Інструкція користувача

Гібридний інвертор

Марс - 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 14G2 - LE



CHISAGE ESS

www.chisagess.com

Зміст

Зауваження..... 1

1 Загальний вступ..... . 2

1.1 Короткий опис.....2
1.2 Характеристики продукту.....2
1.3 Огляд зовнішнього вигляду продукту.....3
1.4 Розмір виробу.....4
1.5 Структура системи.....5
1.6 Параметр інвертора.....6

2 Інструкції з монтажу..... 7

2.1 Підготовка до монтажу.....7
2.1.1 Повторне нагадування щодо монтажу.....7
2.1.2 Умови монтажу, вимоги до простору.....7
2.1.3 Підготовка інструментів для монтажу.....8
2.1.4 Перевірка комплектуючих, що постачаються у комплекті.....8
2.2 Опис клем обладнання..... 11
2.3 Настінне кріплення.....13
2.4 Роботи з підключення акумулятора.....14
2.4.1 Підключення силових кабелів акумуляторної батареї.....14
2.4.2 Підключення кабелю зв'язку акумулятора.....16
2.5 Схеми підключення електромережі, навантаження та генератора.....16
2.6 Фотоелектричне підключення.....18
2.7 Проводка CT.....20
2.8 Підключення метра.....21
2.9 З'єднання заземлення.....22
2.10 WIFI підключення 22
2.11 Схема автономної роботи системи.....22

3 Відображення та налаштування..... 23

3.1 Інструкції з відображення даних під час роботи.....23
3.1.1 Дані фотогальваніки.....25
3.1.2 Дані акумулятора.....26
3.1.3 Дані інвертора.....26
3.1.4 Дані електромережі.....27
3.1.5 Дані навантаження.....27
3.2 Налаштування параметрів.....27
3.2.1 Налаштування параметрів акумулятора.....28
3.2.2 Налаштування параметрів електромережі.....30
3.2.3 Налаштування функції порту GEN.....31
3.2.4 Налаштування коефіцієнта трансформації трансформатора струму (TT).....32

3.2.5 Налаштування режиму роботи....33
3.2.6 Налаштування системи....34
3.3 Відображення подій....34
4 Експлуатація та технічне обслуговування.... 35
4.1 Пробний запуск....35
4.2 Автономна робота та опис логіки....35
4.3 Паралельна робота та логічний опис....36
4.3.1 Опис налаштування шляху введення....36
4.3.2 Логіка паралельної роботи....36
4.3.3 Схема підключення паралельної системи....37
4.4 Приклад п'яти паралельних інверторів....40
4.4.1 Підключення до електромережі та навантаження....40
4.4.2 Паралельне підключення кабелю та перевірка....40
4.4.3 Паралельний запуск в мережевому режимі....42
4.4.4 Паралельний запуск в автономному режимі....42
4.4.5 Вимкнення інвертора....43
4.5 Сигналізація про несправність та її усунення....43
4.6 Функція RCR....49
4.7 Рекомендації щодо планового технічного обслуговування продукту....51
4.7.1 Регулярний огляд....51
4.7.2 Щомісячний огляд....51
4.7.3 Квартальний огляд....51
5 Транспортування та зберігання.... 52
5.1 Вимоги до транспортування продукту....52
5.1.1 Логістика....52
5.1.2 Розвантаження та обслуговування....52
5.2 Вимоги до умов зберігання продукту....52
6 Юридичні повідомлення.... 53
7 вкладень.... . 54
Опис порту мережі.... 54
Розмір і тип трансформатора струму....55
Дані гібридного інвертора....56

Зауваження

- Перед використанням цього продукту, будь ласка, уважно прочитайте керівництво користувача.
- Непрофесіонали не повинні розбирати пристрій; неправильне збирання може призвести до ураження електри-чним струмом або пожежі. Якщо вам потрібне обслуговування або ремонт, зверніться до сервісного центру пі-сляпродажного обслуговування.
- Для вашої безпеки, перед обслуговуванням або очищенням відключіть живлення та всі кабелі цього обладнання.
- Примітка: непрофесіоналам заборонено виконувати монтаж цього пристрою та акумулятора.
- Щоб забезпечити найкращі умови роботи пристрою, будь ласка, правильно вибирайте відпо-відний переріз кабелю.
- Уникайте використання металевих інструментів поблизу акумулятора. Якщо використання необхідне, будьте обережні. Падіння інструменту може спричинити іскри або коротке замикання на акумуляторі чи інших електричних компонентах, або навіть вибух.
- При відключенні терміналів змінного або постійного струму суворо дотримуйтесь кроків монтажу . Для отримання подробиць звертайтесь до розділу «Монтаж» цього керівництва.
- Інструкції з заземлення – це обладнання має бути підключене до постійно заземленої електро-проводки. Обов’язково дотримуйтесь місцевих вимог і нормативів при монтажі цього обла-днання.

Не допускайте короткого замикання на виході змінного струму та вході постійного струму, і не підключайте мережу при наявності ко-роткого замикання.

1 Загальний вступ

Це керівництво в основному містить інформацію про продукт, функціонування, монтаж обладнання та рекомендації з обслуговування. Ця брошура не охоплює всю інформацію, пов'язану з фотовольтаїкою.

1.1 Короткий опис

Гібридний інвертор поєднує виробництво електроенергії з фотовольтаїчних систем і накопичення енергії; він орієнтований на забез-печення високої генерації та стабільного електропостачання. Він розроблений з урахуванням ринкових вимог для житлових і проми-слових гібридних систем. Інвертор може використовуватись не лише в системах самоспоживання, а й у системах резервного живлен-ня батареєю. Для роботи в різних умовах він може функціонувати як у режимі підключення до електромережі, так і в автономному режимі. Ви можете паралельно підключати кілька інверторів для задоволення вимог промислової системи.

1.2 Особливості продукту

Гібридний інвертор використовує передову технологію цифрового керування, що оптимізує роботу системи та під-вищує її надійність. Особливості інвертора наведені нижче：

- Інтелектуальна система керування та різноманітні режими роботи для задоволення різних потреб користувачів.
- Висока масштабованість. Підтримка паралельної роботи інверторів різної потужності, максимум до 20 інверторів у паралельній роботі.
- Підтримка перемикання режимів роботи підключено/відключено від електромережі. Висока здатність до перевантаження. При 110% перевантаженні працює до 2 годин. Підтримка 100% нерівномірного навантаження.
- Встановлений великий кольоровий сенсорний екран. Також підтримується віддалений моніторинг, керування та оновлення че-рез комп'ютер, мобільний телефон або Інтернет. Інформація про роботу, така як режими інвертора та акумулятора, може бути встановлена на сенсорному екрані.
- Клас захисту IP65. Легкий, компактний розмір. Легкий монтаж.
- Два MPPT, гнучке налаштування конфігурації модулів.
- Незалежний вхід змінного струму для дизельного генератора. Підтримка зберігання енергії від дизельних ге-нераторів.
- З інтерфейсом для інтелектуального навантаження або пристрою AC-зв'язку. Підходить для різних сценаріїв.
- Опціональне виявлення фотогальванічної дуги. Захист від блискавки на фотогальванічному вході.
- З функцією регулювання реактивної потужності.
- Підтримка захисту від перегріву, перевантаження за струмом та короткого замикання. Підтримка захисту від островної роботи та інших функцій захисту. Забезпечує безпечну, стабільну та надійну роботу системи.

1.3 Вступ до зовнішнього вигляду продукту

Зовнішній вигляд цього продукту та його різні описи наведені на рисунку 1.1 і в таблиці 1.1 нижче.

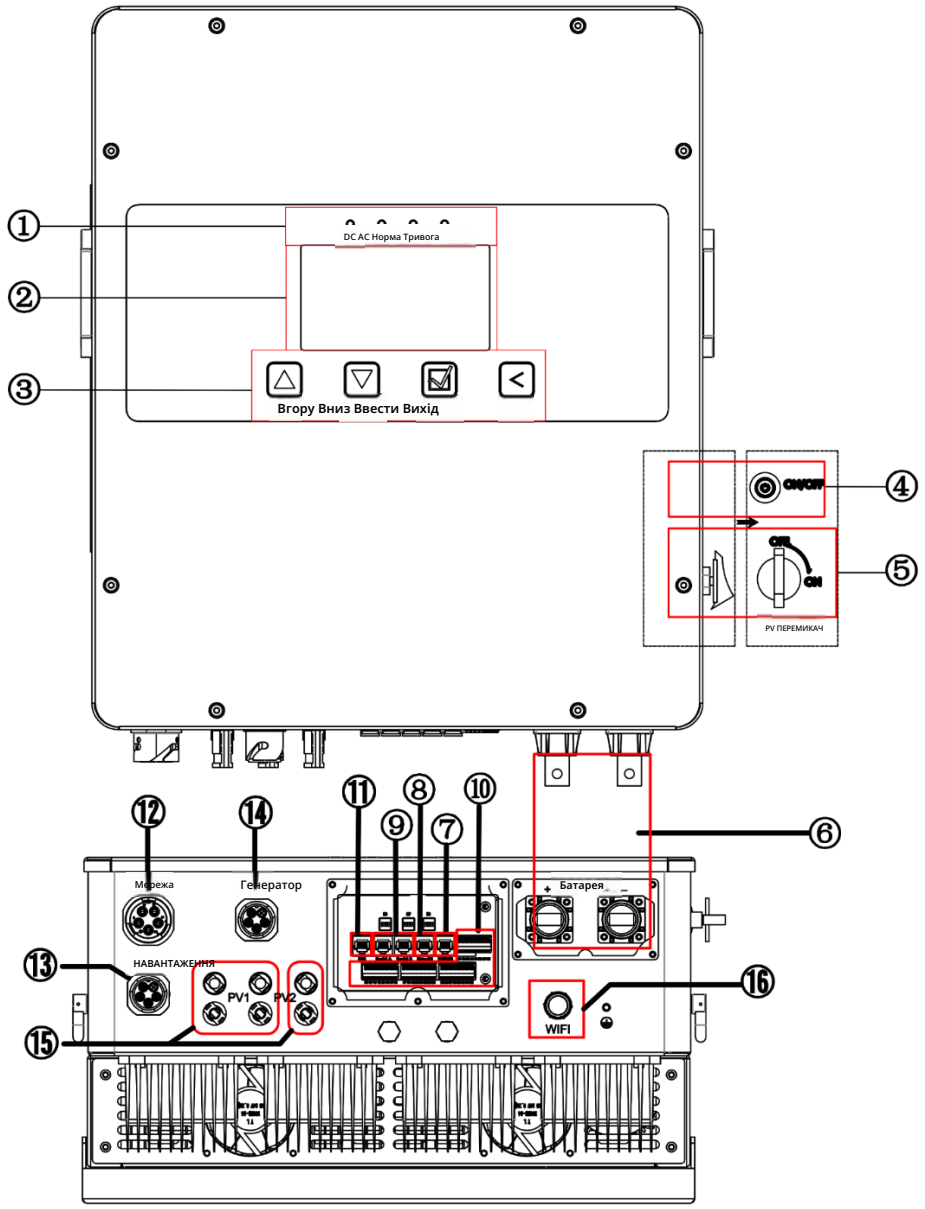


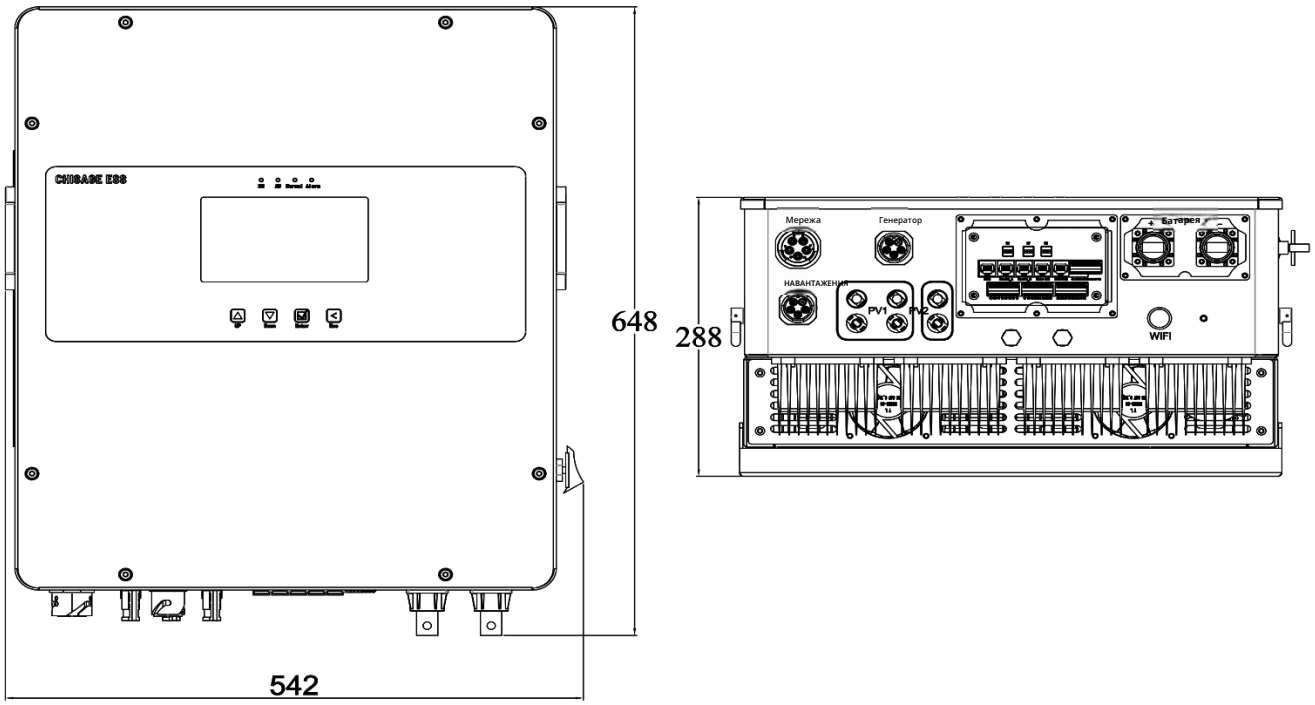
Рисунок 1.1 Загальний вигляд гібридного інвертора

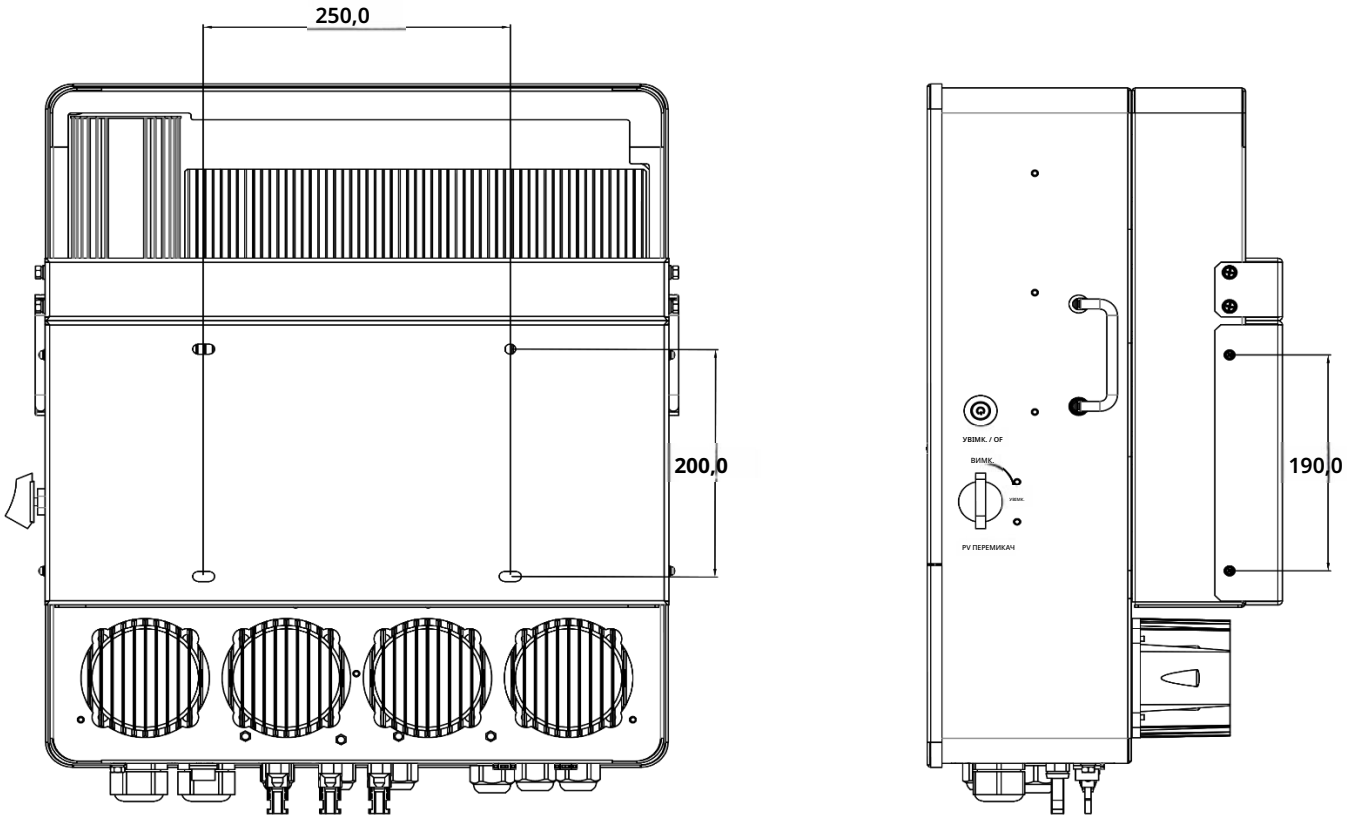
Номер	Визначення	Опис
1	Індикаторне світло	
2	Екран LCD дисплея	
3	Функціональні кнопки	
4	Кнопка примусового запуску батареї	
5	Ручка введення PV	
6	Інтерфейс введення батареї	

7	Інтерфейс Modbus	
8	Інтерфейс лічильника-485	
9	Інтерфейс паралельної комунікації	
10	Порт CT та інші	
11	Інтерфейс BMS	
12	Вимикач електромережі	
13	Інтерфейс навантаження	
14	Інтерфейс генератора	
15	Інтерфейс вхід PV	З 2 MPPT
16	Інтерфейс WIFI	

Таблиця 1.1 Опис компонентів продукту

1.4 Розмір продукту





- Розмір W*H*D мм ： 542x648x288.
- Вага кг ： 45.

1.5 Структура системи

Як показано на Рисунку 1.2, представлено базове застосування інтегрованого сонячного гібридного пристрою, і його повна робоча система також включає дизельні генератори, електромережі та фотогальванічні модулі. Залежно від ваших вимог, інші можливі архітектури системи доступні у вашого інтегратора систем. Пристрій може живити різноманітні прилади в домашньому або офісному середовищі, включаючи прилади з електродвигунами, такі як холодильники та кондиціонери

УВІМК. / ВИМК. мережа сонячна гібридна домашня система

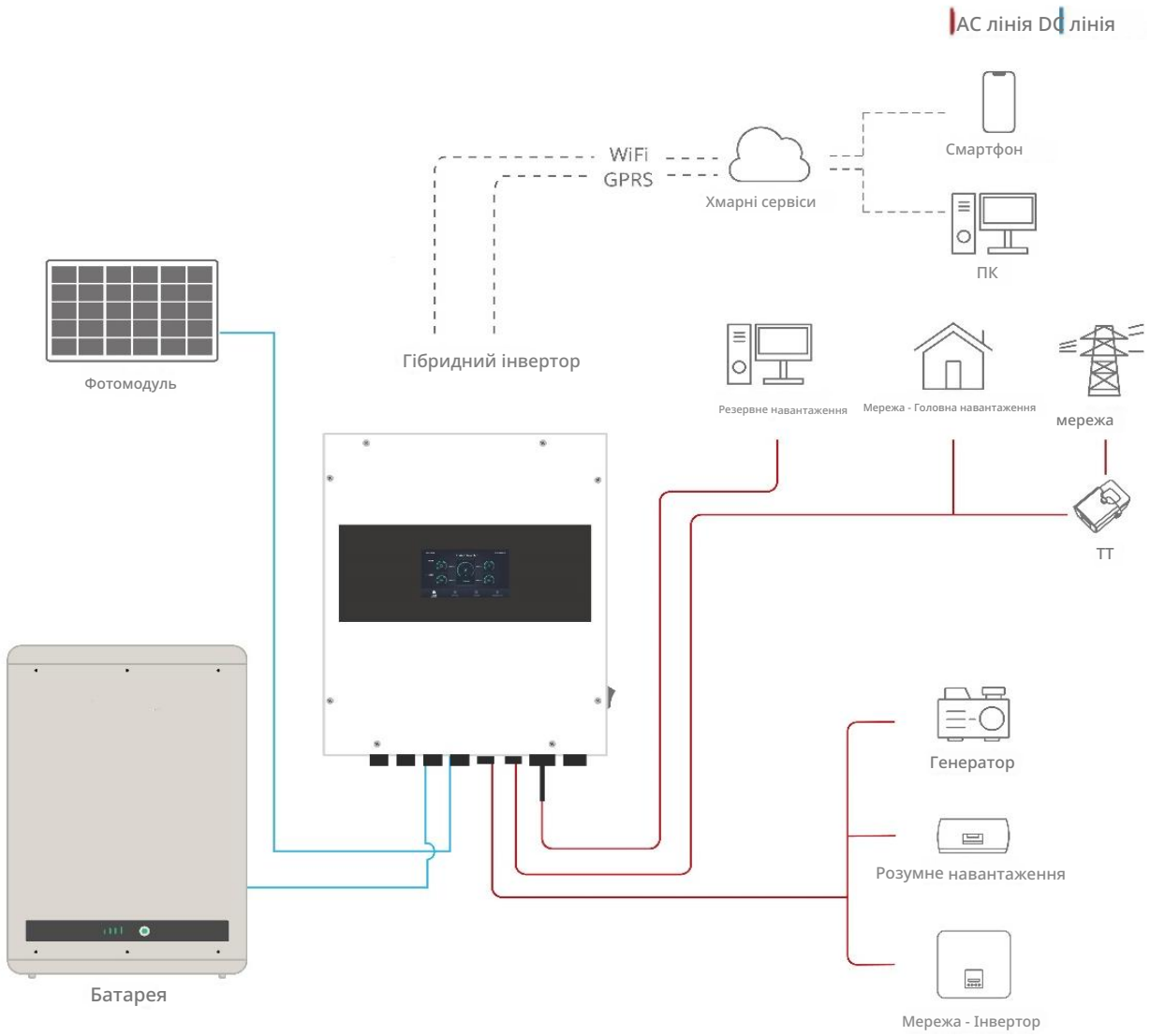


Рисунок 1.2 Повна схема роботи гібридного інвертора

1.6 Параметр інвертора

Детальні технічні характеристики цього обладнання наведені в додатку 3.

