

HYPONTTECH
ENERGIZING FUTURE



Серія HES-3000/3680/4000/5000/6000

Однофазні гібридні інвертори

ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

V1.00

ЗМІСТ

1. ВСТУП	5
1.1 ЗНАЙОМСТВО З РЕЖИМАМИ РОБОТИ.....	5
1.2 СИМВОЛИ НА ЕТИКЕТЦІ.....	6
2. БЕЗПЕКА ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ	7
3. РОЗПАКУВАННЯ	8
3.1 Комплектація.....	8
3.2 Огляд виробу.....	8
4. ВСТАНОВЛЕННЯ	10
4.1 Вимоги до встановлення	10
4.2 Місце встановлення	11
4.3 Монтаж.....	12
4.4 Монтаж ФЕ-кабелю	12
4.5 Специфікація кабелю	13
5. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ.....	14
5.1 Інструкції з техніки безпеки	14
5.2 Монтаж і підключення проводу резервного живлення.....	14
5.3 Монтаж і підключення проводу змінного струму	15
5.4 Монтаж і підключення фотоелектричного проводу	15
5.5 Монтаж і підключення проводу акумулятора	16
5.6 Захист від залишкового струму.....	16
6. ПЕРЕДАЧА ДАНИХ.....	17
6.1 Моніторингова система системи через Реєстратор даних – RS485/Wi-Fi/LAN (опціонально).....	17
6.2 Автоматичне тестування (ЛИШЕ для ринку Італії).....	20
7. ЗАПУСК ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ	21
7.1 Перевірка безпеки перед запуском	21
7.2 Світлодіодні індикатори інвертора	22
7.3 Логіка відображення та керування	23
8. ВІД'ЄДНАННЯ ВІД ДЖЕРЕЛ НАПРУГИ	25

9.	НАЛАШТУВАННЯ МОНІТОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ	26
10.	ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ	27
11.	ПОШУК ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	31
12.	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМИ	36

1. ВСТУП

1.1 ЗНАЙОМСТВО З РЕЖИМАМИ РОБОТИ

HES зазвичай має такі режими роботи залежно від вашої конфігурації та умов компонування.

1.1.1 Режим власного споживання

У цьому режимі гібридний інвертор Hupontech максимізує використання електроенергії, що ним виробляється, для задоволення потреб місцевого навантаження. Система розумно розподілятиме електроенергію, щоб будинок повністю використовував власну енергію, таким чином зменшуючи витрати на електроенергію.

1.1.2 Повний резервний режим

У регіонах, де збої в електромережі або відключення електроенергії є звичайним явищем, повний резервний режим гібридного інвертора Hupontech відіграє ключову роль. Використовуючи систему зберігання енергії, він забезпечує безперервне та надійне живлення, що гарантує безперебійну роботу важливого обладнання, забезпечуючи користувачам повне резервне живлення.

1.1.3 Повний автономний режим

Повністю автономний режим дозволяє користувачам працювати незалежно, повністю поза мережею. Це самодостатнє енергетичне рішення підвищує незалежність користувача та зменшує залежність від зовнішніх джерел живлення.

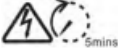
1.1.4 Режим пріоритету живлення

У цьому режимі інвертор пріоритетно передає надлишкову згенеровану енергію назад в мережу. Завдяки інтелектуальним технологіям, таким як планування BMS, обмеження мережі, час заряджання/розряджання та налаштування потужності, інвертор безперебійно керує потоком електроенергії, даючи користувачеві можливість продавати надлишок електроенергії в мережу або покладатися на мережу для задоволення додаткових потреб в електроенергії.

Пріоритетне планування з повним урахуванням інтересів користувача:

Гібридні інвертори Hupontech не тільки забезпечують чотири гнучкі режими генерації електроенергії, але й максимізують потреби користувача в електроенергії за допомогою пріоритетного планування, керування СКА та інших інтелектуальних алгоритмів. Користувачі можуть налаштовувати та ефективно керувати споживанням енергії відповідно до реальних сценаріїв.

1.2 СИМВОЛИ НА ЕТИКЕТЦІ

	НЕБЕЗПЕКА, ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЗАСТЕРЕЖЕННЯ		ПІДЛЯГАЄ ПЕРЕРОБЦІ ТА БАГАТОРАЗОВОМУ ВИКОРИСТАННЮ
	ВИСОКА НАПРУГА УНИКАТИ КОНТАКТУ		УНИКАТИ ВОЛОГИ
	ВИСОКА ТЕМПЕРАТУРА УНИКАТИ КОНТАКТУ		ОБМЕЖЕННЯ ШТАБЕЛЮВАННЯ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ: 7
	ВІДМІТКА ВІДПОВІДНОСТІ ЄВРОПЕЙСЬКИМ СТАНДАРТАМ		НЕ УТИЛІЗУВАТИ РАЗОМ З ПОБУТОВИМИ ВІДХОДАМИ
	ПРОДОВЖИТИ ЕКСПЛУАТАЦІЮ ПІСЛЯ 5 ХВИЛИН РОЗРЯДКИ		КРИХКЕ
	ВЕРХ		ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА В УПАКОВЦІ

2. БЕЗПЕКА ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ

1. Усі особи, відповідальні за встановлення, установку, введення в експлуатацію, технічне обслуговування, випробування та сервісне обслуговування інверторів HYPONTECH, повинні пройти відповідну підготовку та мати кваліфікацію для відповідних робіт. Вони **ПОВИННІ** бути досвідченими та володіти технікою безпеки експлуатації та професійними методами. Увесь монтажний персонал повинен знати всю застосовну інформацію про безпеку, стандарти, директиви та правила.
2. Виріб має підключатися та працювати **ЛИШЕ** з фотоелектричними масивами класу захисту II, відповідно до IEC 61730, клас застосування A. Фотоелектричні модулі також мають бути сумісні з цим виробом. Інші джерела живлення, окрім сумісних фотоелектричних батарей, не **ПОВИННІ** підключатися та працювати з виробом.
3. При проектуванні або будівництві фотоелектричної системи всі компоненти **ПОВИННІ** залишатися в дозволених робочих діапазонах, а вимоги щодо встановлення **ПОВИННІ** завжди виконуватися.
4. Під дією сонячного світла фотоелектрична батарея може генерувати небезпечну вихідну напругу постійного струму. Контакти з проводами постійного струму, провідниками та струмопровідними компонентами інвертора можуть призвести до летальних випадків.
5. Висока напруга в інверторі може спричинити смертельне ураження електричним струмом. Перед початком будь-яких робіт, включаючи обслуговування та/або технічне обслуговування інвертора, повністю від'єднайте його від усіх джерел постійного струму, мережі змінного струму та інших джерел напруги. Після повного відключення **ПОТРІБНО** почекати 5 хвилин.
6. Вхідна напруга постійного струму фотоелектричної системи ніколи не **ПОВИННА** перевищувати максимальну вхідну напругу інвертора.
7. **НЕ** торкайтеся частин інвертора під час роботи, оскільки вони будуть нагріватися, і їх температура перевищуватиме 60°C.
8. Є установки, де використовується кілька інверторних систем і електрична установка підключається до однієї точки живлення до мережі, будь ласка, зверніться до вимог Додатку В.
9. Безпечне транспортування / завантаження/розвантаження:
 - Знайдіть позначку «ВЕРХ» на контейнері інвертора та покладіть контейнер відповідно.
 - Контейнер інвертора повинен бути прив'язаний або закріплений під час транспортування.
 - Транспортування інвертора вимагає двох людей для підйому, для цього передбачено одну ручка зліва і одну справа.
 - Інвертор слід захищати від сильних вібрацій і ударів під час транспортування.
10. Сумісні моделі акумуляторів
Дивіться відповідний перелік сумісних акумуляторів Hupontech, який доступний у друкованому вигляді в пакеті документів, або онлайн-посібник на веб-сайті HYPONTECH за адресою <https://www.hypon.com/xiazai>.

