



Гібридний сонячний інвертор

3600 ВА / 3600 Вт

Інструкція з експлуатації

Зміст

1. Інформація про цей посібник	04
1.1 Термін дії	04
1.2 Сфера застосування	04
1.3 Цільова аудиторія	04
1.4 Опис етикетки	04
1.5 Інструкції з безпеки	05
2. Вступ	06
2.1 Особливості	07
2.2 Огляд продукту	07
3. Встановлення	08
3.1 Розпакування та перевірка	08
3.1.1 Перевірка товарів із відкритої упаковки	08
3.1.2 Інструменти для монтажу	09
3.1.3 Перелік вмісту упаковки	09
3.2 Монтажний блок	10
3.3 Зовнішнє захисне заземлення	12
3.4 Підключення входу/виходу змінного струму	13
3.5 Підключення фотоелектричної системи	16
3.6 Підключення акумулятора	18
3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора	18
3.6.2 Підключення літієвого акумулятора	20
3.7 Остаточне складання	21
3.8 Підключення смарт-модуля зв'язку (опція)	21
4. Експлуатація	21
4.1 Увімкнення/вимкнення живлення	21
4.2 Панель управління та індикації	22
4.2.1 Піктограми на РК-дисплеї	23
4.3 Інформація на дисплеї	23
4.3.1 Сторінка DATA	24
4.3.2 Сторінка «Сигналізація»	26
4.3.3 Сторінка налаштування пароля	27
4.3.4 Сторінка налаштувань	27
5. Довідковий код несправності	42
6. Довідковий код сигналу тривоги	45
7. Вирівнювання акумулятора	48
8. Технічні характеристики	50
8.1 Характеристики ліній	50
8.2 Технічні характеристики акумулятора	52
8.3 Технічні характеристики зарядного пристрою	52
8.4 Технічні характеристики виходу	53
8.5 Технічні характеристики часу перемикання	54
8.6 Характеристики ККД	55
9. Усунення несправностей	55

1. Інформація про цей посібник

1.1 Цей посібник дійсний для таких пристроїв:

інвертор 3600 Вт

1.2 Сфера застосування

У цьому посібнику описано складання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією.

1.3 Цільова група

Цей документ призначений для кваліфікованих фахівців та кінцевих користувачів. Задачі, що не вимагають спеціальної кваліфікації, можуть виконуватися також кінцевими користувачами. Кваліфіковані фахівці повинні володіти такими навичками:

- Знання принципу роботи та експлуатації інвертора
- Підготовку щодо поводження з небезпеками та ризиками, пов'язаними з монтажем та експлуатацією електричних пристроїв та установок
- Підготовку з монтажу та введення в експлуатацію електричних пристроїв та установок
- Знання чинних стандартів та директив
- Знання вимог цього документа та всієї інформації з безпеки

1.4 Опис позначень

З метою забезпечення особистої безпеки користувача під час використання цього виробу на приладі та в посібнику наведено відповідну ідентифікаційну інформацію та використано відповідні символи для попередження користувача, якому слід уважно ознайомитися з наведеним нижче переліком символів, що використовуються в цьому посібнику.

Етикетки на приладі Invefiger

	УВАГА Не відключайте пристрій під час роботи під навантаженням!
	Небезпека: висока напруга! Небезпека: ризик ураження електричним струмом!
	Залишайте інвертор у вимкненому стані щонайменше 5 хвилин після відключення інвертора від усіх зовнішніх джерел живлення.
	Уважно прочитайте інструкцію перед виконанням будь-яких операцій з інвертором.
	Заземлення: Для безпеки оператора система повинна бути надійно заземлена.

 ПОПЕРЕДЖЕННЯ!	Високий рівень потенційної небезпеки, яка, якщо її не уникнути, може призвести до смерті або серйозних травм персоналу.
 УВАГА!	Помірний або низький рівень потенційної небезпеки, який, якщо його не уникнути, може призвести до помірних або незначних травм персоналу. У деяких несприятливих ситуаціях це може призвести до смерті або серйозних травм персоналу.

1.5 Інструкції з безпеки



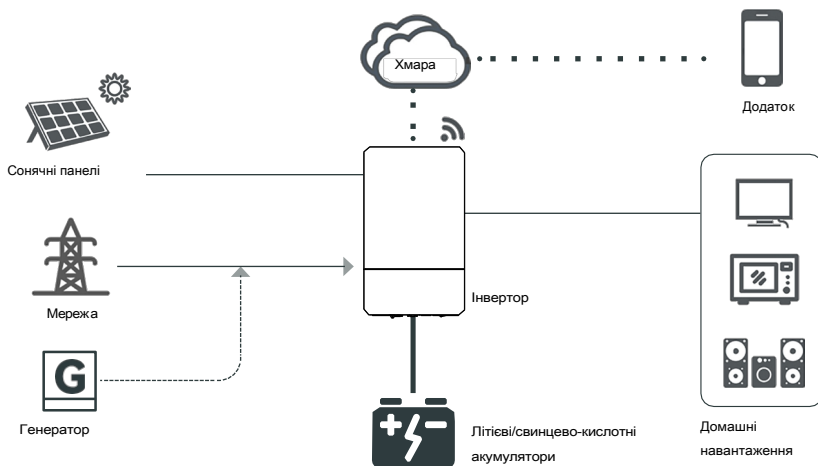
ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Цей розділ містить важливі інструкції з безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.

01. Будь ласка, чітко визначте, яку систему акумуляторів ви хочете: літєву чи свинцево-кислотну; якщо ви оберете неправильну систему, система накопичення енергії не зможе працювати нормально.
02. Перед використанням пристрою ознайомтеся з усіма інструкціями та попереджувальними позначками на пристрої, акумуляторах та у відповідних розділах цього посібника. Компанія залишає за собою право відмовити у гарантійному обслуговуванні, якщо установка була виконана з порушенням інструкцій цього посібника, що призвело до пошкодження обладнання.
03. Усі роботи з експлуатації та підключення повинні виконувати професійні інженери-електрики або механіки.
04. Усі електромонтажні роботи повинні відповідати місцевим стандартам електробезпеки.
05. Під час монтажу фотоелектричних модулів удень монтажник повинен накрити їх непрозорими матеріалами, інакше це може бути небезпечно через високу напругу на клеммах модулів під сонячним промінням.
06. УВАГА — Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте лише свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу та літєві акумулятори. Інші типи акумуляторів можуть вибухнути, що може призвести до травмування людей та пошкодження обладнання.
07. Не розбирайте пристрій. У разі необхідності технічного обслуговування або ремонту зверніться до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне складання може призвести до ризику ураження електричним струмом або пожежі.
08. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі кабелі перед початком будь-яких робіт з технічного обслуговування або чищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
09. НІКОЛИ не заряджайте замерзлий акумулятор.
10. Для оптимальної роботи цього інвертора дотримуйтесь необхідних технічних характеристик при виборі кабелю відповідного перерізу. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор.

11. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на акумуляторах або поблизу них. Існує потенційний ризик, що інструмент, який впаде, може спричинити іскру або коротке замикання в акумуляторах чи інших електричних компонентах, що може призвести до вибуху.
12. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури монтажу, коли ви хочете від'єднати клема змінного або постійного струму. Детальні відомості дивіться у розділі «МОНТАЖ» цього посібника.
13. ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ — Цей інвертор слід підключати до стаціонарної заземленої електромережі. Під час встановлення цього інвертора обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог та нормативних документів.
14. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання на виході змінного струму та на вході постійного струму. НЕ підключайте пристрій до електромережі, якщо на вході постійного струму сталося коротке замикання.
15. Перед початком роботи переконайтеся, що інвертор повністю зібраний.

2. Вступ



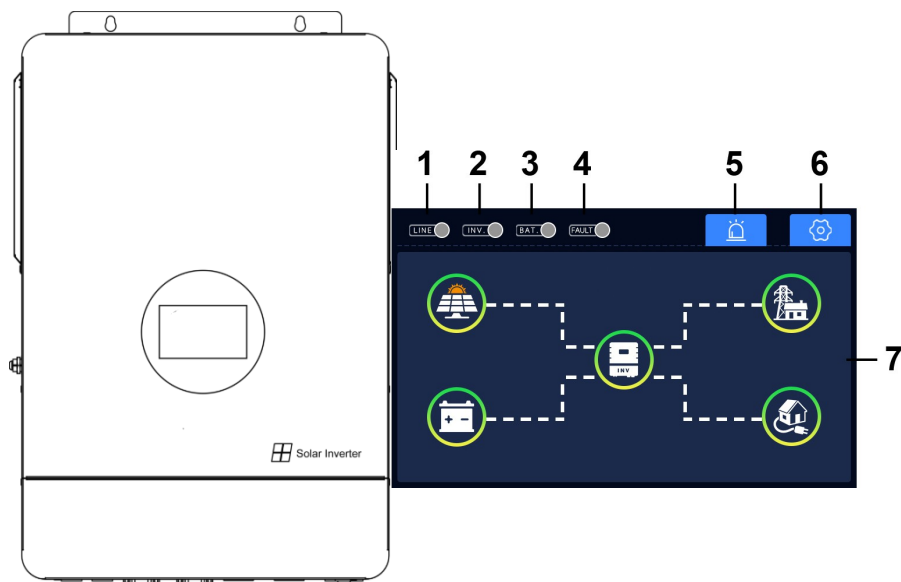
Гібридна система накопичення сонячної енергії

Це багатофункціональний сонячний інвертор, що об'єднує в одному пристрої контролер заряду MPPT, високочастотний інвертор з чистою синусоїдою та модуль безперебійного живлення (UPS), що ідеально підходить для автономного резервного живлення та власного споживання електроенергії. Цей інвертор може працювати як з акумуляторами, так і без них. Для повноцінної роботи всієї системи також потрібні інші пристрої, такі як фотоелектричні модулі, генератор або мережа електропостачання. Будь ласка, проконсультуйтеся зі своїм системним інтегратором щодо інших можливих архітектур системи залежно від ваших вимог. Модуль WiFi / GPRS — це моніторинговий пристрій типу «plug-and-play», який встановлюється на інвертор. За допомогою цього пристрою користувачі можуть контролювати стан фотоелектричної системи з мобільного телефону або через веб-сайт у будь-який час і в будь-якому місці.

2.1 Характеристики

- Номінальна потужність 3,6 кВт, коефіцієнт потужності 1
- Діапазон MPPT: 40 В ~ 450 В, 500 Voc
- Високочастотний інвертор компактних розмірів та невеликої ваги
- Вихід змінного струму з чистою синусоїдою
- Можливість одночасного живлення навантаження від сонячної системи та електромережі
- 3 інтерфейсом CAN/RS485 для зв'язку з системою управління батареями (BMS)
- Можливість роботи без акумулятора
- Дистанційний моніторинг через Wi-Fi/GPRS (опція)

2.2 Огляд продукту



① Індикатор змінного струму

② Індикатор інвертора

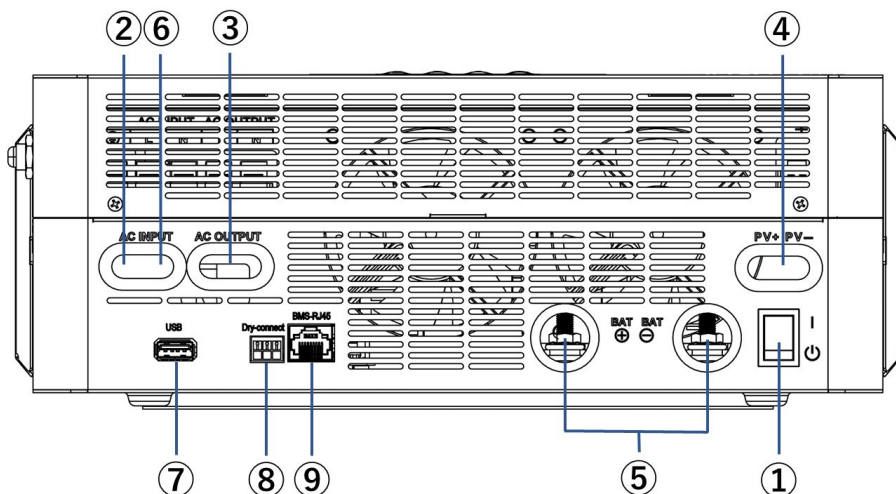
③ Індикатор заряджання

④ Індикатор несправності

⑤ Кнопка попередження

⑥ Кнопка налаштування

7 РК дисплей



- | | |
|--------------------------------|--|
| ① Вимикач живлення | ⑥ Заземлення |
| ② Вхід змінного струму | ⑦ Профіль зв'язу Wi-Fi/GPRS Сухий контакт |
| ③ Вихід змінного струму | ⑧ Сухий контакт |
| ④ Вхід фотоелектричного струму | ⑨ Порт зв'язу BMS (підтримка протоколів CAN/RS485) |
| ⑤ Вхід для акумулятора | |

3. Встановлення

3.1 Розпакування та перевірка

3.1.1 Огляд товару після розпакування

Продукція пройшла ретельне тестування перед відправкою з заводу. Будь ласка, підпишіть акт приймання після перевірки. Якщо товар пошкоджений, зверніться до місцевого дистриб'ютора. Будь ласка, відкрийте коробку, щоб перевірити, чи зовнішня упаковка ціла чи пошкоджена, чи не пошкоджено внутрішнє обладнання.

