з BMS або дочекайтеся усунення несправності BMS.
27	Несправність мікроконтролера (MCU)	Перехід у режим несправності	Помилка MCU.	Не відновлюється.
29	Несправність TZ інвертора (швидке перевищення струму)	Перехід у режим несправності	Протягом чотирьох півхвиль поспіль кожна півхвиля спричиняє понад 10 швидких спрацювань захисту від перевищення струму.	Відновлюється.

6. Коди попереджень

Попередження: інвертор не переходить у режим несправності, червоний індикатор блимає, на РК-дисплеї показано код попередження.



Приклад: ALA 51

Таблиця кодів попереджень

Код	Значення	Дія	Умова виникнення	Умова відновлення
50	Акумулятор від'єднано	Попередження, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора нижча за 8 V.	Відновлюється, коли напруга акумулятора більша за 10 V.
51	Вимкнення через низьку напругу акумулятора	Попередження, вимкнення через низьку напругу акумулятора або неможливість увімкнення.	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Відновлюється після відновлення напруги акумулятора.
52	Низька напруга акумулятора	Попередження.	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Відновлюється після відновлення напруги акумулятора.
53	Коротке замикання зарядного пристрою	Попередження, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора менша за 5 V, а струм заряду більший за 4 A.	Не відновлюється.
55	Перезаряд акумулятора	Попередження, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора вища за задане значення.	Відновлюється, коли напруга акумулятора менша за задане значення − 0,5 V.
56	Від'єднання BMS	Попередження, фіксація в режимі очікування.	Немає правильної відповіді BMS на запит зв'язку.	Відновлюється після відновлення зв'язку.
58	Збій вентилятора	Попередження: один вентилятор несправний, інший працює на повній швидкості.	Швидкість вентилятора нижча за задане значення.	Відновлюється після відновлення роботи вентилятора.
60	Перевантаження	Попередження, акумулятор не заряджається.	Інвертор не в режимі мережі або PV у нормі і пріоритет виходу не «спершу мережа», а навантаження перевищує 102 %.	Відновлюється, коли навантаження повертається до норми.
68	SOC нижче порогу	Попередження, перехід у режим очікування.	SOC літієвого акумулятора нижчий за задане значення.	Відновлюється після вимкнення функції вимкнення за низьким SOC або функції зв'язку з BMS, або коли SOC повертається до заданого значення + 5 %.
69	Низький SOC	Попередження; якщо інвертор у режимі очікування, він залишається в очікуванні і не вмикається.	SOC літієвого акумулятора нижчий за задане значення + 5 % (режим мережі або режим акумулятора), нижчий за задане значення + 10 % (режим очікування).	Відновлюється після вимкнення функції вимкнення за низьким SOC або функції зв'язку з BMS, або коли SOC повертається до заданого значення + 10 %.
71	Коротке замикання акумулятора	Попередження.	Виявлено коротке замикання акумулятора.	Не відновлюється.
72	Блокування пуску від акумулятора	Попередження.	Напруга акумулятора не досягає 11,5 V на одну батарею (елемент).	Відновлюється.

7. Вирівнювальний заряд акумулятора

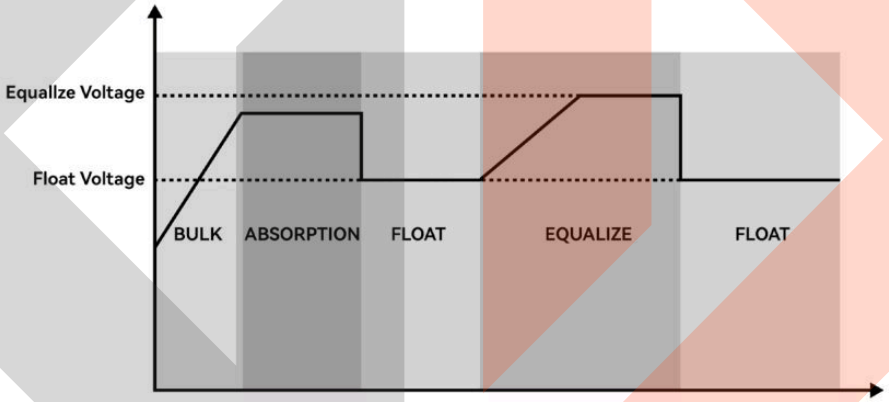
Контролер заряду має функцію вирівнювального заряду. Вона усуває накопичення негативних хімічних ефектів, наприклад стратифікацію, коли концентрація кислоти внизу акумулятора більша, ніж угорі. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, що могли утворитися на пластинах. Якщо цього не робити,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

ПРИМІТКА
Не вмикайте цей режим, якщо використовуєте літієві акумулятори.