3. РОЗПАКУВАННЯ

3.1 Комплектація

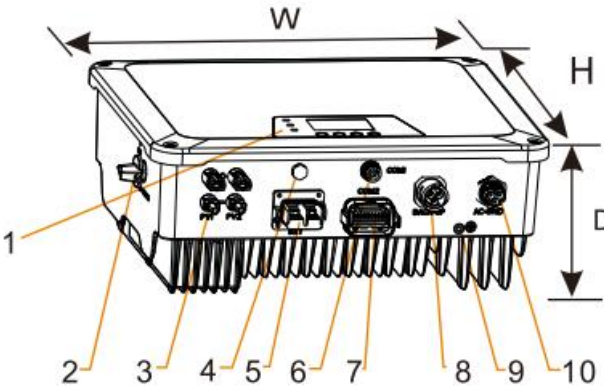
Будь ласка, огляньте та перевірте комплектацію. Звертєся з замовленням.

Інвертор	Монтажний кронштейн	Монтажні аксесуари	Роз'єми DC Devalan (герметичні)	Роз'єм DC акумулятора	Роз'єм резерву	Роз'єм мережі АС	Роз'єм лічильника	Реєстратор даних (опція)	ПС	Роз'єм RJ45	Документи
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

3.2 Огляд виробу

Габарити HES-3000/3680/4000/5000/6000: 455(ширина) x365(висота) x182(глибина) мм. Має 2 пари вхідних клем ФЕ, 1 вхідну клему акумулятора та 2 порти передачі даних. Він також має РК-дисплей і світлодіод для отримання інформації та налаштування параметрів на місці.

Детальний опис наведено нижче:



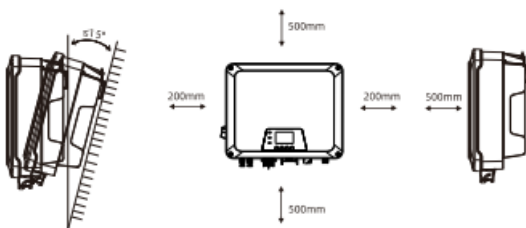
Позиція	Компонент	Опис
1	РКД та Світлодіод	Відображення та налаштування пристрою на місці
2	Перемикач постійного струму	Вмикання/вимикання інвертора
3	ФЕ-клем (клеми)	Під'єднання до ФЕ-панелі
4	Вентеляційний клапан	Водонепроникний і дихаючий прохід
5	Клема (клеми) акумулятора	Під'єднання акумулятора
6	COM1: Wi-Fi/LAN	Альтернативний спосіб дистанційної передачі даних
7	COM2: DRED/CT/BMS	DRED, ПС та СКА
8	Клема резерву	З'єднання з резервним живленням

9	Клема змінного струму	З'єднання з мережею змінного струму
10	Вторинна ФЕ-клема	Для заземлення

4. ВСТАНОВЛЕННЯ

4.1 Вимоги до встановлення

1. Встановлюйте інвертор(и) у місцях, де можна уникнути випадкового контакту.
2. Спосіб встановлення, розташування та поверхня мають відповідати вазі та розмірам інвертора.
3. Будь ласка, встановіть інвертор у доступному місці для роботи та майбутнього технічного обслуговування.
4. Максимальна продуктивність інвертора досягається при температурі навколишнього середовища нижче 45°C.
5. При встановленні в житлових приміщеннях або вдома, інвертор рекомендується встановлювати та монтувати на твердій бетонній поверхні стіни. Встановлення інвертора на композитні або гіпсові плити або стіни з подібних матеріалів може викликати шум під час його роботи, тому це не рекомендується.
6. НЕ НАКРИВАЙТЕ інвертор. НЕ ставте на нього жодних предметів.
7. Щоб забезпечити достатній простір для розсіювання тепла та обслуговування, вільний простір між інвертором (інверторами) та іншим оточенням вказано нижче для довідки:

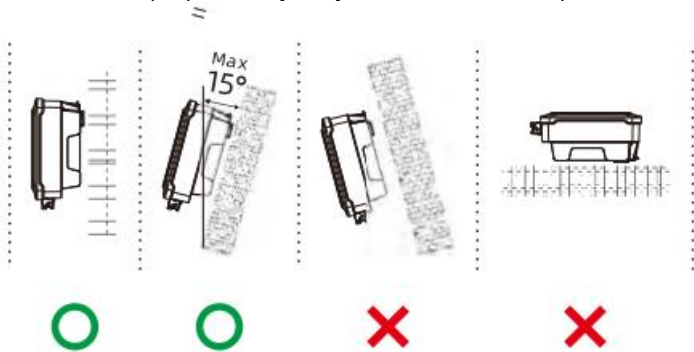


8. Уникайте прямого впливу сонячних променів, дощу та снігу.



4.2 Місце встановлення

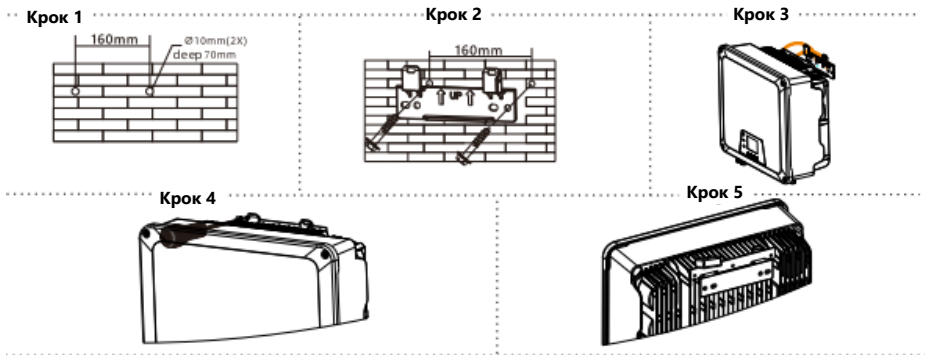
1. НЕ встановлюйте інвертор поблизу легкозаймистих матеріалів.
2. НЕ встановлюйте інвертор поблизу вибухонебезпечних матеріалів.



3. НЕ встановлюйте інвертор на поверхні, що нахилиється більше ніж на 15° назад. Встановіть інвертор на вертикальну поверхню стіни.
4. НЕ встановлюйте інвертор на будь-яких поверхнях, нахилених вперед або вбік.
5. НЕ встановлюйте інвертор на горизонтальній поверхні.
6. Для зручності встановлення та експлуатації встановлюйте інвертор на такій висоті, на якій дисплей знаходиться на рівні очей.
7. Нижня сторона, де знаходяться всі роз'єми передачі даних, ПОВИННА завжди бути спрямована вниз.

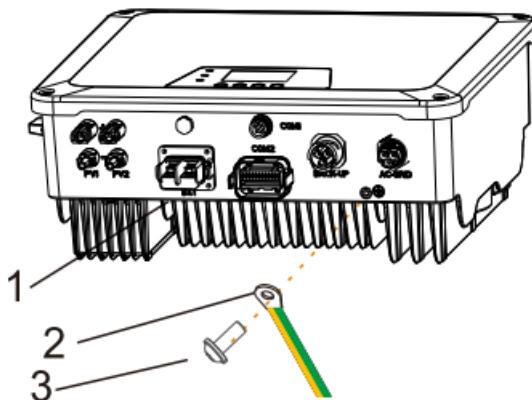
4.3 Монтаж

1. Використовуйте монтажний кронштейн як шаблон і розмітьте отвори. Просвердліть 2 отвори свердлом 10 мм на глибину 70 мм.
2. Закріпіть монтажний кронштейн за допомогою гвинтів і розпірних болтів, які входять в комплект монтажних аксесуарів.
3. Прикріпіть інвертор до монтажного кронштейна.
4. Використовуйте гвинти M5 (викрутка T25, крутний момент 2,5 Нм), щоб прикріпити ребра радіатора до монтажного кронштейна.
5. Рекомендується прикріпити до інвертора замок проти крадіжки. Рекомендований діаметр замка Ø4-5,5 мм.



