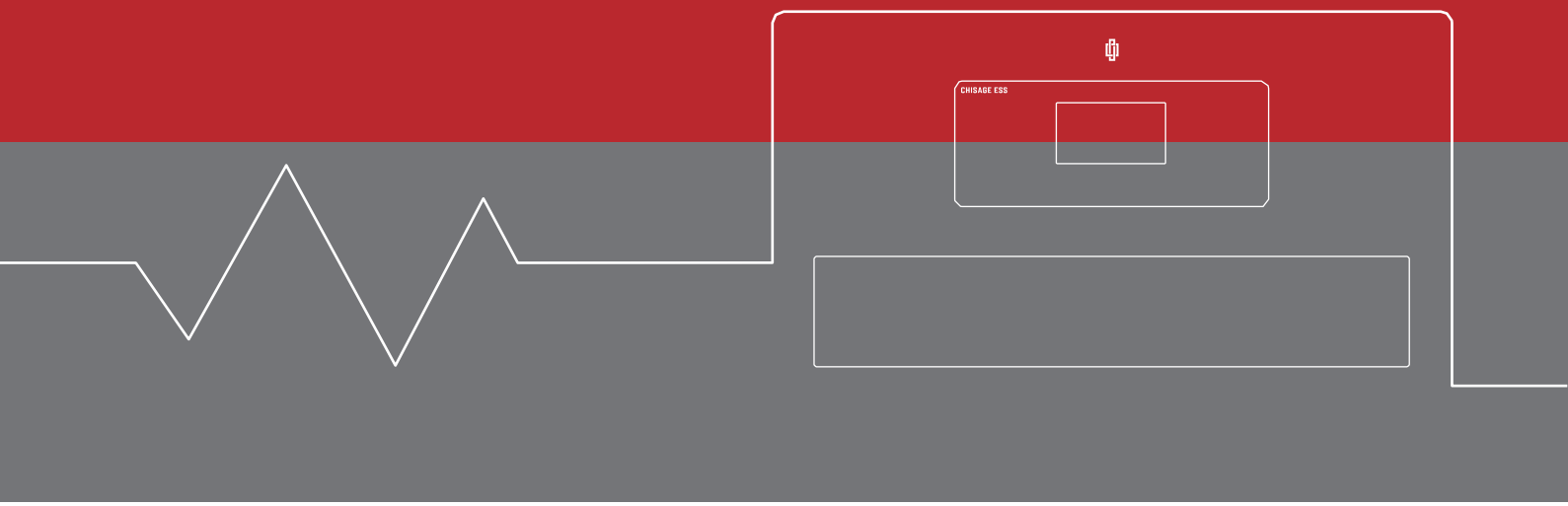
Керівництво користувача

Гібридний інвертор

Merc-20/25/29,9/30/35/40/50/
60G1A-HE



CHISAGE ESS

www.chisagess.com

Зміст

Попередження....1
1 Загальний огляд....2
1.1 Загальний опис....2
1,2 Основні характеристики та продуктивність....2
1,3 Огляд виробу....3
1,4 Розмір виробу....5
1,5 Структура системи....6
1,6 параметр інвертора....7
2Інструкції з встановлення....8
2.1 Підготовка до встановлення....8
2.1.1 Примітки щодо встановлення....8
2.1.2 Середовище для встановлення, вимоги до простору....8
2.1.3 Підготовка інструментів для встановлення....9
2.1.4 Перевірка вмісту упаковки....9
2,2 Вступ до терміналу обладнання....12
2,3 Настінний....15
2,4 Робота з з'єднанням акумулятора....17
2.4.1 Акумулятор Потужність Прокладання кабелів....17
2.4.2 Кабель зв'язку для акумулятора....17
2,5 Електромережа, навантаження, GENелектричне з'єднання....18
2,6 Фотоелектричне з'єднання....19
2,7 CT-електричне з'єднання....22
2,8 Підключення лічильника....23
2,9 Заземлення....23
2,10 Підключення WIFI....24
2.11 Схема роботи автономної системи....24
3Дисплей і налаштування....25
3,1 Виконайте інструкції з відображення даних....25
3.1.1 Фотоелектричні дані....27
3.1.2 Дані акумулятора....29
3.1.3 дані інвертора....31
3.1.4 Дані мережі....31
3.1.5 Дані навантаження....32
3,2 Запустіть налаштування параметра....33
3.2.1 Налаштування параметра акумулятора....33
3.2.2 Налаштування параметра мережі....37
3.2.3 Налаштування функцій порту GEN....38
3.2.4 Налаштування коефіцієнта трансформації CT....40
3.2.5 Налаштування безпеки....40
3.2.6 Налаштування режиму роботи....42
3.2.7 Налаштування системи....43
3,3 Події....43

3,4 Пристрій.....44
4Експлуатація та обслуговування.....45
4.1 Пробний запуск.....45
4.1 Опис автономної роботи та логіки.....45
4.1.1 Увійдіть у робочий режим для встановлення шляху.....46
4.1.2 Пріоритет продажу.....46
4.1.3 Нуль EX до порту мережі.....46
4.1.4 Нуль EXToCT.....46
4.1.5 Режим часової кривої.....47
4,2 ПАРАЛЕЛЬНО робота та логічне пояснення.....47
4.2.1 Задайте опис шляху входу.....47
4.2.2 Логіка паралельної роботи.....48
4.2.3 Схема електричного з'єднання паралельної системи.....49
4,3 Приклад роботи п'яти інверторів ПАРАЛЕЛЬНО.....52
4.3.1 Підключення мережі та навантаження.....52
4.3.2 ПАРАЛЕЛЬ кабельне підключення та перевірка.....52
4.3.3 паралельний запуск у мережі.....53
4.3.4 Запуск поза мережею ПАРАЛЕЛЬНО.....54
4.3.5 Вимкнення інвертора.....54
4,4 Тривога щодо несправності та порядок дій.....54
4,5 Пропозиції щодо регулярного обслуговування виробу.....59
4.5.1 Регулярний огляд.....59
4.5.2 Щомісячний огляд.....59
4.5.3 Щоквартальний огляд.....59
5 Транспортування та зберігання.....60
5.1 Вимоги до відправлення виробу.....60
5.1.1 логістика.....60
5.1.2 Вивантаження та обробка.....60
5,2 Вимоги до середовища зберігання виробу.....60
6Правові зауваження.....61
7вкладення.....62
Опис визначення мережевого порту.....62
Розмір та модель ТТ.....64
дані інвертора.....64

Попередження

- Перед використанням цього виробу уважно прочитайте інструкцію з експлуатації.
- Непрофесіоналам заборонено розбирати пристрій, неправильне складання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі. У разі потреби в обслуговуванні чи ремонті звертай-теся до сервісного центру.
- Для вашої безпеки перед обслуговуванням або чищенням від’єднайте всі кабелі та живлення цього обладнання.
- Примітка: Встановлення цього пристрою та акумулятора дозволено лише професіоналам.
- Щоб забезпечити найкращі умови роботи цього пристрою, правильно підбирайте відповідний розмір кабелю.
- Намагайтеся уникати використання металевих інструментів біля акумулятора. Якщо їх потрібно використовувати, будьте обережні. Падіння інструмента може спричинити іскри або коротке замикання на акуму-ляторі чи інших електричних компонентах або навіть вибух.
- Під час від’єднання AC або DC терміналів суворо дотримуйтесь кроків встановлення. Для до-кладної інформації зверніться до розділу «Встановлення» цього посібника.
- Інструкції щодо заземлення – це обладнання повинно бути підключене до постійно заземленої си-стеми електричного з'єднання. Обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і правил під час встанов-лення цього обладнання.

Не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму, а також не підключайте мережу при короткому замиканні.

1 Загальний вступ

У цьому посібнику здебільшого наведено інформацію про виріб, функціонування, встановлення обладнання та рекомендації з обслуговування. У цьому посібнику не наведено всієї інформації, що стосується фотоелектричних систем.

1.1 Загальний опис

Цей виріб — інтегрована фотоелектрична система накопичення енергії (інтегрований блок перетворення енергії призначений для перетворення потужності постійного/змінного струму у комбінованих фотоелектричних і системах з накопиченням енергії), використовує технологію електронного керування потужністю. Він забезпечує координоване керування виходом як фотоелектричної системи, так і акумулятора для стабілізації коливань потужності від фотоелементів. За допомогою перетворення накопиченої енергії він подає змінну напругу, що відповідає стандартним вимогам для живлення навантажень.

1.2 Основні характеристики та продуктивність

Цей виріб — гібридний інвертор, що поєднує фотоелектричне генерування та накопичення енергії для забезпечення високої потужності на виході та стабільної змінної напруги. Він спеціально розроблений для житлових і промислових гібридних систем, тому підходить для систем самоспоживання й застосування зворотного живлення акумулятора. Для виконання різних вимог інвертор може працювати як у мережевому, так і в автономному режимі, а кілька пристроїв можна з'єднувати паралельно для підтримки потреб великих промислових систем.

Гібридний інвертор оснащений передовою цифровою технологією керування, що оптимізує продуктивність керування та підвищує надійність системи.

Основні характеристики:

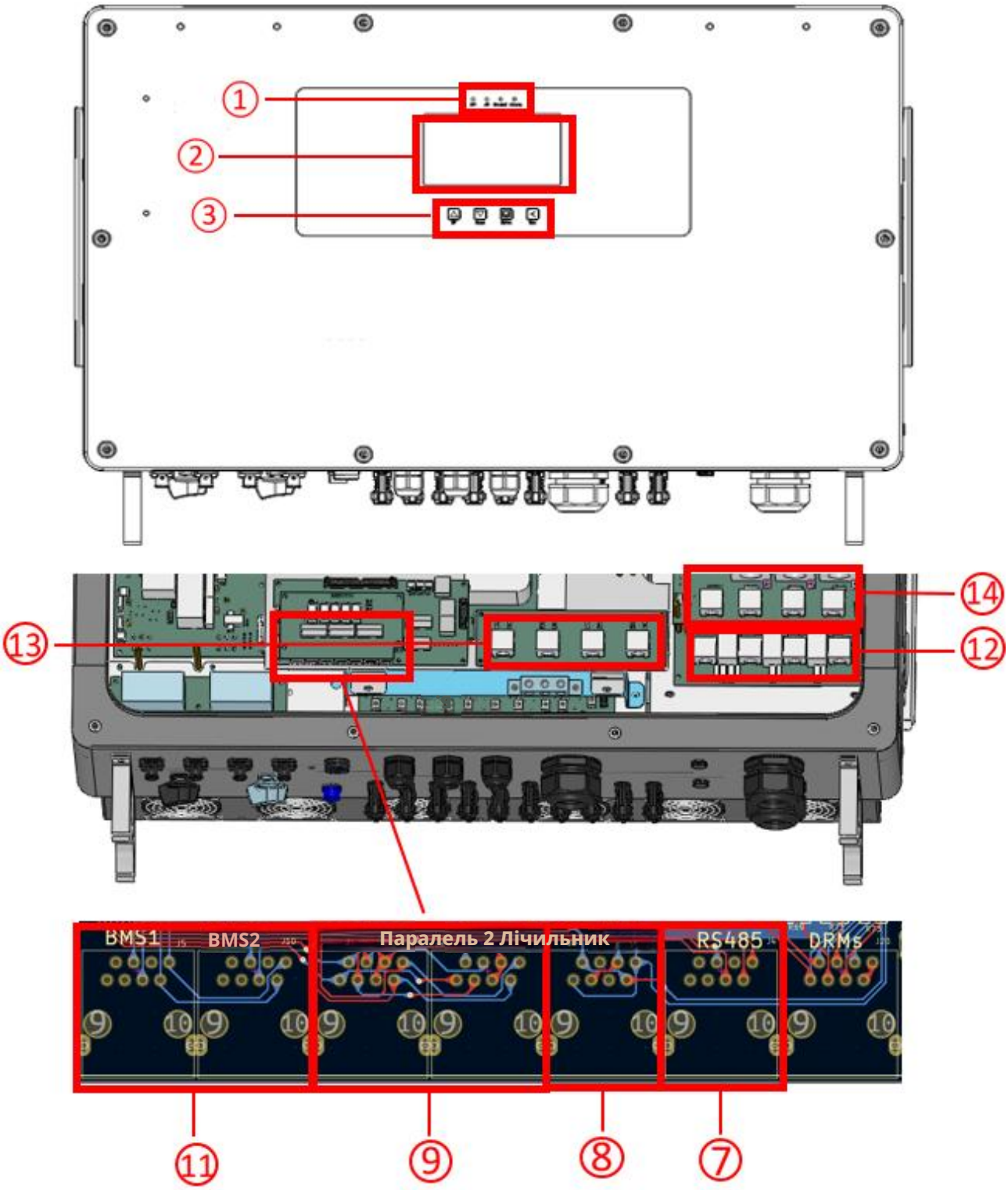
- Інтелектуальна система керування та декілька режимів роботи для задоволення різних вимог клієнтів.
- Висока масштабованість: підтримує паралельну роботу з інверторами різної поту-жності та може працювати до 20 інверторів одночасно у паралельній роботі.
- Перемикання між мережевим і автономним режимами забезпечує високу перевантажувальну здатність— допускає 110% перевантаження до 2 годин та підтримує 100% небалансованих навантажень.
- Великий кольоровий сенсорний екран, підтримка дистанційного моніторингу та керу-вання, оновлення через комп’ютер і смартфон. Налаштування роботи інвертора та акумулятора можна змінювати безпосередньо через сенсорний екран.
- Захист IP65, компактний, легкий, простий у встановленні.
- П’ять входів MPPT (Maximum Power Point Tracking), гнучка конфігурація модулів.
- Окремий вхід змінного струму для дизельного генератора, підтримує накопичення енергії від дизельних генераторів.
- Інтерфейси для розумного навантаження та AC-зв’язування забезпечують універсальність застосування.
- Виявлення дугового замикання CEC та вбудований захист від блискавки для фотоелектричних входів.
- Функція регулювання реактивної потужності.
- Комплексні функції безпеки, включаючи захист від перегріву, перевищення струму, короткого замикання, ан-тиострівний захист та інші захисти для забезпечення безпечної, стабільної та надійної роботи системи.

1.3 Огляд виробу

Зовнішній вигляд виробу та його різні описи наведені на Рисунку 1.1 та у Таблиці 1.1 нижче.

Таблиця 1.1 Опис компонентів виробу

№	Визначення	Опис
1	Сигнальна лампа	
2	LCD-дисплей	
3	Функціональні кнопки	
4	Кнопка примусового запуску акумулятора	
5	Кнопка введення CEC	
6	Інтерфейс введення акумулятора	
7	Інтерфейс ModBUS	
8	Інтерфейс Лічильник-485	
9	Інтерфейс паралельної комунікації	
10	CT та інший порт	
11	Інтерфейс BMS	
12	Перемикач мережі	
13	Інтерфейс навантаження	
14	Інтерфейс генератора	
15	Інтерфейс вводу CEC	Із 5 MPPT
16	Інтерфейс WIFI	


1
2
3
13
14
12
BMS1
BMS2
Паралель 2 Лічильник
RS485
DRMs
11
9
8
7

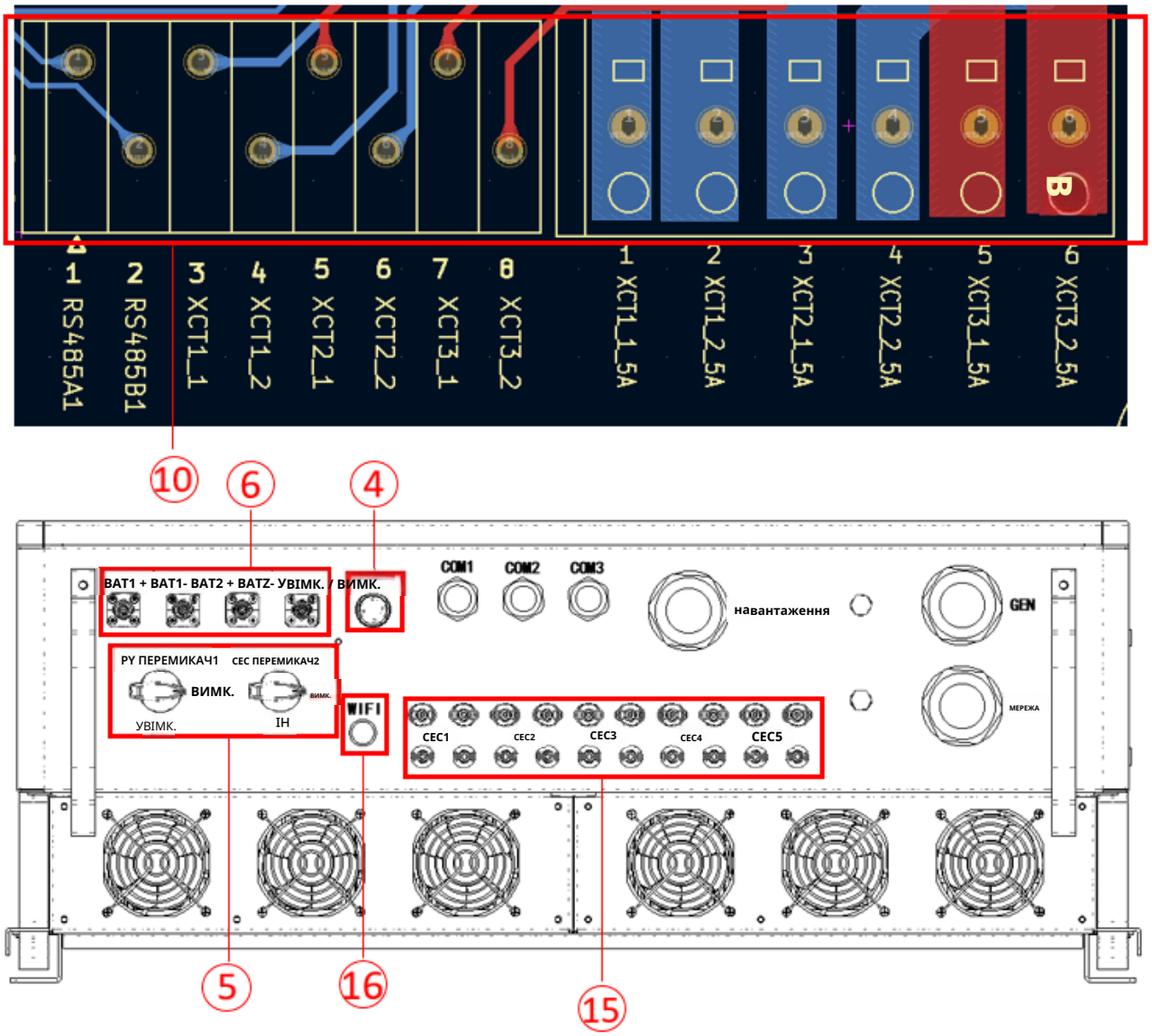
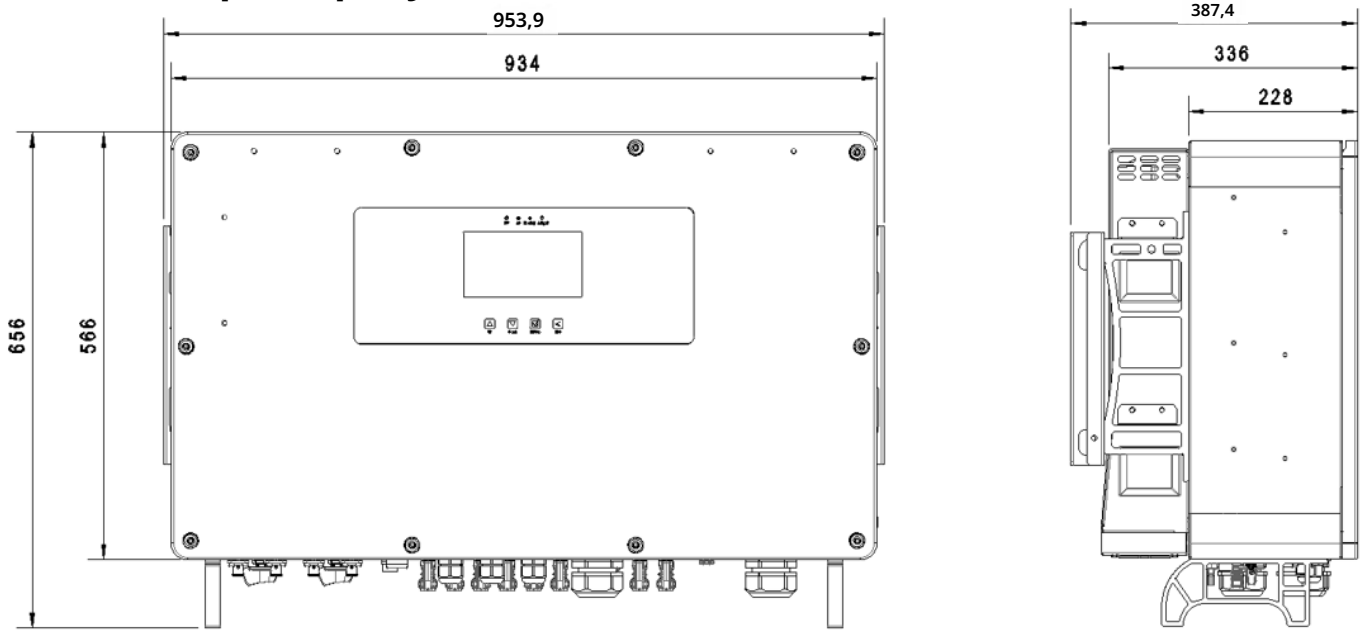
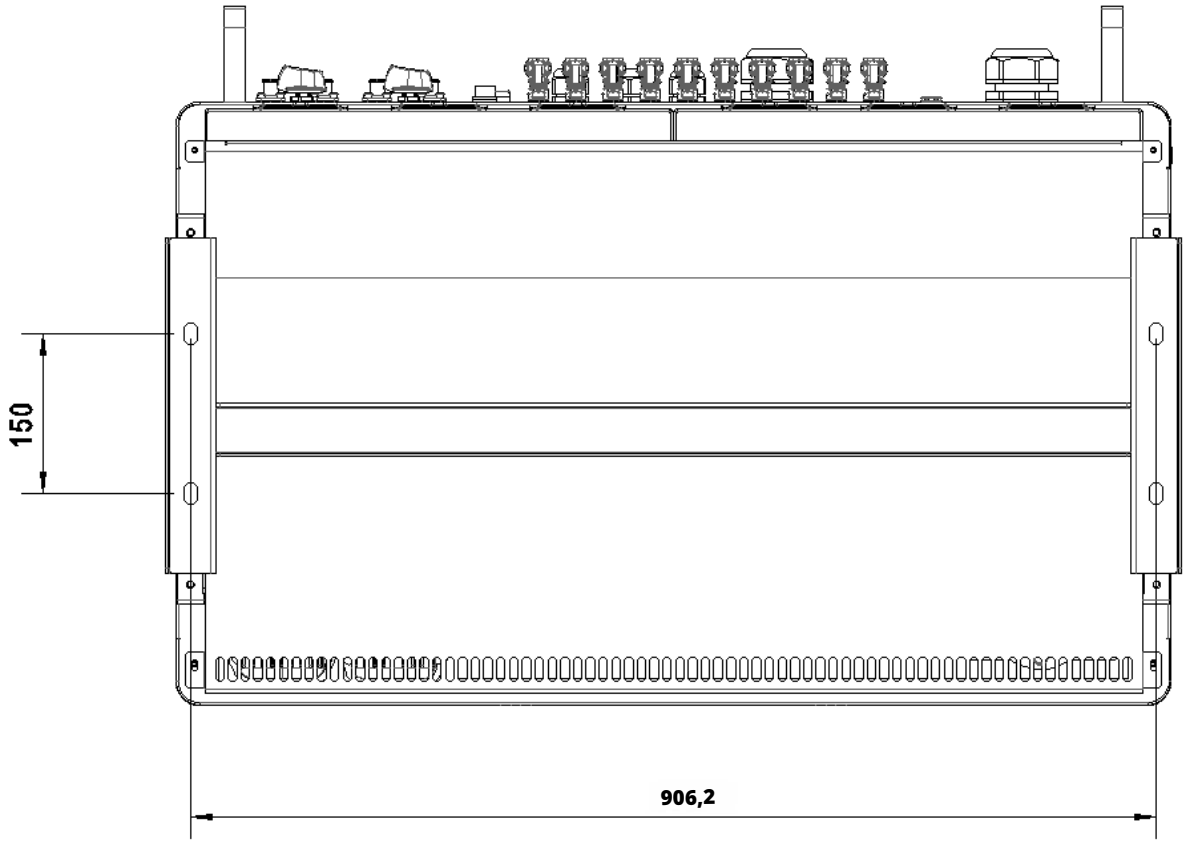


Рисунок 1.1 Огляд зовнішнього вигляду Гібридного інвертора

1.4 Розміри виробу





- Розмір(Ш*В*Г)(мм)：656*954*387,5
- Маса (кг)：109,3

1.5 Структура системи

Як показано на Рисунку 1.2, представлено базове застосування інтегрованого сонячно-акумулювального пристрою,а його повна робоча система також включає: дизельні генератори, електромережі та фотоелектричні модулі.
Залежно від ваших вимог можливі й інші архітектури системи, які доступні через вашого інтегратора системи. Пристрій може забезпечити живленням різні побутові або офісні прилади, зокрема прилади з електродвигунами, такі як холодильники та кондиціонери

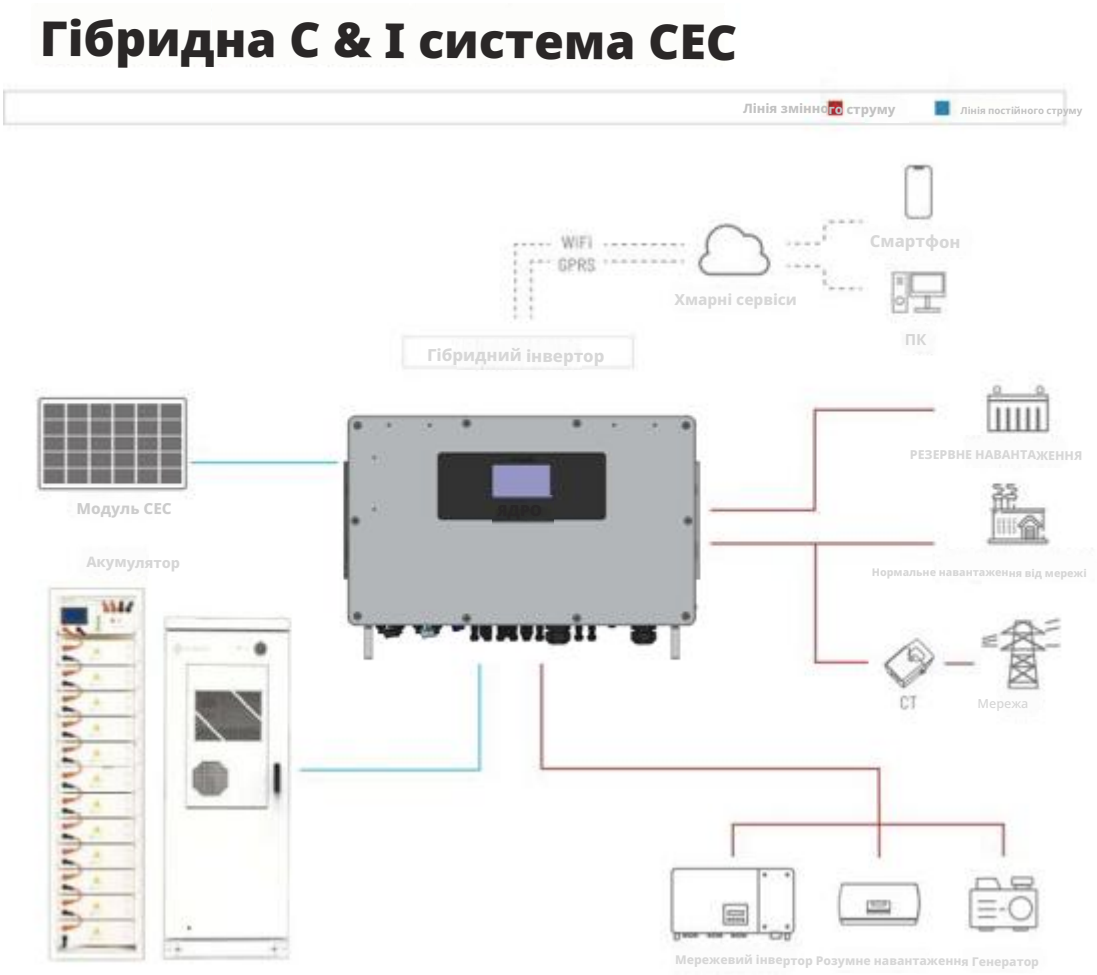


Рисунок 1.2 Повна робоча система гібридного інвертора

1.6 Параметр інвертора

Детальні технічні характеристики цього обладнання наведені в додатку.