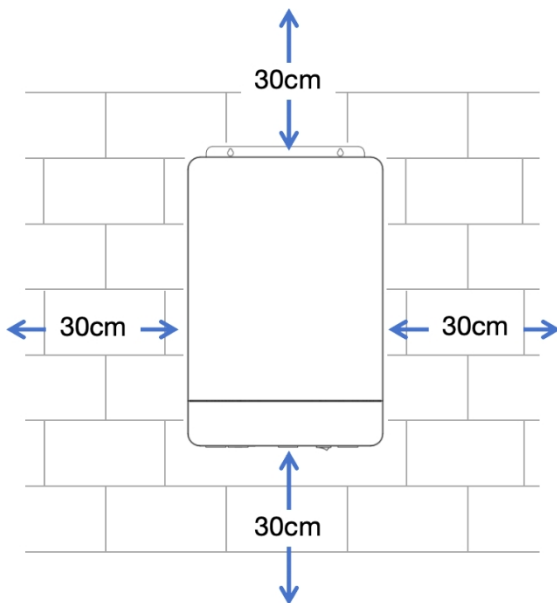
3.1.2 Інструменти для монтажу

Інструменти для монтажу	Мультиметр 	Захисні рукавички 	Ізольоване взуття, що захищає від ударів 
	Захисні окуляри 	Антистатичний браслет 	Перфоратор 
	Електричний шуруповерт 	Хрестоподібна викрутка 	Гумовий молоток 
		Кусачки / інструмент для зачищення проводів 	Обтискний інструмент для клем 

3.1.3 Список упаковки

№	Позиція	Кількість	Опис	Примітки
1	Інвертер	1		
2	Інструкція з експлуатації	1	Англійська	
3				
4				
5				

3.2 Встановлення блоку



Перш ніж вибрати місце для встановлення, врахуйте такі моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.
- Встановлюйте пристрій на міцну поверхню.
- Встановіть інвертор на рівні очей, щоб завжди було зручно читати інформацію на РК-дисплеї.
- Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах від -15°C до 60°C .
- Рекомендоване положення для встановлення слід чітко дотримуватися при кріпленні до стіни.
- Обов'язково дотримуйтесь відстаней до інших предметів та поверхонь, як показано на схемі вище, щоб забезпечити достатнє відведення тепла та мати достатньо місця для виведення проводів.

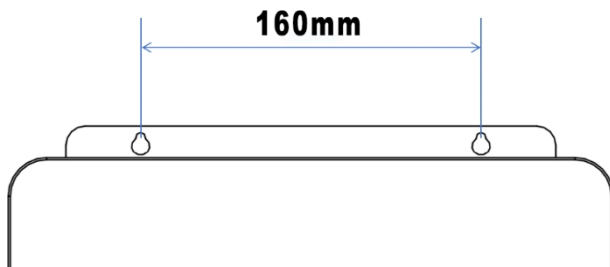


УВАГА!

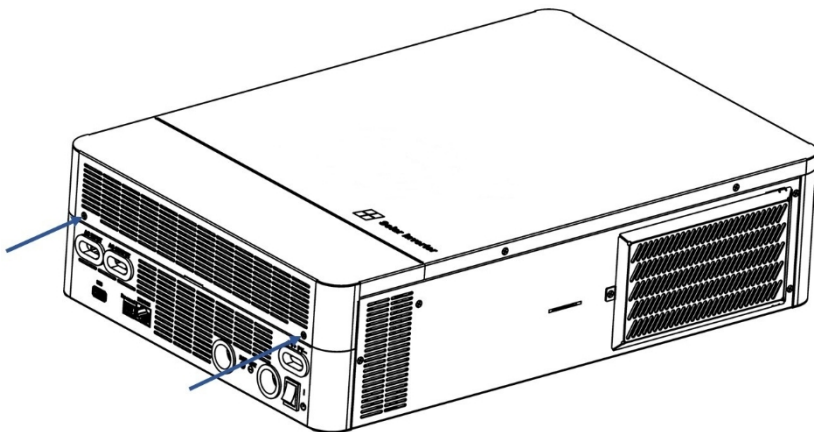
Прилад «Inverter» призначений виключно для монтажу на бетоні або інших негорючих поверхнях.

Дотримуйтесь таких кроків під час монтажу:

1. За допомогою свердла ф8 просвердліть отвори на монтажній поверхні. Відстань між двома отворами становить 160 мм. Потім вставте розширювальний гвинт (М6). Рекомендується використовувати розширювальний гвинт М6.



2. Обережно візьміть інвертор і вирівняйте гвинт у верхній частині інвертора з гвинтом, вже встановленим у стіні. Підвісьте інвертор на монтажну поверхню за допомогою гвинтів. Перед підключенням усіх проводів зніміть нижню кришку, викрутивши два гвинти, як показано нижче:



3.3 Підключення зовнішнього захисного заземлення



НЕБЕЗПЕКА

Забезпечте надійне підключення заземлюючого проводу, щоб уникнути ризику ураження електричним струмом.

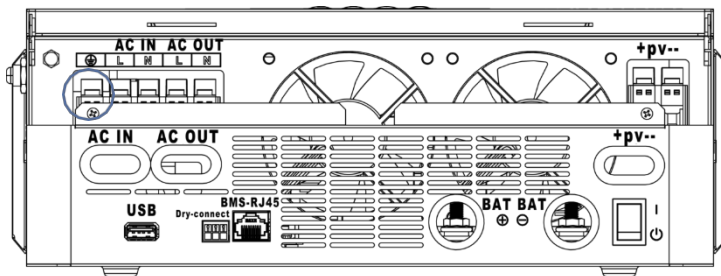


ПОПЕРЕДЖЕННЯ

- Зовнішня точка заземлення забезпечує надійне заземлення. Не використовуйте
- невідповідні заземлюючі провідники, оскільки це може призвести до пошкодження виробу або травмування людей.
- Якщо ви не впевнені щодо підключення заземлення, зверніться до фахівця за відповідними вказівками.

Зовнішній заземлюючий кабель повинен бути підготовлений замовником. Кабель заземлення повинен бути жовто-зеленого кольору.

1. Зніміть ізоляційну оболонку на відстані 12 мм від кінця кабелю, вкоротіть провід до 10 мм. Вставте кабель у трубчасту клемну головку. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно з'єднайте клемну головку з кабелем.
2. Вставте захисні кабелі PE відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем.



3.4 Підключення входу/виходу змінного струму



УВАГА!

Перед підключенням до джерела вхідної напруги змінного струму встановіть окремий автоматичний вимикач між інвертором та джерелом вхідної напруги змінного струму. Це забезпечить можливість безпечного відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перевантаження вхідного струму змінного струму. Рекомендовані технічні характеристики автоматичного вимикача становлять 25 А для інвертора потужністю 3,6 кВт.



УВАГА!

Є дві клемні колодки з позначками «AC IN» та «AC OUT». Будь ласка, НЕ підключайте вхідні та вихідні роз'єми неправильно.



УВАГА!

Обов'язково підключіть кабелі змінного струму з дотриманням правильної полярності. Якщо проводи L і N підключені навпаки, це може спричинити коротке замикання в мережі, коли ці інвертори працюють у паралельному режимі.



УВАГА!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

Рекомендації щодо кабелів для підключення до мережі змінного струму



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель рекомендованого розміру, як зазначено нижче.

Модель	Переріз	Кабель (мм²)
Інвертор 3,6 кВт	14 AWG	2,075

УВАГА!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення подвійного виходу змінного струму. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель рекомендованого розміру, як зазначено нижче.



Рекомендації щодо кабелів для виходу змінного струму

Модель	Переріз	Кабель (мм²)
Інвертор 3,6 кВт	14 AWG	2,075



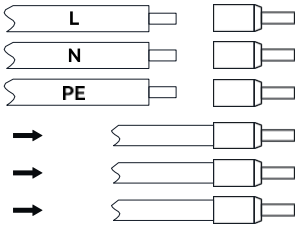
УВАГА!

Перед підключенням пристрою до мережі змінного струму переконайтеся, що живлення від мережі відключено.

Усі операції під час підключення до електромережі, а також технічні характеристики використовуваних кабелів і компонентів повинні відповідати місцевим законам і нормам. Кольори кабелів, зазначені нижче, наведені лише для орієнтування.

Для підключення вхідного/вихідного кабелю змінного струму виконайте наведені нижче кроки:

1. Перед підключенням до мережі змінного струму обов'язково вимкніть автоматичний вимикач.
2. Зніміть ізоляційну оболонку на відстані 12 мм від кінця кабелів, оголіть провід до довжини 10 мм. Вставте кабель у трубчасту клемну головку. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно з'єднайте клемну головку з кабелем.

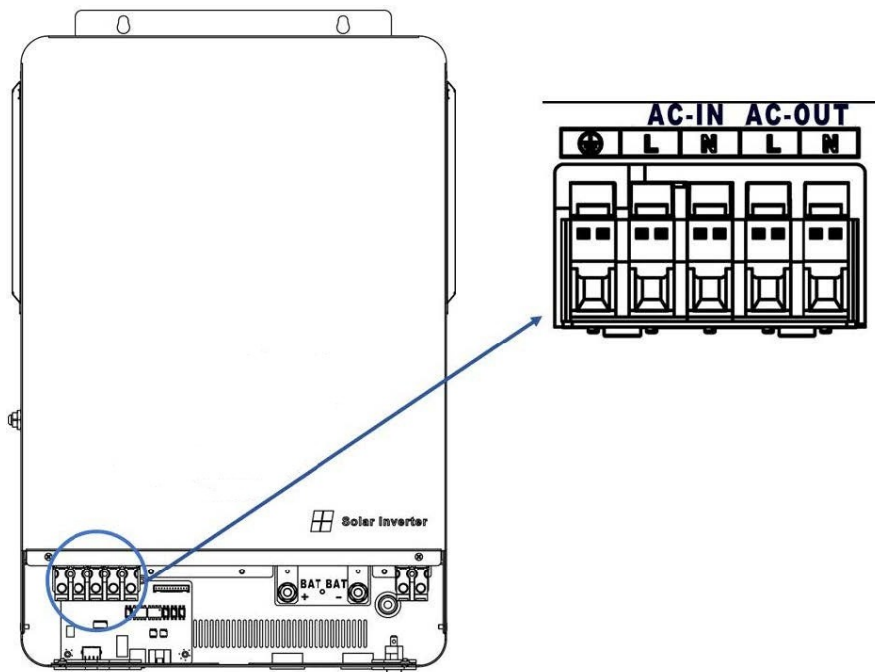


3. Вставте кабелі входу/виходу змінного струму відповідно до полярності, вказаної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем. Обов'язково під'єднайте захисний кабель PE першим.

PE → Заземлення (жовто-зелений) L → Фаза

(коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)



4. Переконайтеся, що кабелі надійно підключені.



УВАГА!

Таким приладам, як кондиціонери, потрібно щонайменше 2–3 хвилини для відновлення роботи, оскільки необхідний достатній час для вирівнювання рівня холодоагенту в контурах. Якщо відбудеться перепад напруги, а живлення відновиться занадто швидко, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти таким пошкодженням, перед установкою зверніться до виробника кондиціонера, щоб дізнатися, чи оснащений прилад функцією затримки. В іншому випадку цей автономний сонячний інвертор спрацює через перевантаження та відключить вихідну потужність, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно може спричинити внутрішнє пошкодження кондиціонера.

3.5 Підключення фотоелектричної системи « »



УВАГА!

