MUST®

Інвертор
PV18-3224 VPMII

Інструкція з експлуатації

Купити Гібридний інвертор MUST PV18-3224VPM (37156) на 220volt.com.ua

ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК

Придбані продукти, послуги та функції передбачені договором, укладеним між постачальником і клієнтом. Всі або частина продуктів, послуг і функцій, описаних у цьому документі, можуть не входити до складу придбаних або використовуваних. Якщо інше не зазначено в контракті, всі заяви, інформація та рекомендації в цьому документі надаються «ЯК Є», без будь-яких гарантій, запевнень або заяв, явних або неявних.
Інформація в цьому документі може бути змінена без попереднього повідомлення. При підготовці цього документа було докладено всіх зусиль для забезпечення точності його змісту, але всі заяви, інформація та рекомендації в цьому документі не є гарантією будь-якого виду, явною чи неявною.

Призначення
У цьому посібнику описано збірку, встановлення, експлуатацію та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед установкою та експлуатацією. Зберігайте цей посібник для подальшого використання.

Сфера застосування
Цей посібник містить вказівки з техніки безпеки та монтажу, а також інформацію про інструменти та електропроводку.
Гарантія не поширюється на такі випадки:
1. Поза гарантією.
2. Змінено або втрачено серійний номер.
3. Ємність акумулятора зменшилася або він був пошкоджений ззовні.
4. Інвертор було пошкоджено внаслідок транспортного зсуву, необережного поводження або інших зовнішніх факторів.
5. Інвертор був пошкоджений внаслідок непереборних природних катаклізмів.
6. Невідповідність умовам електроживлення або середовища експлуатації призвела до пошкодження.

ІНСТРУКЦІЇ З ТЕХНІКИ БЕЗПЕКИ

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Цей розділ містить важливі інструкції з техніки безпеки та експлуатації. Прочитайте та збережіть цей посібник для подальшого використання.

1. Перед використанням пристрою прочитайте всі інструкції та попереджувальні написи на пристрої, акумуляторах та всі відповідні розділи цього посібника.
2. УВАГА - Щоб зменшити ризик травмування, заряджайте тільки свинцево-кислотні акумулятори глибокого циклу. Акумулятори інших типів можуть вибухнути, що може призвести до травм і пошкоджень.
3. Не розбирайте пристрій. Якщо потрібне обслуговування або ремонт, віднесіть його до кваліфікованого сервісного центру. Неправильне повторне збирання може призвести до ураження електричним струмом або пожежі.
4. Щоб зменшити ризик ураження електричним струмом, від'єднайте всі дроти перед виконанням будь-якого технічного обслуговування або чищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
5. УВАГА - Тільки кваліфікований персонал може встановлювати цей пристрій з акумулятором.
6. НІКОЛИ не заряджайте замерзлий акумулятор.
7. Для оптимальної роботи цього інвертора/зарядного пристрою, будь ласка, дотримуйтесь необхідних специфікацій для вибору відповідного розміру кабелю. Дуже важливо правильно експлуатувати цей інвертор/зарядний пристрій.
8. Будьте дуже обережні під час роботи з металевими інструментами на акумуляторах або поблизу них. Існує потенційний ризик, що падіння інструменту може призвести до іскріння або короткого замикання акумуляторів або інших електричних частин, що може спричинити вибух.
9. Будь ласка, суворо дотримуйтесь процедури встановлення, коли ви хочете від'єднати клеми змінного або постійного струму. Будь ласка, зверніться до розділу ВСТАНОВЛЕННЯ цього посібника для отримання детальної інформації.
10. Запобіжники (1 шт. на 150 А, 63 В постійного струму для 5,2 кВт і 1 шт. на 200 А, 63 В постійного струму для 3 кВт) передбачені для захисту від перевантаження по струму для живлення від акумулятора.
11. ІНСТРУКЦІЇ ЩОДО ЗАЗЕМЛЕННЯ - Цей інвертор/зарядний пристрій слід підключати до системи постійного заземлення. Обов'язково дотримуйтесь місцевих вимог і норм при встановленні цього інвертора.
12. НІКОЛИ не допускайте короткого замикання між виходом змінного струму та входом постійного струму. НЕ підключайтеся до мережі при короткому замиканні на вході постійного струму.
13. Увага!!! Тільки кваліфіковані фахівці можуть обслуговувати цей пристрій. Якщо помилки не зникають після виконання таблиці пошуку та усунення несправностей, надішліть інвертор/зарядний пристрій місцевому дилеру або в сервісний центр для технічного обслуговування.

ВСТУП

Це багатофункціональний інвертор/зарядний пристрій, що поєднує в собі функції інвертора, сонячного зарядного пристрою та зарядного пристрою для акумулятора, забезпечуючи безперебійне живлення при портативних розмірах. Його великий РК-дисплей пропонує користувачеві легкоконфігуровані та легкодоступні кнопки для керування такими параметрами, як струм заряджання акумулятора, пріоритет зарядного пристрою від мережі змінного струму/сонячної батареї та допустима вхідна напруга, залежно від різних застосувань.

Особливості

- Інвертор чистої синусоїди
- Налаштування діапазону вхідної напруги для побутової техніки та персональних комп'ютерів за допомогою РК-дисплея
- Налаштування струму заряду акумулятора в залежності від застосування за допомогою РК-дисплея
- Налаштування пріоритету зарядного пристрою від мережі / сонячної батареї за допомогою РК-дисплея
- Сумісність з мережевою напругою або живленням від генератора
- Автоматичний перезапуск під час відновлення мережі
- Захист від перевантаження/перегріву/короткого замикання
- Розумна конструкція зарядного пристрою для оптимізації продуктивності акумулятора
- Функція холодного запуску

MUST®

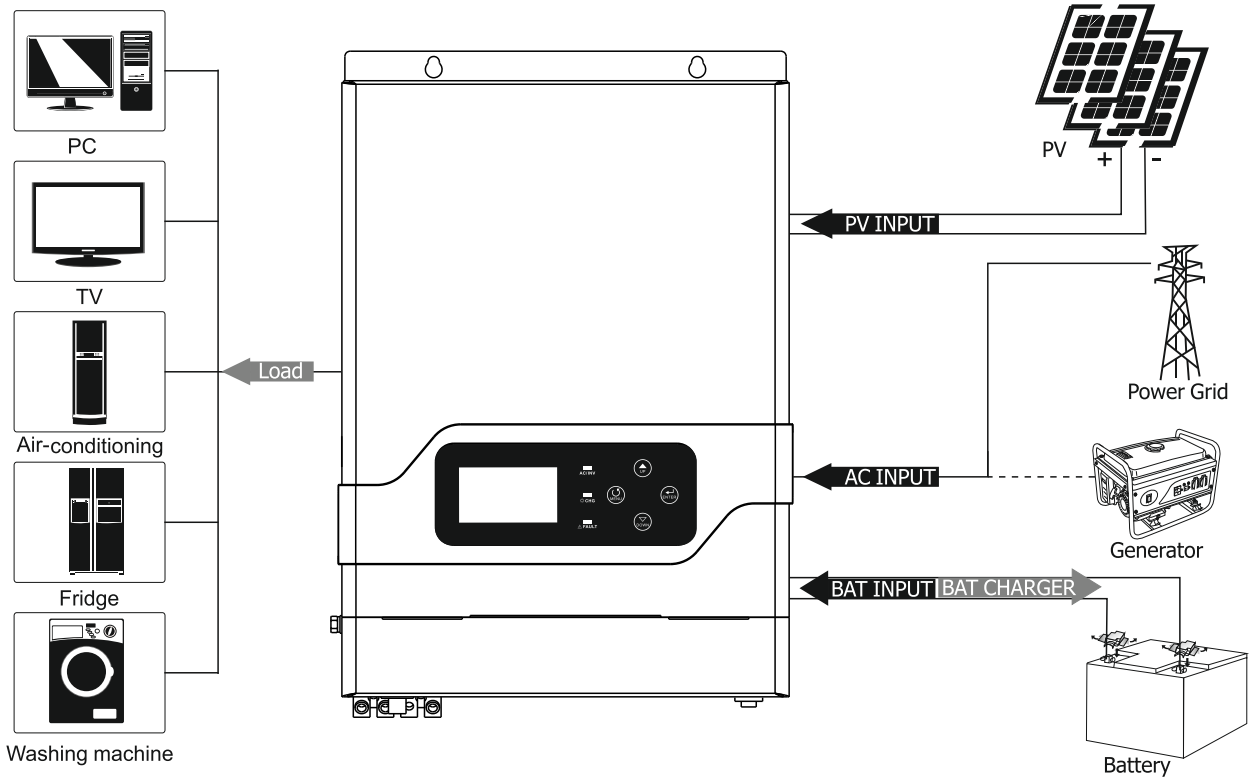
Базова архітектура системи

На наступній ілюстрації показано базове застосування цього інвертора/зарядного пристрою. Він також включає в себе наступні пристрої для створення повноцінної системи:

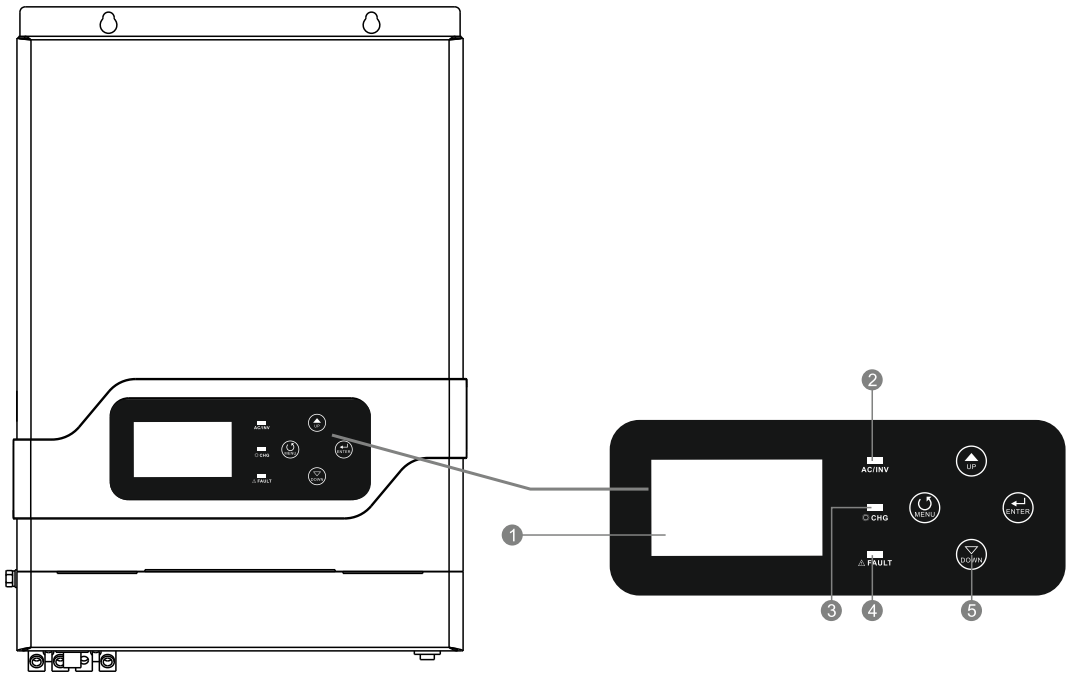
Генератор або утиліта.

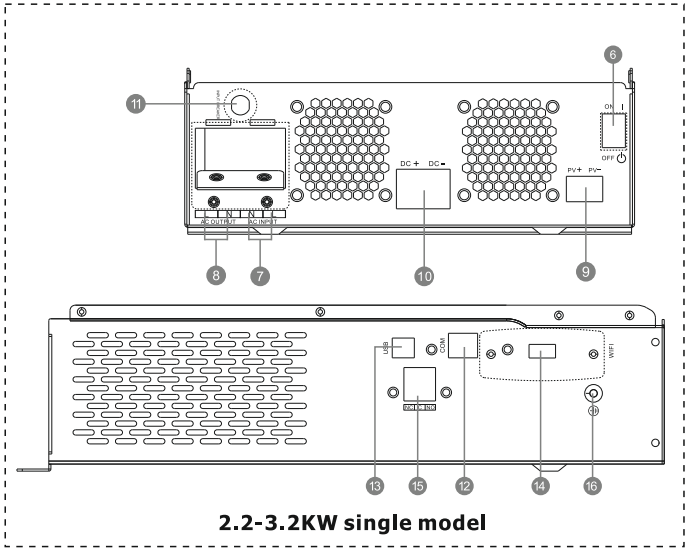
Фотоелектричні модулі (опція)

Проконсультуйтеся з вашим системним інтегратором щодо інших можливих системних архітектур залежно від ваших вимог. Цей інвертор може живити всі види побутових або офісних приладів, включаючи прилади з електродвигунами, такі як лампи, вентилятори, холодильники та кондиціонери.



Малюнок 1
Гібридна енергосистема





2.2-3.2KW single model

Огляд продукту

1.РК-дисплей
2.Індикатор стану
3.Індикатор розрядки/зарядки
4.Індикатор несправності
5.Функціональні кнопки
6.Перемикач увімкнення/вимкнення живлення
7.Вхід змінного струму
8.Вихід змінного струму
9.Фотоелектричний вхід
10.Вхід для акумулятора
11.Автоматичний вимикач
12.Порт зв'язку RS-485, CAN
13.USB
14.WIFI (опція)
15.Сухий контакт
16.Заземлення

ВСТАНОВЛЕННЯ

Розпакування та перевірка

Перед встановленням, будь ласка, огляньте пристрій. Переконайтеся, що всередині упаковки нічого не пошкоджено. Ви повинні були отримати наступні предмети всередині упаковки:

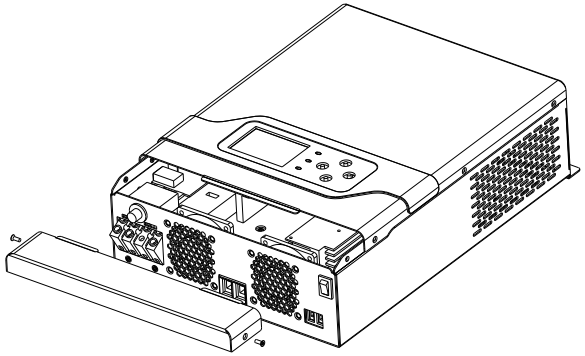
Пристрій x 1

Посібник користувача x 1

USB-кабель x 1

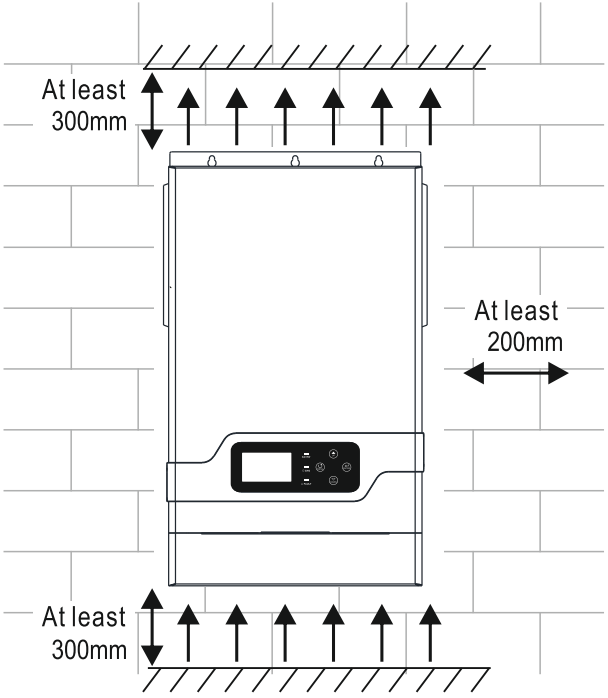
Підготовка

Перед підключенням всіх проводів, будь ласка, зніміть нижню кришку, відкрутивши два гвинти, як показано нижче.



2.2-3.2KW

ПРИДАТНИЙ ЛИШЕ ДЛЯ МОНТАЖУ НА БЕТОННУ АБО ІНШУ НЕГОРЮЧУ ПОВЕРХНЮ.



Монтаж пристрою

Перш ніж вибрати місце встановлення, врахуйте наступні моменти:

Не встановлюйте інвертор на легкозаймистих будівельних матеріалах.

Встановлюйте на тверду поверхню

Встановлюйте інвертор на рівні очей, щоб завжди можна було зчитувати інформацію з РК-дисплея.

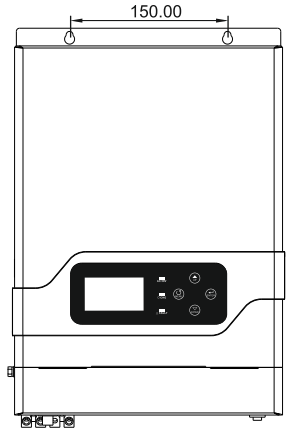
Для належної циркуляції повітря та відведення тепла забезпечте вільний простір приблизно 200 мм збоку та приблизно 300 мм зверху та знизу від пристрою.

Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища повинна бути в межах від -10°C до 50°C.

Рекомендоване положення установки - вертикально на стіні.