2 Інструкції з встановлення

2.1 Підготовка до встановлення

2.1.1 Зауваження щодо встановлення (повторно)

Цей пристрій призначений для зовнішнього використання IP65, переконайтеся, що місце встановлення відповідає таким умовам:

- поза межами прямого сонячного світла.
- Не у місцях, де зберігаються легкозаймисті матеріали.
- Не в потенційно вибухонебезпечній зоні.
- Не піддавати прямому впливу холодного повітря.
- Тримати подалі від телевізійних антен або антенных кабелів.

2.1.2 Середовище встановлення, вимоги до простору

Щоб забезпечити нормальну роботу гібридного інвертора, встановлюйте обладнання у контрольованому середовищі. Для уникнення перегріву модуля перетворювача накопичувача енергії підтримуйте належну вентиляцію пристрою. Вентиляційні отвори та вентилятори не мають бути заблоковані сторонніми предметами.

Місце встановлення повинно відповідати таким умовам:

1 Біля джерела живлення, зручне для розподілу потужності.

2 Чисте та безпилове середовище.

3 Висота не повинна перевищувати 2000 м; у випадку перевищення слід встановлювати відповідно до чинних національних стандартів щодо зменшення потужності.

4 Температура навколишнього середовища: -45～60℃.

5 Відсутність корозійних, вибухонебезпечних і ізолюючих газів, провідного пилу; тримати подалі від джерел тепла.

6 Немає вібрацій і ударів, вертикальний нахил не перевищує 5%.

7 Якщо модуль перетворювача накопичувача енергії працює в кондиціонованому середовищі при температурі близько 20 °C, це підвищить надійність і продовжить термін служби.

Перед вибором розташування для встановлення врахуйте такі моменти:

- Для встановлення обирайте вертикальну стіну з високою вантажопідйомністю, яка підходить для встановлення
- Встановлюйте цей інвертор на рівні лінії зору, щоб дисплей LCD можна було читати у будь-який момент.
- Температура навколишнього середовища має бути від -45 ℃ до 60 ℃ для забезпечення оптимальної роботи .
- Будь ласка, встановлюйте обладнання у місці з достатнім запасом простору, як показано на рисунку 2.1 щоб забезпечити належний відвід тепла та достатньо місця для видалення кабелю. Для належної вентиляції

для відведення тепла залиште зазор приблизно 500 мм. Збоку 500 мм, зверху й знизу по 500 мм, а спереду також 500 мм.

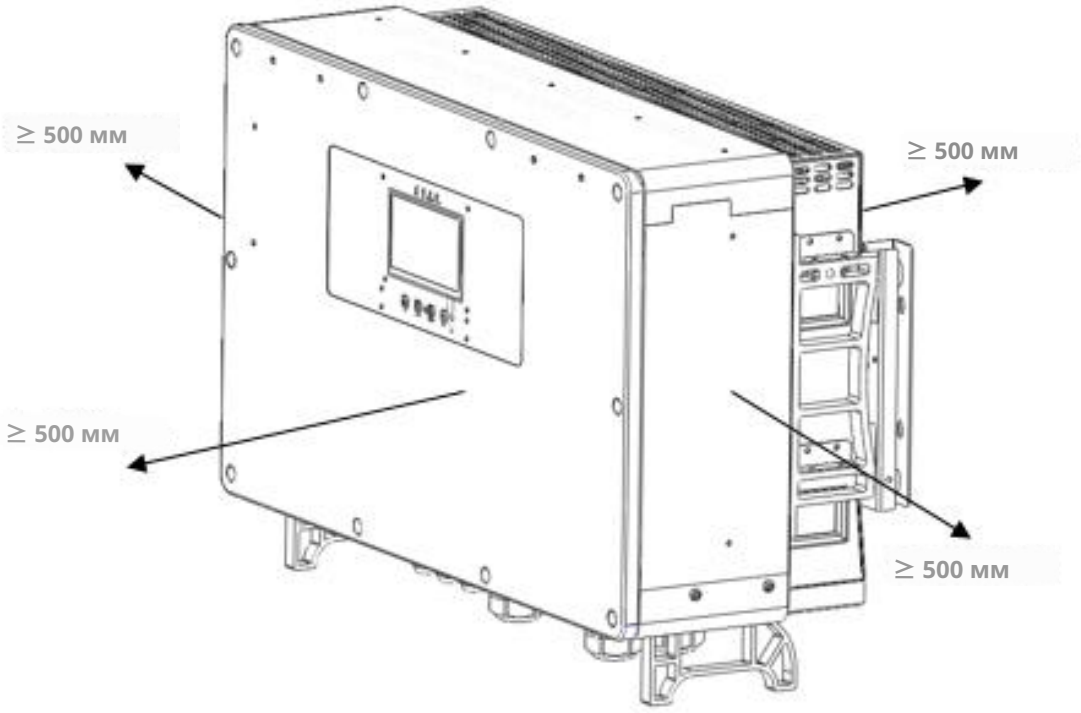


Рисунок 2.1 Рекомендована відстань навколо обладнання

2.1.3 Підготовка інструментів для встановлення

Хрестоподібна викрутка (PH2, середньої довжини), торцевий ключ (для шестигранних гвинтів M4, M8, M 10).

2.1.4 Перевірка вмісту пакування

Перед встановленням, будь ласка, виконайте огляд обладнання та переконайтеся, що пакування не пошкоджене. У паку-ванні, яке ви отримали, мають знаходитися предмети, показані на Рисунок 2.2 та перелічені в Таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 Деталі переліку виробу

№	Найменування/специфікація	Кількість	Примітки
1	Інвертор це обладнання	1	
2	Керівництво користувача	1	Розмістіть його в коробці
3	Звіт про огляд відправлення	1	
4	Монтажний кронштейн M1.9501.0Y001.02	1	
5	Кріплення/болти/вбудовані розпірні болти з нержавіючої сталі, шестигранні внутрішні розпірні болти, M10*80	4	Для кріплення корпусу
6	Зовнішній хрестоподібний гвинт з шестигранною головкою M4*12	4	Для фіксації корпусу
7	Wi-Fi Stick	1	Поставляється з вантажем
8	Датчик струму/CTK160702300A/5Aклас 1	3	
9	Кабель зв'язку/cat5e super 5 категорія 2м	1	
10	Роз'єм входу CEC/MC4/лінійний гніздо кінець/H4CFD2TMS/гайка зі штифтом	10	
11	Роз'єм входу CEC/MC4/лінійний штекер/H4CMD2TMS/ гайка зі штифтом	10	
12	CHNT DTSU666 Смарт-лічильник	1	Опціонально
13	Датчик температури акумулятора/NTC Датчик температури B3950 Терморезистор 10K, водонепроникний зонд з нержавіючої сталі, 3 метри 1 завдовжки		Опціонально
14	Сертифікат	1	
15	Гарантійний талон	1	
16	PE прозорий пакет/прозорий пакет на застібці 160*320	5	Аксесуари для монтажу, аксесуари тощо
17	Допоміжні матеріали / захист довкілля / осушувач / 5г / упаковка	3	Упаковано в коробку
18	Г-образний шестигранний ключ 5 мм	1	Опціонально
19	Т-подібний 8 мм шестигранний ключ	1	
20	Аксесуар для підключення штекера входу акумулятора	2	два комплекти акумуляторів

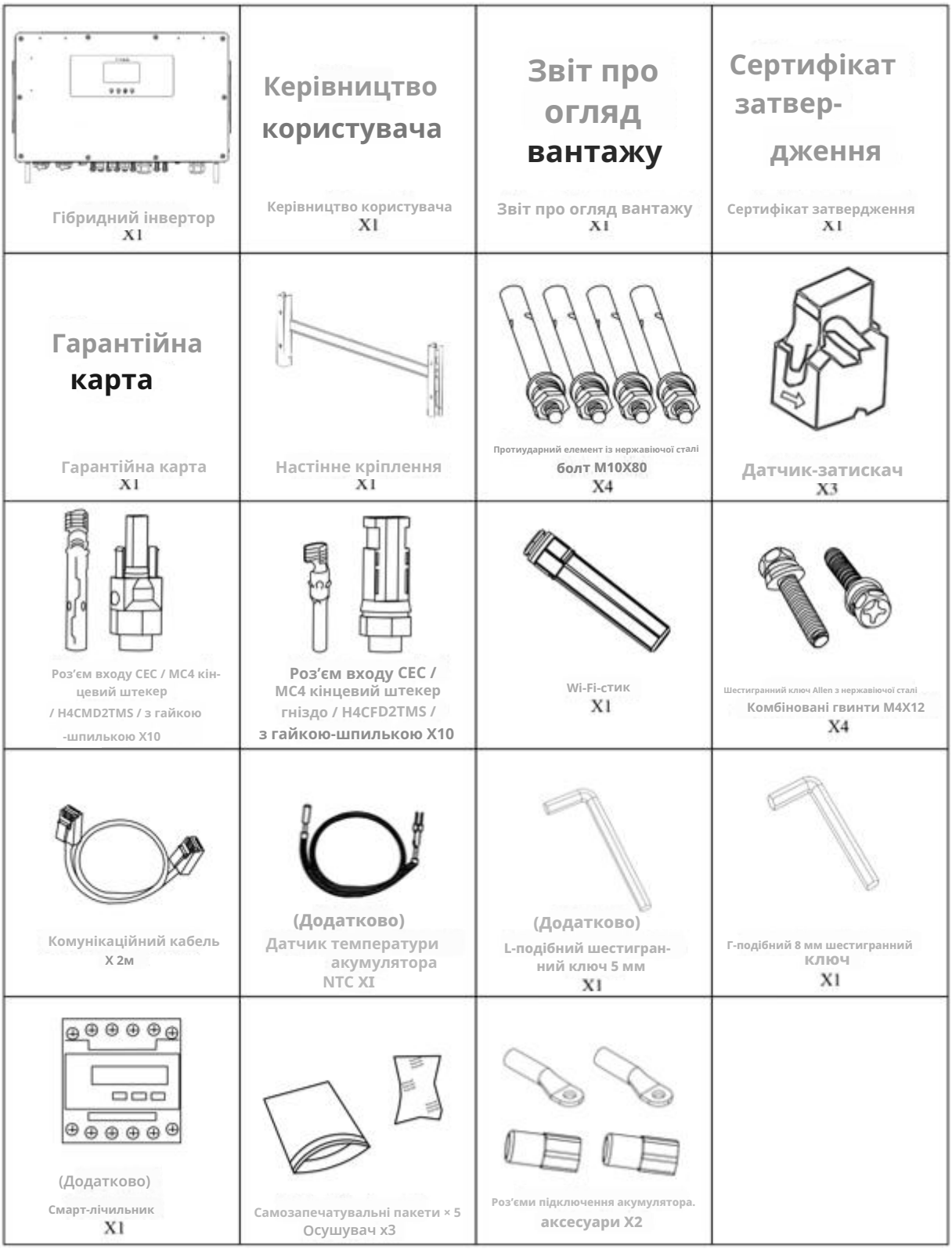


Рисунок 2.2 Детальний перелік виробу

2.2 Огляд терміналів обладнання

Функції клавіш біля LCD показано на рисунку 2.3. Визначення всіх терміналів на передній панелі пристрою показано на рисунку 2.4, внутрішню та зовнішню інтерфейсну плату обладнання показано на рисунку 2.5, відповідна функція терміналів наведена в таблиці 2.2.

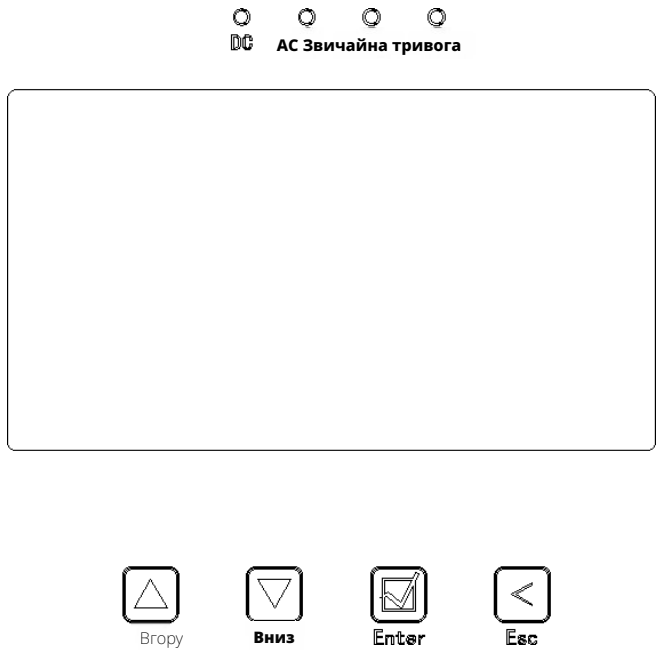


Рисунок 2.3 Визначення клавіш біля LCD

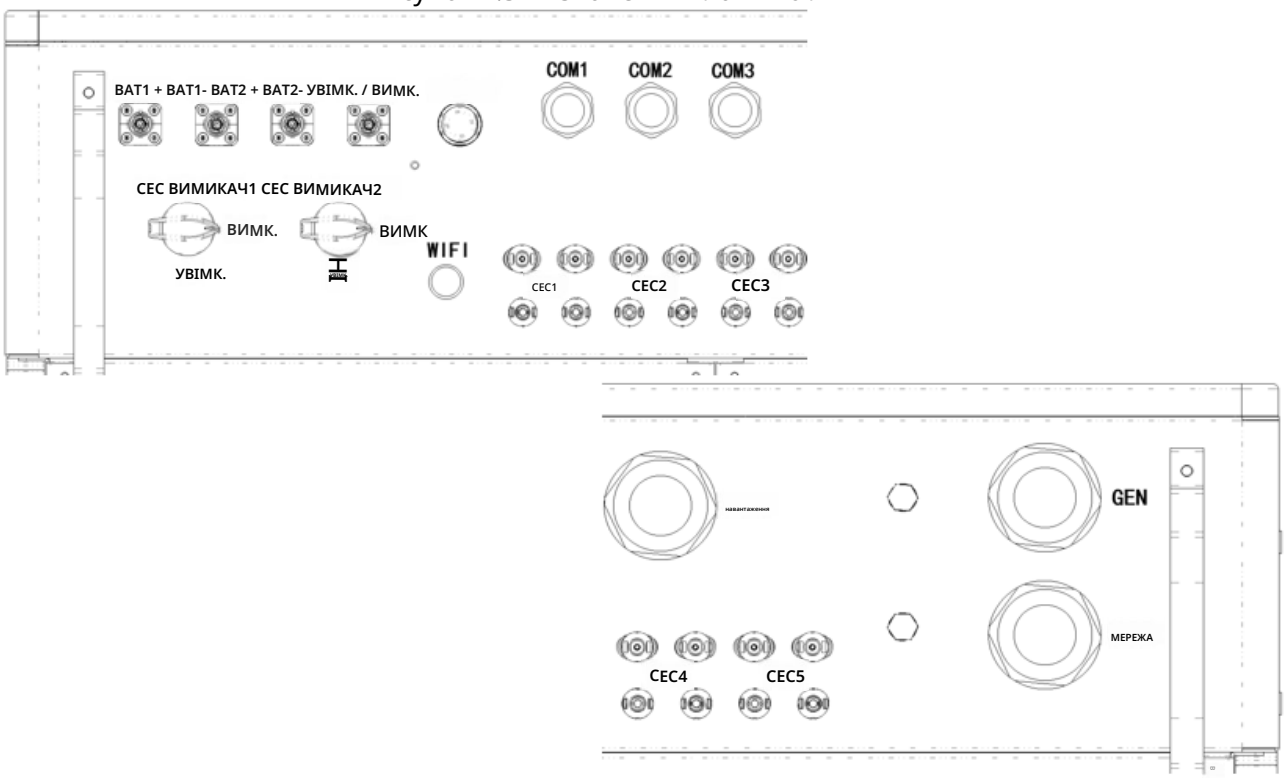


Рисунок 2.4 Визначення позитивного терміналу

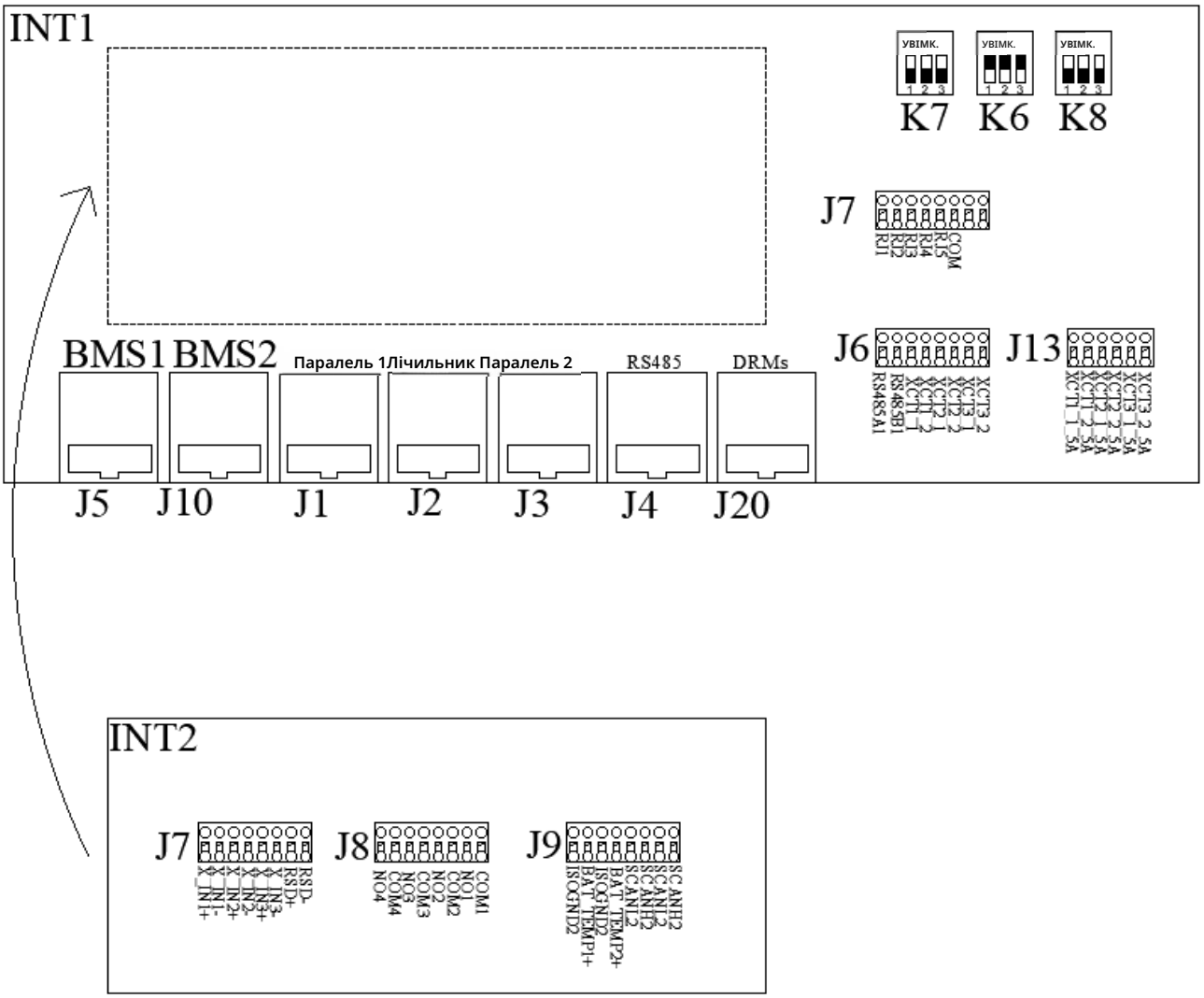


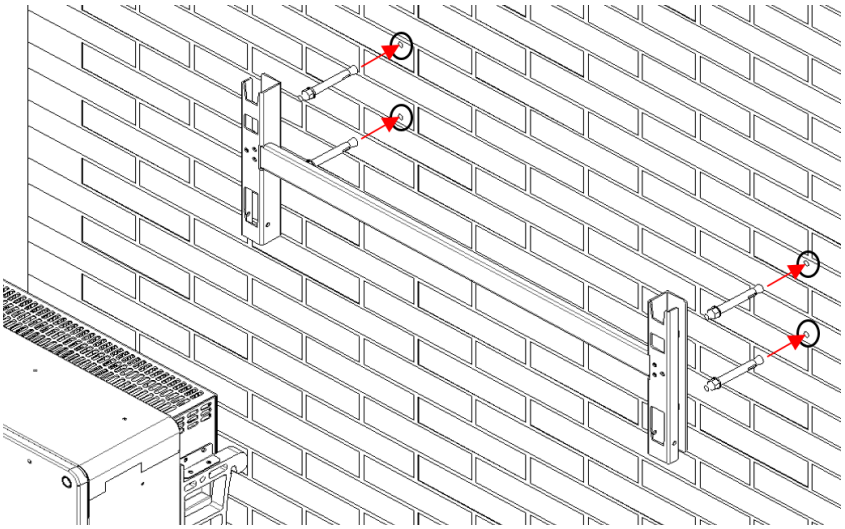
Рисунок 2.5 Схема внутрішньої та зовнішньої інтерфейсної плати пристрою

Таблиця 2.2 визначення плати внутрішніх і зовнішніх інтерфейсів пристрою

Номер		1	2	3	4	5	6	7	8
INT1 номер позиції термінала	J7	RJ1	RJ2	RJ3	RJ4	RJ5	COM	NC	NC
	Визначення	Сигнал захисту від дугового зварювання та блискавки CEC							
	J6	RS485A1	RS485A1	XCT1_1	XCT1_2	XCT2_1	XCT2_2	XCT3_1	XCT3_2
	Визначення	Зарезервовано для резервного копіювання		Зовнішній трансформатор струму фази A CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази B CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази C CT1 вихід вибірки	
	J13	XCT1_1_5A	XCT1_2_5A	XCT2_1_5A	XCT2_2_5A	XCT3_1_5A	XCT3_2_5A		
	Визначення	Зовнішній трансформатор струму фази A CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази B CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази C CT 1 вихід вибірки			
INT2 номер позиції термінала	J7	X_IN1+	X_IN1-	X_IN2+	X_IN2-	X_IN3+	X_IN3-	RSD+	RSD-
	Визначення	Зовнішні вхідні сухі контакти						12V+ вихід	12V+ GND
	J8	NO4	COM4	NO3	COM3	NO2	COM2	NO1	COM1
	Визначення	Зарезервовано для резервного копіювання		Керування реле електромережі		Регулювання нафто-вого двигуна		Керування запуском нафтового двигуна	
	J9	ISOGND2	BAT_TEMP 1+	ISOGND2	BAT_TEMP 2+	SCANL2	SCANH2	SCANL2	SCANH2
	Визначення	Акумулятор1 temperature sampling		Акумулятор2 temperature sampling		Зарезервована CAN-комунікація			
Но-мер мереже-вого порту RJ 45	J5	NC	NC	NC	CANH2	CANL2	NC	RS485A3	RS485B3
	Визначення				BMS1-CAN-комунікація			BMS-485 комунікація	
	J10	NC	NC	NC	CANH4	CANL4	NC	RS485A3	RA485B3
	Визначення				BMS2-CAN-комунікація			BMS-485 комунікація	
	J1	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
	Визначення	ПАРАЛЕЛЬНО синхронна комунікація між пристроями							
	J2	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
	Визначення	ПАРАЛЕЛЬНО синхронна комунікація між пристроями							
	J3	RS485B1	RS485A1	ISOGND2	NC	NC	ISOGND2	RS485A1	RS485B1
	Визначення	Зв'язок електри-чного лічильника						Зв'язок електри-чного лічильника	
	J4	NC	NC	NC	RS485B2	RS485A2	NC	RS485A4	RS485B4
	Визначення				Керування фоновим зв'язком			Моніторинг EMS	
	J20	RJ1	RJ2	RJ3	RJ4	RJ5	COM	NC	NC
	Визначення	Сигнал захисту від дугового зварювання та блискавки CEC							

2.3 Настінний

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



- Рисунок 2.6 Схема розташування свердління

- Виберіть рекомендоване свердло (як показано на рисунку 2.6 вище) та просвердліть 4 отвори за мітками на стіні, глибиною 82–90 мм;
- Використайте відповідний молоток, щоб вставити розпірний болт у отвір, відкрутіть його головку , повісьте кронштейн на болт, закріплений у стіні, а потім затягніть головку;
- Візьміть пристрій і утримуйте його, переконайтесь, що пристрій співпадає з великим кронштейном на задній кришці, та закріпіть пристрій на задній кришці, яка вже встановлена на стіні;
- Переконайтесь, що чотири отвори під болти на боці пристрою і задній кришці вирівняні, і затягніть чо-тири болти на боці пристрою та задній кришці, щоб завершити встановлення.

2.4 З'єднання акумулятора

Для безпечної роботи та дотримання вимог необхідний окремий автоматичний вимикач постійного струму між акумулятором і цим пристроєм. У деяких випадках комплект комутаційної апаратури може не знадобитися, але автоматичний вимикач для відключення все одно потрібен. Вибирайте характеристики запобіжника або автоматичного вимикача відповідно до фактичних потреб.

2.4.1 Прокладання кабелів живлення акумулятора

Для вашої безпеки та ефективної роботи обладнання підключайте акумулятор відповідним кабелем, щоб знизити ризик травми. Ви також можете скористатися рекомендованим кабелем, наведеним у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 Приклад рекомендованого кабелю

Потужність навантаження	Розмір кабелю	Розмір кабелю мм^2	Значення крутного моменту
25 кВт	4AWG	25	24,5Нм
30 кВт	4AWG	25	24,5Нм
36 кВт	4AWG	25	24,5Нм
40 кВт	4AWG	25	24,5Нм
50 кВт	4AWG	25	24,5Нм
60 кВт	4AWG	25	24,5Нм



Усі електричні з'єднання повинні виконуватися професіоналами!

Оберіть відповідний акумуляторний кабель і болт, знайдіть «Отвір для підключення акумулятора» на схемі «Рисунок 2.7 Схема визначення роз'ємів на нижній частині обладнання» та вставте кабель у відповідний прохідний отвір. Порада: Будь ласка, звертайте увагу на правильну полярність під'єднання: плюс +, мінус -. Скористайтеся відповідною викруткою, щоб відкрутити болт. Встановіть термінал акумуляторного кабелю, а потім затягніть болт викруткою, забезпечивши момент затягування 24,5 Нм за годинниковою стрілкою. Переконайтесь, що полярність акумулятора й інвертора підключено правильно.