2 Встановлення. Інструкції

2.1 Підготовка до встановлення 2.1.1 Повторення приміток щодо встановлення

Цей пристрій призначений для використання на відкритому повітрі (IP65). Будь ласка, переконайтеся, що місце встановлення відповідає таким умовам:

- Позбавлено прямого сонячного світла.
- Не в місцях зберігання легкозаймистих матеріалів.
- Не у потенційно вибухонебезпечній зоні.
- Не піддавайте безпосередньому впливу холодного повітря.
- Тримайте подалі від телевізійних антен або антенних кабелів.

2.1.2 Середовище встановлення, вимоги до простору

Щоб забезпечити нормальну роботу Гібридного інвертора, встановлюйте обладнання в контрольованому середовищі. Водночас, щоб уникнути перегріву модуля конвертера накопичувача енергії, тримайте пристрій для зберігання добре провітрюваним. Вентиляційні отвори та вентилятори не повинні бути заблоковані будь-якими предметами. Місце встановлення має відповідати таким умовам:

1 Поруч із електроживленням, зручний розподіл потужності.

2 Чисте середовище, без пилу.

3 Висота не має перевищувати 2000 м. У разі перевищення слід зменшити навантаження відповідно до чинних національних стандартів.

4 Температура навколишнього середовища від -45～60℃.

5 Відсутність корозійних, вибухонебезпечних та ізолюючих газів і провідного пилу, розташування подалі від джерел тепла. 6 Відсутність вібрацій і ударів, вертикальний нахил не має перевищувати 5%.

7 Якщо модуль конвертера накопичувача енергії працює в кондиціонованому приміщенні приблизно при 20 ° C, це підвищує надійність і подовжує строк служби.

Перед вибором місця встановлення врахуйте такі моменти:

- Для встановлення обирайте вертикальну стіну з високою несучою здатністю, придатну для вста-новлення.
- На бетонних або інших негорючих поверхнях встановлюйте, як показано на рисунку 1.3 нижче.
- Встановіть цей інвертор на рівні лінії огляду, щоб LCD-дисплей можна було читати у будь-який час.
- Температура навколишнього середовища повинна бути від -45 ℃до 60 ℃для забезпечення найкращої роботи.
- Будь ласка, встановіть обладнання на місці з достатньою відстанню, як показано на рисунку

2.1 для забезпечення достатнього відведення тепла та достатнього простору для видалення стібків. Для нале-жної циркуляції повітря для відведення тепла залиште проміжок приблизно 1000мм. Бічна відстань 500мм, верхня і нижня 500мм, та передній відтік 1000мм.

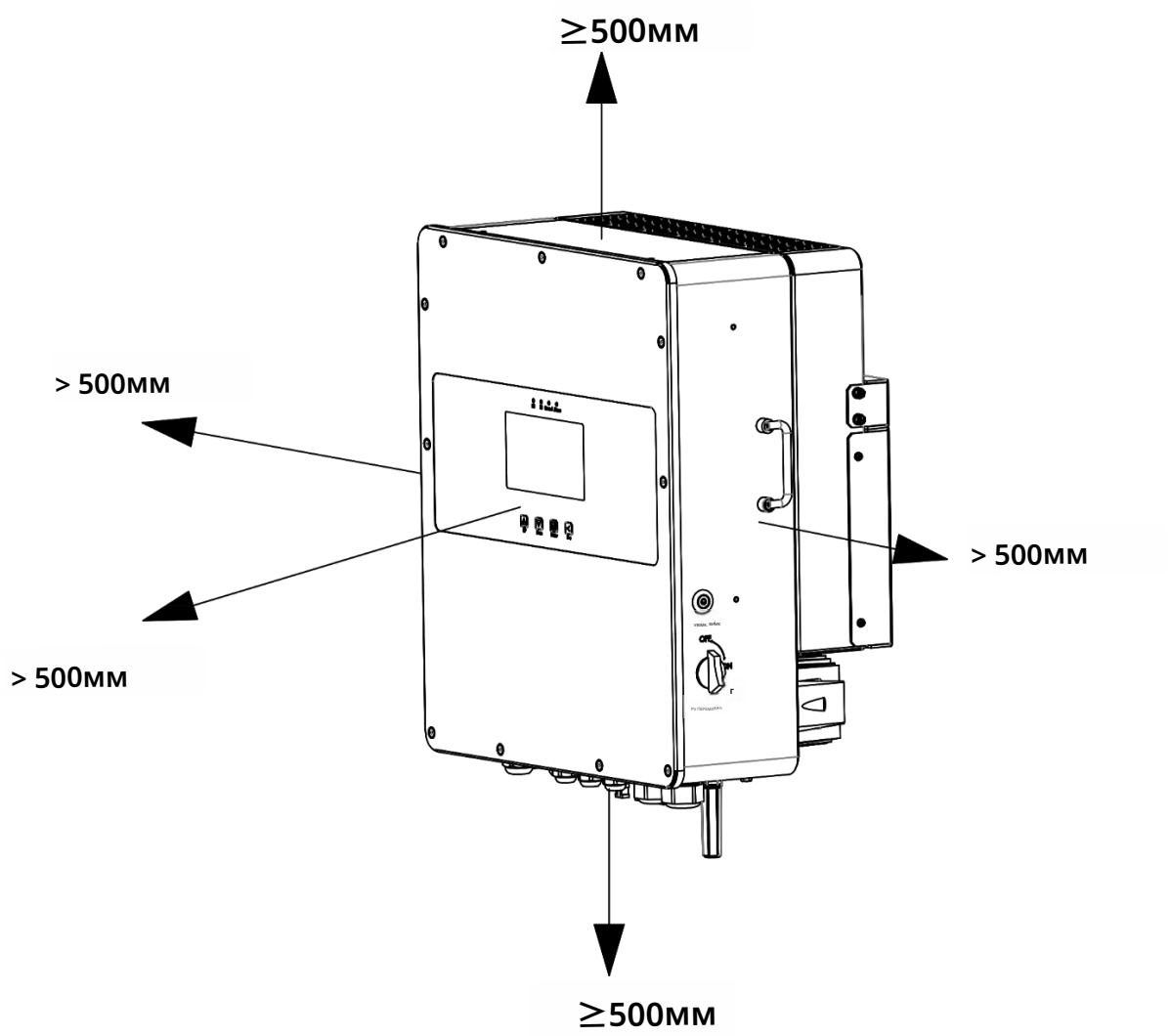


Рисунок 2.1 рекомендована відстань навколо обладнання

2.1.3 Підготовка інструментів для встановлення

Хрестоподібна викрутка, специфікація: PH2, середньої довжини, діаметр 5,5 мм, 10 мм, 13 мм, ключ або головка для зовнішніх шестигранних гвинтів M3, M6, M8

2.1.4 Перевірка аксесуарів із комплекту поставки

Будь ласка, перевірте обладнання перед встановленням. Переконайтесь, що упаковка не пошкоджена. Пакет, який ви отримали, повинен містити елементи, наведені в таблиці 2.1, як показано на рисунку 2.2 нижче.

Таблиця 2.1 Детальний перелік продукції

Серійний номер	Назва/специфікація елемента	Кількість	Примітки
1	Інвертор це обладнання	1	
2	Посібник користувача	1	Знаходиться у коробці
3	Звіт про перевірку відправлення	1	
4	Мотажний кронштейн V07.00001.05	1	
5	Метизи/гвинти/вбудовані анкерні гвинти із нержавіючої сталі, шестигранні Внутрішні розпірні болти, M8*80	4	Для кріплення шасі
6	Шестигранні комбіновані гвинти з нержавіючої сталі M6X16	4	Для кріплення малих корпусів
7	Шестигранні комбіновані гвинти з нержавіючої сталі M4X12	4	Для кріплення великих корпусів
8	Wi-Fi Stick	1	Постачається з вантажем
9	Датчик струму/ТТ SA016 100A/50мА	3	
10	Кабель зв'язку/Cat5e категорія 5 готовий мережевий кабель, довжина 2 метри	1	
11	CAN паралельний дріт/екранована скручена пара 2 м	1	Для паралельної роботи
12	PV роз'єм входу/MC4/лінія female/H4CFD2TMS/гайка зі штифтом	3	
13	PV роз'єм входу/MC4/лінія male/H4CMD2TMS/гайка зі штифтом	3	
14	Смарт-лічильник/SMD630 або DTSU666	1	Додатково
15	Датчик температури батареї/NTC терморезистор температури B3950 10K, водонепроникний щуп із нержавіючої сталі, довжина 3 метри	1	Додатково
16	Сертифікат	1	
17	Гарантійна картка	1	
18	PE прозорий пакет/прозорий пакет із застібкою 160*320	3	Аксесуари для збирання , аксесуари тощо.
19	Допоміжні матеріали / захист навколишнього середовища / осушувач / 5г / пакет	3	Упаковано в коробку
20	Г-подібний шестигранний ключ 3 мм	1	Додатково
21	40A/Чорний п'ятиконтактний штекер/поворотний тип/VPAC06EW-5P(SC)2-001	1	Для підключення до мережі
22	35A/Чорний п'ятиконтактний штекер/поворотний тип/VPAC06EW18-5P(SC)	1	Для підключення до навантаження
23	30A/Синій п'ятиконтактний штекер/поворотний тип/VPAC06EW18-5P(SC)B	1	Для підключення до генератора
24	Захист клем акумулятора	1	
25	Круглі гвинти з нержавіючої сталі M4X30	4	Для фіксації термінально-го захисту Батарея

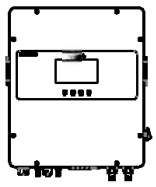
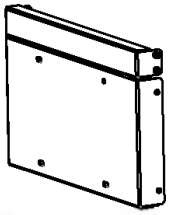
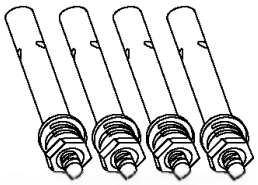
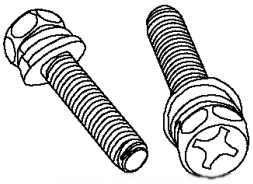
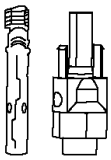
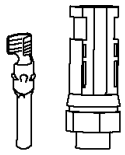
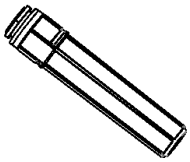
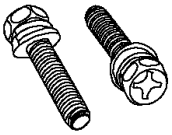
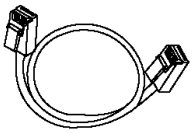
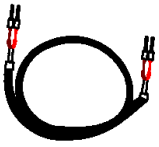
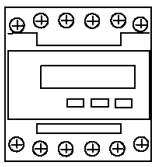
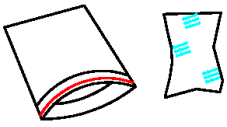
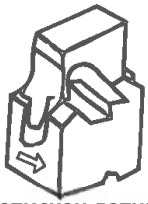
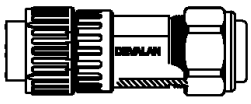
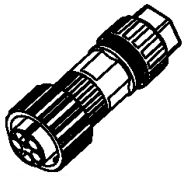
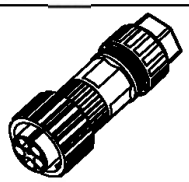
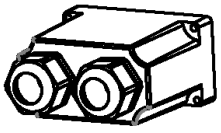
 **Гібридний інвертор X1**	**Інструкція користувача** **Інструкція користувача** X1	Звіт про перевірку відправлення Звіт про перевірку відправлення X1	Сертифікат затвердження Сертифікат затвердження **X1**
Гарантійна картка **Гарантійна картка** X1	 **Кронштейн для настінного кріплення X1**	 Антикорозійна нержавіюча сталь із захистом від зіткнення **болт M8X80** X4	 **Комбіновані гвинти з нержавіючої сталі під шестигранник M6X16 X4**
 Конектор PV / лінія MC4 **чоловічий кінець / H4CMD2TMS /** **з гайкою X3**	 Конектор PV / лінія MC4 **жіночий кінець / H4CFD2TMS /** з гайкою X3	 **Wifi-stick** X1	 Комбіновані гвинти з нержавіючої сталі M4X12 X4
 **Кабель зв'язку** X 2м	 Паралельний кабель X 2м	 **Датчик температури батареї NTC** X1	 Круглі комбіновані гвинти з нержавіючої сталі M4X30 X4
 **(Додатково)** Смарт лічильник X1	 Самозапечатувальні пакети × 5 **Осушувач × 3**	 **(Необов'язково) Г-образний шестигранний ключ 3 мм X1**	 **Затискач датчика** X5
 **З'єднувач мережі / 40A / Чорний** VPAC06EW-5P(SC)2-001 X1	 **З'єднувач навантаження / 35A / Чорний** **VPAC06EW18-5P (SC) X1**	 **З'єднувач генератора / 30A / Синій** VPAC06EW18-5P(SC)B X1	 **Захисна кришка акумулятора** X1

Рисунок 2.2 Деталі списку продукту

2.2 Вступ до терміналу обладнання

Функції клавіш біля РК-дисплея наведені на рисунку 2.3. Функції роз'єму та наскрізного отвору внизу обладнання наведені на рисунку 2.4. Функції кнопки та ручки на боці обладнання наведені на рисунку 2.5. Внутрішня та зовнішня плата інтерфейсу обладнання показані на рисунку 2.6. Відповідні функції терміналів наведені в таблиці 2.2.

Рисунок 2.3 визначення клавіш біля РК-дисплея

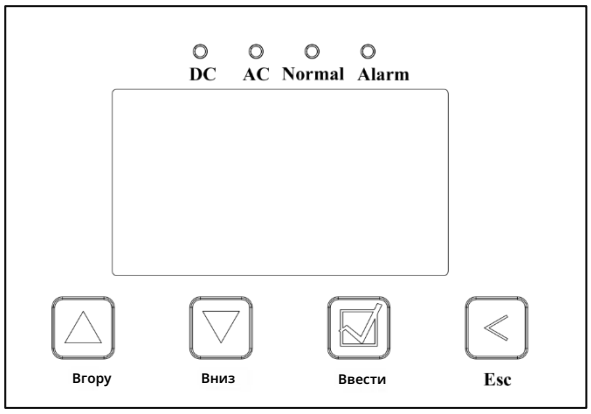
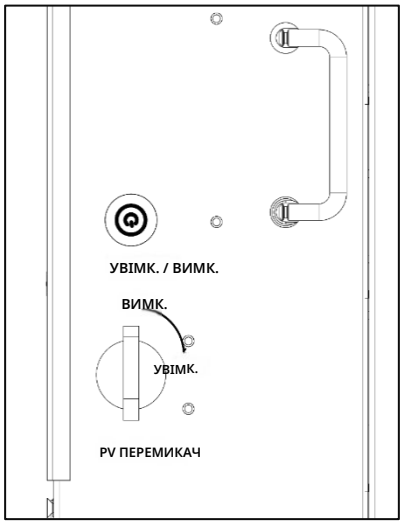


Рисунок 2.5 визначення бічних кнопок та ручок на пристрої



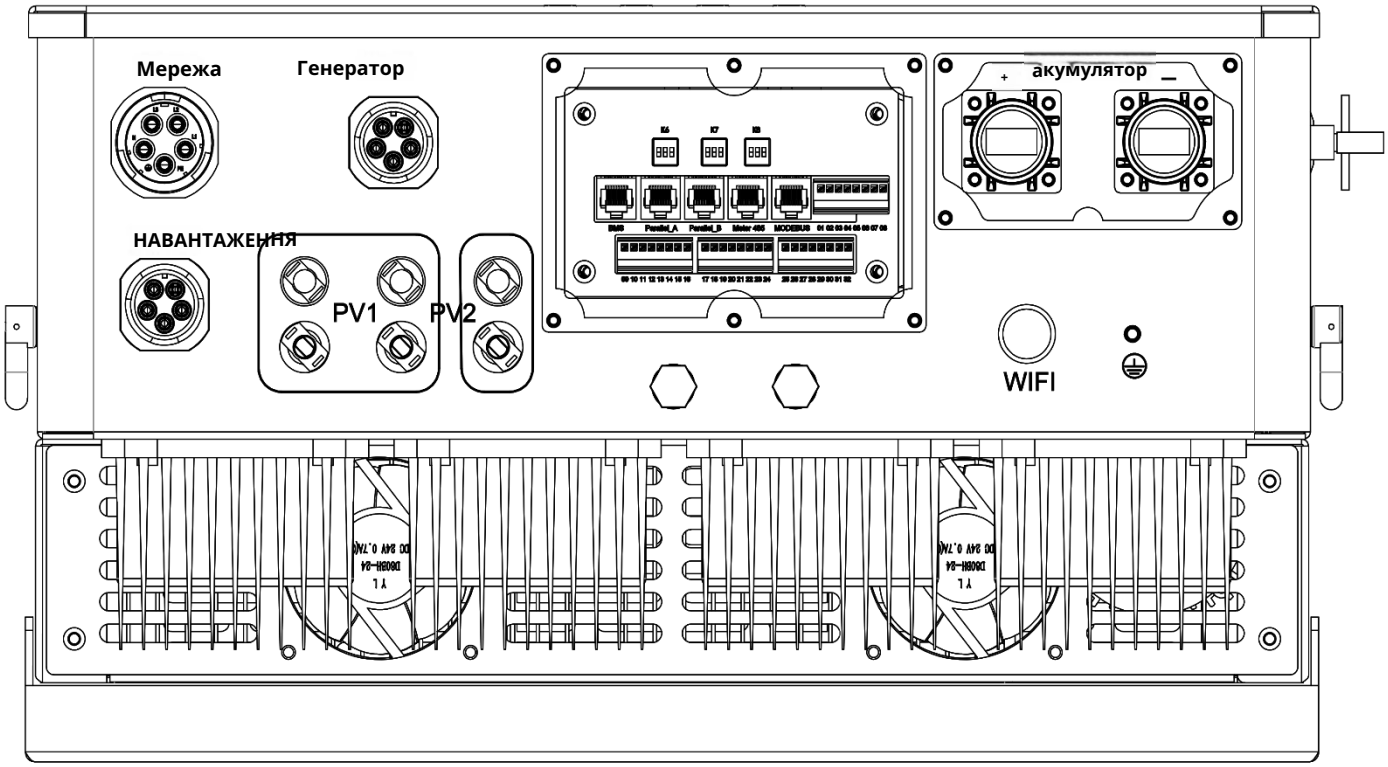


Рисунок 2.4 визначення терміналу роз'єму внизу пристрою

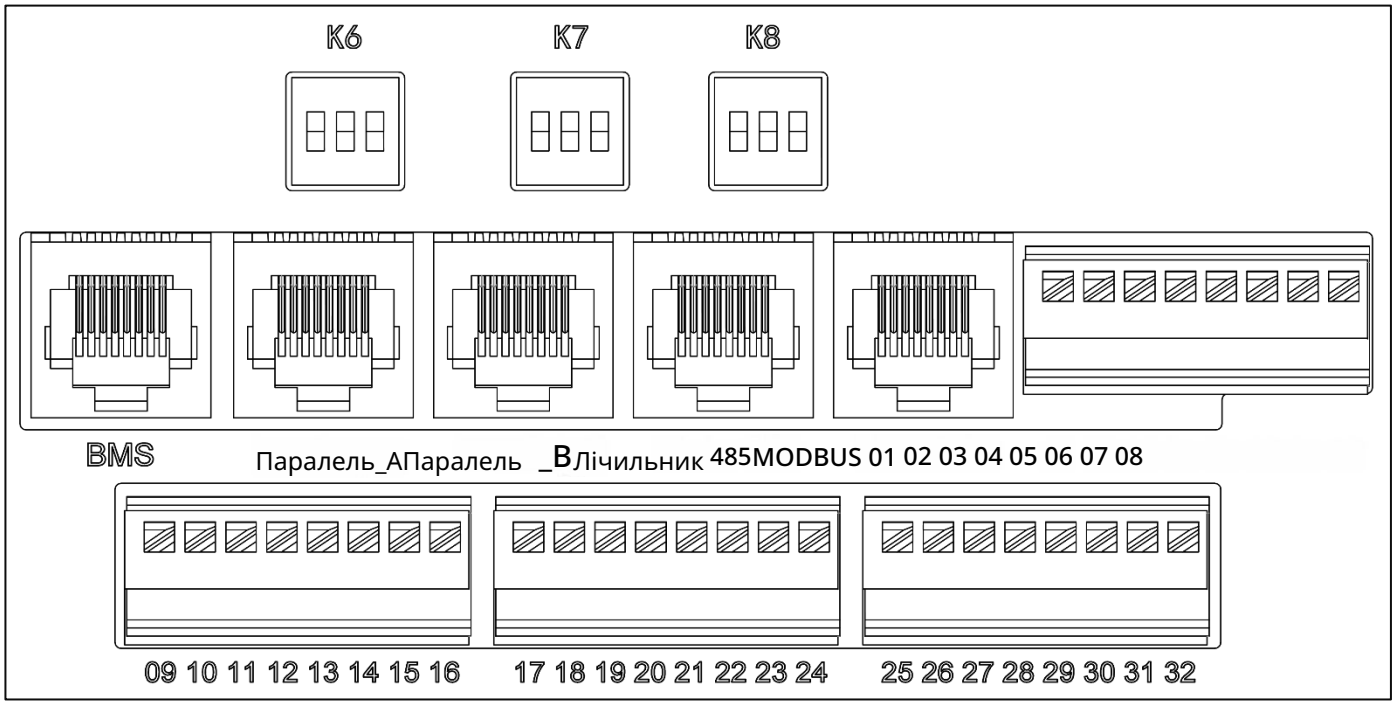


Рисунок 2.6 схематична діаграма внутрішньої та зовнішньої плати інтерфейсу обладнання

Визначення інтерфейсу детально наведено в Додатку 1

2.3 Настінне встановлення

Тепле нагадування: шасі обладнання дуже важке, будь ласка, діставайте його обережно!

