

**MUST**<sup>®</sup>

ІНВЕРТОР З ЧИСТОЮ СИНУСОЇДОЮ

# Інструкція до PV1800 VHM СОНЯЧНИЙ ІНВЕРТОР

2кВт - 5.5кВт

Застосування



ПК



ТВ



Кондиціонер



Холодильник



Пральна  
машина

# Зміст

<b>Про інструкцію</b> .....	1
Призначення .....	1
Ціль .....	1
<b>Вказівки з безпеки</b> .....	1
<b>Вступ</b> .....	2
Особливості .....	2
Конфігурація системи .....	2
Огляд продукту .....	3
<b>Встановлення</b> .....	4
Розпакування та перевірка .....	4
Підготовка .....	4
Встановлення пристрою .....	4
Підключення акумуляторних батарей .....	5
Підключення входу/виходу змінного струму .....	7
Підключення фотомодулів .....	8
Остаточне складання .....	10
Підключення зв'язку .....	10
<b>Експлуатація</b> .....	11
Увімкнення/вимкнення .....	11
Дисплей та панель управління.....	11
Позначення на дисплеї.....	12
Налаштування інвертора .....	14
Опис кодів помилок .....	20
Опис кодів попереджень.....	22
Опис робочих режимів .....	23
Параметри екрану .....	24
<b>Характеристики</b> .....	24
Таблиця 1. Характеристики лінійного режиму .....	24
Таблиця 2. Характеристики автономного режиму .....	25
Таблиця 3. Характеристики режиму заряду.....	26
Таблиця 4. Основні характеристики .....	27
<b>Усунення несправностей</b> .....	28

# Словник

АКБ - акумуляторна батарея

ПЗ - програмне забезпечення

DC (direct current) - постійний струм

AC (alternating current) - змінний струм

Bypass (від англ. bypass — «обхід») - функція в пристрої, що дозволяє виконати комутацію вхідного сигналу безпосередньо на вихід, обминаючи всі функціональні блоки.

Default (англ. default — стандартна установка) - за замовчуванням

INPUT, IN (від англ. input — «введення, вхідний») - вхід інвертора; позначення вхідних клем

OUTPUT, OUT (від англ. output — «вихід») - вихід інвертора; позначення вихідних клем

PV (Photovoltaics) - фотовольтаїка, фотовольтаїчний; позначення сонячного контролера та його клем

AWG (American Wire Gauge) - американська система маркування товщини дротів

Grid - електромережа

Load - електричне навантаження

BMS (battery management system) - електронна система, яка керує акумуляторною батареєю.

## Про інструкцію

### Призначення

У цьому посібнику описано збирання, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед встановленням та експлуатацією. Збережіть цей посібник для подальшого використання.

### Ціль

Цей посібник містить інструкції з безпеки та встановлення, а також інформацію про інструменти та проводку.

### Наступні випадки не підпадають під сферу гарантії:

1. Закінчення гарантійного терміну.
2. Серійний номер було змінено або втрачено.
3. Місткість батареї була зменшена або пошкоджена зовні.
4. Інвертор був пошкоджений через транспортне зміщення, перемотування, зовнішній вплив і т.д.
5. Інвертор був пошкоджений через стихійні лиха.
6. Мережа або робоче середовище, що не відповідає умовам електропостачання, завдала шкоди.

### Вказівки з безпеки



**УВАГА: Цей розділ містить важливі вказівки щодо безпечної роботи та встановлення інвертора. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.**

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні написи до інвертора, акумуляторів та всі відповідні розділи цієї інструкції.
2. **УВАГА** -- Для зменшення ризику пошкодження заряджайте тільки свинцево-кислотні АКБ глибокого розряду. Інші типи АКБ можуть вибухнути і стати причиною пошкоджень.
3. Не розбирайте пристрій. Ремонт пристрою виконуйте лише у кваліфікованих сервіс-центрах. Неправильне складання пристрою веде до ризику ураження електричним струмом.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте проводку від пристрою. Вимкнення пристрою не зменшує ризик.
5. **УВАГА** – Тільки кваліфікований персонал може встановити цей пристрій з АКБ.
6. **НІКОЛИ** не заряджайте замерзлу АКБ.
7. Для оптимальної роботи пристрою вибирайте розмір кабелю відповідно до характеристик пристрою. Це дуже важливо задля забезпечення оптимальної роботи.
8. Будьте обережні під час роботи з металевим інструментом у злі акумуляторів. Падіння інструменту на відкриті струмопровідні частини може призвести до іскріння та пожежі.
9. Точно виконуйте процедуру встановлення при вимкненні АС або DC контактів. Процедуру встановлення докладно описано в розділі Установка.
10. Запобіжники (1 шт. на 150 А, 63 В пост. струму для 2 кВт ~ 5,5 кВт) призначені для захисту від перевантаження по струму для батареї.
11. Заземлення. Цей пристрій повинен бути підключений до загальної системи заземлення. Загальна система заземлення має бути виконана згідно з ПУЕ.
12. **НІКОЛИ** не викликайте короткого замикання на АС та DC клеммах. Не підключайте мережу під час короткого замикання на DC-клеммах.
13. **УВАГА!** Тільки кваліфікований персонал може проводити ремонт цього пристрою. Якщо після виконання вказівок у розділі Усунення несправностей пристрій працює з помилками, зверніться до місцевого дилера або сервісного центру.

## Вступ

Це багатофункціональний пристрій, що поєднує функції інвертора, контролера заряду від фотомодулів та зарядного мережевого пристрою для безперебійного електропостачання. З дисплея пристрою можна налаштувати такі параметри, як струм заряду АКБ, пріоритет заряду та напруга системи. Цей інвертор - компактне та зручне рішення для автономних та резервних систем електропостачання.

## Особливості

- Чиста синусоїда
- Налаштовані межі вхідної напруги
- Налаштовані струми заряду АКБ
- Налаштування пріоритету заряду АКБ фотомодулі/мережа
- Сумісний з напругою промислової мережі або генератора
- Автоматичний перезапуск після відновлення електропостачання
- Захист від перевантаження, короткого замикання та перегріву
- Вбудований контролер заряду розроблений для оптимізації продуктивності АКБ
- Функція холодного запуску

## Конфігурація системи

Конфігурація базової системи електропостачання наведено на схемі. Для повноцінної системи необхідні такі елементи:

- генератор чи мережа
- фотомодулі

Для того щоб дізнатися про інші можливі конфігурації системи - проконсультуйтеся з фахівцем. Цей інвертор може постачати електроенергією всі типи навантажень в будинку або офісі, включаючи навантаження з індукційними елементами, такі як холодильник, кондиціонер, люмінесцентний світильник.

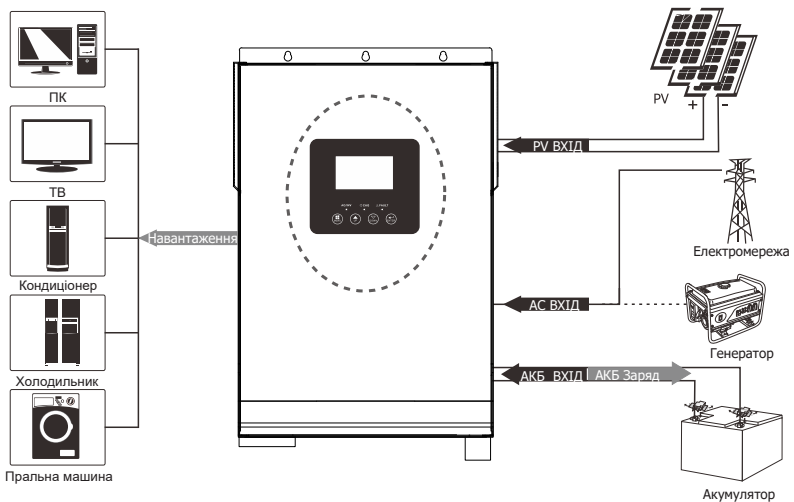
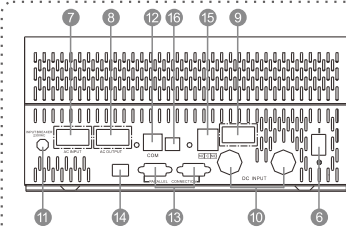
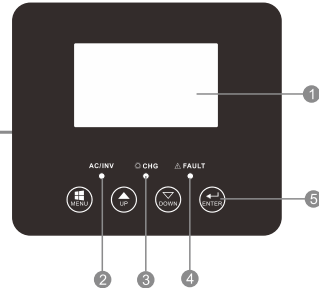
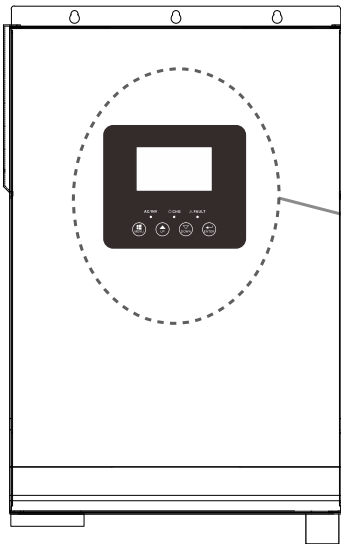
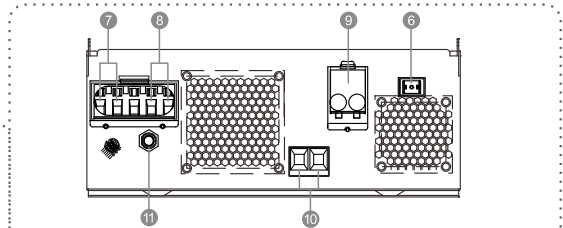