Переконайтеся, що інші предмети та поверхні розташовані так, як показано на схемі нижче, щоб гарантувати достатнє відведення тепла та мати достатньо місця для від'єднання проводів.

Встановіть блок, закрутивши два гвинти.

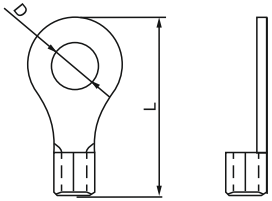


2.2-3.2KW

Підключення акумулятора

УВАГА: Для безпечної експлуатації та дотримання нормативних вимог необхідно встановити окремий захист від перенапруги постійного струму або роз'єднувальний пристрій між батареєю та інвертором. У деяких випадках використання пристрій відключення може не знадобитися, але все одно необхідно встановити захист від перевантаження по струму. Будь ласка, зверніться до типової сили струму в таблиці нижче, щоб визначити необхідний розмір запобіжника або стакана.

Кільцевий термінал:



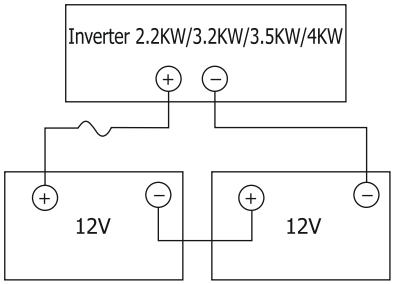
УВАГА! Всі роботи з підключення повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.
ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення акумулятора. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте відповідний рекомендований кабель та розмір клем, як показано нижче.

Рекомендований кабель для підключення акумулятора та розмір клем:

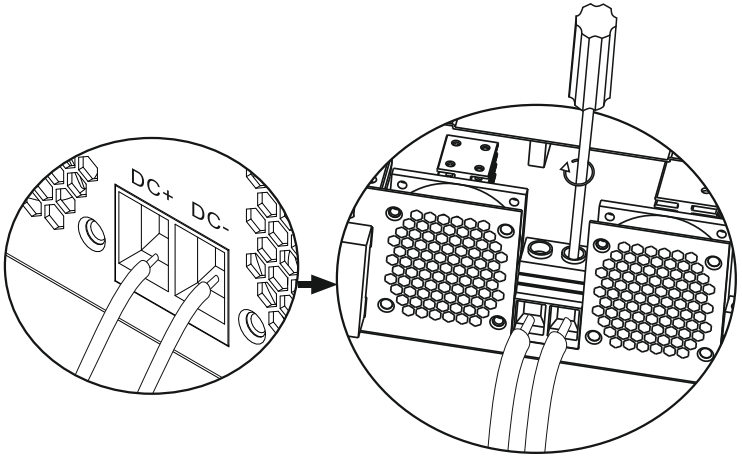
Модель	Стандартна сила струму	Ємність акумуляторної батареї	Розмір дроту
3.2KВт	140A	100AH	1*4AWG
		200AH	2*6AWG

Будь ласка, виконайте наступні кроки для підключення батареї:

1. Зберіть кільцеву клему акумулятора відповідно до рекомендованого кабелю акумулятора та розміру клеми.
2. Моделі 2,2 кВт/3,2 кВт/3,5 кВт/4 кВт підтримують систему 24 В постійного струму. Підключіть всі акумуляторні батареї, як показано на схемі нижче, для моделі 2,2 кВт-4 кВт рекомендується підключати батарею ємністю не менше 100 Ач.



3. Щільно вставте кільцеву клему кабелю акумулятора в роз'єм акумулятора інвертора і переконайтеся, що болти затягнуті з моментом 2-3 Нм. Переконайтеся, що полярність на акумуляторі та інверторі/зарядному пристрої дотримана, а кільцеві клеми щільно прикручені до клем акумулятора.



⚠	**ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Небезпека ураження електричним струмом** **Установку слід виконувати з обережністю через високу напругу послідовно з'єднаних батарей.**

⚠	**УВАГА!!!** Не розміщуйте нічого між теплою частиною клеми інвертора та кільцевою клемою. Це може призвести до перегріву. **УВАГА!!!** Не наносьте на клеми антиоксидантну речовину до того, як клеми будуть щільно з'єднані. **УВАГА!!!** Перед остаточним підключенням постійного струму або замиканням вимикача/роз'єднувача постійного струму переконайтеся, що постійний струм (+) повинен бути підключений до постійного струму (+), а постійний струм (-) повинен бути підключений до постійного струму (-).

Підключення входу/виходу змінного струму

УВАГА!!! Перед підключенням до джерела живлення змінного струму, будь ласка, встановіть окремий автоматичний вимикач між інвертором та джерелом живлення змінного струму. Це забезпечить надійне відключення інвертора під час технічного обслуговування та повний захист від перенапруги на вході змінного струму.

Рекомендований номінальний струм автоматичного вимикача становить 20 А для 2,2 кВт, 32 А для 3,2 кВт / 3,5 кВт / 4 кВт. УВАГА!!! Є дві клемні колодки з маркуванням «IN» і «OUT». **Будь ласка, НЕ переплутайте вхідні та вихідні роз'єми.**

УВАГА! Всі роботи з підключення повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення до мережі змінного струму. Щоб зменшити ризик отримання травм, будь ласка, використовуйте кабель відповідного рекомендованого розміру, як зазначено нижче.

Рекомендовані вимоги до кабелю для проводів змінного струму

Модель	Розмір	Значення крутного моменту
3.2KW/3.5KW/4KW	12AWG	1.2~1.6Nm

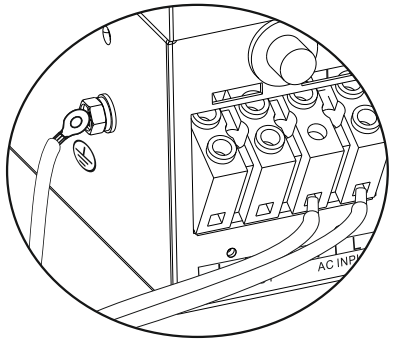
Будь ласка, виконайте наведені нижче кроки, щоб підключити вхід/вихід змінного струму: 1. Перед підключенням входу/виходу змінного струму переконайтеся, що спочатку відкрито захист або роз'єднувач постійного струму.

2. Зніміть ізоляційну втулку 10 мм для шести провідників. І вкоротіть фазу L і нульовий провідник N на 3 мм.

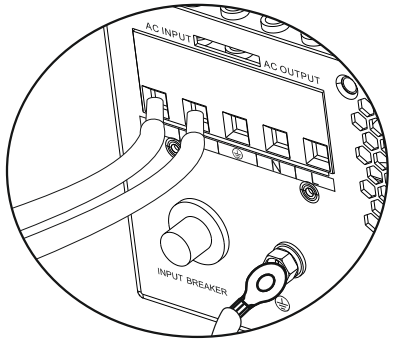
3. Вставте вхідні дроти змінного струму відповідно до полярності, зазначеної на клемній колодці, і затягніть гвинти клем.

Обов'язково спочатку підключіть захисний провід заземлення (⏚).

⏚ → Земля (жовто-зелений)
L → ЛІНІЯ (коричневий або чорний)
N → Нейтральний (синій)



2.2-3.2KW

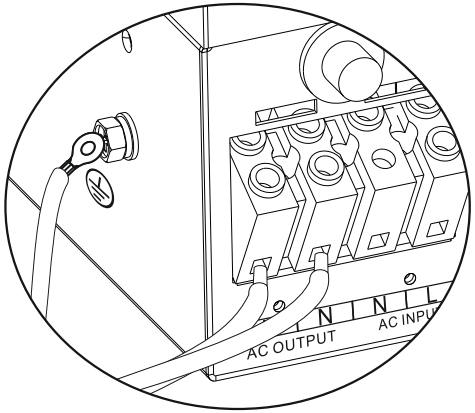


3.5-4KW

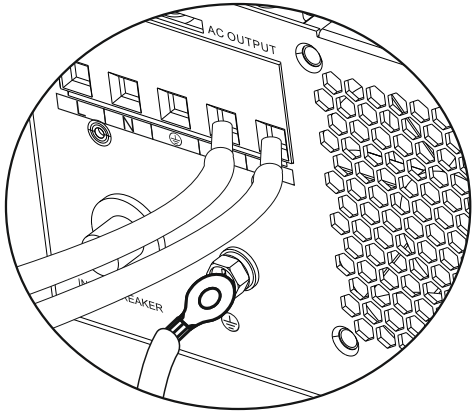
⚠	**ПОПЕРЕДЖЕННЯ:** Переконайтеся, що джерело живлення змінного струму відключено, перш ніж намагатися підключити його до пристрою.