2.4.2 Підключення кабелю зв'язку акумулятора

Як показано на Рисунку 2.7, під'єднайте BMS акумуляторної батареї BAT_PACK до мережевих портів J5 і J9 на схемі. Визначення лінії комунікаційного з'єднання наведено в Таблиці 2.2.

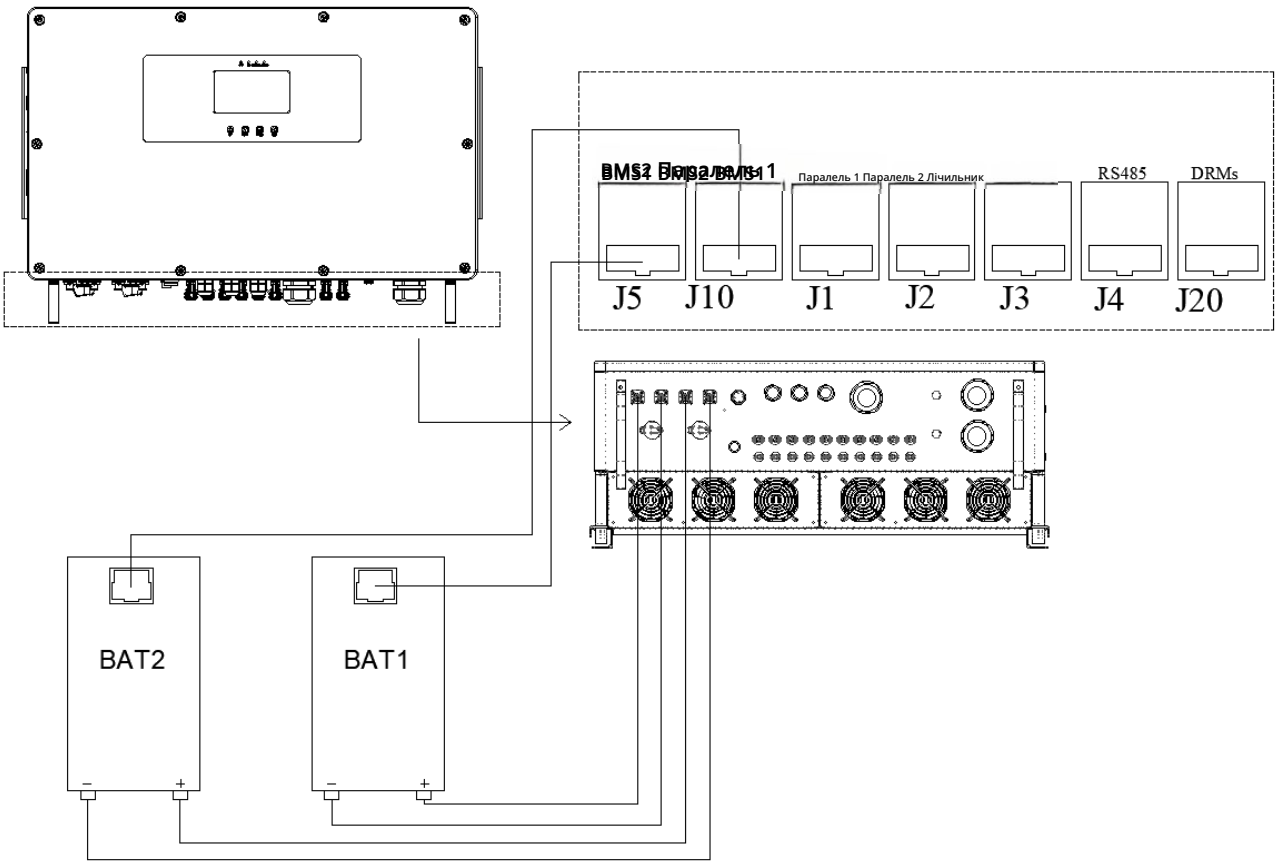


Рисунок 2.7 Схема комунікаційного з'єднання акумулятора

2.5 Електромережа, навантаження, електричне з'єднання генератора

Перед підключенням до електромережі, встановіть окремий автоматичний вимикач змінного струму між при-строєм і мережею. Також рекомендується встановити автоматичний вимикач змінного струму між резервним наванта-женням і пристроєм. Це забезпечує можливість безпечного відключення інвертора під час обслуговування і повний за-хист від надструму. Рекомендований автоматичний вимикач змінного струму — 250A. Рекомендований розмір кабелю змінного струму — AWG0 (1/0), кожен із кабелем 53,5 мм².

Є три термінали з позначеннями «Мережа», «навантаження» та «порт GEN». Будь ласка, не переплутайте вхідні та вихідні роз'єми під час підключення. Крім того, порт GEN можна підключити до генератора, розумного наванта-ження або AC-сполученого пристрою (інвертора, підключеного до мережі). Після завершення фактичного електри-чного з'єднання необхідно встановити відповідний тип інтерфейсу на LCD. Детальніше про метод налаштування див. у розділі 3, Налаштування порту генератора.

Всі електричні з'єднання повинні виконуватися кваліфікованим персоналом. Використання відповідного кабелю для під-ключення змінного струму є дуже важливим для безпечної та ефективної роботи системи. Щоб зменшити ризик травми, будь ласка, використовуйте правильний рекомендований кабель, як показано на Рисунку 2.8 нижче.

Будь ласка, переконайтесь, що джерело живлення змінного струму ви-

мкнено перед підключенням.

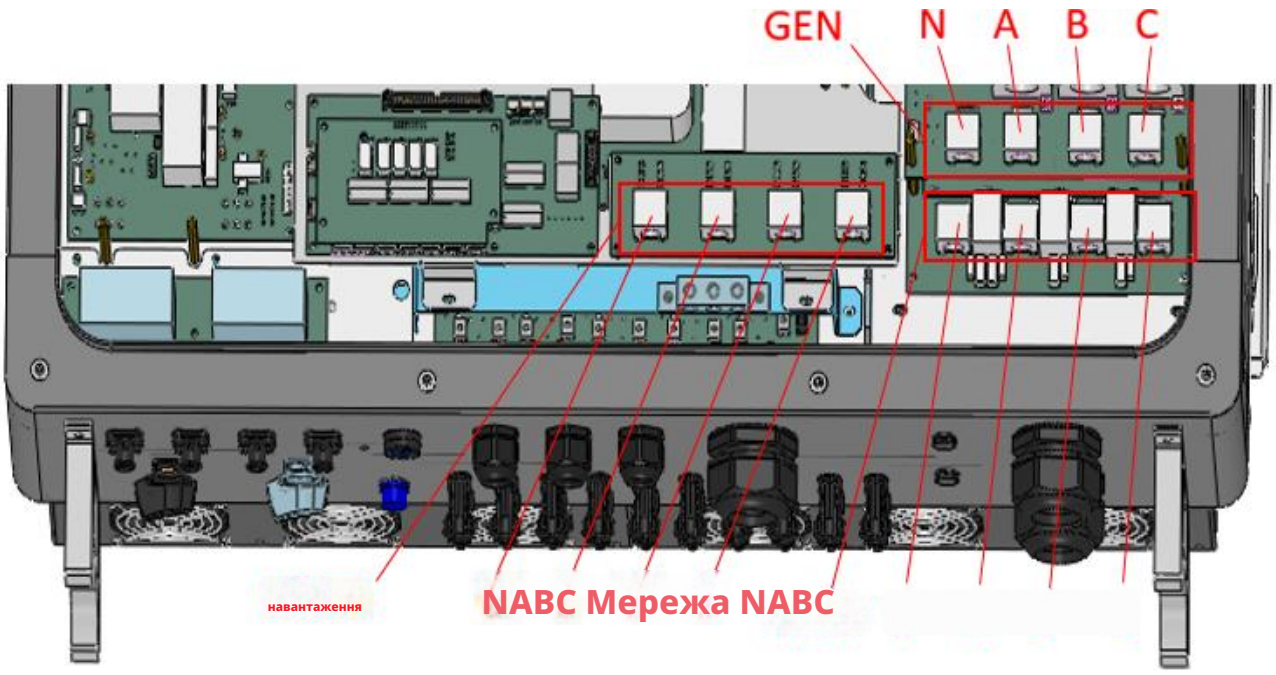


Рисунок 2.8 підключення електромережі, навантаження та генератора

Дотримуйтесь цих кроків для підключення портів Мережа, навантаження та Генератор：

- Обов’язково вимкніть автоматичний вимикач змінного струму або роз'єднувальний вимикач перед підключенням електромережі, навантаження та генератора.
- Зніміть болти, вставте дроти відповідно до полярності, зазначеної на терміналі, і затягніть гвинти терміналів, щоб забезпечити надійне з'єднання.
- Потім вставте провід виходу змінного струму згідно з полярністю, вказаною на терміналі, і затягніть термінал. Також обов’язково підключіть відповідні дроти N та PE до відповідних терміналів, щоб забезпечити надійне з’єднання.
- Електричні прилади, такі як кондиціонери, потребують щонайменше 2–3 хвилин для перезапуску, оскільки їм потрібен час для балансування холодоагенту в контурі. Якщо виникає нестача потужності та вона відновлюється протягом короткого часу, це може призвести до пошкодження обладнання, до якого ви підключені. Щоб запобігти таким пошкодженням, перевірте, чи обладнаний кондиціонер функцією затримки перед встановленням. У протилежному випадку це обладнання спрацює на перевантаження та відключить вихід для захисту вашого обладнання, але іноді це все одно може призвести до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

2.6 Електричне з'єднання фотоелектричних модулів

Перед підключенням фотоелектричного модуля встановіть окремий автоматичний вимикач постійного струму між пристроєм і фотоелектричним модулем. Підключення фотоелектричних модулів відповідними кабелями є дуже важливим для безпечної й ефективної роботи системи. Щоб зменшити ризик травми, рекомендований кабель — 12 AWG, кожен кабель 4 мм 2.

Щоб уникнути відмов, не підключайте жодні фотоелектричні компоненти, що можуть призвести до витоку на пристрій. Наприклад, заземлений фотоелектричний модуль може спричинити витік струму на пристрій. Необхідно використовувати фотоелектричні з'єднувальні коробки із захистом від перенапруги. В іншому випадку, якщо у фотоелектричний модуль влучить блискавка, обладнання буде пошкоджене.



Під час використання фотоелектричних модулів переконайтеся у відсутності заземлення.

Інструкції щодо вибору фотоелектричних модулів: під час добору відповідних фотоелектричних модулів обов'язково врахуйте наведені параметри згідно з таблицею 2.8:

1) Відкрита напруга (Voc) фотоелектричного модуля не повинна перевищувати максимальну відкриту напругу фотоелектричного масиву інтегрованого пристрою фотоелектричного накопичення;

2) Відкрита напруга (Voc) фотоелектричного модуля повинна бути вищою, ніж мінімальна пускова напруга інтегрованого пристрою фотоелектричного накопичення.

Таблиця 2.4 опис вибору фотоелектричних модулів

Пункт	20~30 кВт	36~40 кВт	50~60 кВт
Вхідна напруга СЕС		600В（150В~950В ）	
Діапазон MPPT		150В~850В	
Кількість MPPT-трекерів	3	4	5
К-сть Стрінгів на MPPT-трекер	2+2+2	2+2+2+2	2+2+2+2+2

- Електричне з'єднання фотоелектричних модулів

1 Вимкніть головний автоматичний вимикач змінного струму електромережі.

2 Увімкніть автоматичний вимикач постійного струму.

3 Зберіть роз'єм фотоелектричного входу, як показано на Рисунку 2.9 внизу пристрою.



Поради з безпеки: не заземлюйте позитивний або негативний електрод пристрою фотоелектричної панелі, інакше це серйозно пошкодить інвертор.



Порада з безпеки: Перед підключенням переконайтеся, що полярність вихідної напруги фотоелектричної панелі пристрою відповідає символам «DC+» та «DC-».



Порада з безпеки: Вибирайте сертифікований DC-кабель: 4~6 мм² 12~10 AWG одножильний кабель. Порада з безпеки: Перед підключенням інвертора переконайтеся, що напруга холостого ходу фотоелектричної панелі пристрою знаходиться в межах 1000 В

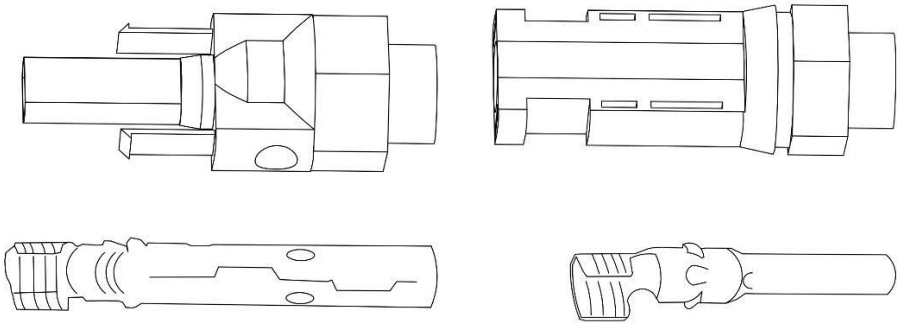
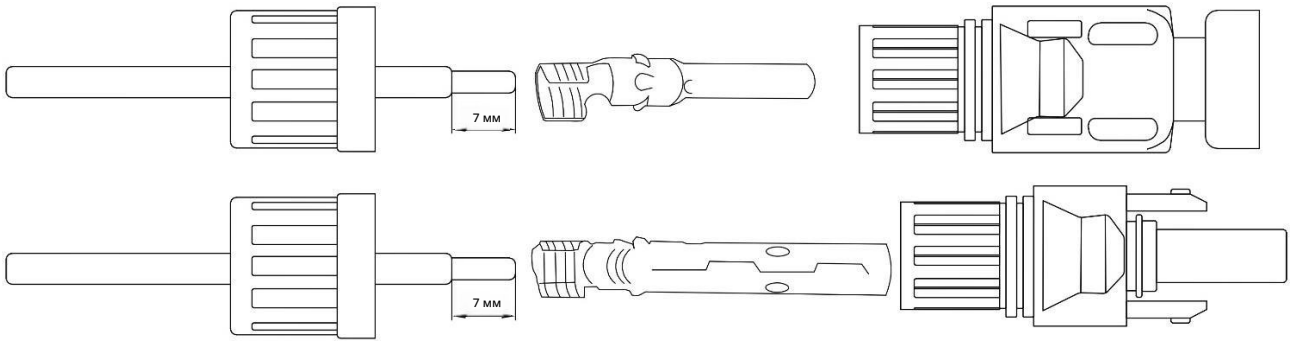


Рисунок 2.9 Роз’єм фотоелектричного входу: роз’єм DC+ зліва, роз’єм DC- справа

- Послідовність складання роз’ємів DC така：

1. Зачистіть провід постійного струму на 7 мм та зніміть кришку з'єднувача, див . рисунок 2.10 .



1) Рисунок 2.10 Кришка з'єднувача

2. Обтисніть металевий термінал обтискними кліщами, як показано на рисунку 2.11.



2) Рисунок 2.11 Обтискні кліщі обжимають металевий термінал

3. Вставте стрижень у верхню частину з'єднувача та закрутіть накидну гайку до верхньої частини з 'єднувача. рисунок 2.12.

4. Нарешті, вставте фотоелектричний DC-роз'єм у позитивний і негативний вхід Гібридного інвертора, як показано на рисунку 2.13.

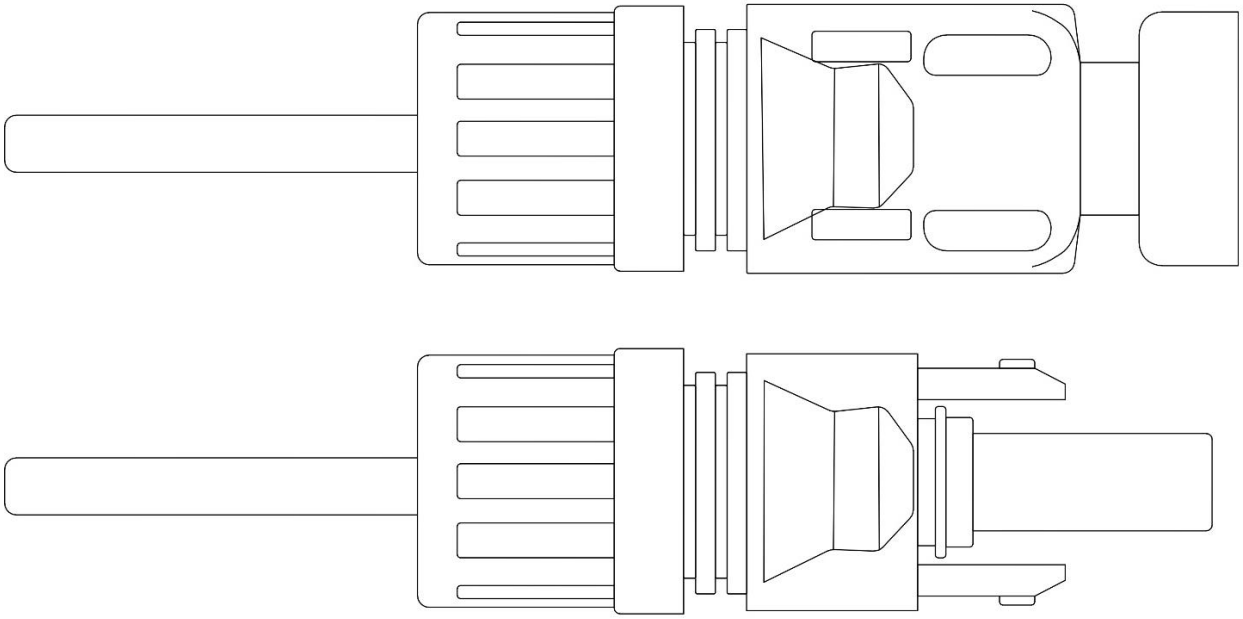


Рисунок 2.12 Стрижень вставлений у верхню частину з'єднувача

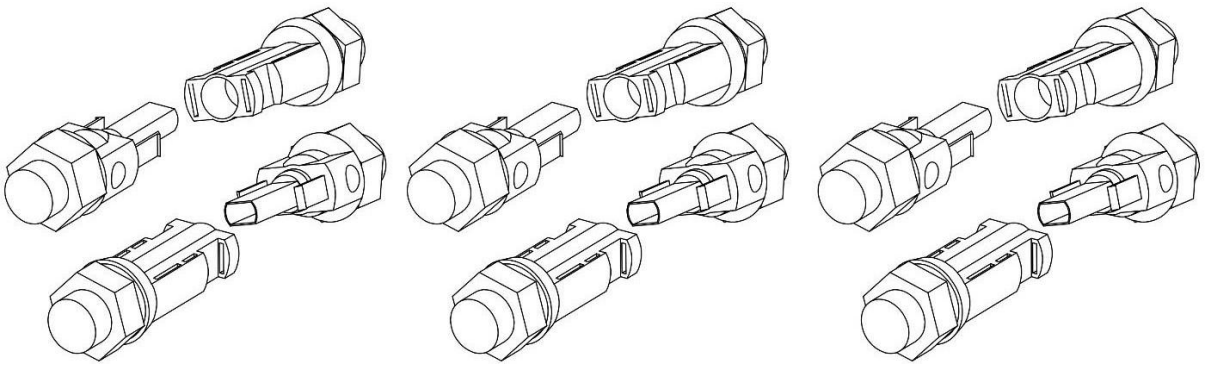


Рисунок 2.13 DC-роз'єм вставлений у позитивний та негативний вхід обладнання гібридного інвертора.

Попередження: сонячне світло на панелі генерує напругу, висока напруга може становити загрозу для життя. Тому перед підключенням фотоелектричного вхідного проводу постійного струму сонячні панелі необхідно закрити непрозорими матеріалами, а вимикач постійного струму має бути вимкнений, інакше висока напруга обладнання може бути загрозою для життя.

2.7 Електричне з'єднання CT

В кабелі електромережі, як показано на Рисунок 2.14, три трансформатори струму проходять через три фази, причому стрілка напрямку трансформатора спрямована у бік пристрою. Лі-нія вибірки трансформатора (CTK160702-300A/5A) підключається до терміналу вибірки J1 3 внутрішньої інтерфейсної плати через наскрізний отвір COM3 пристрою. Одночасно термі-нал J6 підключається до лінії вибірки температури акумулятора. Якщо використовується трансформатор струму 300A/50mA, лінії вибірки L1, L2 і L3 підключаються до портів XCT 1_1/2, XCT2_1/2 і XCT3_1/2 терміналу J6 вибірки.

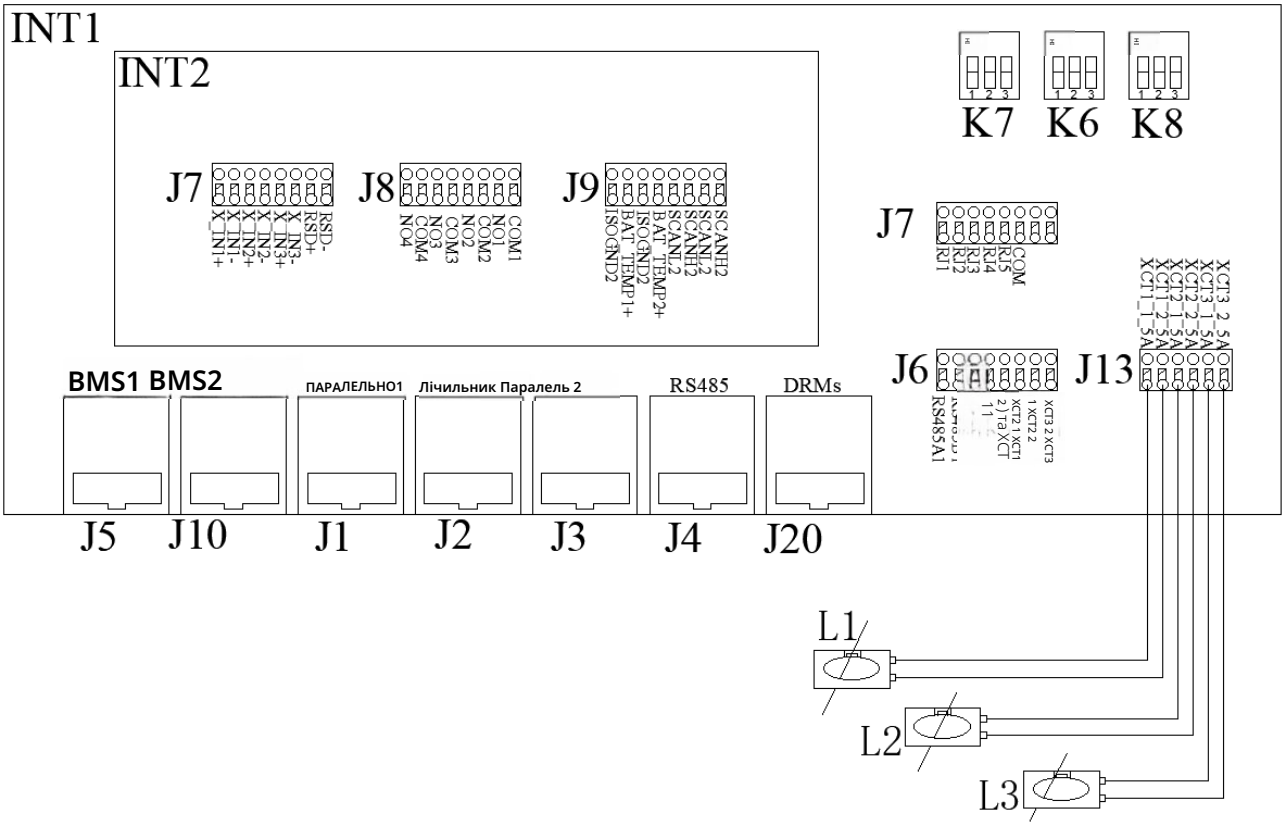


Рисунок 2.14 схема зовнішнього електричного з'єднання трансформатора струму та електричного з'єднання вибірки температури акумулятора

2.8 Підключення лічильника

Схема електричного з'єднання наведена на Рисунку 2.15. Суцільна лінія ліворуч вказує, що підключено CHNT DTSU666.

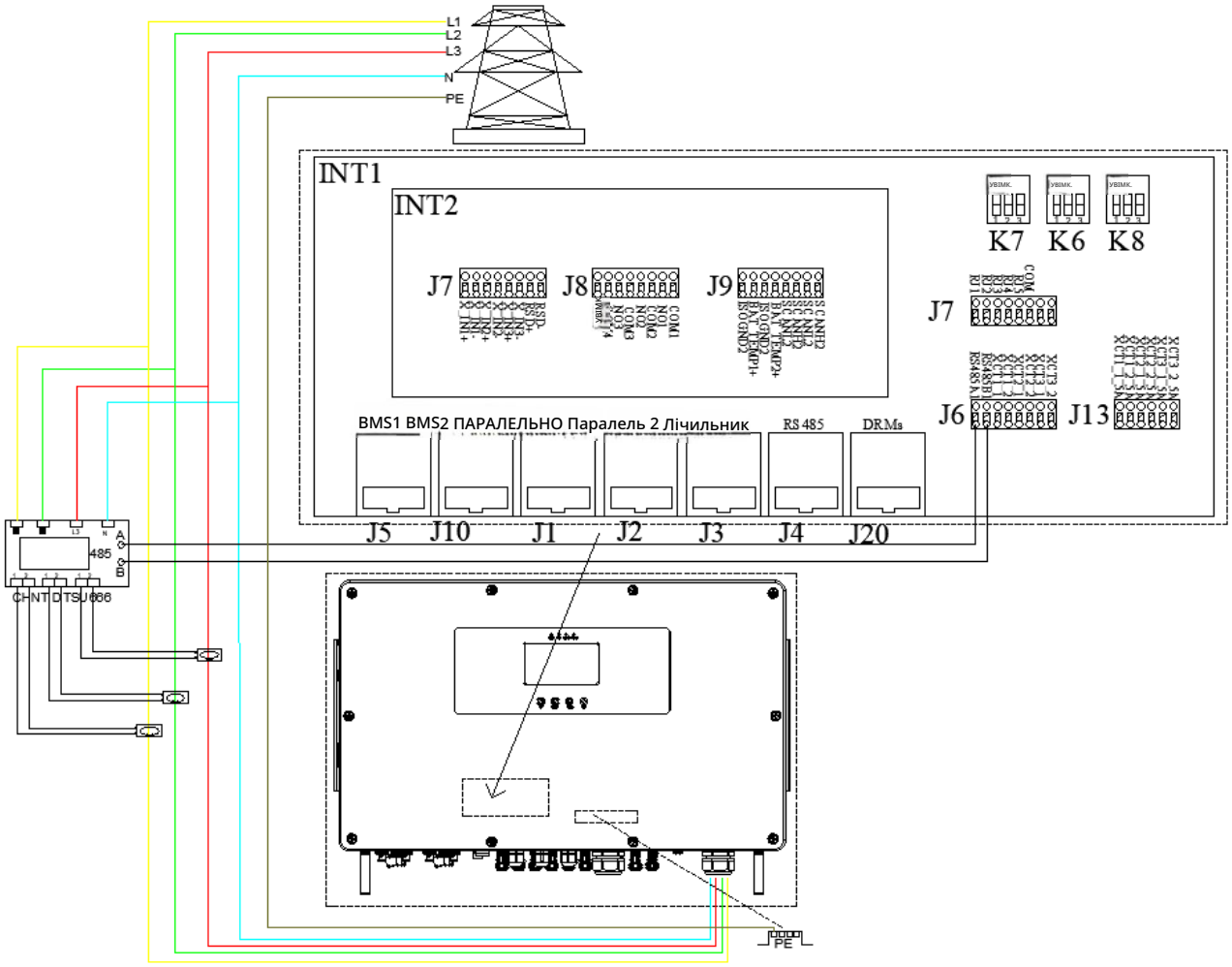


Рисунок 2.15 Схема електричного з'єднання лічильника

2.9 Підключення заземлення

Дріт заземлення потрібно під'єднати до заземлювальної пластини на стороні електромережі, щоб уникнути ураження електричним струмом. У отворі для болта «позначка заземлення» на «Рисунку 2.16 Визначення розетки»



термінал у нижній частині пристрою;

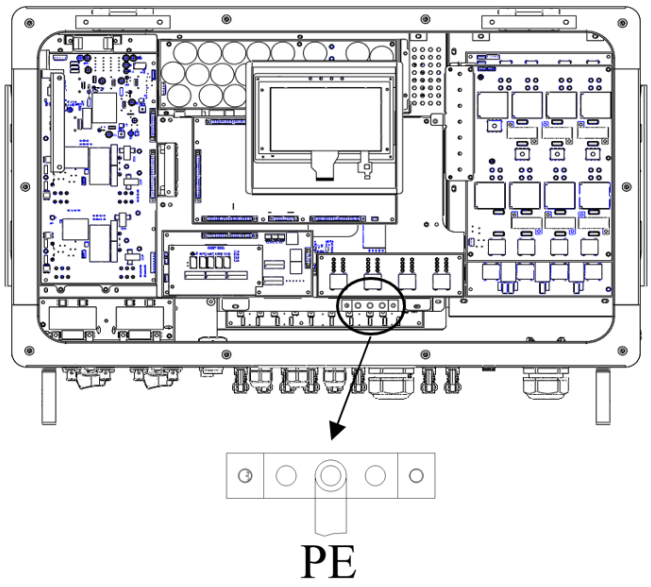


Рисунок 2.16Схема заземлення обладнання

2.10Підключення Wi-Fi

Для налаштування Wi-Fi зверніться до схеми електричного з'єднання розетки Wi-Fi та інструкції користувача розетки WIFI для деталей.

