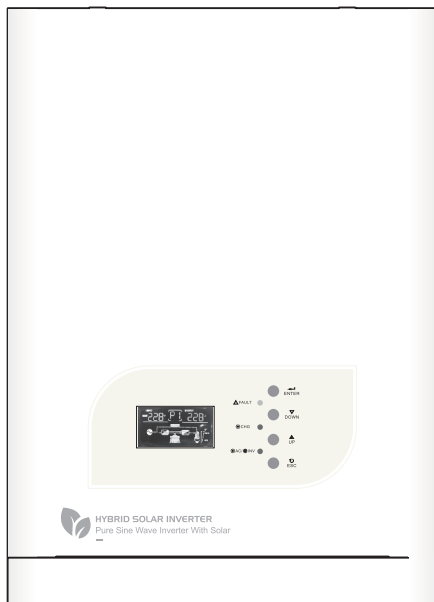


Додаткова Потужність



1012/24
1512/24
3024/48

**Керівництво
користувача**

VS Серія
**Інвертор/зарядний
пристрій**

Виробник даного
обладнання:
Boshell
International CO.,
LTD. 2A-Unit83,
Meilin First Village,
Shenzhen, China.

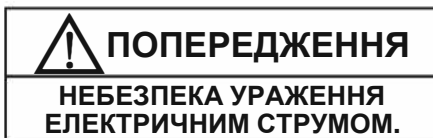
ЗМІСТ

1. ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ	1
2. ОПИС ПРИСТРОЮ	3
3. ЕКСПЛУАТАЦІЯ	5
4. УСТАНОВКА	10
5. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	16
6. ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ	17
7. ОБСЯГ ГАРАНТІЇ	18
ДОДАТОК	19

1. ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

1.1 Загальна інформація

Будь ласка, прочитайте інструкцію та всі вказівки з техніки безпеки. Цей пристрій розроблено та протестовано відповідно до міжнародних стандартів. Він повинен використовуватися виключно за призначенням.



Цей пристрій працює від акумулятора. На його вхідних/вихідних клеммах може залишатися небезпечна напруга. Будь ласка, вимикайте джерело живлення від мережі змінного струму та акумулятора перед проведенням технічного обслуговування або ремонту пристрою.

Зверніться до сервісного центру. Не використовуйте пристрій у разі виявлення несправностей. Тільки кваліфікований фахівець може виконувати всі роботи з обслуговування.

Ніколи не використовуйте пристрій там, де існує ризик вибуху газу або пилу. (перед використанням) Проконсультуйтеся з виробником батареї, щоб підтвердити, чи можна використовувати виріб з батареєю. Завжди дотримуйтесь інструкцій з безпеки виробника батареї.

1.2 Установка

Перед установкою прочитайте інструкції з монтажу в керівництві. Це пристрій класу безпеки I (постачається з клемою захисного заземлення). Безперебійне захисне заземлення повинно бути забезпечено на вхідних і вихідних клеммах змінного струму.

Несправний захист заземлення може призвести до ураження електричним струмом, будь ласка, вимкніть пристрій.

Переконайтеся, що вхідні DC та AC кабелі мають запобіжники та автоматичні вимикачі. Ніколи не замінюйте компонент іншим типом. Завжди звертайтеся до інструкції, щоб визначити правильний компонент.

Перед підключенням AC переконайтеся, що джерело живлення відповідає вимогам інструкції.

Ніколи не використовуйте пристрій у вологому або запиленому середовищі.

Забезпечте достатній вільний простір для вентиляції навколо пристрою та перевірте, щоб вентиляційні отвори не були заблоковані.

Переконайтеся, що енергоспоживання підключених виробів не перевищує максимальну потужність пристрою.

1.3 Транспортування та зберігання

Перед зберіганням або транспортуванням пристрою переконайтеся, що кабелі живлення батареї від'єднані від електромережі.

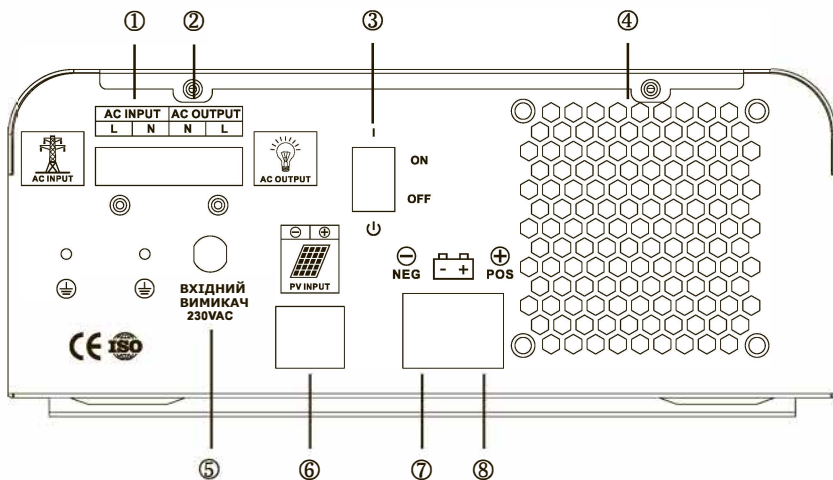
Ми не несемо відповідальності за будь-які пошкодження під час транспортування, якщо обладнання постачається в неоригінальній упаковці.

Зберігати пристрій в сухому приміщенні, температура зберігання повинна бути в межах від -20°C до 60°C.

Зверніться до інструкції виробника батареї щодо транспортування, зберігання, заряджання, перезаряджання та утилізації батареї.