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

⏚ → Земля (жовто-зелений)
L → ЛІНІЯ (коричневий або чорний)
N → Нейтральний (синій)



2.2-3.2KW



3.5-4KW

5. Переконайтеся, що дроти надійно під'єднані.

УВАГА: Важливо. Переконайтеся, що дроти змінного струму підключені з правильною полярністю. Якщо дроти L і N підключені навпаки, це може призвести до короткого замикання мережі, коли ці інвертори працюють у паралельній роботі.

УВАГА: Такі прилади, як кондиціонер, потребують щонайменше 2-3 хвилини для перезапуску, оскільки їм потрібно достатньо часу, щоб збалансувати газ холодоагент всередині контурів. Якщо нестача електроенергії виникне і відновиться за короткий час, це може призвести до пошкодження підключених приладів. Щоб запобігти такому пошкодженню, перед встановленням кондиціонера перевірте у виробника, чи оснащений він функцією затримки часу. В іншому випадку інвертор/зарядний пристрій спрацює на перевантаження і відключить вихід, щоб захистити ваш прилад, але іноді це все одно може призвести до внутрішніх пошкоджень кондиціонера.

Підключення до фотоелектричних модулів

УВАГА: Перед підключенням до фотоелектричних модулів, будь ласка, встановіть окремо автоматичний вимикач постійного струму між інвертором та фотоелектричними модулями.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Всі роботи з підключення повинні виконуватися кваліфікованим персоналом.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ! Для безпеки та ефективної роботи системи дуже важливо використовувати відповідний кабель для підключення фотомодулів. Щоб зменшити ризик травмування, будь ласка, використовуйте кабель відповідного рекомендованого розміру, як зазначено нижче.

Модель	Стандартна сила струму	Розміри кабелю	Значення моменту затягування
2.2KW/3.2KW	60A	8AWG	1.4~1.6Nm

Вибір фотомодулів:

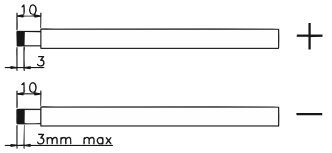
При виборі правильних фотомодулів, будь ласка, спочатку врахуйте наведені нижче вимоги:

1. Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів не повинна перевищувати макс. Напруга холостого ходу фотоелектричної батареї інвертора.
2. Напруга холостого ходу (Voc) фотомодулів повинна бути вищою, ніж мінімальна напруга акумулятора.

Режим заряджання від сонячної енергії	
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	PV18-3224 VPMII
	2.2-4KW
Струм заряджання	60A
Максимальна напруга холостого ходу фотоелектричної батареї	160Vdc
Діапазон напруг фотоелектричних модулів MPPT	30~128Vdc
Мінімальна напруга акумулятора для фотоелектричного заряду	17Vdc
Напруга постійного струму системи	24Vdc

Будь ласка, виконайте наступні кроки, щоб здійснити підключення фотоелектричних модулів:

1. Зніміть ізоляційну втулку на 10 мм для позитивного та негативного проводів.
2. Перевірте правильність полярності з'єднувального кабелю від фотоелектричних модулів і вхідних роз'ємів фотоелектричних модулів. Потім підключіть позитивний полюс (+) з'єднувального кабелю до позитивного полюса (+) вхідного роз'єму фотомодуля. Підключіть негативний полюс (-) з'єднувального кабелю до негативного полюса (-) вхідного роз'єму фотомодуля.



3. Переконайтеся, що дроти надійно під'єднані.
Рекомендована конфігурація фотомодуля

PV Module Spec. (reference)	Inverter Model	Solar Input	Q'ty of modules
-250W -Vmp:30.9Vdc -Imp:8.42A -Voc:37.7Vdc -Isc:8.89A -Cells:60	MPPT-60A	3S3P	9PCS

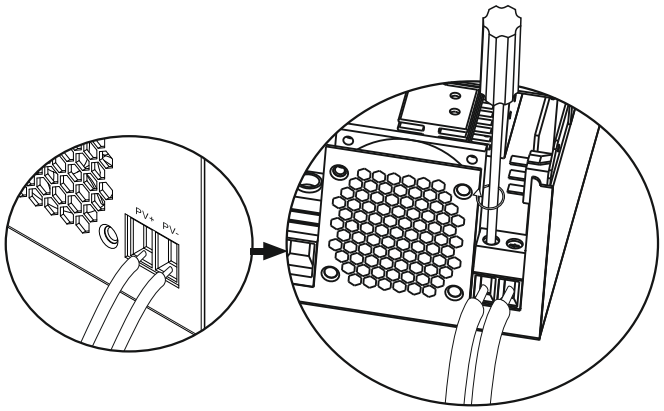
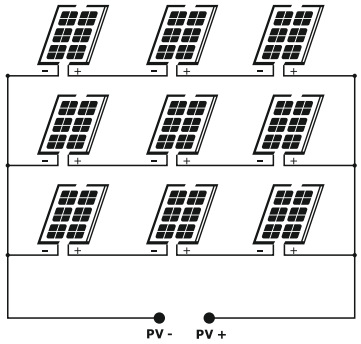
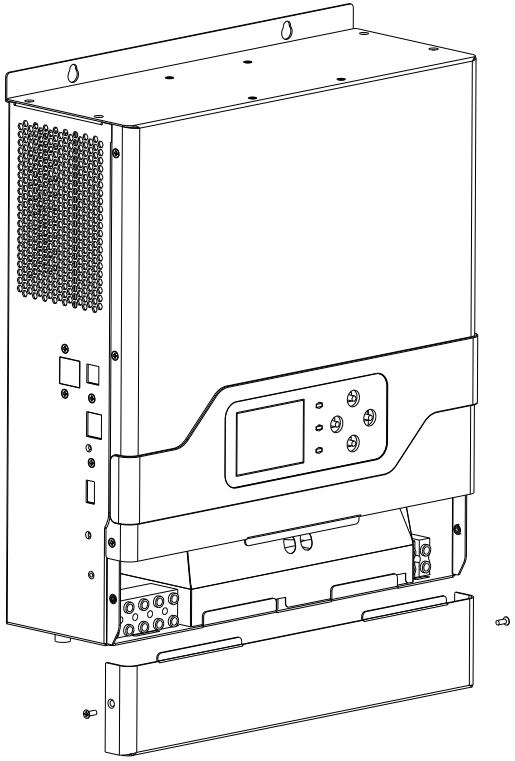


Схема встановлення сонячних панелей



MPPT-60A



MPPT-60A
Остаточна збірка
Після підключення всіх проводів, будь ласка,
встановіть нижню кришку на місце, закрутивши два гвинти,
як показано.

Комунікаційне з'єднання

Будь ласка, використовуйте кабель зв'язку, що входить до комплекту постачання, для підключення інвертора до ПК. Завантажте програмне забезпечення за посиланням на останній сторінці цього посібника на комп'ютер і дотримуйтесь інструкцій на екрані, щоб встановити програмне забезпечення для моніторингу. Для отримання детальної інформації про роботу програмного забезпечення, будь ласка, проконсультуйтеся з продавцем, якщо у вас виникнуть запитання.

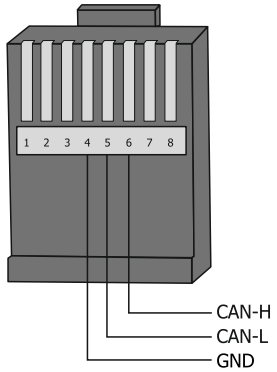
УВАГА: Для зв'язку з розумним акумуляторним блоком можна використовувати тільки CAN prot. Для встановлення з'єднання потрібно використовувати CAN-L, CAN-H і GND.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Забороняється використовувати мережевий кабель як комунікаційний кабель для безпосереднього зв'язку з портом ПК. В іншому випадку внутрішні компоненти контролера будуть пошкоджені.

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

Below chart shows RJ45 Pins definition

Pin	Definition
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	GND
5	CAN-L
6	CAN-H
7	
8	

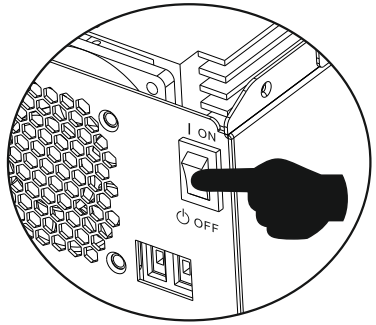


Сигнал сухого контакту

На задній панелі є один сухий контакт (3A/250VAC). Він може бути використаний для передачі сигналу на зовнішній пристрій, коли напруга батареї досягає попереджувального рівня.