Рис. 1 Гібридна система електропостачання

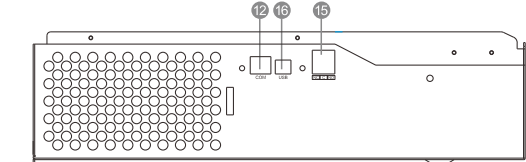
## Огляд продукту



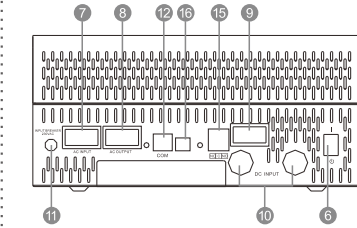
**3-5.5кВт паралельна модель**



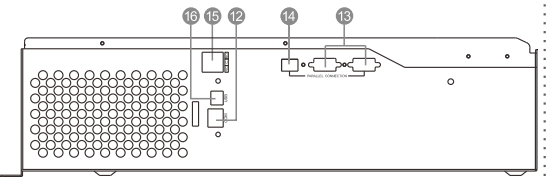
**2-5.5кВт одиночна модель**



**2-3кВт одиночна модель**



**3-5.5кВт одиночна модель**



**2-5.5кВт паралельна модель**

- |   |                                  |                                |
|---|----------------------------------|--------------------------------|
| 1. LCD дисплей  | 2. Індикатор стану               | 3. Індикатор розрядки/зарядки  |
| 4. Індикатор несправності   | 5. Функціональні кнопки          | 6. Перемикач живлення          |
| 7. Вхід змінного струму   | 8. Вихід змінного струму         | 9. PV вхід                     |
| 10. Вхід від батареї  | 11. Автоматичний вимикач         | 12. Комунікаційний порт RS-485 |
| 13. Порт для паралельного підключення (для моделей з платою паралельного з'єднання) | 14. Перемикач паралельної роботи | 15. Сухий контакт              |
| 16. USB   |                                  |                                |

## Установка

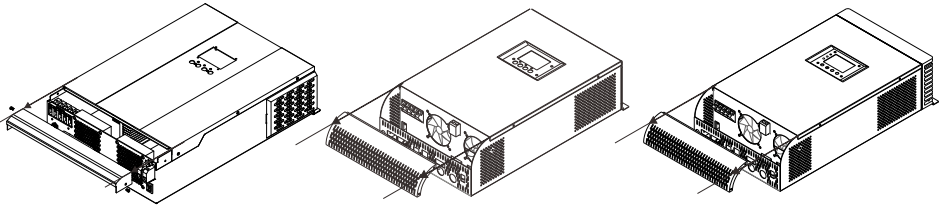
### Розпаковка і перевірка

Перевірте пристрій перед установкою. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено. Всередині упаковки повинні бути:

- Пристрій x 1
- Інструкція x 1
- З'єднувальний кабель x 1

### Підготовка

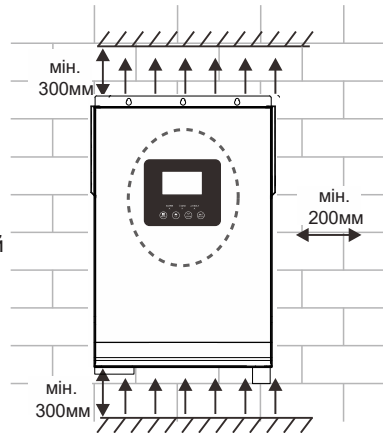
Перед підключенням інвертора зніміть кришку відкривши два гвинти, як показано нижче.



### Встановлення пристрою

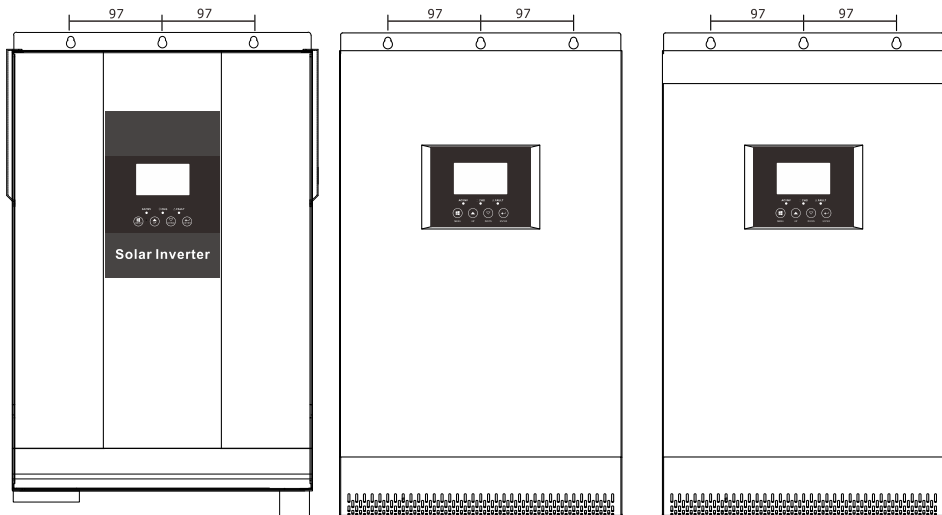
При виборі місця встановлення врахуйте такі пункти:

- Не встановлюйте інвертор на конструкції із горючих матеріалів.
- Не монтуйте на нестійку поверхню.
- Встановлюйте інвертор на рівні очей для можливості контролю стану на дисплеї у будь-який час.
- Для забезпечення циркуляції повітря в системі охолодження над і під пристроєм повинно бути 30см, а по сторонах - 20см вільного простору.
- Температура повітря повинна становити від 0 до 55°C для оптимальної роботи інвертора.
- Рекомендоване положення для встановлення – вертикальне закріплення на стіні.
- Для зручності підключення та забезпечення охолодження, переконайтеся, що ніякі предмети не розташовані до інвертора ближче, ніж зображено на малюнку.



**ПІДХОДИТЬ ЛИШЕ ДЛЯ МОНТАЖУ НА БЕТОН АБО ІНШУ НЕГОРЮЧУ ПОВЕРХНЮ.**

Встановіть пристрій, закрутивши три гвинти.



#### Підключення акумуляторних батарей

**УВАГА:** Для безпечної роботи та обслуговування пристрою необхідно встановити окремий пристрій захисту від короткого замикання для постійного струму з можливістю вимкнення. Номінальний струм автоматичного вимикача/запобіжника повинен бути більшим або дорівнює струму в таблиці. Підключення АКБ без захисту від перевантаження неприпустиме.

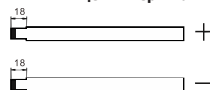
**УВАГА!** Усі підключення мають бути виконані кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!** Для безпечної та ефективної роботи системи перетин кабелю для підключення АКБ та розмір кільцевої клеми повинні відповідати значенням у таблиці.