Перед підключенням до фотоелектричних модулів встановіть окремий вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.
Рекомендовані технічні характеристики вимикача постійного струму для інвертора потужністю 3,6 кВт — 25 А при максимальній робочій напрузі понад 500 В постійного струму.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Не заземлюйте позитивні або негативні клеми фотоелектричних модулів, оскільки це може серйозно пошкодити інвертор.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Під впливом сонячного світла у фотоелектричних ланцюгах можуть утворюватися смертельно небезпечні високі напруги, тому суворо дотримуйтесь заходів безпеки, зазначених у документації щодо фотоелектричних ланцюгів та супутніх матеріалах.



УВАГА!

Обов'язково підключіть клеми фотоелектричних модулів до відповідних контактів на інверторі, оскільки порушення полярності може призвести до пошкодження інвертора.



УВАГА!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотоелектричних модулів. Щоб зменшити ризик травмування, використовуйте кабель рекомендованого розміру, як зазначено нижче. Кольори кабелів, зазначені нижче, наведені лише для орієнтування.

Модель	Переріз	Кабель (мм²)
Інвертор 3,6 кВт	14 AWG	2,075

Вибір фотоелектричних модулів:

При виборі відповідних фотоелектричних модулів обов'язково враховуйте такі параметри:

1. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів не повинна перевищувати максимальну напругу холостого ходу фотоелектричної батареї інвертора.

2. Напруга холостого ходу (Voc) фотоелектричних модулів повинна бути вищою за напругу запуску.

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	Інвертор 3,6 кВт
Макс. напруга відкритого ланцюга фотоелектричної батареї	500 В постійного струму
Напруга запуску	60 В постійного струму
Діапазон напруги MPPT фотоелектричної батареї	40 В постійного струму ~ 450 В постійного струму

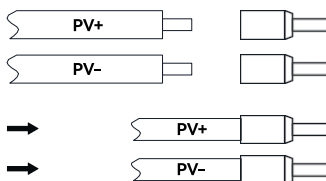


УВАГА!

Не підключайте жодних вимикачів постійного струму або автоматичних вимикачів змінного/постійного струму до завершення електричних підключень.

Для підключення фотоелектричного модуля виконайте наведені нижче кроки:

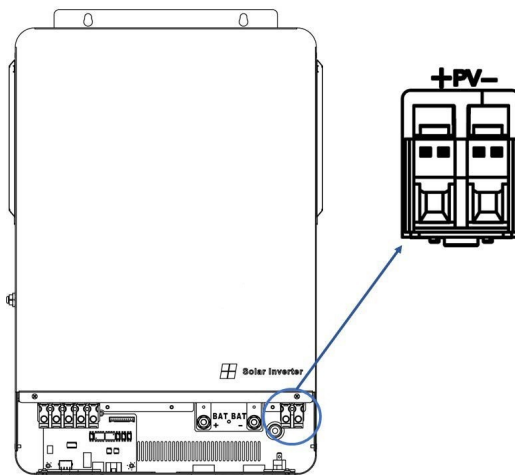
1. Перед підключенням фотоелектричних модулів обов'язково спочатку розкніть автоматичний вимикач постійного струму.
2. Зніміть ізоляційну муфту на 12 мм з кінців кабелів, оголіть провід на 10 мм. Вставте кабель у трубчасту клемму. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно зафіксуйте з'єднання клемми та кабелю



3. За допомогою мультиметра перевірте правильність полярності.
4. Вставте фотоелектричні кабелі відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, та затягніть гвинти клем.

+ → PV+ (червоний)

- → PV- (чорний)



5. Переконайтеся, що кабелі надійно підключені.

3.6 Підключення акумулятора

3.6.1 Підключення свинцево-кислотного акумулятора

Користувач може вибрати свинцево-кислотний акумулятор відповідної ємності з номінальною напругою 24 В. Також необхідно вибрати тип акумулятора: «AGM» або «FLD (залитий)».



УВАГА!

Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий пристрій захисту від надструму постійного струму або роз'єднувальний пристрій між акумулятором та інвертором. У деяких випадках наявність роз'єднувального пристрою може не вимагатися, проте все одно необхідно встановити захист від надструму. Рекомендований номінал пристрою захисту або роз'єднувального пристрою становить 175 А.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Усі електромонтажні роботи повинні виконуватися кваліфікованим фахівцем.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ!

Для безпеки системи та її ефективної роботи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте рекомендовані кабелі та клема відповідного розміру, як зазначено нижче. Кольори кабелів, зазначені нижче, наведені лише для орієнтування.



УВАГА!

Переконайтеся, що живлення від мережі відключено, перш ніж підключати пристрій до мережі змінного струму.

Усі дії під час підключення електроживлення, а також технічні характеристики використовуваних кабелів і компонентів повинні відповідати місцевим законам і нормам. Кольори кабелів, зазначені нижче, наведені лише для орієнтування.

Рекомендовані розміри кабелю та клем акумулятора:

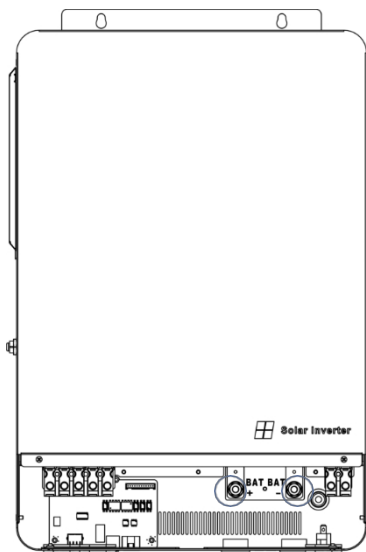
Модель	Переріз	Кабель (мм²)
Інвертор 3,6 кВт	2 AWG	25

Примітка: Для свинцево-кислотних акумуляторів рекомендований струм заряджання становить 0,3С (С > ємність акумулятора). Для підключення акумулятора виконайте наведені нижче кроки:

1. Відкрутіть попередньо закріплені гвинти на полюсах акумулятора. Підготуйте 2 клема типу DT (вони повинні підходити для кабелів AWG 2).
2. Зніміть ізоляційну муфту на відстані 12 мм від кінця кабелю, оголіть провід до довжини 10 мм. Вставте кабель у клемму DT. Потім за допомогою обтискного інструменту для клем щільно зафіксуйте з'єднання клемми та кабелю.



3. Протягніть кабель акумулятора через отвір для встановлення акумулятора в нижній частині корпусу та затягніть гвинти клем. Переконайтеся, що полярність як на акумуляторі, так і на інверторі/зарядному пристрої підключена правильно, а клемні з'єднувачі DT щільно закручені на клеммах акумулятора.



4. Підключіть усі акумуляторні блоки відповідно до вимог пристрою. Рекомендується підключити акумулятор ємністю не менше 200 А·год.



УВАГА! Небезпека ураження електричним струмом

Монтаж слід виконувати з обережністю через високу напругу акумуляторів, з'єднаних послідовно.



УВАГА!

Не кладіть нічого між плоскою частиною клеми інвертора та клем DT. Інакше може статися перегрів.



УВАГА!

Не наносьте антиокислювальні речовини на клеми до того, як вони будуть надійно з'єднані.



УВАГА!

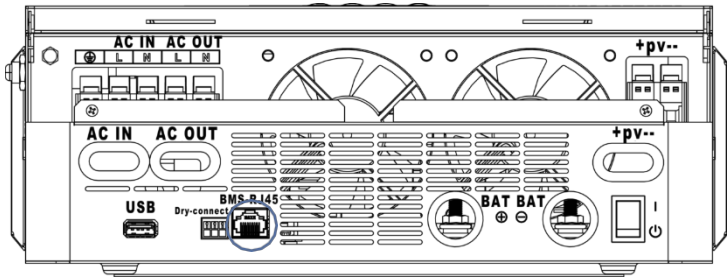
Перед остаточним підключенням до ланцюга постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що плюс (+) підключено до плюса (+), а мінус (-) — до мінуса (-).

3.6.2 Підключення літєвїої батареї

Якщо для інвертора вибрано літєвий акумулятор, спочатку перевірте сумісність протоколу. На літєвому акумуляторі є два роз'єми: RJ45 для підключення до BMS та кабель живлення.

Для підключення літєвїої батареї виконайте наведені нижче кроки:

- 1. Виконайте вказівки розділу 3.5.1 для підключення кабелю живлення.
- 2. Підключіть RJ45-роз'єм кабелю зв'язку акумулятора до порту зв'язку BMS інвертора. Протоколом зв'язку має бути RS485 або CAN.



- 3. Підключіть інший кінець кабелю RJ45 (комунікаційний кабель акумулятора) до комунікаційного роз'єму літєвого акумулятора.

Примітка: Якщо вибрано літєвий акумулятор, обов'язково під'єднайте кабель зв'язку BMS між акумулятором та інвертором. Під час налаштування інвертора потрібно вибрати тип акумулятора «літєвий акумулятор».

Зв'язок із літєвим акумулятором та налаштування:

Для зв'язку з BMS акумулятора слід встановити тип акумулятора «Lib» у розділі

4.2.2 Програма 17.

Переконайтеся, що роз'єм BMS літєвого акумулятора підключено до інвертора за принципом «контакт до контакту»; схема підключення контактів роз'єму BMS інвертора наведена нижче:

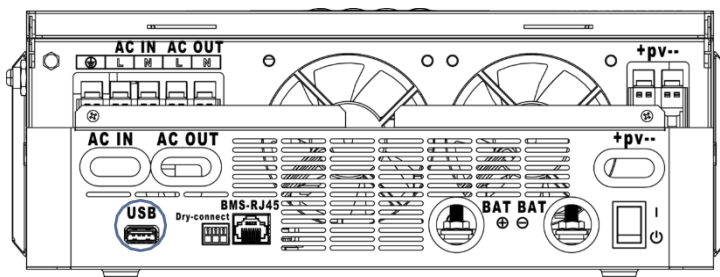
Номер контакту	BMS POFI
1	RS485B
2	RS485A
3	-
4	CANH
5	CANL
6	-
7	-
8	-

3.7 Остаточне складання

Після підключення всіх кабелів, будь ласка, встановіть нижню кришку на місце, закрутивши чотири гвинти, зазначені в розділі 3.2.

3.8 Підключення комунікаційного модуля Smaк (опціонально)

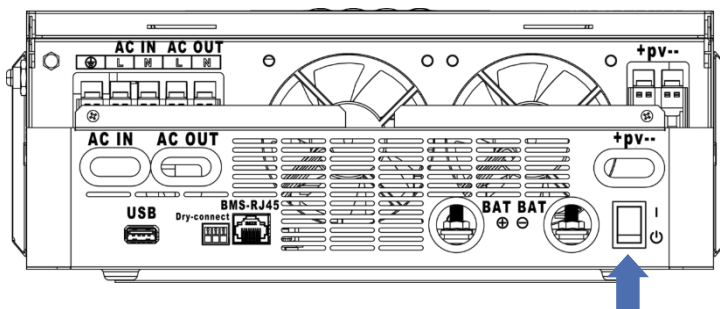
Комунікаційний модуль smaк використовується для підключення до хмарної платформи. Будь ласка, вставте модуль безпосередньо в COM-порт.



4. Експлуатація

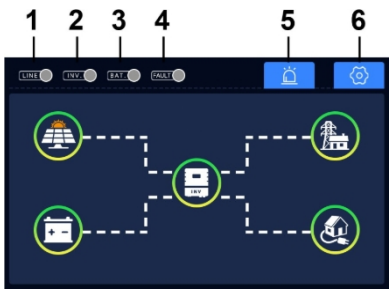
4.1 Увімкнення/вимкнення пристрою

Після того як пристрій буде правильно встановлено та батареї надійно підключено, просто натисніть перемикач увімкнення/вимкнення (розташований на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.



4.2 Експлуатація та панель дисплея

Панель керування та індикації, зображена на малюнку нижче, розташована на передній панелі інвертора. Вона містить чотири індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що відображає стан роботи та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



Світлодіодний індикатор			Повідомлення
① AC	Індикатор стану (зелений)	Світлиться постійно	Живлення від мережі в нормі та здійснюється.
		Мигає	Живлення від мережі в нормі, але пристрій ще не перейшов у режим роботи від мережі.
		Не горить	Подача живлення від мережі порушена.
© Invefier	Індикатор Invefi (Жовтий)	Світлиться постійно	У режимі роботи від акумулятора живлення виходу забезпечується від акумулятора або фотоелектричної системи.
		Вимкнено	Інші стани.
© Заряджання	Індикатор заряджання (жовтий)	Постійне увімкнення	Акумулятор перебуває в режимі підтримуючого заряджання.
		Мигає	Акумулятор перебуває в режимі заряджання постійною напругою.
		Не світиться	Інші стани.
④ Несправність	Індикатор несправності (червоний)	Світлиться постійно	У інверторі сталася несправність.
		Миготить	У інверторі виникла ситуація, що вимагає уваги.
		Не світиться	Інвертор працює нормально.