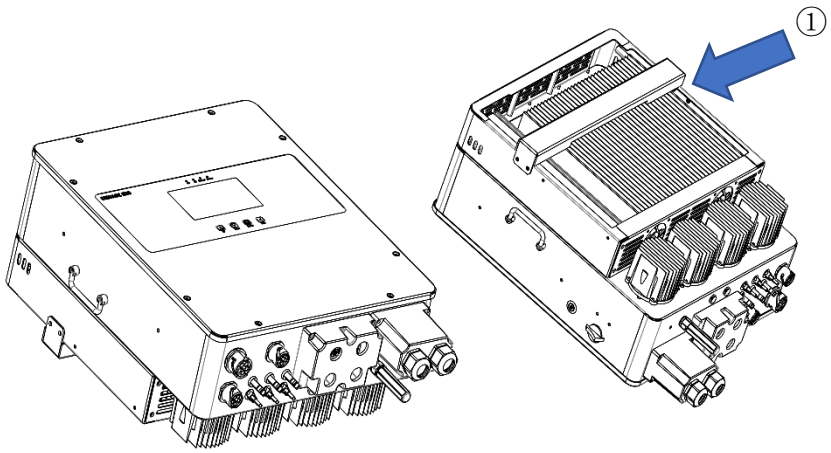


Рисунок 2.7 Схематична діаграма пристрою

- Дістаньте обладнання з пакета та закріпіть маленький кронштейн до обладнання чотирма болтами M6 × 16, як позначено ① на рисунку 2.7. Затягніть болти, зніміть великий кронштейн із задньої частини обладнання та розмітьте стіну для встановлення відповідно до чотирьох положень болтів розміром 250 ×200 мм по центру панелі великого кронштейна на рисунку 2.8.
- Виберіть рекомендоване свердло, показане на рисунку 2.8, і просвердліть у стіні 4 отвори глибиною 52 –60 мм.
- Використовуйте відповідний молоток, щоб забити анкерний болт у отвір, закріпіть задню кришку на болті на стіні та затягніть головку гвинта анкерного болта.
- Перенесіть обладнання і тримайте його, переконайтеся, що малий кронштейн обладнання вирівняний із великим кронштейном задньої кришки, і закріпіть обладнання на фіксованій задній кришці на стіні.

- Переконайтеся, що обладнання вирівняне з чотирма отворами для болтів на боці задньої кришки, затягніть чотири болти на боці обладнання і задньої кришки та завершіть встановлення.

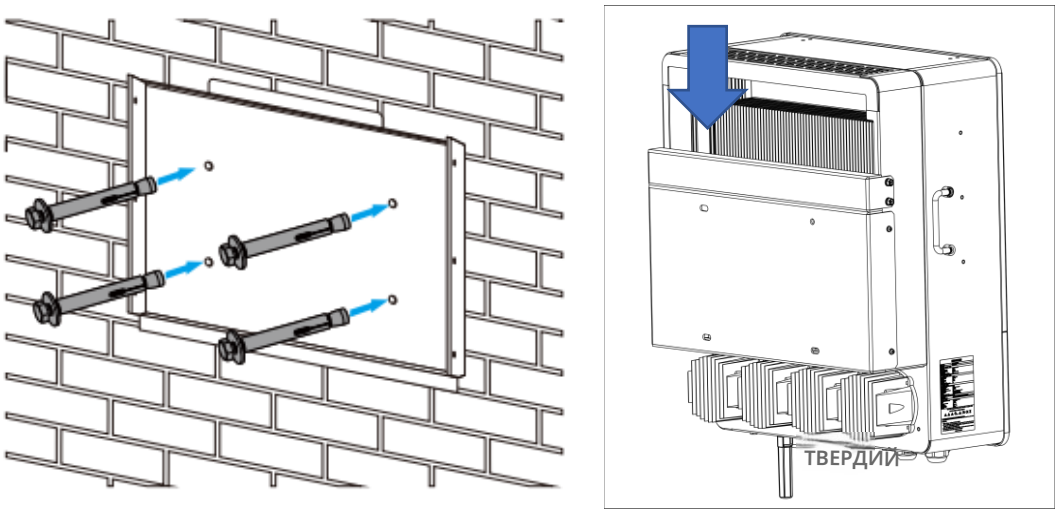


Рис. 2.8 Схематична діаграма місця свердловини

2.4 Електропроводка акумулятора

Для безпечної роботи та відповідності потрібен окремий DC автоматичний вимикач між акумулятором і обладнанням. У деяких випадках комутаційна апаратура може бути не потрібна, але автоматичні вимикачі все одно потрібно відключити. Для необхідних характеристик запобіжника або автоматичного вимикача зверніться до типової вибірки даних у таблиці 2.3 нижче.

2.4.1 Електропроводка кабелю живлення акумулятора

Для вашої безпеки та ефективної роботи обладнання, будь ласка, підключайте акумулятор відповідним кабелем, щоб зменшити ризик травм. Ви також можете звернутися до рекомендованого кабелю, вказаного в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 Приклад рекомендованого кабелю

Всю електропроводку мають виконувати професіонали!

Потужність навантаження	Розмір кабелю	Розмір кабелю мм²	Значення крутного моменту
5 кВт	1AWG	35	24,5 Нм
6 кВт	1AWG	35	24,5 Нм
8 кВт	1/0AWG	50	24,5 Нм
10 кВт	3/0AWG	70	24,5 Нм
12 кВт	4/0AWG	95	24,5 Нм
14 кВт	4/0AWG	95	24,5 Нм

Будь ласка, виберіть відповідний кабель акумулятора та болт, знайдіть «Отвір зі сторони батареї» на схематичній діаграмі на Рисунку 2.8 і вставте кабель у правильний наскрізний отвір. Порада: зверніть увагу на відповідність позитивної (+) й негативної (–) електропроводки. Використовуйте відповідну викрутку, щоб відкрутити болт, встановіть клему кабелю акумулятора, потім викруткою затягніть болт, переконайтеся, що болт затягнутий, момент 24,5 Нм, за годинниковою стрілкою, щоб бути впевненим у правильному підключенні полярності акумулятора та інвертора.

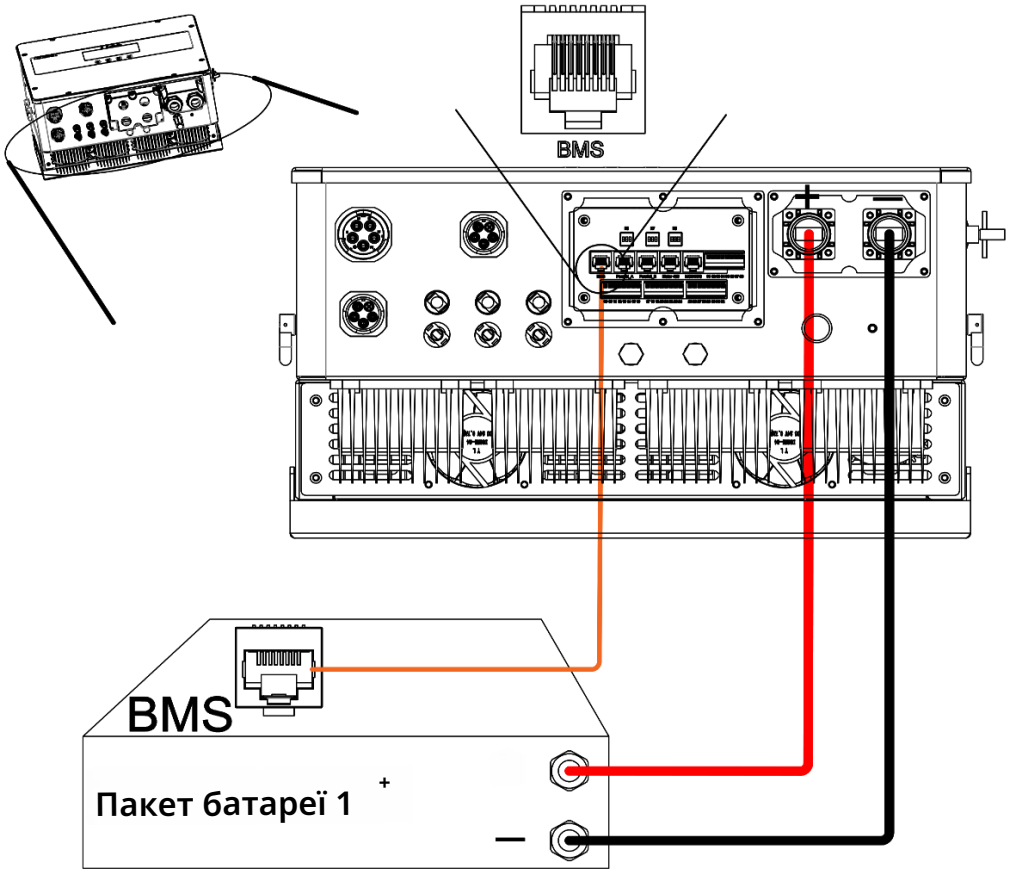


Рисунок 2.9 Схематична діаграма з'єднання зв’язку батареї

Перед остаточним підключенням постійного струму або увімкненням/вимиканням вимикача постійного струму переконайтеся, що

Позитив акумулятора + має бути підключений до позитиву інвертора +, а негатив акумулятора – до негативу інвертора –. Зворотне підключення акумулятора може пошкодити пристрій.

2.4.2 Підключення кабелю зв'язку акумулятора

Як показано на Рисунку 2.9, BMS Пакета батарей підключено до мережевого порту J5 у рисунку, а визначення лінії підключення зв'язку наведено в Таблиці 2.2.

2.5 Енергомережа, навантаження, електропроводка генератора

Перед підключенням до мережі встановіть окремий AC автоматичний вимикач між обладнанням і електромережею. Крім того, рекомендується встановити AC автоматичний вимикач між резервним навантаженням і обладнанням. Це дозволяє безпечно від'єднувати інвертор під час обслуговування та забезпечує повний захист від перевищення струму. Рекомендується, щоб AC автоматичний вимикач становив 63A. Рекомендований розмір кабелю змінного струму — 12AWG, кожен кабель 4~6мм $^{2.}$ Є три термінали з позначками " Мережа", "Навантаження" та "Генератор". Будь ласка, не переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.
Усю електропроводку повинен виконувати кваліфікований персонал. Використання відповідного кабелю для підключення змінного струму дуже важливе для безпечної та ефективної роботи системи. Щоб зменшити ризик травм, використовуйте правильний рекомендований кабель, як показано на Рисунку 2.10 нижче.



Будь ласка, переконайтеся, що електроживлення зі сторони змінного струму вимкнено перед підключенням.

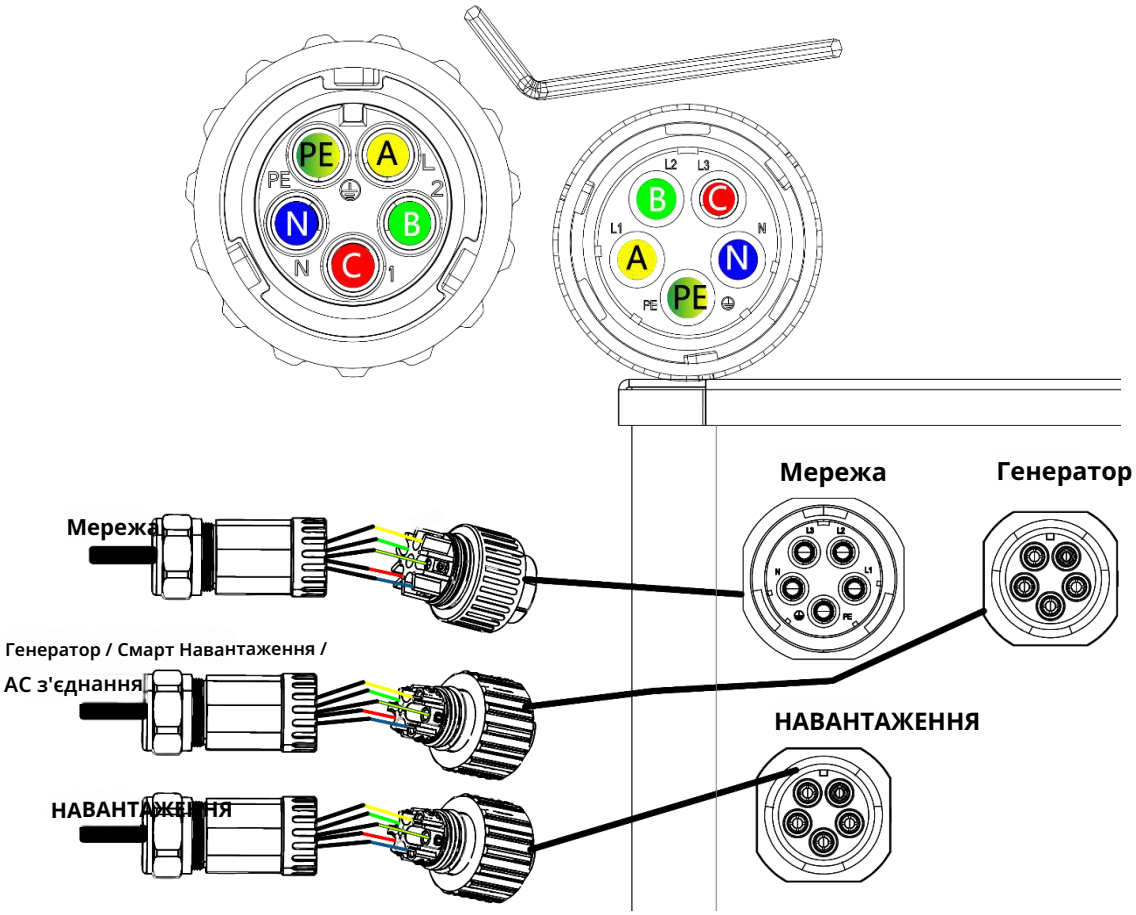


Рисунок 2.10 підключення енергомережі, навантаження та генератора

Виконайте такі кроки, щоб під'єднати порт Мережі до мережі, порт Навантаження до навантаження та порт Генератор до генератора:

- Обов’язково вимкніть AC автоматичний вимикач або вимикач ізоляції перед підключенням до енергомережі, навантаження та генератора.
- Зніміть 10 мм ізоляційну гільзу, відкрутіть болти, вставте провід згідно з полярністю, позначеною на терміналі, і затягніть гвинт проводки. Переконайтеся, що з'єднання завершене.

- Далі вставте дріт виходу змінного струму відповідно до полярності, позначеної на терміналі, і затягніть термінал. Обов'язково підключіть відповідні дроти N і PE до відповідних терміналів, щоб переконатися, що дроти надійно з'єднані.
- Такі електроприлади, як кондиціонери, потребують щонайменше 2-3 хвилин для перезапуску, оскільки їм потрібен час для вирівнювання тиску холодоагенту в контурі. Якщо відбувається дефіцит потужності та він відновлюється за короткий період, це може спричинити пошкодження підключеного обладнання . Щоб запобігти таким пошкодженням, перед встановленням перевірте, чи виробник кондиціонера передбачив функцію затримки. Інакше це обладнання спрацює на перевантаження і вимкне вихід для захисту вашого обладнання, але іноді це все одно може призвести до внутрішнього пошкодження

кондиціонера.

2.6 Фотовольтаїчна електропроводка

Перед підключенням фотомодуля встановіть окремий DC автоматичний вимикач між пристроєм і фотовольтаїчною збіркою. Підключення фотогальванічних модулів належними кабелями є дуже важливим для безпечної та ефективної роботи системи. Щоб зменшити ризик травмування, рекомендований розмір кабелю — 12AWG, кожен кабель 4 мм².

Щоб уникнути збоїв, не підключайте до пристрою жодні фотовольтаїчні компоненти, у яких може виникнути витік. Наприклад, заземлений фотомодуль може спричинити витік струму до пристрою. Фотовольтаїчні розподільні коробки із захистом від перенапруги обов'язкові. В іншому випадку, коли фотомодуль вражає блискавка, обладнання буде пошкоджене.

Під час використання фотогальванічних модулів переконайтеся, що немає заземлення.

- Під час використання фотогальванічних модулів переконайтеся, що немає заземлення：

1. Напруга холостого ходу Voc фотомодуля не перевищує максимальну напругу холостого ходу фотогальванічної батареї фотовольтаїчного інтегрованого накопичувача.

Таблиця 2.4 опис вибору фотомодуля

Пункт	5~8 кВт	10~14 кВт
Вхідна напруга ФВ	650В（160В~800В）	
Діапазон MPPT	200В~700В	
Кількість MPPT трекерів	2	
№ Кількість стрінгів на MPPT трекер	2+1	

2. Напруга холостого ходу Voc фотомодуля повинна бути вищою за мінімальну пускову напругу інтегрованого фотогальванічного накопичувального пристрою.

- Електропроводка фотомодуля

1 Вимкніть головний AC автоматичний вимикач енергомережі.

2 Увімкніть DC автоматичний вимикач.

3 Підключіть фотогальванічний вхідний роз'єм, як показано на Рисунку 2,11 внизу пристрою.

Поради щодо безпеки: не заземлюйте позитивний або негативний електрод пристрою фотогальванічної панелі, інакше це може серйозно пошкодити інвертор.

Порада щодо безпеки: перед підключенням переконайтеся, що полярність вихідної напруги пристрою фотогальванічної панелі відповідає символам «DC+» і «DC-».

Порада з безпеки: Обирайте якісний кабель постійного струму: 4~6мм²12~10AWG одножильний кабель.

Порада з безпеки: Перед підключенням інвертора переконайтеся, що напруга холостого ходу фотовольтаїчної панелі пристрою не перевищує 1000В

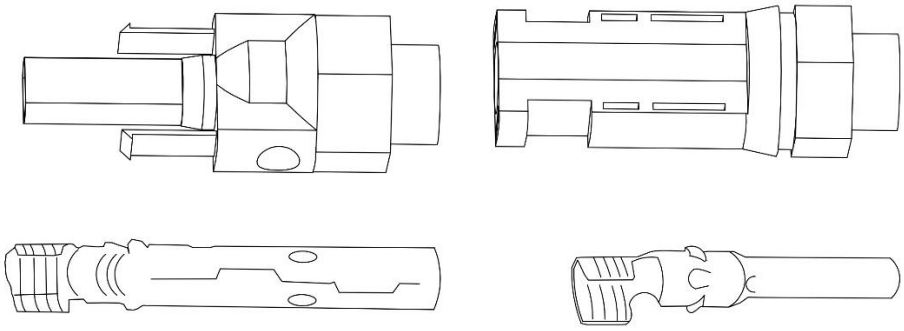


Рисунок 2,11 Фотовольтаїчний вхідний роз'єм: роз'єм постійного струму + ліворуч, роз'єм постійного струму – праворуч

- Послідовність дій для складання роз'ємів постійного струму наступна：

1. Зніміть із лінії DC ізоляцію приблизно на 7 мм і відкрутіть гайку кришки з'єднувача, див. рисунок 2.12.

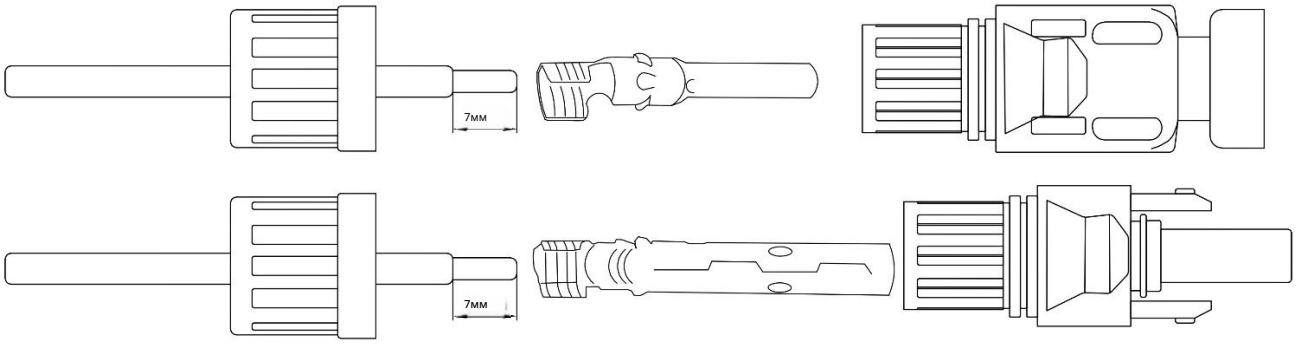


Рисунок 2.12Гайка кришки з'єднувача

2. Обтисніть металевий контакт обтискними плоскогубцями, як показано на рисунку 2.13.