4.4 Монтаж ФЕ-кабелю

1. Вставте заземлюючий провід у відповідний клемний наконечник і обтисніть контакт.
2. Прокрутіть гвинт M5 * 13 через наконечник клеми.
3. Міцно затягніть його в корпус (тип викрутки: T25, крутний момент: 2,5 Нм).



Інформація про компоненти заземлення:

Позиція	Опис
1	Корпус
2	Клемні наконечники M5 із захисним провідником
3	Гвинт M5x13 з циліндричною округленою головкою

Переріз ФЕ-провідника: 10 мм²

4.5 Специфікація кабелю

№	Позиція	Тип	Специфікація
1	ФЕ-кабель	Мідний кабель для зовнішнього прокладання	Переріз провідника: 10мм ²
2	Кабель виходу змінного струму	Мідний кабель для зовнішнього прокладання	Переріз провідника: 10мм ²
3	Кабель входу постійного струму	Стандартний ФЕ-кабель для зовнішнього прокладання, рекомендована модель PV1-F	Переріз провідника: 4-6мм ²
4	Кабель резерву змінного струму	Мідний кабель для зовнішнього прокладання	Переріз провідника: 6мм ²
5	Кабель акумулятора	Мідний кабель для зовнішнього прокладання	Переріз провідника: 20-35мм ²
6	Лічильник/RS485/DRED	Екранований кабель «вита пара» для зовнішнього прокладання	Переріз провідника: 0,14-1,0мм ²

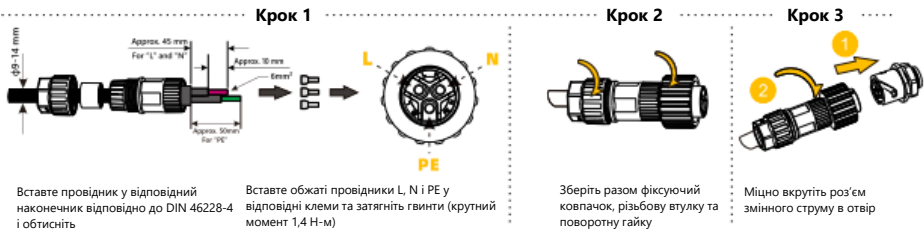
5. ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ

5.1 Інструкції з техніки безпеки

1. Виміряйте частоту та напругу підключення до мережі та переконайтеся, що вони відповідають специфікаціям підключення до мережі інвертора.
2. Настійно рекомендується зовнішній автоматичний вимикач на стороні змінного струму (або запобіжник) з номінальним струмом змінного струму 1,25.
3. Має бути перевірена надійність усіх заземлюючих з'єднань.
4. Перед введенням в експлуатацію від'єднайте інвертор і автоматичний вимикач або запобіжник, щоб уникнути випадкового повторного підключення.

5.2 Монтаж і підключення проводу резервного живлення

5.2.1 Введення в експлуатацію резервного живлення



Примітка. Будь ласка, переконайтеся, що роз'єм встановлено правильно! У сценаріях, коли порт резервного живлення та/або порт змінного струму не використовується, ви повинні встановити роз'єми до портів, щоб запобігти ризикам безпеки.

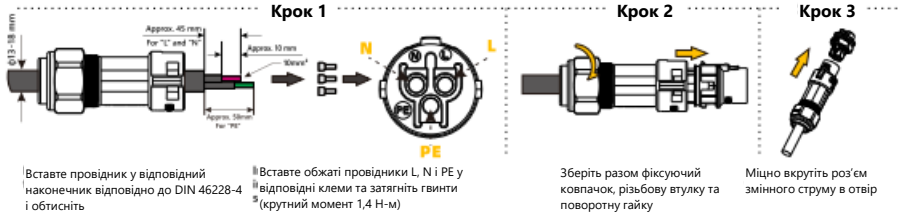
5.2.2 Типи вимикачів резервного живлення

Будь ласка, встановіть окремий 2-ступеневий мініатюрний автоматичний вимикач відповідно до наступних специфікацій.

Модель	Максимальний струм на виході (A)	Номінальний струм вимикача змінного струму (A)
HES-3000	14,3	50
HES-3680	17,6	50
HES-4000	19,1	63
HES-5000	23,9	63
HES-6000	28,7	63

5.3 Монтаж і підключення проводу змінного струму

5.3.1 Введення в експлуатацію змінного струму



Примітка. Будь ласка, переконайтеся, що роз'єм встановлено правильно! У сценаріях, коли порт резервного живлення та/або порт змінного струму не використовується, ви повинні встановити роз'єми до портів, щоб запобігти ризикам безпеки.

5.3.2 Типи вимикачів змінного струму

Будь ласка, встановіть окремий 2-ступеневий мініатюрний автоматичний вимикач відповідно до наступних специфікацій.

Модель	Максимальний струм на виході (A)	Номінальний струм вимикача змінного струму (A)
HES-3000	14,3	50
HES-3680	17,6	50
HES-4000	19,1	63
HES-5000	23,9	63
HES-6000	28,7	63

5.4 Монтаж і підключення фотоелектричного проводу

1. Фотоелектричні модулі під'єднаний ниток повинні мати однаковий час, однакове вирівнювання та кут нахилу.
2. Перед введенням в експлуатацію та підключенням фотоелектричних панелей перемикач постійного струму **ПОВИНЕН** бути розімкненим.
3. Паралельні нитки повинні мати однакову кількість модулів.
4. Обов'язковим є використання роз'ємів постійного струму, що входять у комплект поставки, для підключення фотоелектричних панелей.
5. Полярність фотоелектричних батарей **ПОВИННА** бути сумісною з роз'ємами постійного струму інвертора.
6. Вхідна напруга постійного струму ТА вхідний постійний струм фотоелектричної системи ніколи не **ПОВИННІ** перевищувати максимальну допустиму вхідну потужність інвертора.

Крок 1 Зніміть ізоляцію	Крок 2 Зберіть кабельні наконечники MC4 Позитивна клема Негативна клема Зберіть кабельні наконечники D4 NOTICE Позитивна клема Негативна клема Примітка: Не обтискайте цю частину! Обтисніть кліщі до кабельних наконечників	Крок 3 Зберіть роз'єми 2,6-2,9 Н·м Перевірте, чи кабелі зафіксовані, потягнувши їх
Крок 4 Перевірте полярність 4Е-ниток Перевірте, щоб напруга при розімненому ланцюгу була менше ніж всьдний ліміт інвертора в 600В.	Крок 5 Зніміть водонепроникні ковпачки з 4Е-клеми Якщо є клеми, що не використовуються, закрийте їх ковпачками	Крок 6 Вставте до кляцання роз'єми в клеми click click

5.5 Монтаж і підключення проводу акумулятора

1. Переконайтеся, що зовнішній вимикач постійного струму (≥ 150 A) під'єднаний до акумулятора без вбудованого вимикача постійного струму.
2. Переконайтеся, що вимикач акумулятора вимкнено, а номінальна напруга акумулятора менше 480 В, перш ніж підключати акумулятор до інвертора, і переконайтеся, що інвертор повністю ізольований від фотоелектричної мережі та мережі змінного струму.
3. Якщо роз'єми акумулятора не зібрані належним чином і не зафіксовані на місці, може виникнути дуга або перегрів.