2.11Схема автономної роботи системи

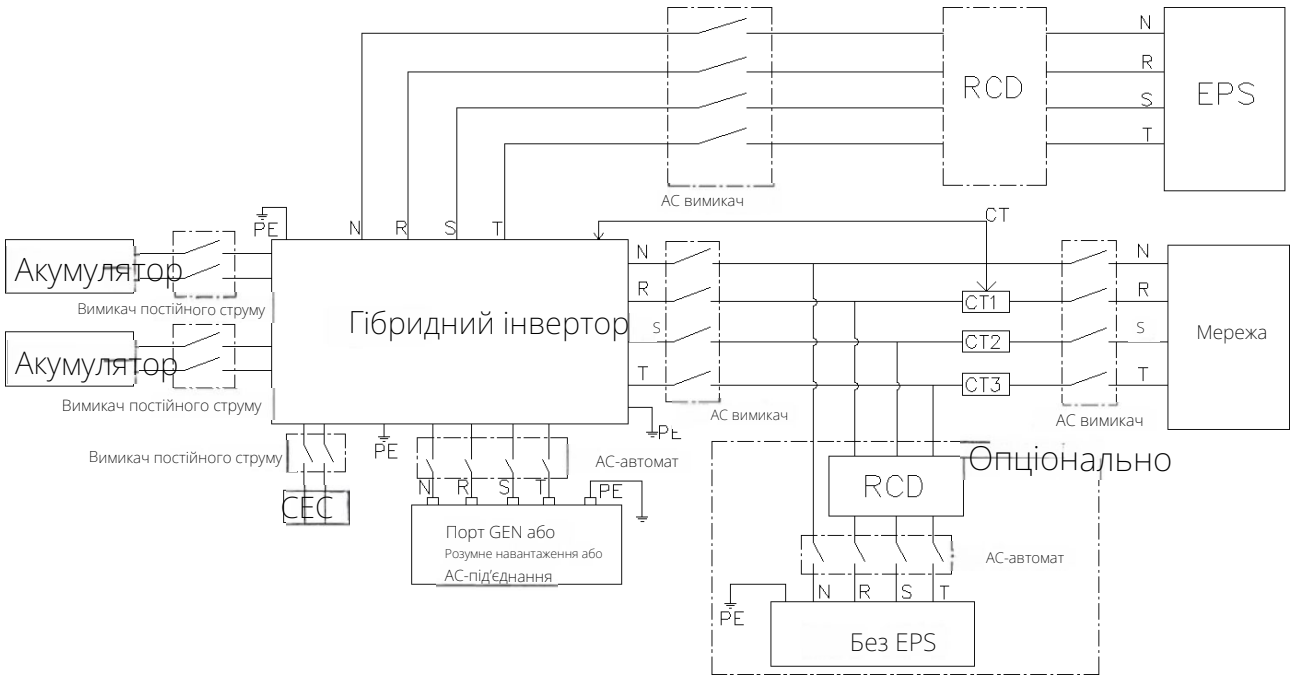


Рисунок 2.17 схема електричного з'єднання автономної системи

3 Відображення та налаштування

3.1 Інструкції з відображення даних під час роботи

Примітка: Всіпаролі LCD — 888888

Топологія LCD-екрана показана на Рисунок 3.1, а головний інтерфейс — на Рисунок 3.2A. На головному екрані від-ображається інформація, зокрема щодо сонячної енергії, мережі, навантаження та акумулятора. Також показано напрямок руху енергії, як на Рисунок 3.2B. Потік позначається крапками, тому інформація про систему наочно від-ображається на головному екрані, а потужність фотоелектричної системи та навантаження завжди позитивні.

Негативна потужність мережі означає, що вона підключена до мережі, а позитивна — що отримує потужність із мережі. Негативний полюс джерела живлення акумулятора позначає зарядку, а позитивний — розряд.

Нижні значки: «Головний екран», «Налаштування», «Події», «Інформація про пристрій».

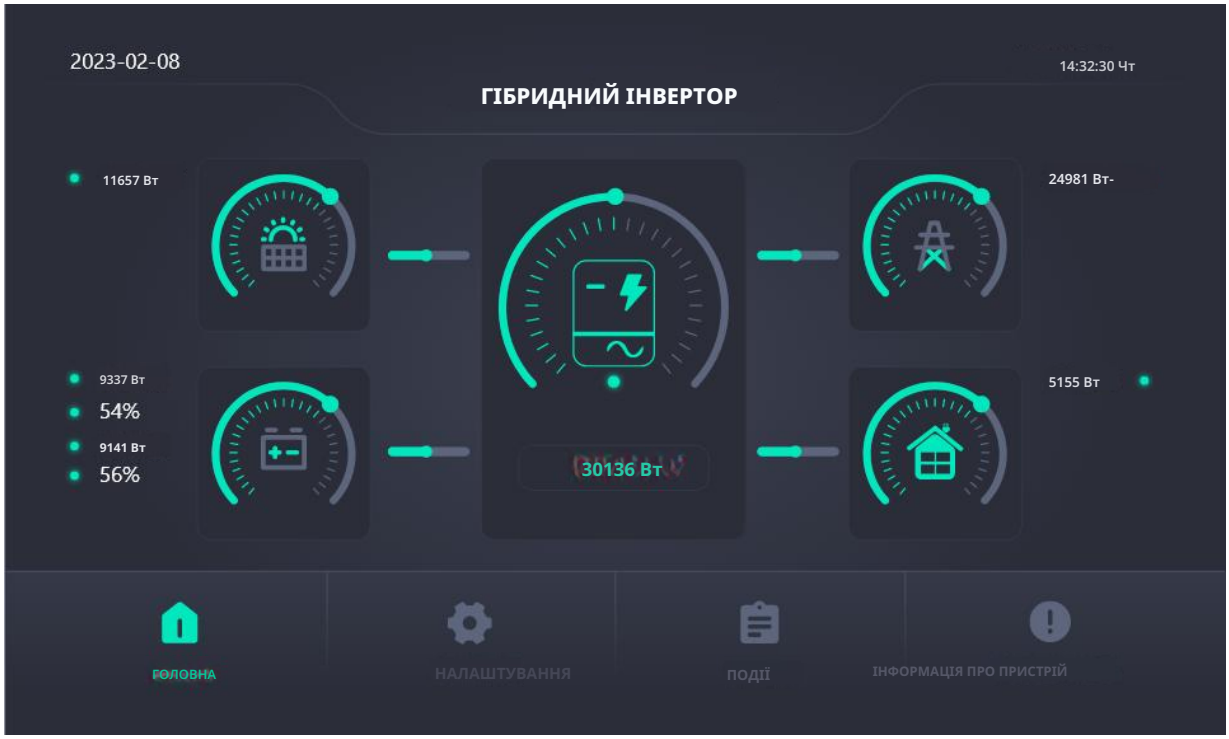


Рисунок 3.2A Головний інтерфейс LCD

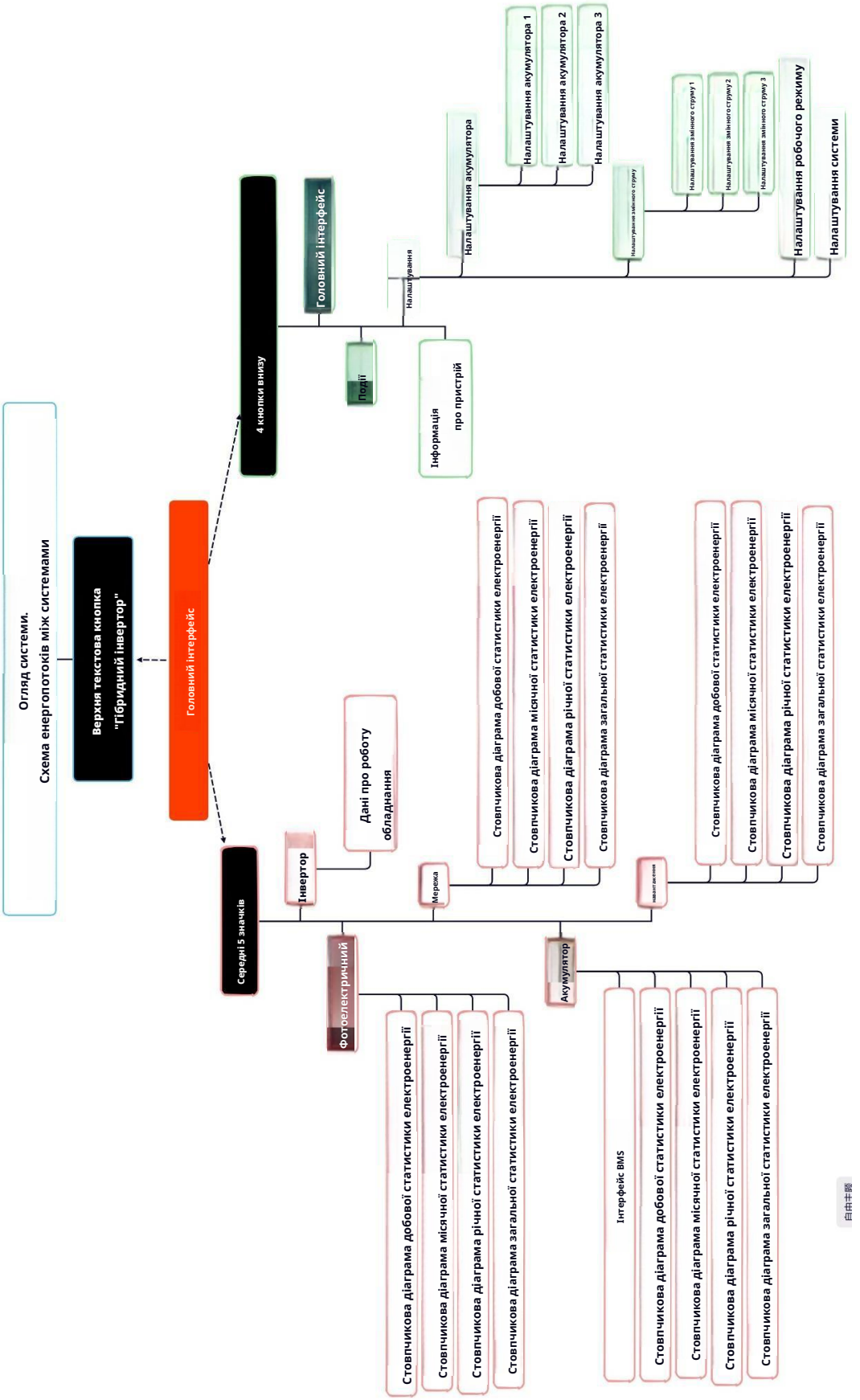


Рисунок 3.1 Схема топології LCD

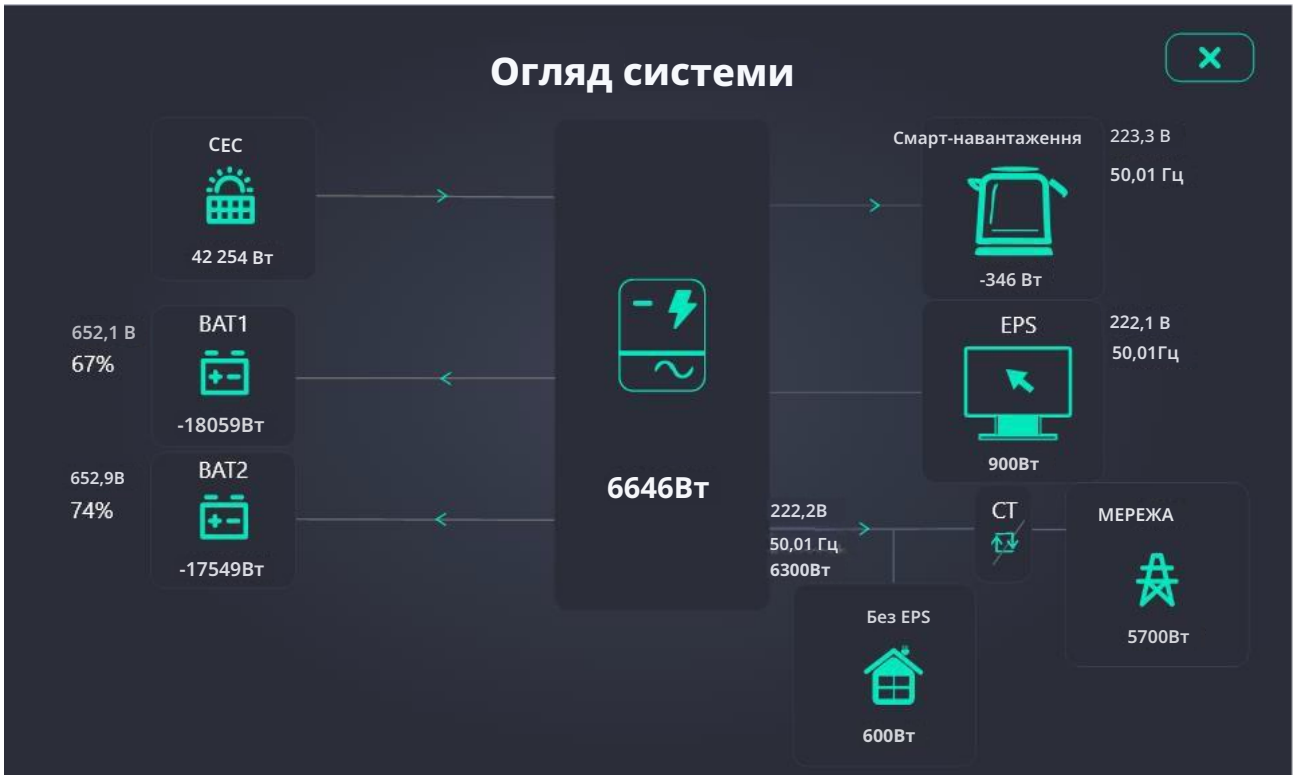


Рисунок 3.2B Огляд системи

3.1.1 Фотоелектричні дані

Натисніть іконку фотоелектричної панелі на панелі головного інтерфейсу, щоб переглянути її річну, місячну, денну та поточну статистику спожитої електроенергії, як показано на рисунках 3.3–3.6 нижче. Значення «Стадія» зліва на інтерфейсі наведено у Таблиці 3.1. Натисніть DEL на цьому інтерфейсі, щоб видалити всі статистичні дані фотоелектричної потужності. Натисніть стрілку справа на інтерфейсі, щоб переглянути дані за іншими датами.



Рисунок 3.3 Річні статистичні дані вироблення фотоелектричної потужності



Рисунок 3.4 Місячні статистичні дані фотоелектричної генерації потужності



Рисунок 3.5 Щоденні статистичні дані фотоелектричної генерації потужності

Таблиця 3.1 Стадії CEC — пояснення

Стадія	Номер	Ілюструвати
Стадія CEC	101~201	Вимкнення
	98	Очікування
	30	Нормальна робота

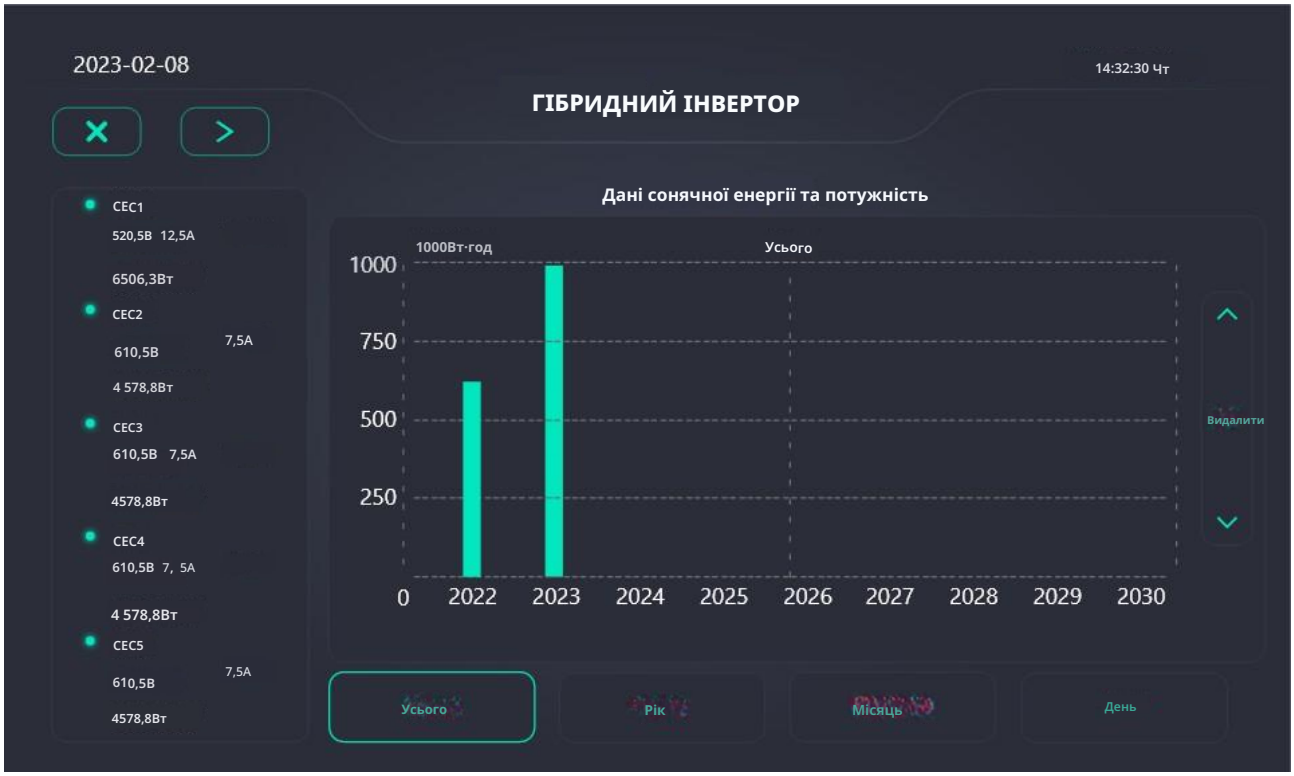


Рисунок 3.6 Всі вимірювані дані фотоелектричного генерування

3.1.2 Дані акумулятора

Натисніть на іконку акумулятора на головному інтерфейсі, щоб переглянути річну, місячну, денну й поточну статистику потужності. Натисніть "Chg" у верхньому правому куті для перегляду статистики потужності заряджання або розряджання, як показано на Рисунку 3.7A. Значення Стадії зліва показано у Таблиці 3.2. Натисніть DEL на цьому інтерфейсі для видалення всієї статистики по потужності акумулятора. Натисніть стрілку праворуч на інтерфейсі, щоб переглянути дані за іншими датами. Натисніть кнопку зі стрілкою у верхньому лівому куті, щоб перемкнути інтерфейс для перегляду запитів на заряд і розряд акумулятора та стану акумулятора, як показано на Рисунок 3.7B.



Рисунок 3.7A Статистична діаграма даних потужності акумулятора тощо.



Рисунок 3.7B Діаграма інформації про акумулятор

Таблиця 3.2 Опис DC стадії

Стадія	Номер	Ілюструвати
DC Стадія	102~129	Захисне вимкнення
	101	Вимкнення

	201	
	231	
	89	Очікування
	10	Нормальна робота поза мережею

3.1.3 дані інвертора

Натисніть на центральну піктограму інвертора на головному інтерфейсі, щоб переглянути робочі дані, як показано на Рисунку 3.8 нижче. Значення Стадії, розміщеної справа на інтерфейсі, наведено в Таблиці 3.3

Таблиця 3.3 Стадія ІНВпояснення

Стадія	Номер	Ілюструвати
Стадія ІНВ	102~129	Захисне вимкнення
	101	
	201	Вимкнення
	231	
	90	Зачекайте, поки постійний струм увімкнеться
	89	Очікування
	30	Звичайна робота з підключенням до мережі
	10	Нормальна робота поза мережею



Рисунок 3.8 Схема даних роботи інвертора

3.1.4 Дані мережі

Натисніть іконку мережі на головному інтерфейсі, щоб переглянути річну, місячну, денну та поточну статистику електроенергії, як показано нижче на Рисунку 3.9. На цьому інтерфейсі натисніть DEL, щоб видалити всі дані електроенергії мережі

статистики. Натисніть стрілку праворуч на інтерфейсі для перегляду даних за інші дати.



Рисунок 3.9 Статистика даних електроенергії електромережі

3.1.5 Дані навантаження



Рисунок 3.10 Дані потужності навантаження та інша статистика

Натисніть іконку навантаження на головному інтерфейсі, щоб переглянути річну, місячну, денну та поточну статистику електроенергії, як показано нижче на Рисунку 3.10. На цьому інтерфейсі натисніть DEL, щоб видалити всі статистичні дані по потужності навантаження.

Натисніть стрілку праворуч на інтерфейсі, щоб переглянути дані за інші дати.

3.2 Налаштування параметрів запуску

Звертаємо увагу: пароль 888888 використовується при налаштуванні LCD цього пристрою.

Натисніть іконку "Налаштування" на головному інтерфейсі, щоб увійти в інтерфейс налаштування системи, як показано на Рисунок 3.11. Зліва направо: "Налаштування акумулятора", "Налаштування мережі", "Професійне налаштування" та "Налаштування системи ".

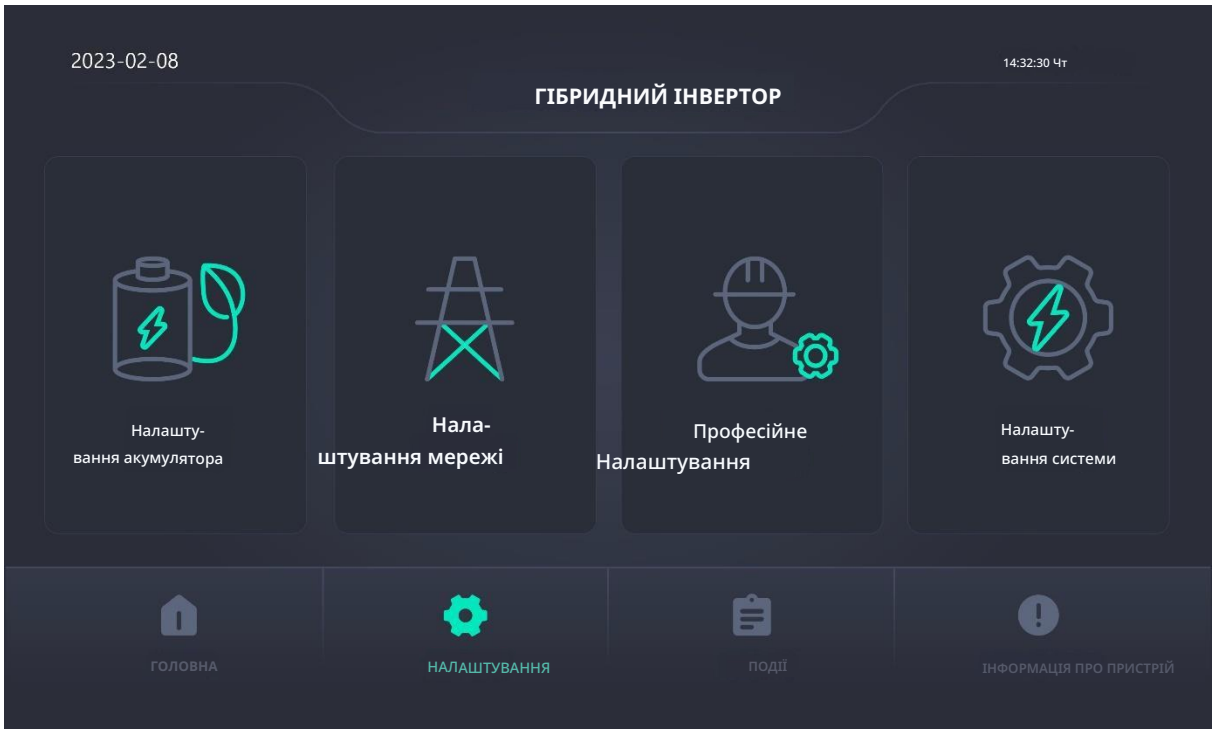


Рисунок 3.11 Інтерфейс налаштування системи

3.2.1 Налаштування параметрів акумулятора

Натисніть "Налаштування акумулятора", щоб задати параметри, пов'язані з акумулятором, як показано на Рисунок 3.12~Рисунок 3.14, "Налаштування акумулятора1~3", розділені на 3 частини.

a. Перша частина, Налаштування акумулятора1, — це налаштування акумулятора: ви можете встановити верхні та нижні межі напруги, максимальний струм заряду та розряду для акумулятора1, а також

верхні та нижні межі напруги та максимальний струм заряду і розряду для акумулятора2;"Bat1 cap AH", "Bat2 cap AH": уточнює гібридному інвертору ємність ваших двох акумуляторних блоків."Battery charge and discharge current setting": для AGM та залитих акумуляторів рекомендуємо використовувати розмір аку-мулятора (Ah) x 20% = струм заряду/розряду. Для літієвих акумуляторів рекомендуємо розмір акумулятора (Ah) x 50% =струм заряду/розряду. Для свинцево-кислотних акумуляторів типу GEL дотримуйтеся заводських рекомендацій.
Bat Mode： Виберіть один із варіантів "Lithium", "Use Bat V" або "Use Bat %" для всіх налаштувань. Це впливатиме ② , ③ у Рисунок 3.12 та Рисунок 3.13 у налаштуваннях нижче.

b 、 Частина ②є налаштуванням обслуговування для літієвих акумуляторів або контролю SOC акумулятора

- **Lithium Mode** : Це протокол BMS. Будь ласка, зверніться до документа ApprovedBatteryу；

- Вимкнення, Якщо SOC нижче цього налаштування, інвертор вимкнеться .
- Низький акумулятор, Якщо SOC нижче цього налаштування, інвертор подасть тривогу .
    - **TempCorrEn** , Якщо цю опцію обрано, температурна компенсація плаваючого або середнього заряду в ④ набуде чинності.
    - CirEn， CAN-комунікація акумулятора дозволяє шукати сигнал увімкнення. Коли режим комунікації акумулятора встановлено на CAN в Налаштуваннях системи на Рисунку 3.18, будь ласка, відмітьте цей параметр. Якщо ви хочете керувати літієвим акумулятором у режимі напруги, ви можете зняти цю позначку.
    - BatActEn, ввімкнено функцію автоматичної активації акумулятора. Після вибору цієї опції пристрій автоматично активує акумулятор, коли акумулятор захищено.

c、 Частина ③ стосується налаштувань обслуговування, коли контролюється напруга акумулятора， Параметри можна встановити за потреби. Це означає:

- Вимкнення, Якщо напруга акумулятора нижча за це налаштування, інвертор вимикається .
- Низький **Bat**, Якщо напруга акумулятора нижча за це налаштування, інвертор подасть тривогу .
- Перезапуск**,** Пристрій відновить роботу**,** коли напруга акумулятора досягне заданого значення**,** і вихід змінного струму відновиться.