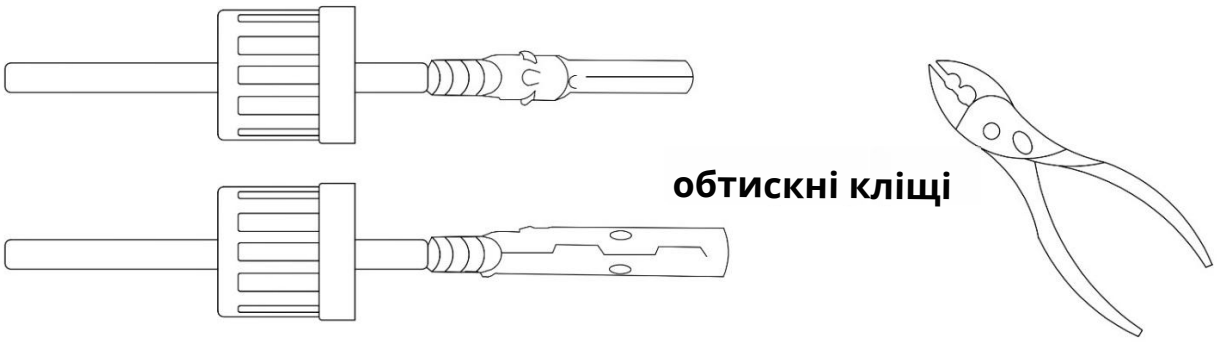


Рисунок 2.13 Обтискання металевого контакта обтискними плоскогубцями

3. Вставте стилус у верхню частину роз’єму та закрутіть гайку кришки до верхньої частини роз’єму. Рисунок2.14.

4. Нарешті вставте фотовольтаїчний роз'єм постійного струму у позитивний та негативний вхід Гібридного інвертора, як показано на рисунку 2.15.

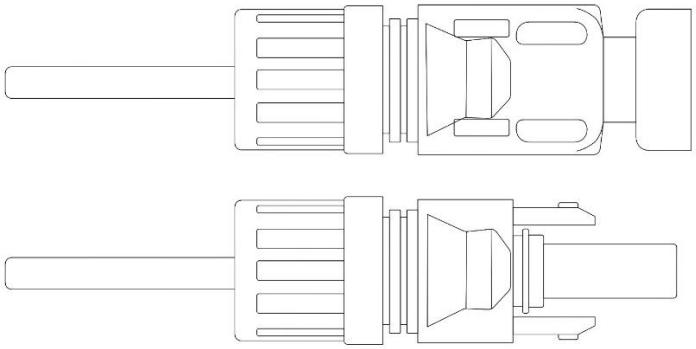


Рисунок 2.14 Стилус вставлено у верхню частину роз'єму

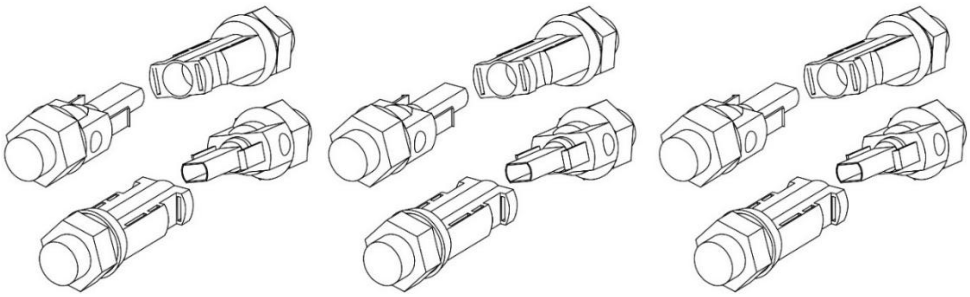


Рисунок 2.15 Роз'єм постійного струму вставлено у позитивний та негативний вхід обладнання Гібридного інвертора.

Попередження: сонячне світло на панелі створює напругу, а висока напруга в лінії може становити загрозу для життя. Тому перед підключенням фотовольтаїчної лінії постійного струму необхідно закрити сонячні панелі непрозорими матеріалами та вимкнути перемикач постійного струму, інакше висока напруга обладнання може становити загрозу для життя.

2.7 Проводка CT

У кабелі енергомережі, як показано на рисунку 2.16, один ТТ пропущено через одну фазу, стрілка напрямку трансформатора спрямована в бік обладнання, а лінія вибірки трансформатора проходить до внутрішньої плати інтерфейсу J6 через отвір COM3 обладнання. Одночасно клема J6 підключена до сигнальної лінії вибірки температури акумулятора.

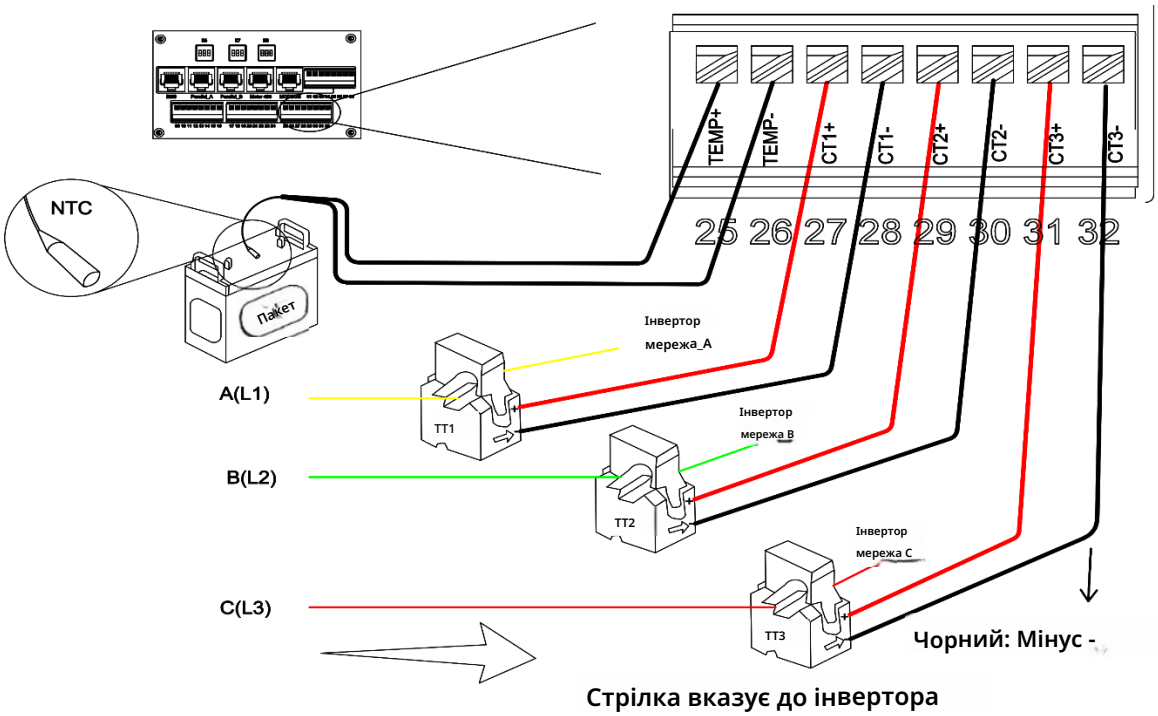


Рисунок 2.16 — схематична діаграма зовнішньої електропроводки ТТ та електропроводки вибірки температури акумулятора

2.8 Підключення лічильника

Як показано на рисунку 2.17, схема електропроводки лічильника. Суцільна лінія показує підключення Eastron SDM230. Пунктирна лінія зліва показує підключення CHNT DTSU666. Ознайомтеся з реальною схемою підключення моделі.

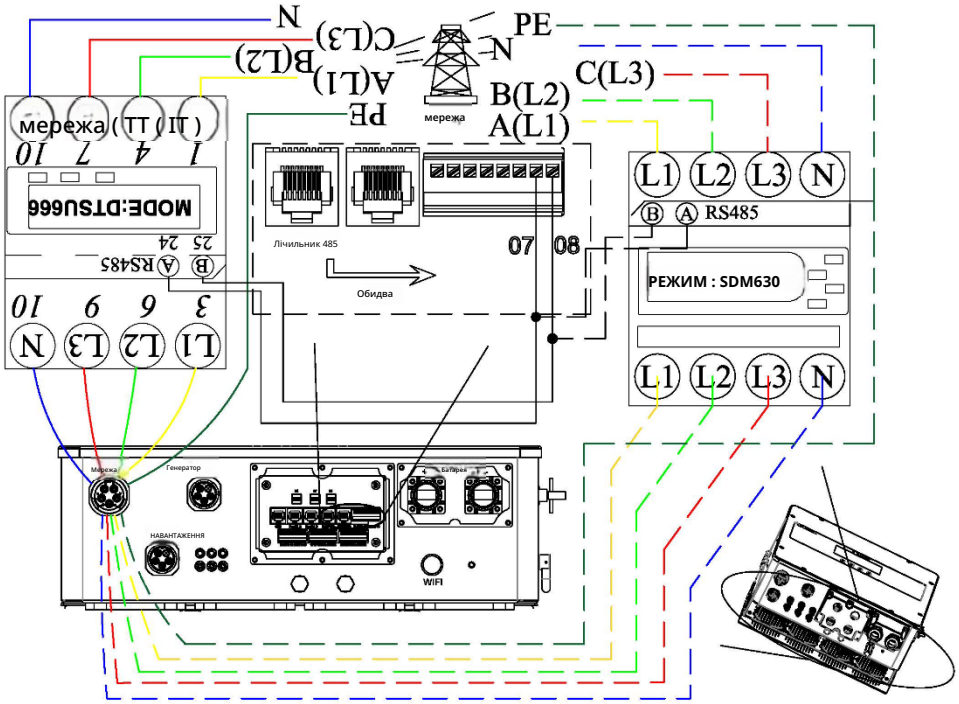


Рис. 2.17Схема електропроводки лічильника

2.9 Підключення заземлення

Щоб запобігти ураженню електричним струмом, підключіть заземлювальний кабель з боку енергомережі до інвертора. Закріпіть нижній провід у отворі для болта «заземлення», як показано на Рисунок 2.18.

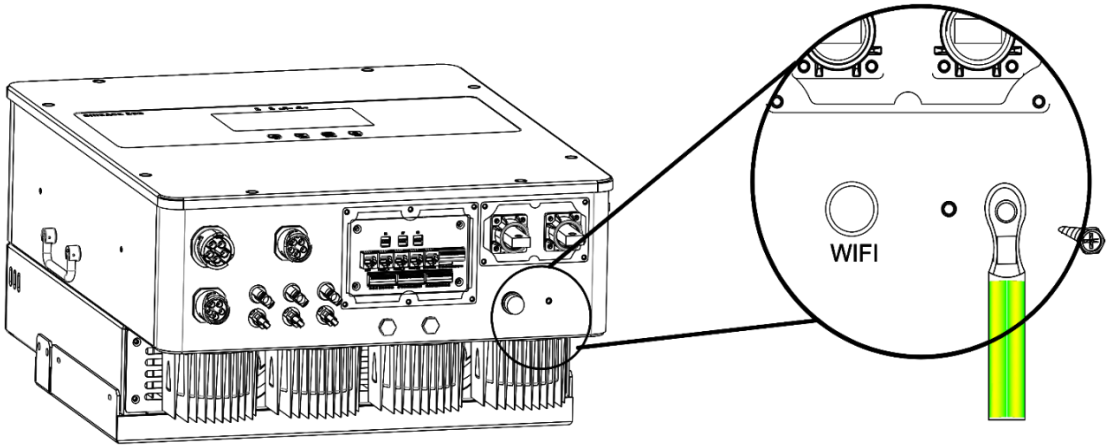


Рисунок 2.18 Схематична діаграма заземлення обладнання

2.10 Підключення WIFI

Для налаштування Wi-Fi дивіться схематичну діаграму електропроводки розетки Wi-Fi і користуйтеся інструкцією розетки Wi-Fi для деталей.

2.11 Діаграма системи автономної роботи

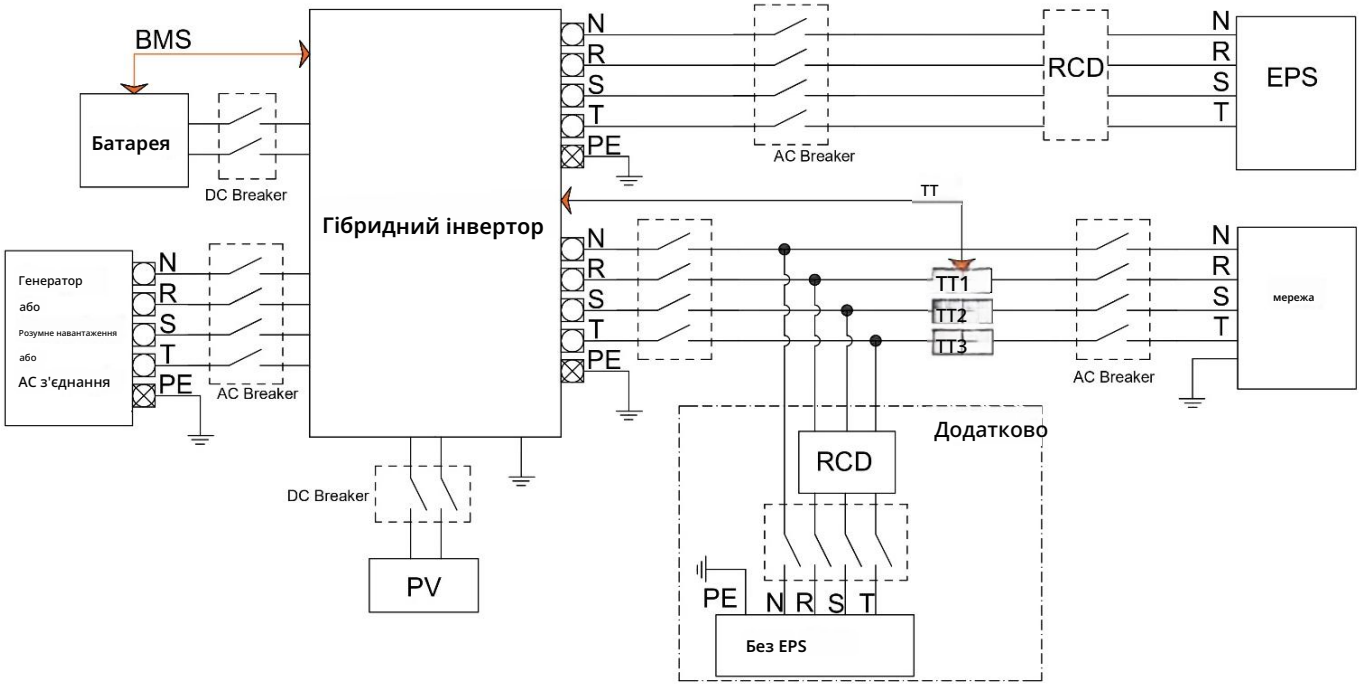


Рисунок 2.19 Схематична діаграма автономної електропроводки

3 Відображення та налаштування

3.1 Інструкції з відображення робочих даних

Примітка: Усі паролі LCD — 888888

Топологія LCD екрана показана на рисунку 3.1, а головний інтерфейс — на рисунку 3.2A

.

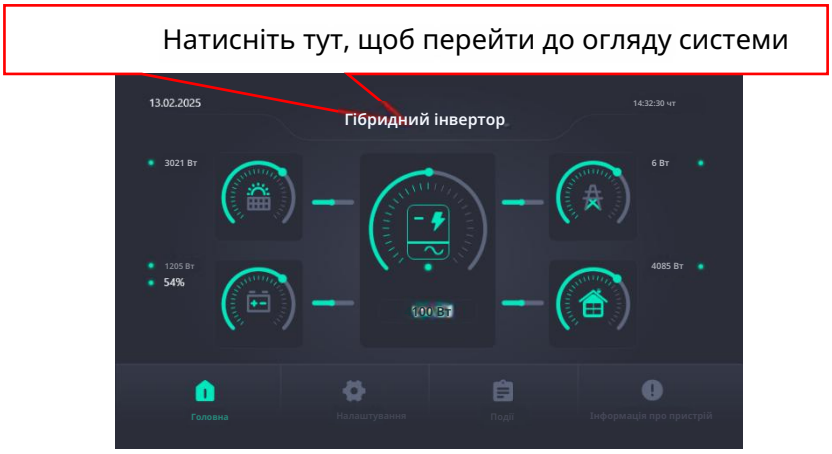


Рисунок 3.2A Головний інтерфейс LCD

1. Головний екран відображає інформацію про сонячну енергію, мережу, навантаження та акумулятор, а також маршрути передачі потужності. Як показано на Рисунку 3,2B, енергетичний потік між системами можна візуаль-но спостерігати.
2. Негативна потужність мережі означає, що вона продає потужність у мережу, а позитивна — що отримує по-тужність із мережі.
3. Негативний полюс електроживлення акумулятора заряджається, а позитивний полюс розряджається.
4. Фотогальванічна потужність і потужність навантаження завжди додатні.
5. Нижні іконки — «Головна», «Налаштування», «Події» та «Інформація про пристрій».



Рисунок3.2B Потік енергії між системами

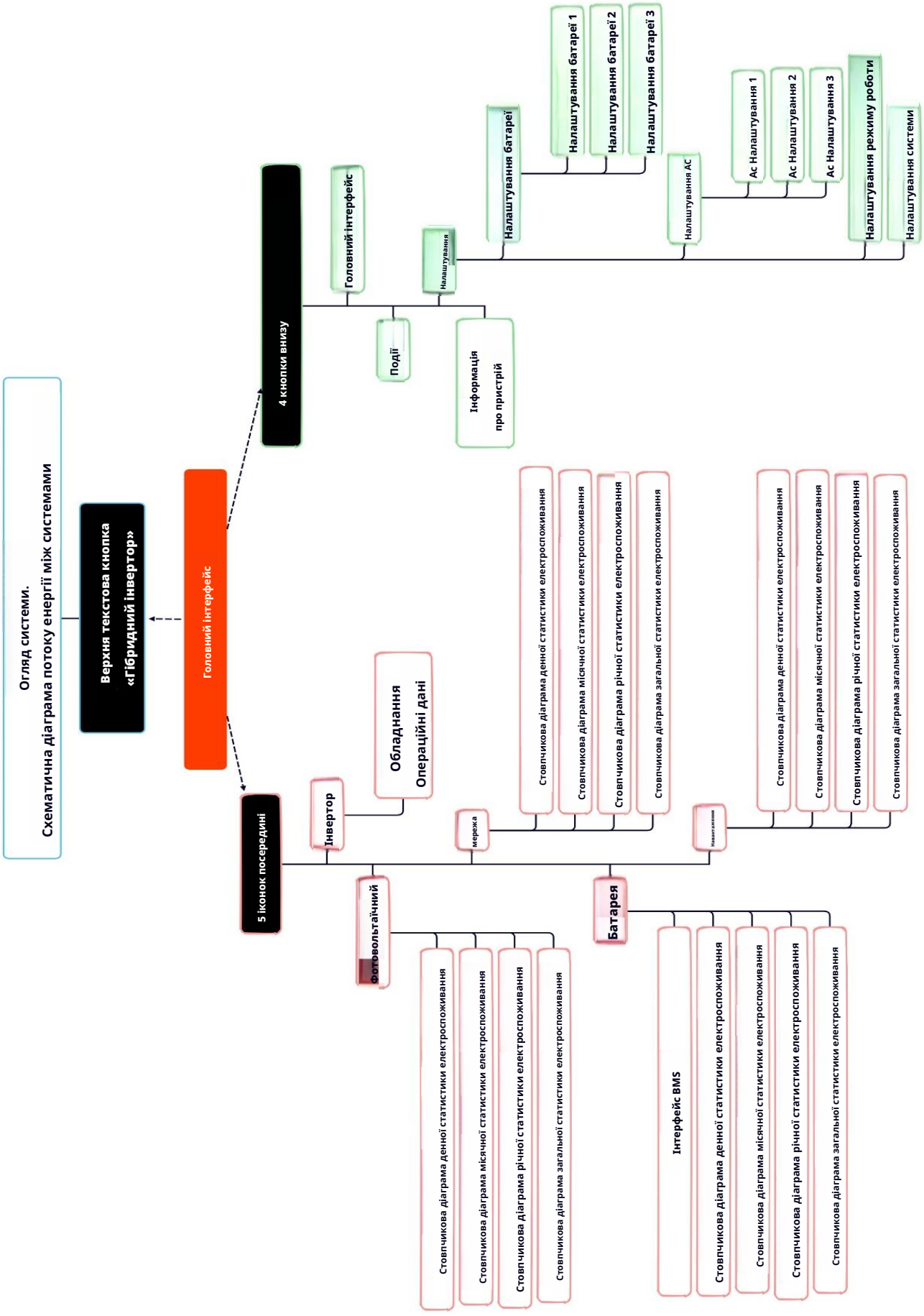


Рисунок3.1 Схематична діаграма структури РК-дисплея

3.1.1 Фотовольтаїчні дані

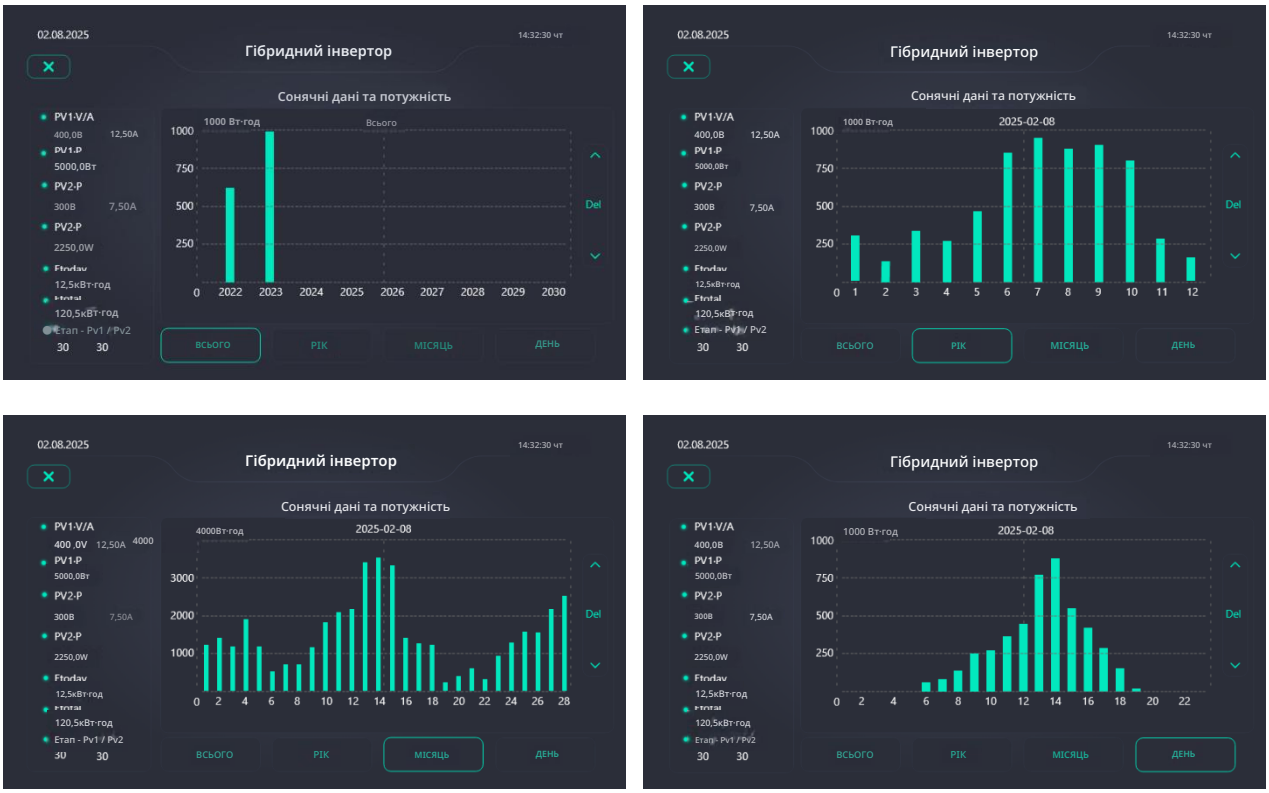


Рисунок 3.6 Усі дані вимірювання фотовольтаїчної потужності

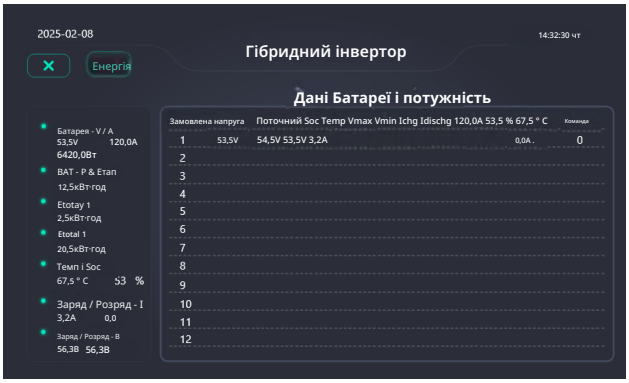
Клацніть на піктограму фотовольтаїчної панелі на панелі головного інтерфейсу, щоб переглянути напругу PV, струм, етап і вироблену енергію. Етапи PV показані на рисунку нижче, а значення кожного «Етапу» описано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Опис етапів PV