Як застосувати функцію вирівнювання. Спершу увімкніть функцію вирівнювального заряду: змініть час вирівнювального заряду (програма 32) з OFF на інше значення. Далі функцію можна налаштувати так:

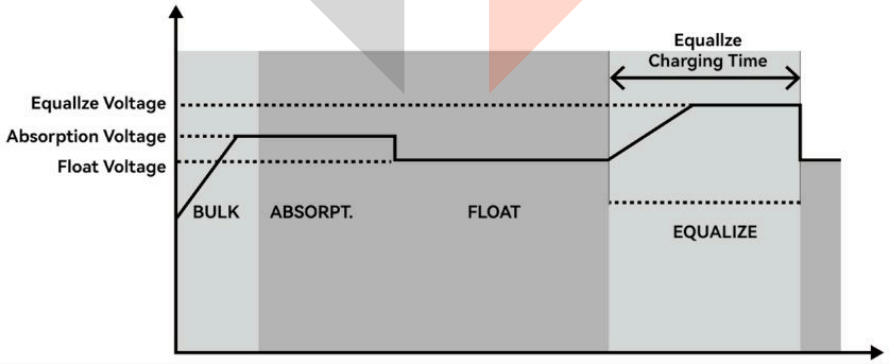
1. Напруга вирівнювання: програма 31.
2. Час затримки вирівнювання: програма 33.
3. Інтервал вирівнювання: програма 34.
4. Негайний запуск вирівнювання: програма 35.

Коли виконується вирівнювання. На етапі підтримувального заряду, коли настає заданий інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання запущено негайно, контролер переходить на етап вирівнювання.



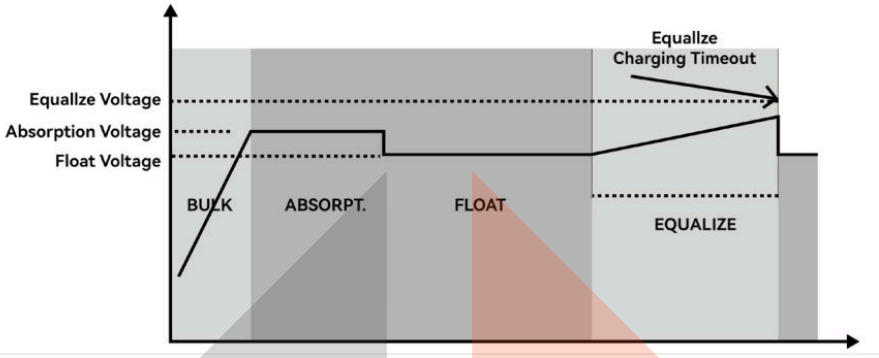
Equalize Voltage: напруга вирівнювання · Float Voltage: напруга підтримувального заряду · BULK: основний заряд · ABSORPTION: заряд постійною напругою · FLOAT: підтримувальний заряд · EQUALIZE: вирівнювання

Час вирівнювального заряду і тайм-аут. На етапі вирівнювання контролер заряджає акумулятор якнайбільшим струмом, доки напруга не зросте до напруги вирівнювання. Потім напруга підтримується постійною на рівні напруги вирівнювання. Акумулятор залишається на етапі вирівнювання до завершення заданого часу вирівнювання.