- HI. ④⑤ на цьому рисунку, 3.12， Інші налаштування обслуговування акумулятора. Відповідно до значень налаштувань різних типів напруги в Таблиці **3**.1, значення за замовчуванням коефіцієнта температурної компенсації **TempCoF/E** складає **-3** . Для професійного монтажу; якщо ви не впевнені, можете залишити значення за замовчуванням.
- НалаштуванняАкумулятора2、 3： Інтерфейс призначено для електромережі та потужності двигуна, напруги, верхньої межі струму зарядки та розрядки, режиму роботи акумулятора, режиму роботи за часовою кривою тощо. Якщо ви не впевнені, залишайте значення за замовчуванням без змін.

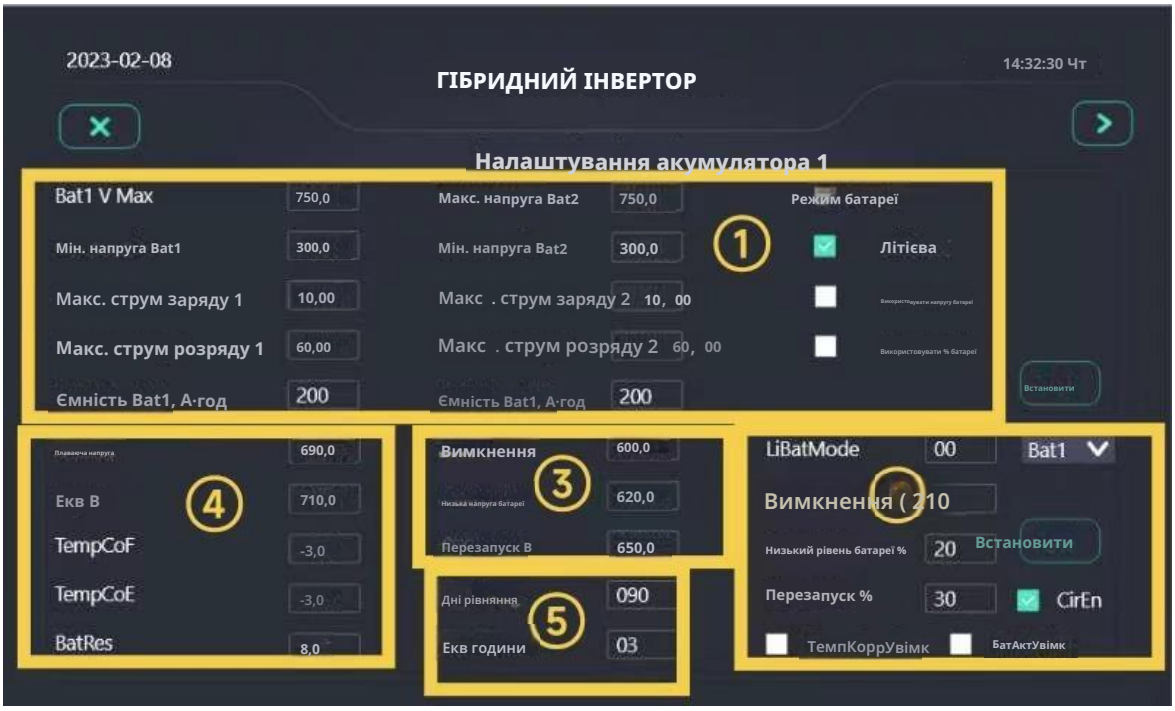


Рисунок 3.12 Інтерфейс Налаштування акумулятора 1

Таблиця 3.1 Рекомендовані налаштування для різних акумуляторів

Тип акумулятора	Стадія абсорбції	Буферний режим	Значення напруги 3 години кожні 30 днів
AGM (або PCC)	14.2V(14.2*nV)	14.4V(14.4*n V)	14.2V(14.2*n V)
GEL	14.1V(14.1*n V)	14.4V(14.4*n V)	
WET	14.1V(14.1*n V)	14.4V(14.4*n V)	14.7V(14.7*n V)
ЛІТІЄВИЙ	Відповідно до рішення BMS		

Під час налаштування Налаштування акумулятора 2, будь ласка, зверніть увагу, чи режим акумулятора встановлено як режим керування SOC чи як режим керування напругою (прапорець Bat Mode у Налаштування акумулятора 1)

- **Dischg Pmax -W：** Максимальна потужність, з якою акумулятор може розряджатися .
- **Stop Dischg SOC-%** : Значення SOC, при якому акумулятор припиняє розряд. Якщо SOC нижче цього зна-чення, акумулятор більше не буде розряджатися.
- **AC Chg SOCmax-%** : Максимальне значення SOC для заряду акумулятора, понад яке SOC акуму-лятора більше не заряджається від мережі або генератора. Якщо “SOC-% загальної зупинки за-ряду” вище цього значення, CEC продовжує заряджати до мінімального значення Disable SOC.
- **SOC-% загальної зупинки заряду** : Мінімальне значення SOC для заряду акумулятора, при досягненні якого заряд від ме-режі та фотоелектричної сторони припиняється.
- **Dischg Vmin -V：** Мінімальна напруга розряду акумулятора . Якщо напруга акумулятора нижча за це значення

значення, акумулятор не буде розряджатися.

- ChgVmax-V： Максимальна напруга заряду акумулятора. Якщо напруга акумулятора вища за це значення, акумулятор не буде заряджатися.
- **Chg Imax -A：** Максимальний струм, дозволений при заряді акумулятора .
- **GenStopSOC-%：** При відсутності мережі, якщо значення SOC акумулятора вище цього значення, генератор автоматично зупиняється.
- **Gen Start SOCmax-%：** При відсутності мережі, якщо значення SOC акумулятора нижче цього значення, генератор автоматично запускається для зарядки акумулятора.
- **GenStopVol-V：** При відсутності мережі, якщо напруга акумулятора вище цього значення, генератор автоматично зупиняється.
- **Gen Start Vol-V：** При відсутності мережі, якщо напруга акумулятора нижча за це значення, генератор автоматично запускається для зарядки акумулятора.
- **Chg Imax －A：** максимальний струм акумулятора під час зарядки .

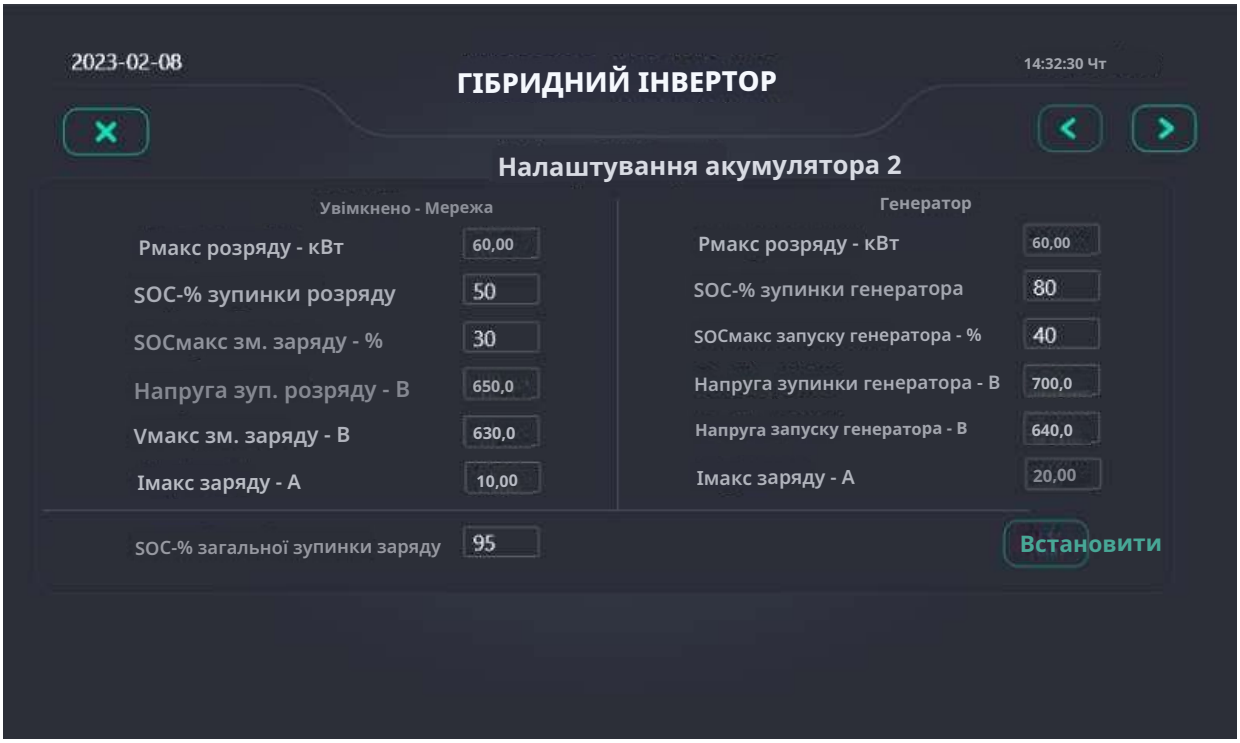


Рисунок 3.13 Інтерфейс налаштування акумулятора 2

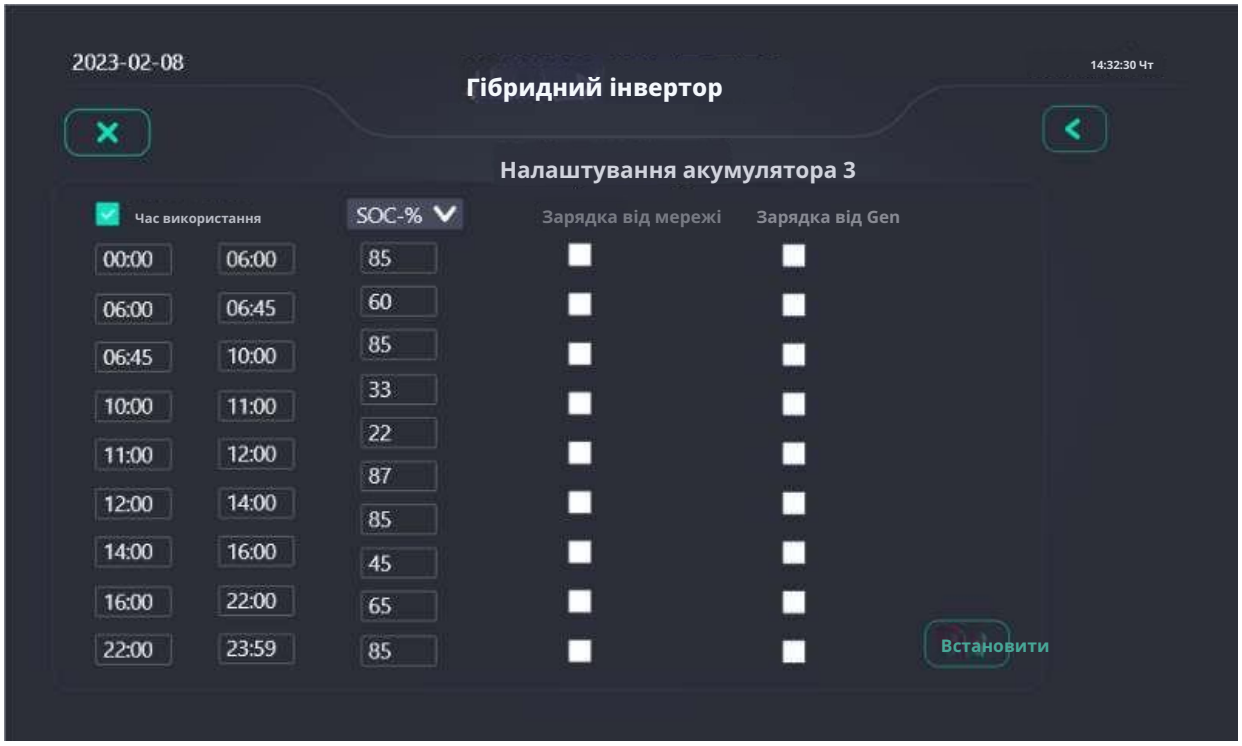


Рисунок 3.14 Інтерфейс налаштування акумулятора 3

3.2.2 Налаштування параметра мережі

Натисніть «Налаштування мережі», щоб встановити параметри, пов'язані з мережею, як показано на Рисунок 3.15. Ви можете налаштувати тип підключення лічильника чи ТТ, модель лічильника та адресу зв'язку, співвідношення ТТ, верхню та нижню межі частоти напруги, тип інтерфейсу GEN, амплітуду напруги інвертора, діапазон амплітуди напруги мережі, діапазон частоти мережі, граничне значення потужності мережі, тип підключення до порту GEN, функцію smart-навантаження та налаштування пристрою змінного струму.

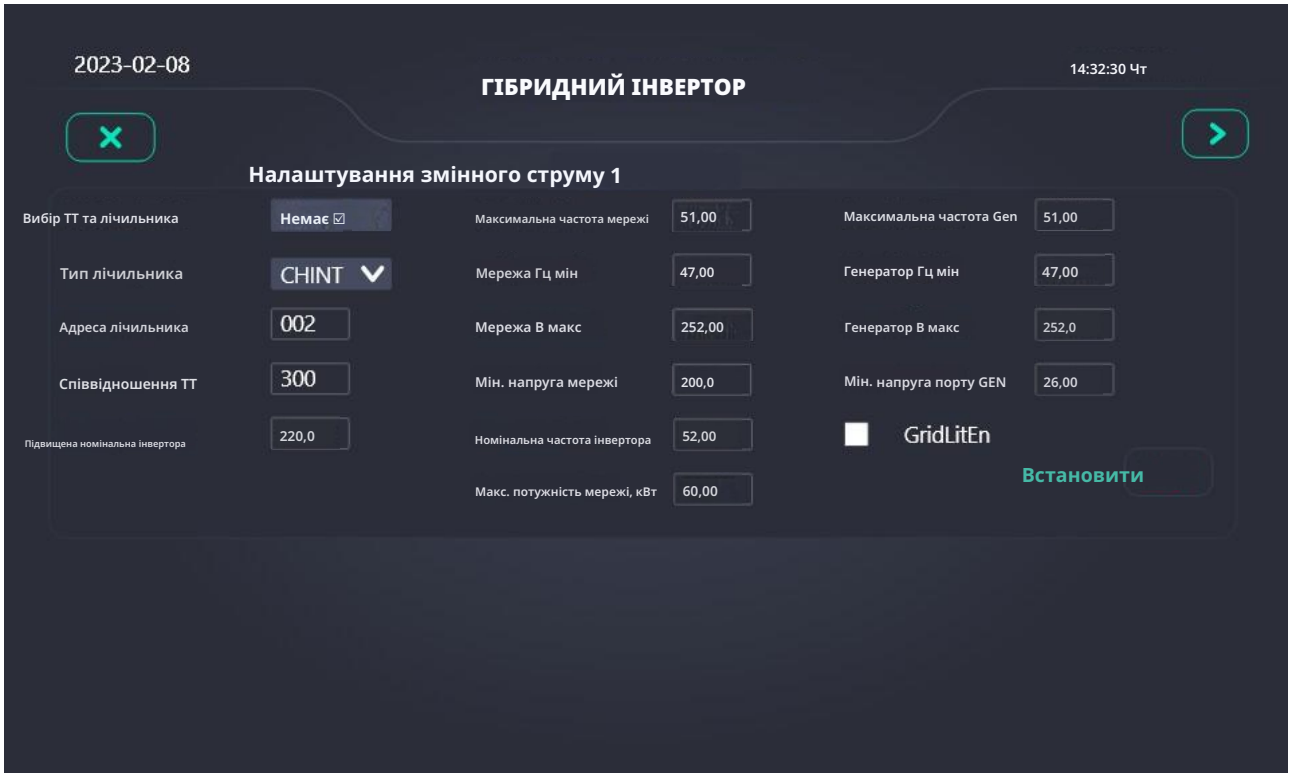


Рисунок 3.15 Налаштування змінного струму 1

3.2.3 Функціональні налаштування порту GEN

Коли порт GEN може бути під'єднано до генератора, інтелектуального навантаження або інвертора AC-під'єднання, необхідно змінити тип інтерфейсу GEN у налаштуваннях на відповідний тип. Шлях до налаштування наведено нижче на Рисунку 3.16. Натисніть Тип порту генератора, щоб вибрати тип інтерфейсу Gen як Генератор, інтелектуальне навантаження або AC-під'єднання. Будь ласка, оберіть згідно з фактичним електричним з'єднанням.

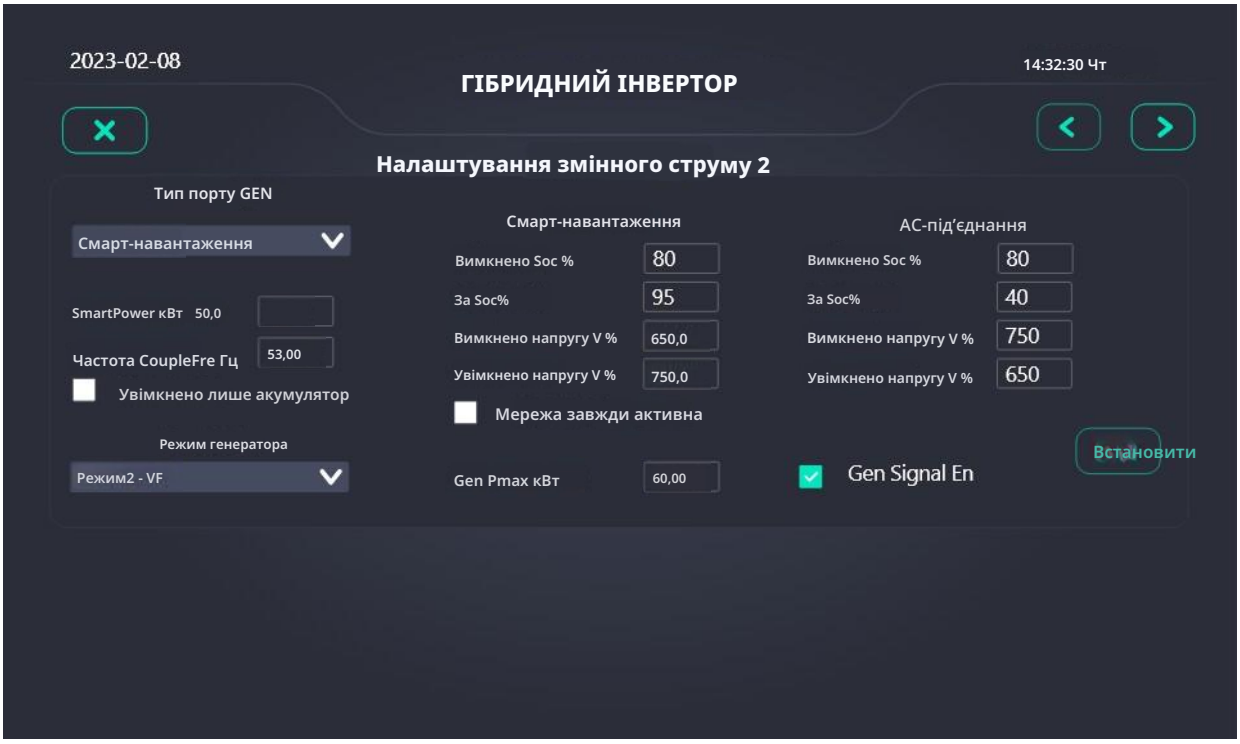


Рисунок 3.16 Налаштування AC 2

- При виборі генератора, підключеного до інтерфейсу GEN, переконайтеся, що контрольна лінія генератора також підключена до терміналу J8 NO1\COM1 (керування запуском генератора) згідно зі схемою плати внутрішніх і зовнішніх інтерфейсів пристрою, як показано на Рисунку 2.6, оберіть Генератор як Генератор для Тип порту генератора в інтерфейсі налаштування електромережі на Рисунку 3.16, та одночасно задайте Режим генератора. Виберіть Режим1-PQ як режим роботи. У цей момент, коли електромережа відключена і напруга акумулятора або SOC нижча за встановлене значення розряду акумулятора або SOC, генератор автоматично подасть живлення на систему.
- Якщо вибрано смарт-навантаження, підключене до порту GEN, встановіть Тип порту генератора як Smartloads у налаштуваннях мережі на Рисунку 3.16. При цьому реле генератора увімкнеться й порт GEN подаватиме потужність до смарт-навантаження на виході.

Потужність запуску: Смарт-навантаження встановлюється у відповідних налаштуваннях потужності. Коли фотоелектрична потужність перевищує це встановлене значення, інвертор подаватиме потужність на смарт-навантаження.

OffSoc**%:** Коли SOC% акумулятора нижчий за встановлене значення, інвертор припинить подавати потужність до Smart навантаження.

За **Soc%:** Коли SOC% акумулятора вищий за встановлене значення, інвертор почне подавати потужність до Smart навантаження.

OffVolV**:** Коли напруга акумулятора нижча за встановлене значення, інвертор припинить подавати потужність до Smart навантаження.

On Vol V: Коли напруга акумулятора вища за встановлене значення, інвертор почне подавати потужність до Smart навантаження.

- Під час вибору AC-під'єднання, підключеного до порту GEN, виберіть AC-під'єднання як Тип порту генератора в інтерфейсі налаштування мережі на Рисунок 3.16, після чого AC-під'єднання та Мережа будуть одночасно подавати потужність до системи.

Частота AC-під'єднання: Налаштування частоти AC-під'єднання.

Вимкнення за **Soc%:** Коли **Soc**% акумулятора перевищує встановлене значення, AC -під'єднання не бере участі в живленні системи.

Увімкнення за **Soc%:** Коли **Soc**% акумулятора менше встановленого значення, AC -під'єднання та інвертор підключаються до мережі для живлення системи.

Вимкнення за напругою: Коли напруга акумулятора перевищує встановлене значення, AC-під'єднання не бере участі в живленні системи.

Увімкнення за напругою: Коли напруга акумулятора нижча за встановлене значення , AC-під'єднання та інвертор підключаються до мережі для живлення системи.

Тільки акумулятор увімкнено:Коли працює акумулятор, система завжди буде подавати живлення на Розумне навантаження.

OnGrid Завжди увімкнено :Коли інвертор працює від Мережі, система завжди буде подавати живлення на Розумне навантаження.

Gen Pmax кВт :Це значення є максимальною потужністю зовнішнього Генератора , і система буде регулювати роботу відповідно до цього значення

Gen Signal En: Увімкнення керування вихідним сигналом Генератора, включаючи вмикання, вимикання та керування швидкістю.

Режим генератора :Виберіть згідно з різними режимами роботи генератора та інвертора. Більшість пристроїв обирає MODE2-VF. Якщо головний інтерфейс не показує, що Генератор залучений до роботи системи, перемкніть на MODE1-PQ. Рекомендується вибрати PQ.

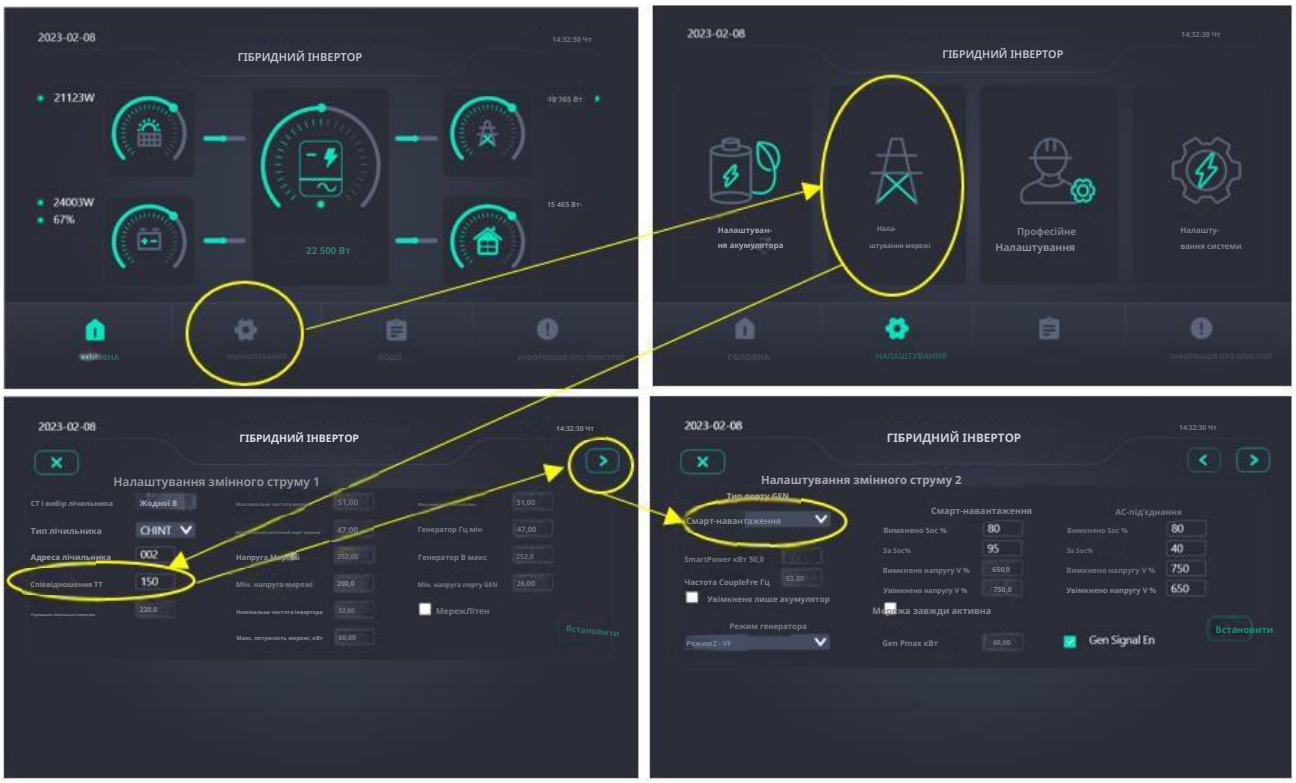


Рисунок 3.17 Шлях налаштування інтелектуального навантаження та Співвідношення ТТ

3.2.4 Налаштування коефіцієнта трансформації ТТ

Натисніть на поле даних Співвідношення ТТ в інтерфейсі налаштування мережі на Рисунок 3.15, щоб встановити коефіцієнт трансформації ТТ. Якщо модель трансформатора 300A:5A, у відповідному полі інтерфейсу потрібно вказати 300. Якщо трансформатор 150A:5A, значення має бути 150 .