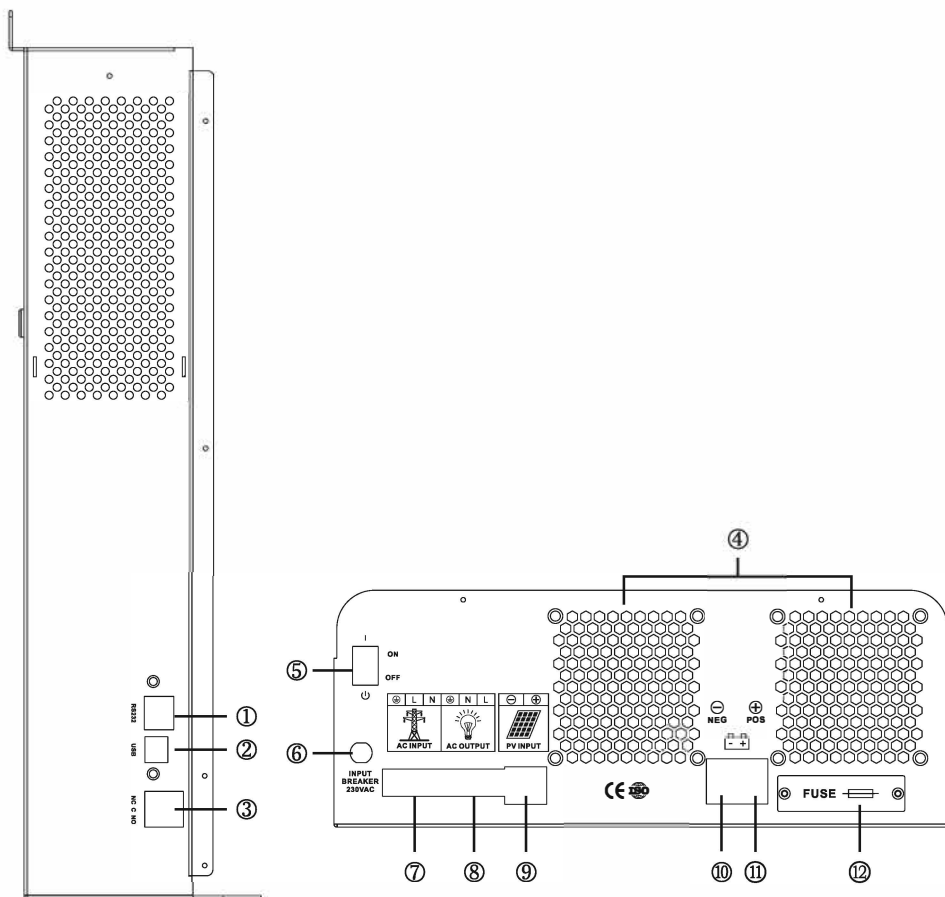
2. ОПИС ПРИСТРОЮ

Рис. 1 : Інвертор



1кВА

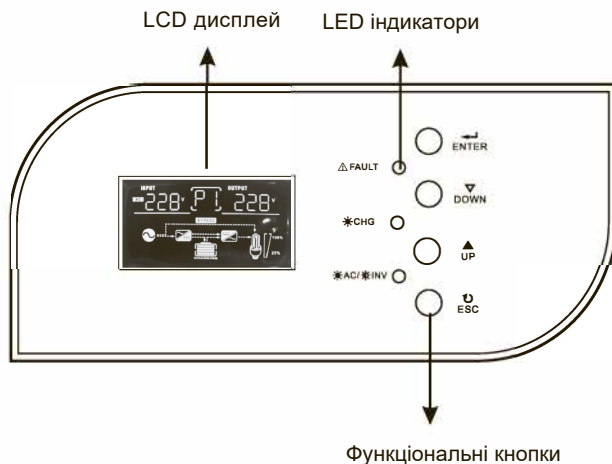
- | | |
|---|--------------------------------------|
| ① АС вхід | ⑤ Вхідний вимикач (запобіжник) |
| ② АС вихід | ⑥. Вхід сонячної панелі |
| ③ Перемикач увімкн./вимкн. живлення | ⑦ Негативна клемма батареї |
| ④ Вентилятор | ⑧. Позитивна клемма батареї |



2кBA-5кBA

- | | |
|--|--|
| ① RS232 порт зв'язку | ⑦ AC вхід |
| ② USB порт зв'язку | ⑧ AC вихід |
| ③ Сухий контакт | ⑨ Вхід сонячної панелі |
| ④ Вентилятор | ⑩ Негативна клема батареї |
| ⑤ Вимикач увімкн./вимкн. живлення | ⑪ Позитивна клема батареї |
| ⑥ Вхідний вимикач | ⑫ ПЛАВКИЙ ЗАПОБІЖНИК
(знаходиться під правим вентилятором) |

Рис 2 : LCD ЕКРАН



LED ІНДИКАТОР

LED індикатор			Повідомлення
☀AC/☀INV	Зелений	Горить	Вихід живиться від електромережі в лінійному режимі.
		Блимає	Вихід живиться від батареї або PV в режимі батареї.
☀CHG	Жовтий	Горить	Батарея повністю заряджена.
		Блимає	Батарея заряджається.
⚠ FAULT	Червоний	Горить	Інвертор перебуває в стані попередження про несправність.

Функціональні кнопки

Кнопка	Опис
ESC	Вийти з режиму налаштування
UP	Перейти до попереднього вибору
DOWN	Перейти до наступного вибору
ENTER	Підтвердити вибір у режимі налаштування або увійти в режим налаштування

3. ЕКСПЛУАТАЦІЯ

3.1 Режим AC

Увімкніть кнопку живлення, пристрій повністю функціонує, загориться зелений світлодіод «AC In».

3.2 Режим інвертора

При вимкненні електроенергії або відключенні живлення генератора, він переходить в режим інвертора. Час переходу становить менше 10 мілісекунд, тому комп'ютери та інше електронне обладнання продовжуватимуть працювати без перебоїв. Загориться зелений світлодіодний індикатор «Інвертор».

3.3 Режим заряджання

Під час відновлення електропостачання або живлення від генератора загоряється зелений світлодіод «AC In», а помаранчевий індикатор «Charge» (Зарядка) починає блимати. Коли батареї повністю заряджені, блимаючий помаранчевий індикатор змінює колір на постійний помаранчевий.

3.4 Режим тривоги

Коли батарея розряджається і наближається до напруги відключення батареї, починає світитися червоний індикатор «Alarm » (Тривога) з безперервним звуковим сигналом, якщо електропостачання не відновлюється, він буде зберігати цей стан, поки батарея не досягне точки відключення низької напруги і не вимкнеться автоматично.