Етап	Номер	Показати
PV Етап	101~201	Вимкнення
	98	Режим очікування
	30	Звичайна робота

3.1.2 Дані акумулятора





Натисніть на іконку акумулятора на головному інтерфейсі, щоб переглянути дані акумуляторної сторони, включаючи інформацію BMS та стан акумулятора, як показано вище.

Таблиця 3.2 Опис етапу DC

Етап	Номер	Показати
Етап DC	102~129	Захисне вимкнення
	101	Вимкнення
	201	
	231	
	98	Режим очікування
	10	Звичайна автономна робота

3.1.3 Дані інвертора



Натисніть на центральний значок інвертора на головному інтерфейсі, щоб переглянути напругу, струм, частоту та потужність на інверторі, мережі та стороні TT відповідно. Праворуч на інтерфейсі відображаються етап і режим інвертора. Зазвичай нормальний режим роботи — 8, а режим очікування — 0. Етапи інвертора описані в таблиці 3.3.

Значення «Етапу» на інтерфейсі наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 Опис етапу IHB

Етап	Номер	Показати
Етап IHB	102~129	Захисне вимкнення

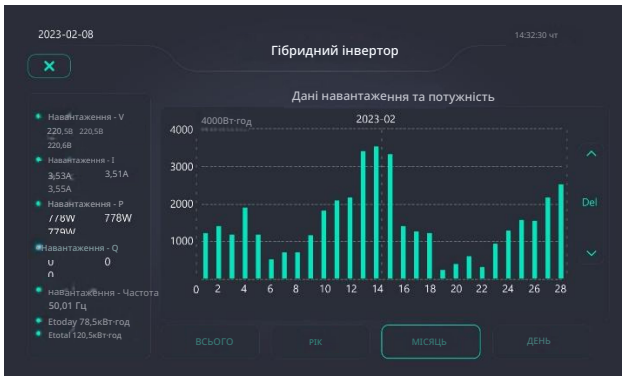
101	
201	Вимкнення
231	
90	Очікування вмикання постійного струму
89	Режим очікування
30	Звичайна робота при підключенні до мережі
10	Звичайна автономна робота

3.1.4 Дані мережі



Натисніть на іконку "Мережа" на головному інтерфейсі, щоб переглянути такі дані, як напруга мережі, струм, частота та потужність.

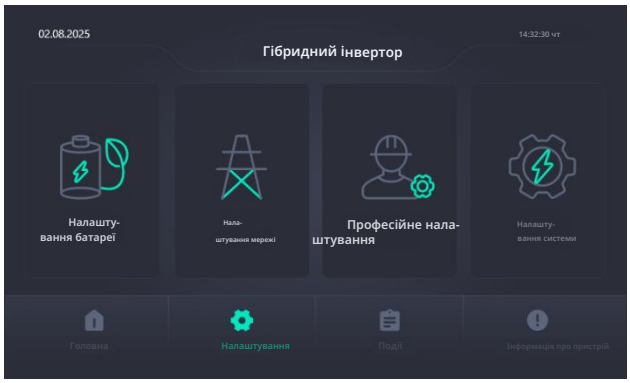
3.1.5 Дані навантаження



Натисніть на іконку "Навантаження" на головному інтерфейсі, щоб переглянути напругу навантаження, струм та споживання потужності.

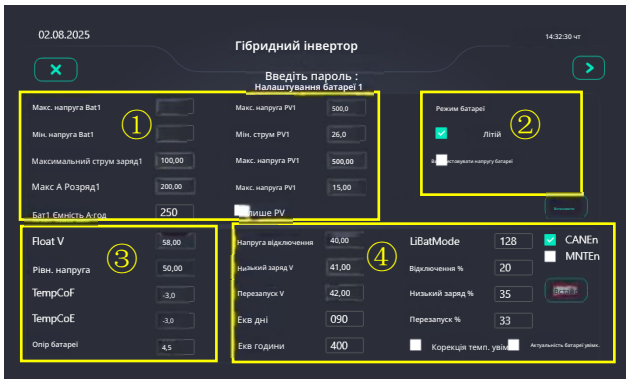
3.2 Налаштування параметрів

Повторно звертаємо увагу: пароль — 888888 під час налаштування РК-дисплея цього пристрою.



Натисніть на іконку "Налаштування" на головному інтерфейсі для доступу до налаштувань системи. Її підменю включає "Налаштування батареї", "Налаштування мережі", "Професійні налаштування" та "Налаштування системи".

3.2.1 Налаштування параметрів батареї



"Налаштування батареї1" — інтерфейс для базової конфігурації батареї.

① **Налаштування батареї та PV Бат**

V Макс： Максимальна робоча напруга ба-тареї

Бат V Мін： Мінімальна робоча напруга ба-тареї

Макс А заряду： Максимальний струм для робочого заряду батареї

Макс А розряду： Максимальний струм для робочого розряду батареї

Ємність батареї, AH：Розмір ємності батареї PV1 V Макс: Максимальна напруга холостого ходу PV1

PV1 A Макс: Максимальний струм холостого ходу PV1 Струм

PV2 V Макс: Максимальна напруга холостого ходу PV2 Напруга

PV2 A Макс: PV2 Максимальний струм у ре-жимі відкритого кола

лише PV： Запуск і робота інвертора за умо-ви лише фотогальванічної потужності

④ **Налаштування обслуговування для контролю напруги акумулятора/SOC**

BatActEn： Автоматичне активування акумуля-тора. Після вибору другої опції, коли акумулятор перебуває у захисті, пристрій автоматично активує акумулятор для використання

CANEn： CAN-комунікація акумулятора уві-мкнено. Якщо на інтерфейсі налаштувань си-стеми обрано CAN як метод комунікації аку-мулятора, перевірте цю опцію

MNTEN： Автоматичне обслуговування акумулятора Увімкнено

Shutdown %/V： Пристрій вимикає вихід, коли SOC/напруга акумулятора падає нижче встановленого значення (ефективно в автономному режимі)

Низький заряд акумулятора % /Вол： Пристрій подасть сигнал тривоги, коли SOC/напруга акуму-лятора досягне встановленого значення

Перезапуск %/Вол： Пристрій відновить роботу , коли SOC/напруга акумулятора досягне вста-новленого значення, і вихід змінного струму буде відновлено (автономний режим діє)

ТемпКорЕн： Увімкнення компенсації тем-ператури

Рівняння дні /години： Зрівнювальне заряджання Інтервал часу， регулярний інтервал обслу-говування для батарей

② **Вибір режиму акумулятора**

Режим акумулятора： Виберіть або "Літій", або "Ви-користовувати напругу акумулятора". Цей вибір ви-значає, які налаштування в розділі ④ та в інтерфейсі "Налаштування батареї 2" будуть активовані. Логіка управління акумулятором інвертора працюватиме згідно з вашим вибором.

③ **Налаштування обслуговування акумулятора** Float V: Напруга плаваючого заряду, максимальна напруга заряду акумулятора в режимі напруги аку-мулятора
Equ V: Напруга вирівнювання заряду, у режимі на-пруги акумулятора – максимальна напруга заряду для регулярного обслуговування акумулятора
TempCoF/E: Температурна компенсація для плаваю-чого/вирівнювального заряду
B atRes： Внутрішній опір акумулятора



Інтерфейс Налаштування батареї 2 дозволяє нала-штовувати батарею при роботі з енергомережою, масля-ним двигуном та фотовольтаїчною потужністю.

Підключення до мережі:

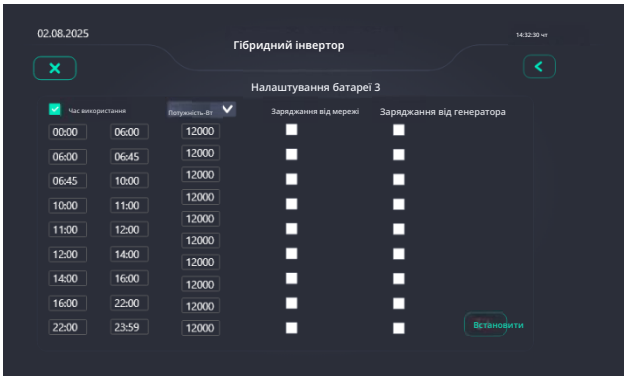
Макс. потужність розряду (Dischg Pmax-kW)： Максимальна фо-товольтаїчна та акумуляторна потужність, дозволена для роз-ряду в енергомережу у режимі підключення до мережі
Зупинка розряду (Stop Dischg SOC-%/V)： Значення SOC/напруги, при якому батарея припиняє розря-джатись при підключенні до енергомережі. Якщо SOC/напруга батареї менша за це значення, вона більше не буде розряджатися
Макс. SOC заряджання від мережі (ACChg SOCmax-%/V)： У режимі підключення до енергомережі, максимальний SOC/напруга, яких можна досягти заряджанням від
енергомережі. Якщо SOC/напруга батареї перевищує це значення, заряджання від енергомережі припиняє-ться
Chg Imax-A： Максимальний струм акумулятора, до-зволений під час заряджання акумулятора від мережі при підключенні.

Генератор:

GenStopSOC-%/V： Коли мережа відсутня і генератор працює, якщо SOC/напруга акумулятора перевищує це значення, генератор автоматично вимикається (діє в автономному режимі, застосовується для літієвих батарей/режиму акумулятора).

GenStart SOCmax-%/V： Значення SOC/напруги акуму-лятора, при якому автоматично запускається масляний двигун, коли енергомережа знеструмлена.
Коли SOC акумулятора нижче цього значення, масля-ний двигун автоматично запускається для заряду аку-мулятора (діє в автономному режимі, ефективно в
режимі літієвої батареї/напруги акумулятора).
ChgImax–A： Максимальний струм акумулятора, дозволений під час заряджання акумулятора масляним двигуном під час його ро-боти.

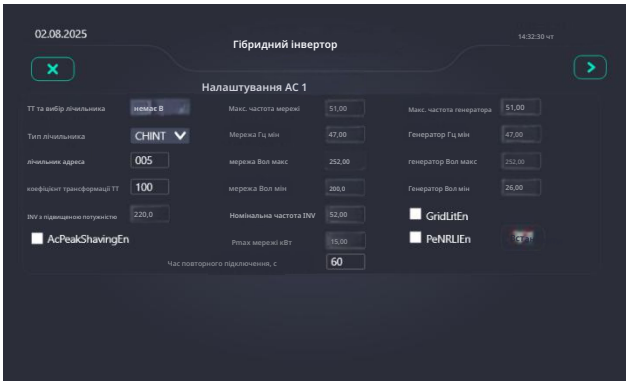
Загальне Стоп Заряд SOC-%： Мінімальне значення SOC заряду акумулятора — сторони змінного струму та фото-вольтаїчної сторони більше не заряджаються.



Інтерфейс налаштування акумулятора 3 використову-ється для встановлення режиму роботи кривої часу. Відмітка Час використання дозволяє встановити зна-чення Потужність-Вт, SOC% і напруга акумулятора. Налаштування Потужність-Вт обмежує продавану та споживану потужність акумулятора, а налаштування SOC% і напруги акумулятора визначають порогові значення для заряджання або розряджання акумуля-тора. Якщо заряджати акумулятор у вказаному часо-вому діапазоні, можна відмітити мережа/ГЕНЗар.

У режимі обмеження пікової потужності мережі виберіть опцію Час використання та встановіть значення Поту-жність-Вт. Гібридний інвертор працює відповідно до заданого періоду часу та відповідних дозволених умов. Якщо навантаження перевищує встановлене допустиме значення, як доповнення буде використовуватись фотогальванічна потужність; якщо потреби в навантаженні все ще не задовольняються, електроживлення мережі буде збільшено для задоволення попиту.

3.2.2 Налаштування параметрів мережі



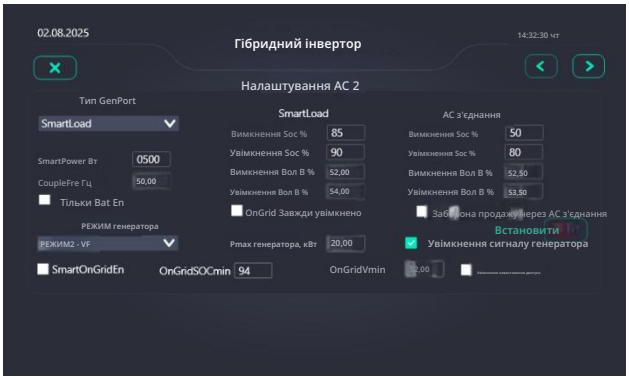
Натисніть «Налаштування мережі» у Налаштування AC , щоб налаштувати лічильник/ТТ, а також параметри мережі й дизельного генератора

ТТ&лічильникВибір：Виберіть цю опцію в Zero EX для режиму ТТ, і ви можете обрати ТТ або лічильник відповідно до вашої електропроводки
Тип лічильника ： Виберіть модель лічильника, і ТТ&лічильникВибір дозволить обрати відповідну модель пі-сля вибору лічильника
Адреса лічильника：Адреса лічильника, адреса за замовчуванням — 5
Коефіцієнт трансформації ТТ ： Коефіцієнт трансформації ТТ, максимальний струм, що вимірюється всередині пристрою, становить 50мА. Якщо коефіцієнт трансфор-мації ТТ 100А:50мА, тоді встановіть значення 100
INV з підвищеною потужністю ： Номінальна вихідна напруга інвертора (контролює вихідну напругу інвертора в автономному режимі, і слідує мережі в мережевому режимі)
Grid Pmax KW: максимальне обмеження потужності мережі.
GridLitEn: Увімкнути ‘Grid Pmax KW’ — активує максимальне обмеження потужності мережі
AcPeakShavingEn: Працює разом із мережею Pmax кВт для активації функції обмеження пікової потужності мережі.

Мережа Гц Макс： Максимальна мережна частота енергомережі
Мережа Гц Мін： Мінімальна мережна ча-стота енергомережі
Мережа Вол Макс： Максимальна мережна напруга енергомережі
Мережа Вол Мін： Мінімальна мережна на-пруга енергомережі
Частота інвертора Гц (номінал)： Частота на-пруги виходу інвертора (керує частотою виходу інвертора в автономному режимі, синхронізу-ється з мережею у мережевому режимі)

Gen Hz Max: Максимальна частота підклю-чення до мережі дизельного двигуна
Gen Hz Min: Мінімальна частота підключення до мережі дизельного двигуна
Gen Vol Max: Максимальна напруга підклю-чення до мережі дизельного двигуна
Gen Vol Min: Мінімальна напруга підключен-ня до мережі дизельного двигуна
OnGrid A Max： Максимальний струм під-ключення до мережі
PeNRlyEn: Увімкнення заземлення N-проводу Керуюче реле з'єднує PE і N (ефективно в автономному режимі)
Час автоматичного повторного підключення до енергомережі

3.2.3 Налаштування функцій порту ГЕН



У налаштуваннях AC 2 можна вибрати пристрій, до якого фактично підключено порт генератора

Опис налаштувань режиму розумних навантажень
Старт Потужність-Вт ： Налаштування потужності активації розумного навантаження. Коли фотовольтаїчна потужність перевищує це значення, інвертор подаватиме електроживлення на розумне навантаження
Вимкнення SOC/ Вол В %/ ： Коли SOC%/В акумулятора знизиться нижче встановленого значення, інвертор припинить електро-живлення розумного навантаження
При SOC/напруга Вол В % ： Коли SOC%/напруга акумулятора перевищує задане значення, інвертор почне по-давати потужність на навантаження
Тільки Bat En ： Коли SOC/напруга акумулятора перевищує «On SOC%»/«On Вол В», система буде безпе-рервно подавати потужність на навантаження, поки SOC/напруга акумулятора не впаде нижче «Вимкнення SOC%»/«Вимкнення Вол В», після чого система відключить навантаження
OnGrid Завжди увімкнено ： Коли інвертор підключено до мережі, система завжди подаватиме поту-жність на навантаження

Опис налаштування режиму генератора
Gen Pmax кВт ： Це значення визначає максимальну потужність для зовнішнього масляного приймача, і система буде регулюватися відповідно до цього зна-чення
Gen Signal En ： Увімкнення керування сигналом масляного дви-гуна на виході, включаючи керування УВІМК./ВИМК.
Gen Mode ： Типовий вибір PQ
SmartOnGridEn: Увімкнення smart-навантаження при підключенні до мережі – дозволяє smart-навантаженню отримувати живлення коли присутня мережа (викори-стовується разом із OnGridSOC/Vmin)

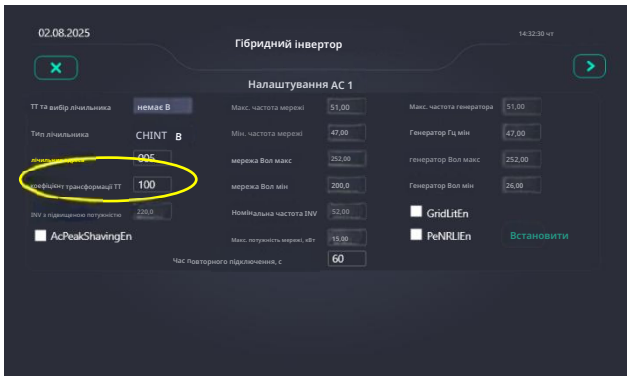
OnGridSOC/Vmin: Коли SOC/напруга акумулятора менші за задане значення, мережа використовується для живлення смарт-навантаження.

MotorLoadEn: Сигнал увімкнення навантаження двигуна

Опис налаштування режиму AC з'єднання
CoupleFre Гц: частота AC з'єднання
ВИМК. SOC/ Вол В % ： Коли SOC%/В батареї вище за задане значення, AC з'єднання не бере участі в електроживленні системи

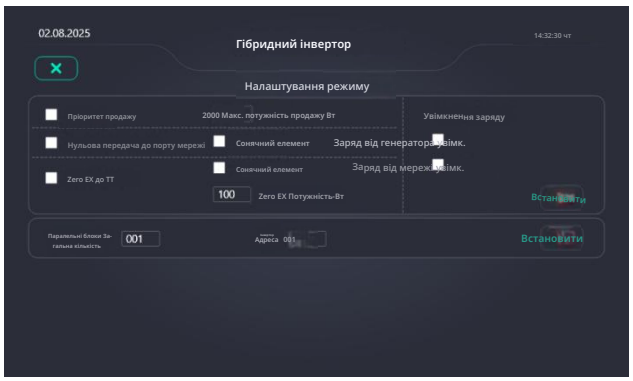
При SOC/Вол В % ： Коли SOC%/В акумулятора нижче за встановлене значення, AC з'єднання та інвертор підключаються до мережі для подачі по-тужності на систему
Заборона продажу AC з'єднання: потужність AC з'єднання заборона продажу

3.2.4 Налаштування коефіцієнта трансформації ТТ



У рамці даних коефіцієнта трансформації ТТ в інтер-фейсі налаштування мережі можна встановити коефіцієнт трансформації ТТ. Коли трансформатор 100a:5 0мА, у полі інтерфейсу потрібно ввести 100; Якщо трансформатор 150a:50мА, значення має бути 150.
（ Це значення дуже важливе. Неправильне нала-штування вплине на нормальну роботу пристрою. Якщо ви не впевнені, будь ласка, залиште

3.2.5 Налаштування режиму роботи



Натисніть "професійне налаштування", щоб вибрати режим роботи обладнання, кількість паралельних пристроїв і адресу під час паралельної роботи. Детальна логіка роботи наведена у розділі експлуатації та обслуговування.