Стан пристрою	**Стан**			**Сухий порт контакту:** NC C NO	
				NC&C	NO&C
Вимкнення живлення	**Пристрій вимкнено, жоден вихід не працює.**			**Закрито**	**Відкрито**
Увімкнення живлення	**вихід живиться від Утиліти**			**Закрито**	**Відкрито**
	Вихід живиться від акумулятора або сонячної батареї.	**Програма 37=VOL**	**Напруга акумулятора<Низька напруга попередження постійного струму (Якщо програма 01 встановлена як SBU або SOL, низька напруга попередження постійного струму = значенню, встановленому в програмі 21)**	**Відкрито**	**Закрито**
			Напруга акумулятора> Значення налаштування в програмі 21	**Закрито**	**Відкрито**
		Програма 37=SOC (налагод-жена комунікація BMS)	**SOC літієвої батареї <5% + значення налаштування в програмі 38**	**Відкрито**	**Закрито**
			SOC літієвої батареї>35%+ Значення встановлене в програмі 38	**Закрито**	**Відкрито**

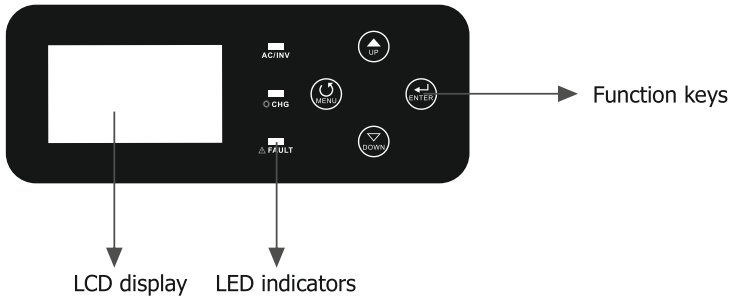
ЕКСПЛУАТАЦІЯ
УВІМКНЕННЯ / ВИМКНЕННЯ живлення



Після того, як пристрій правильно встановлений і батареї підключені, просто натисніть перемикач On/O (розташований на кнопці на корпусі), щоб увімкнути пристрій.

Панель керування та дисплея

Панель управління та індикації, показана на малюнку нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Вона включає три індикатори, чотири функціональні клавіші та РК-дисплей, що відображає робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.



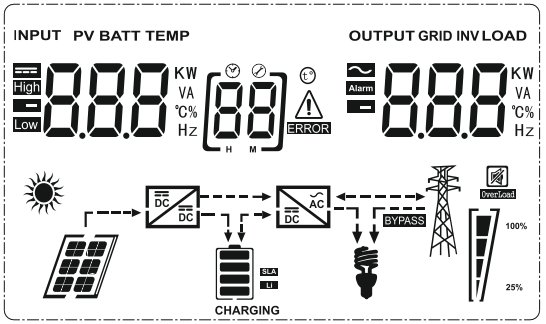
Світлодіодний індикатор

Світлодіодний індикатор			Повідомлення
AC/ INV	Зелений	Постійно ввімкнено	Вихід живиться від мережі в режимі «Лінія».
		Блимання	Вихід живиться від батареї або фотоелемента в режимі батареї.
CHG	Жовтий	Блимання	Акумулятор заряджається або розряджається.
⚠ FAULT	Червоний	Постійно ввімкнено	Виникла несправність в інверторі.
		Блимання	В інверторі виникає попереджувальна ситуація.

Функціональні клавіші

Функціональні клавіші	Опис
MENU	**Увійдіть в режим скидання або перейдіть до попереднього вибору.**
UP	**Збільшити дані налаштувань.**
DOWN	**Зменшіть дані налаштувань.**
ENTER	**Увійдіть в режим налаштування і Підтвердіть вибір в режимі налаштування, перейдіть до наступного вибору або вийдіть з режиму скидання.**

Піктограми РК-дисплея



Значок	Опис функцій
Вхідна інформація про джерело та вихідна інформація	
	Показує інформацію про змінний струм
	Показує інформацію про постійний струм
	Вкажіть вхідну напругу, вхідну частоту, фотоелектричну напругу, напругу акумулятора та струм зарядного пристрою. Вкажіть вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у ВА, навантаження у Вт і струм розряду.
Програма конфігурації та інформація про несправності	
	Показує програми налаштування
	Показує коди попереджень і несправностей. Обережно! блимає попереджувальний код. Несправність: освітлення з кодом помилки.
Інформація про акумуляторну батарею	
	Показує рівень заряду акумулятора на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100% в режимі акумулятора і стан зарядки в режимі лінії.

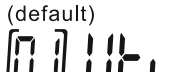
У режимі змінного струму він показуватиме стан заряджання акумулятора.

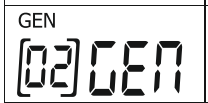
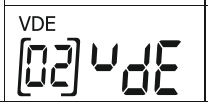
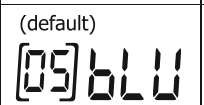
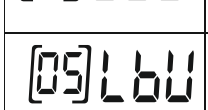
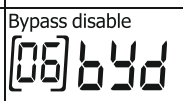
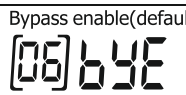
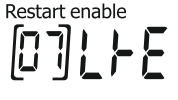
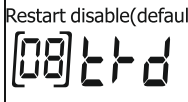
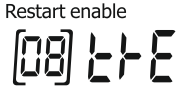
Статус	Напруга акумулятора	РК-дисплей
Постійний струм режим/Постійний Режим напруги	<2V/cell	4 смужки блиматимуть по черзі
	2V/cell~2.083V/cell	Нижній індикатор світитиметься, а інші три індикатори блиматимуть по черзі.
	2.083V/cell~2.167V/cell	Два нижніх індикатори будуть горіти, а два інших блиматимуть по черзі.
	>2.167V/cell	Три нижні смужки будуть увімкнені, а верхня смужка блиматиме.
Батареї повністю заряджені.		Буде увімкнено 4 смужки.

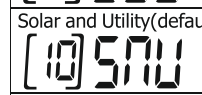
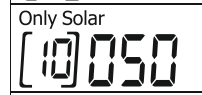
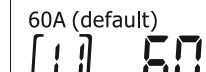
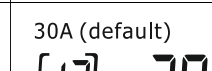
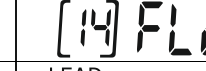
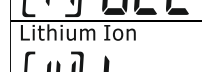
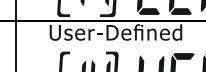
У режимі заряду акумулятора він показуватиме заряд батареї.		
Відсоток завантаження	Напруга акумулятора	РК-дисплей
Завантаження >50%	<1.717V/cell	
	1.717V/cell~1.8V/cell	
	1.8V/cell~1.883V/cell	
	>1.883 V/cell	
50%> Завантаження >20%	<1.817V/cell	
	1.817V/cell~1.9V/cell	
	1.9 V/cell ~1.983V/cell	
	>1.983 V/cell	
Завантаження <20%	<1.867V/cell	
	1.867V/cell~1.95V/cell	
	1.95V/cell~2.033V/cell	
	>2.033 V/cell	

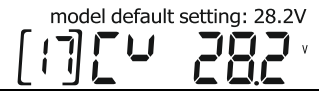
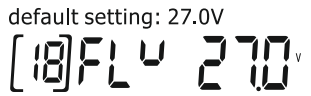
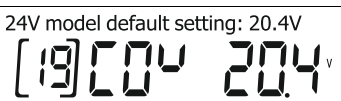
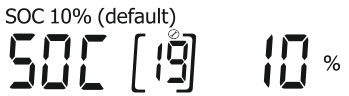
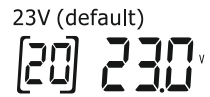
Інформація про завантаження				
OverLoad	Вказує на перевантаження.			
	Показує рівень навантаження на 0-24%, 25-49%, 50-74% і 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%
				
Інформація про роботу режимів				
	Показує, що пристрій підключено до мережі.			
	Вказує на підключення пристрою до фотоелектричної панелі.			
BYPASS	Показує, що навантаження живиться від електромережі.			
	Показує, що ланцюг сонячного зарядного пристрою працює.			
	Показує, що схема інвертора DC/AC працює.			
Вимкнення звуку				
	Показує, що будильник пристрою вимкнено.			