3.5 Обхідний режим

Кнопка живлення пристрою вимкнено, але електропостачання або генератор увімкнено, він має вихід для навантаження, одночасно заряджаючи батарею.

Коли кнопка ввімкнення вимкнена, якщо немає електропостачання або генератор вимкнений, вихідна потужність не буде подаватися на навантаження.

3.6 Режим економії

Натисніть і утримуйте кнопку «ESC» протягом 5 секунд, а потім відпустіть кнопку, інвертор перейде в режим очікування. Якщо мережа відсутня, вихід змінного струму інвертора не буде подаватися до тих пір, поки до нього не буде підключено навантаження потужністю більше 15 Вт. Інвертор автоматично визначає підключене навантаження кожні 25 секунд.

3.7 Режим налаштування/коди помилок для довідки

Для входу в режим налаштування натисніть і утримуйте кнопку «ENTER» протягом 10 секунд. Вихід з режиму налаштування, Натисніть кнопку «ESC» кілька разів.

1. Натисніть кнопку «UP» або «DOWN», щоб вибрати параметр, а потім натисніть кнопку «ENTER».

2. Коли параметр блимає, натисніть кнопку «UP» або «DOWN», щоб змінити його, а потім натисніть кнопку «ENTER» для підтвердження.

3. У звичайному режимі натисніть і утримуйте кнопку «ESC» протягом 10 секунд, щоб перейти в економічний режим.

Під час налаштування: Блімає піктограма налаштування

Налаштування виконано успішно: Ліва рамка параметра блимає

Налаштування не вдалося: Світиться індикатор FAULT

Налаштування	Дисплей (Зліва)	Дисплей (Посер.)	Дисплей (Справа)	Діапазон налаштування	Опис
Діапазон вхідної напруги мережі	Air	00	UPS	Вузький діапазон	Діапазон вхідної напруги 155-265В
			APL	Широкий діапазон	Вхідна напруга мережі 180-265В
Діапазон частоти напруги мережі	AFr	01	LO	Вузький діапазон	Діапазон вхідної частоти мережі 45-65Гц
			HI	Широкий діапазон	Діапазон вхідної частоти мережі 40-70Гц
Режим роботи	Нічого	02	UTI	Пріоритет мережі	Спочатку енергія від електромережі забезпечить живлення навантаження коли її недостатньо для живлення навантаження, сонячна енергія та батарея будуть забезпечувати живлення навантаження.
			SOL	Пріоритет сонячної енергії	Коли сонячної енергії достатньо, сонячна енергія буде переважно надаватися навантаженню. Коли сонячна енергія є, але її недостатньо, сонячна енергія та енергія акумулятора забезпечуватимуть живлення навантаження одночасно. За відсутності сонячної енергії, живлення навантаження буде забезпечуватися мережею. У той самий час, якщо напруга батареї падає до попереджувальної точки напруги або встановленої точки напруги DC-to-AC, мережа також забезпечить живлення навантаження.
			SBU	Пріоритет батареї	Коли сонячної енергії достатньо, сонячна енергія буде надаватися на навантаження. Коли сонячної енергії недостатньо, сонячна енергія та енергія батареї забезпечуватимуть живлення навантаження в однаковій мірі. Якщо напруга батареї падає до низького рівня заряду батареї попереджувальної точки напруги або встановленої точки переходу постійного струму в змінний, то мережа буде забезпечувати живлення на навантаження.
Режим зарядки	Нічого	03	CUT	Пріоритет мережі	Енергія електромережі та сонячна енергія заряджають батарею одночасно
			CS0	Пріоритет сонячної енергії	У режимі пріоритету сонячної енергії, коли PV відповідає вимогам, батарея заряджається сонячною енергією, а коли напруга батареї занадто низька, почнеться зарядка від мережі
			OS0	Тільки PV зарядка	Пристрій використовує PV енергію для зарядки батареї
Коефіцієнт струму зарядки від мережі	ACP	04	100%	10-100%	Регульована зарядка не може з'єднатися з мережею
Коефіцієнт струму зарядки від PV панелі	SCP	05	100%	20-100%	Ви можете регулювати зарядний струм пропорційно сонячній енергії
Підвищення зарядної напруги	CU	06	14.2V	13.5-15.0V	Вибір зарядної напруги відповідно до різних типів батарей