ESC

ВГОРУ

ВНИЗ

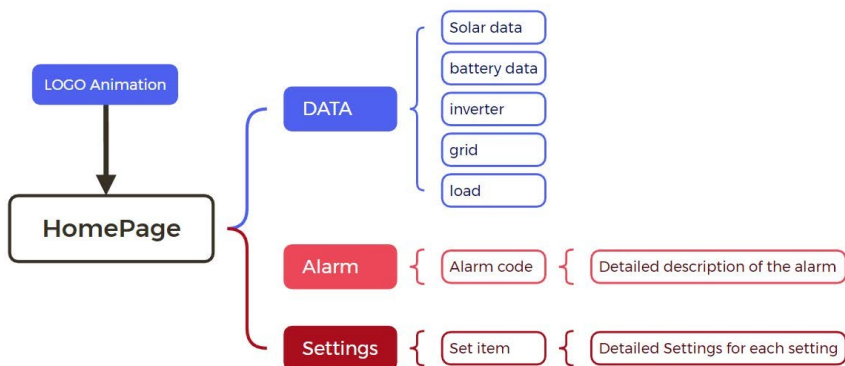
ЗБЕРЕГТИ

Функціональні кнопки

Кнопка	Опис
ESC	Для виходу з режиму налаштувань
ВГОРУ	Перехід до попереднього вибору
ВНИЗ	Перехід до наступного пункту меню

ЗБЕРЕГТИ	Для підтвердження вибору в режимі налаштування або для входу в режим налаштування
----------	---

4.2.1 Іконки на РК-дисплеї



4.3 Інформація на дисплеї

РК-дисплей є сенсорним, на головній сторінці відображається вся інформація про систему інвертора.



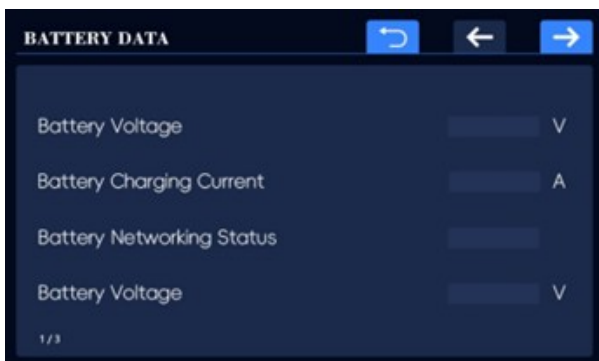
- Піктограма стану роботи, що відображається у верхній частині головної сторінки. Вона показує стан входу та виходу інвертора.
- Піктограма сигналу тривоги відображається у верхньому правому куті головної сторінки. Натиснувши цю кнопку, можна переглянути інформацію про несправності інвертора.
- Піктограма «Налаштування» відображається у верхньому правому куті головної сторінки. Натисніть цю кнопку, щоб налаштувати параметри інвертора.
- На головній сторінці відображаються піктограми та інформація щодо фотоелектричних систем, акумуляторів, інверторів, електромереж, навантажень та напрямку потоку енергії. Натисніть на кожну піктограму, щоб перейти до відповідних деталей.

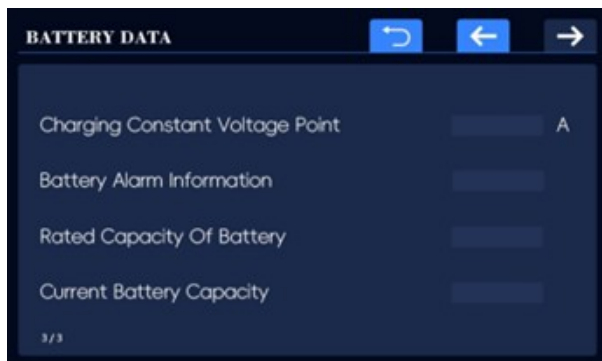
4.3.1 Сторінка « » даних

ДАНІ ПРО ВИХІДНУ ПОТУЖНІСТЬ ЗМІННОГО СТРУМУ ТА НАВАНТАЖЕННЯ: На цій сторінці відображаються детальні параметри вихідної потужності змінного струму та умови навантаження.



ДАНІ ПРО АКУМУЛЯТОР: На цій сторінці відображається детальна інформація про акумулятор.

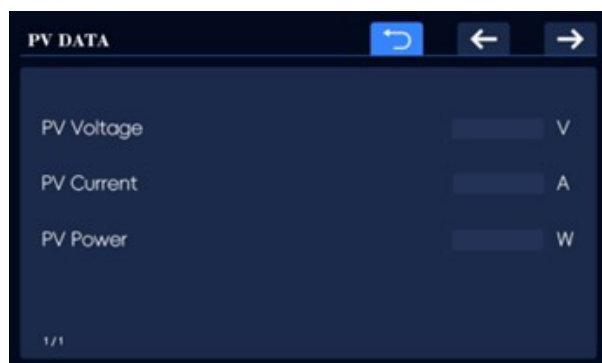




ДАНІ ПРО ІНВЕРТОР: На цій сторінці відображається детальна інформація про інвертор.

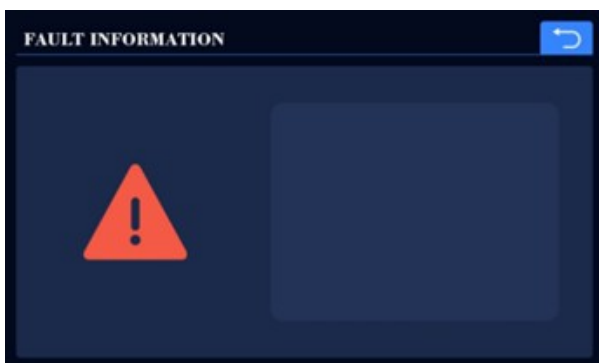
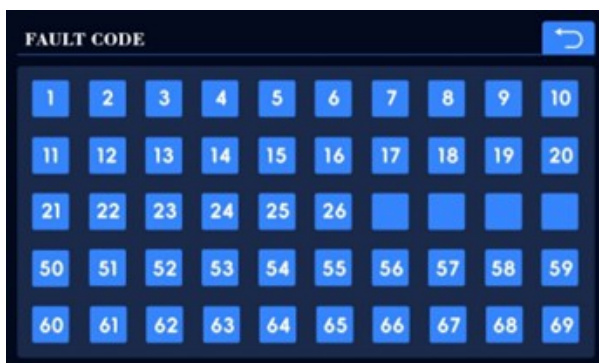


ДАНІ ПРО ФОТОВОЛЬТАЧНІ СИСТЕМИ: На цій сторінці відображається детальна інформація про фотовольтаїчні системи.



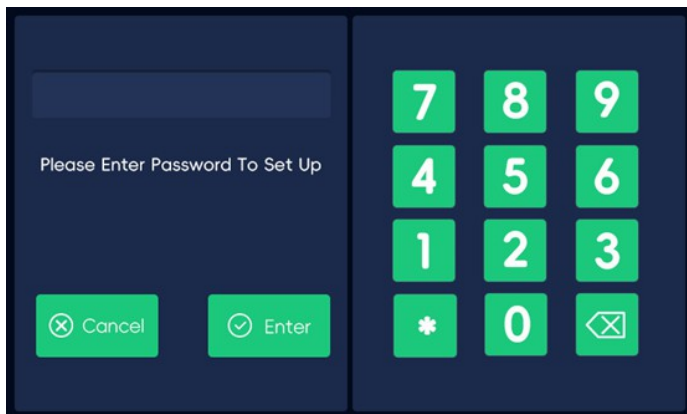
4.3.2 Сторінка (Сигнали тривоги)

СТОРІНКА КОДІВ ПОМИЛОК: На цій сторінці відображається детальна інформація про коди помилок. Коли відображається певний код помилки, він стає червоним. Натисніть, щоб переглянути детальну інформацію про помилку.



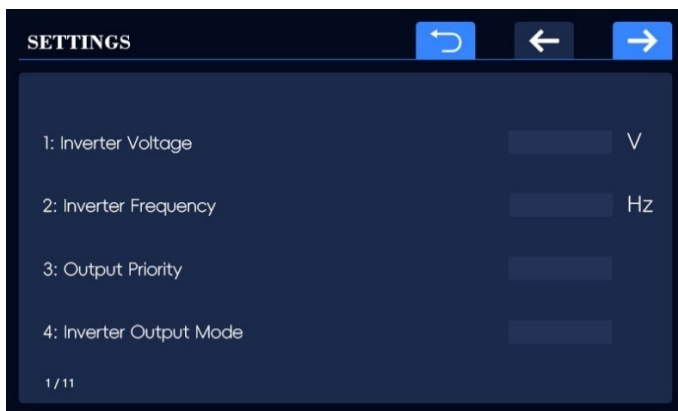
4.3.3 Сторінка для встановлення пароля

Сторінка пароля: При переході на сторінку налаштувань вам буде запропоновано ввести правильний пароль для доступу до сторінки налаштувань. Введіть цифровий код «2024» та натисніть «ОК», щоб перейти на сторінку налаштувань.



4.3.4 Сторінка налаштувань « »

Встановіть назву кожного параметра на сторінці, натисніть на нього, щоб налаштувати детальні параметри, виберіть опції, які потрібно налаштувати, а потім натисніть «Зберегти», щоб завершити налаштування.



SETTINGS

5: Charging Priority Mode

6: Mains Charging Current

A

7: Maximum Charging Current

8: Page Timeout Returns To The Main Page

2 / 11

SETTINGS

9: Overload Restart

10: Over Temperature Restart

11: Main Input Cut Warning

12: Energy Saving Mode

3 / 11

SETTINGS

13: Overload To Bypass

14: Mute Settings

15: Switch The Battery Back To The Mains Voltage Point

V

16: Switch Back To The Battery Voltage Point

V

4 / 11

SETTINGS

17: Battery Type Setting

18: Battery Low Voltage Point Setting

V

19: Battery Shutdown Voltage Point

V

20: Constant Voltage Mode Voltage Point

V

5 / 11

SETTINGS

21: Float Charging Mode Voltage Point

V

22: Low Voltage Point Of Urban Power Supply

V

23: High Voltage Point Of Urban Power Supply

V

24: Low Power Discharge Time

H

6 / 11

SETTINGS

25: Inverter Soft Start Setting

26: Restore Default Values

27: Single/Parallel Machine Settings

28: Battery Not Connected Alarm

7 / 11

SETTINGS

29: Equilibrium Mode

30: Equalization Voltage Point Setting

V

31: Equalization Charging Time Setting

Min

32: Equalization Delay Time

Min

8 / 11

SETTINGS

33: Equilibrium Interval Time

Day

34: Turn On Equalization Settings Immediately

35: Grid Connected Inverter Function

36: Battery Dual Output Low Voltage Point

V

9 / 11

SETTINGS

37: Battery Dual Output Duration

Min

38: BMS Communication

39: Low SOC Shutdown Function

%

40: High SOC To Battery Function

%

10 / 11

SETTINGS

41: Low SOC To Mains Power Function

%

42: Restart The LCD Touch Screen

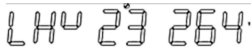
Програма	Опис	Параметр налаштування	
01	Вихідна напруга		
		230 В (за замовчуванням) Значення, що регулюється/налаштовується: 208 В, 220 В, 230 В, 240 В	
02	Вихідна частота		
		50 Гц (за замовчуванням) Регульована/настроювана частота: 50 Гц, 60 Гц	
03	Пріоритет джерела виходу	Спочатку сонячна енергія	
		Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів у першу чергу. Якщо сонячної енергії достатньо, акумулятор заряджається за рахунок сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, мережа одночасно подаватиме електроенергію на споживачі. Надлишкова електроенергія зарядить акумулятор. Якщо сонячної енергії та енергії з електромережі недостатньо, акумулятор одночасно забезпечуватиме живленням споживачі. Якщо енергії від сонячних панелей, електромережі та акумулятора недостатньо для живлення споживачів, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	
		Спочатку мережа (за замовчуванням)	
		Електромережа забезпечує живлення навантажень у першу чергу. Сонячна енергія заряджатиме акумулятор. Якщо сонячної енергії недостатньо для заряджання акумулятора, мережа одночасно заряджатиме акумулятор. Якщо енергії з електромережі недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, сонячна енергія одночасно забезпечуватиме живлення споживачів. Якщо сонячної енергії та енергії з електромережі недостатньо, акумулятор одночасно забезпечуватиме живленням споживачі. Якщо енергії від сонячних панелей, електромережі та акумулятора недостатньо для живлення споживачів, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	