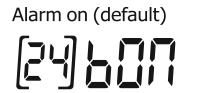
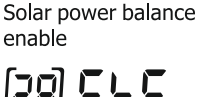
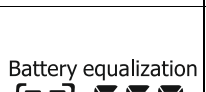
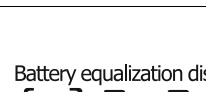
Налаштування РК-дисплея
Після натискання та утримання кнопки "ENTER" протягом 2 секунд, пристрій перейде в режим налаштування. Натисніть кнопку "UP" або "DOWN" для вибору програм налаштування. Потім натисніть кнопку "ENTER" або "MENU" для підтвердження вибору і виходу.
Налаштування програм:

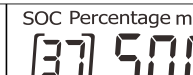
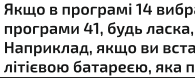
Програма	Опис	Вибір опції	
00	Режим налаштування виходу з системи	Escape 	
01	Вибір пріоритету вихідного джерела		Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу. Якщо напруга акумулятора протягом 5 хвилин була вищою за задану в програмі 21/39, інвертор перейде в режим роботи від акумулятора, і навантаження буде живитися одночасно від сонячної батареї та акумулятора. Коли напруга акумулятора впаде до заданого значення в програмі 20/38, інвертор перейде в режим байпасу, електростанція буде живити тільки навантаження, а сонячна батарея буде одночасно заряджати акумулятор.
			Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу. Якщо напруга акумулятора протягом 5 хвилин була вищою за задане значення в програмі 21/39, і сонячна енергія була доступною протягом 5 хвилин, інвертор перейде в режим роботи від акумулятора, сонячна енергія та енергія від акумулятора будуть одночасно забезпечувати живлення навантаження. Коли напруга акумулятора впаде до заданого значення в програмі 20/38, інвертор перейде в режим байпасу, утиліта буде живити тільки навантаження, а сонячна батарея буде одночасно заряджати акумулятор.
		(default) 	Енергосистема буде забезпечувати навантаження в першу чергу. Сонячна енергія та енергія від акумуляторів забезпечуватимуть живлення лише тоді, коли енергія від електромережі буде недоступна.

02	Діапазон вхідної напруги змінного струму	Appliances (default) 	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму становить 90-280 В змінного струму.
		UPS 	Якщо вибрано, прийнятний діапазон вхідної напруги змінного струму буде в межах 170-280 В змінного струму.
		GEN 	Коли користувач використовує пристрій для підключення генератора, виберіть режим генератора.
		VDE 	Якщо вибрано, допустимий діапазон вхідної напруги змінного струму буде відповідати VDE4105 (184VAC-253VAC)
03	Вихідна напруга		Встановіть вихідну напругу, (220В змінного струму-240В змінного струму)
04	Вихідна частота	50HZ(default) 	60HZ 
05	Пріоритет сонячної енергії	(default) 	Сонячна енергія в першу чергу забезпечує живлення для зарядки акумулятора.
			Сонячна енергія забезпечує живлення навантажень в першу чергу.
06	Захист від перевантаження: Якщо увімкнено, пристрій переходить у режим роботи від мережі, якщо в режимі роботи від батареї виникає перевантаження.	Bypass disable 	Bypass enable(default) 
07	Автоматичний перезапуск при перевантаженні	Restart disable(default) 	Restart enable 
08	Автоматичний перезапуск у разі перегріву	Restart disable(default) 	Restart enable 

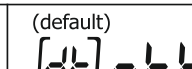
10	**Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі Line, Standby або Fault, джерело зарядного пристрою можна запрограмувати, як показано нижче:**		
	Пріоритет джерела зарядного пристрою: Щоб налаштувати пріоритет джерела зарядного пристрою	Solar first 	Сонячна енергія буде заряджати батарею в першу чергу. Утиліта буде заряджати батарею лише тоді, коли сонячна енергія буде недоступна.
		Solar and Utility(default) 	Сонячна енергія та електрика заряджатимуть батарею одночасно.
		Only Solar 	Сонячна енергія буде єдиним джерелом зарядки незалежно від наявності чи відсутності електрики.
		Якщо цей інвертор/зарядний пристрій працює в режимі «Акумулятор» або «Енергозбереження», заряджати батарею можна лише за допомогою сонячної енергії. Сонячна енергія заряджає акумулятор, якщо вона доступна і достатня.	
11	Максимальний струм заряджання: Налаштування загального струму заряджання для сонячних та мережевих зарядних пристроїв (Максимальний струм заряджання = струм заряджання від мережі + струм заряджання від сонячної батареї).	60A (default) 	Діапазон налаштування - від 1 А до 60 А. Крок кожного натискання - 1А.
13	Максимальний струм зарядки від електромережі (Максимальний струм зарядки = струм зарядки від мережі + струм зарядки від сонячної батареї)	30A (default) 	60A (максимальний струм) Діапазон налаштування від 1А до 60А. Крок кожного натискання - 1А.
14	Тип акумулятора	AGM (default) 	Flooded 
		GEL 	LEAD 
		Lithium Ion 	User-Defined 
		Якщо вибрано «User-Definished» LI, заряд акумулятора напруга заряду акумулятора та низька напруга відключення постійного струму можуть бути налаштовані в програмах 17, 18 та 19. Низька попереджувальна напруга постійного струму може бути налаштована в програмі 20.	

17	**Напруга об'ємного заряду (напруга C.V)**	model default setting: 28.2V  **Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" або "LI", цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 24,0 В до 29,2 В для моделі на 24 В постійного струму. Крок кожного клацання - 0,1 В.**	
18	**Плаваюча напруга заряду**	default setting: 27.0V  **Якщо в програмі 14 вибрано «User-Defined» LI, цю програму можна налаштувати, діапазон налаштувань - від 24,0В до 29,2В. Крок кожного клацання - 0,1 В.**	
19	**Низький постійний струм - налаштування напруги акумулятора**	24V model default setting: 20.4V  **Якщо в програмі 14 вибрано "User-Defined" або "LI", цю програму можна налаштувати. Діапазон налаштування - від 20.0В до 24.0В для моделі на 24В постійного струму. Крок кожного натискання - 0,1 В. Низька напруга відсічення постійного струму буде фіксованою до встановленого значення незалежно від того, який відсоток навантаження підключено.** SOC 10% (default)  **Якщо в програмі 14 вибрано «User-Defined» «LI», а в програмі 37 вибрано метод SOC у відсотках, можна буде встановити низький відсоток відсікання SOC за постійним струмом. Діапазон налаштування - 0%-90%. Приріст кожного клацання становить 1%.** **Низька напруга відсічення постійного струму/відсоток SOC буде зафіксовано на заданому значенні незалежно від того, який відсоток навантаження підключено**	
20	**Попередження про низький рівень постійного струму та припинення розряджання акумулятора за наявності мережі**	23V (default) 	**Діапазон налаштування - від 22,0 до 29,0 В. Крок кожного клацання - 0,1 В. Якщо в програмі 14 вибрано «User-Defined» LI, цю програму можна налаштувати. програму можна налаштувати. Напруга попередження про низький постійний струм буде зафіксована на заданому значенні.**

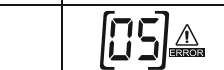
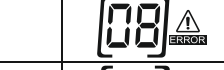
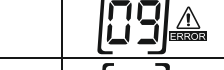
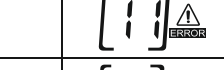
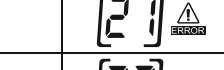
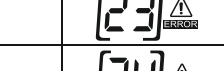
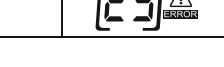
21	**Попередження про низький рівень постійного струму відновлюється, і батарея припиняє заряджатися, коли з'являється мережа**	26.4V (default) 	**Діапазон налаштування - від 22.0В до 29.0В. Крок при кожному натисканні - 0,1 В. Напруга відновлення після попередження про низький постійний струм буде зафіксована на заданому значенні незалежно від того, який тип батареї було обрано.**
22	**Автоматичне перегортання сторінок**	(default) 	**Якщо вибрано, екран дисплея буде автоматично перегортатися на іншу сторінку.**
			**Якщо вибрано, екран дисплея залишиться на останньому екрані, який користувач остаточно перемкне.**
23	**Керування підсвічуванням**	Backlight on 	Backlight off (default) 
24	**Управління сигналізацією**	Alarm on (default) 	Alarm off 
25	**Подає звуковий сигнал, коли первинне джерело перервано**	Alarm on 	Alarm off (default) 
27	**Записати код несправності**	Record enable(default) 	Record disable 
28	**Вирівнювання акумулятора**	Solar power balance enable 	**Якщо вибрано, вхідна потужність сонячної батареї буде автоматично регулюватися відповідно до наступної формули: Макс. Вхідна сонячна потужність = Макс. потужність зарядки акумулятора + потужність підключеного навантаження, коли машина в робочому стані O Grid.**
		Solar power balance disable (default) 	**Якщо вибрано, вхідна потужність сонячної батареї буде однаковою до максимуму. Потужність заряду батареї незалежно від того, скільки навантажень підключено. Максимальна потужність заряду акумулятора буде базуватися на заданому струмі в програмі 11 (макс. сонячна потужність = макс. потужність зарядки акумулятора).**
30	**Вирівнювання акумулятора**	Battery equalization 	Battery equalization disable(default) 