Налаштування	Дисплей (зліва)	Дисплей (посеред)	Дисплей (справа)	Діапазон налаштування	Опис
Плаваюча напруга зарядки	FLU	07	13.6В	12.5-14.0В	Налаштування плаваючої напруги відповідно до різних типів батарей
Напруга блокування батареї	COU	08	10.2В	9.5В-11.5В	Встановіть точку вимкнення напруги захисту батареї
Зарядна напруга відновлення мережі	OTA	09	12.0В	11.5-12.5В	Встановлення точки напруги батареї, коли мережеве живлення задіяне в режимі пріоритетного заряджання від сонячної енергії
Зарядна напруга відімкнення від мережі	ATD	10	13.5В	13.0В-14.0В	Вибір точки переходу з мережі на сонячну енергію в режимі пріоритету сонячної енергії
Інв. вихідна напруга	OU	11	220В	200-240В	Встановіть вихідну напругу інвертора
Швидкість виявлення мережі	CST	12	HI	Висока швидкість	Налаштування чутливості мережі: висока середня низька
			IDE	Середня швидкість	
			LO	Низька швидкість	
Інв. вихідна частота	OF	13	50Гц		Встановлення вихідної частоти інвертора
			60Гц		
Перемикач перезавпуску в разі несправності	RA	14	TE	Вкл	Перез. 3 рази після КЗ або перевант.
			TD	Викл	Без перезавпуску після КЗ або перевант.
Керування підсвічуванням	BLC	15	LON	Завжди увімкнено	Підсвічування дисплея завжди увімкнене
			LOF	Завжди увімкнено	Підсвічування дисплея завжди вимкнене
			LOO	Вимкн. за затр.	Смарт-перемикач підсвічування дисплея
Керування звуковим сигналом	BEC	16	AON	Вкл	Дозволяє подавати зв. сигнал у стані несправності
			AOFF	Викл	Без зв. сигналу в будь-якому стані
Сигналізатор низького заряду батареї	BOL	17	OFF	Викл	Інтелектуальна функція захисту батареї, не рекомендується змінювати
			ON	Викл	
Обмеження по навантаженню	LL	18	OFF	Викл	Інтелектуальна функція температурного захисту трансформатора, не рекомендується змінювати
			ON	Вкл	
Ліміт тривоги навантаження	LEL	19	OFF	Викл	Налаштування недоступне.
			ON	Вкл	
Швидкість передачі даних	BAU	20	0	2400	Установка швидкості передачі даних
			1	4800	
			2	9600	
Режим відображення вихідних даних	ODT	21	220В	220В	Установка вихідної напруги дисплея
			110В	110В	
напруга увімкнення батареї	BLS	22	11.5В	10.5В-12.2В	Після нештатного вимкнення пристрою, напруга батареї повинна бути вищою за встановлене значення, перш ніж його можна буде нормально ввімкнути
Напруга перезавпуску після низького заряду	BRU	23	13.0В	12.0В-14.0В	Після нештатного вимкнення пристрою, напруга акумулятора повинна бути вищою за встановлене значення, перш ніж його можна буде нормально ввімкнути
Тип батареї	BTT	24	SEL	SEL	Герметична свинцево-кислотна батарея
			GEL	GEL	Гелева батарея
			FLO	FLO	Зовнішня батарея
			USER	USER	Налаштування клієнта
			TER	LiCoMnNiO2	Тернарна літєва батарея
			LIF	BAT-LiFePO4	Літій-залізо-фосфатна батарея
Заводські налаштування	RS	25	OFF	Викл	Всі налаштування відновлюються до заводських
			ON	Вкл	Відновл. не відб., збережить існуючі налаштування

Коди помилок для довідки

Дисплей (зліва)	Дисплей (справа)	Деталі
ALA	021	Сигнал тривоги про розрив комунікаційного з'єднання інвертора
ALA	233	Сигнал тривоги про ненормальний вихід мережі
ALA	236	Сигнал про ненормальний вихід мережі
ALA	237	Сигнал про перевантаження інвертора
ALA	231	Сигнал про ненормальний вихід
ALA	234	Сигнал про високу напругу акумулятора
ALA	235	Сигнал тривоги про низьку напругу акумулятора
ALA	241	Сигнал про помилку читання та запису мікросхеми пам'яті
ALA	232	Сигнал про несправність з'єднання мікросхеми пам'яті
ALA	238	Сигнал про перегрів інвертора
ALA	239	Сигнал про перегрів, спричинений навантаженням
ALA	242	Сигнал про планове вимкнення ПЗ хост-комп'ютера
FAL	102	Несправність вимкнення інвертора через перевантаження
FAL	104	Несправність ненормального виходу
FAL	105	Несправність ненормального навантаження
FAL	106	Несправність перегріву інвертора
FAL	135	Несправність високої напруги батареї
FAL	134	Несправність низької напруги акумулятора
FAL	123	Несправність, через перегрів
FAL	169	Відсутність сигналу виявлення струму
FAL	161	Несправність мережевого виходу
FAL	152	Несправність підключення датчика температури
FAL	162	Відмова ПЗ хост-комп'ютера при плановому вимкненні

4. УСТАНОВКА



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Пристрій повинен встановлювати кваліфікований електрик.

4. 1 Розташування та монтаж інвертора

Виріб повинен бути встановлений у сухому та добре провітрюваному приміщенні, якомога ближче до акумуляторів. Повинен бути вільний простір щонайменше 10см для охолодження. Висока температура призведе до наступної проблеми:

- Скорочення терміну служби пристрою.
- Зменшення зарядного струму.
- Зниження пікової потужності або вимкнення інвертора.

Ніколи не встановлюйте пристрій безпосередньо над акумуляторами. Підходить для настінного монтажу. Можна встановлювати як горизонтально, так і вертикально; перевага надається вертикальному монтажу. Вертикальне положення забезпечує оптимальне охолодження.

Після встановлення забезпечте циркуляцію повітря всередині пристрою. Щоб мінімізувати втрати напруги в кабелі, дотримуйтесь відповідної відстані між пристроєм та акумулятором.

З метою безпеки цей пристрій слід встановлювати в добре провітрюваному місці, тримати подалі від хімічних речовин, синтетичних компонентів, штор або інших текстильних виробів тощо.

4. 2 АС проводка

Це пристрій класу безпеки I (постачається з клемою захисного заземлення). Безперебійне захисне заземлення повинно бути забезпечено на вхідних і вихідних АС клемах.

АС проводку слід підключати в наступному порядку:

- АС ВХІД (Джерело)
- АС ВИХІД (Навантаження)



Рис. 4: Вхідні/вихідні АС з'єднання

АС Вхід: Пристрій має захисний автоматичний вимикач на вході. Його слід вимкнути перед підключенням проводів. Зніміть кришку відсіку для підключення проводки змінного струму, щоб підключити клему змінного струму, підключіть заземлення L і N до відповідної клемі.

АС Вихід: Пристрій має автоматичний вимикач захисту на виході. Перед підключенням проводів його слід вимкнути. При підключенні проводки АС OUTPUT, вона повинна бути підключена до відповідної клемі.

Після підключення ще раз перевірте і перегляньте всі з'єднання, щоб переконатися, що дроти під'єднані до правильних клем, а клемі затягнуті.

АС Заземлення: Під час монтажу АС електропроводки до пристрою підключаються вхідний і вихідний дроти заземлення. Вхідний провід АС заземлення повинен підключатися до вхідного заземлення від АС джерела. Вихідний дріт АС заземлення повинен підключатися до точки заземлення для вашого застосування.