Крок 1 За допомогою інструмента проколюйте центр гумового стопера.	Крок 2 Протягніть провід через водонепроникне з'єднання та клемну коробку та затисніть його в клемі. Заблокуйте клеми в відповідному положенні тримаючи клему акумулятора (викрутка) 4,0mm 10 mm	Крок 3 Встановіть водонепроникну кришку на клемний блок акумулятора
---	---	--

5.6 Захист від залишкового струму

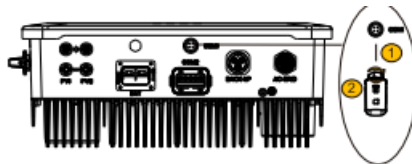
Цей виріб оснащений внутрішнім пристроєм захисту від диференціального струму відповідно до IEC 60364-7-712. Зовнішній пристрій захисного відключення не потрібен. Якщо місцеве законодавство вимагає іншого, рекомендується встановити пристрій захисту від струму 300 мА типу А.

6. ПЕРЕДАЧА ДАНИХ

6.1 Моніторингова система системи через Реєстратор даних – RS485/Wi-Fi/LAN (опціонально)

6.1.1 Встановлення Реєстратора даних Wi-Fi / LAN

1. Розпакуйте реєстратор даних.
2. Відкрутіть ковпачок порту COM1.
3. Підключіть Реєстратор даних і надійно зафіксуйте його.
4. Інакше передачі даних не буде.
5. Інструкції для користувача та конфігурація Реєстратора даних – дивіться відповідний посібник користувача HYPON HED-WF, який доступний у друкованому вигляді в пакеті документів, або онлайн-посібник на веб-сайті HYPONTECH за адресою <https://www.hypontech.com/xiazai>.



6.1.2 Під'єднання RS485 / CT / DRED / BMS

Position

Step 1

Part 1: Insert the wires into suitable ferrules (DIN4682) and crimp.

Part 2: Insert the crimped conductors accordingly into their corresponding terminals and tighten the screws use the screwdriver in the attached bag.

Step 2

Part 1: RS485 FOR COM1

- Power + → PIN 1
- Power - → PIN 2
- RS485 A → PIN 3
- RS485 B → PIN 4

Part 2: CT FOR COM2

- CT+ → 1(CT1+)
- CT- → 2(CT1-)

DRED FOR COM2

- DRED+ → 3(DRED+)
- DRED- → 4(DRED-)

BMS FOR COM2

- BMSCANH → 5(CAN1H)
- BMSCANL → 6(CAN1L)
- BMS48SA → 8(48SA)
- BMS48SB → 7(48SB)

PARA LOAD FOR COM2

- SYNH → 10(SYNA)
- SYNL → 9(SYNB)
- SYNCANH → 11(CAN2H)
- SYNCANL → 12(CAN2L)

MULTI-RELAY FOR COM2

- RELAY1+ → 14(RLY1+)
- RELAY1- → 15(RLY1-)
- RELAY2+ → 16(RLY2+)
- RELAY2- → 17(RLY2-)

BAT TEMP FOR COM2

- BAT NTC+ → 19(NTC+)
- BAT NTC- → 20(NTC-)

NOTICE

For parallel connections of multiple inverters via RS485, use RS485 port 3 and RS485 port 2 on the COM2 connector. For the fastest inverter of such connection, only 1 port is occupied. The button on the side of the occupied port must be pushed to "0V" for matched resistance.

Step 3

Assemble the locking cap, threaded sleeves and swivel nut together.

Step 4

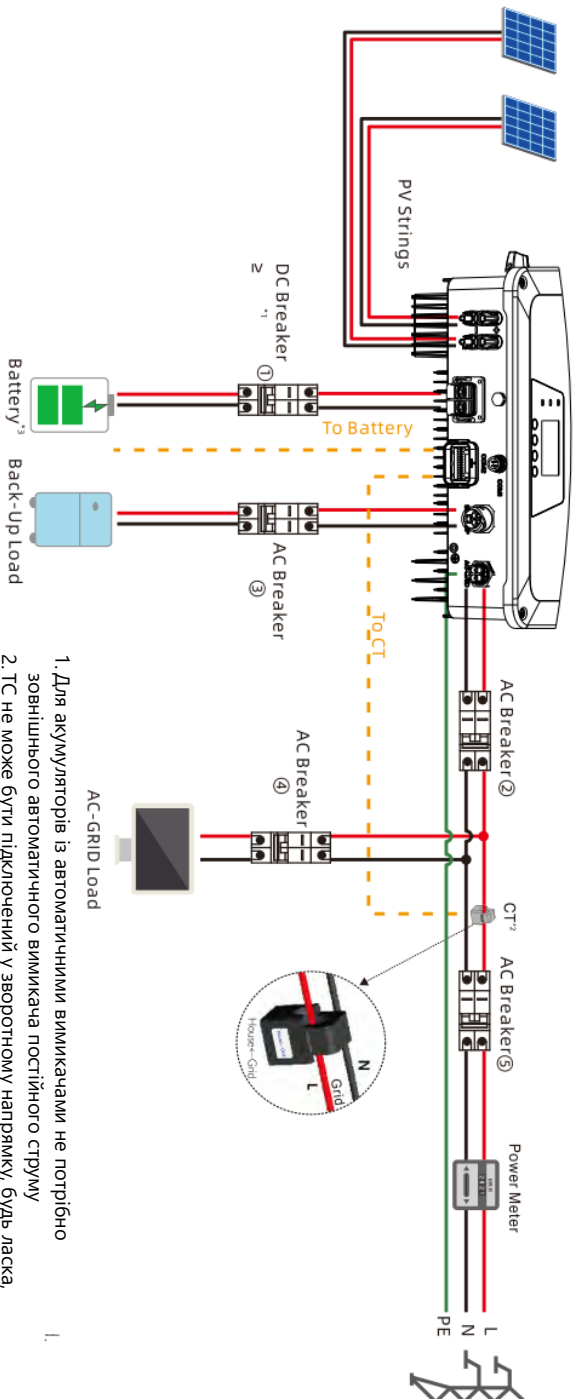
Screw the connector into the socket and tighten firmly.

Part 1: Assemble the locking cap, threaded sleeves and swivel nut together.

Part 2: Screw the connector into the socket and tighten firmly.