Це значення є дуже важливим. Неправильне налаштування вплине на нормальну роботу обладнання. Якщо ви не впевнені, залишайте значення за замовчуванням або звертайтеся до нас .

3.2.5 Налаштування безпеки

Рисунок 3.18 Інтерфейс налаштування змінного струму 3, призначений переважно для налаштувань безпеки. Конкретні функції налаштувань визна-чаються наступним чином:

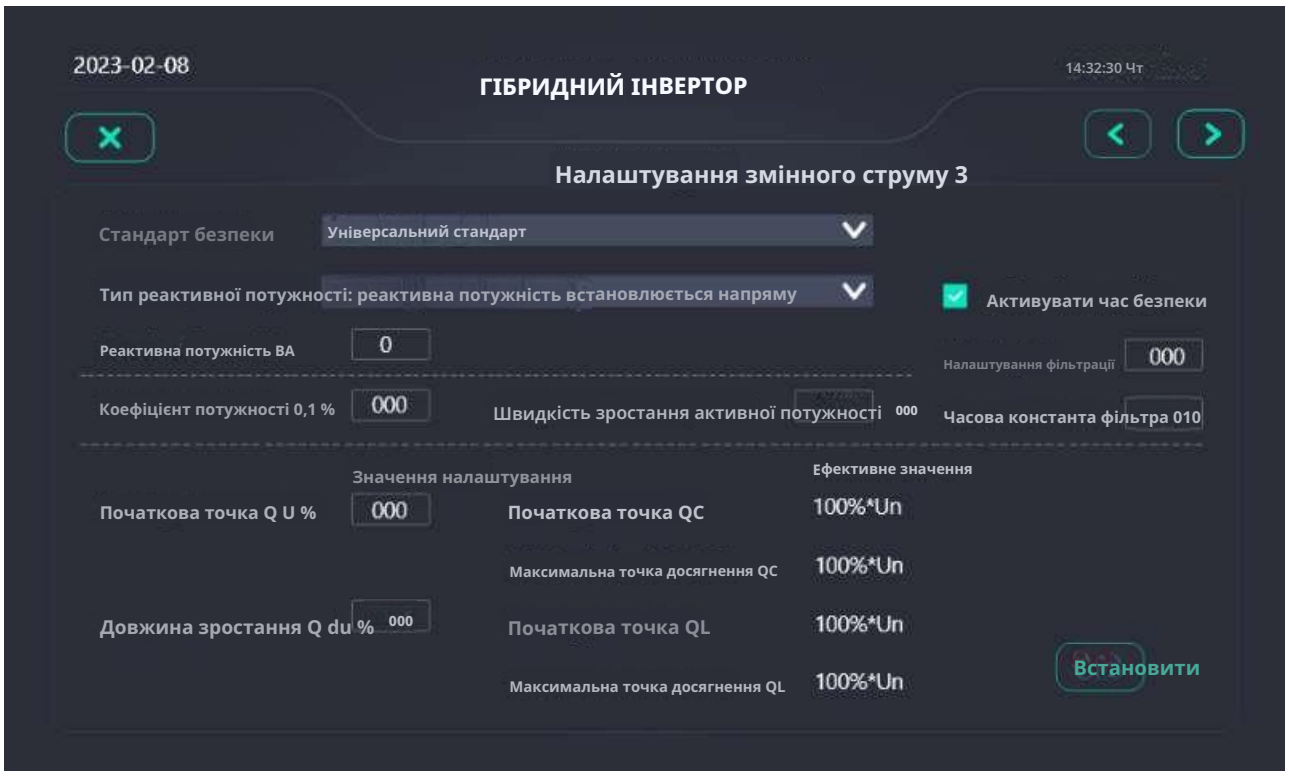


Рисунок 3.18 Інтерфейс налаштування AC 3

- **Стандарт безпеки** : Стандарт мережі, див. Таблицю 3.2. Список кодів стандартів мережі буде оновлюватися час від часу, будь ласка, звертайтеся до фактичного виробу.

Таблиця 3.2 Код стандарту мережі

Номер	Опис області	Код стандарту мережі
0	Загальний стандарт	Загальний стандарт
1	Пакистан	IEC61727/PK
2	Пакистан	NRS/ZA
3	Німеччина.	VDE4105/DE
4	Німеччина.	EN50549
5	Польща	EN50549-PL
6	Італія	CEIO-21/IT

- **Тип реактивної потужності:** Тип компенсації реактивної потужності . ①Реактивна потужність задається безпосередньо . ② Фіксований коефіцієнт потужності. ③ За кривою активної потужності-коефіцієнта потужності. ④ Крива взаємозв'язку реактивної потужності та амплітуди напруги (локальний стандарт мережі). ⑤ Згідно з кривою взаємозв'язку реактивної потужності та амплітуди напруги (загальний стандарт).

➢ **Безпосереднє задання реактивної потужності** : Реактивна потужність задається безпосередньо. При виборі цього типу , будь ласка, введіть значення у *Реактивна потужність ВА*.

➢ **Фіксований коефіцієнт потужності:** Постійний коефіцієнт потужності. При виборі цього типу. Будь ласка, введіть значення коефіцієнта потужності в *Налаштування коефіцієнта потужності* .

➢ Крива активної потужності-КП : Відповідно до кривої активної потужності-коефіцієнта потужності , Коли цей тип вибрано , Будь ласка, введіть коефіцієнт потужності та швидкість зростання активної потужності в Налаштування коефіцієнта потужності і Швидкість зростання активної потужності . Примітка: Чим більша швидкість налаштування, тим повільніше зростання.

➢ **Крива реактивної потужності-напруги** : Крива взаємозв'язку реактивної потужності та амплітуди напруги відповідає місцевому стандарту мережі.

➢ Крива реактивної потужності-напруги : Крива взаємозв'язку реактивної потужності та амплітуди напруги відповідає універсальному стандарту. Будь ласка, встановіть такі параметри за необхідності: Початкова точка *Q*-U% , Інтервал підвищення *Q*-*dU*% . Наприклад, як показано на Рисунок 3 .19, крива QU при коефіцієнті потужності 0,9. Від коефіцієнта потужності 0,9 можна розрахувати максимальну реактивну потужність як 43,59%* повної потужності)

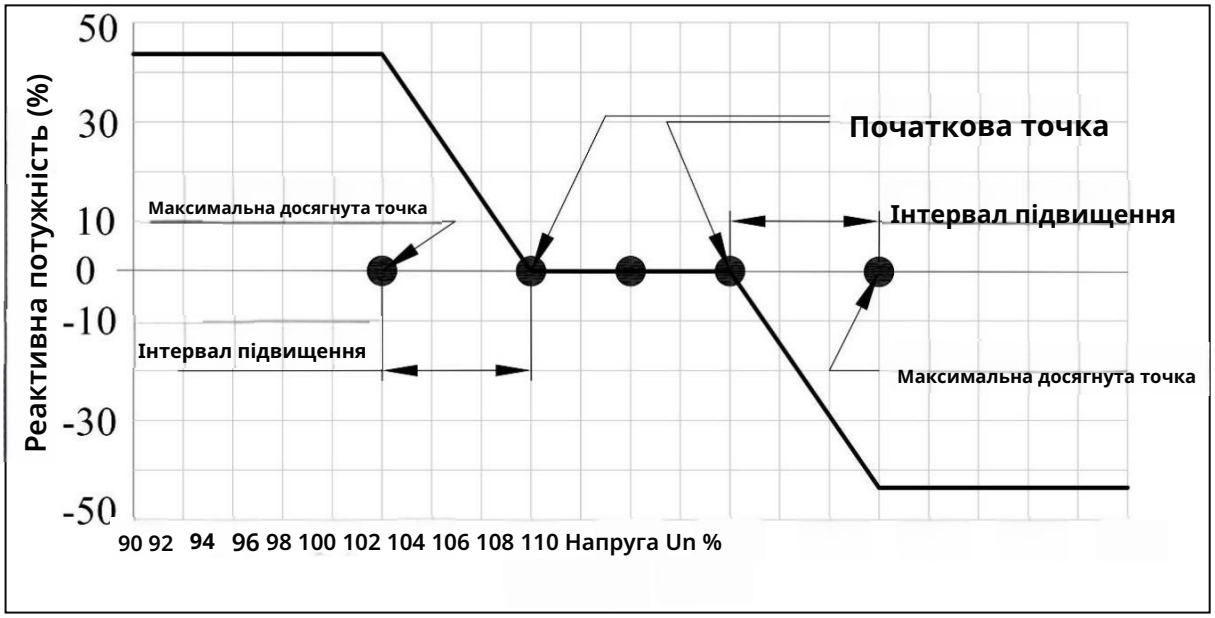


Рисунок 3.19 Крива QU при коефіцієнті потужності 0,9

➢ **Початкова точка QC**: Початкова точка ємнісної реактивної потужності .

➢ **Початкова точка QL**: Початкова точка індуктивної реактивної потужності .

➢ **Максимальна досяжна точка QC**：Максимальна досяжна точка ємнісної реактивної потужності .

➢ **Максимальна досяжна точка QL**：Максимальна досяжна точка індуктивної реактивної потужності .

- **SafetyTimeEnable:** Функція безпечного часу активована. Після вимкнення системи час підключення для перезапуску пристрою становить 12 секунд. Час після позначки становить 70 с.
- **Налаштування фільтрації**：Параметр налаштування фільтра .
- **Часова константа фільтра**：Константа часу реактивного фільтра. Значення за замовчуванням — 120.

3.2.6 Налаштування режиму роботи

Натисніть «Професійне налаштування», щоб вибрати режим роботи обладнання, кількість у паралельній роботі та адресу під час паралельної роботи. Адреса інвертора кожного обладнання має задаватися по-різному й не може повторюватися, наприклад, для обладнання AInv встановлено 1, а для обладнання BInv можна задати 3, як показано на Рисунку 3.20. Подробиці щодо логіки роботи дивіться у розділі «Експлуатація та обслуговування».



Рисунок 3.20 Інтерфейс налаштування робочого режиму

3.2.7 Налаштування системи

Натисніть "Налаштування системи" для встановлення відповідних параметрів системи, як показано на Рисунку 3.21, включаючи час пристрою, адресу LCD, серійний номер пристрою, стан прошивки, адресу BMS тощо. Натисніть на список BMS PORT

для вибору бренду акумулятора, який ви використовуєте. Якщо декілька пристроїв використовуються паралельно з одним набором акумуляторів, встановіть прапорець BatShareEn. Якщо літієвий акумулятор використовує CAN-зв'язок, позначте CirEn на сторінці 1 Налаштування акумулятора. Якщо потрібно використовувати режим по напрузі для керування акумулятором, зніміть прапорець CirEn.

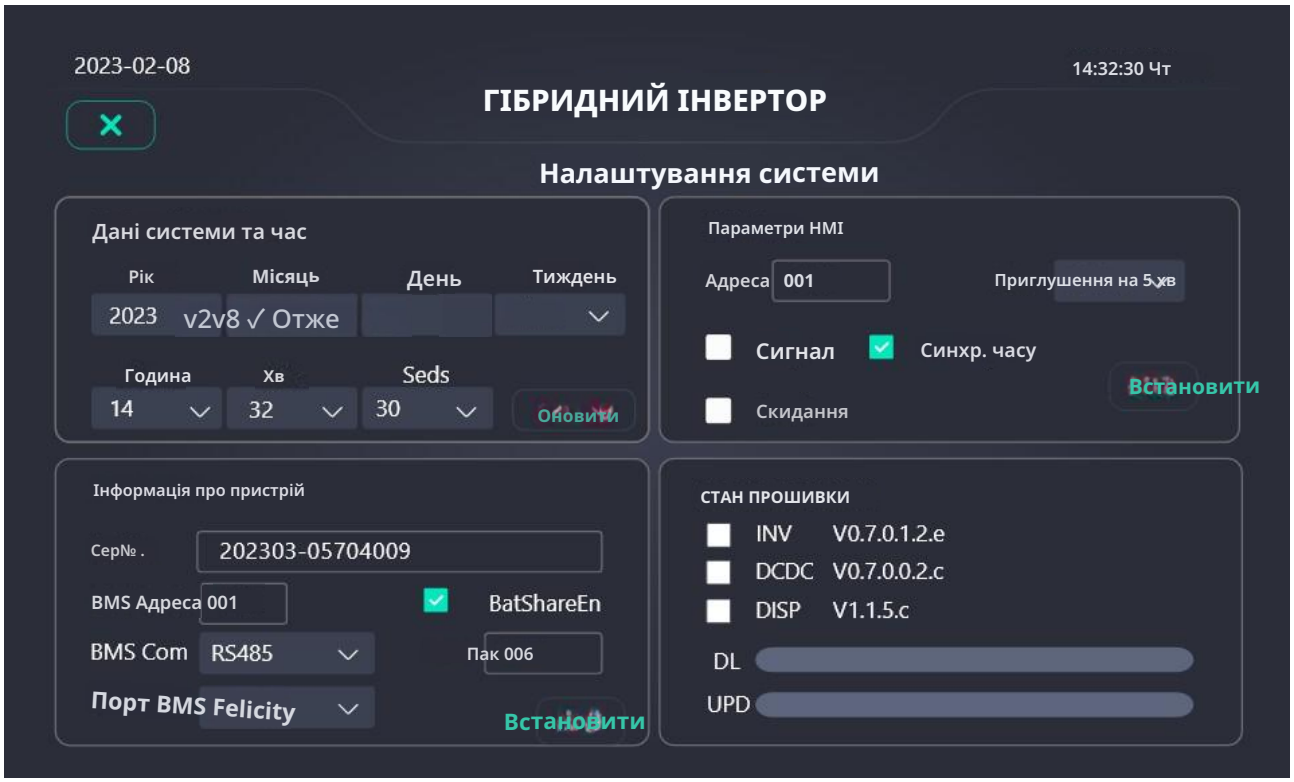


Рисунок3.21 Інтерфейс налаштування системи

3.3 Відображення подій

Натисніть піктограму "Історія" на головному інтерфейсі для перегляду всіх поточних статусів роботи та іншої інформації

обладнання, як показано на Рисунку 3.22. Якщо обладнання працює некоректно, ви можете переглянути цей запис події. Для детальних рекомендацій щодо усунення, зверніться до «Таблиці 4.2 Інформація про тривоги обладнання та методи усунення» в Розділі 4 Експлуатація та обслуговування.

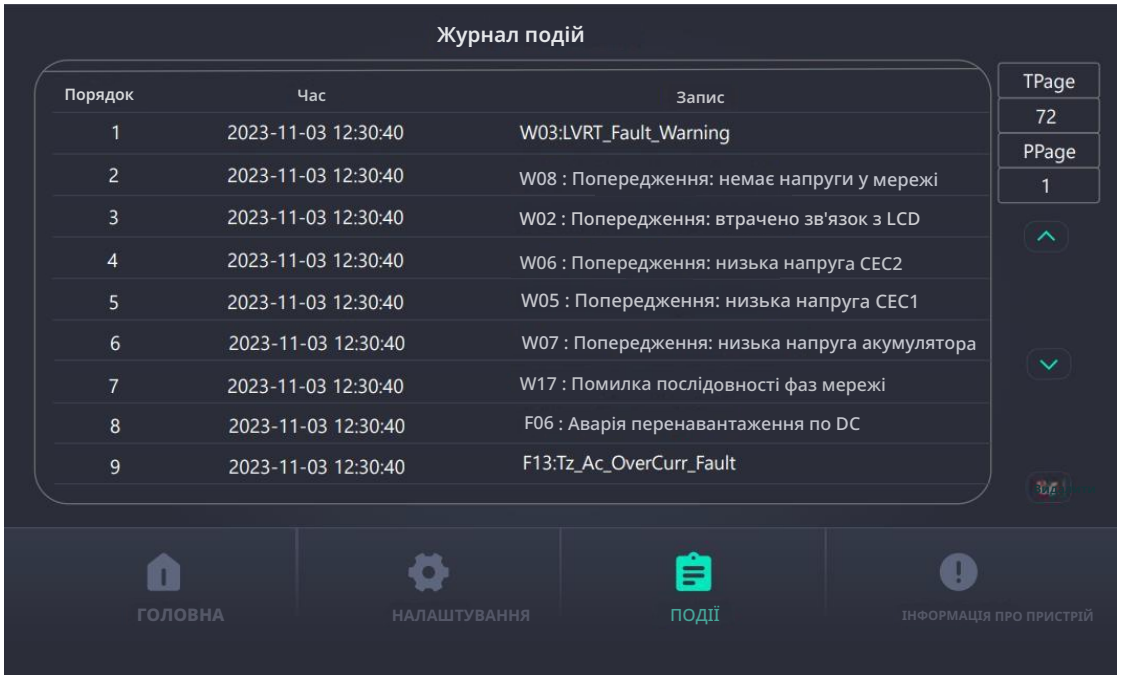


Рисунок 3.22 Інтерфейс історичної інформації

3.4 Інформація про пристрій

Натисніть на піктограму «Інформація про пристрій» на головному інтерфейсі, щоб переглянути серійний номер обладнання, протокол зв'язку BMS, адресу BMS, версію програмного забезпечення INV/DCDC, версію програмного забезпечення LCD, HMI та іншу службову інформацію, як показано на Рисунку 3.23.

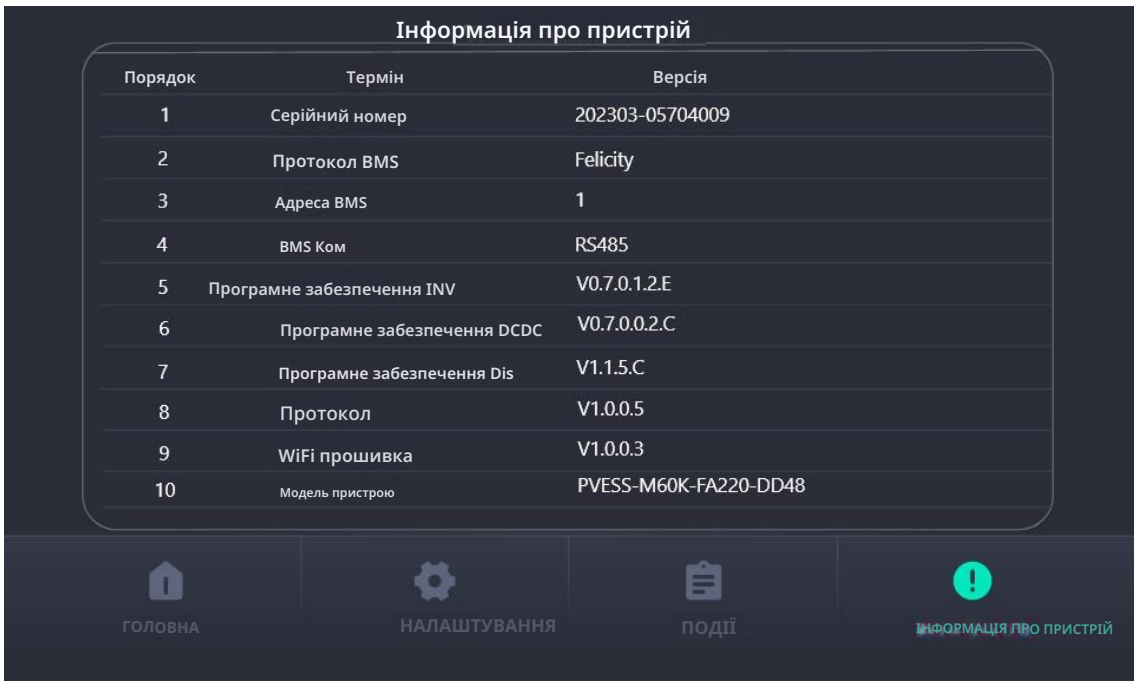


Рисунок 3.23 Інтерфейс інформації про обладнання

4 Експлуатація та обслуговування

4.1 Пробний запуск

Коли пристрій і відповідні кабелі, такі як акумулятори, належним чином встановлено та під'єднано , увімкніть пристрій, дотримуючись таких кроків: визначення сигналів миготіння LED та функцій клавіш LCD наведено в таблиці 4.1. Натисніть одночасно UP і ENTER для перезапуску LCD.

- Увімкніть джерело живлення мережі, акумулятора та фотоелектричного вимикача — LCD засвітиться.
- Виберіть лічильник або трансформатор струму та встановіть його адресу згідно з фактичним використанням. Якщо жоден із них не використовується, виберіть None. Позиція налаштування знаходиться в AC Setting1 на екрані LCD.
- Виберіть стандарт Мережі відповідно до фактичного використання електромережі. Якщо відповідного стандарту немає, виберіть загальний стандарт. Позиція налаштування знаходиться в AC Setting1 на екрані LCD.
- Виберіть режим керування акумулятором відповідно до фактичного використання акумулятора. Це налаштування знаходиться на екрані Акумулятор Налаштування1 в LCD. Якщо система не підключена до акумулятора, але підключена до CEC або електромережі, у такому випадку система може працювати без вибору Bat Mode.
- Натисніть кнопку ON/OFF, щоб увімкнути пристрій. Кнопка розташована на правій стороні корпуса.
- Докладні відомості про режим роботи див. у розділі Опис режиму роботи одного пристрою.

Таблиця 4.1 Визначення клавіш LCD

	Визначення світлодіодів	Інструкції
DC	Зелений індикатор світиться постійно.	Підключення CEC нормальне
AC	Зелений індикатор світиться постійно.	Підключення до електромережі нормальне
Нормально	Зелений індикатор світиться постійно.	Нормальна робота інвертора
Тривога	Червоний індикатор блимає	Виявлено несправність або попередження
ESC	Вихід з налаштування	
Вгору	Перехід до попередньої опції	
ВНИЗ	Перейдіть до наступної опції	
ENTER	Підтвердження ENTER	

4.1 Автономна робота та опис логіки

Під час автономної роботи перемикач K6 на внутрішній та зовнішній інтерфейсній платі пристрою потрібно відкрити, встановити в положення ON, як показано на Рисунку 4.1. K8 та K7 залишаються закритими.

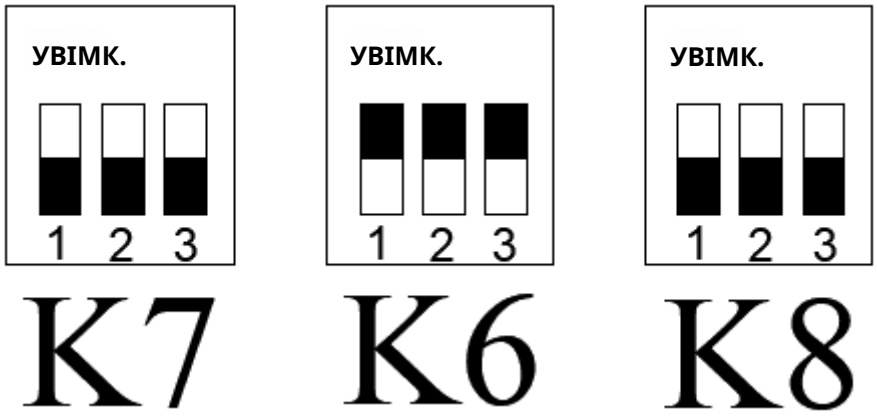


Рисунок 4.1 Схема терміналу DIP увімкнена

4.1.1 Вхід у робочий режим для налаштування шляху

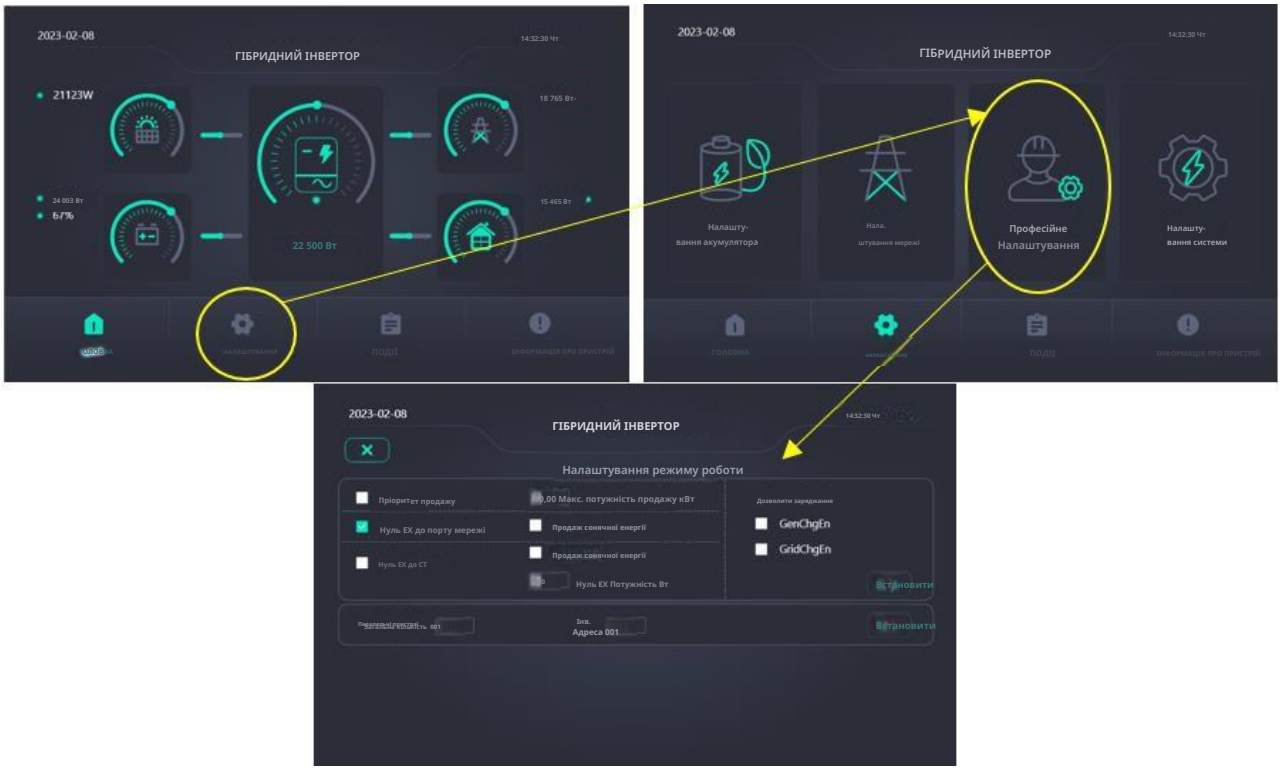


Рисунок 4.2 схема входу в робочий режим

4.1.2 Спочатку продаж

У режимі спочатку продаж, коли потужність акумулятора перевищує встановлене значення, цей режим дозволяє гібридному інвертору продавати надлишкову потужність акумулятора в мережу. За замовчуванням фотоелектрична потужність також може продаватися в мере-жу.

4.1.3 Нуль EX до порту мережі

Режим Нуль EX до порту мережі: у цьому режимі порт мережі пристрою використовується як порт мережі, а вихід цього порту підтримується на нульовому рівні.

4.1.4 Нуль EX до CT

Режим Нуль EX до CT: у цьому режимі CT використовується як порт мережі, а вихід цього порту підтримується на нульовому рівні.