4.3 DC Проводка:

 ПОПЕРЕДЖЕННЯ
НЕ підключайте DC дроти від батареї до інвертора, доки: Вся AC проводка готова, Правильні захисні вимикачі DC і AC вимкнені Перевірено правильну напругу та полярність DC

Залежно від типу батарей, які ви використовуєте в пристрої (6 або 12 В DC), батареї повинні бути з'єднані послідовно, паралельно або послідовно паралельно. З'єднувальні дроти DC повинні мати такий самий розмір і номінал, як і дроти, що використовуються між блоком батарей і пристроями.

Щоб забезпечити найкращу продуктивність вашої інверторної системи, не використовуйте старі або неперевірені акумулятори. Батареї повинні бути однакового розміру, типу, номіналу та віку.

4.3.1 Процедура

Чим більша ємність батареї, тим довший час автономної роботи, а також дротиповинні бути відповідними.

Будь ласка, дотримуйтесь наведених нижче інструкцій щодо підключення кабелів батареї:

 ПОПЕРЕДЖЕННЯ
Використовуйте ізольований накидний ключ, щоб уникнути КЗ батареї. Уникайте КЗ кабелів батареї.

Підключіть кабелі батареї: + (червоний) зліва і - (чорний) справа до батареї. Підключення в зворотній полярності (+ до - і - до +) призведе до пошкодження пристрою (може бути пошкоджений запобіжник всередині блоку інвертора).

Пристрій захисту від перенапруги DC (запобіжник або автоматичний вимикач) повинен бути розміщений у позитивній (ЧЕРВОНИЙ) лінії кабелю DC між позитивною клемою DC інвертора та позитивною клемою батареї (ЧЕРВОНОЮ); якомога ближче до батареї.

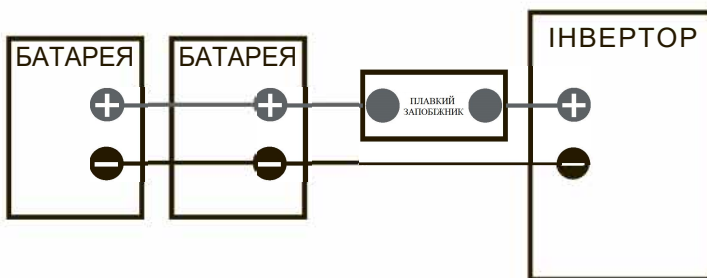


Рис 5: запобіжник на лінії

Під час підключення кабелів батареї до клем DC інвертора може виникнути коротка іскра або дуга; це нормально і пов'язано з тим, що внутрішні конденсатори інвертора заряджаються.

Періодично (раз на місяць) слід перевіряти правильність затягування всіх проводів, що підключаються до клем батареї

Щільно закрутіть гайки, щоб максимально зменшити опір контакту.

Надмірне затягування або неправильне нарізування гайок на клеммах постійного струму може призвести до того, що болти ослабнуть і зірвуться/відламуються.

4.3.2 DC Розмір проводів

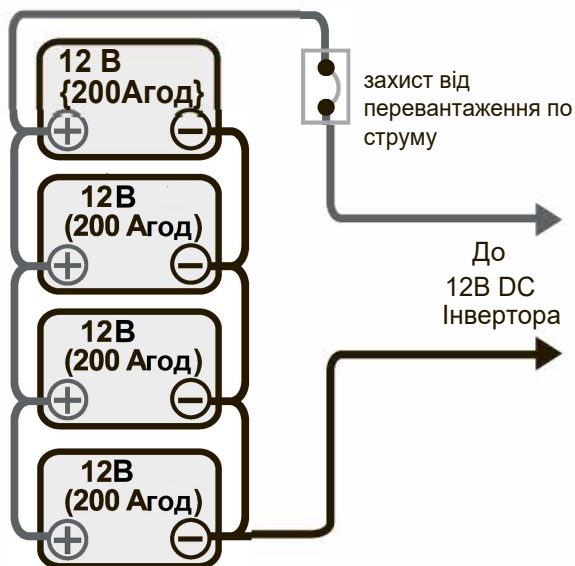
Важливо використовувати провід DC правильного розміру, щоб досягти максимальної ефективності системи та зменшити пожежну небезпеку, пов'язану з перегрівом. Завжди тримайте дроти якомога коротшими, щоб запобігти відключенню низької напруги та запобігти неприємним спрацьовуванням вимикача DC (або відкритим запобіжникам) через підвищене споживання струму. Правильний мінімальний розмір дроту DC (і відповідний пристрій захисту від надмірного струму) необхідний для того, щоб зменшити навантаження на інвертор, мінімізувати падіння напруги, підвищити ефективність системи та забезпечити здатність інвертора витримувати високі навантаження. Якщо відстань від інвертора до акумуляторної батареї <1,5м, використовуйте мінімальний розмір дроту DC #2 AWG (33,6 мм²). Якщо відстань між інвертором і батареєю >1,5м, дріт DC потрібно збільшити. Більші відстані спричиняють збільшення опору, що впливає на продуктивність інвертора.

Табл.1

Моделі	Мінімальний розмір дроту DC (номінальний)	Максимальний DC Розмір запобіжника	розмір дроту DC заземлення
1012/24	16/8мм ²	100/50A	2.5мм ²
1512/24	25/16мм ²	160/80A	2.5мм ²
2012/24	32/16мм ²	200/100A	2.5мм ²
3024/48	25/16мм ²	150/80A	2.5мм ²
4024/48	32/16мм ²	200/100A	2.5мм ²
5024/48	50/25мм ²	250/160A	2.5мм ²

4.3.3 Паралельне та послідовне з'єднання

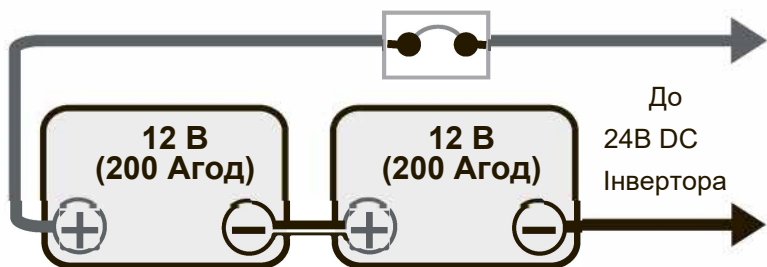
12-вольтовий акумулятор паралельно



12-вольтовий акумулятор (загальна ємність = 800Агод)