03	Пріоритет джерел живлення	Пріоритет PBG	0PP 03 PBC
		Сонячна енергія забезпечує живлення споживачів у першу чергу. Якщо сонячної енергії достатньо, акумулятор заряджатиметься за рахунок сонячної енергії. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених споживачів, акумулятор одночасно забезпечуватиме їх електроенергією. Якщо сонячної енергії та заряду акумулятора недостатньо, мережа одночасно забезпечуватиме споживачів електроенергією. Якщо енергії від сонячних панелей, електромережі та акумулятора недостатньо для живлення споживачів, інвертор перейде в режим очікування та почне заряджати акумулятор.	
04	Режим виходу	APP: Побутові прилади (за замовчуванням)	00d 04 APP
		Застосовується для побутової техніки	
		ДБЖ	00d 04 UPS
		Застосовується для комп'ютерів та інших пристроїв. Типовий час перемикання становить 10 мс.	
		GEN	00d 04 GEN
		Застосовується для підключення генератора з використанням вхідного сигналу мережі	
05	Пріоритет джерела зарядного пристрою	PNG: ФВ та мережа (за замовчуванням)	CHP 05 PNG
		OPV: Тільки фотоелектрична система	CHP 05 OPV
		GRD: Спочатку мережа	CHP 05 GRD
		PV: спочатку фотоелектрична система	CHP 05 PV
		Існує чотири варіанти пріоритету заряджання. За замовчуванням встановлено PNG (фотоелектрична система та мережа). Заряджання здійснюється одночасно від фотоелектричної системи та мережі. Другий варіант — OPV (лише фотоелектрична система). Заряджання здійснюється лише від фотоелектричної системи. Третій варіант — GRD (мережа). Пріоритет надається заряджанню від мережі. Четвертий варіант — PV. Пріоритет надається заряджанню від фотоелектричної системи.	
06	Струм заряджання від мережі		ACC 06 40
		40 A (за замовчуванням) Діапазон налаштування: [2–100 A]	

07	Максимальний струм заряджання	 Встановить загальний струм зарядки для сонячних зарядних пристроїв та зарядних пристроїв від мережі. Значення за замовчуванням — 60 А. Доступні варіанти: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 А	
08	Налаштування за замовчуванням	 Під час налаштування: Встановить значення «Увімкнено». Якщо поточна сторінка не є першою і протягом 1 хвилини не виконується жодна операція, система повернеться до відображення першої сторінки. Встановить у положення «ВИМКНУТО». Якщо поточна сторінка не є першою і протягом 1 хвилини не буде виконано жодної операції, система залишиться на поточній сторінці.	
09	Автоматичне перезавантаження при перевантаженні	За замовчуванням увімкнено.	
10	Автоматичний перезапуск при перевищенні температури	За замовчуванням увімкнено.	
11	Попередження про відключення основного входу	 Увімкнення/вимкнення сигналу тривоги про зникнення напруги в мережі або на фотоелектричних модулях. За замовчуванням увімкнено. Якщо виявлено втрату основного входу, звуковий сигнал лунає протягом 3 секунд. Якщо вимкнено, після втрати основного входу звуковий сигнал не лунає.	
12	Режим енергозбереження	 За замовчуванням увімкнено. Якщо увімкнено, у режимі роботи від акумулятора, якщо навантаження менше 25 Вт, система на деякий час припинить подачу енергії, а потім відновить її. Якщо навантаження й надалі буде менше 25 Вт, система виконуватиме циклічну зупинку з подальшим відновленням роботи. Якщо навантаження перевищує 35 Вт, система відновить безперервну нормальну роботу.	
13	Переключення на байпас у разі перевантаження	 За замовчуванням ця функція вимкнена. Якщо встановити значення «Увімкнено», у разі пріоритетного виходу PBG у разі перевантаження система негайно перейде в режим байпасу (вихід на мережу, також відомий як режим байпасу).	

14	Налаштування безшумного режиму			Увімкнення/вимкнення звукового сигналу. За замовчуванням параметр вимкнено (OFF). Якщо параметр увімкнено (ON), у будь-якій ситуації, наприклад, під час спрацювання сигналізації або виникнення несправностей, звуковий сигнал не лунатиме. Це налаштування застосовується до всіх режимів.
15	Точка повернення напруги акумулятора до напруги мережі			Коли акумулятор налаштований на режим CUS (тип налаштувань користувача). Діапазон регулювання становить [22, 26 В]. Коли акумулятор налаштований на режим AGM (свинцево-кислотний акумулятор) або FLD (акумулятор з рідким електролітом). Значення за замовчуванням становить 23 В, і його можна регулювати в діапазоні [22, 26 В]. Коли акумулятор налаштований у режимі LIB (тип літійового акумулятора). Значення за замовчуванням становить 23,8 В, і його можна регулювати в діапазоні [20, 25 В].
16	Повернення до точок напруги режиму акумулятора			Коли акумулятор налаштований на режим CUS (налаштування користувачем), значення за замовчуванням становить 26 В, діапазон напруги — [24, 29 В]. Коли акумулятор налаштований на режим AGM (Absorbent Glass Mat) або FLD (Flooded), значення за замовчуванням становить 26 В. Його можна регулювати в діапазоні [24, 29 В]. Коли акумулятор налаштований на режим LIB (Lithium Battery), значення за замовчуванням становить 27 В. Його можна регулювати в діапазоні [23–28,5 В].
17	Тип акумулятора	AGM (за замовчуванням)		
		Залитий		
		Літійовий		
		Визначений користувачем		

18	Поріг низької напруги акумулятора	 Неможливо встановити режим визначення акумулятора на AGM або FLD. Початкове значення за замовчуванням становить 22 В. Коли тип акумулятора встановлено на CUS, діапазон регулювання напруги акумулятора становить [21, 27 В]. Налаштування сигналу тривоги про низьку напругу акумулятора. Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, значення за замовчуванням становить 23,8 В. Діапазон регулювання напруги становить [20, 6–25 В].
19	Поріг напруги відключення акумулятора	 Функцію налаштування точки відключення через низьку напругу акумулятора неможливо регулювати, якщо тип акумулятора визначено як режим AGM або FLD. Значення за замовчуванням становить 21 В. Якщо тип акумулятора встановлено як CUS, значення за замовчуванням становить 21 В. Діапазон регулювання напруги становить [20, 24 В]. Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, точку відключення акумулятора можна змінити. Значення за замовчуванням становить 23 В, а діапазон регулювання діапазон становить [20, 24 В].
20	Налаштування значення напруги в режимі постійної напруги	 Якщо тип акумулятора визначено як AGM або FLD, задане значення напруги не можна налаштувати. Значення за замовчуванням для режиму AGM становить 28,2 В, для режиму FLD — 29 В. Якщо тип акумулятора — CUS, задане значення напруги для заряджання з постійною напругою можна встановити в діапазоні [24, 29 В]. Важливо зазначити, що задане значення напруги для заряджання з постійною напругою має бути вищим за задане значення напруги для підтримуючого заряджання. Якщо тип акумулятора встановлено як LIB, значення за замовчуванням для заряджання постійною напругою становить 28,2 В, і його можна регулювати в діапазоні [25–29 В]. Важливо переконатися, що значення заданої напруги заряджання постійною напругою є вищим за значення заданої напруги підзарядки.
21	Налаштування значення напруги в режимі підзарядки	 Якщо тип акумулятора визначено як AGM або FLD, значення напруги не можна налаштувати. За замовчуванням для режимів AGM/FLD встановлено значення 27 В. Якщо тип акумулятора — CUS, значення напруги для режиму підтримуючого заряду можна налаштувати в діапазоні [26, 6–27, 8 В]. Якщо тип акумулятора — LIB, значення за замовчуванням для напруги підзарядки становить 27,6 В. Діапазон налаштування — від 24 В до 28 В. Важливо пам'ятати, що значення напруги режиму постійної напруги завжди має бути вищим за значення напруги режиму підзарядки.

22	Налаштування точки низької напруги мережі	
		Якщо режим виходу — APP/GEN, точку низької напруги мережі можна встановити в діапазоні від 90 В до 154 В. Значення за замовчуванням становить 154 В.
		Якщо режим виходу — UPS, точку низької напруги мережі можна встановити в діапазоні від 170 В до 200 В. Значення за замовчуванням — 185 В.
23	Налаштування верхньої межі напруги мережі	
		Якщо режим виходу — APP/GEN, точку високої напруги мережі можна налаштувати в діапазоні від 264 В до 280 В. Значення за замовчуванням — 264 В.
		Якщо режим виходу — UPS, то точка високої напруги мережі встановлюється на рівні 264 В.
24	Налаштування часу розряду при низькій потужності	
		У режимі роботи від акумулятора та при низькому навантаженні тривалий необмежений розряд може розрядити акумулятор, що вплине на термін його служби. Коли інвертор досягне заданого часу розряду при низькій потужності, точка відключення при низькій напрузі буде підвищена до 22 В. Час розряду при низькій потужності за замовчуванням становить 8 (8 годин), діапазон регулювання — [1, 8]. У режимі інвертора налаштування часу розряду при низькій потужності за замовчуванням становить 8 (8 годин), діапазон налаштування — [1, 8].
		У режимі роботи від акумулятора, коли час безперервного розряду перевищує 8 годин, а точка відключення за низької напруги акумулятора ще не досягнута, точка відключення за напругою акумулятора змінюється на 22 В, і система подає сигнал тривоги протягом 1 хвилини, коли напруга акумулятора продовжує знижуватися до 22 В. Потім система знову вимикається. Коли напруга акумулятора перевищує 26,4 В протягом більше ніж 30 секунд, час розряду акумулятора скидається.

25	Налаштування функції «Soft Stopp» Inverter	
		За замовчуванням параметр вимкнено (OFF). Якщо встановлено значення «Увімкнено», вихідна потужність інвертора поступово збільшується від 0 до заданого значення напруги. Якщо «Вимкнено», вихідна потужність інвертора безпосередньо збільшується від 0 до заданого значення напруги. Умови налаштування: налаштування можна виконати в режимі роботи однієї машини.
26	Скидання до заводських налаштувань	
		Відновлення всіх налаштувань до заводських значень за замовчуванням. До налаштування цей параметр відображається як «Вимкнено». Якщо встановити значення «Увімкнено», система відновить заводські налаштування. Після завершення налаштування цей параметр знову відображатиметься як «Вимкнено». Налаштування можна застосувати негайно в режимах роботи від мережі та режимі очікування, але його неможливо встановити в режимі роботи від акумулятора.
27	Режим паралельної роботи	
		Не застосовується для цієї моделі.
28	Сигнал тривоги про відключення акумулятора	
		Увімкнути/вимкнути сигналізацію про відключення акумулятора. За замовчуванням встановлено значення «ВИМКНЕНО». Якщо встановлено значення «ВИМКНЕНО», при відключенні акумулятора сигналізація про відключення акумулятора, низьку напругу акумулятора або знижену напругу акумулятора не спрацюватиме.
29	Режим вирівнювання акумулятора	
		Увімкнення/вимкнення вирівнювання акумулятора. За замовчуванням встановлено значення «Вимкнено». Якщо встановлено значення «Увімкнено», контролер намагатиметься перейти у фазу вирівнювання, коли під час етапу підтримуючого заряджання буде досягнуто заданий інтервал вирівнювання (період вирівнювання акумулятора), або вирівнювання активується негайно.

30	Налаштування точки напруги вирівнювання	E94 30 29.2
		За замовчуванням встановлено значення 29,2 В, діапазон налаштування — [25–31,5 В].
31	Налаштування часу вирівнювального заряджання	E94 31 60
		Під час етапу вирівнювання контролер заряджатиме акумулятор максимально, доки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання. Потім він перейде в режим регулювання постійної напруги для підтримки напруги акумулятора. Акумулятор залишатиметься в етапі вирівнювання, доки не буде досягнуто заданого часу вирівнювання. За замовчуванням встановлено 60 хвилин, діапазон налаштування становить [5, 900], а крок налаштування — 5 хвилин.
32	Налаштування часу затримки вирівнювання	E90 32 120
		Якщо під час етапу вирівнювання час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не досягла рівня напруги вирівнювання, контролер заряджання продовжить час вирівнювання, доки напруга акумулятора не досягне рівня напруги вирівнювання. Коли час затримки вирівнювання закінчиться, а напруга акумулятора все ще буде нижчою за рівень напруги вирівнювання, контролер заряджання припинить вирівнювання та повернеться до режиму підтримання заряду. За замовчуванням встановлено 120 хвилин, діапазон налаштування становить [5, 900], а крок налаштування — 5 хвилин.