31	**Напруга вирівнювання акумулятора**	Available options for 24V models:28.8V  **Діапазон налаштування - від 24,0 до 29,2 В. Крок кожного клацання - 0,1В.**	
33	**Час вирівнювання батареї**	60min(default) 	**Діапазон налаштувань - від 5 хв до 900 хв. Крок кожного кліку - 5 хв.**
34	**Тайм-аут вирівнювання заряду батареї**	120min(default) 	**Діапазон налаштувань - від 5 хв до 900 хв. Крок кожного кліку - 5 хв.**
35	**Інтервал вирівнювання**	30days(default) 	**Діапазон налаштувань - від 0 до 90 днів. Крок кожного кліку - 1 день.**
36	**Вирівнювання активується одразу**	Enable  Disable(default)  **Якщо функція вирівнювання увімкнена в програмі 30, цю програму можна налаштувати. Якщо в цій програмі вибрано "Увімкнути", це негайно активує вирівнювання батареї і на головній сторінці РК-дисплея з'явиться "E9"Якщо вибрано "Вимкнути", це скасує функцію вирівнювання до наступного активованого часу вирівнювання відповідно до налаштувань програми 35. В цей час на головній сторінці РК-дисплея також відображатиметься "E9".**	
37	**Метод керування BMS**	Voltage method(default)  SOC Percentage method 	
38	**Відсоток зупинки розрядки акумулятора При наявності SOC**	20 % (default) 	**Діапазон налаштування від 5% до 95% Приріст кожного кліку - 1%.**
39	**Відсоток припинення заряджання акумулятора При наявності SOC**	95 % (default) 	**Діапазон налаштувань: 10%-100% Приріст кожного кліку - 1%.**
40	**Зв'язок з BMS**	(default)  **Коли зв'язок між BMS і конвертером несправний, конвертер продовжує заряджатися або розряджатися від акумулятора.**  **Коли зв'язок між BMS і конвертером порушується, конвертер перестає заряджатися або розряджатися від акумулятора.**	
41	**Літієва батарея протокол батареї**	 **Діапазон налаштувань від 0 до 31 Крок кожного кліку - 1.** **Якщо в програмі 14 вибрано "LI", можна встановити програму 41. Після встановлення програми 41, будь ласка, перезапустіть інвертор, щоб вона набула чинності. Наприклад, якщо ви встановили програму 41 на 0, інвертор може зв'язуватися з літієвою батареєю, яка повинна бути встановлена.**	

Після натискання та утримання кнопки "MENU" протягом 6 секунд, пристрій перейде в режим скидання моделі. Натискайте кнопки "ВГОРУ" та "ВНИЗ" для вибору програм. Потім натисніть кнопку "ENTER" для виходу.

SEt	(default) 	**Вимкнути налаштування скидання**
		**Увімкнути скидання налаштувань**

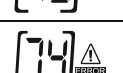
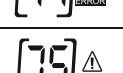
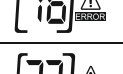
Код посилання на несправність

Код помилки	Несправність. Причина виникнення	РК-дисплей
01	**Вентилятор заблоковано, коли інвертор вимкнено**	
02	**Перегрівання трансформатора інвертора**	
03	**Занадто висока напруга акумулятора**	
04	**Занадто низька напруга акумулятора**	
05	**Коротке замикання на виході**	
06	**Вихідна напруга інвертора висока**	
07	**Час очікування перевантаження**	
08	**Занадто висока напруга на шині інвертора**	
09	**Не вдалося виконати плавний запуск шини**	
11	**Вийшло з ладу основне реле**	
21	**Помилка датчика вихідної напруги інвертора**	
22	**Помилка датчика напруги в мережі інвертора**	
23	**Помилка датчика вихідного струму інвертора**	
24	**Помилка датчика струму в мережі інвертора**	
25	**Помилка датчика струму навантаження інвертора**	

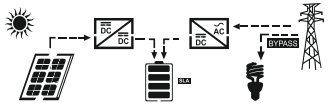
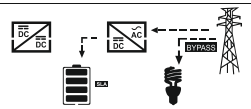
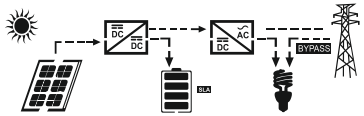
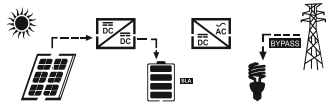
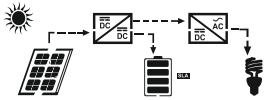
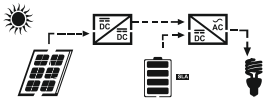
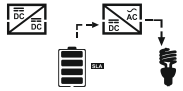
26	Помилка перевантаження мережі інвертора за струмом	
27	Перегрів радіатора інвертора	
31	Помилка класу напруги акумулятора сонячного зарядного пристрою	
32	Помилка датчика струму сонячного зарядного пристрою	
33	Струм сонячного зарядного пристрою не контролюється	
41	Напруга мережі інвертора низька	
42	Висока напруга в мережі інвертора	

43	Мережа інвертора під частотою	
44	Інверторна мережа по частоті	
51	Помилка захисту інвертора від перевантаження по струму	
52	Напруга на шині інвертора занадто низька	
53	Не вдалося виконати плавний пуск інвертора	
55	Перевищення постійної напруги на виході змінного струму	
56	Роз'єм для підключення акумулятора відкритий	
57	Помилка датчика струму керування інвертором	
58	Вихідна напруга інвертора занадто низька	

Індикатор попередження

Код попередження	Попереджувальний захід	Блимає піктограма
61	Вентилятор заблоковано, коли інвертор увімкнено.	
62	Вентилятор 2 заблоковано, коли інвертор увімкнено.	
63	Батарея перезаряджена.	
64	Розряджена батарея	
67	Перевантаження	
70	Зниження вихідної потужності	
72	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через низький заряд акумулятора	
73	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через високу фотоелектричну напругу	
74	Сонячний зарядний пристрій зупиняється через перевантаження	
75	Перегрів сонячного зарядного пристрою	
76	Помилка зв'язку з фотоелектричним зарядним пристроєм	
77	Помилка параметрів	

Робочий стан Опис робочого стану

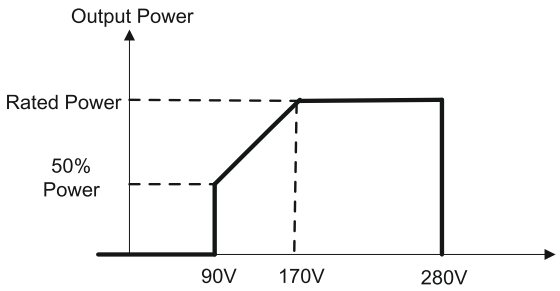
Стан експлуатації	Опис	РК-дисплей
Стан Utility-Tie	Фотоелектрична енергія заряджає акумулятор і забезпечує живлення навантаження змінного струму.	PV is on 
		PV is off 
Стан зарядки	Фотоелектрична енергія та мережа можуть заряджати акумулятори.	
Стан обходу	Помилки спричинені внутрішніми помилками схеми або зовнішніми причинами, такими як надмірна температура тощо.	
Стан сітки вимкнено	Інвертор забезпечить вихідну потужність від акумулятора та фотоелектричної енергії.	Inverter power loads from PV energy 
		Inverter power loads from battery and PV energy 
		Inverter power loads from battery only 
Режим зупинки	Інвертор припинить роботу, якщо ви вимкнете його за допомогою сенсорної клавіші або виникне помилка в стані відсутності мережі.	

Налаштування дисплея
Інформація на РК-дисплеї перемикається по черзі натисканням кнопок «ВГОРУ» або «ВНИЗ». Обрана інформація перемикається в наступному порядку: напруга акумулятора, струм акумулятора, напруга інвертора, струм інвертора, напруга мережі, струм мережі, навантаження у Вт, навантаження у ВА, частота мережі, частота інвертора, напруга фотоелектричної батареї, потужність заряду фотоелектричної батареї, вихідна напруга заряду фотоелектричної батареї, струм заряду фотоелектричної батареї.