Рис. 6. Паралельне підключення батарей

Послідовне з'єднання батарей на 12 вольт



Акумулятор 24 Вольт (загальна ємність = 200 Агод)

Рис. 7. Паралельне підключення батарей

Різниця між послідовним і паралельним з'єднанням

Паралельне з'єднання

Напруга залишається
незмінною, а ємність
подвоюється

**Напруга системи= 12В
Ємність= 400Агод**

Послідовне з'єднання

Напруга подвоюється,
ємність залишається
незмінною

**Напруга системи=24В
Ємність=200Ач**

Таб.ІІ

Моделі	Номінальна напруга DC (В)	Кількість батарей	Кількість батарей
1012/24	12/24В	1/2	3/6
1512/24	12/24В	1/2	3/6
2012/24	12/24В	1/2	3/6
3024/48	24/48В	2/4	6/8
4024/48	24/48В	2/4	6/8
5024/48	24/48В	2/4	6/8

5. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Для швидкого виявлення поширених несправностей необхідно від'єднати навантаження DC від батарей, а навантаження AC від інвертора перед перевіркою інвертора та/або зарядного пристрою.

Якщо несправність не вдається усунути, зверніться до місцевого дилера/ремонтного центру.

Примітка: Якщо запобіжник перегорів через зворотне підключення акумулятора або надмірний струм, зніміть правий вентилятор і замініть запобіжник. Перед заміною переконайтеся, що електроживлення пристрою повністю відключено.

Таб.ІІІ

Проблема	Причина	Рішення
Інвертор не працює після ввімкнення	Клема акумулятора не надійно закріплена	Затягніть клеми акумулятора.
Безперервна іскра з клеми інвертора	Реверс клемм акумулятора	Перевірте та під'єднайте кабель до правильної клеми.
Немає виходу з інвертора	Відпущені клеми вихідного кабелю	Відкрийте корпус і міцно з'єднайте клеми вихідного кабелю з відповідним виводом.
Інвертор не заряджає акумулятор	вхідна потужність менше (<) 150В змінного струму	Необхідно встановити підвищувальний стабілізатор з номінальною потужністю, вищою за потужність інвертора.
Безперервний сигнал тривоги під час навантаження інвертора	Стан перевантаження	Перевірте навантаження і від'єднайте важкі .

6. ТЕХНІЧНА СПЕЦИФІКАЦІЯ

МОДЕЛЬ	1012/24	1512/24	2012/24	3024/48	4024/48	5024/48
Вхід						
Ємність (BA)	1000BA	1500BA	2000BA	3000BA	4000BA	5000BA
Напруга (DC)	12/24В	12/24В	12/24В	24/48В	24/48В	24/48В
Номінальна напруга	220В AC/110В AC					
Діапазон напруги	154-265В AC/77-135В AC					
Частота	50-60Гц Автоматичне визначення					
Вихід						
Потужність, Вт	800Вт	1200Вт	1600Вт	2400Вт	3200Вт	4000 Вт
Напруга	220VAC/110VAC(± 10% ups mode)					
Частота	50/60Гц					
Форма хвилі	Чиста синусоїда					
Час переходу (від AC до DC)	<8мс					
Час переходу (від DC до AC)	<8мс					
Регулювання вихідної напруги	10% середньоквадратичного відхилення					
Обхідний режим	Так					
Режим економії	Так					
Ефективність	>98%					
Захист						
Захист на вході	Автоматичний вимикач					
Захист на виході	Автоматичний вимикач					
Батарея						
Тип батареї	AGM-глибокий цикл, GEL, LiFePO4					
	До 500Агод					
Зарядний струм	20/10А	30/15А	35/18А	30/15А	35/1 ВА	40/20А
Відкл. на низькому рівні (на вибір)	(10В або 10.5В) x N N - кількість послідовно з'єднаних батарей					
Індикатор стану LCD	Вхід AC, ВихідAC					
	Акумулятор DC.Вихідне навантаження					
	Тривога. Несправність.					
	Рівень заряду батареї					
	Вихідна частота					
Індикатор стану LED	Лінія змінного струму :Зелений					
	Inverter : Зелений					
	Зарядка: жовтий					
	Сигнал тривоги: червоний					
Сигнал про розряд акумулятора	світловий розряд батареї 11.5V'N; розряд батареї під навантаженням 11.5V'N@load<20%; 11V'N@навантаження>50% / 10.5V'N@навантаження>50%;					
Відновлення заряду акумулятора	світловий розряд батареї 12В'N; розряд батареї під навантаженням 12В'N@навантаження<20%; 11.5V'N@навантаження>50% / 11 V'N@навантаження>50%;					
Відключення низької напруги DC	світловий розряд батареї 11V'N; розряд батареї під навантаженням 11V'N@навантаження<20%; 10.5V'N@навантаження>50% I 1 0V'N@навантаження>50%;					
Тривога та неспр. високої напруги DC	16В'N					
Відновлення високої напруги DC	15В'N					
Макс. потужність PV панелей	12В: 800Вт 24В: 1600Вт 48В: 3200Вт					
MPPT/PWM діапазон вх. напруги	12В:MPPT15-150В DC(або PWM15В DC-30В DC) 24В:MPPT30-150В DC(або PWM30В DC-60В DC) 48В:MPPT60-150В DC(або PWM60В DC-105В DC)					
Maximum PV array open circuit voltage	12В:MPPT150В DC(або PWM30В DC) 24В:MPPT150В DC(або PWM60В DC) 48В:MPPT150В DC(або PWM105В DC)					
Макс. струм сонячної зарядки	60А					
Сигнал тривоги						
Сигнал про низький рівень заряду	Сигналізація - 1 звуковий сигнал на сек.					
Сигнал про перевантаження	Сигналізація - безперервн. зв. сигнал					
Несправність	Сигналізація - безперервн. зв. сигнал					
Навколишнє середовище						
Температура	0-40°C					
Вологість	0-95 %, без конденсації					
Акустичний шум (дБ)	>55дБ					

7. ОБСЯГ ГАРАНТІЇ

Наступне не входить до сфери дії гарантії:

- (a) Батарея налаштована користувачем.
- (b) Експлуатувати пристрій не відповідно до керівництва користувача, що може призвести до його пошкодження.
- (c) Механічні пошкодження внаслідок стихійних лих, таких як пожежа, повінь тощо.
- (d) Продукція, на яку закінчився гарантійний термін, передбачає платне технічне обслуговування.