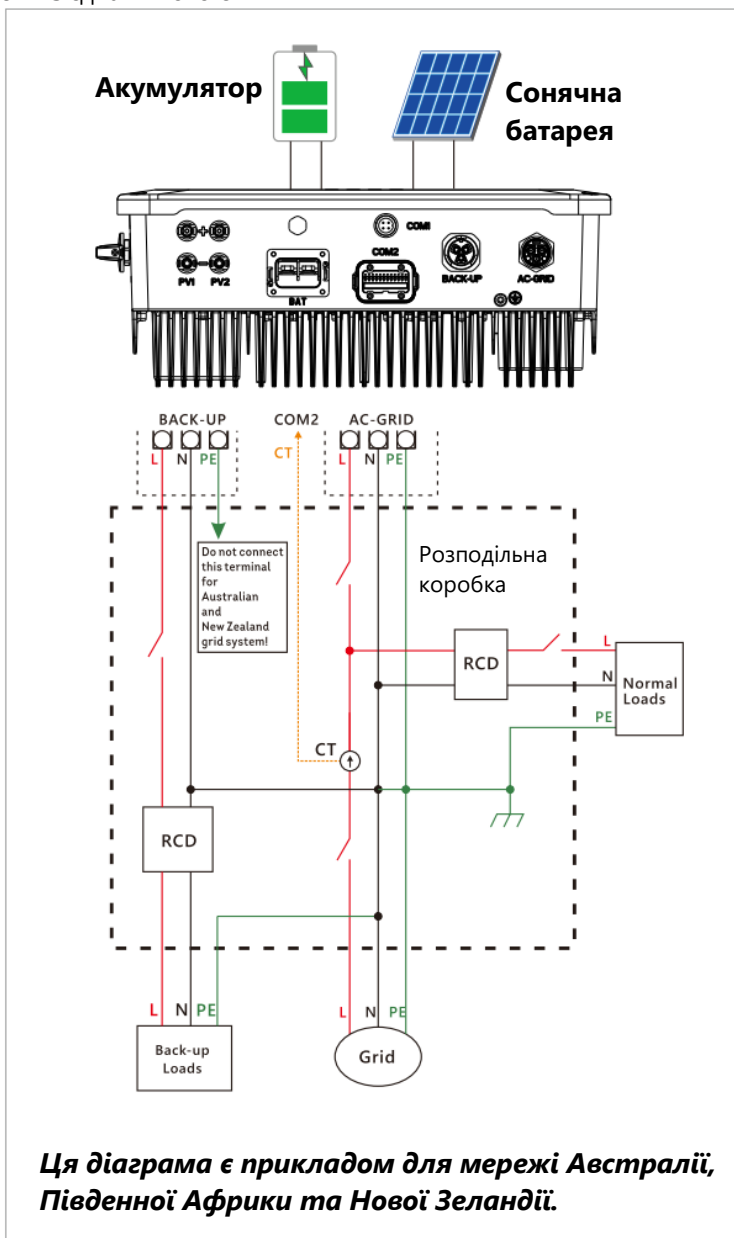
Схема проводки для гібридних інверторів серії H S

Model Breaker	①	②	③	④	⑤
		50A/230V AC breaker	50A/230V AC breaker	Depends on household loads	
		50A/230V AC breaker	50A/230V AC breaker		
		63A/230V AC breaker	63A/230V AC breaker		
		63A/230V AC breaker	63A/230V AC breaker		
		63A/230V AC breaker	63A/230V AC breaker		



1. Для акумуляторів із автоматичними вимикачами не потрібно зовнішнього автоматичного вимикача постійного струму
2. ТС не може бути підключений у зворотному напрямку, будь ласка, підключіть відповідно до напрямку «Будинок-Мережа».
3. Акумуляторним інверторам не потрібна маршрутизація між акумуляторами та інверторами перед активацією функції акумулятора.

6.1.3 Схеми з'єднання системи



6.2 Автоматичне тестування (ЛИШЕ для ринку Італії)

Автоматичне тестування

1. Налаштування за замовчуванням цієї функції вимкнено, оскільки вона доступна лише в Італії. Коротко натисніть кнопку, доки в першому рядку РК-дисплея не відобразиться «Auto Test» (Автоматичне тестування), натисніть і утримуйте (>2 с) кнопку, щоб запустити цю функцію. Перший рядок РК-дисплея відображає «Автоматичне тестування», а другий рядок РК-дисплея відображає «Пуск». Відпустіть кнопку більше ніж на 10 секунд, РК-дисплей автоматично переключиться на відображення інформації про тестування.
2. Якщо автоматичне тестування завершено, коротко натисніть кнопку, другий рядок РК-дисплея перемикається між «Пуск» і «Результат». Під інтерфейсом дисплея «Результат» відпустіть кнопку більше ніж на 10 секунд, РК-дисплей автоматично переключиться на відображення результату автоматичного тестування, і коротко натисніть кнопку, щоб відобразити результати тестування один за одним.
3. Автоматичне тестування починається після успішного замикання реле інвертора. І на РК-дисплеї відображається інформація про тестування. Якщо допоміжне тестування завершується, а другий рядок РК-дисплея відображає «Test **** OK», перший рядок РК-дисплея відображає значення перевірки напруги або частоти та значення часу захисту. Реле інвертора вимикається та знову підключається до мережі автоматично відповідно до вимог CEI 0-21. Потім починається наступний тест. Порядок тестування: 81>.S1 (максимальне підвищення частоти), 81>.S2 (максимальне підвищення частоти), 81<.S1 (мінімальне зниження частоти), 81<.S2 (мінімальне зниження частоти), 59.S1 (максимальне зниження напруги 10 хв), 59.S2 (максимальна перенапруга), 27.S1 (мінімальна знижена напруга), 27.S2 (мінімальна знижена напруга).

7. ЗАПУСК ТА ЕКСПЛУАТАЦІЯ

7.1 Перевірка безпеки перед запуском

Перш ніж увімкнути джерела напруги, підключені до інвертора, і замкнути вимикач постійного струму інвертора, перевірте таке:

1. Напруга мережі: перевірте, чи напруга мережі в точці підключення інвертора відповідає допустимому діапазону інвертора.
2. Монтажний кронштейн: перевірте, чи монтажний кронштейн правильно та надійно встановлений.
3. Встановлення інвертора: перевірте, чи інвертор правильно встановлено та прикріплено до монтажного кронштейна.
4. Фотоелектричні роз'єми: перевірте, чи правильно встановлено роз'єми постійного струму на клеммах.
5. Роз'єми акумулятора: перевірте, чи роз'єми акумулятора встановлено правильно на клеммах.
6. Збірка роз'єму та проводу резервного живлення: перевірте, чи правильно зібрано проводи з боку навантаження, а також чи правильно та надійно встановлено роз'єм резервного живлення. Перевірте, чи надійно вставлено роз'єм резервного живлення в клему резервного живлення.
7. Збірка роз'єму та проводу роз'єму мережі: перевірте, чи правильно зібрано проводи на стороні змінного струму, чи роз'єм змінного струму правильно та надійно встановлено. Перевірте, чи роз'єм змінного струму надійно вставлено в роз'єм змінного струму.
8. Кабелі: перевірте, чи всі кабелі надійно під'єднані. Перевірте, чи з'єднання ефективні, та чи ізоляція не пошкоджена.
9. Заземлення: перевірте всі заземлення за допомогою мультиметра та чи всі відкриті металеві частини інвертора заземлені належним чином.
10. Напруга ФЕ та акумулятора: перевірте, чи найбільша напруга холостого ходу масивів постійного струму відповідає дозволеному діапазону.
11. Полярність ФЕ і акумулятора: перевірте, чи дроти джерела постійної напруги підключені до клем з дотриманням полярності.
12. Опір заземлення: за допомогою мультиметра перевірте, чи опір заземлення ФЕ-лінії та акумулятора $> 1 \text{ МОм}$.

Після всіх установок і перевірок замкніть автоматичний вимикач змінного струму, потім перемикач постійного струму та автоматичний вимикач постійного струму акумулятора. Інвертор почне працювати, коли вхідна напруга постійного струму та умови мережі будуть відповідати вимогам запуску інвертора.