Пріоритет продажу

Цей режим дозволяє Гібридному інвертору продавати надлишкову поту-жність від сонячного елемента або акумулятора назад у мережу. Потужність сонячного елемента використовується для живлення наванта-ження та заряду акумулятора; будь-яка надлишкова енергія передається у мережу.

Zero EX до порту мережі

Гібридний інвертор живить лише підключені локальні навантаження і не подає потужність на домашні навантаження або в мережу.
Вбудований трансформатор струму (TT) забезпечує , що потік потужності до сторони мережі залишається нульовим, тоді як генерація PV живить тільки локальні навантаження та заряджає акумулятор.

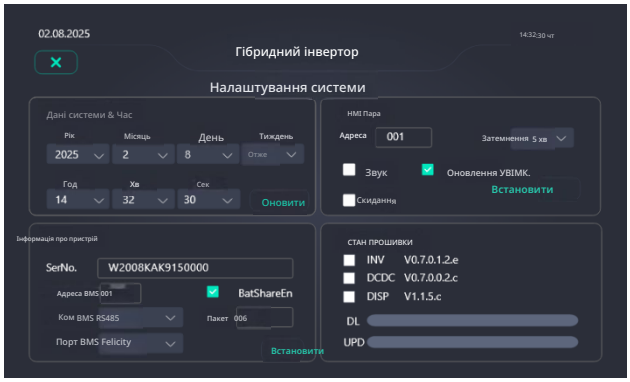
Zero EX To CT

Гібридний інвертор живить не лише місцеві наванта-ження, підключені до його терміналів навантаження, а й домашні навантаження.
Зовнішній TT забезпечує , щоб виявлений потік потужності до мережі зали-шався нульовим.
Генерація сонячного елемента
може забезпечувати як місцеві, так і домашні наван-таження, а також заряд акумулятора.

Сонячний елемент

Сонячний елемент Sell можна увімкнути як у режимі нульового експорту до навантаження, так і у режимі нульового експорту TT. Коли активовано, надлишкова енергія, згенеро-вана сонячним елементом, може продаватися у мережу. Під час роботи інвертора потужність, згенерована сонячним елементом, насамперед живить навантаження чи заряджає акумулятор, а надлишок експортується у мережу.

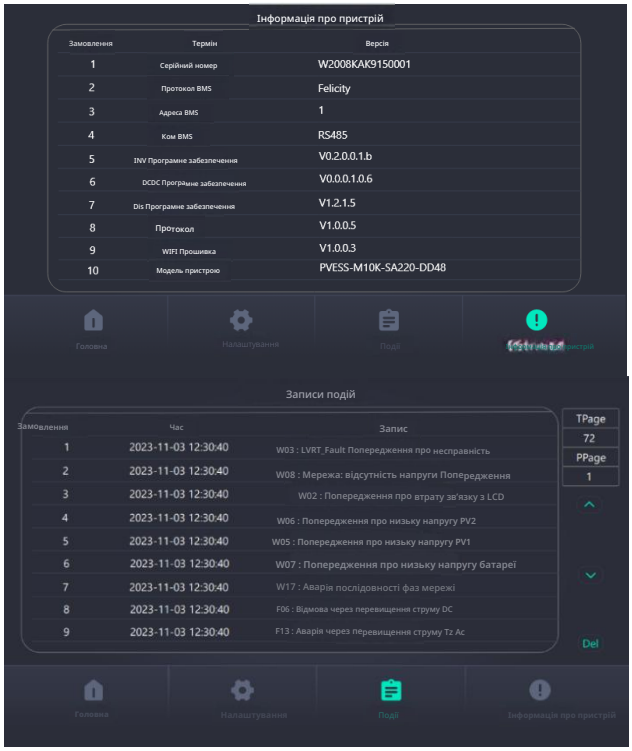
3.2.6 Налаштування системи



Натисніть «Налаштування системи», щоб налаштувати параметри системи

SerNo.： Серійний номер пристрою
Адреса BMS：Адреса акумулятора
Ком BMS： Протокол зв’язку Батареї. Для зв’язку можна вибрати протоколи CAN або RS485. При підключенні кількох акумуляторів через протокол RS485 потрібно відповідно задати BMS -адресу кожного акумулятора Пакет： Кількість
акумуляторів Порт BMS：
Бренд Батареї
BatShareFn： Позначте цю опцію, якщо кілька пристроїв підключені паралельно до одного акумулятора
Оновлення УВІМК.：Оновлення увімкнено, поставте відмітку для віддаленого оновлення обладнання

3.3 Відображення подій



Натисніть піктограму «Інформація про пристрій» на головному інтерфейсі, щоб переглянути зведення інформації про обладнання

Натисніть «Подія» на головному інтерфейсі, щоб переглянути всі робочі стани та історичну інформацію про обладнання. Якщо обладнання має відхилення у роботі, будь ласка, зафіксуйте це належним чином та зверніться до таблиці 4.2 у розділі 4 для вирішення питання

4 Експлуатація та обслуговування

4.1 Пробний запуск

Коли пристрій та інші кабелі пристрою, такі як акумулятор, правильно встановлені та підключені, запустіть пристрій, дотримуючись наступних кроків: Визначення сигналів миготіння LED та визначення клавіш LCD наведені в таблиці 4.1. Утримуйте одночасно UP і ENTER для перезапуску LCD.

- Увімкніть електроживлення мережі, акумулятора, фотовольтаїчного перемикача – LCD екран засвітиться.
- Виберіть лічильник або TT і встановіть його адресу відповідно до фактичного використання. Якщо жоден із них не використовує-ться, виберіть немає. Позиція налаштування знаходиться в AC Setting1 на LCD екрані.
- Виберіть стандарт мережі згідно з фактичним використанням електромережі. Якщо відповідного стандарту немає, виберіть загальний стандарт. Позиція налаштування знаходиться в AC Setting1 на LCD екрані.
- Оберіть режим керування акумулятором відповідно до фактичного використання акумулятора. Це налаштування розташоване на екрані LCD пристрою акумулятора Налаштування батареї 1. Коли система не підключена до акуму-лятора, але підключена до PV або енергомережі, у такому разі система може працювати без вибору режиму акуму-лятора.
- Натисніть кнопку УВІМК./ВИМК. для ввімкнення пристрою. Кругла кнопка розташована з правого боку корпусу.

- Докладніше про режим роботи дивіться в описі режиму роботи одного пристрою.

Таблиця 4.1 Визначення клавіш LCD

	Визначення LED	Інструкції
DC	Зелений індикатор світиться постійно.	Підключення PV нормальне
AC	Зелений індикатор світиться постійно.	Підключення до енергомережі нормальне
Нормально	Зелений індикатор світиться постійно.	Нормальна робота інвертора
Аварія	Червоний індикатор блимає	Виявлено несправність або попередження
ESC	Вийти з налаштування	
Вгору	Перейти до попередньої опції	
ВНИЗ	Перейти до наступної опції	
ВВЕСТИ	Підтвердити вибір	

4.2 Автономна робота та опис логіки

Під час автономної роботи код набору K7 на внутрішній та зовнішній платі інтерфейсу пристрою потрібно відкрити, встановити в положення УВІМК., як показано на Рисунок 4,1. K6 і K8 залишаються закритими.

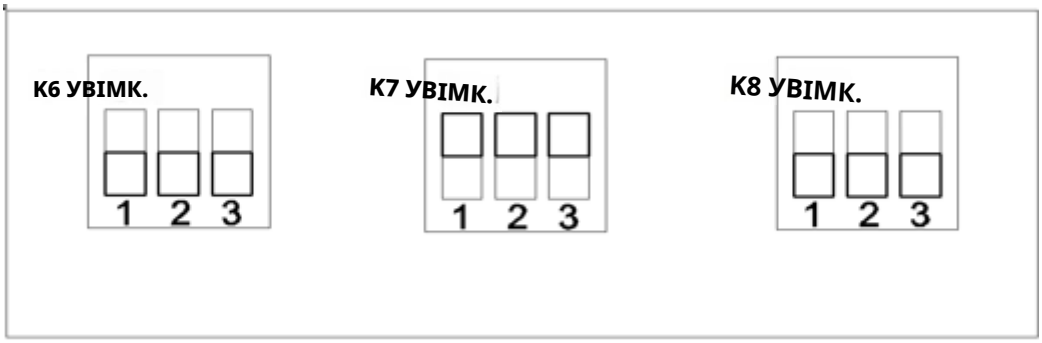


Рисунок 4,1 Схематична діаграма DIP-терміналу УВІМК.

4.3 Паралельна робота та логічне пояснення

Під час паралельної роботи внутрішня та зовнішня плата інтерфейсу першого та остан-нього пристроїв розташовані, як показано на Рисунок 4,1, код набору K7 потрібно відкрити , "УВІМК.", K6 і K8 наразі закриті. Це показано на Рисунок 4,5: наприклад, схема електро-проводки паралельного підключення до мережі, потрібно розмістити три пристрої, і код набору K7 у 1# та 3# потрібно відкрити, а код набору K7 у 2# відкривати не потрібно.

4.3.1 Опис шляху входу

Натисніть «Налаштування», що відображається на екрані на головній сторінці, і натисніть «Професійне налаштування» в інтерфейсі налаштувань, щоб перейти до налаштування ро-бочого режиму й вибрати налаштування адреси пристрою, як показано на рисунку 4.4.

4.3.2 Логіка паралельної роботи

При підключенні кількох паралельних машин спочатку з'єднайте лінії комунікаційної мережі: пор-ти Паралель A та Паралель і CAN-лінії портів J14CAN2H та CAN2L паралельного обладнання, щоб утворити кільцеву систему. Потім після увімкнення окремо встановіть параметри адрес ко-жного модуля, як показано на рисунку 1.1. Вкажіть загальну кількість паралельних машин «ParallelUnitsTotalNum», адресу інвертора «InvAddr» можна встановлювати лише непарними чи-слами. Рекомендується починати з 1 і не повторювати. Гібридний інверторний модуль із InvAddr= 1 система визначить як хост, а гібридний інверторний модуль із непарною InvAddr — як ведений. У цьому РЕЖИМІ всі гібридні інвертори працюватимуть синхронно за розкладом хоста, тому при ввімкненні спочатку слід натискати кнопки запуску всіх ведених, а потім голов-ного пристрою, щоб хост автоматично визначив стан ведених у з'єднаній системі, що сприятиме логіці й регулюванню потужності при підключенні до мережі. Якщо під час нор-мальної роботи виникне відмова окремого веденого або переривання зв'язку, хост авто-матично визначить і виведе веденого з усієї паралельної системи та повторно

відрегулює потужність. Коли несправний ведений повертається до нормальної роботи, хост автоматично визначає це, об’єднує веденого в систему та знову регулює потужність. Усі робочі режими паралельної системи такі ж, як і в автономної машини. Слід зазначити, що для паралельної машини потрібен лише один комплект зовнішніх ТТ, який підключається до магістральної лінії міської мережі, а сигнал вибірки під'єднується до входу ТТ хоста.

4.3.3 Схема електропроводки паралельної системи

Як показано на Рисунок 4,5 — схема паралельної роботи з мережею, Рисунок 4,6 — схема електропроводки пара-лельної машини в автономному режимі. Коли підключено мережу, Генератор або AC з'єднання, система в цей час під'єднана до мережі, і паралельний дріт потрібно підключати згідно зі схемою. Коли мережа, Генератор і AC з'єд-нання не підключені, підключати паралельний дріт для автономної паралельної роботи не потрібно. Коли декілька пристроїв використовують один комплект акумуляторів та працюють паралельно, виберіть BatShareEn на інтерфейсі Налаштування системи.

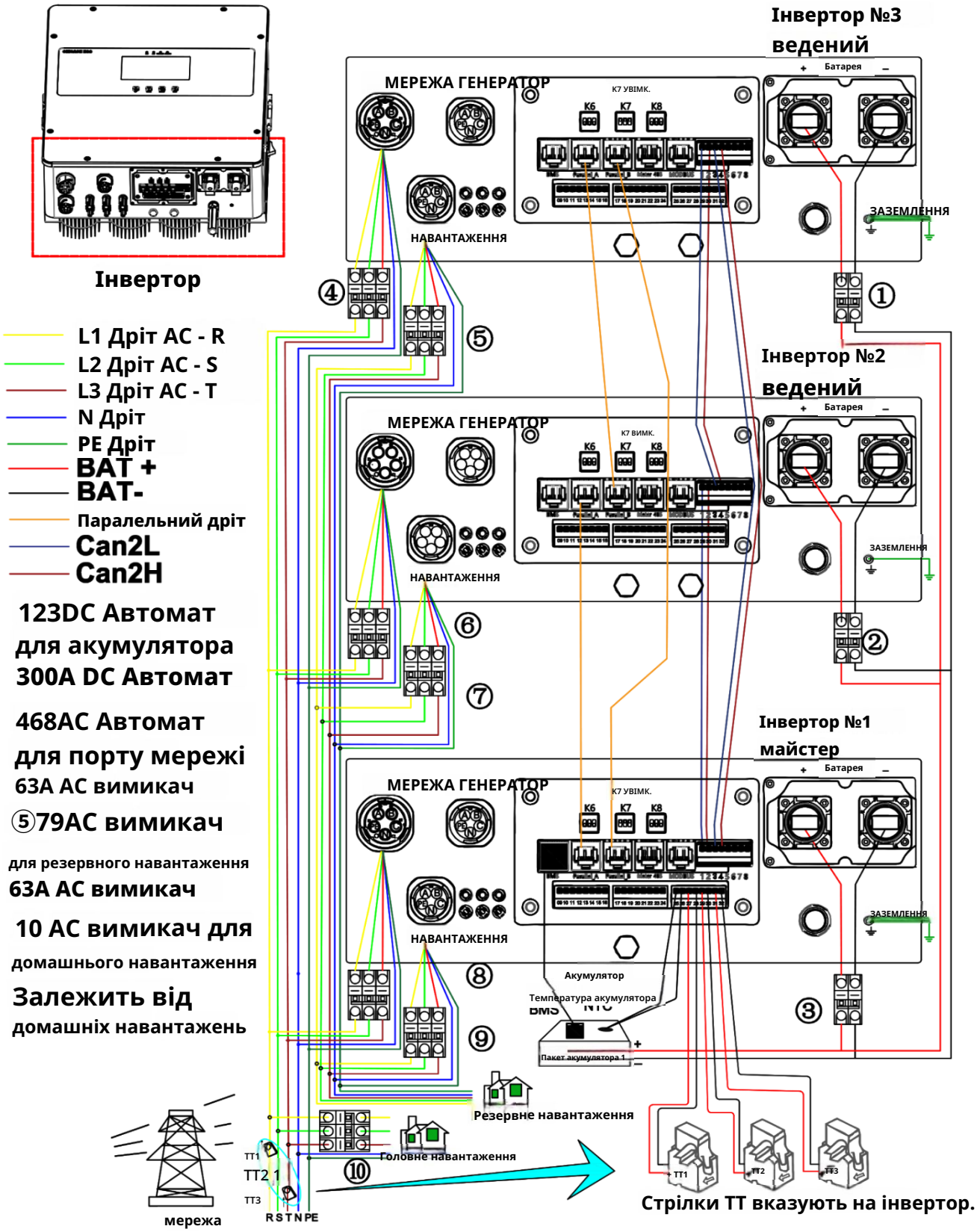


Рисунок 4,5 схема паралельної роботи з мережею

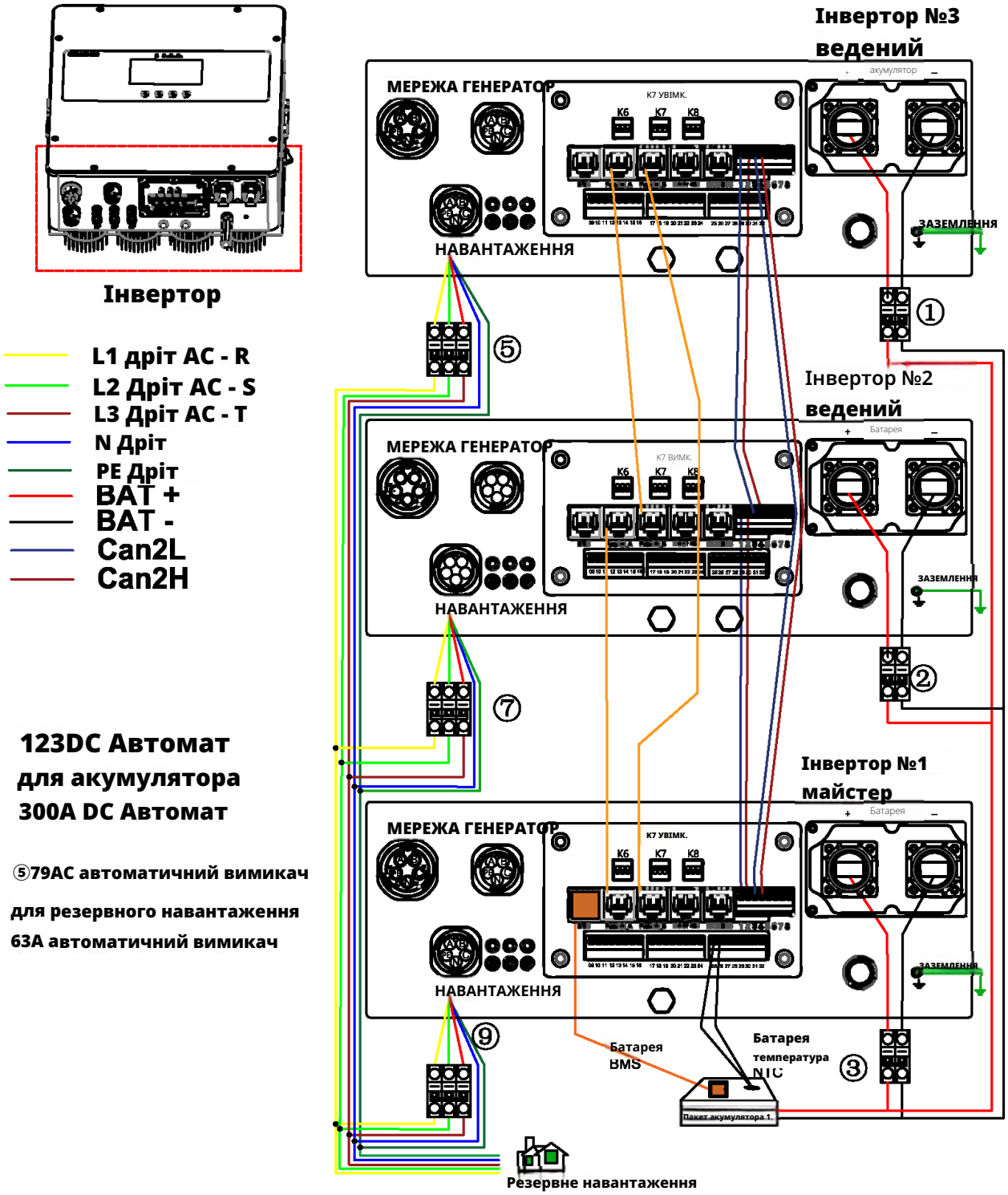


Рисунок 4.6 схема паралельної роботи в автономному режимі

4.4 Приклад п’яти паралельних інверторів 4.4.1 Підключення мережі та навантаження

Рисунок 4,7 нижче показує схему підключення п’яти інверторів (№ 1, 3, 5, 7, 9). K0 — це головний автоматичний вимикач енергомережі. K11, K13, K15, K17, K19 — автоматичні вимикачі навантаження, K1 — автоматичний вимикач навантаження. K02 — автоматичний вимикач навантаження будинку. Кожен інвертор має свій автоматичний вимикач енергомережі: K01, K03, K05, K07, K09.