#### Рекомендовані розміри кабелю і наконечника:

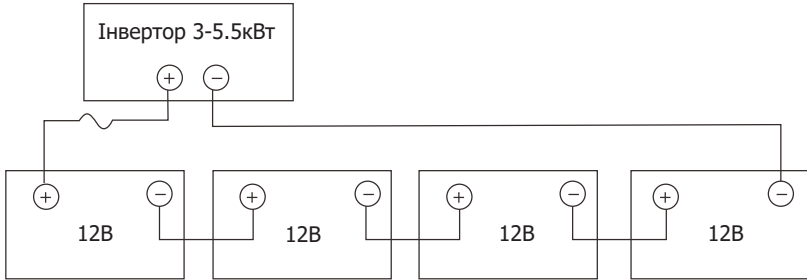
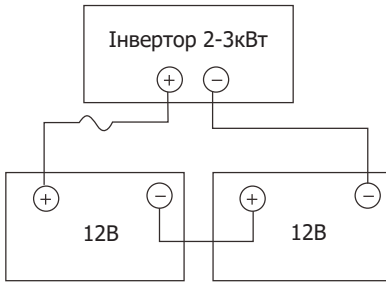
М о д е л ь	Ном. струм	Ємність АКБ	Розмір кабелю
2кВт 24В	84А	100А·год	1*4АWG
		200А·год	2*6АWG
3кВт 24В	125А	100А·год	1*4АWG
		200А·год	2*6АWG
3кВт 48В	63А	200А·год	1*4АWG
			2*6АWG
4кВт 48В	84А	200А·год	1*4АWG
			2*6АWG
5кВт 48В	105А	200А·год	1*4АWG
			2*6АWG
5.5кВт 48В	115А	200А·год	1*4АWG
			2*6АWG

Кільцевий термінал:

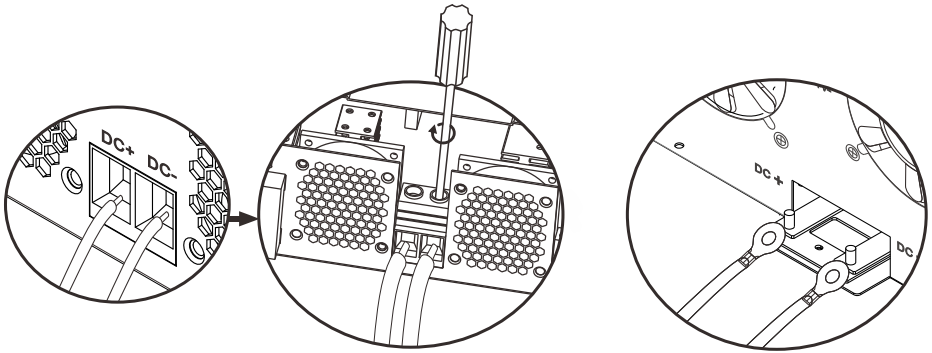


Для підключення батареї виконайте наступні кроки:

1. Підключення АКБ виконати кабелем та клемою розміри яких відповідають таблиці.
2. Рекомендується підключити акумулятор ємністю принаймні 200 Агод для моделі потужністю 3кВт–5кВт. Рекомендується під'єднати батарею ємністю принаймні 100 Агод для моделі 2–3 кВт.



3. Вставте обжати кабель в клєми підключення АКБ на інверторі та переконайтеся, що момент затягування болта відповідає 2-3 Н·м. Переконайтеся у відповідності до полярності АКБ полярності інвертора і перевірте надійність електричного з'єднання.



**УВАГА: Небезпека ураження електричним струмом**

Установка повинна виконуватися обережно для запобігання ураженню струмом.



**УВАГА!!** Присутність провідників чи сторонніх предметів між клемою та контактом інвертора призводить до перегріву контакту.

**УВАГА!!** Не наносьте антикорозійні речовини на контакти до приєднання до них провідників.

**УВАГА!!** Перед підключенням акумуляторів переконайтеся, що позитвний (+) контакт АКБ з'єднаний з (+) контактом пристрою, а негативний (-) з'єднаний з (-).

## Вхід/вихід змінного струму

**УВАГА!!** Перед підключенням до джерела живлення змінного струму встановіть окремий вимикач змінного струму між інвертором і джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від надмірного струму вхідного змінного струму. Рекомендована характеристика вимикача змінного струму становить 32 А для 3кВт, вимикач змінного струму — 40 А для 4кВт, 50 А для 5-5.5кВт.

**УВАГА!!** Є дві клемні колодки з позначками «IN» і «OUT». Будь ласка, НЕ підключайте неправильно вхідні та вихідні роз'єми. Не з'єднуйте їх між собою та підключайте зовнішню мережу лише до входу "IN".

**УВАГА!!** Усі підключення мають бути виконані кваліфікованим персоналом.

**УВАГА!!** Для безпечної та ефективної роботи системи перетин кабелю для підключення змінного струму має відповідати таблиці

### Вибір перерізу кабелю за потужністю інвертора

Модель	Перетин	Момент затягування
2кВт 24В	14 AWG	0.8~ 1.0Nm
3кВт 24В	10 AWG	1.2~ 1.6Nm
3кВт 48В	12 AWG	1.2~ 1.6Nm
4кВт 48В	10 AWG	1.4~ 1.6Nm
5-5.5кВт 48В	8 AWG	1.4~ 1.6Nm

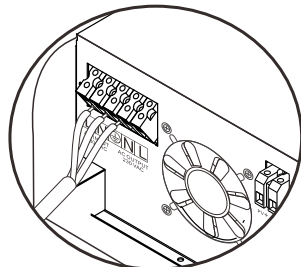
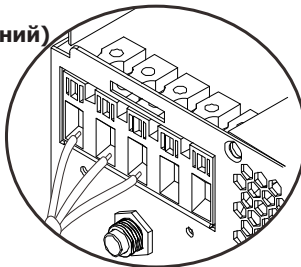
Для підключення входу/виходу змінного струму виконайте наступні кроки:

1. Перед підключенням обов'язково відкрийте захисний пристрій або роз'єднувач постійного струму.
2. Зніміть ізоляцію на 10мм з провідників. І вкоротіть фазу L і нульовий провідник N на 3мм.
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE (⊕)

⊕ → Земля (жовто-зелений)

L → Фаза (коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)



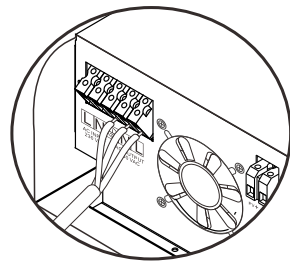
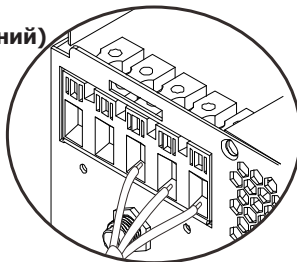
**УВАГА:** Перед підключенням джерела змінного струму переконайтеся у відсутності напруги на провідниках.

4. Потім вставте вихідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем. Обов'язково спочатку підключіть захисний провідник PE (⊕).

⊕ → Земля (жовто-зелений)

L → Фаза (коричневий або чорний)

N → Нейтраль (синій)



5. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

**УВАГА: Важливо**

Обов'язково дотримуйтесь полярності L і N під час підключення мережі змінного струму. Якщо L та N будуть підключені назад, це може призвести до короткого замикання при паралельній роботі інверторів.

**УВАГА:** Таким навантаженням, як кондиціонер, необхідно принаймні 3 хвилини для перезавантаження. Це пов'язано з часом на балансування холодоагенту в контурах. У цей час відбувається різке збільшення споживання, яке може призвести до кидків струму і пошкодити інших споживачів у мережі. Для захисту споживачів від кидків струму в інверторі передбачено захист від перевантажень, який спрацює під час кидка струму. Функція тимчасової затримки в кондиціонері запобігає виникненню кидка струму під час перезавантаження. Перед підключенням кондиціонера перевірте наявність цієї функції.

**Підключення фотомодулів**

**УВАГА:** Перед підключенням фотомодулів встановіть окремий вимикач із захистом від перевантаження між фотомодулями та інвертором

**УВАГА !** Усі підключення мають бути виконані кваліфікованим персоналом.

**УВАГА !** Для безпечної та ефективної роботи системи використовуйте спеціальний кабель фотомодулів. Перетин кабелю має відповідати таблиці.

Модель	Ном. струм	Переріз	Момент затягування
2KW~3KW DC24V	60A/80A	8AWG	1.4~1.6 Nm
3KW~5.5KW DC48V	80A	6AWG	2.0~2.4 Nm

**Вибір фотовольтаїчного (PV) модуля:**

При виборі фотомодулів переконайтеся, що вони відповідають таким вимогам:

1. Напруга XX (Voc) фотоелектричних модулів не перевищує макс. напругу XX входу інвертора.
2. Напруга XX (Voc) фотоелектричних модулів має бути вищою за мін. напругу акумулятора.
3. Напруга максимальної потужності (Vmpp) фотомодулів повинна бути близькою до найкращої Vmp інвертора або в межах діапазону Vmp, щоб отримати найкращу продуктивність.  
Примітка: \*Vmp - напруга в точці максимальної потужності.