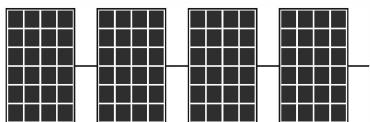
ДОДАТОК

Вибір та налаштування PV панелей

Наступні параметри можна знайти в специфікаціях кожної PV панелі:

- P_{max} : Максимальна вихідна потужність (Вт)
- V_{oc} : Напруга холостого ходу (В)
- I_{sc} : Струм короткого замикання (А)
- V_{pm} : Номінальна напруга (В)
- I_{pm} : Номінальний струм (А)

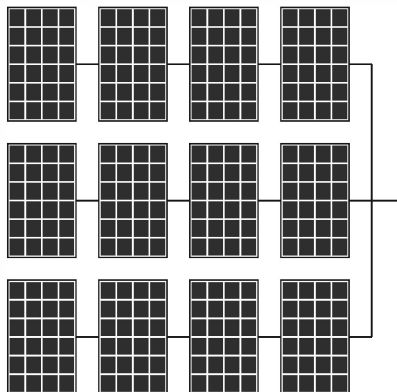
PV панелі можуть бути з'єднані послідовно або паралельно, щоб отримати необхідну вихідну напругу і струм, які відповідають допустимому діапазону сонячного контролера. При послідовному з'єднанні фотоелектричних панелей сумарна максимальна напруга і струм становлять:



$$U_{ряда} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4 \dots$$

$$I_{рядка} = I_1 = I_2 = I_3 = I_4 \dots$$

Коли PV панелі, які були з'єднані послідовно, з'єднуються у паралель, сумарна максимальна напруга та струм становлять:



$$U_{всього} = U_{ряд1} = U_{ряд2} = U_{ряд3} = U_{ряд4} \dots$$

$$I_{всього} = I_{ряд1} + I_{ряд2} + I_{ряд3} + I_{ряд4} \dots$$

- У будь-якому випадку, загальна вихідна потужність - це потужність однієї PV панелі x загальну кількість PV панелей. Критерієм конфігурації фотоелектричних панелей є те, що сумарна потужність повинна дорівнювати або трохи перевищувати максимально допустиму потужність фотоелектричних панелей сонячного контролера (будь ласка, зверніться до таблиці технічних параметрів). Надлишкова потужність фотоелектричних панелей не сприяє збільшенню потужності сонячних зарядних пристроїв і призведе лише до збільшення витрат на установку.

- Сумарний струм фотоелектричних панелей повинен

бути меншим за максимальний зарядний струм інвертора (60A).

- Загальна напруга фотоелектричної панелі повинна

бути меншою за максимальну вхідну напругу інвертора (див. таблицю технічних параметрів).

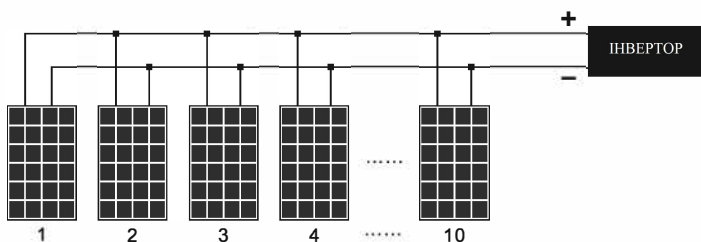
Приклад 1: Візьмемо для прикладу інвертор на 12В, щоб вибрати відповідні PV модулі. Враховуючи, що загальна напруга PV панелі не може перевищувати максимальну (PWM контролер 30В / MPPT контролер 60В). Загальна потужність повинна дорівнювати або трохи перевищувати

800Вт, ми можемо вибрати наступні технічні характеристики PV панелей.

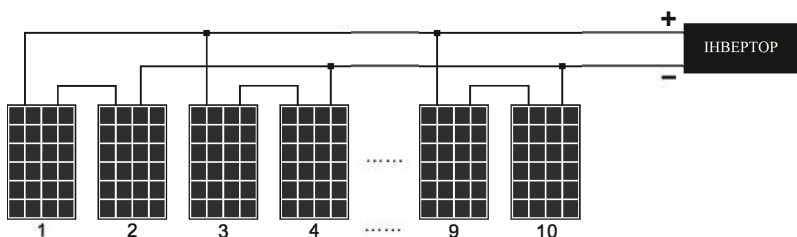
Макс. потужність (Pmax)	80Вт	Кількість послідовно з'єднаних PV панелей для кожної групи: PWM-1 PCS (1 *21.6V<30V) MPPT-2 PCS (2*21.6V<60V) Загальна кількість PV панелей: 10шт-800Вт/80Вт=10 (шт) Кількість груп, які можна підключити паралельно: PWM-10груп (10/1 = 10груп) MPPT -5груп (10/2 = 5 груп)
Номинальна напруга Uном(В)	18В	
Номинальний струм Iном(А)	4.46А	
Напруга холостого ходу Uoc(В)	21.6В	
Струм короткого замикання Isc(А)	4.8А	

Схема конфігурації інвертора на 12В виглядає так:

PWM-контролер: 10 PV панелей підключені паралельно до інвертора.



MPPT контролер: Кожні 2 PV панелі з'єднані послідовно, утворюючи групу, і підключені до 5 груп PV панелей (також можуть бути підключені так само, як і PWM).