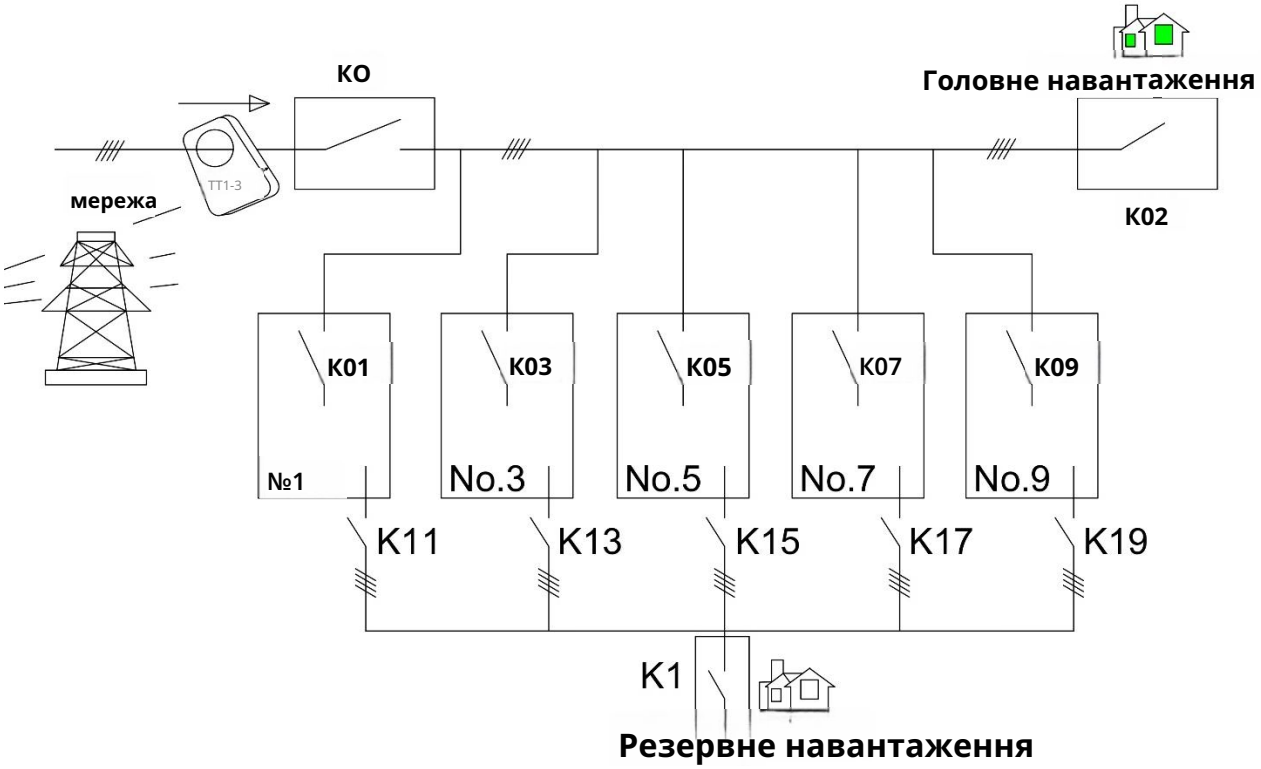


Рисунок 4,7 Схема підключення п’яти інверторів

4.4.2 Підключення та перевірка паралельного кабелю

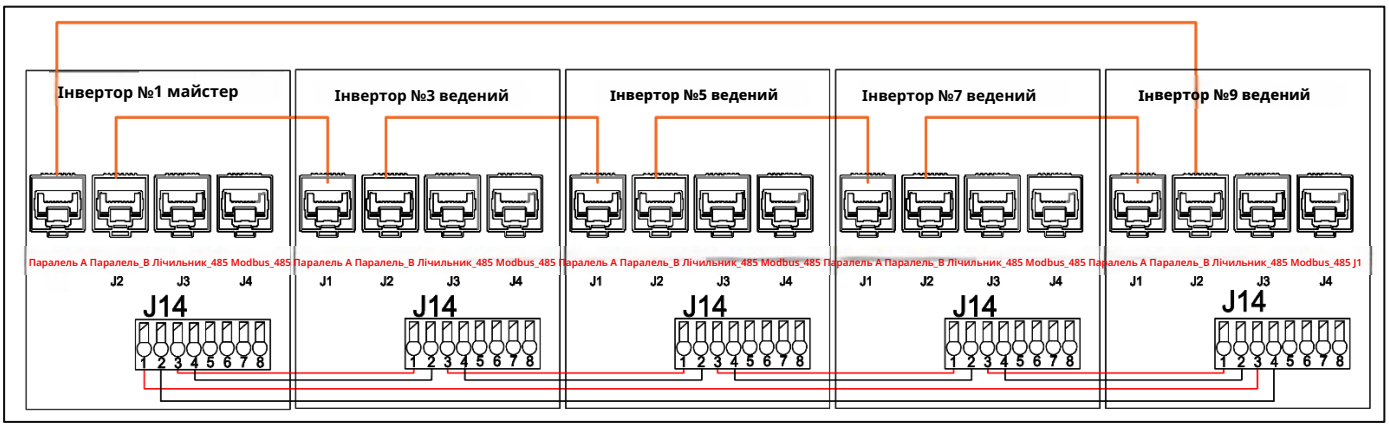


Рисунок 4.8 Підключення паралельного кабелю

Крок 1:

a) Перевірте, чи правильне підключення кабелю, як показано на Рисунку 4,7 (для підключення BMS, TT або

(Для підключення амперметра, акумулятора та заземлювального кабелю дивіться попередній розділ.)

Перевірте, чи збігається полярність акумуляторів.

б) Будь ласка, перевірте, чи правильно підключено паралельний кабель, як показано на Рисунку 4.8.

в) Встановіть DIP-перемикач K6 у середнє положення для першого та останнього інвертора на УВІМК., а для інших залиште ВИМК.

Крок 2:

a) Увімкніть лише автоматичний вимикач мережі K0.

б) Перевірте фазну напругу на вході кожного автоматичного вимикача мережі інвертора та переконайтеся, що різниця напруги між головним вимикачем мережі й вимикачем мережі інвертора для однієї фази близька до нуля. Перевірте K01, K03, K05, K07, K09. Якщо напруга не відповідає нормі, перевірте підключення дротів між мережею та вимикачем мережі інвертора. Якщо всі підключення вірні, переходьте до третього кроку.

Крок 3:

a) Увімкніть K01, K03, K05, K07 та K09. Акумулятор до інвертора не під'єднуйте, а вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17, K19) залишайте вимкненими.

b) Перевірте, чи ввімкнений LCD екран, і чи на сторінці даних мережі відображаються нормальні напруга і частота мережі.

c) Докладніше про встановлення адреси пристрою дивіться у Рисунку 4,1.1 Налаштування. Встановіть адресу майстра на 1, а ведених — на 3, 5, 7 і 9.

d) Для налаштування спільного використання акумулятора, якщо використовується одна й та сама група акумуляторів, увімкніть BatShareEn у налаштуваннях системи та задайте режим зв'язку BMS і адресу зв'язку.

e) Для налаштування ТТ або лічильника виберіть у Налаштуваннях AC1 режим вимірювання, який використовується системою, якщо обидва не використовуються, виберіть немає.

ж) Щоб вибрати режим керування акумулятором, у Налаштуваннях батареї1 оберіть SOC-контроль, контроль напруги або режим керування літієвою батареєю відповідно до фактичного типу акумулятора. Якщо акумулятор не під'єднано, можна працювати без вибору.

з) Увімкніть живлення. Послідовність: спочатку закрийте ведені 3#5#7#9#, і в кінці—майстер 1#.

i) Після закриття реле мережі перевірте, чи напруга на сторінці навантаження головного екрана є нормальною. Натисніть значок середнього інвертора на головному екрані кожного пристрою, щоб перевірити, чи стадія INV — 30-Робочий.

ї) Перевірте різницю напруги однієї фази між мережевим входом інвертора і виходом навантаження інвертора, переконайтеся, що всі різниці напруг кожного інвертора майже нульові.

j) Перевірте різницю напруги однієї фази між вихідним портом навантаження інвертора та навантаженням

автоматичним вимикачем (K11, K13, K15, K17, K19), і переконайтеся, що у кожного інвертора різниця напруги близька до нуля. Якщо це не так, перевірте підключення між портом навантаження інвертора та автоматичним вимикачем навантаження.

k) Якщо все нормально, переходьте до четвертого кроку.

Крок 4:

a) Увімкніть один із автоматичних вимикачів навантаження, наприклад, K11.

b) Перевірте різницю напруги однієї фази між вхідним і вихідним портами автоматичного вимикача K13 (або K15, K17, K19) та переконайтеся, що у кожного інвертора вона близька до нуля.

c) Якщо різниця напруги не близька до нуля, перевірте підключення між вихідним портом автоматичного вимикача навантаження та основним автоматичним вимикачем навантаження K1.

d) Якщо всі різниці фазних напруг близькі до нуля, відкрийте автоматичний вимикач навантаження K13 (K15, K17, K19).

e) Якщо всі автоматичні вимикачі навантаження увімкнені, перевірка підключення завершена. Вимкніть автоматичний вимикач навантаження, відпустіть круглу кнопку та вимкніть усі мережеві автоматичні вимикачі.

4.4.3 Паралельний запуск у мережу

a) Перед паралельною роботою, будь ласка, переконайтеся, що всі лінії перевірені й правильні.

b) Замкніть головний автоматичний вимикач мережі K0, замкніть внутрішній мережевий автоматичний вимикач інвертора (K01, K03, K05, K07, K09).

c) Перевірте, чи нормальні інтерфейсна напруга і частота мережі кожного інвертора.

d) Замкніть усі автоматичні вимикачі акумулятора і перевірте, чи інтерфейсна напруга акумулятора кожного інвертора є нормальною. Якщо використовується літієва батарея або режим керування SOC, перевірте, чи правильне значення SOC відображається поруч зі значком акумулятора на головному інтерфейсі.

e) Замкніть усі автоматичні вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17 та K19).

ж) Натисніть круглі кнопки з боку всіхведених.

з) Натисніть круглу кнопку з бокумайстра.

и) Після замикання реле енергомережі перевірте, чи нормальна напруга на сторінці навантаження головного екрана . Натисніть значок середнього інвертора на головному екрані кожного пристрою, щоб перевірити, чи етап інвертора — 30-Working.

і) Замкніть загальний автоматичний вимикач навантаження для електроживлення — операція завершена.

4.4.4 Запуск паралельно в автономному режимі

a) Перед паралельною роботою переконайтеся, що всі лінії перевірені та правильні.

б) Замкніть усі автоматичні вимикачі акумулятора та перевірте, чи інтерфейсна напруга акумулятора кожного інвертора є нормальною. Якщо це літієва батарея або режим керування SOC, перевірте, чи значення SOC правильно відображається поруч із значком акумулятора на головному інтерфейсі.

c) Закрийте всі автоматичні вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17 та K19).

d) Натисніть круглі кнопки на боці всіх ведених.

e) Натисніть круглу кнопку на боці майстра

f) Після закриття релейного вимикача мережі перевірте, чи напруга на сторінці навантаження головного екрана є нормальною. Натисніть значок середнього інвертора на головному екрані кожного пристрою, щоб перевірити, чи етап інвертора — 10-Робочий.

h) Закрийте загальний автоматичний вимикач навантаження для електроживлення, і операція завершена.

4.4.5 Вимкнення інвертора

a) Вимкніть загальний автоматичний вимикач навантаження K1

b) Вимкніть всі автоматичні вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17 та K19).

c) Відпустіть круглу кнопку на боці хоста

d) Відпустіть усі круглі кнопки на боці ведених

e) Вимкніть автоматичний вимикач мережі K0 та всі автоматичні вимикачі акумулятора

f) Система виходить з роботи.

4.5 Сигналізація несправностей та усунення

Якщо пристрій не запускається, натисніть на піктограму Події на головному екрані, щоб переглянути історію тривог і усунути несправності одну за одною. Проаналізувавши вказані методи, визначте причину несправності й оберіть відповідне рішення залежно від умов на місці. Таблиця 4.2 містить інформацію про тривоги пристрою та способи їх усунення.

- Періодично перевіряйте, наскільки надійно закріплена електропроводка кожної частини інвертора, особливо уважно перевірте вентилятор, модуль потужності, вхідний і вихідний термінали, а також заземлення.
- Після припинення сигналу тривоги не слід одразу запускати інвертор, потрібно спочатку з'ясувати причину та усунути її перед перезапуском, перевірку слід проводити суворо відповідно до кроків, передбачених у керівництві з обслуговування інвертора.
- Оператори повинні мати спеціальну підготовку для визначення причин типових несправностей і вміти їх усувати, наприклад, майстерно замінювати запобіжники, компоненти та пошкоджені плати. Особи без підготовки не мають права обслуговувати обладнання.
- Якщо сталася аварія, яку складно усунути або причина якої невідома, слід детально зафіксувати подію та своєчасно повідомити виробника інвертора

для вирішення.

Таблиця 4.2 Інформація про тривоги пристрою та методи усунення

№	Попередження	Рекомендації щодо усунення
W01	Insulation_Warning	1. Будь ласка, переконайтеся, що заземлювальний дріт підключено правильно. 2. Звертайтеся до нас, якщо не можете повернутися до норми.
W02	Comm_LCD_Lose_Warning	1. Будь ласка, перевірте лінію зв'язку між РК-дисплеєм і платою керування. 2. Зверніться до нас по допомогу, якщо ви не можете відновити нормальний стан.
W03	LVRT_Fault_Warning	Коливання напруги мережі, обладнання зафіксувало цю подію.
W04	Fan_Faullt_Warning	1. Будь ласка, перевірте вентилятор зовні корпусу на наявність сторонніх предметів. 2. Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо це не вдалося.
W05	Попередження: низька напруга PV1	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV1 в налаштуваннях системи обладнання. Значення напруги PV у налаштуваннях знаходиться в межах (150 ~ 500) V; 2. Наразі світло слабке, і фактична фотогальванічна потужність низька; 3. Будь ласка, зв'яжіться з нами або з постачальником PV ще раз.
W06	Попередження про низьку напругу PV2	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV2 у налаштуваннях системи обладнання. Значення напруги PV у налаштуваннях знаходиться в межах (150 ~ 500) V; 2. Будь ласка, зв'яжіться з нами або з постачальником PV повторно.
W07	Попередження про низьку напругу акумулятора	1. Будь ласка, перевірте, чи напруга акумулятора не надто низька; 2. Перевірте, чи нижня межа напруги акумулятора на сторінці налаштування батареї є вищою за напругуфактичного акумулятора. Мінімальне значення встановлення напруги акумулятора знаходиться в межах (10 ~ 55) V; 3. Перевірте, чи максимальний струм розряду на сторінці акумулятора перевищує максимальний робочий струм акумулятора; 4. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальниками акумуляторів, якщо попередження з'явиться знову.
W08	Попередження про низьку напругу мережі змінного струму	1. Будь ласка, перевірте, чи напруга мережі не надто низька; 2.Перевірте, чи нижній поріг змінної напруги на сторінці налаштувань не надто високий. Мінімальне значення налаштування напруги мережі знаходиться в межах (198 ~ 220) В. 3.Будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо попередження з'явиться знову.
W09	Попередження: низька змінна напруга генератора	1. Будь ласка, перевірте, чи напруга Генератора не занадто низька; 2. Перевірте, чи не занадто високий нижній поріг напруги Генератора на сторінці налаштувань AC. Мінімальне значення налаштування напруги Генератора знаходиться в межах (198 ~ 220) V. 3.Будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо попередження з'явиться знову.
W10	AC_Volt_Unbalance_Warning	Амплітуда змінної напруги незбалансована 1. Будь ласка, перевірте електропроводку змінного струму обладнання та перезапустіть після усунення помилок 2. Якщо перезапуск не вдався й помилка знову з'явилася, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W11	AC_PLL_Warning	Не вдалося виявити вихідну фазову синхронізацію після УВІМК. 1. Будь ласка, перевірте електропроводку змінного струму обладнання та перезапустіть після усунення помилок 2. Якщо перезапуск не вдався й помилка знову з'явилася, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W12	Попередження_зниження_потужності	Вихід обладнання знижено через вплив навколишнього середовища, записує цю подію

W14	Heatsink_LoTemp_Warning	Попередження про низький темп через вплив навколишнього середовища
W15	Попередження про Ком BMS	1. Будь ласка, перевірте, чи добре підключений кабель зв'язку Ком BMS. 2. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W16	напруга мережі_Несправність	1. Вихідна напруга не знаходиться в діапазоні налаштувань обладнання, і це може бути спричинено зупинкою пристрою. 2. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W17	grid_GridPhhaseSeque_Fault	1. Перевірте електропроводку пристрою та обладнання кожного електроживлення. Перезапустіть при-стрій. 2. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W18	AC_Freq_Fault	1. Будь ласка, перевірте значення діапазону частоти мережі в обладнанні системи. 2. Будь ласка, перевірте, чи електропроводка мережі правильна. 3. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W19	Генератор_напруга_Fault	1. Вихідна напруга не знаходиться в діапазоні налаштувань обладнання, і це може бути спричинено зупинкою пристрою. 2. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W20	Gen_GridPhaseSeque_Fault	1. Будь ласка, перевірте, чи електропроводка генератора правильна. 2. Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо це не вдалося.
W21	GEN_Freq_Fault	1. Будь ласка, перевірте значення діапазону частоти GEN у системі обладнання. 2. Будь ласка, перевірте, чи електропроводка генератора правильна. 3. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
W23	Попередження про низьке навантаження напруги	1. Будь ласка, перевірте, чи електропроводка навантаження є правильною. 2. Перевірте діапазон змінної напруги. 3. Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо це не вдалося.
W24	PV2_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV2 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування на-пруги PV знаходиться в межах (150 ~ 500) В. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальником PV ще раз.
W25	PV1_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV1 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги PV знаходиться між (150 ~500) V. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальником PV ще раз.
W26	Bat_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте, чи не надто висока напруга акумулятора. 2. Будь ласка, перевірте, чи не занадто низька верхня межа діапазону напруги акумулятора в системі обладнання.Найвище значення встановлення напруги акумулятора знаходиться в межах (15 ~ 60) В. 3. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальниками акумуляторів, якщо ви знову отримали сповіщення.
F01	DC Порушення полярності	1. Будь ласка, перевірте, чи не переплутано плюсову і мінусову батареї. 2. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
F02	Insulattion_Failure	1. Будь ласка, переконайтеся, що заземлювальний дріт підключено правильно 2. Зверніться до нас за допомогою, якщо ви не можете повернутися до нормального стану.
F03	EEPROM_Read_Failure	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.

F04	EEPROM_Write_Failure	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F05	Помилка плавного запуску DC	1. Будь ласка, перевірте, чи напруга акумулятора нормальна. 2. Будь ласка, перевірте, чи значення встановлення напруги акумулятора пристрою нормальне , Значення встановлення напруги акумулятора знаходиться в межах (15 ~ 60) В. 3. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальниками акумуляторів, якщо ви знову отримали
F06	Tz_Dc_OverCurr_Fault	1. Будь ласка, перевірте граничне значення струму акумулятора в системі обладнання. сповіщення. 2. Будь ласка, перевірте, чи нормальні PV та електропроводка акумулятора обладнання. 3. Відключіть всі джерела живлення та зачекайте 2 хвилини, щоб розрядити інвертор. Відкрийте всі автоматичні ви- микачі живлення та перезапустіть пристрій. 4. Якщо перезапуск не вдався і знову виникла тривога, будь ласка, зв'яжіться з нами.
F07	DC_OverCurr_Failure	1. Будь ласка, перевірте граничне значення струму акумулятора в системі обладнання. 2. Будь ласка, перевірте, чи нормальні PV та електропроводка акумулятора обладнання. 3. Відключіть всі джерела живлення та зачекайте 2 хвилини, щоб розрядити інвертор. Відкрийте всі автоматичні вимикачі живлення та перезапустіть пристрій. 4. Якщо перезапуск не вдався і знову виникла тривога, будь ласка, зв'яжіться з нами.
F08	AuxPowerBoard_Failure	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F09	IGBT_Failure	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F11	AC_Основний контактор_відмова	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F12	AC_Ведений контактор_відмова	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F13	Tz_Ac_OverCurr_Fault	1. Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в межах діапазону. 2. Перезапустіть і перевірте, чи все нормально. 3. Зверніться до нас по допомогу, якщо ви не можете відновити нормальний стан.
F14	AC_OverCurr_Failure	1. Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в межах діапазону. 2. Перезапустіть і перевірте, чи все нормально. 3. Зверніться до нас по допомогу, якщо ви не можете відновити нормальний стан.
F15	GFCI_Failure	1. Будь ласка, перевірте електропроводку обладнання і перезапустіть після помилок. 2. Якщо перезапуск не вдався і помилка знову з'явилася, будь ласка, зв'яжіться з нами.
F16	Tz_COM_OC_Fault	1. Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в межах діапазону. 2. Перезапустіть і перевірте, чи все нормально. 3. Зверніться до нас по допомогу, якщо ви не можете відновити нормальний стан.
F17	BusUnbalance_Fault	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F18	Load_voltage_Fault	1. Будь ласка, перевірте, чи електропроводка навантаження є правильною. 2. Перевірте діапазон змінної напруги. 3. Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо це не вдалося.
F24	Grid_Overload_Fault	1. Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в межах діапазону. 2. Перезапустіть і перевірте, чи все нормально. 3. Зверніться до нас по допомогу, якщо ви не можете відновити нормальний стан.

F25	Gen_Overload_Fault	1. Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в межах діапазону. 2. Перезапустіть і перевірте, чи все нормально. 3. Зверніться до нас по допомогу, якщо ви не можете відновити нормальний стан.
F26	DC_VoltHigh_Fault	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F27	DC_VoltLow_Fault	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F28	AC_BackFeed_Fault	Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо знову не вдається.
F29	Heatsink_HiTemp_Fault	Тривога через високу температуру
F30	Збій дуги PV1	1. Будь ласка, перевірте електропроводку обладнання і перезапустіть після помилок. 2. Якщо перезапуск не вдався і помилка знову з'явилася, будь ласка, зв'яжіться з нами.
F31	Зворотна помилка PV1	1. Будь ласка, перевірте, чи правильно підключено термінал PV1. 2. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.
F32	Несправність інверсії PV2	1. Будь ласка, перевірте, чи клема PV2 підключена правильно. 2. Якщо попередження все ще з'являється, будь ласка, зв'яжіться з нами.

4.6 Функція RCR

У деяких регіонах компанії енергомережі повинні отримувати диспетчерські сигнали через сухі контакти. За допомогою Ripple Control Receiver (RCR) компанії енергомережі можуть визначати потужність генерації фотовольтаї-чних систем. Ці команди керування реалізуються через функцію RCR інвертора.