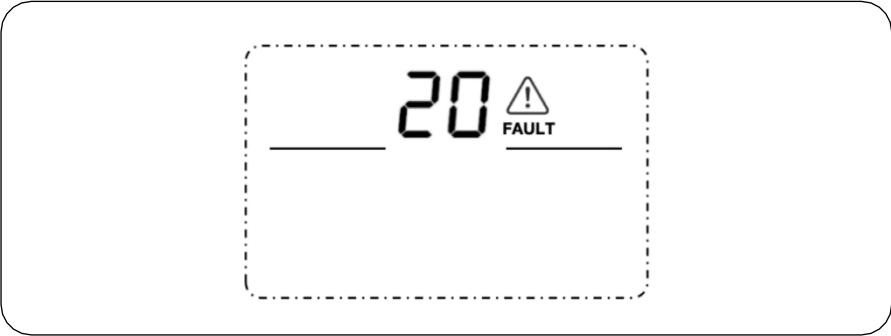
33	Налаштування інтервалу вирівнювання	E91 33 30d Якщо під час фази підтримання напруги з увімкненим режимом вирівнювання буде виявлено підключення акумулятора, контролер перейде до фази вирівнювання після досягнення заданого інтервалу вирівнювання (періоду вирівнювання елементів). Значення за замовчуванням становить 30 днів, діапазон налаштування — [1, 90], а крок налаштування — 1 день.
34	Негайне увімкнення вирівнювання	E9n 34 OFF За замовчуванням ця функція вимкнена (OFF); якщо встановити значення ON, то на етапі підзарядки при увімкненому режимі вирівнювання та виявленні підключення акумулятора вирівнювання заряду активується негайно, і контролер перейде до етапу вирівнювання.
35	Інвертор, підключений до мережі	Cn1 35 OFF Не застосовується для цієї моделі.
36	Точка відключення при низькій напрузі на подвійному виході акумулятора	db4 36 292 Не застосовується для цієї моделі.
37	Тривалість роботи з двома виходами акумулятора	dbt 37 OFF Не застосовується для цієї моделі.
38	BMS Функція зв'язку	bn5 38 OFF Увімкнення/вимкнення зв'язку літєвого акумулятора з інвертором. За замовчуванням встановлено значення «Вимкнено». Оберіть відповідний варіант залежно від типу акумуляторної батареї. У разі порушення зв'язку спрацює сигнал тривоги 56.

39	Вимкнення при низькому рівні заряду	Налаштуйте інвертор на вимкнення, коли рівень заряду (SOC) акумулятора є низьким. За замовчуванням встановлено значення 20, діапазон налаштування — [5, 50]. Коли рівень заряду літєвої батареї (SOC) у режимі роботи від батареї досягає заданого значення, інвертор вимикається та генерує сигнал тривоги 68. Сигнал тривоги 68 скидається, коли рівень заряду повертається до заданого значення + 5%. У режимі очікування інвертор може перейти в режим роботи від акумулятора лише тоді, коли SOC досягає заданого значення + 10%. Якщо цей поріг не досягається, генерується сигнал тривоги 69. Після увімкнення цієї функції сигнал тривоги 69 спрацює, коли SOC літєвого акумулятора досягає заданого значення + 5%, і скидається, коли SOC повертається до заданого значення + 10%. Цю функцію можна вимкнути (OFF); у цьому випадку інвертор більше не виконує операції вимкнення, запуску або спрацювання сигналів тривоги на основі стану заряду (SOC). Після увімкнення функції, якщо виникає порушення зв'язу, інвертор більше не працює на основі інформації про SOC і скидає відповідні сигнали тривоги.
40	Високий рівень заряду батареї	Встановіть значення SOC, при якому інвертор перейде в режим роботи від акумулятора. За замовчуванням встановлено значення 95, діапазон налаштування — [10, 100]. У режимі пріоритету PBG, коли рівень заряду літєвої батареї (SOC) досягає заданого значення в звичайному режимі роботи від мережі, інвертор переходить у режим роботи від батареї. Після увімкнення цієї функції інвертор переходить у режим роботи від батареї лише тоді, коли рівень заряду (SOC) перевищуватиме задане значення, а напруга батареї буде вищою за порогове значення для переходу назад у режим роботи від мережі. Цю функцію можна вимкнути (OFF); у цьому випадку інвертор більше не переходить з режиму роботи від мережі на режим роботи від акумулятора на основі стану заряду (SOC). Після увімкнення функції, якщо виникає порушення зв'язу, інвертор більше не працює на основі інформації про SOC і скидає відповідні сигнали тривоги.

41	Перехід з режиму акумулятора на мережу при низькому SOC	STG 4! OFF Встановить значения SOC, при якому інвертор перейде в режим роботи від мережі. Значення за замовчуванням становить 50, діапазон налаштування — [10, 90]. У режимі пріоритету PBG, коли SOC літєвої батареї досягає заданого значення в режимі роботи від батареї, інвертор переходить у режим роботи від мережі. Після увімкнення інвертор перейде в режим роботи від мережі, коли SOC буде нижчим за задане значення або напруга батареї буде нижчою за значення напруги, при якому відбувається перехід назад у режим роботи від мережі Цю функцію можна вимкнути (OFF); у цьому випадку інвертор більше не перемикається з режиму роботи від акумулятора на режим підключення до мережі на основі стану заряду (SOC). Після увімкнення цієї функції, якщо виникає порушення зв'язку, інвертор більше не керується інформацією про SOC та скидає відповідні сигнали тривоги. Якщо це значення перевищує поріг STB, параметри STB та STG перестануть діяти після наступного запуску.
42	Перезапуск РК-дисплея сенсорного екрану	Якщо дані на сенсорному екрані не оновлюються, а інвертор працює нормально, перезапустіть РК-дисплей. Це призведе лише до перезапуску сенсорного екрану.

5. Код помилки

Відображення несправності:



Опис функції: У разі спрацювання сигналу тривоги індикатор несправності починає блимати, а звуковий сигнал лунає кожну секунду протягом 1 хвилини, після чого зупиняється. У разі виникнення несправності індикатор несправності постійно світиться, а звуковий сигнал лунає протягом 10 секунд, після чого зупиняється. Система автоматично спробує перезапустити пристрій. Якщо пристрій не запрацює після шести спроб перезапуску, пристрій та РК-дисплей залишаться у стані несправності. Для перезапуску пристрою необхідно повністю вимкнути живлення (вимкнути екран) або почекати 30 хвилин. РК-дисплей у режимі несправності показано на малюнку вище. У режимі несправності піктограма несправності світиться яскраво, у режимі тривоги піктограма тривоги блимає; зверніться до виробника для усунення ненормальної ситуації відповідно до інформації про несправність.

Несправність: інвертор переходить у режим несправності, при цьому червоний світлодіод світиться постійно, а на РК-дисплеї відображається код несправності.

Таблиця кодів несправностей

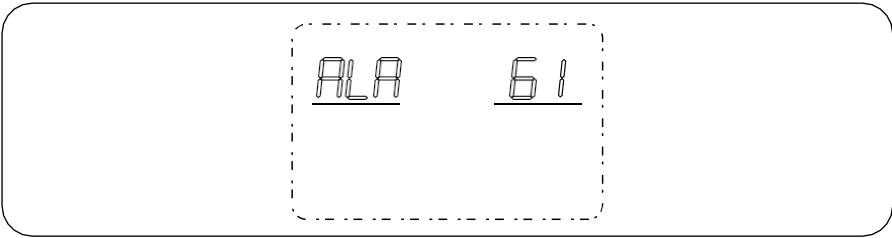
Код несправності	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи	Помилка / Сигнал тривоги
1	Збій стабілізатора м'якого запуску шини	Перехід у режим несправності	Напруга на шині не досягає заданого значення протягом більше ніж 30 секунд.	Відновлення неможливе.	Помилка
2	Висока напруга на шині	Увімкнути режим несправності	Напруга на шині перевищує поріг спрацювання захисту.	Відновлення неможливе.	Несправність
3	Низька напруга на шині	Увімкнути режим несправності	Напруга на шині нижча за поріг захисту від зниженої напруги.	Відновлення неможливе.	Несправність
4	Перевантаження акумулятора за струмом	Увімкнути режим несправності	Переривання TZ спрацювало більше 2 разів протягом 2 мс.	Відновлення неможливе.	Помилка
5	Перегрів	Увімкнути режим помилки	Температура PFC перевищує поріг захисту. Вентилятор застряг на понад 5 хвилин.	Зроблено шість спроб перезапуску; якщо вони не дали результату, відновлення неможливе.	Помилка
6	Висока напруга акумулятора	Увімкнути режим несправності	Напруга акумулятора перевищує задане значення.	Відновлення після зниження напруги до заданого значення.	Несправність
7	Помилка м'якого відключення шини	Увімкнути режим несправності	Увімкнути режим несправності. Процес м'якого стабілізатора завершився, але напруга на шині не досягла заданого значення.	Відновлення неможливе.	Помилка
Код несправності	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи	Помилка / Сигнал тривоги

8	Контур живлення шини	Увімкнути режим несправності	Інвертор увімкнено або PFC увімкнено, напруга шини нижче порогового значення.	Відновлення неможливе.	Помилка
9	Помилка м'якого відключення Inverter	Увімкнути режим несправності	Напруга на шині перевищує порог захисту, або постійна складова перевищує 20 В, або інвертор не завершив роботу протягом 5 хвилин.	Відновлення неможливе.	Помилка
10	Перенапруга інвертора	Увімкнути режим несправності	Напруга інвертора перевищує задане значення [276 В].	Відновлення неможливе.	Помилка
11	Недостатня напруга на інверторі	Увімкніть режим несправності	режим роботи від акумулятора, а в інверторі відсутня схема захисту, напруга на інверторі нижча за 160 В.	Відновлення неможливе.	Несправність
12	Схема шові інвертора	Увімкнути режим несправності	У режимі роботи від акумулятора або в режимі очікування, якщо напруга інвертора нижча, струм перевищує задане значення.	Здійснено шість спроб перезапуску; якщо вони не вдалися, відновлення неможливе.	Несправність
13	Захист від негативного напруження	Увімкнути режим несправності	У режимі роботи від акумулятора потужність навантаження нижча за задане значення (негативна потужність, наприклад -1200 Вт).	Відновлення неможливе.	Помилка
14	Перевантаження	Увімкнути режим несправності	Перевантаження перевищує граничне значення (вказане у технічних характеристиках).	Зроблено шість спроб відновлення; якщо вони не вдалися, відновлення неможливе.	Помилка
15	Помилка моделі	Увімкнути режим помилки	Не вдалося знайти відповідність жодній моделі під час розпізнавання номера моделі.	Неможливо відновити роботу. Перевірте, чи правильно встановлено плату управління або чи правильно записано програму.	Помилка
Код несправності	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи	Помилка / Сигнал тривоги

16	Відсутність завантажувача	Увімкнати режим несправності	Завантажувач відсутній.	Неможливо відновити. Спробуйте надіслати команду TIDA1911000000000000.	Помилка
26	Помилка BMS	Увімкнати режим несправності	Код помилки у повідомленні BMS.	Вимкніть функцію зв'язку BMS або відновлення після несправності BMS.	Помилка
28	Несправність NTC	Увімкніть режим несправності	Розрив ланцюга NTC	Неможливо відновити	Помилка
29	Перевантаження за струмом Inverter	Увімкнати режим несправності	Миттєвий струм інвертора перевищує задане значення.	Здійснено шість спроб відновлення; якщо вони не дали результату, відновлення неможливе.	Помилка

6. Код сигналу тривоги

Сигнал тривоги: інвертор не переходить у режим несправності, червоний світлодіод блимає, на РК-дисплеї відображається код тривоги.