Максимальна кількість послідовно: Vmpp фотомодуля \* Хшт. = найкращий Vmp інвертора або діапазон Vmp

Кількість фотоелектричних модулів паралельно: Макс. зарядний PV струм / Impp

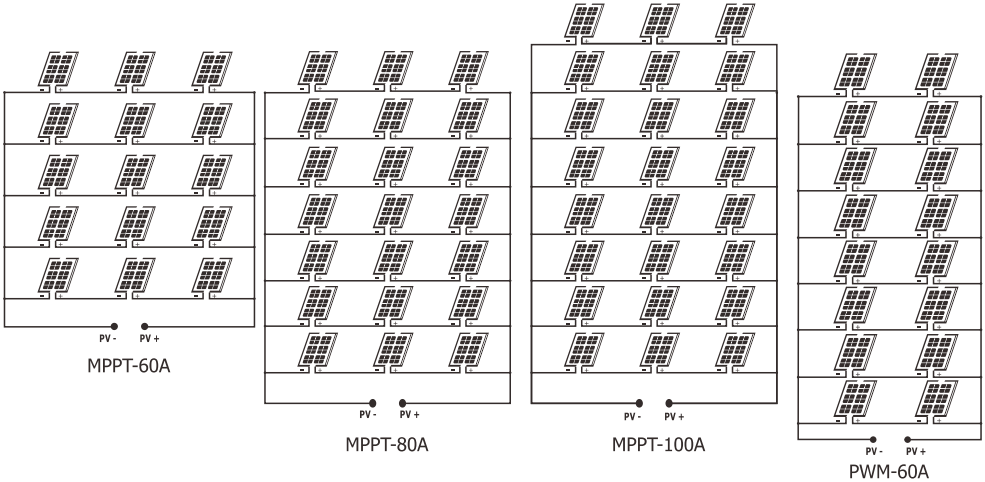
Загальна кількість фотоелектричних модулів = максимальна кількість модулів послідовно \* кількість фотоелектричних модулів паралельно

Режим сонячної зарядки		
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	2кВт-3кВт 24В	3кВт-5.5кВт 48В
Номинальна потужність	1500Вт 2000Вт	3000Вт 4000Вт 5000Вт
<b>MPPT контролер</b>		
Струм PV заряду	60A 80A 100A	
Макс. напруга XX на вході PV	145 В	
Діапазон напруги MPPT	30~130 В	60~130 В
Мін. напруга АКБ для PV заряду	17 В	34 В
<b>ШИМ контролер</b>		
Струм PV заряду	60A	
Діапазон робочої напруги	64~72 В	
Макс. напруга XX на вході PV	105 В	

## Рекомендована конфігурація фотоелектричних модулів

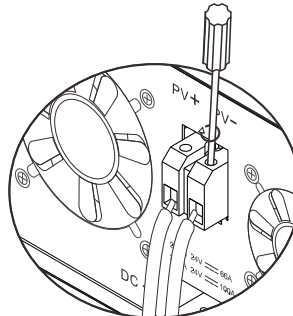
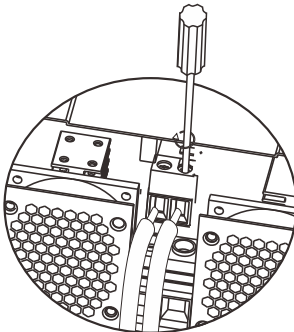
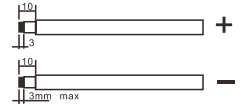
Максимальна потужність $P_{max}$	250 Вт	Макс. кількість модулів послідовно $2 \rightarrow 30.9 \times 2 = 56 \sim 72$
Напруга макс. потужності $V_{mp}$	30.9 В	
Струм макс. потужності $I_{mp}$	8.42 А	Макс. кількість модулів паралельно $8 \rightarrow 60A / 8.42A$
Напруга Холостого ходу $V_{oc}$	37.7 В	
Струм Короткого замикання $I_{sc}$	8.89 А	Загальна кількість фотомодулів $2 \times 8 = 16$

## Схема установки сонячної панелі



Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити фотоелектричний модуль:

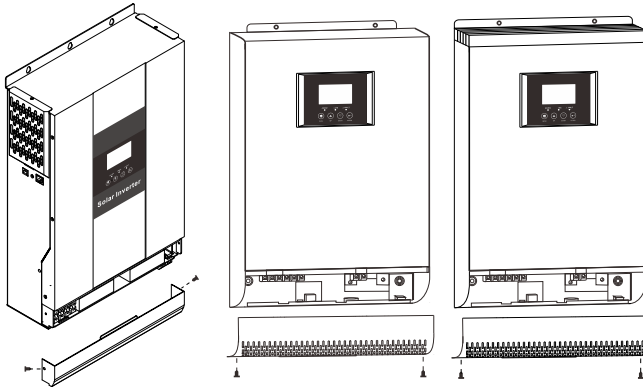
1. Зніміть 10 мм ізоляції для позитивного та негативного провідників.
2. Перевірте правильну полярність з'єднувального кабелю фотоелектричних модулів і вхідних фотоелектричних роз'ємів. Потім під'єднайте позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму PV. Під'єднайте негативний полюс (-) до негативного полюса (-) вхідного роз'єму.



3. Переконайтеся, що дроти надійно підключені.

## Остаточне складання

Після підключення всіх контактів встановіть кришку на інвертор і зафіксуйте гвинтами.



## Підключення зв'язку

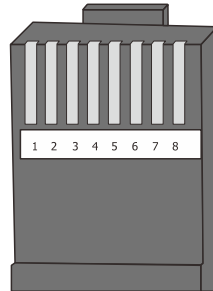
Для підключення ПК до інвертора використовуйте кабель із комплекту постачання. Вставте диск із комплекту до комп'ютера та дотримуйтесь інструкцій для інсталяції програмного забезпечення. Якщо в комплекті немає диску скачайте ПЗ з сайту <https://en.must-ee.com> чи зверніться до постачальника.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Забороняється використовувати мережний кабель як кабель зв'язку для прямого зв'язку з портом ПК. В такому випадку, внутрішні компоненти контролера можуть бути пошкоджені.

**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Інтерфейс RJ45 підходить лише для використання допоміжних продуктів компанії або для професійної роботи.

Визначення пінів RJ45

Pin	Визначення
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	
5	CANL
6	CANH
7	
8	



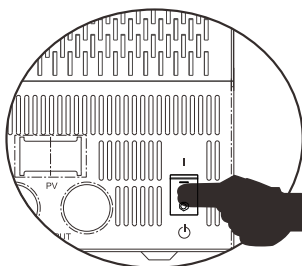
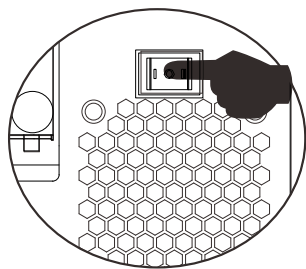
## Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт (3A/250V AC). Він може використовуватися для подачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга батареї досягає рівня попередження.

Стан пристрою	Стан		Dry contact port:		
			NC&C	NO&C	
Вимкнено	Інвертор вимкнено.		Закрито	Відкрито	
Увімкнено	Навантаження живиться від мережі.		Закрито	Відкрито	
	Навантаження живиться від АКБ або Фотомодулів	Program 01 обрано "Мережа" (utility)	Напруга АКБ < Напруга попередження	Відкрито	Закрито
			Напруга АКБ > Значення з Program 21 або напруги підтримувального заряду	Закрито	Відкрито
		Program 01 обрано SBU, SUB, або SOL	Напруга АКБ < Значення з Program 20	Відкрито	Закрито
		Напруга АКБ > Значення з Program 21 або напруги підтримувального заряду	Закрито	Відкрито	

## Експлуатація

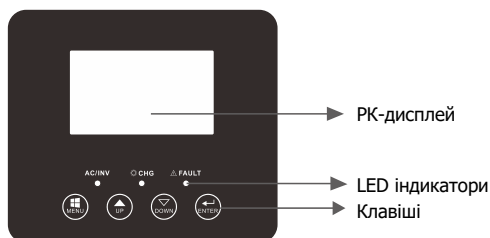
### Увімкнення/вимкнення



Після правильного встановлення пристрою та правильного підключення акумулятора просто натисніть перемикач On/Off (розташований на нижній частині корпусу), щоб увімкнути пристрій.

### Дисплей та панель управління

Панель керування та індикації, що показана в таблиці нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Він включає три індикатори, чотири функціональні клавіші і РК-дисплей, що показує робочий стан і інформацію про вхідну / вихідну потужності.