4.1.5 Режим кривої часу

Регулювання пікового навантаження електромережі. На головній сторінці натисніть «НАЛАШТУВАННЯ», у інтерфейсі налаштувань виберіть графік «НалаштуванняАкумулятора», щоб увійти до налаштувань параметрів акумулятора. Перейдіть на наступну сторінку, поставте прапорець «TimeofUse» на сторінці «НалаштуванняАкумулятора3» та встановіть відповідні параметри кривої часу, як показано на рисунку 4.3 нижче. У розкривному списку можна обрати один з трьох режимів роботи за кривою часу: «SOC-%», «Power-W» або «Bat-V».

У цьому режимі гібридний інвертор працює згідно з встановленим часовим інтервалом і відповідними допустимими умовами, а потужність розряду акумулятора буде обмежена заданим значенням. Якщо потужність навантаження перевищує допустиме значення, як додаткове джерело буде використано фотоелектричну енергію. Якщо це все ще не дозволяє задовольнити потребу у навантаженні, тоді збільшіть потужність мережі для покриття навантаження. Водночас, якщо це дозволяють час та умови, ви також можете встановити «підзарядка від Gen» або «підзарядка від мережі» в інтерфейсі робочого режиму, щоб зарядити акумулятор від електромережі або генератора Gen.

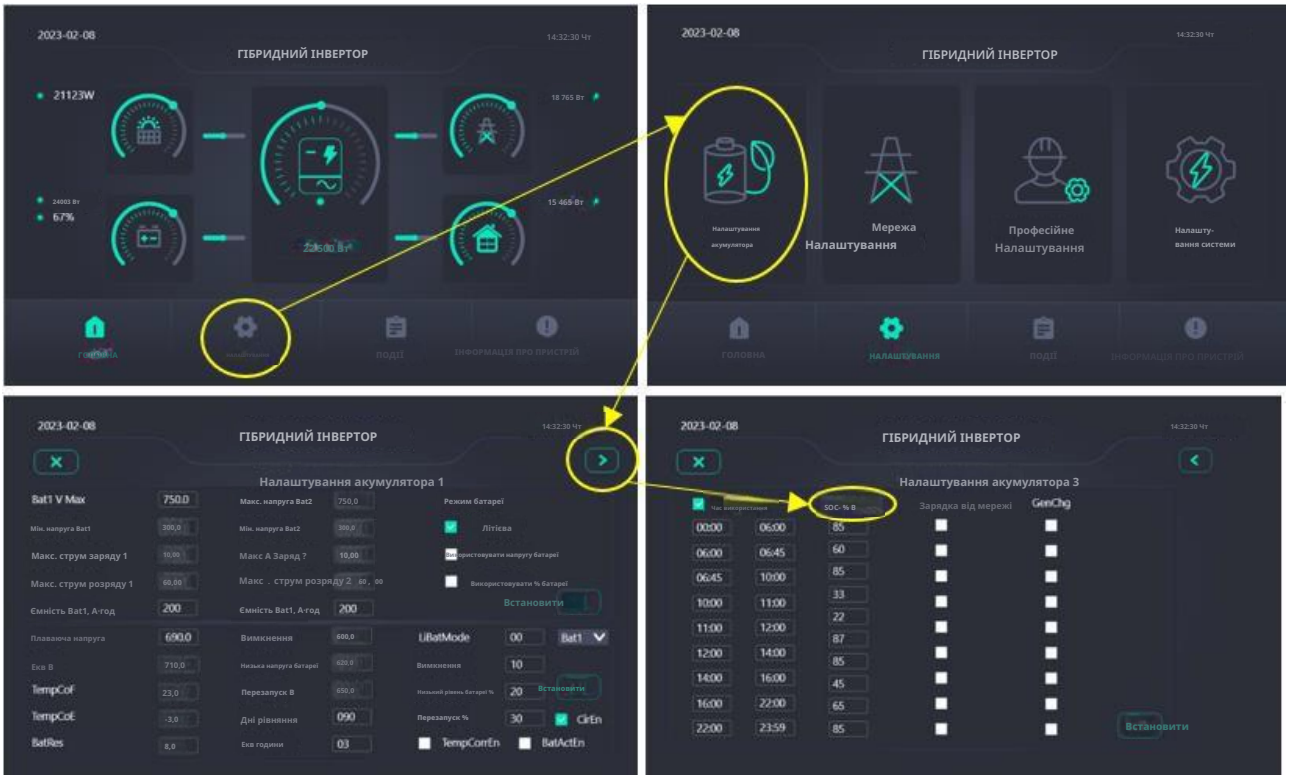


Рисунок 4.3 Схема налаштування часової кривої

4.2 Паралельна робота та логічне пояснення

Під час паралельної роботи плата внутрішніх і зовнішніх інтерфейсів першого та останнього пристроїв розміщується , як показано на Рисунку 4.1: перемикачі K6 мають бути увімкнені, а K8 і K7 залишатися замкнутими. Наприклад, у схемі паралельного підключення до мережі (Рисунок 4.5), для двадцяти пристроїв потрібно увімкнути перемикачі K6 на 1# і 20#, а на 2#~19# перемикачі K6 вимкнено.

4.2.1 Встановлення опису шляху входу

Натисніть «Налаштування», відображене на екрані на головній сторінці, а потім натисніть "Професійне налаштування" в ін-терфейсі налаштувань, щоб перейти до налаштування робочого режиму та обрати налаштування адреси пристрою, як

показано на рисунку 4.4.



Рисунок 4.4 Введіть схему налаштування параметра паралельної машини та налаштування адреси трьох машин

4.2.2 Логіка паралельної роботи

Коли підключено кілька паралельних пристроїв, спочатку під'єднайте комунікаційні мережеві лінії до портів Parallel_A та Parallel_B паралельного обладнання для створення кільцевої системи, потім після подачі живлення окремо встановіть параметри адреси кожного модуля, як показано на рисунку 1.1. Встановіть загальну кількість паралельних пристроїв "ParallelUnitsTotalNum"; адреса інвертора "InvAddr" повинна бути тільки непарною, рекомендовано починати з 1; адреси не повинні повторюватися. Гібридний інвертор із InvAddr=1 буде визначений системою як головний пристрій, а гібридний інвертор із непарною InvAddr буде визначений як підлеглий.

У цьому режимі всі гібридні інвертори працюють синхронно за розпорядженням головного пристрою , тому при ввімкненні спочатку потрібно натиснути кнопки запуску на всіх підлеглих, і лише потім на головному пристрої, щоб головний пристрій міг автоматично розпізнати підлеглий стан у з'єднаній системі, що сприяє правильній логіці й регулюванню потужності під час підключення до мережі.

Якщо під час нормальної роботи відбудеться відмова окремого підлеглого або переривання зв'язку, головний пристрій автоматично виявить і виключить підлеглого з усієї паралельної системи та повторно відрегулює потужність. Коли несправний підлеглий повертається до нормальної роботи, головний пристрій автоматично розпізнає та інтегрує підлеглого у систему і повторно регулює потужність.

Усі робочі режими паралельної системи такі самі, як у окремого пристрою. Слід зазначити, що для паралельної системи потрібна лише одна пара зовнішніх CT, яка підключається до магістральної лінії міської мережі, а сигнал вибірки під'єднується до входу CT головного пристрою.

4.2.3 Схема електричного з'єднання паралельної системи

Див. Рисунок 4.5 для схеми паралельного підключення до мережі та Рисунок 4.6 для схеми паралельного підключення поза мережею. Під час підключення до мережі, генератора або пристрою AC coupling потрібна робота з підключенням до мережі, електричне з'єднання виконується згідно з Рисунком 4.5; коли не підключено ні до мережі, ні до генератора, потрібна паралельна робота поза мережею, і електричне з'єднання виконується згідно з Рисунком 4.

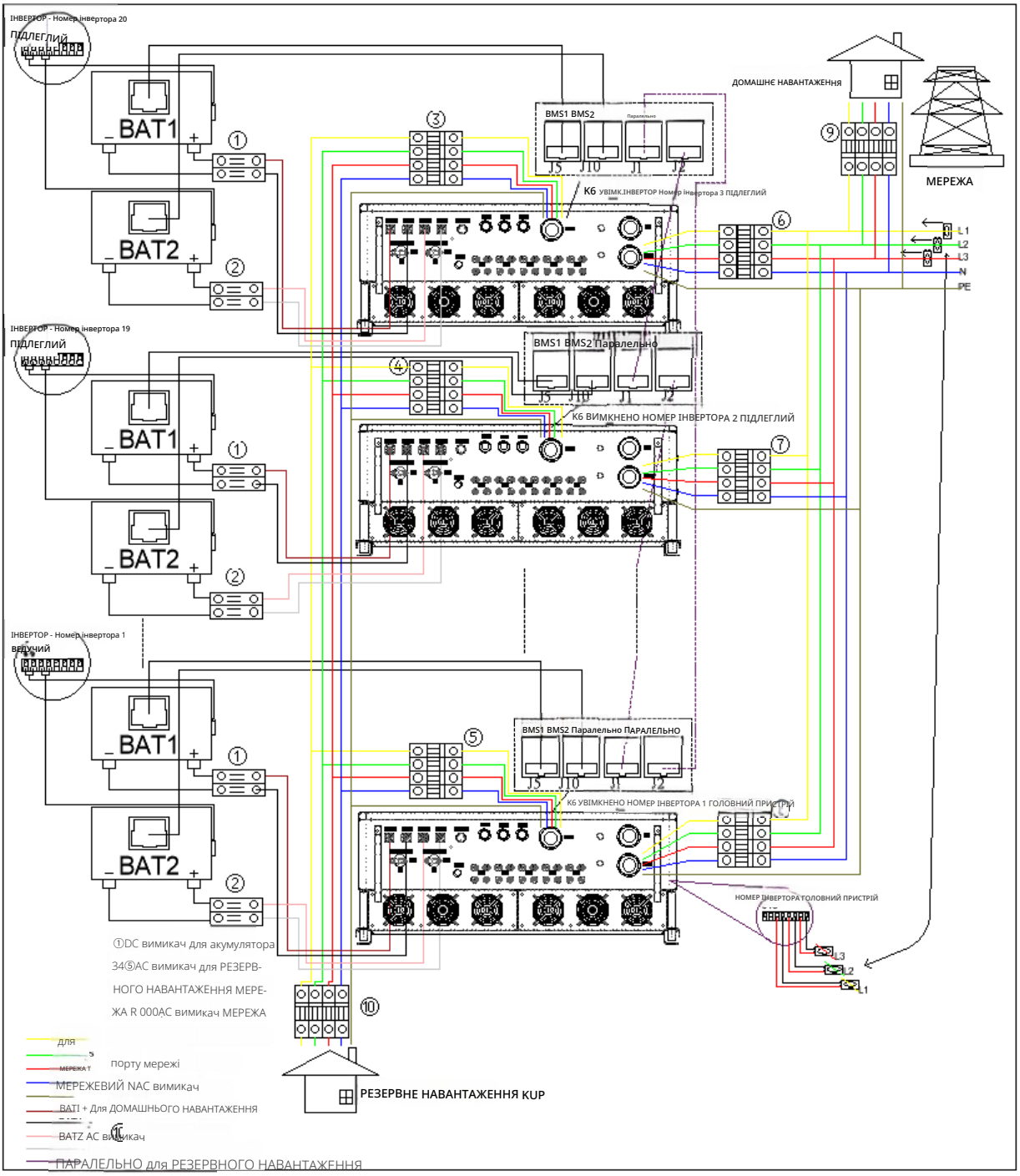


Рисунок 4.5 Схема електричного з'єднання з мережею у паралельному режимі

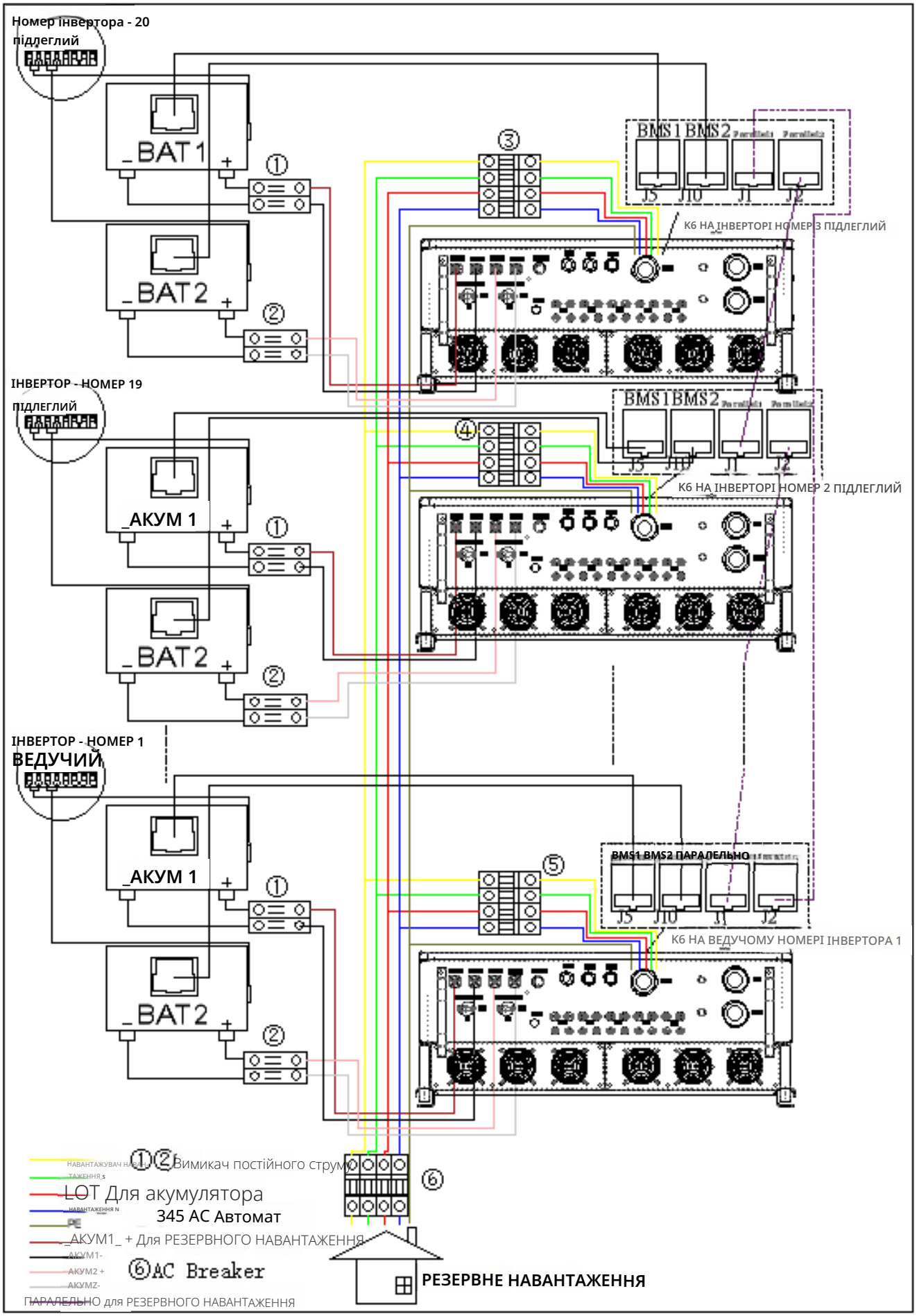


Рисунок 4.6 Паралельна схема електричного з'єднання поза мережею

4.3 Приклад використання п’яти паралельних інверторів 4.3.1 Підключення до мережі та навантаження

На рисунку 4.7 нижче показано схему підключення п’яти інверторів (№1, 3, 5, 7, 9). K0 — головний автоматичний вимикач електромережі. K11, K13, K15, K17, K19 — автоматичні вимикачі навантаження, K1 — автоматичний вимикач навантаження. K02 — автоматичний вимикач домашнього навантаження.

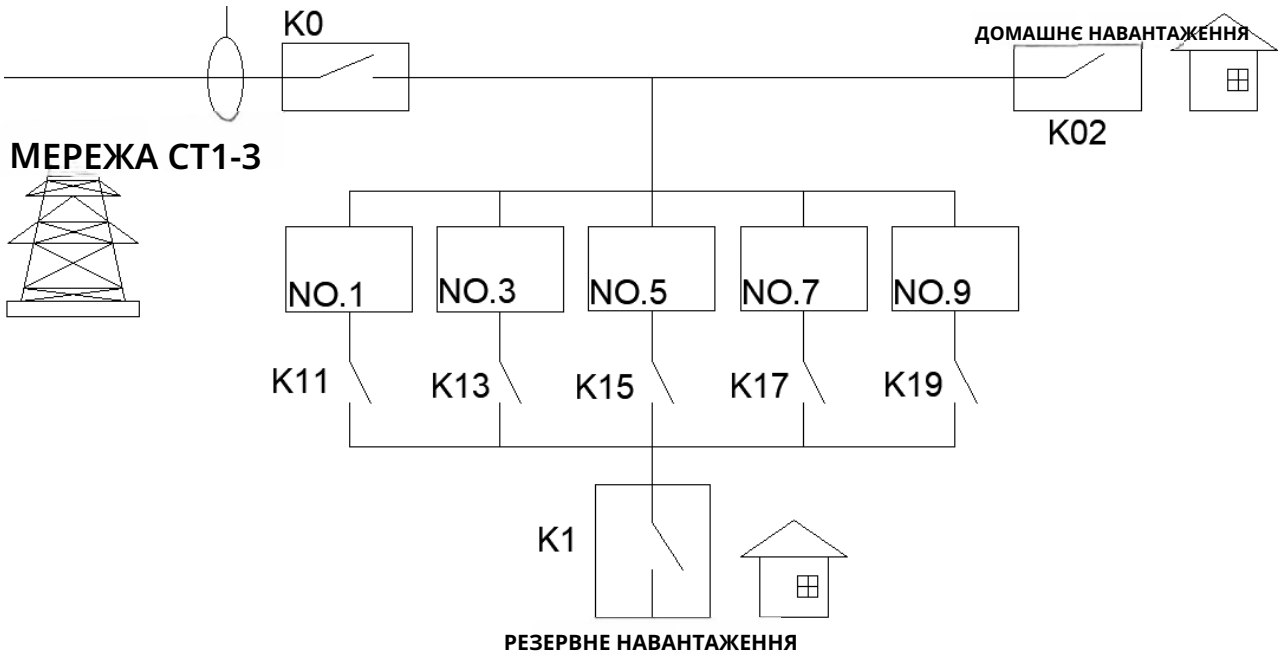


Рисунок 4.7 Схема підключення п’яти інверторів

4.3.2 Паралельне підключення кабелів і перевірка

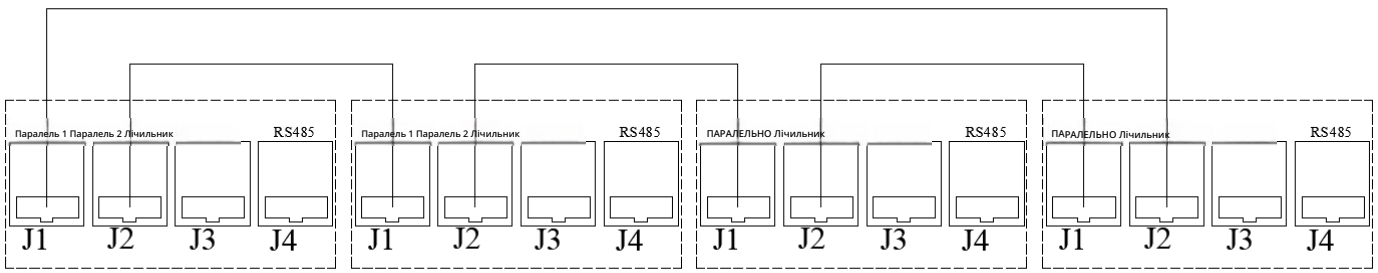


Рисунок 4.8 Паралельне підключення кабелів

Крок 1:

a) Перевірте, чи правильне підключення кабелів, як показано на рисунку 4.7 (для підключення BMS, CT чи амперметра, підключення акумулятора й підключення заземлення дивіться попередній розділ). Перевірте, чи співпадають позитивний і негативний виводи акумуляторів.

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

c) Будь ласка, увімкніть DIP-перемикачі K6 на першому та останньому інверторах, а на інших вимкніть;

Крок 2:

a) Увімкніть головний автоматичний вимикач K0 електромережі;

b) Перевірте, чи різниця напруги однієї фази між вхідним терміналом мережі кожного інвертора та стороною головного автоматичного вимикача K0 близька до 0; якщо все підключено правильно, перейдіть до наступного кроку;

Крок 3:

a) Залишайте акумулятор і автоматичні вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17, K19) відключеними;

б) Перевірте, чи увімкнений дисплей LCD і чи нормальні напруга та частота мережі, що відображаються на сторінці даних Мережі;

в) Налаштування адреси пристрою: див. 4.1.1 Інтерфейс налаштування для шляху налаштування, встановіть адресу головного пристрою на 1, а адреси підлеглих — на 3, 5, 7, 9;

г) Налаштування спільного використання акумулятора: якщо використовується одна група акумуляторів, перевірте BatShareEn у Налаштуваннях системи та встановіть метод зв'язку BMS і адресу зв'язку;

д) Налаштування CT або лічильника: у Налаштуваннях змінного струму1 виберіть спосіб вимірювання, який використовується системою; якщо використовуються всі, виберіть None;

е) Вибір режиму керування акумулятором: у Налаштуванні акумулятора1 оберіть керування за SOC, керування напругою або літієвий режим залежно від фактичного типу акумулятора. Якщо акумулятор не підключено, можна працювати без вибору;

г) Закрийте круглу кнопку на лівій передній частині корпусу інвертора (спочатку закрийте підлеглі 3#5#7# 9#, ведучий 1# — останнім);

h) Після закривання реле мережі перевірте, чи напруга на сторінці навантаження головного інтерфейсу екрана є нормальною. Натисніть піктограму інвертора в центрі головного інтерфейсу кожного пристрою та перевірте, чи Стадія ІНВ — 30-Робоча;

i) Перевірте різницю фазних напруг між портом вводу мережі та портом виходу навантаження кожного інвертора, щоб переконатися, що всі різниці напруг кожного інвертора близькі до нуля; якщо все підключено правильно, переходьте до наступного кроку.

Крок 4:

a) Перевірте з'єднання між портом виходу навантаження та автоматичним вимикачем навантаження (K11, K 13, K15, K17, K19), а також між цими автоматичними вимикачами навантаження і загальним автоматичним вимикачем навантаження K1;

б) Відкрийте автоматичні вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17, K19);

в) Якщо всі автоматичні вимикачі навантаження відкрито, перевірка підключення завершена; від'єднайте автоматичний вимикач навантаження, круглу кнопку та всі автоматичні вимикачі мережі;

4.3.3 Паралельний запуск у мережі

a) Перед підключенням до мережі переконайтеся, що всі лінії перевірені правильно;

б) Увімкніть головний автоматичний вимикач мережі K0;

`

в) Перевірте, чи напруга та частота інтерфейсу мережі кожного інвертора в нормі;

г) Увімкніть усі автоматичні вимикачі акумулятора та перевірте, чи напруга інтерфейсу акумулятора кожного інвертора є нормальною. Якщо використовується літієвий акумулятор або режим керування SOC, можна перевірити, чи Значення SOC поруч із іконкою акумулятора на головному інтерфейсі відображається коректно;

e) Натисніть круглу кнопку на лівій передній частині всіх підлеглих;

f) Натисніть круглу кнопку на лівій передній частині ведучого;

g) Після закриття реле мережі перевірте, чи напруга навантаження на головному інтерфейсі екрана нормальна, натисніть піктограму інвертора в центрі головного інтерфейсу кожного пристрою й перевірте, чи стадія IHB — 30-Working;

h) Увімкніть усі автоматичні вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17, K19);

i) Увімкніть головний автоматичний вимикач навантаження для подачі потужності, після чого операція завершена.

4.3.4 Пуск паралельно поза мережею

a) Перед запуском інвертора поза мережею переконайтеся, що всі схеми перевірені правильно;

b) Увімкніть усі автоматичні вимикачі акумулятора й перевірте, чи нормальна напруга на інтерфейсі акумулятора кожного інвертора. Якщо використовується літієвий акумулятор або режим керування SOC, перевірте, чи значення SOC біля піктограми акумулятора на головному інтерфейсі відображається правильно;

c) Замкніть усі автоматичні вимикачі навантаження (K11, K13, K15, K17, K19);

d) Натисніть круглу кнопку на передній лівій стороні всіх підлеглих;

e) Натисніть круглу кнопку на передній лівій стороні головного пристрою;

f) Перевірте, чи нормальна напруга на сторінці навантаження на головному інтерфейсі екрана. Натисніть піктограму інвертора в центрі головного інтерфейсу кожного пристрою, щоб перевірити, чи Стадія IHB — 10 -Working;

g) Замкніть загальний автоматичний вимикач навантаження для подачі потужності, операцію завершено.

4.3.5 Вимкнення інвертора

a) Вимкніть загальний автоматичний вимикач навантаження K1

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

c) Відпустіть круглу кнопку на стороні головного пристрою

d) Відпустіть усі круглі кнопки на боці підлеглих

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

f) Система припиняє роботу.

4.4 Сигнал тривоги про несправність та усунення

Якщо пристрій не запускається, натисніть іконку Події на головному екрані, щоб переглянути історію тривог і послідовно усунути несправності. На основі отриманих даних визначте причину несправності й оберіть відповідне рішення відповідно до умов на місці. Таблиця 4.2 містить інформацію про тривоги пристрою та способи їх усунення.

- Регулярно перевіряйте, чи надійно виконане електричне з'єднання кожної частини інвертора та чи немає послаблень, особливо

`

ретельно перевіряйте вентилятор, модуль потужності, вхідний термінал, вихідний термінал і заземлення.

- Після припинення тривоги не запускайте пристрій одразу — спочатку знайдіть і усуньте причину, потім виконайте перезапуск, Перевірка повинна проводитися суворо відповідно до етапів, визначених у керівництві з обслуговування інвертора.
- Оператори повинні мати спеціальну підготовку для визначення причин загальних відмов і вміти їх усувати, наприклад, уміло замінювати запобіжники, компоненти та пошкоджені плати. Операторам без підготовки забороняється працювати з обладнанням.
- Якщо сталася аварія, яку складно усунути або причина якої незрозуміла, слід зробити детальний запис про аварію та своєчасно повідомити виробника інвертора для вирішення питання.