Щоб увімкнути функцію RCR, необхідні інтерфейси інвертора вказані в таблиці 4.3: піни 17 і 18, 19 і 20, 21 і 22. Ке-руючи станами короткого замикання трьох комплектів портів вводу/виводу, можна обмежити потужність, що подає-ться в енергомережу. Логіка така:

Якщо жодна з трьох груп портів вводу/виводу не замкнена накоротко, потужність, що подається в енергомережу, становить 100% номі-нальної потужності інвертора;

Коротке замикання 17 і 18, при якому потужність для подачі в мережу становить 60% номінальної потужності інвертора;

Коротке замикання 19 і 20, при якому потужність для подачі в мережу становить 30% номінальної потужності інвертора;

Коротке замикання 21 і 22, при якому потужність для подачі в мережу становить 0% номінальної потужності інвертора;

Якщо одночасно коротко замкнуті два або більше Ввід/Вивід, потужність для подачі в мережу контролюється на основі мінімальної потужності;

Коротке замикання терміналів 17 і 18, і терміналів 19 і 20. У цей момент потужність для подачі в мережу становить 30% номінальної потужності інвертора;

Коротке замикання терміналів 17 і 18, і терміналів 21 і 22. У цей момент потужність для подачі в мережу становить 0% номінальної потужності інвертора;

Коротке замикання 19 і 20, а також коротке замикання 21 і 22. У цей момент потужність для подачі в мережу становить 0% від но-мінальної потужності інвертора;

Коротке замикання 17 і 18, коротке замикання 19 і 20, коротке замикання 21 і 22. У цей момент потужність для подачі в мережу
становить 0% від номінальної потужності інвертора;

Таблиця 4.3 Інтерфейс функції RCR

MARK	09	10	11	12	13	14	15	16
Визначення	NO4	COM4	NO3	COM3	NO2	COM2	NO1	COM1
Функція	Резерв		Керування реле мережі		Керування регулюванням генератора		Керування запуском генератора	
MARK	17	18	19	20	21	22	23	24
Визначення	IN1+	IN1-	IN2+	IN2-	IN3+	IN3-	RSD+	RSD-
Функція	RCR						+12Ввихід	12VGND

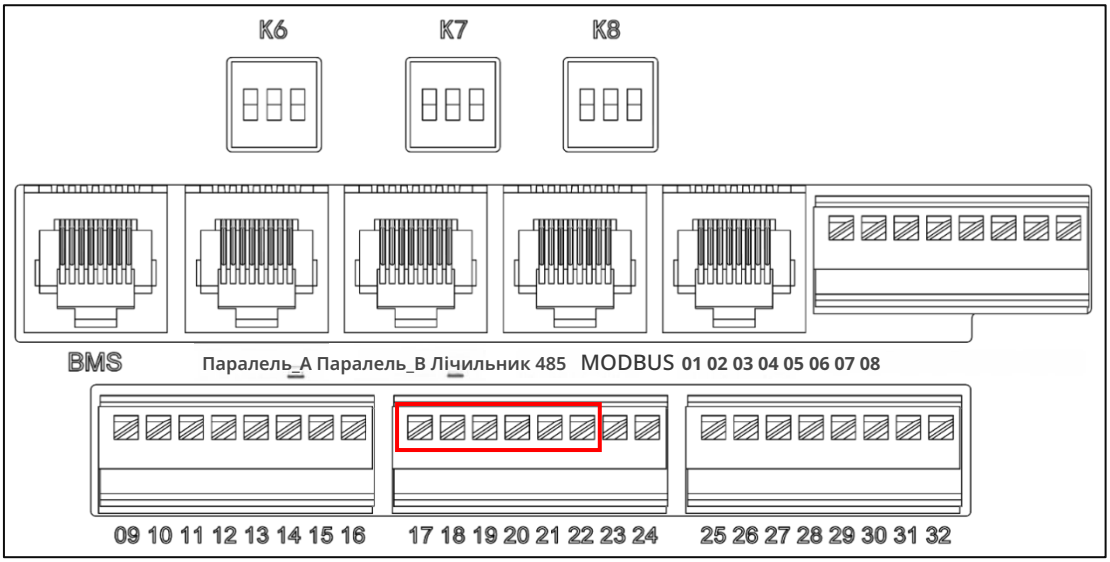


Рисунок 4.9 Розташування інтерфейсу функції RCR

4.7 Рекомендації щодо планового технічного обслуговування продукту



- **Переконайтеся, що всі перемикачі з боку постійного й змінного струму контролера накопичувача енергії, акумуляторних елементів і шафи розподілу змінного струму вимкнені.**

- **Після вимкнення перемикача AC/DC конвертера накопичувача енергії деякі компоненти контролера ще можуть мати залишкову напругу. Починайте обслуговування конвертера накопичувача енергії лише через щонайменше 5 хвилин, щоб уникнути ураження електричним струмом!**

4.7.1 Плановий огляд

- Перевіряйте, чи температура кожного автоматичного вимикача інвертора під час щоденного пікового навантаження не перевищує 90℃.
- Перевіряйте, чи температура навколишнього середовища інвертора не надто висока; у разі потреби провітрюйте та охолоджуйте інвертор.
- Під час щоденного пікового навантаження порівнюйте значення інвертора, напругу, струм і потужність трансформаторної шафи.
- Щодня перевіряйте, чи справний звук інвертора.
- Щодня перевіряйте записи про несправності, щоб виявити появу нових.

4.7.2 Щомісячний огляд

- Щомісяця регулярно перевіряйте електропроводку кожної частини інвертора: чи надійно вона закріплена, чи немає ослаблень, а також перевіряйте, чи не пошкоджені або не перегріті вентилятор, потужнісний модуль і клемний блок.
- Під час запуску або зупинки інвертора суворо дотримуйтесь інструкцій виробника.
- Операторів навчають професійно, жодних порушень правил і норм.

4.7.3 Щоквартальна перевірка

- Підтягуйте гвинти на AC та DC сторонах інвертора кожні шість місяців.
- Очищуйте інвертор від пилу кожні три місяці.
- У спекотну погоду відкривайте вентиляційний отвір у приміщенні інвертора для вентиляції та відведення тепла.

5 Транспортування та зберігання

5.1 Вимоги до відправлення продукції

5.1.1 Логістика

- Інвертор компанії доставляється професійною логістичною компанією, яка перед доставкою зв'яжеться з дилером. Слід точно знати місцезнаходження та відповідальну особу пункту доставки, спланувати маршрут і бажано передбачити альтернативний.

- Водії логістики високопрофесійні. Під час руху забороняється вживати алкоголь, наркотики чи користуватися телефоном. Водії зупиняються, щоб зв'язатися з дистриб'ютором і вантажоодержувачем перед прибуттям до місця призначення. Важливо домовлятися завчасно; краще не турбувати водія під час руху і не відволікати його увагу.
- Тип транспортного засобу потрібно обирати відповідно до фактичних дорожніх умов. Якщо транспорт надто великий, це може призвести до перевищення лімітів і неможливості проїзду або появи непередбачених ситуацій.

5.1.2 Розвантаження та обробка

- Оператор повинен мати спеціальне посвідчення на керування обладнанням для керування навантажувачем, уважно стежити за інспекцією та не допускати роботи без дозволу.
- Працівники повинні бути забезпечені відповідними засобами індивідуального захисту.
- Якщо немає місця розвантаження для навантажувача, піддон можна зняти тільки на логістичному транспорт-ному засобі, і 4 особи спільно розвантажують один комплект за раз.

5.2 Вимоги до середовища зберігання продукції

Якщо інвертор не використовується одразу, його слід зберігати згідно з вимогами.

- Упакуйте інвертор в оригінальну упаковку, залиште осушувач та заклейте стрічкою.
- Температура зберігання повинна підтримуватися в межах –40°C ～ +70°C. Відносну вологість слід підтримувати в ме-жах 5%RH ～ 95%RH.

- Зберігати в чистому й сухому місці, запобігати потраплянню пилу та водяної пари.
- Інвертори із зовнішнім розміром упаковки 740*610*390 (ширина×висота×глибина) можна складати до чотирьох шарів. Під час складування, будь ласка, розміщуйте інвертор обережно, щоб уникнути травм або пошкодження обладнання внаслідок його падіння. Будь ласка, спочатку розмістіть його вгору, заборонено перевертати.
- Під час зберігання необхідний періодичний огляд. Якщо виявлено сліди ушкоджень від комах або щурів, пакувальні матеріали потрібно своєчасно замінити.
- Після тривалого зберігання інвертор має бути оглянутий і протестований фахівцями перед введенням в експлуатацію.

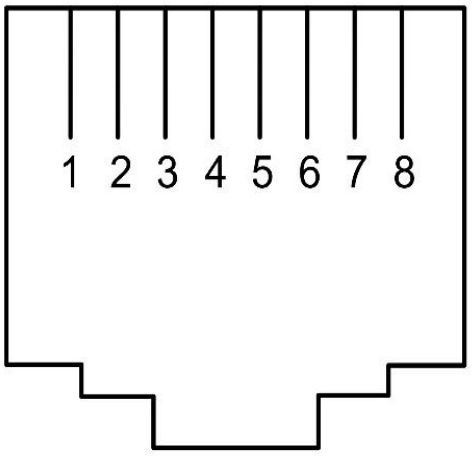
6 Юридичні повідомлення

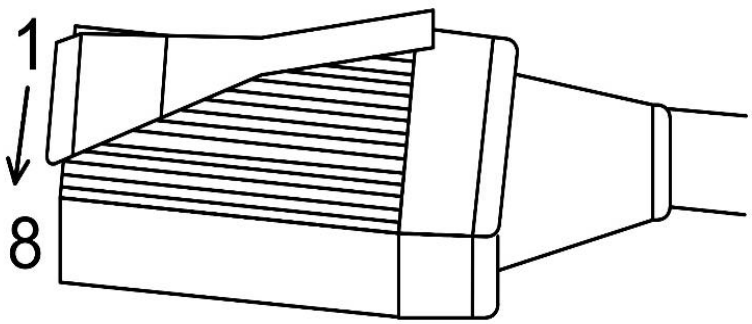
Окрім гарантії на продукт, описаної вище, державні та місцеві закони і нормативи передбачають фінансову компенсацію за підключення потужності продукту (включаючи порушення передбачених умов і гарантій). Компанія заявляє, що умови і положення продукту та політики можуть юридично обмежувати відповідальність лише в межах, дозволених законом.

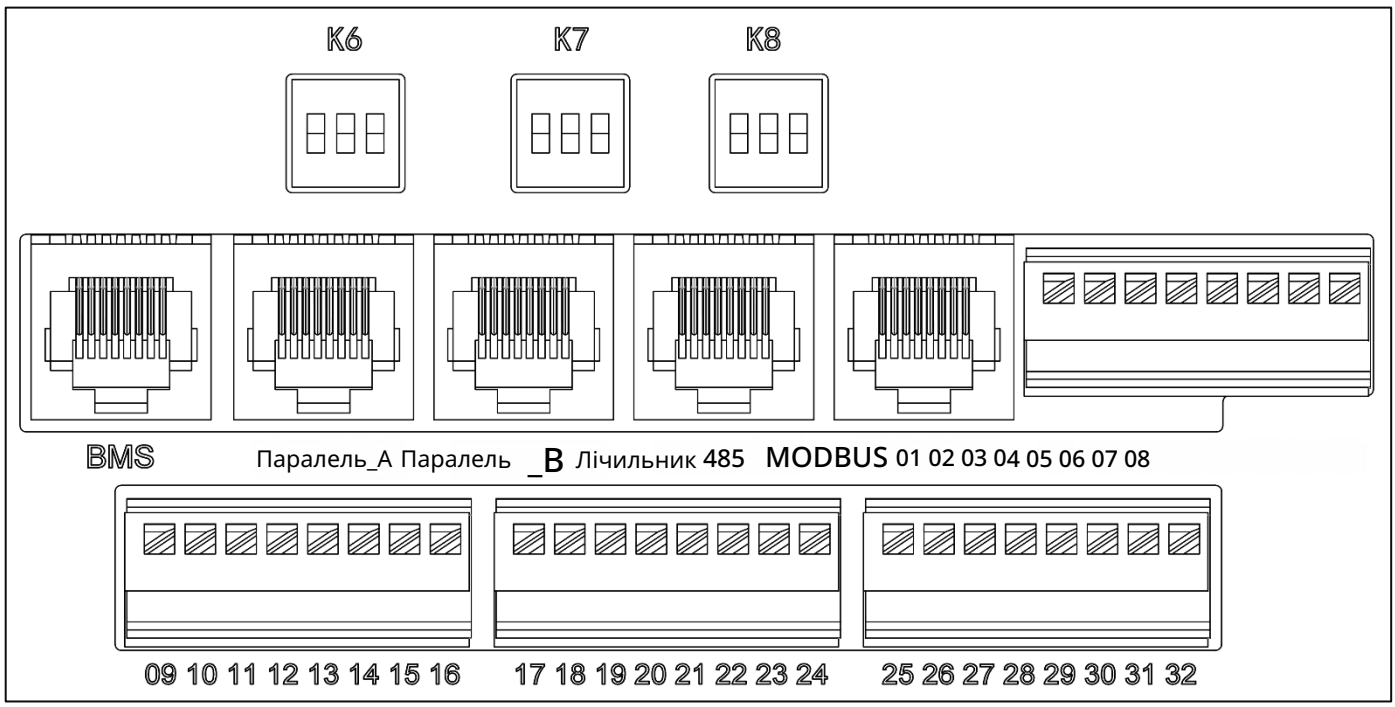
7 вкладень

Опис порту мережі

MARK	09	10	11	12	13	14	15	16
Визначення	NO4	COM4	NO3	COM3	NO2	COM2	NO1	COM1
Функція	Резерв		Керування реле мережі		Керування регулюванням генератора		Керування запуском генератора	
MARK	17	18	19	20	21	22	23	24
Визначення	IN1+	IN1-	IN2+	IN2-	IN3+	IN3-	RSD+	RSD-
Функція	RCR						+12Ввихід	12VGND
MARK	25	26	27	28	29	30	31	32
Визначення	БАТ-ТЕМП	ISOGND2	TT1+	TT1-	TT2+	TT2-	TT3+	TT3-
Функція	Вибірковий вхід температури акумулятора		Вибірковий вхід зовнішнього ТТ фази A 1		Вибірковий вхід зовнішнього ТТ фази B 2		Вибірковий вхід зовнішнього ТТ фази C 3	
MARK	01	02	03	04	05	06	07	08
Визначення	SCANL2	SCANH2	SCANL2	SCANH2	PV C	PV C	RS485A1	RS485B1
Функція	Паралель CAN-зв'язок				PV контроль		лічильник зв'язок	
RJ45-	1	2	3	4	5	6	7	8
BMS	RS485B3	RS485A3	NC	SCANH2	SCANL2	NC	RS485A3	RS485B3
Функція	BMS-485 зв'язок			BMS-CAN зв'язок			BMS-485 зв'язок	
Паралель A	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
Функція	Паралельна синхронна комунікація							
Паралель B	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
Функція	Паралельна синхронна комунікація							
Лічильник_485	RS485B1	RS485A1	NC	NC	NC	NC	RS485A1	RS485B1
Функція	лічильник зв'язок						лічильник зв'язок	
MODBUS	RS485B4	RS485A4	NC	RS485B2	RS485A2	NC	RS485A4	RS485B4
Функція	Моніторинг EMS			Резервне фонове моніторингове з'єднання			Моніторинг EMS	

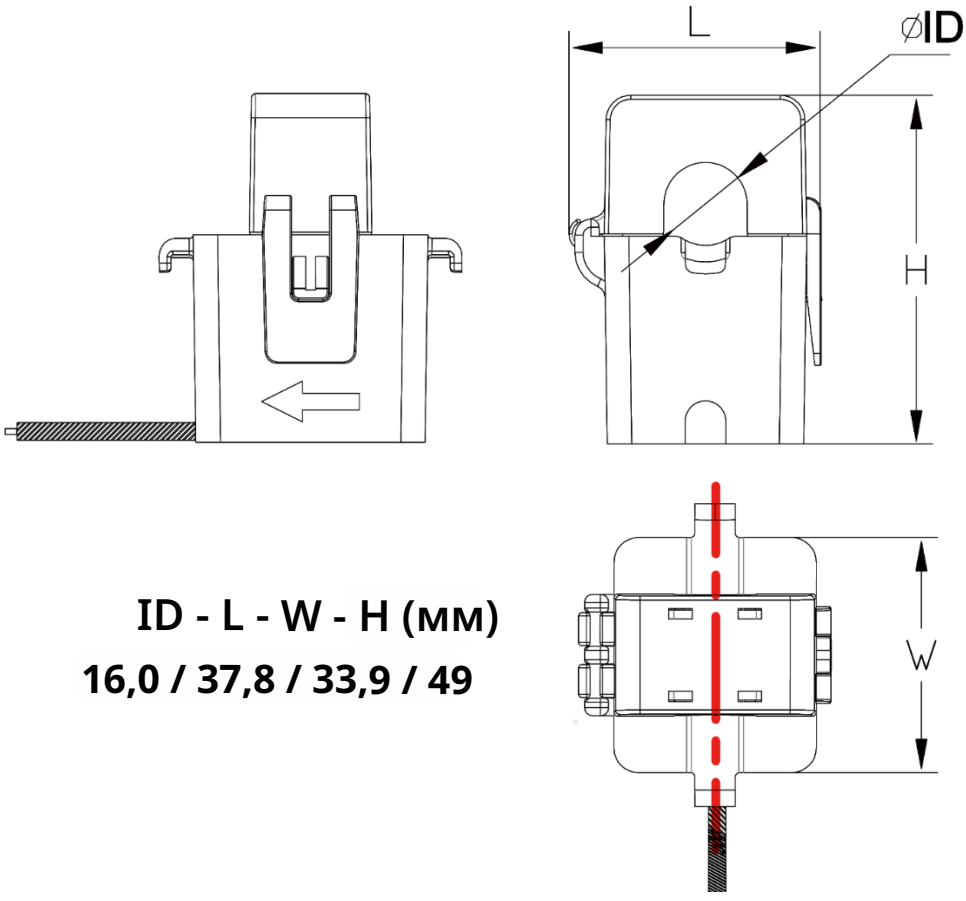






Розмір і модель ТТ

CTSA016 100A:50мА



ID - L - W - H (мм)

16,0 / 37,8 / 33,9 / 49

Дані гібридного інвертора

Тип продукту	Марс-5G2-LE	Марс-6G2-LE	Марс-8G2-LE	Марс-10G2-LE	Марс-12G2-LE	Марс-14G2-LE
Вхідні дані акумулятора						
Тип акумулятора	Свинцево-кислотний або Li-ion					
Діапазон напруги акумулятора	40~60В					
Макс. струм заряджання	120A	130A	200A	220A	250A	280A
Макс. струм розряджання	120A	130A	200A	220A	250A	280A
Крива заряджання	3 Етап/Вирівнювання					
Зовнішній датчик температури	Додатково					
Стратегія заряджання для Li-ion акумулятора	Самоадаптація до BMS					
Вхідні дані PV-ланцюга						
Макс. DC потужність на вході	7500 Вт	9000W	12000W	15000W	18000W	20000W
Vmax PV	800V					
Діапазон MPPT	200V~700V					
Пускова напруга	160V					
Вхідний струм PV	26A+17A					
Макс. ISC PV	34A+20A					
Кількість MPPT трекерів	2					
№ стрінгів на MPPT трекер	2+1					
Вхідні дані AC						
Номінальний вхідний струм AC	7,3A	8,7A	11,6A	14,5A	17,4A	20,3A
Частота вхідного AC	50/60Гц					
Вхідна напруга змінного струму	3L/N/PE 230/400Va.c.					
Дані про вихід змінного струму						
Номінальна вихідна потужність змінного струму та потужність ДБЖ	5000 Вт	6000 Вт	8000 Вт	10000 Вт	12000W	14000 Вт
Максимальна вихідна потужність змінного струму	6000 ВА	7200 ВА	9600 ВА	12000 ВА	13200 ВА	15400 ВА
Пікова потужність（автономний）	У 2 рази більше за номінальну потужність, 10 с				18000Вт 10С	
Номінальний струм виходу змінного струму	7,3A	8,7A	11,6A	14,5A	17,4A	20,3A
Макс. струм змінного струму	10,9A	13A	17,4A	21,7A	26A	26 A
Макс. безперервний пропуск змінного струму	26A					
Частота і напруга виходу	50/60Гц.400Вол (Трифазна).					
	230Вол (одна фаза)					
Тип мережі	Трифазна/одна фаза					
Гармонічні викривлення струму	THD<3 % (лінійне навантаження <1,5%)					
ККД						
Макс. ефективність	97,90%					
Євроефективність	96,90%					
Ефективність MPPT	99,90%					
Захист						
Виявлення дугового пробою PV	Інтегровано（Опційно）					
Захист від блискавки на вході PV	Інтегровано					
Захист від роботи в острівному режимі	Інтегровано					

Захист від зворотної полярно-сті на вході струму PV	Інтегровано					
Виявлення ізоляційного опору	Інтегровано					
Блок моніторингу залишкового струму	Інтегровано					
Захист вихідного перевищення струму	Інтегровано					
Захист короткого замикання виходу	Інтегровано					
Захист вихідної перенапруги	DC Тип II/AC Тип III					
Сертифікація та стандарти						
Регламент мережі	CEI 0-21,VDE-AR-N 4105,NRS 097,IEC61727,G99,G98,VDE 0126-1-1,RD 1699,C10-11					
Регламент EMC/Безпеки	IEC/EN 62109-1 IEC/EN 62109-2,IEC/EN 61000-6-1,IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4					
Загальні дані						
Діапазон робочих температур	-45~60°C，＞45°C Зниження потужності					
Охолодження	Розумне охолодження					
Рівень шуму	≤45дБ(A)					
Зв'язок з BMS	CAN，RS485					
Вага (кг)	38	40	42	44	44	45
Розмір (мм)ШхВхГ	550x730x290					
Ступінь захисту	IP65					
Стиль встановлення	Настінний					
Гарантія	5 років					
Максимальна висота експлуатації	2000 м					
Відносна вологість	0~100% (без конденсації)					

Чжецзян Чісейдж новітні енергетичні технології ТОВ

Тел.: +86 150 5749 1826

Email: info@chisagess.com

Web: www.chisagess.com

Адреса: №1828, Південна дорога Фуцін, вул. Панхво, район Їньчжоу, м. Нінбо, пров. Чжецзян, Китай 315000