РК-дисплей

LED індикатори

Клавіші

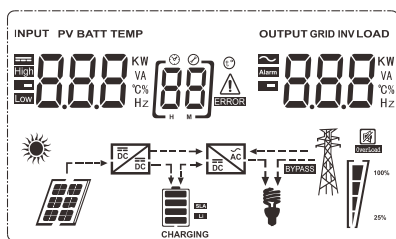
### LED індикатори

LED індикатор		Опис
AC/ INV	Зелений	Світиться
		Блимає
CHG	Жовтий	Світиться
		Блимає
FAULT	Червоний	Світиться
		Блимає

### Функціональні клавіші

Клавіша	Опис
MENU	Вхід у режим скидання або перейти до попереднього налаштування
UP	Вверх або збільшити значення параметрів
DOWN	Вниз або зменшити значення параметрів
ENTER	Увійти в режим налаштування та підтвердити вибір в налаштуваннях, перейти до наступного вибору або вийти з режиму скидання

## Позначення на дисплеї






Позначення	Опис функції	
<b>Інформація про вхід та вихід інвертора</b>		
	Вказує на інформацію про змінний струм.	
	Вказує на інформацію про постійний струм.	
	Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу PV, напругу батареї та струм зарядного пристрою. Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у ВА, навантаження у Ватах і струм розряду.	
<b>Програма конфігурації та інформація про несправності</b>		
	Вказує програми налаштування	
	Позначає коди попереджень та помилок. Попередження:  блимає з кодом попередження. Помилка:  світиться з кодом помилки.	
<b>Інформація про батарею</b>		
	Вказує рівень заряду батареї на 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100% в режимі батареї та стан зарядки в режимі лінії.	
У режимі роботи з мережею відображається статус заряду АКБ.		
Статус	Напруга АКБ	ПК-дисплей
Заряд постійним струмом / Заряд постійною напругою	<2 В/комірку	4 смуги блимають.
	2 ~ 2.083 В/комірку	Нижня смуга світиться, три верхні блимають.
	2.083 ~ 2.167В/комірку	Дві нижні смуги світяться, дві верхні блимають.
	> 2.167 В/комірку	Три нижні смуги світяться, верхня блимає.
Підтримуючий заряд. АКБ заряджені		4 смуги світяться.











В автономному режимі відображається ємність АКБ				
Відсоток навантаження	Напруга батареї	ПК-дисплей		
Навантаження > 50%	< 1.717В/комірку			
	1.717 ~ 1.8 В/комірку			
	1.8 ~ 1.883 В/комірку			
	> 1.883 В/комірку			
50% > Навантаж. > 20%	< 1.817 В/комірку			
	1.817 ~ 1.9 В/комірку			
	1.9 ~ 1.983 В/комірку			
	> 1.983 В/комірку			
Навантаження < 20%	< 1.867 В/комірку			
	1.867 ~ 1.95 В/комірку			
	1.95 ~ 2.033 В/комірку			
	> 2.033 В/комірку			
<b>Інформація про навантаження</b>				
<b>OVER LOAD</b>	Вказує на перевантаження			
	Вказує рівень навантаження 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
<b>Режим роботи</b>				
	Вказує, що пристрій підключено до мережі.			
	Вказує, що пристрій підключено до фотопанелей.			
<b>BYPASS</b>	Вказує, що навантаження живиться від електромережі.			
	Вказує, що ланцюг сонячного зарядного пристрою працює.			
	Вказує, що ланцюг інвертора DC/AC працює.			
<b>Вимкнення звуку</b>				
	Звукова сигналізація вимкнена.			

## Налаштування за допомогою LCD

Після натискання та утримання кнопки «ENTER» протягом 2 секунд пристрій увійде в режим налаштування. Натисніть кнопку «ВГОРУ» або «ВНИЗ», щоб вибрати програму налаштування. Потім натисніть кнопку «ENTER» або «MENU», щоб підтвердити вибір і вийти.

### Налаштування програм:

Програма	Опис	Опція на вибір
00	Вийти з режиму налаштування	Вийти 
01	Вибір пріоритету вихідного джерела	(default)  <p>Сонячна енергія постачає електроенергію для навантажень як першочерговий пріоритет. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, інвертор подаватиме електроенергію мережі до навантажень одночасно. Енергія батареї буде забезпечувати живлення навантаження лише за умови відсутності мережі. Якщо сонячна батарея недоступна, мережа заряджатиме батарею, доки напруга батареї не досягне позначки, заданої в програмі 21. Якщо сонячна батарея доступна, але напруга нижча, ніж установлена в програмі 20, мережа заряджатиме батарею доки напруга батареї не досягне заданого значення в програмі 20, щоб захистити акумулятор.</p>
		 <p>Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень як першочергове. Якщо сонячної енергії недостатньо для живлення всіх підключених навантажень, енергія батареї подаватиме електроенергію на навантаження одночасно. Мережа забезпечує живлення навантажень лише тоді, коли напруга батареї падає або до низького рівня попереджувальної напруги, або до точки налаштування в програмі 20, або сонячної енергії та батареї недостатньо. Енергія батареї забезпечуватиме живлення навантаження за умови, що електрична мережа недоступна або напруга батареї вища, ніж значення налаштування в програмі 21 (коли вибрано BLU) або програмі 20 (коли вибрано LBU). Якщо сонячна батарея доступна, але напруга нижча, ніж значення налаштування в програмі 20, мережа заряджатиме акумулятор, доки напруга акумулятора не досягне значення налаштування в програмі 20, щоб захистити акумулятор.</p>

			<p>Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо напруга батареї була вищою за значення, встановлене в програмі 21 протягом 5 хвилин, і сонячна енергія також була доступна протягом 5 хвилин, інвертор перейде в режим роботи від батареї, сонячна батарея та батарея одночасно забезпечуватимуть живлення для навантажень. Коли напруга батареї падає до значення, встановленого в програмі 20, інвертор переходить в режим байпасу, електрична мережа подає живлення лише для навантаження, а сонячні батареї одночасно з тим заряджатимуть батарею.</p>
			<p>Мережа першочергово забезпечуватиме навантаження. Сонячна енергія та акумулятор живитимуть навантаження лише тоді, коли мережа недоступна.</p>
02	Діапазон вхідної напруги змінного струму	<p>Appliances (default)</p> 	<p>Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 90-280 В</p>
		<p>UPS</p> 	<p>Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 В</p>
		<p>GEN</p> 	<p>Якщо користувач використовує підключення генератора, виберіть даний режим.</p>
		<p>VDE</p> 	<p>Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги відповідатиме VDE4105 (184 В -253 В)</p>
03	Вихідна напруга		<p>Встановіть амплітуду вихідної напруги (220В - 240В)</p>
04	Вихідна частота	<p>50 Гц (default)</p> 	<p>60 Гц</p> 
05	Пріоритет постачання сонячної енергії	<p>(default)</p> 	<p>Сонячна енергія забезпечує заряджання акумулятора в першу чергу. Коли електромережа доступна, якщо напруга батареї нижча, ніж значення налаштування в програмі 21, сонячна енергія ніколи не подаватиметься на навантаження, лише заряджатиме батарею. Якщо напруга батареї вища за задану в програмі 21, сонячна енергія живитиме навантаження або заряджатиме батарею.</p>

			Сонячна енергія першочергово забезпечує енергією навантаження. Якщо напруга батареї нижча, ніж значення налаштування в програмі 20, сонячна енергія ніколи не подаватиметься до навантаження або в мережу, лише заряджатиме батарею. Якщо напруга батареї вища за задану в програмі 20, сонячна енергія буде подаватися до навантаження або подаватися в мережу або заряджати батарею.
06	Байпас при перевантаженні: пристрій перейде в мережевий режим, якщо перевантаження виникає в режимі батареї.	Вимкнути байпас 	Увімкнення байпасу (default) 
07	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	Вимкнути (default) 	Увімкнути 
08	Автоматичний перезапуск при перегріві	Вимкнути (default) 	Увімкнути 
10	Пріоритет джерела зарядного пристрою	Якщо інвертор працює в режимі мережі, очікування або несправності, джерело зарядного пристрою можна вибрати:	
		Solar first 	Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Мережа заряджатиме батарею лише тоді, коли сонячна енергія недоступна.
		Solar and Utility(default) 	Сонячна енергія та мережа заряджатимуть батарею одночасно.
		Only Solar 	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки, незалежно від того, доступна чи ні мережа.
		Якщо цей інвертор працює в режимі батареї, лише сонячна енергія може заряджати батарею. Сонячна енергія заряджатиме батарею, якщо її буде достатньо.	
11	Максимальний зарядний струм: налаштування загального зарядного струму для сонячного і мережевого зарядних пристроїв. (Макс. зарядний струм = струм зарядки від мережі + струм зарядки від сонячних батарей)	Струм зарядки сонячного зарядного пристрою MPPT	
		60A (default) 	Діапазон налаштування від 1 А до 120 А. Приріст кожного клацання становить 1А.
		80A (default) 	Діапазон налаштування від 1 А до 140 А. Приріст кожного клацання становить 1А.
		80A (default) 	Діапазон налаштування від 1 А до 160 А. Приріст кожного клацання становить 1А.
13	Максимальний зарядний струм від мережі	30A (default) 	Діапазон налаштування від 1А до 60А. Приріст кожного клацання становить 1А.