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

Однак якщо на етапі 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

8. Усунення несправностей

Проблема	Подія	Умова виникнення	Що робити
Код несправності 5 на дисплеї	Перегрів	Вентилятор заблоковано понад 10 секунд.	Перевірте, чи не від'єднано вентилятор і чи немає ослаблених з'єднань. Якщо вентилятор не підключений понад 10 секунд, пристрій видає код несправності 5.
Код несправності 12 на дисплеї	Коротке замикання інвертора	У режимі роботи від акумулятора або в режимі очікування напруга інвертора нижча за 80 V, а струм інвертора більший за 5 A; захист має спрацювати за 80–100 ms.	1. Перевірте, чи немає короткого замикання на вихідних клемах (наприклад, гвинт пробив фіксувальну клему і замкнув L і N). 2. Перевірте, чи відповідають напруга і струм інвертора умовам спрацювання.
Код несправності 15 на дисплеї	Помилка моделі	Визначений номер моделі не відповідає жодній моделі.	Перевірте, чи правильно зібрано плату керування і чи правильно записано програму.
Код несправності 16 на дисплеї	Немає програми завантаження	Третя цифра в обміні даними не дорівнює 1.	Надішліть команду: TIDA1911000000000000.
Код несправності 58 на дисплеї	Збій вентилятора	Будь-який із вентиляторів робить менше 10 обертів за 5 секунд.	1. Перевірте, чи правильно підключено вентилятор і чи немає ослаблених з'єднань. 2. Якщо вентилятор підключено правильно: а) перевірте схему контролю вентилятора (зазвичай причина — надлишок припою під гніздом плати керування); б) перевірте, чи не пошкоджено сам вентилятор.
Не вмикається	Акумулятор	Для запуску в режимі роботи від акумулятора потрібна напруга ≥ 11,5 V на батарею; поширені причини збою — неправильне калібрування або недостатня напруга акумулятора.	1. Перевірте, чи правильно вимірюється напруга акумулятора і чи її відкалібровано. 2. Мультиметром виміряйте напругу на клемах акумулятора (від джерела живлення DC або справжнього акумулятора) і перевірте, чи досягає вона мінімальних для запуску 11,5 V на батарею. Примітка: дуже важливо підключати акумулятор з напругою, що відповідає моделі інвертора. 3. Перевірте налаштування BSU (програма 46). **Підключення акумулятора з неправильною напругою може спричинити вибух конденсаторів.**

Проблема	Подія	Умова виникнення	Що робити
	Мережа	—	1. Перевірте, чи немає короткого замикання на клемах мережі (наприклад, гвинт пробив клему і замкнув фазу та нейтраль). 2. Перевірте, чи немає помилок підключення, наприклад мережу помилково підключено до вихідних клем.
	PV	—	Перевірте, чи не надто близька вхідна напруга PV до граничного значення.
PV не заряджає	—	—	Підключення акумулятора з неправильною напругою може пошкодити допоміжне джерело живлення з боку PV: воно втрачає живлення і не може обмінюватися даними з головною платою керування.

ПРИМІТКА
Оновлення змісту і версії цієї інструкції окремо не повідомляються.

Додаток A. Технічний опис інвертора 1200W

Друкований технічний опис, що додається до інвертора.

1. Інформація

Цей технічний опис стосується такого пристрою:

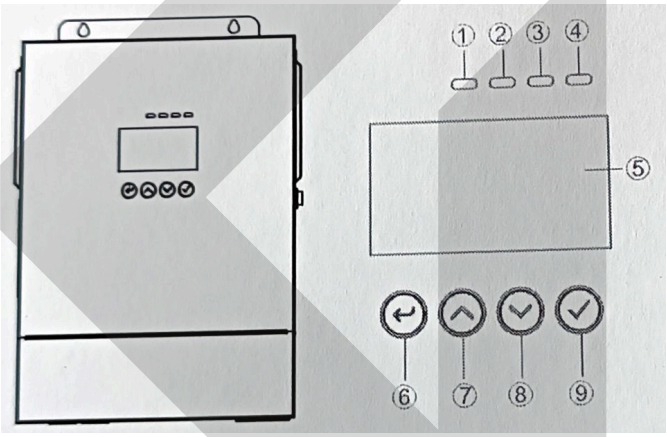
- інвертор 1200 W

2. Вступ

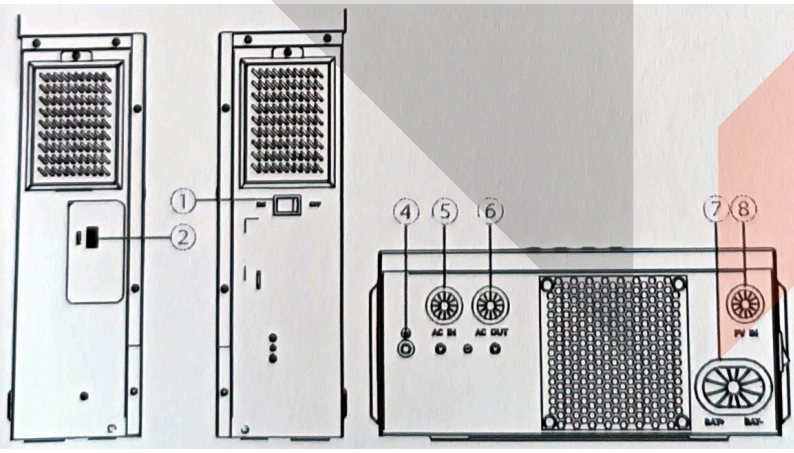
2.1 Особливості

- Номінальна потужність 1,2 kW / kVA, коефіцієнт потужності 1
- Діапазон MPPT 17–115 V, Voc 115 V
- Високочастотна схема: малі розміри і вага
- Вихід змінного струму чиста синусоїда
- Віддалений моніторинг через Wi-Fi (опція)
- Типи акумулятора AGM, FLD, LIB, FEL вибираються в налаштуваннях LCD

2.2 Огляд виробу



№	Передня панель
①	Індикатор мережі (AC)
②	Індикатор роботи інвертора
③	Індикатор заряду
④	Індикатор несправності
⑤	РК-дисплей (LCD)
⑥	Кнопка ESC
⑦	Кнопка «Вгору» (UP)
⑧	Кнопка «Вниз» (DOWN)
⑨	Кнопка ENTER



№	Бічні сторони і нижня панель
①	Вимикач живлення (ON/OFF)
②	Порт COM
④	PE (заземлення)
⑤	Вхід AC (AC IN)
⑥	Вихід AC (AC OUT)
⑦	Вхід акумулятора (BAT+ / BAT−)
⑧	Вхід PV (PV IN)

Бічні сторони і нижня панель з клемами

В оригіналі номер ③ пропущено. Написи на нижній панелі: AC IN, AC OUT, PV IN, BAT+, BAT−.

3. Комплектація

№	Найменування	К-сть	Опис	Примітка
1	Інвертор	1		
2	Технічний опис	1	англійською	
3	Інструкція користувача	1	англійською	

4. Технічні характеристики

Параметр	Значення
Вхід AC	
Номінальна вхідна напруга (V AC)	208 / 220 / 230 / 240; L + N + PE
Діапазон напруги (V AC)	90–280 (режим APP / GEN); 170–264 (режим UPS)
Частота (Hz)	50 / 60 (автовизначення)
Вихід AC	
Номінальна потужність (kVA / kW)	1,2 (при вихідній напрузі 208 V вихідна потужність знижується до 90 %)
Пікова потужність (kVA)	2,4
Напруга (V AC)	208 / 220 / 230 / 240
Коефіцієнт потужності (PF)	1
Частота (Hz)	50 / 60 ±0,1 %
Час перемикання (ms)	10 (режим APP / UPS / GEN)
Форма напруги	чиста синусоїда
Перевантажувальна здатність (режим акумулятора)	60 s при навантаженні 102–110 %; 10 s при навантаженні 120–200 %
Макс. ККД (режим акумулятора)	90 % при 12 V DC
Зарядний пристрій (PV / AC)	
Тип сонячного контролера	MPPT
Макс. вхідний струм PV (A) / потужність (W)	18 / 800
Діапазон MPPT, робоча напруга (V DC)	17–115
Напруга старту PV (V DC)	20
Макс. напруга холостого ходу PV (V DC)	115
Макс. струм заряду від PV (A)	50
Макс. струм заряду від AC (A)	50
Макс. струм заряду (PV + AC) (A)	100
Акумулятор	
Номінальна напруга (V DC)	12
Тип акумулятора	літієвий / свинцево-кислотний
Загальні дані	
Інтерфейс користувача (HMI)	LCD
Інтерфейс	RS232
Моніторинг	Wi-Fi (опція)