Таблиця 4.2 Інформація про тривоги пристрою та методи їх усунення

Номер	Попередження	Рекомендації щодо поводження
W01	Insulation_Warning	1. Будь ласка, переконайтеся, що заземлюючий провід підключено правильно; 2. Зверніться до нас за допомогою, якщо ви не можете повернутися до нормального стану.
W02	Comm_LCD_Lose_Warning	1. Будь ласка, перевірте комунікаційну лінію між LCD і платою керування ; 2. Зверніться до нас за допомогою, якщо ви не можете повернутися до нормального стану.
W03	LVRT_Fault_Warning	Коливання напруги мережі, обладнання фіксує цю подію.
W04	Fan_Faullt_Warning	1. Будь ласка, перевірте вентилятор за межами корпусу на наявність сторонніх предметів ; 2. Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо все ще не вдалося.
W05	Попередження низької напруги CEC1	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги CEC1 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Наразі світло слабке, і фактична фотоелектрична потужність низька; 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальника CEC ще раз.
W06	Попередження про низьку напругу CEC2	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги CEC2 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, знову зверніться до нас або до постачальника CEC. 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальника CEC ще раз.
W07	Попередження низької напруги PV3	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV3 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, знову зверніться до нас або до постачальника CEC. 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальника CEC ще раз.
W08	Попередження: низька напруга CEC4	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV4 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, знову зверніться до нас або до постачальника CEC. 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальника CEC ще раз.
W09	Попередження про низьку напругу CEC5	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV5 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, знову зверніться до нас або до постачальника CEC. 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальника CEC ще раз.
W10	Акумулятор1 попередження про низьку напругу	1. Будь ласка, перевірте, чи не надто низька напруга акумулятора1 ; 2. Перевірте, чи нижня межа напруги на сторінці налаштування акумулятора1 не вища за фактичну напругу акумулятора1. Мінімальне значення налаштування напруги акумулятора1 знаходиться в межах (160 ~ 800)V; 3. Перевірте, чи максимальний струм розряду на сторінці акумулятора1 не перевищує максимальний робочий струм акумулятора1; 4. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальників акумуляторів, якщо тривога повториться.
W11	Попередження: низька напруга акумулятора2	1. Будь ласка, перевірте, чи не є напруга акумулятора 2 занизькою ; 2. Перевірте, чи нижня межа напруги акумулятора 2 у налаштуваннях акумулятора 2 не перевищує фактичну напругу акумулятора 2. Мінімальне значення налаштування напруги акумулятора 2 знаходиться у межах (160 ~ 800)V; 3. Перевірте, чи максимальний струм розряду на сторінці акумулятора2 перевищує максимальний робочий струм акумулятора2; 4. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальників акумуляторів, якщо тривога повториться.
W12	Попередження про низьку напругу мережі змінного струму	1. Будь ласка, перевірте, чи не занадто низька напруга мережі ; 2. Перевірте, чи не встановлено занадто високий нижній ліміт напруги змінного струму на сторінці налаштування змінного струму. Мінімальне значення налаштування напруги Мережі знаходиться в межах (198 ~ 220)V. 3. Будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо ви alertagain.
W13	Попередження низька напруга ACgen	1. Будь ласка, перевірте, чи не занадто низька напруга генератора ; 2. Перевірте, чи не встановлено занадто високий нижній поріг напруги Gen на сторінці Налаштування AC. Мінімальне значення налаштування напруги gen знаходиться в межах (198 ~ 220)V. 3. Будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо ви alertagain.
W14	AC_Volt_Unbalance_Warning	Амплітуда напруги змінного струму є незбалансованою 1. Перевірте з'єднання змінного струму обладнання та виконайте перезапуск після усунення помилок; 2. Якщо перезапуск не вдався і помилка виникла знову, зверніться до нас.
W15	AC_PLL_Warning	Не вдалося виявити блокування фази виходу після ввімкнення живлення 1. Перевірте з'єднання змінного струму обладнання та виконайте перезапуск після усунення помилок; 2. Якщо перезапуск не вдався і помилка виникла знову, зверніться до нас.

W16	Попередження про зниження потужності	Вихід обладнання знижено через вплив навколишнього середовища， цей випадок зафіксовано.
W17	Heatsink_LoTemp_Warning	Попередження про низьку температуру через вплив навколишнього середовища
W18	Попередження зв'язку BMS	1. Будь ласка, перевірте, чи кабель BMS-комунікації добре підключено; 2. Якщо попередження залишається, зверніться до нас.
W19	Помилка напруги мережі	1. Вихідна напруга не знаходиться в межах налаштувань обладнання, і це може бути викликано зупинкою пристрою; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас.
W20	grid_GridPhhaseSeque_Fault	1. Перевірте електричне з'єднання пристрою та обладнання кожного джерела живлення на справність; перезапустіть пристрій; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас.
W21	AC_Freq_Fault	1.Будь ласка, перевірте значення діапазону частоти мережі в системі обладнання; 2.Будь ласка, перевірте, чи правильно виконано електричне з'єднання мережі; 3.Якщо попередження не зникло, зверніться до нас.
W22	gen_ voltage _Fault	1. Вихідна напруга не відповідає діапазону налаштувань обладнання, і це може бути викликано зупинкою пристрою; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас.
W23	Gen_GridPhhaseSeque_Fault	1. Будь ласка, перевірте, чи правильне електричне з'єднання генератора ; 2. Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо все ще не вдалося.
W24	GEN_Freq_Fault	1.Будь ласка, перевірте значення діапазону частоти генератора в системі обладнання; 2.Будь ласка, перевірте чи правильне електричне з'єднання генератора; 3.Якщо попередження не зникло, зверніться до нас.
W25	Попередження: низька напруга навантаження	1.Будь ласка, перевірте чи правильне електричне з'єднання лінії навантаження; 2.Будь ласка, перевірте діапазон напруги змінного струму; 3.Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв'яжіться з нами, якщо проблема залишається.
W26	PV5_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV5 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальником CEC ще раз.
W27	PV4_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV4 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальником CEC ще раз.
W28	PV3_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги PV3 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальником CEC ще раз.
W29	PV2_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги CEC2 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~ 850)V; 2. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальником CEC ще раз.
W30	PV1_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте діапазон напруги CEC1 у налаштуваннях системи обладнання. Значення налаштування напруги CEC знаходиться в межах (150 ~850)V; 2. Будь ласка, зв'яжіться з нами або постачальником CEC ще раз.
W31	Bat1_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте, чи напруга акумулятора1 не занадто висока ; 2. Будь ласка, перевірте, чи верхня межа діапазону напруги акумулятора1 у системі обладнання не занадто низька. Найвище значення налаштування напруги акумулятора1: (160 ~ 800)V; 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальників акумуляторів, якщо тривога повториться.
W32	Bat2_VoltHigh_warning	1. Будь ласка, перевірте, чи не перевищує напруга акумулятора 2 допустимий рівень ; 2. Будь ласка, перевірте, чи не занадто низька верхня межа діапазону напруги акумулятора 2 у системі обладнання. Максимальне значення налаштування напруги акумулятора 2 знаходиться в межах (160 ~ 800)V; 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальників акумуляторів, якщо тривога повториться.
F01	Зворотна полярність постійного струму	1. Будь ласка, перевірте, чи не переплутано полярність акумуляторів ; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас .
F02	Insulattion_Failure	1. Будь ласка, перевірте, що заземлюючий провід підключено правильно 2. Зверніться до нас за допомогою, якщо ви не можете повернутися до нормального стану .
F03	EEPROM_Read_Failure	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F04	EEPROM_Write_Failure	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.

F05	Помилка м’якого пуску DC	1. Будь ласка, перевірте, чи нормальна напруга акумулятора 2. Будь ласка, перевірте, чи значення напруги акумулятора пристрою є нормальним , Значення налаштування напруги акумулятора знаходиться між (160 ~ 800)V; 3. Будь ласка, зверніться до нас або до постачальників акумуляторів, якщо тривога повториться .
F06	Tz_Dc_OverCurr_Fault	1. Будь ласка, перевірте значення обмеження струму акумулятора в системі обладнання; 2. Будь ласка, перевірте, чи електричне з'єднання CEC та акумулятора обладнання є справними; 3. Вимкніть усі джерела живлення та зачекайте 2 хвилини для розряду інвертора. Увімкніть всі силові автоматичні вимикачі та перезапустіть пристрій; 4. Якщо перезапуск не вдався і тривога з'явилася знову, будь ласка, зверніться до нас.
F07	Аварія перенавантаження по DC	1. Будь ласка, перевірте значення обмеження струму акумулятора в системі обладнання; 2. Будь ласка, перевірте, чи електричне з'єднання CEC та акумулятора обладнання є нормальним; 3. Відключіть усі джерела потужності та зачекайте 2 хвилини для розряду інвертора. Відкрийте всі силові автоматичні вимикачі та перезапустіть пристрій; 4. Якщо Перезапуск не вдався і тривога виникла знову, будь ласка, зверніться до нас.
F08	AuxPowerBoard_Failure	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F09	IGBT_Failure	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F11	Помилка головного AC контактора	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F12	Помилка підлеглого AC контактора	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F13	Tz_Ac_OverCurr_Fault	1.Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в допустимому діапазоні; 2.Перезапустіть і перевірте, чи це нормально; 3.Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається відновити нормальну роботу.
F14	AC_OverCurr_Failure	1.Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в допустимому діапазоні; 2.Перезапустіть і перевірте, чи це нормально; 3.Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається відновити нормальну роботу.
F15	GFCI_Failure	1. Будь ласка, перевірте електричне з'єднання обладнання та перезапустіть після усунення помилок 2. Якщо перезапуск не вдався і знову з’явилася помилка, будь ласка, зверніться до нас .
F16	Tz_COM_OC_Fault	1. Перевірте, чи потужність резервного навантаження знаходиться в межах діапазону 2. Перезапустіть і перевірте, чи працює нормально ; 3. Зверніться до нас за допомогою, якщо ви не можете повернутися до нормального стану .
F17	BusUnbalance_Fault	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F18	Load_voltage_Fault	1.Будь ласка, перевірте чи правильне електричне з'єднання лінії навантаження; 2.Будь ласка, перевірте діапазон напруги змінного струму; 3.Перезапустіть обладнання, будь ласка, зв’яжіться з нами, якщо проблема залишається.
F19	Grid_Overload_Fault	1.Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в допустимому діапазоні; 2.Перезапустіть і перевірте, чи це нормально; 3.Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається відновити нормальну роботу.
F20	Gen_Overload_Fault	1.Будь ласка, перевірте, чи знаходиться потужність резервного навантаження в допустимому діапазоні; 2.Перезапустіть і перевірте, чи це нормально; 3.Зверніться до нас за допомогою, якщо не вдається відновити нормальну роботу.
F21	DC_VoltHigh_Fault	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F22	DC_VoltLow_Fault	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F23	AC_BackFeed_Fault	Перезапустіть обладнання, якщо проблема не вирішилася, зверніться до нас.
F24	Heatsink_HiTemp_Fault	Тривога перевищення температури
F25	Виявлено дугу на CEC1	1. Будь ласка, перевірте електричне з'єднання обладнання та перезапустіть після усунення помилок; 2. Якщо перезапуск не вдався і помилка виникла знову, зверніться до нас.
F26	Виявлено переполюсування на CEC1	1. Будь ласка, перевірте, чи термінал CEC1 підключено правильно ; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас .
F27	CEC2 підключено навпаки	1. Будь ласка, перевірте, чи правильно підключено термінал CEC2 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас .
F28	Зворотне підключення CEC3	1. Будь ласка, перевірте, чи термінал CEC3 правильно підключено ; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас .
F29	Помилка інверсії CEC4	1. Будь ласка, перевірте термінал CEC4 на правильність підключення ; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас .

F30	Зворотне підключення CEC5	1. Будь ласка, перевірте, чи правильно підключений термінал CEC5 ; 2. Якщо попередження залишається, будь ласка, зверніться до нас .

4.5 Регулярне технічне обслуговування виробу



- **Переконайтеся, що всі вимикачі на стороні постійного та змінного струму гібридного інвертора, акумулятора та шафи розподілу змінного струму вимкнені.**
- **Після вимкнення гібридного інвертора деякі його компоненти все ще можуть мати залишкову напругу. Зачекайте щонайменше 5 хвилин перед обслуговуванням інвертора, щоб запобігти ураженню електричним струмом!**

4.5.1 Регулярний огляд

- Перевіряйте під час пікового навантаження, чи температура кожного автоматичного вимикача інвертора не перевищує 90℃.
- Перевіряйте, чи не є температура навколишнього середовища інвертора занадто високою; у такому разі вентилюйте й охолоджуйте інвертор.
- Значення інвертора, напруги трансформатора в боксі, струму та потужності порівнюються під час щоденного пікового навантаження.
- Щодня перевіряйте, чи нормальний звук інвертора.
- Щодня перевіряйте записи про помилки, щоб виявити, чи виникли нові відмови.

4.5.2 Щомісячний огляд

- Щомісяця регулярно перевіряйте електричне з'єднання кожної частини інвертора, чи надійно закріплені з'єднання, чи не ослаблені вони, а також перевірте, чи не перегріті або не згоріли вентилятор, модуль потужності та блок терміналів.
- Під час запуску й зупинки інвертора суворо дотримуйтеся інструкцій виробника.

- Оператори повинні пройти професійну підготовку, не порушувати правил і нормативів.

4.5.3 Щоквартальний огляд

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

5 Транспортування та зберігання

5.1 Вимоги до доставки

5.1.1 Логістика

- Інвертор компанії доставляється професійною логістичною компанією, і логістична компанія заздалегідь зв'яжеться з дилером перед доставкою. Необхідно точно визначити розташування та контактну особу пункту доставки, спланувати маршрут доставки та бажано мати альтернативний маршрут.
- Водії логістики дуже професійні. Під час руху заборонено вживати алкоголь, наркотики або користуватися телефоном. Водії зупиняються, щоб зв'язатися з дистриб'ютором і одержувачем перед прибуттям до пункту призначення. Важливо попередньо погодити всі питання, найкраще не відволікати водія під час руху та не відволікати його увагу від дороги.
- Тип транспортного засобу слід вибирати відповідно до фактичних дорожніх умов. Якщо він занадто великий , це може перевищити ліміти і не дозволить проїхати, або може виникнути непередбачена ситуація.

5.1.2 Розвантаження та обробка

- Для керування навантажувачем необхідно мати спеціальне посвідчення, звертати увагу на огляд, і суворо забороняється працювати без ліцензії.
- Працівники повинні бути забезпечені відповідними засобами індивідуального захисту.
- Якщо нема точки доставки для розвантаження навантажувачем, піддон дозволяється знімати лише на логістичному автомобілі — чотири особи розвантажують один комплект за один раз.

5.2 Вимоги до умов зберігання виробу

Якщо інвертор не вводиться в експлуатацію одразу, його слід зберігати відповідно до встановлених вимог.

- Упакуйте інвертор у його оригінальну упаковку, збережіть осушувач і заклейте скотчем.
- Температура зберігання повинна підтримуватися в межах –40°C ～ +70°C. Відносна вологість повинна підтримуватися в межах 5%RH ～ 95%RH.
- Зберігайте у чистому і сухому місці, запобігайте впливу пилу і водяної пари.
- Інвертори з розміром зовнішньої упаковки 1080*820*470 ширина×висота×глибина можна штабелювати до 4 шарів. Під час штабелювання розміщуйте інвертор обережно, щоб уникнути травм або пошкодження обладнання у разі його перекидання. Будь ласка, спочатку розміщуйте його вверх, заборонено перевертати.

`

- Під час зберігання потрібен періодичний огляд. Якщо виявлені укуси комах або гризунів, пакувальні матеріали потрібно вчасно замінити.
- Після тривалого зберігання інвертор повинен бути оглянутий і протестований фахівцями перед введенням в експлуатацію.

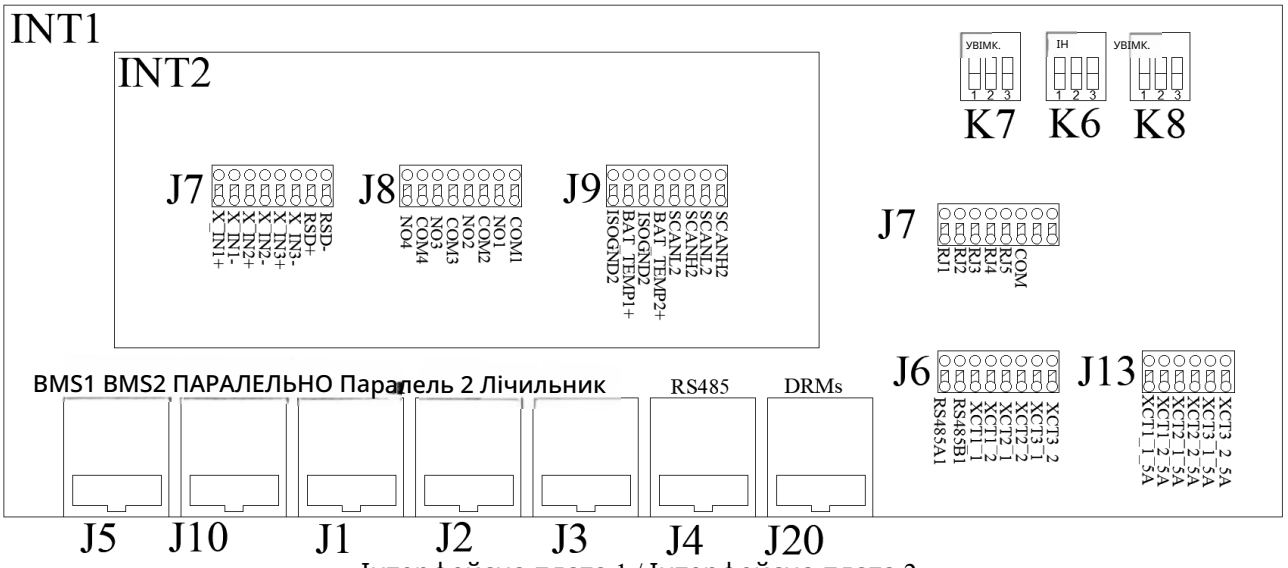
6 Юридичні повідомлення

Окрім зазначеної гарантії на виріб, національні та місцеві закони і нормативні акти регулюють підключення потужності виробу, включаючи порушення неявних умов і гарантій. Компанія цим заявляє, що умови та положення виробу й політика можуть і мають юридично виключати всю відповідальність лише в межах, дозволених законом.

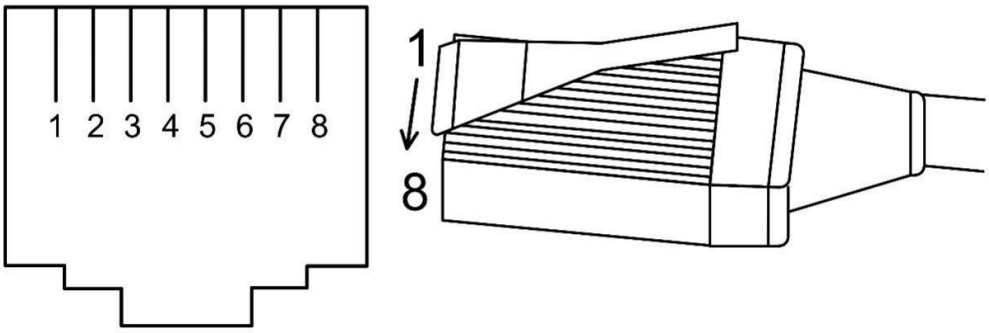
7вкладення

Опис визначення мережевого порту

Номер		1	2	3	4	5	6	7	8
INT1 номер позиції термінала	J7	RJ1	RJ2	RJ3	RJ4	RJ5	COM	NC	NC
	Визначення	Сигнал захисту від дугового зварювання та блискавки CEC							
	J6	RS485A1	RS485A1	XCT1_1	XCT1_2	XCT2_1	XCT2_2	XCT3_1	XCT3_2
	Визначення	Зарезервовано для резервного копіювання		Зовнішній трансформатор струму фази A CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази B CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази C CT1 вихід вибірки	
	J13	XCT1_1_5A	XCT1_2_5A	XCT2_1_5A	XCT2_2_5A	XCT3_1_5A	XCT3_2_5A		
	Визначення	Зовнішній трансформатор струму фази A CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази B CT1 вихід вибірки		Зовнішній трансформатор струму фази C CT1 вихід вибірки			
INT2 номер позиції термінала	J7	X_IN1+	X_IN1-	X_IN2+	X_IN2-	X_IN3+	X_IN3-	RSD+	RSD-
	Визначення	Зовнішні вхідні сухі контакти						12V+ вихід	12V+ GND
	J8	NO4	COM4	NO3	COM3	NO2	COM2	NO1	COM1
	Визначення	Зарезервовано для резервного копіювання		Керування реле електромережі		Регулювання нафто-вого двигуна		Керування запуском нафтового двигуна	
	J9	ISOGND2	BAT_TEMP 1+	ISOGND2	BAT_TEMP 2+	SCANL2	SCANH2	SCANL2	SCANH2
	Визначення	Акумулятор1 temperature sampling		Акумулятор2 temperature sampling		Зарезервована CAN-комунікація			
Но-мер мереже-вого порту RJ 45	J5	NC	NC	NC	CANH2	CANL2	NC	RS485A3	RS485B3
	Визначення				BMS1-CAN-комунікація			BMS-485 комунікація	
	J10	NC	NC	NC	CANH4	CANL4	NC	RS485A3	RA485B3
	Визначення				BMS2-CAN-комунікація			BMS-485 комунікація	
	J1	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
	Визначення	ПАРАЛЕЛЬНО синхронна комунікація між пристроями							
	J2	CANH1	CANL1	SNY-01	SNY-02	ISOGND1	ISOGND1	CAN-SMH	CAN-SML
	Визначення	ПАРАЛЕЛЬНО синхронна комунікація між пристроями							
	J3	RS485B1	RS485A1	ISOGND2	NC	NC	ISOGND2	RS485A1	RS485B1
	Визначення	Зв'язок електри-чного лічильника						Зв'язок електри-чного лічильника	
	J4	NC	NC	NC	RS485B2	RS485A2	NC	RS485A4	RS485B4
	Визначення				Керування фоновим зв'язком			Моніторинг EMS	
	J20	RJ1	RJ2	RJ3	RJ4	RJ5	COM	NC	NC
	Визначення	Сигнал захисту від дугового зварювання та блискавки CEC							



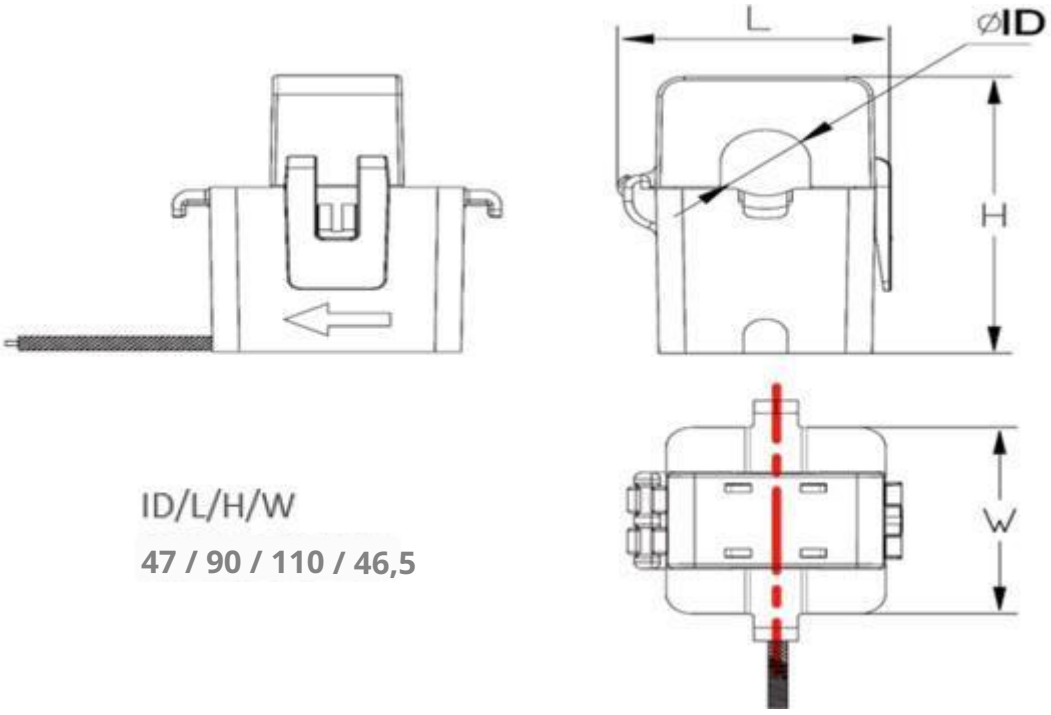
Інтерфейсна плата 1 / Інтерфейсна плата 2



Мережевий порт

Розмір і модель ТТ

CTK160702 300A:5A



Дані гібридного інвертора

Тип виробу	Merc-20G1A-HE	Merc-25G1A-HE	Merc-29.9G1A-HE	Merc-30G1A-HE	Merc-35G1A-HE	Merc-40G1A-HE	Merc-50G1A-HE	Merc-60G1A-HE
Вхідні дані акумулятора								
Тип акумулятора	Свинцево-кислотний або літій-іонний							
Діапазон напруги акумулятора	160~800В							
Макс. струм заряджання	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A
Макс. струм розряджання	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A	60/60A
Крива заряджання	3 Стадії/Вирівнювання							
Зовнішній датчик температури	Так							
Стратегія заряджання для Li-ion акумулятора	Автоматична адаптація до BMS							
Вхідні дані СЕС								
Макс. DC вхідна потужність	30000Вт	37500Вт	44850Вт	45000Вт	52500Вт	60000Вт	75000Вт	90000Вт
Vmax PV	900В							
Діапазон MPPT	150В~850В							
Пускова напруга	180В							
Струм на вході СЕС	3*(18+18)A				4*(18+18)A		5*(18+18)A	
Макс. ISC СЕС	3*(27,5+27,5)A				4*(27,5+27,5)A		5*(27,5+27,5)A	
Кількість MPPT-трекерів	3				4		5	
К-сть на один MPPT-трекер	2+2+2				2+2+2+2		2+2+2+2+2	
Дані виходу змінного струму								
Номінальний вихід змінного струму та потужність ДБЖ	20000 Вт	25000 Вт	29900 Вт	30000Вт	36000 Вт	40000 Вт	50000 Вт	60000Вт
Макс. потужність виходу змінного струму	22000 ВА	27500 ВА	32890 ВА	33000 ВА	39600 ВА	44000 ВА	55000 ВА	66000 ВА
Пікова потужність（поза мережею）	1,5 від номінальної потужності, 10 с							
Номінальний струм виходу змінного струму	30,3A/29A	37,9A/36,2A	45,4A/43,4A	45,5A/43,5A	53,1A/50,8A	60,7A/50,8A	75,8A/72,5A	90,9A/87A
Макс. струм змінного струму	33,3A/31,9A	41,7A/39,8A	45,4A/43,4A	50A/47,9A	58,4A/55,8A	66,7A/63,6A	83,4A/79,8A	100A/95,8A
Макс. Безперервна передача змінного струму	100		200					
Частота та напруга виходу	50/60Гц. 380/400В AC (Три фази);							
Тип мережі	Три фази							
Гармонічні спотворення струму	THD<3% (лінійне навантаження <1,5%)							
ККД								
Макс. ККД	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%	97,6%
ККД за стандартом ЄС	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%	97,0%
ККД MPPT	99 %	99 %	99 %	99 %	99 %	99 %	99 %	99 %
Захист								
Виявлення дугового пробою СЕС	Інтегрований（Опційно）							
Захист від блискавки на вході СЕС	Інтегрований							
Захист від автономної роботи (острівння)	Інтегрований							
Захист від зворотної полярності вхідного ланцюга СЕС	Інтегрований							
Виявлення резистора ізоляції	Інтегрований							
Пристрій контролю залишкового струму	Інтегрований							
Захист від перевищення вихідного струму	Інтегрований							
Захист від короткого замикання на виході	Інтегрований							
Захист від перевищення вихідної напруги	Тип II DC/Тип III AC							
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 щодо 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	Інтелектуальне охолодження
Рівень шуму	≤65дБ(A)
Зв’язок з BMS	CAN
Вага (кг)	109,3
Розмір (мм)ШхВхГ	976Ш*665В*371Г
Ступінь захисту	IP65
Стиль встановлення	Настінний
Гарантія	5 років
Максимальна робоча висота	2000м
Відносна вологість	0~100% (без конденсації)

Zhejiang Chisage New Energy Technology Co., Ltd.

Тел.: +86 150 5749 1826

Електронна пошта: info@chisagess.com

Веб: www.chisagess.com

Адреса: №1828, Fuqing South Road, Panhuo Street, район Їньчжоу, м. Нінбо, провінція Чжецзян, Китай 315000