Таблиця кодів тривоги

Код тривоги	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи	Несправність / Сигнал тривоги
50	Роз'єднання акумулятора	Сигнал тривоги, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Скидання після відновлення напруги акумулятора.	Сигнал тривоги
51	Вимкнення через низьку напругу акумулятора	Сигнал тривоги, відключення через низьку напругу акумулятора або неможливість увімкнення.	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Стан відновиться після відновлення напруги акумулятора.	Сигнал тривоги
Код сигналу	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи	Несправність /

тривоги					Сигнал тривоги
52	Низька напруга акумулятора	Сигнал тривоги	Напруга акумулятора нижча за задане значення.	Стан відновиться після відновлення напруги акумулятора.	Сигнал тривоги
53	Захисний контур зарядного пристрою	Попередження: акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора менше 5 В, а струм заряджання перевищує 4 А.	Відновлення неможливе.	Сигнал тривоги
54	Розрядження через низький заряд	Сигнал тривоги	Напруга акумулятора перевищує 26,4 В, а час розрядження перевищує встановлений час розрядження при низькому рівні заряду.	Відновити роботу після відновлення напруги акумулятора.	Сигнал тривоги
55	Перезаряд акумулятора	Сигнал тривоги, акумулятор не заряджається.	Напруга акумулятора перевищує задане значення.	Можна відновити.	Сигнал тривоги
56	Відключення BMS	Сигнал тривоги, перехід у режим очікування блокування.	Відсутність правильної відповіді BMS протягом 10 секунд.	Відновлення після відновлення зв'язку.	Сигналізація
57	Перегрів	Сигнал тривоги, акумулятор не заряджається.	Температура PFC або інвертора перевищує задане значення.	Система відновиться після зниження температури нижче заданого значення.	Сигнал тривоги
58	Помилка вентилятора	Сигнал тривоги, якщо один вентилятор вийшов з ладу, а інший працює на повній швидкості.	Швидкість обертання вентилятора нижча за задане значення.	Скидання після відновлення роботи вентилятора.	Сигнал тривоги

Код сигналу тривоги	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи	Несправність / Сигнал тривоги
59	Помилка EEPROM	Сигнал тривоги	Числова помилка калібрування.	Відновити після правильного калібрування.	Сигнал тривоги
60	Перевантаження	Сигнал тривоги, акумулятор не заряджається.	Коли пристрій не працює в режимі мережі або фотоелектрична у нормальному режимі, а пріоритет виходу не встановлено на мережу, навантаження перевищує 102%, а тривалість становить 200–220 мс.	Відновлення після повернення навантаження до нормального стану	Сигнал тривоги
61	Аномальна форма сигналу генератора	Сигнал тривоги, безперервна робота у режимі роботи від акумулятора.	Результат виявлення форми сигналу генератора є ненормальним.	Можна відновити роботу.	Сигнал тривоги
62	Низький рівень енергії фотоелектричної системи	Сигнал тривоги, вимкніть виходу та заряджання.	Коли акумулятор не підключено, напруга на шині нижча за задане значення.	Відновлення через 10 хв.	Сигнал тривоги
63	Помилка синхронізаційного сигналу	Сигнал тривоги, перехід у режим несправності.	Хост або ведений при наявності хоста, сигнал синхронізації не відновлено протягом заданого часу	Відновити після відновлення сигналу.	Сигнал тривоги

68	SOC нижче	Сигнал тривоги, перехід у режим очікування.	Рівень заряду літєвої батареї нижчий за задане значення.	Відновлення відбувається після вимкнення функції відключення при низькому рівні заряду або вимкнення функції зв'язку BMS, або коли рівень заряду повернеться до заданого значення + 5%.	Сигнал тривоги
Код сигналу тривоги	Значення	Відповідні дії	Умови спрацювання	Умови відновлення роботи	Несправність / Сигнал тривоги
69	Низький рівень SOC	Сигнал тривоги; якщо пристрій перебуває в режимі очікування, він пристрій залишиться в режимі очікування і не увімкнеться.	Рівень заряду літєвого акумулятора нижчий за задане значення + 5% (режим мережі або режим роботи від акумулятора), нижчий за задане значення + 10% (режим очікування).	Відновлення відбувається після вимкнення функції відключення при низькому рівні заряду або вимкнення функції зв'язку BMS, або коли рівень заряду повернеться до заданого значення + 10%.	Сигнал тривоги
70	Збій джерела живлення на клеммах акумулятора	Сигнал тривоги, перехід у режим очікування	Акумулятор не підключено, а напруга на клеммах акумулятора нижча за задане значення.	Система відновиться після виявлення акумулятора або після того, як напруга на клеммах акумулятора перевищить задане значення протягом однієї хвилини поспіль.	Сигнал тривоги

7. Вирівнювання акумулятора

У контролер заряду додано функцію вирівнювання. Вона усуває негативні хімічні ефекти, такі як стратифікація — стан, при якому концентрація кислоти на дні акумулятора вища, ніж у верхній частині. Вирівнювання також допомагає видалити кристали сульфату, що могли накопичитися на пластинах. Якщо не вжити заходів, цей стан, який називається сульфатацією, призведе до зниження загальної ємності акумулятора. Тому рекомендується періодично вирівнювати акумулятор.

Примітка: *Не вмикайте цей режим під час використання літєвих акумуляторів.

- Як застосувати функцію вирівнювання

Спочатку необхідно увімкнути функцію вирівнювання акумулятора в налаштуваннях РК-дисплея моніторингу (програма 29).

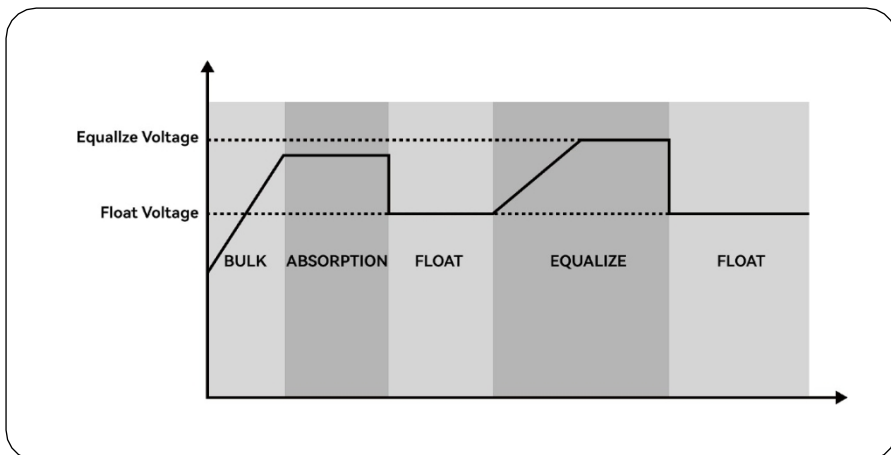
Після цього цю функцію можна застосувати в пристрої одним із таких способів:

1. Установіть режим балансування в програмі 29.

2. Встановіть значення напруги балансування в програмі 30.
3. Встановіть час балансування заряджання у програмі 31.
4. Встановіть час затримки вирівнювання в програмі 32.
5. Встановіть інтервал вирівнювання в програмі 33.
6. У програмі 34 встановіть режим негайного ввімкнення балансування.

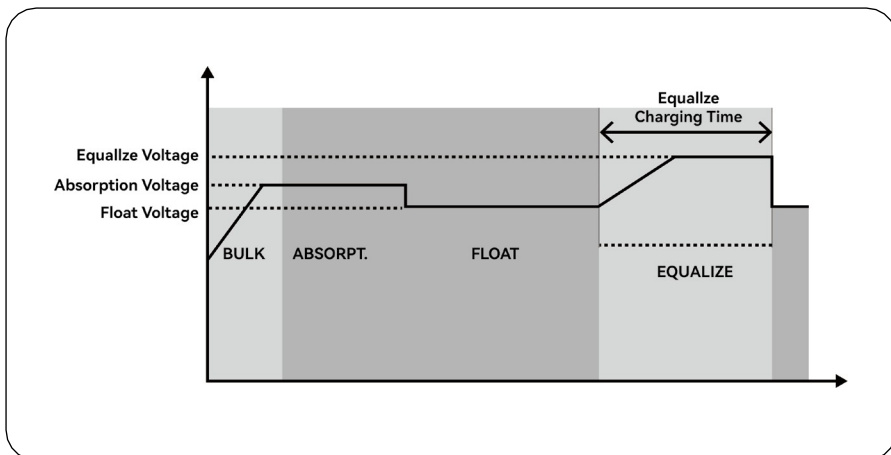
- Коли проводити вирівнювання

На стадії підтримання заряду, коли настає встановлений інтервал вирівнювання (цикл вирівнювання акумулятора) або вирівнювання активується негайно, контролер перейде до стадії вирівнювання.

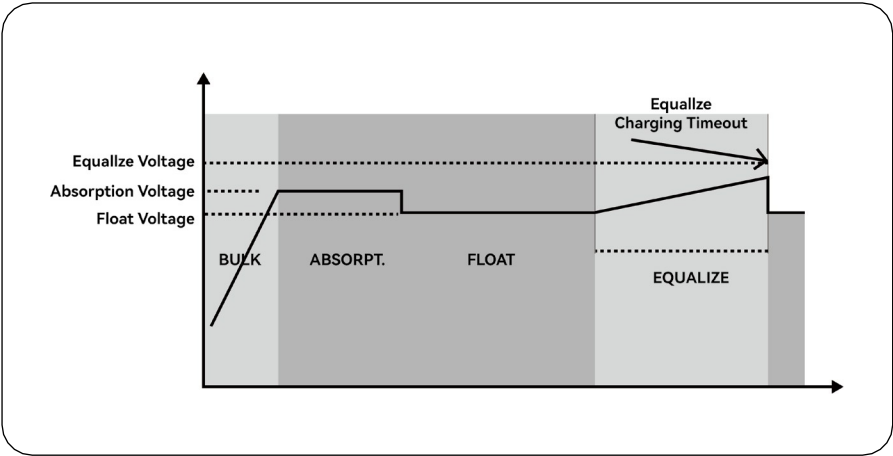


- Час заряджання з вирівнюванням та час очікування

На етапі вирівнювання контролер подаватиме живлення для заряджання акумулятора на максимально можливий рівень, доки напруга акумулятора не досягне напруги вирівнювання. Після цього вмикається режим регулювання постійної напруги для підтримки напруги акумулятора на рівні напруги вирівнювання. Акумулятор залишатиметься на етапі вирівнювання до закінчення заданого часу вирівнювання.



Однак на етапі вирівнювання, якщо час вирівнювання акумулятора закінчився, а напруга акумулятора не досягла рівня вирівнювання, контролер заряду продовжить час вирівнювання, доки напруга акумулятора не досягне рівня вирівнювання. Якщо напруга акумулятора залишається нижчим за напругу вирівнювання акумулятора після закінчення встановленого часу вирівнювання, контролер заряду припинить вирівнювання та повернеться до режиму підтримання.



8. Технічні характеристики

8.1 Технічні характеристики лінійного зарядного пристрою « »

	Параметр	Значення	Примітки
Вхідна напруга	Основна топологія	L + N + PE	
	Номінальна напруга	220 В змінного струму	Можливість налаштування: 208/220/230/240 В, змінного струму
	Діапазон вхідної напруги	90–280 В змінного струму	Можливість налаштування
	Вхідна напруга з низькими втратами	154 В змінного струму (за замовчуванням) Налаштовується: 90–154	Режим побутових приладів Режим генератора
		185 В змінного струму (за замовчуванням) Налаштовується: 170–200	Режим ДБЖ

	Параметр	Значення	Коментарі
Вхідна напруга	Повернення при низькому вхідному рівні	Напруга з мінімальними втратами +9 В	
	Максимальні втрати на вході	264 В змінного струму (за замовчуванням) Налаштовується: 264–280	Режим побутового приладу Режим генератора
		264 В змінного струму	Режим ДБЖ
	Високий рівень вхідного напруги	Висока втрата напруги -9 В	
	Номінальна частота	50 / 60 Гц	
	Діапазон частот	40 / 70 Гц	
	Частота з низькими втратами / Повернення	40/43,5 Гц при 50 Гц (режим ДБЖ)	
		40/40,5 Гц при 50 Гц (режим APP/GEN)	
		50/53,5 Гц при 60 Гц (режим ДБЖ)	
		50/50,5 Гц при 60 Гц (режим APP/GEN)	
	Частота з високими втратами / відновлення	60/56,5 Гц при 50 Гц (режим ДБЖ)	
		70/69,5 Гц при 50 Гц (режим APP/GEN)	
		70/66,5 Гц при 60 Гц (режим ДБЖ)	
		70/69,5 Гц при 60 Гц (режим APP/GEN)	
	Максимальний струм (RMS)	20 А	>20 А, 60 с; >22 А, 10 с; >24 А, 3 с; >26 А, 200 мс;

Примітка: Якщо номінальний струм зовнішнього автоматичного вимикача перевищує 20 А, максимальний вхідний струм становить 20 А.