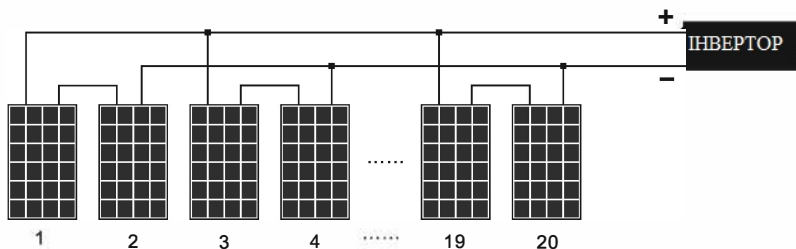
Приклад 2: Візьмемо для прикладу інвертор на 24 В, щоб вибрати відповідні PV модулі. Врахуйте, що максимальна сумарна напруга PV панелей не може перевищувати (PWM-контролер 60В / MPPT-контролер 60В). Загальна потужність повинна дорівнювати або трохи перевищувати

1600Вт, ми можемо вибрати наступні технічні характеристики PV панелей.

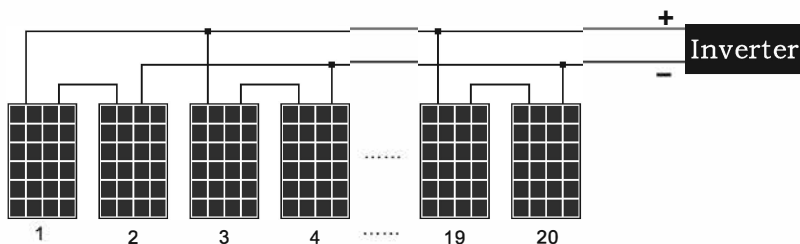
Макс. потужність (Pmax)	80Вт	Кількість послідовно з'єднаних PV панелей для кожної групи: PWM→2 шт ($2 \times 21.6\text{В} < 60\text{В}$) MPPT→2 шт ($2 \times 21.6\text{В} < 60\text{В}$) Всього PV панелей: $20\text{шт} \rightarrow 1600\text{Вт} / 80\text{Вт} = 20$ (шт) Кількість груп, які можна підключити паралельно: PWM→10груп ($20 / 2 = 10\text{груп}$) MPPT→10груп ($20 / 2 = 10\text{груп}$; $2 = 10\text{груп}$)
Номінальна напруга Uном(В)	18В	
Номінальний струм Іном(А)	4.46А	
Напруга холостого ходу Uос(В)	21.6В	
Струм короткого замикання Іsc(А)	4.8А	

Схема конфігурації інвертора на 24В:

PWM-контролер: кожні 2 PV панелі з'єднані послідовно в одну групу, всього з'єднано 10 груп PV панелей.



Контролер MPPT: Кожні 2 PV панелі з'єднані послідовно в одну групу, всього з'єднано 10 груп PV панелей.

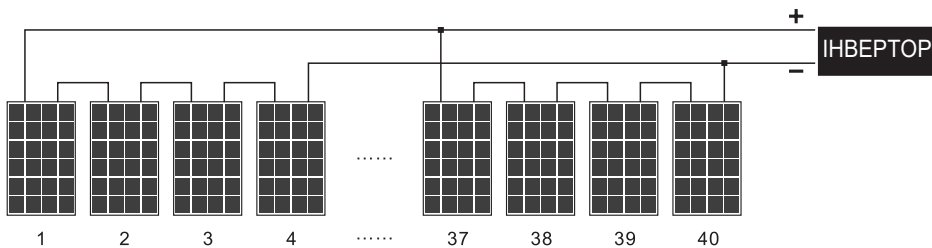


Приклад 3: Візьмемо для прикладу інвертор на 48В, щоб вибрати відповідний фотомодуль. Врахуйте, що загальна напруга PVпанелі не може перевищувати максимальну (PWM-контролер 105В / MPPT-контролер 150В). Загальна потужність повинна дорівнювати або трохи перевищувати 3200Вт, ми можемо вибрати наступні технічні характеристики PV панелей.

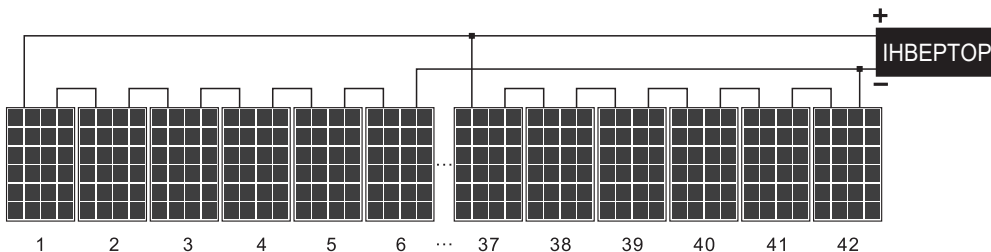
Макс. потужність (Pmax)	80Вт	Кількість послідовно з'єднаних PV панелей для кожної групи: PWM→4 шт ($4 \cdot 21.6В < 105В$) MPPT→6 шт ($6 \cdot 21.6В < 150В$) Всього PV панелей: $40шт \rightarrow 3200Вт / 80Вт = 40$ (шт) Кількість груп, які можна з'єднати паралельно: PWM→10 груп ($40 / 4 = 10$ груп) MPPT →7 груп ($40 / 6 = 7$ груп)
Номінальна напруга $U_{ном}(В)$	18В	
Номінальний струм $I_{ном}(А)$	4.46А	
Напруга холостого ходу $U_{oc}(В)$	21.6В	
Струм короткого замикання $I_{sc}(А)$	4.8А	

Схема конфігурації 48В:

PWM-контролер: Кожні 4 PV панелі з'єднані послідовно в одну групу, і 10 груп PV підключено паралельно.



MPPT контролер: Кожні 6 PV панелей з'єднані послідовно в одну групу, а 7 груп PV панелей з'єднані паралельно (можна підключити так само, як PWM).



Добове виробництво електроенергії PV панелями:

Вироблення електроенергії = загальна потужність PV панелей x ефективність перетворення контролера x місцева сонячна активність.