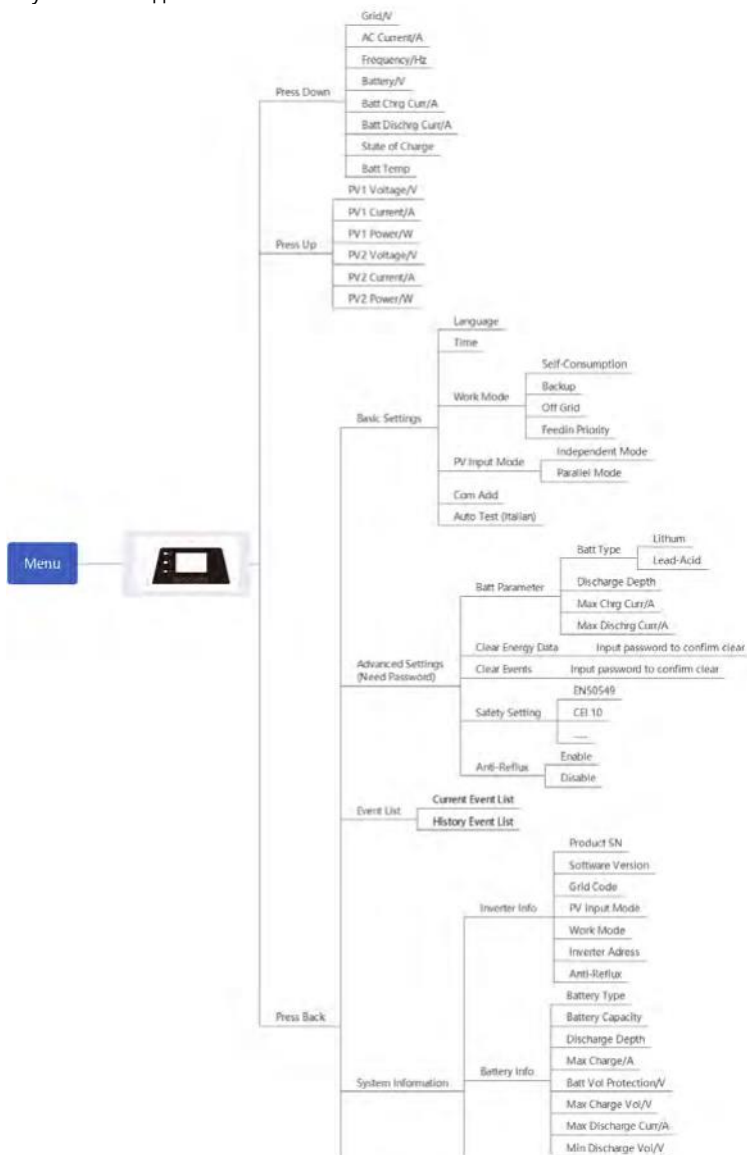
7.2 Світлодіодні індикатори інвертора

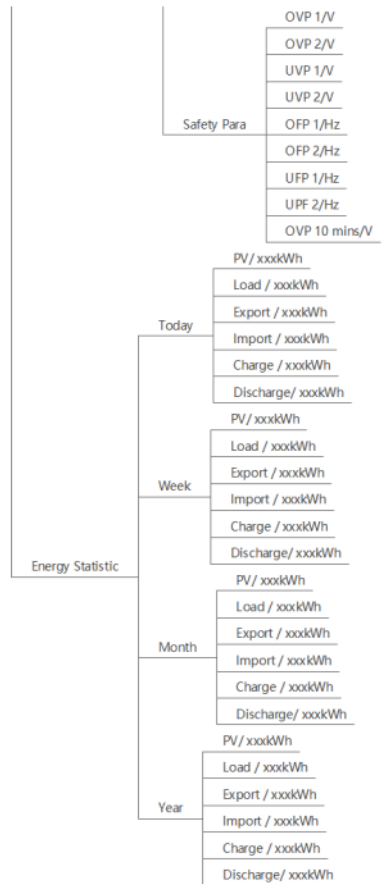
Коли інвертор працює, світлодіодні символи на дисплеї мають такі значення:

 POWER	 ГОРИТЬ Інвертор увімкнений та подає живлення в мережу або резерв  Блимає Інвертор увімкнений та не подає живлення в мережу  ВИМКНЕНИЙ Інвертор вимкнений. Постійний струм вимкнений
 FAULT	 ГОРИТЬ Несправність інвертора  ВИМКНЕНИЙ Справний інвертор
 COM	 Блимає Під'єднано пристрій передачі даних  ВИМКНЕНИЙ Пристрій передачі даних не під'єднано

7.3 Логіка відображення та керування

Коли інвертор запускається та працює, поруч із РК-дисплеєм інвертора є кнопка керування. Дотримуйтеся наведеної нижче логіки.





8. ВІД'ЄДНАННЯ ВІД ДЖЕРЕЛ НАПРУГИ

Перш ніж виконувати будь-які операції з інвертором, відключіть інвертор від усіх джерел напруги, як описано в цьому посібнику.

Виконання цих кроків у описаній послідовності є обов'язковим.

1. Від'єднайте всі мініатюрні автоматичні вимикачі та вимкніть, щоб запобігти випадковому повторному підключенню.
2. Від'єднайте всі навантаження, відкрутіть і вийміть роз'єм резервного живлення.
3. Від'єднайте з'єднання, відкрутіть і зніміть роз'єми.
4. Використовуйте затискачі, щоб переконатися у відсутності електричного струму в проводах ФЕ та акумулятора.
5. Від'єднайте всі з'єднання ФЕ, акумулятора та ресурсів. Від'єднайте роз'єми постійного струму та НЕ тягніть кабелі.



6. За допомогою мультиметра переконайтеся, що напруга на клеммах постійного струму інвертора дорівнює 0.



Небезпека для життя через високу напругу.

Для повного знеструмлення інверторних конденсаторів потрібно 5 хвилин.

У разі виникнення помилки НЕ знімайте кришку інвертора на місці.

Неправильні дії та спроби можуть призвести до ураження електричним струмом.

9. НАЛАШТУВАННЯ МОНІТОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ

9.1 Відскануйте QR-код, щоб завантажити додаток HYPON.Cloud.



Google Play



APP Store



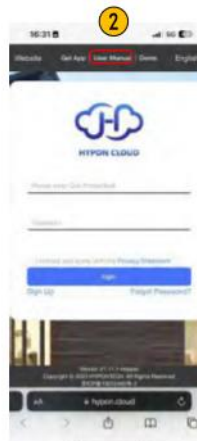
Android Apk

9.2 Під'єднайте інвертор до HYPON.Cloud.

Під'єднайте інвертор до мережі за допомогою додатку HYPON.Cloud.

Щоб налаштувати систему моніторингу, зверніться до **Посібника користувача** HYPON.Cloud.

Інформація про вибір може бути змінена без попередження. (Будь ласка, завантажте довідкові посібники на <https://www.hypon.cloud>).



10. ТЕХНІЧНІ ПАРАМЕТРИ

Модель (гібридний інвертор)	HES-3000	HES-3680	HES-4000	HES-5000	HES-6000
Вхідні дані акумулятора					
Тип акумулятора	Літієвий/свинцево-кислотний				
Діапазон напруги акумулятора (В)	40-60				
Номінальна напруга (В)	48				
Максимальний струм зарядження/розрядження (А)	70	80	120		
Стратегія зарядки свинцево-кислотного акумулятора	3-ступенева крива				
Вхід (постійний струм)					
Макс. потужність ФЕ (Вт)	6000	7360	8000	10000	12000
Макс. напруга на вході (В)	600				
Діапазон напруги MPPT	80-550				
Мін. напруга на вході (В)	70				
Номінальна напруга постійного струму на вході (В)	360				
Макс. струм на вході (А)	16/16				
Макс. струм короткого замикання постійного струму (А)	20/20				
Кількість незалежних входів MPPT	2				
Кількість ФЕ-стрингів на MPPT	1				
Змінний стрім на виході для режиму «в мережі»					
Номінальна потужність до мережі (Вт)	3000	3680	4000	5000	6000
Макс. повна потужність змінного струму до мережі (ВА)	3300	4048	4400	5500	6600
Макс. повна потужність змінного струму від мережі (ВА)	6000	7360	8000	10000	10000
Номінальна напруга мережі (В змінного струму)	220/230/240				
Номінальна частота (Гц)	50/60				
Макс. струм на виході до мережі (А)	14,3	17,6	19,1	23,9	28,7
Макс. струм на виході від мережі (А)	28,7	35,2	38,3	40	40
Регульований коефіцієнт зсуву потужності	0.8 випереджальний ...0.8 відстаючий				
Коефіцієнт нелінійних спотворень при номінальній потужності	<3%				