Інформація для вибору	РК-дисплей
Напруга акумулятора/струм розряду постійного струму	
Вихідна напруга інвертора/Вихідний струм інвертора	
Напруга мережі / Струм мережі	
Навантаження у Вт/ВА	
Частота мережі/частота інвертора	
Напруга та потужність фотоелектричних перетворювачів	
Вихідна напруга фотоелектричного зарядного пристрою та зарядний струм MPPT	

СПЕЦИФІКАЦІЇ

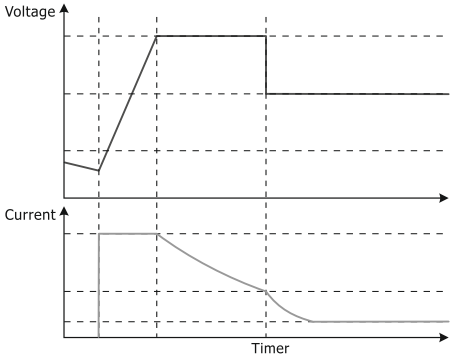
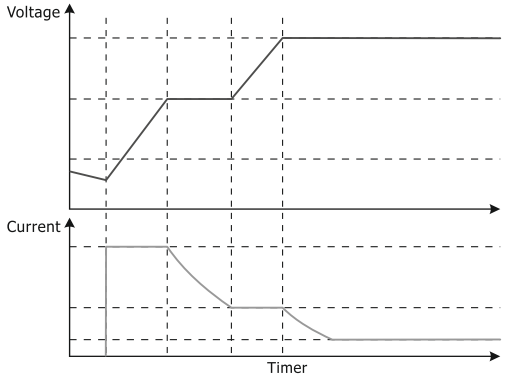
Таблиця 1 Технічні характеристики лінійного режиму

INVERTER MODEL	PV18-3224 VPMII
Форма хвилі вхідної напруги	Синусоїдальний (електричний або генераторний)
Номінальна вхідна напруга	230Vac
Напруга з низькими втратами	90Vac±7V(APL,GEN); 170Vac±7V(UPS) 186Vac±7V(VDE)
Зворотна напруга з низькими втратами	100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS) 196Vac±7V(VDE)
Напруга з високими втратами	280Vac±7V(APL, UPS,GEN) 253Vac±7V(VDE)
Зворотна напруга з високими втратами	270Vac±7V(APL,UPS,GEN) 250Vac±7V(VDE)
Максимальна вхідна напруга змінного струму	300Vac
Номінальна вхідна частота	50Hz / 60Hz (Auto detection)
Низька частота втрат	40Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
Частота повернення з низькими втратами	42Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
Висока частота втрат	65Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 51.5Hz±0.05HZ(VDE)
Висока частота повернення втрат	63Hz±1Hz(APL,UPS,GEN) 50.05Hz±0.05Hz(VDE)
Захист від короткого замикання на виході	Line mode: Circuit Breaker Battery mode: Electronic Circuits
Ефективність (лінійний режим)	>95% (Rated R load, battery full charged)
Час передачі	10ms typical (UPS,VDE) 20ms typical (APL)
Зниження вихідної потужності: Коли вхідна напруга змінного струму падає до 170 В, залежно від моделі, вихідна потужність зменшується.	230Vac model: 

Таблиця 2 Характеристики режимів роботи інвертора

INVERTER MODEL	PV18-3224 VPMII	
Номінальна вихідна потужність	3200 Вт	
Форма вихідної напруги	Чиста синусоїда	
Регулювання вихідної напруги	230Vac±5%	
Вихідна частота	60Hz or 50Hz	
Пікова ефективність	92%	
Захист від перевантаження	5s@≥150% load; 10s@110%~150% load	1s@≥140% load; 10s@105%~140% load
Номінальна вхідна напруга постійного струму	24Vdc	
Напруга холодного пуску	23.0Vdc	
Попередження про низьку постійну напругу @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	22.0Vdc 21.4Vdc 20.2Vdc	
Попередження про низьку зворотну напругу постійного струму @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	23.0Vdc 22.4Vdc 21.2Vdc	
Низька напруга відсічення постійного струму @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	21.0Vdc 20.4Vdc 19.2Vdc	
Висока напруга відновлення постійного струму	29Vdc	
Висока напруга відсічення постійного струму	30Vdc	

Таблиця 3 Характеристики режиму заряду

Режим зарядки		
INVERTER MODEL		**3.2KW**
Зарядний струм Номінальна вхідна напруга		60A(±4A)
Плаваюча напруга заряду	AGM / гелевий / свинцевий акумулятор	27.4Vdc
	Залитий акумулятор	27.4Vdc
Напруга об'ємного заряду (напруга C.V)	AGM / гелевий / свинцевий акумулятор	28.8Vdc
	Залитий акумулятор	28.4Vdc
Алгоритм заряджання		3-ступінчастий (залитий акумулятор, AGM/гелевий акумулятор), 4-ступінчастий (LI)
Режим сонячної зарядки		
INVERTER MODEL		**3.2KW**
Зарядний струм		MPPT-60A
Напруга постійного струму системи		24Vdc
Діапазон робочої напруги		30-128Vdc
Максимальна напруга в розімкнутому стані фотоелектричної батареї		160Vdc
Енергоспоживання в режимі очікування		2W
Точність напруги акумулятора		+/-0.3%
Точність фотоелектричної напруги		+/-2V
Алгоритм заряджання		3-ступінчастий (залитий акумулятор, AGM/гелевий акумулятор), 4-ступінчастий (LI)
Алгоритм заряджання свинцево-кислотного акумулятора		
Алгоритм заряджання літієвої батареї		
Спільна комунальна та сонячна зарядка		
МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА		**3.2KW**
МОДЕЛЬ ЗАРЯДНОГО ПРИСТРОЮ		MPPT-60A
Максимальний зарядний струм		120A(±4A)
Зарядний струм за замовчуванням		90A(±4A)

Таблиця 4 Загальні характеристики

МОДЕЛЬ ІНВЕРТОРА	**3.2KW**
Сертифікат безпеки	CE
Діапазон робочих температур	-10°C to 50°C
Температура зберігання	-15°C~ 60°C
Розмір (Д*Ш*В), мм	367.4 x 254.5 x 103.1
Вага нетто, кг	5.6

УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблеми	LCD / LED / Звуковий сигнал	Пояснення / Можлива причина	Що потрібно робити
Пристрій автоматично вимикається під час запуску.	будуть активні протягом 3 секунд, а потім вимкнуться.	Напруга акумулятора занадто низька (< 1,91 В/елемент)	1. Перезарядити акумулятор. 2. Замініть батарею.
Після увімкнення живлення не реагує.	Ніяких ознак.	1. Напруга батареї занадто низька (<1,4 В/елемент). 2. Батарею підключено з неправильною полярністю. Спрацював вхідний захист	1. Перевірте, чи правильно підключені батареї та проводка. 2. Перезарядіть батареї. 3. Замініть батарею.
Мережа є, але пристрій працює від батареї.	Вхідна напруга відображається на РК-дисплеї як 0, а зелений світлодіод блимає.	Спрацював вхідний захист	Перевірте, чи вимикач змінного струму спрацьовує і чи правильно підключена проводка змінного струму.
	Зелений світлодіод блимає.	Недостатня якість електроенергії змінного струму (берегової або генераторної)	1. Перевірте, чи не занадто тонкі та/або довгі дроти змінного струму. 2. Перевірте, чи добре працює генератор (якщо є) або чи правильно встановлено діапазон вхідної напруги (прилад =>широкий).
Коли пристрій вмикається, внутрішнє реле вмикається і вимикається кілька разів.	Блимають РК-дисплей і світлодіоди	Батарея від'єднана.	Перевірте, чи добре під'єднані дроти акумулятора.
Безперервно звучить звуковий сигнал і горить червоний світлодіод.	Код помилки 07	Помилка перевантаження. Інвертор перевантажений на 110% і час вийшов.	Зменшіть підключене навантаження, вимкнувши частину обладнання.
	Код помилки 05	Коротке замикання на виході.	Перевірте, чи правильно підключена проводка, і зніміть надмірне навантаження.
	Код помилки 02	Внутрішня температура компонентів інвертора перевищує 90°C.	Перевірте, чи не заблокований потік повітря в пристрої, чи не занадто висока температура навколишнього середовища.
	Код помилки 03	Акумулятор перезаряджений.	Зверніться в сервысного центру.
		Напруга акумулятора занадто висока.	Перевірте, чи відповідають специфікації та кількість батарей вимогам.
	Код помилки 01	Несправність вентилятора	Замініть вентилятор.
	Код помилки 06/58	Вихід ненормальний (напруга інвертора нижче 202 В змінного струму або вище 253 В змінного с труму)	1. Зменшити підключене навантаження. 2. Зверніться до сервісного центру
	Код помилки 08/09/23/57	Внутрішні компоненти подаються.	Зверніться до сервісного центру
	Код помилки 51	Перевантаження по струму або перенапруга	Перезапустіть пристрій, якщо помилка повториться, зверніться до ремонтного центру.
	Код помилки 52	Напруга на шини занадто низька	
	Код помилки 55	Вихідна напруга незбалансована	
	Код помилки 56	Батарея погано підключена або перегорів запобіжник.	Якщо батарея підключена належним чином, поверніться до сервісного центру.

MUST®

Інвертор
PV18-3224 VPMII