14	Тип батареї	AGM (default) [14]AGM	Заливні [14]FLd
		GEL [14]GEL	Свинцево-кислотний [14]LEA
		Літій-іонний [14]L	Визначений користувачем [14]USE
		Якщо вибрано «Визначений користувачем» або LI, заряд відбуватиметься по значеннях в програмі 17, 18 та 19.	
17	Масова зарядна напруга (C.V voltage)	Стандартне налаштування моделі 24 В: 28,2 В [17]CV 28.2 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 24,0 В до 29,2 В для моделі 24 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В
		Стандартне налаштування моделі 48 В: 56,4 В [17]CV 56.4 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 48,0 В до 58,4 В для моделі 48 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В
		Стандартне налаштування моделі 24 В: 27,0 В [18]FLV 27.0 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 24,0 В до 29,2 В для моделі 24 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В
		Стандартне налаштування моделі 48 В: 54,0 В [18]FLV 54.0 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 48,0 В до 58,4 В для моделі 48 В постійного струму. Приріст кожного клацання становить 0,1В
18	Плаваюча зарядна напруга	Стандартне налаштування моделі 24 В: 20,4 В [19]COV 20.4 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 20,0 В до 24,0 В для моделі 24 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
		Стандартне налаштування моделі 48 В: 40,8 В [19]COV 40.8 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 40,0 В до 48,0 В для моделі 48 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
		Стандартне налаштування моделі 24 В: 20,4 В [19]COV 20.4 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 20,0 В до 24,0 В для моделі 24 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
		Стандартне налаштування моделі 48 В: 40,8 В [19]COV 40.8 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 40,0 В до 48,0 В для моделі 48 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
19	Налаштування низької напруги відключення акумулятора	Стандартне налаштування моделі 24 В: 20,4 В [19]COV 20.4 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 20,0 В до 24,0 В для моделі 24 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
		Стандартне налаштування моделі 48 В: 40,8 В [19]COV 40.8 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 40,0 В до 48,0 В для моделі 48 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
		Стандартне налаштування моделі 24 В: 20,4 В [19]COV 20.4 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 20,0 В до 24,0 В для моделі 24 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.
		Стандартне налаштування моделі 48 В: 40,8 В [19]COV 40.8 <sup>v</sup>	Діапазон налаштувань від 40,0 В до 48,0 В для моделі 48 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В. Низька напруга відключення буде фіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.

20	Напруга припинення розряду батареї, коли мережа доступна	Доступні варіанти для моделей 24 В:	
		23.0В (default) [20] 230 <sub>v</sub>	Діапазон налаштувань від 22,0 В до 29,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В.
Доступні опції для моделей 48 В:			
		46.0В (default) [20] 460 <sub>v</sub>	Діапазон налаштувань від 44,0 В до 58,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В.
21	Напруга припинення заряду батареї, коли мережа доступна	Доступні варіанти для моделей 24 В:	
		27.0В (default) [21] 270 <sub>v</sub>	Діапазон налаштувань від 22,0 В до 29,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В.
Доступні опції для моделей 48 В:			
		54.0В (default) [21] 540 <sub>v</sub>	Діапазон налаштувань від 44,0 В до 58,0 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В.
22	Автоматичне гортання сторінок	(default) [22] PLE	Якщо вибрано, екран автоматично повертатиме сторінку.
		[22] PLd	Якщо вибрано, екран дисплея залишатиметься на останній вибраній сторінці
23	Контроль підсвічування	Увімкнути [23] LON	Підсвічування вимкнено (default) [23] LOF
24	Контроль сигналізації	Увімкнути (default) [24] BON	Сигналізацію вимкнено [24] BOF
25	Звуковий сигнал, коли первинне джерело переривається	Увімкнути [25] AON	Сигналізацію вимкнено (default) [25] AOF
27	Запис коду несправності	Увімкнути (default) [27] FON	Вимкнута запис [27] FOF
28	Баланс сонячної енергії: якщо увімкнено, вхідна потужність сонячної енергії автоматично регулюватиметься відповідно до потужності підключеного навантаження.	Увімкнути баланс сонячної енергії [28] 56E	Якщо вибрано, вхідна потужність сонячної енергії автоматично регулюватиметься за такою формулою: Макс. Вхідна сонячна енергія = максимальна потужність заряджання акумулятора + потужність навантаження, коли машина в робочому стані OffGrid.
		Баланс сонячної енергії вимкнено (default) [28] 56d	Якщо вибрано, вхідна потужність сонячної енергії буде рівна макс. Потужність зарядки акумулятора незалежно від кількості підключених навантажень. Максимальна потужність зарядки батареї базуватиметься на налаштуванні струму в програмі 11 (Макс. потужність сонячної енергії = Макс. потужність зарядки батареї)

29	Режим енергозбереження	Вимкнути (default) [29] 5d5	Незалежно від потужності підключеного навантаження, на стан увімкнення/вимкнення виходу інвертора це не вплине.
		Увімкнути [29] 5e7	Вихід інвертора буде вимкнено, коли підключене навантаження досить низьке або не виявлено.
30	Вирівнювання батареї	Увімкнути [30] Ee7	Вимкнено (default) [30] Ed5
31	Вирівнювальна напруга акумулятора	[31] E4 288 <sub>v</sub>	За замовчуванням для моделей на 24 В: 28,8 В
		[31] E4 576 <sub>v</sub>	За замовчуванням для моделей 48 В: 57,6 В
		Діапазон налаштувань становить від 24,0 В до 29,2 В або від 48,0 В до 58,4 В. Приріст кожного клацання становить 0,1 В.	
33	Час вирівнювання заряду батареї	60хв (default) [33] 60	Діапазон налаштувань від 5 хв до 900 хв. Крок кожного клацання становить 5 хв.
34	Тайм-аут вирівнювання батареї	120хв (default) [34] 120	Діапазон налаштувань від 5 хв до 900 хв. Крок кожного клацання становить 5 хв.
35	Інтервал вирівнювання	30днів (default) [35] 30d	Діапазон налаштувань від 0 до 90 днів. Приріст кожного кліку становить 1 день.
36	Негайно активувати вирівнювання	Увімкнути [36] Aee7	Вимкнути (default) [36] Ad5
		Якщо в програмі 30 увімкнено функцію вирівнювання, цю програму можна налаштувати. Якщо вибрано «Увімкнути», це негайно активує вирівнювання батареї, а на головній сторінці РК-дисплея з'явиться «E9». Якщо вибрано «Вимкнути», функцію вирівнювання буде скасовано до наступного активованого часу вирівнювання на основі налаштування програми 35. У цей час «E9» також буде показано на головній сторінці РК-дисплея.	
37	Метод управління BMS	Метод напруги (default) [37] 40L	Відсотковий метод SOC [37] 50C
38	Відсоток припинення розряду батареї коли SOC доступний	20 % (default) [38] 20 %	Діапазон налаштувань від 20 % до 100 %. Крок кожного клацання становить 1 %.
39	Відсоток припинення заряду батареї коли SOC доступний	95 % (default) [39] 95 %	Діапазон налаштувань від 20 % до 100 %. Крок кожного клацання становить 1 %.
40	BMS зв'язок	(default) [40] 1dP	Коли зв'язок між BMS та інвертором порушений, інвертор все одно заряджатиме або розряджатиме батарею
		[40] Un1	Коли зв'язок між BMS і інвертором порушений, інвертор припиняє зарядку або розрядку від акумулятора



















Після натискання та утримання кнопки «МЕНЮ» протягом 6 секунд пристрій перейде в режим скидання. Натисніть кнопки «ВГОРУ» та «ВНИЗ», щоб вибрати програми. Потім натисніть кнопку «ENTER», щоб вийти.

SET	(default) [dt] nrt	Вимкнути скидання налаштувань
	[dt] tSt	Увімкнути скидання налаштувань

\*Позначення "default" (англ. default — стандартна установка) означає, що дане значення/варіант вибрано в пристрої за замовчуванням.