Змінний стрім на виході для резерву					
Номінальна повна потужність на виході (ВА)	3000	3680	4000	5000	6000
Пікова повна потужність на виході (ВА) * 60 сек.	6000	7360	8000	7500	9000
Номінальна частота (Гц)	50/60				
Макс. струм на виході (А)	13	16	17,4	21,7	26,1
Час автоматичного перемикання	<10				
Номінальна напруга на виході (В)	230 (±2%)				
Номінальна частота на виході (Гц)	50/60 (+/-0,2%)				
Загальне гармонійне спотворення напруги при лінійному навантаженні	<3%				
Ефективність					
Максимальна ефективність	98%				
Європейська ефективність	97,6%				
Максимальна ефективність MPPT	99,9%				
Максимальна ефективність акумулятора, зарядженого ФЕ	98,0%				
Максимальна ефективність заряджання/розряджання акумулятора змінним струмом	97,0%				
Захист					
Захист від секціонування	Вбудований				
Виявлення резистора ізоляції	Вбудований				
Моніторинг залишкового струму	Вбудований				
Перевищення струму на виході	Вбудований				
Захист від перенапруги	Вбудований				
Коротке замикання на виході мережі	Вбудований				
Захист від перенапруги	Опція				
Загальні дані					
Габарити (Ш*В*Г) мм	455*365*182				
Вага (кг)	18,4				
Шум (типовий) дБ	<25				
Інтерфейс користувача	Світлодіоди та РКД				
Тип під'єднання постійного струму	MC4 (SUNCLIX, D4 опція)				
Тип під'єднання акумулятора	SUNCLIX				
Тип під'єднання змінного струму	Штекерний роз'єм				
Комунікація з Cloud	WiFi/LAN (опція)				
Комунікація	CAN, RS485				
Комунікація з лічильником живлення	RS485				

Спосіб охолодження	Природне охолодження
Діапазон робочої температури навколишнього середовища	-25°C ... +60°C
Допустимий діапазон відносної вологості	Від 0% до 100%
Макс. робоча висота (м)	3000 (>3000 зниження номіналу)
Ступінь захисту (IEC 60529)	IP65
Кліматична категорія (IEC 60721-3-4)	4K4H
Метод ізоляції	Без трансформаторів
Втрата потужності в нічному режимі	<5Вт

Режими реакції на якість електроенергії інвертора	
Режими реакції на якість електроенергії	Робота за замовчуванням відповідно до AS/NZS 4777.2:2020
Режим реакції «Вольт-ват»	За замовчуванням: Ввімкнено
Режим реакції «Вольт-вар»	За замовчуванням: Ввімкнено
Режим фіксованого коефіцієнта потужності	За замовчуванням: Вимкнено
Режим реактивної потужності	За замовчуванням: Вимкнено
Характеристика коефіцієнта потужності для $\cos \varphi$ (P)	За замовчуванням: Вимкнено
Примітка - Режими якості електроенергії можна вмикати або вимикати за допомогою нашого моніторингового додатку або через сайт. Перегляньте «Посібник користувача з налаштування параметрів безпеки» на нашому веб-сайті за адресою https://www.hypontech.com/xiazai або зверніться до нашого сервісного центру для отримання додаткової інформації. - Тільки уповноважена особа може змінювати режим реагування на якість електроенергії. - Після введення в експлуатацію перегляньте режими реагування на якість електроенергії через моніторинговий додаток або сайт.	

Перейдіть на платформу моніторингу www.hyponportal.com/signin

11. ПОШУК ТА УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Сигнал тривоги замикання на землю

Цей інвертор відповідає вимогам стандарту IEC 62109-2, пункт 13.9 щодо моніторингу сигналізації про замикання на землю.

Якщо виникає **Сигнал тривоги замикання на землю**, на РК-дисплеї буде відображено **код помилки 6**. Також засвітиться червоний світлодіодний індикатор.

Якщо потрібна зовнішня індикація тривоги замикання на землю, будь ласка, підключіть ФЕ-систему до моніторингового додатку/порталу інвертора. Платформа моніторингу надішле сповіщення електронною поштою у разі замикання на землю. Будь ласка, зверніться до Розділу 6.1 і ПОСІБНИКА HUPONTECH WI-FI STICK щодо того, як налаштувати функцію зв'язку інвертора.

Повний код помилки та способи усунення

Якщо фотоелектрична система не працює належним чином, ми рекомендуємо наступні рішення для швидкого усунення несправностей. У разі виникнення помилки код помилки буде відображено на екрані інвертора або в додатку/порталі моніторингу Hupontech, засвітиться червоний світлодіод. Відповідні способи усунення викладені нижче:

Код помилки	Несправність	Опис	Спосіб усунення
1	Функціональна помилка в блоці мікроконтролера (БМК)	Збій самоперевірки БМК під час запуску	Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричної панелі та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до служби підтримки.
2	Виявлено несправний датчик струму	Датчик змінного струму виявляє аномальний струм у процесі запуску	Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричного масиву та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до служби підтримки.
3	Помилка датчика переривника короткого замикання на землю (ПКЗЗ).	Аномальна самоперевірка датчика ПКЗЗ	Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричного масиву та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до служби підтримки.

Код помилки	Несправність	Опис	Спосіб усунення
4	Виявлено несправне реле мережі	Різниця між напругою інвертора і вихідною напругою перевищує обмеження.	Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричного масиву та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо несправність не зникає, виміряйте мультиметром напругу фаза-фаза, фаза-нуль і напругу нуль-земля, щоб переконатися, що напруга є нормальною, і значення напруги нуль-земля не повинно перевищувати 10 В. Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричного масиву та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до служби підтримки.
5	ФЕ-напруга занадто висока	Коли ФЕ-напруга будь-якого ланцюга перевищує 600 В, це визначається як ФЕ-напруга занадто висока.	Перевірте напругу холостого ходу ниток і переконайтеся, що вона нижче максимальної вхідної напруги постійного струму інвертора. Якщо під час виникнення несправності вхідна напруга знаходиться в межах допустимого діапазону, зверніться до сервісного центру.
6	Помилка опору ізоляції поверхні	У процесі ввімкнення живлення та запуску визначається імпеданс ізоляції ФЕ +, ФЕ -, Акумулятор +, Акумулятор - до землі. Коли виявлено імпеданс ізоляції менше 200 кОм, це вважається несправністю ізоляції.	1. Якщо це трапляється час від часу, це може бути спричинено дощем або вологим середовищем. Після усунення несправності інвертор може відновити нормальну роботу без інших заходів. 2. Якщо постійний сигнал тривоги, будь ласка, перевірте фотоелектричний масив, ізоляцію акумулятора на землю та переконайтеся, що опір ізоляції на землю перевищує 200 кОм. В іншому випадку візуально перевірте всі фотоелектричні та акумуляторні кабелі та модулі. Переконайтеся, що заземлення інвертора надійне. Якщо все вищезазначене в нормі, зверніться до сервісного центру.
7	Переривник короткого замикання на землю (ПКЗЗ) перевищує допустимий діапазон	Залишковий струм перевищує дозволений діапазон	1. Переконайтеся, що заземлення інвертора надійне. 2. Виконайте візуальний огляд усіх фотоелектричних кабелів і модулів. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до сервісного центру.