Якщо номінальний струм зовнішнього автоматичного вимикача менше 20 А, максимальний вхідний струм залежить від номінального струму зовнішнього автоматичного вимикача.

8.2 Технічні характеристики акумулятора

* N = кількість батарей

	Параметр	Значення	Коментарі
Інформація про батарею	Кількість батарей	2 шт.	12 В/шт.
	Функція автоматичного перезарядження	Так	
	Функція перевірки акумулятора	Hi	
	Тип акумулятора	VRLA/LI	
	Номінальна напруга акумулятора	N*12 В	при 25 °C
	Управління акумулятором	Так	
Захист акумулятора	Перенапруга акумулятора	30,5 В	
	Недостатнє напруження акумулятора	10,5 В*N	Налаштовується: 10*N–11*N
	Сигнал тривоги про низьку напругу акумулятора	10,8 В*N	Можна налаштувати: 10,3*N–11,3*N
	Захист від перевантаження за струмом	Плавкий запобіжник	Швидкодіючий

8.3 Зарядний пристрій « » — технічні характеристики

	Параметр	Значення	Коментарі
Зарядний пристрій (лінійний режим)	Напруга зарядки	РЕЖИМ FV: 27 В Налаштовується: 26,6–27,8 В Режим CV: 28,2 В Налаштовується: 28–29 В	
	Температурна компенсація	Немає	
	Зарядний струм	2–100 А	Налаштовується
	Струм заряджання за замовчуванням	40 А	
	Режим заряджання	Два/три/автоматичний, налаштовуваний	Три режими: CC/CV/Float Два режими: CC/Float
	Точність напруги заряджання	±5 %	Калібрування через RS232
Зарядний пристрій (PV)	Метод заряджання від фотоелектричних модулів	MPPT	
	Максимальна вхідна потужність PV	5000 Вт	
	Максимальний вхідний струм від фотоелектричної системи	18 А	
	ККД	макс. 99,5 %	
	Точність вимірювання напруги фотоелектричної системи	±2 %	
	Напруга MPPT	40–450 В постійного струму	
	Струм заряджання за замовчуванням	60 А	
	Рекомендована напруга фотоелектричної системи	Напруга MPPT: 300–340 В Напруга холостого ходу: 370–430 В	
	Максимальна напруга фотоелектричної системи	500 В постійного струму	
	Мінімальна напруга фотоелектричної системи	40 В постійного струму	

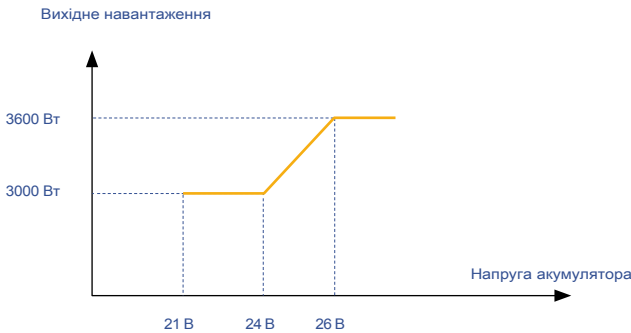
Напруга стабілізації фотоелектричної системи	60 В постійного струму	Якщо напруга фотоелектричної системи нижча за 60 В, для роботи інвертора необхідно підключити його до акумулятора. Якщо напруга фотоелектричної системи перевищує 60 В, інвертор може працювати без акумулятора.
Максимальний струм заряджання від фотоелектричної системи	100 А	

8.4 Технічні характеристики вихідного

	Параметр	Значення	Примітки
Номінальна вихідна потужність	Вихідна топологія	L+N+PE	
	Вихідна потужність	3,6 кВт	При налаштуванні вихідної напруги на 208 В номінальна вихідна потужність зменшиться до 90%; Більш детальну інформацію див. у кривій зниження номінальної потужності залежно від напруги акумулятора ① та номінальній максимальній вихідній потужності ②
Вихідна напруга	Номінальна напруга	208/220/230/240 В змінного струму	За замовчуванням 220 В, ручне налаштування через RS232 або на дисплеї LCD
	Форма сигналу	Синусоїдальна	
	Напруга регулювання	±5%	
	Зсув постійного струму	±200 мВ (режим батареї)	Порожнє навантаження та лінійний режим навантаження
Вихідна частота	Номінальна частота	50/60 Гц	Автоматичний вибір 50/60 Гц (увімкнено за замовчуванням), ручне налаштування через RS232, за замовчуванням 50 Гц
	Лінійний режим	50 Гц: (43,5–56,5) Гц (режим ДБЖ) (40–70) Гц (режим APP/GEN) 60 Гц: (53,5–66,5) Гц (режим ДБЖ) (40–70) Гц (режим APP/GEN)	
	Режим роботи від акумулятора	50 / 60 Гц	
	Частота регулювання	±0,1 Гц	
Перевантаження на виході в режимі роботи від акумулятора	102 % < навантаження ≤110%	Мінімум 1 хвилина, потім спрацює сигнал тривоги та вимикається вихід	
	110 % < навантаження ≤130%	не менше 10 секунд, потім спрацює сигнал тривоги та вимикається вихід	
	130 % < навантаження ≤150%	Не менше 3 секунд, після чого спрацює сигнал тривоги та вимикається вихід	
	Навантаження > 150 %	Мінімум 200 мс, після чого спрацює сигнал тривоги та вимикається вихід	

Захист вихідного контуру від короткого замикання	Режим роботи від акумулятора	Обмеження струму	
	Лінійний режим	Автоматичний вимикач (20 A)	

①Крива зниження номінальних характеристик напруги акумулятора



©Максимальна номінальна вихідна потужність

Максимальна вихідна потужність			
Акумулятор	Фотоелектричн а	Вхід змінного струму	Максимальна вихідна потужність
L	N	N	Дотримуйтесь кривої зниження номінальної потужності залежно від напруги акумулятора, як показано на малюнку ①.
N	L	N	Залежить від вхідної потужності фотоелектричної системи, максимальне значення становить 3,6 кВт.
N	N	L	Вхідна напруга * Максимальний вхідний струм 20 А
L	L	N	Існують два способи досягнення потужності 3,6 кВт: 1. Напруга акумулятора ≥ 26 В; 2. Напруга акумулятора ≥ 21 В і вхідна потужність фотоелектричної системи ≥ 900 Вт; Якщо жодна з наведених вище умов не виконується, слід керуватися кривою зниження номінальної потужності залежно від напруги акумулятора, як показано на малюнку ①.
N	L	L	Вхідна напруга * Максимальний вхідний струм 20 А
L	N	L	Вхідна напруга * Максимальний вхідний струм 20 А
L	L	L	Вхідна напруга * Максимальний вхідний струм 20 А

Примітка: Літера «L» на схемі означає, що до даного елемента підключено або до нього є доступ, тоді як літера «N» означає, що до даного елемента не підключено або до нього немає доступу.

8.5 Час перемикання : технічні характеристики

	Параметри	Значення	Коментарі
Час перемикання	Перехід з лінійного режиму в режим роботи від акумулятора	10 мс (типове значення)	Режим ДБЖ
		10 мс (типове значення)	Режим приладу
		20 мс (типове значення)	Режим генератора

8.6 ККД Технічні характеристики

	Параметр	Значення	Коментарі
ККД	Лінійний режим	>99,5 % при 3 кВА >99,5 % при 5 кВА	Повне навантаження R, без акумулятора підключення.
	Режим роботи від акумулятора	>92 % при 1 кВА >92 % при 2 кВА >90 % при 3 кВА	Повне навантаження R.
	Режим очікування потужність	<65 Вт	Режим без навантаження, акумулятор відключений.

9. Усунення несправностей

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
На світлодіодному екрані відображається код помилки 5	Перегрів	1. Температура PFC перевищує поріг захисту [85 °C при відсутності заблокованого ротора, 65 °C при заблокованому роторі] протягом більше ніж 20 секунд. 2. Блокування вентилятора триває понад 30 секунд.	Перевірте, чи вентилятор підключений і чи немає проблем із ослабленням проводки. Якщо вентилятор не підключений більше 30 секунд, пристрій видасть код помилки 5.
Код помилки 12 на світлодіодному екрані	Схема інвертора	У режимі роботи від акумулятора або в режимі очікування, якщо напруга інвертора нижча за 100 В, а струм інвертора перевищує 40 А, він повинен зреагувати протягом 80–100 мс.	1. Перевірте, чи немає короткого замикання на вихідних клеммах (наприклад, гвинт, що пробив фіксуючу клему, що спричинило коротке замикання на LN). 2. Перевірте, чи напруга та струм інвертора відповідають умовам спрацювання.
На світлодіодному екрані відображається код несправності 15	Несправність моделі	Визначений номер моделі не відповідає жодному з існуючих номерів моделей.	Перевірте, чи правильно зібрана плата управління або чи правильно записано програмне забезпечення.
На світлодіодному екрані відображається код помилки 16	Відсутня завантажувальна програма	Третя цифра комунікації не дорівнює 1.	Команда відправлення: TIDA1911000000000000

Проблема	Подія помилки	Умови спрацювання	Що робити
На світлодіодному екрані відображається код помилки 20	Помилка зв'язку в мережі CAN Помилка зв'язку	У режимі роботи від акумулятора, якщо режим живлення встановлено на «мережа», а режим паралельного підключення — на «мережа», кількість відповідей від підлеглих пристроїв не відповідає раніше визначеній кількості підлеглих пристроїв. Отримується зв'язок від двох або більше пристроїв із номером підлеглого пристрою 0 послідовно.	1. Перевірте, чи встановлено паралельний режим, але пристрій увімкнено в режимі роботи одного пристрою. 2. Перевірте, чи кабель паралельного з'єднання та плата паралельного з'єднання підключені відповідно до стандартної процедури експлуатації (SOP) для паралельного підключення.
На світлодіодному екрані відображається код помилки 58	Несправність вентилятора	Один із вентиляторів обертається менше ніж 8 разів за 2 секунди.	1. Перевірте, чи вентилятор підключено правильно та чи немає ослаблених з'єднань. 2. Якщо вентилятор підключено правильно: а) Перевірте, чи немає проблем із схемою виявлення вентилятора, що зазвичай спричиняються надмірним припоєм під роз'ємом плати управління. б) Перевірте, чи не пошкоджений сам вентилятор пошкоджений.
Неможливо запустити	аккумулятора	Оскільки для запуску машини в режимі роботи від акумулятора потрібна напруга $\geq 11,5$ В/Н, найпоширенішими причинами неможливості запуску є неправильне калібрування або недостатня напруга акумулятора.	1. Перевірте, чи правильно працює система вимірювання напруги акумулятора та чи було проведено калібрування напруги акумулятора. 2. За допомогою мультиметра виміряйте напругу на клеммах акумулятора (використовуючи джерело постійного струму або справжній акумулятор), щоб перевірити, чи досягає вона мінімального значення 11,5 В на елемент для запуску. Примітка: Дуже важливо налаштувати напругу акумулятора відповідно до моделі машини. Підключення акумулятора з неправильною напругою може призвести до вибуху конденсатора.

Проблема	Подія несправності	Умови спрацювання	Що робити
	Мережа електроживлення		1. Перевірте, чи немає коротких замикань на клемній коробці мережі (наприклад, гвинт, що пробив і спричинив коротке замикання між фазовою та нейтральною клеммами). 2. Перевірте, чи немає помилок у підключенні, наприклад, помилкового підключення вхідного мережевого кабелю до вихідних клем.
	Фотоелектрична система		1. Перевірте, чи вхідна напруга від фотоелектричної системи не наближається надто близько до критичного порогу. 2. Для низьковольтних версій машини перевірте, чи сумісні номери версій програмного забезпечення головного блоку управління. Якщо версії програмного забезпечення суттєво відрізняються, машина може не ввімкнутися.
Фотоелектрична система не заряджається			1. Для низьковольтних версій машини перевірте, чи сумісні номери версій програмного забезпечення головного блоку управління. Якщо версії програмного забезпечення суттєво відрізняються, машина може не ввімкнутися. 2. Підключення акумулятора з неправильною напругою може призвести до пошкодження допоміжного джерела живлення на стороні фотоелектричної системи, що спричинить втрату живлення та неможливість зв'язку з головним блоком управління.