### Опис кодів помилок

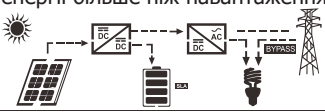
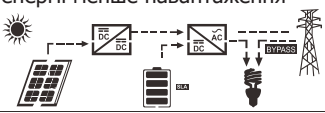

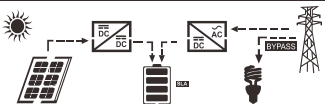
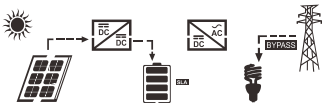
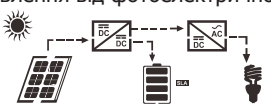



Код	Причина несправності	ПК-індикація
01	Вентилятор заблоковано, коли інвертор вимкнено	[01] 
02	Трансформатор інвертора перегрітий	[02] 
03	Напруга акумулятора занадто висока	[03] 
04	Напруга акумулятора занадто низька	[04] 
05	Коротке замикання на виході	[05] 
06	Висока вихідна напруга інвертора	[06] 
07	Час перевантаження вийшов	[07] 
08	Занадто висока напруга на шині інвертора	[08] 
09	Помилка плавного пуску шини	[09] 
11	Головне реле вийшло з ладу	[11] 
21	Помилка датчика вихідної напруги інвертора	[21] 
22	Помилка датчика напруги мережі	[22] 
23	Помилка датчика вихідного струму інвертора	[23] 

24	Помилка датчика струму мережі	[24] 
25	Помилка датчика струму навантаження інвертора	[25] 
26	Помилка високого струму мережі	[26] 
27	Перегрівання інверторного радіатора	[27] 
31	Помилка класу напруги сонячного зарядного прист.	[31] 
32	Помилка датчика струму сонячного зарядного прист.	[32] 
33	Струм сонячного зарядного пристрою некерований	[33] 
41	Низька напруга мережі	[41] 
42	Висока напруга мережі	[42] 
43	Низька частота мережі	[43] 
44	Висока частота мережі	[44] 
51	Помилка захисту від перевантаження по струму	[51] 
52	Занадто низька напруга на шині інвертора	[52] 
53	Помилка плавного пуску інвертора	[53] 
55	Перевищення рівня постійної напруги на виході змінного струму	[55] 
56	Розрив у ланцюзі АКБ	[56] 
57	Помилка датчика керування струму	[57] 
58	Вихідна напруга інвертора занадто низька	[58] 

## Опис кодів попереджень

К о д	Попередження	РК-індикація
61	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено.	[61] 
62	Вентилятор 2 заблоковано, коли інвертор увімкнено.	[62] 
63	Акумулятор перезаряджений	[63] 
64	Низький рівень заряду батареї	[64] 
67	Перевантаження	[67]   100% 30%
70	Зниження вихідної потужності	[70] 
72	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через низький заряд батареї	[72] 
73	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через високу напругу PV	[73] 
74	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через перевантаження	[74] 
75	Сонячний зарядний пристрій перегріто	[75] 
76	Помилка зв'язку з сонячним зарядним пристроєм.	[76] 
77	Помилка параметра/-ів	[77] 

## Опис робочого стану

Робочий стан	Опис	РК-індикація
<p>Стан забезпечення живлення навантаження</p> <p>Примітка: якщо PV енергії більше ніж потрібно для живлення навантаження, надлишкова енергія буде заряджатися в акумулятор.</p>	<p>Фотоелектрична енергія заряджає батарею або забезпечує живлення навантаження</p>	<p>PV енергії більше ніж навантаження</p>  <p>PV енергії менше навантаження</p>  <p>PV вимкнено</p> 
<p>Стан заряду</p>	<p>PV енергія та мережа можуть заряджати батареї.</p>	
<p>Стан обходу (bypass)</p>	<p>При помилці у внутрішній схемі або помилці по зовнішній причині, такий як перегрівання, коротке замикання на виході тощо.</p>	
<p>Стан без мережі (автономний)</p>	<p>Інвертор забезпечить живлення від батареї акумуляторів та фотоелектричної енергії.</p>	<p>Живлення від фотоелектричної енергії</p>  <p>Живлення від енергії АКБ і фотомодулів</p>  <p>Живлення тільки від енергії АКБ</p> 
<p>Режим зупинки</p>	<p>Інвертор перестає працювати, якщо вимкнуті преремикач живлення або виникла помилка в умовах відсутності мережі.</p>	

## Параметри екрану

Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі натисканням кнопки «ВВЕРХ» або «Вниз». Інформація, що вибирається, перемикається в наступному порядку: напруга батареї, струм батареї, напруга інвертора, струм інвертора, напруга мережі, струм мережі, навантаження у ватах, навантаження у ВА, частота мережі, частота інвертора, напруга PV, потужність зарядки PV, зарядка PV вихідна напруга , зарядний струм PV.

Інформація	PK дисплей	
Напруга батареї / Струм розряду	520 <sup>BATT</sup> V	480 <sup>A</sup>
Вихідна напруга інвертора/ Вихідний струм інвертора	229 V	130 <sup>INV</sup> A
Напруга мережі/ Струм мережі	229 V	80 <sup>GRID</sup> A
Навантаження у кВт / кВА	100 <sup>KW</sup>	120 <sup>LOAD</sup> KVA
Частота мережі / Частота інвертора	500 <sup>INPUT</sup> Hz	500 <sup>INV</sup> Hz
Напруга та потужність PV	120 <sup>PV</sup> V	200 <sup>KW</sup>
Вихідна напруга PV зарядного пристрою/ PV зарядний струм	510 <sup>PV</sup> V	400 <sup>OUTPUT</sup> A

## Характеристики

Таблиця 1. Характеристики лінійного режиму

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	2KW~5.5KW
Форма вхідного сигналу	Синусоїда (мережа або генератор)
Номінальна вхідна напруга	230В
Низька напруга відсічення	90В±7В(APL,GEN); 170В±7В(UPS); 186В±7В(VDE)
Низька напруга перепідключення	100В±7В(APL,GEN); 180В±7В(UPS); 196В±7В(VDE)
Висока напруга відсічення	280В±7В(APL, UPS,GEN); 253В±7В(VDE)
Висока напруга перепідключення	270В±7В(APL,UPS,GEN); 250В±7В(VDE)
Максимальна вхідна напруга	300В
Номінальна вхідна частота	50Гц / 60Гц (Автоматичне визначення)
Низька частота відсічення	40Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 47.5Гц±0.05Гц(VDE)
Низька частота перепідключення	42Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 47.5Гц±0.05Гц(VDE)
Висока частота відсічення	65Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 51.5Гц±0.05Гц(VDE)
Висока напруга перепідключення	63Гц±1Гц(APL,UPS,GEN) 50.05Гц±0.05Гц(VDE)

<b>Захист виходну від КЗ</b>	Лінійний режим: Запобіжник Режим батареї: Електронна схема
<b>Ефективність (режим мережі)</b>	>95% (Ном. навантаження, АКБ повністю заряджений)
<b>Час перемикання</b>	10 мс (UPS,VDE) 20 мс (APL)
<b>Зниження вихідної потужності:</b> коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В залежно від моделі, вихідна потужність буде знижена	<p>Модель 230 В</p> <p>Output Power</p> <p>Rated Power</p> <p>50% Power</p> <p>90V 170V 280V</p>