Код помилки	Несправність	Опис	Спосіб усунення
8	Занадто висока температура інвертора	Температура радіатора та внутрішнього середовища вище 85 градусів	Будь-ласка перевірте: 1. Чи не перешкоджає щось потоку повітря до радіатора. 2. Чи місце установки знаходиться під прямим сонячним світлом, і чи температура навколишнього середовища навколо інвертора не занадто висока. Якщо все вищезазначене в нормі, зверніться до сервісного центру.
9	Мережа відключена	Інвертор виявив збій напруги мережі	1. Якщо це трапляється час від часу, це пов'язано з короткостроковим збоєм електромережі, інвертор повернеться до нормального режиму роботи після того, як виявить, що електромережа в нормі. 2. Якщо неможливо відновити протягом тривалого часу, будь ласка, перевірте: (1) чи відключено автоматичний вимикач змінного струму (2) чи контакт клеми змінного струму або запобіжник у робочому стані (3) чи лінія живлення в нормі Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до сервісного центру.
10	Напруга мережі перевищує допустимий діапазон	Напруга мережі перевищує норми техніки безпеки	1. Якщо це трапляється час від часу, це пов'язано з короткостроковим збоєм електромережі, інвертор повернеться до нормального режиму роботи після того, як виявить, що електромережа в нормі. 2. У разі частого виникнення, та відсутності автоматичного відновлення, перевірте, чи напруга мережі не виходить за межі допустимого діапазону через місцеві умови мережі, спробуйте змінити значення контрольованих робочих обмежень, попередньо повідомивши про це електроенергетичну компанію. 3. Якщо неможливо відновити протягом тривалого часу, будь ласка, перевірте: (1) чи відключено автоматичний вимикач змінного струму (2) чи контакт клеми змінного струму або запобіжник у робочому стані (3) чи лінія живлення в нормі (4) чи відповідає провідка кабелю змінного струму (наприклад, довжина дроту та діаметр дроту) вказівкам у посібнику користувача (5) чи нормальні параметри безпеки

Код помилки	Несправність	Опис	Спосіб усунення
11	Частота мережі перевищує допустимий діапазон	Частота мережі перевищує норми техніки безпеки	1. Якщо це трапляється час від часу, це пов'язано з короткостроковим збоєм електромережі, інвертор повернеться до нормального режиму роботи після того, як виявить, що електромережа в нормі. 2. У разі частого виникнення, та відсутності автоматичного відновлення, перевірте, чи напруга мережі не виходить за межі допустимого діапазону через місцеві умови мережі, спробуйте змінити значення контрольованих робочих обмежень, попередньо повідомивши про це електроенергетичну компанію. 3. Якщо неможливо відновити протягом тривалого часу, будь ласка, перевірте: (1) чи відключено автоматичний вимикач змінного струму (2) чи контакт клеми змінного струму або запобіжник у робочому стані (3) чи лінія живлення в нормі (4) чи нормальні параметри безпеки
12	Постійний струм перевищує допустимий діапазон	Струм перевищує 1 А в статичному стані і 4 А в динамічному стані	Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричного масиву та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до сервісного центру.
13	Помилка програмованого постійного запам'ятовуючого пристрою, що стирається електронно, наприклад, порушення переходу	Помилка зчитування програмованого постійного запам'ятовуючого пристрою, що стирається електронно, мікропроцесором	Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричного масиву та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до сервісного центру.
14	Збій внутрішнього зв'язку	Аномальний зв'язок головного ЦП із підлеглим ЦП	Від'єднайте інвертор від електромережі та фотоелектричного масиву та підключіть його знову після того, як світлодіодний індикатор вимкнеться. Якщо ця помилка все ще відображається, зверніться до сервісного центру.
15	Занадто висока напруга шини	Напруга шини перевищує 600 В	Перевірте напругу холостого ходу ниток і переконайтеся, що вона нижче максимальної вхідної напруги постійного струму інвертора. Якщо під час виникнення несправності вхідна напруга знаходиться в межах допустимого діапазону, зверніться до сервісного це.

Код помилки	Несправність	Опис	Спосіб усунення
16	Занадто низька напруга шини	Напруга шини на 20 В нижче, ніж стандартна напруга шини	Перевірте напругу холостого ходу ниток і переконайтеся, що вона нижче максимальної вхідної напруги постійного струму інвертора. Якщо під час виникнення несправності вхідна напруга знаходиться в межах допустимого діапазону, зверніться до сервісного це.
17	Помилка DRM S9	Несправність перемикача DRM S9	Перевірте підключення пристрою DRM. Якщо під час виникнення цієї несправності пристрій DRM підключено нормально, зверніться до сервісного центру.
18	Помилка DRM S0	Несправність перемикача DRM S0	Перевірте підключення пристрою DRM. Якщо під час виникнення цієї несправності пристрій DRM підключено нормально, зверніться до сервісного центру.
21	Помилка зв'язку BMS	Зв'язок BMS акумулятора перервано	Перевірте підключення кабелю BMS до інвертора накопичувача. Якщо під час виникнення цієї несправності кабель ККУ під'єднано нормально, зверніться до сервісного центру.
22	Помилка відсутності ПС	Перетворювач струму не підключений	Перевірте підключення пристрою ПС. Якщо при виникненні цієї несправності пристрій ПС підключено нормально, зверніться до сервісного центру.
23	Помилка реверсу ПС	Зворотне підключення перетворювача струму	Спробуйте змінити напрямок пристрою ПС. Якщо при виникненні цієї несправності пристрій ПС підключено правильно, зверніться до сервісного центру.
24	Помилка відсутності акумулятора	Акумулятор не підключений	Перевірте підключення акумулятора. Якщо під час виникнення цієї несправності акумулятор підключено нормально, зверніться до сервісного центру.

12. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ СИСТЕМИ

Для тривалої роботи інвертора рекомендується регулярно обслуговувати інвертор:

ПРИМІТКА:

ПОГЛИНАЧ ТЕПЛА МОЖЕ СПРИЧИНИТИ ТРАВМИ

Коли інвертор працює, температура поглинач тепла може перевищувати 60°C.

- Від'єднайте всі електричні кабелі та з'єднання. Зачекайте, поки інвертор повністю охолоне.
- Використовуйте стиснене повітря або м'яку щітку, щоб очистити поглинач тепла інвертора.

Зміст	Технічне обслуговування	Цикл
Очищення системи	• Перевірте, чи поглинач тепла накритий і протертий від пилу • Технічне обслуговування вимикача постійного струму можна проводити вночі. Поверніть перемикач у положення УВИМК. і ВИМК. 4-5 разів. • Для очищення дисплея використовуйте вологу тканину	Щорічно АБО один раз у пів року
Статус системи	• Огляньте корпус на наявність пошкоджень/деформації • Прислухайтесь до аномальних шумів під час роботи • Перевірте, чи нормальні параметри під час роботи	Раз у пів року
Введення в експлуатацію	• Перевірте, чи кабелі закріплені • Перевірте, чи не пошкоджена ізоляція кабелю, особливо ті частини, які контактують з металевими поверхнями	Через пів року після першого введення в експлуатацію Щорічно АБО один раз у пів року
Заземлення	• Перевірте, чи кабелі надійно заземлені	Через пів року після першого введення в експлуатацію Щорічно АБО один раз у пів року

Під час повторного підключення інвертора до електромережі дотримуйтеся процедур введення в експлуатацію та інструкцій з техніки безпеки, описаних у **Розділі 6**, якщо це можливо (наприклад, дроти постійного струму потрібно повторно зібрати).

Будь ласка, запустіть перевірку безпеки, як описано в **Розділі 7**, перш ніж замкнути вимикач постійного струму та запустити знову.

Увага! Комплектація та функціонал може бути змінено без попереднього попередження покупця.