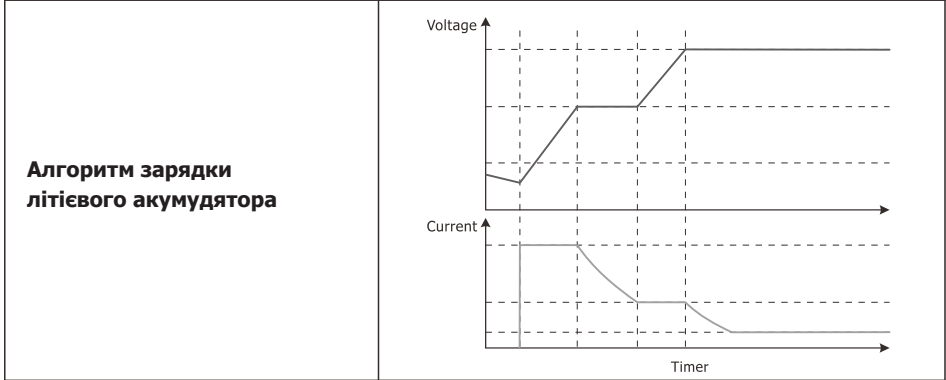
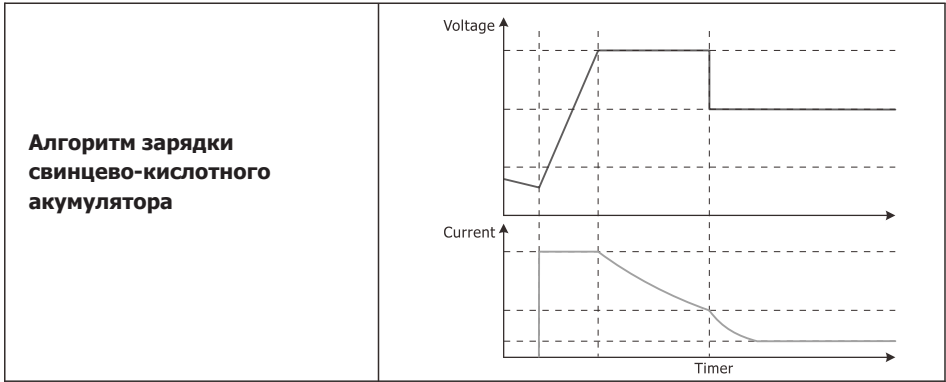
Таблиця 2. Характеристики автономного режиму

<b>МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА</b>	<b>2KW~3KW DC24V</b>	<b>3KW~5.5KW DC48V</b>
<b>Номинальна вихідна потужність</b>	2000~3000 Вт	3000~5500 Вт
<b>Форма сигналу виходу</b>	Чиста синусоїда	
<b>Регулювання вихідної напруги</b>	230В±5%	
<b>Вихідна частота</b>	60Гц або 50Гц	
<b>Пікова ефективність</b>	90%	
<b>Захист від перевантаження</b>	5с@≥150%; 10с@110%~150%	
<b>Пікова потужність</b>	2 x номінальна потужність на 5с	
<b>Ном. напруга системи АКБ</b>	24В	48В
<b>Напруга холодного запуску</b>	23.0В	46.0В
<b>Низька попереджувальна напруга</b>		
@ навантаження < 20%	22.0В	44.0В
@ 20% ≤ навантаження < 50%	21.4В	42.8В
@ навантаження ≥ 50%	20.2В	40.4В
<b>Напруга повернення при низькому попередженні</b>		
@ навантаження < 20%	23.0В	46.0В
@ 20% ≤ навантаження < 50%	22.4В	44.8В
@ навантаження ≥ 50%	21.2В	42.4В

<b>Низька напруга відсічення</b>		
@ навантаження < 20%	21.0В	42.0В
@ 20% ≤ навантаження < 50%	20.4В	40.8В
@ навантаження > 50%	19.2В	38.4В
<b>Напруга перепідключення при високому відсіченні</b>	27В	58В
<b>Висока напруга відсічення</b>	30В	60В

Таблиця 3. Характеристики режиму заряду

<b>Режим зарядки від мережі</b>			
<b>Модель Інвертора</b>	<b>2KW~3KW DC24V</b>	<b>3KW~5.5KW DC48V</b>	
<b>Струм зарядки</b>	1~60A		
@ Ном. вхідна напруга			
<b>Підтримуюча напруга (float)</b>	<b>AGM/Gel/LEAD Акумулятор</b>	27.4В	54.8В
	<b>Заливний АКБ</b>	27.4В	54.8В
<b>Масова напруга (C.V., bulk)</b>	<b>AGM/Gel/LEAD Акумулятор</b>	28.8В	57.6В
	<b>Заливний АКБ</b>	28.4В	56.8В
<b>Алгоритм зарядки</b>	3-ступеневий (свинцево-кислотні), 4-ступеневий (LI)		
<b>Режим зарядки від сонця</b>			
<b>Модель Інвертора</b>	<b>2KW~3KW DC24V</b>	<b>3KW~5.5KW DC48V</b>	
<b>Номинальна потужність</b>	1500Вт 2000Вт	3000Вт 4000Вт 5000Вт	
MPPT зарядний пристрій			
<b>Струм зарядки від сонця</b>	60A 80A 100A		
<b>Макс. напруга ХХ входу PV</b>	145 В		
<b>Діапазон робочої напруги MPPT</b>	30~130В	60~130В	
<b>Мін. напруга акб для заряду PV</b>	17В	34В	
<b>Споживання при очікуванні</b>	2Вт		
ШИМ зарядний пристрій			
<b>Струм зарядки від сонця</b>	60A		
<b>Діапазон робочої напруги</b>	64~72В		
<b>Макс. напруга ХХ входу PV</b>	105В		
<b>Мін. напруга акб для заряду PV</b>	34В		
<b>Точність напруги АКБ</b>	+/- 0.3%		
<b>Точність PV напруги</b>	+/-2В		
<b>Алгоритм зарядки</b>	3-ступеневий (свинцево-кислотні), 4-ступеневий (LI)		



**Зарядка спільно від мережі та сонця**

Модель	2KW~3KW DC24V		3KW~5.5KW DC48V	
	MPPT		MPPT	PWM
Максимальний зарядний струм	120A 140A		120A 140A 160A	120A
Зарядний струм за замовчуванням	60A 80A		60A 80A 100A	60A

Таблиця 4. Основні характеристики

Модель	2KW~3KW DC24V	3KW~5.5KW DC48V
Сертифікат безпеки	CE	
Діапазон робочих температур	-10°C to 50°C	
Температура зберігання	-15°C~ 60°C	
Розмір (Г*Ш*В), мм	420 x 288 x 122	468 x 330 x 119
Вага нетто, кг	9.0	10.0

## Усунення несправностей

Проблема	L C D / L E D / З у м е р	Пояснення/причина	Що робити
Пристрій вимикається під час процесу запуску.	LCD/LED та зумер будуть активні 3 секунди, а потім вимкнуться.	Напруга акумулятора занадто низька. (<1,91 В/елемент)	1. Зарядіть акумулятор. 2. Замініть акумулятор.
Немає реакції після ввімкнення живлення.	Без ознак	1. Напруга акумулятора занадто низька. (<1,4 В/елемент) 2. Зворотня полярність АКБ	1. Перевірте, чи правильно підключено АКБ. 2. Зарядіть акумулятор. 3. Замініть акумулятор.
Мережа є, але пристрій працює в режимі батареї.	Вхідна напруга відображається як 0, а зелений світлодіод блимає.	Вхідний запобіжник спрацював.	Перевірте, чи спрацював запобіжник, чи правильно підключено проводку.
	Зелений світлодіод блимає.	Недостатня якість живлення змінного струму. (Мережа або генератор)	1. Перевірте, чи дроти не занадто тонкі та/або занадто довгі. 2. Перевірте, чи правильно працює генератор
При пуску, внутрішнє реле багаторазово вмикається та вимикається.	РК-дисплей і світлодіод блимають.	Акумулятор відключений.	Перевірте, чи правильно підключено дроти акумулятора.
Зумер безперервно подає звуковий сигнал і горить червоний світлодіод.	Код несправності 07	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110%, і час закінчився.	Зменшіть навантаження, вимкнувши деяке обладнання.
	Код несправності 05	Коротке замикання виходу.	Перевірте проводку, і усуньте ненормальне навантаження.
	Код несправності 02	Внутрішня температура компонентів інвертора перевищує 90°C.	Перевірте чи не заблоковано повітряний потік пристрою, і температуру навколо.
	Код несправності 03	Акумулятор перезаряджений.	Зверніться до центру.
		Напруга акумулятора занадто висока.	Перевірте характеристики та кількість батарей.
	Код несправності 01	Несправність вентилятора.	Замініть вентилятор.
	Код несправності 06/58	Ненормальний вихід. (Напруга інвертора нижче 202 В або вище 253 В)	1. Зменшіть підключене навантаження. 2. Зверніться до центру.
	Код несправності 08/09/53/57	Внутрішні компоненти вийшли з ладу.	Зверніться до ремонтного центру
	Код несправності 51	Перевищення струму/сплеск.	Перезапустіть пристрій,
	Код несправності 52	Напруга шини занадто низька	якщо знову помилка -
Код несправності 55	В и х н а п р у г а з б а л а н с о в а н а	зверніться до центру.	
Код несправності 56	Акумулятор підключено неправильно або перегорів запобіжник.	Якщо батарея добре підключена, зверніться до ремонтного центру.	

# USER'S MANUAL

## SOLAR INVERTER

Для підключення до комп'ютера використовуйте SolarPowerMonitor



China:<https://cn.must-ee.com>



Oversea:<https://en.must-ee.com>