



Інвертор безперебійного живлення Off-Line

ПОСІБНИК КОРИСТУВАЧА

Серія EP2000 PRO

300W/400W/500W/600W/800W/1000W

Завантажте програмне забезпечення «PowerMonitor 1.6.84».

Посилання для завантаження: <https://en.must-ee.com>




**СВОЯ
ЕНЕРГІЯ**

Зміст

Загальні застереження	1
Заходи безпеки персоналу	1
Вступ	2
Огляд товару	2
Встановлення	3
Монтаж	3
Підключення акумулятора	4
Експлуатація	6
Індикація	6
РК-дисплей	6
Інформація на дисплеї	8
Налаштування	10
Опис режиму роботи	12
Опис кодів несправності	13
Зв'язок	14
Усунення несправностей	14
Технічні характеристики	15

ПРО ЦЕЙ ПОСІБНИК

Призначення

У цьому посібнику описано збірку, установку, роботу та усунення несправностей цього пристрою. Будь ласка, уважно прочитайте цей посібник перед установкою та експлуатацією. Збережіть цей посібник для подальшого використання.

Область застосування

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

Наступні випадки не підпадають під дію гарантії:

- (1) Закінчився термін гарантії.
- (2) Серійний номер було змінено або втрачено.
- (3) Ємність акумулятора знизилась або нанесено зовнішнє пошкодження.
- (4) Інвертор був пошкоджений через зміщення в транспорті, помилку, інші зовнішні фактори.
- (5) Інвертор був пошкоджений внаслідок непереборних стихійних лих.
- (6) Невідповідність умов електроживлення або робочого середовища спричинила пошкодження.

ЗАГАЛЬНІ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

1. Перед використанням прочитайте всі інструкції та маркування.
2. УВАГА --Щоб зменшити ризик отримання травми, заряджайте лише свинцево-кислотні та літєві акумуляторні батареї з системою BMS. Акумулятори на основі літію без системи BMS та інші типи батарей не рекомендується використовувати, через ризик спричинити пошкодження.
3. Не піддавайте інвертор дії дощу, снігу або будь-яких рідин. Він призначений для внутрішнього використання.
4. Не розбирайте його. Віднесіть його до кваліфікованого сервісного центру, коли потрібне обслуговування або ремонт.
5. Щоб запобігти ризику ураження електричним струмом, від'єднайте всю проводку перед будь-яким обслуговуванням чи очищення. Вимкнення пристрою не зменшить цей ризик.
6. ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Забезпечте достатню вентиляцію. Корпус батареї має бути розроблений таким чином, щоб запобігти накопиченню та концентрації газоподібного водню у верхній частині відсіку.
7. НІКОЛИ не заряджайте замерзлу батарею та не підключайте інвертор до батареї 24 В чи більше.
8. Вхідна/вихідна проводка змінного струму має бути мідним дротом не менше 16 AWG і розрахована на 75 °C або вище. Кабель батареї має бути розрахований на температуру 75°C або вище та мати діаметр не менше 6AWG.
9. Будьте особливо обережні під час роботи з металевими інструментами навколо батарей. Коротке замикання батарей може призвести до вибуху.
10. Перед початком експлуатації прочитайте інструкції виробника батареї щодо встановлення та обслуговування.

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПЕРСОНАЛУ

1. Майте поруч багато прісної води та мила на випадок, якщо акумуляторна кислота потрапить на шкіру, одяг або очі.
2. Уникайте торкання очей під час роботи поблизу батарей.
3. НІКОЛИ не паліть і не допускайте іскри або полум'я поблизу акумулятора.
4. Під час роботи з батареями зніміть особисті металеві речі, такі як каблучки, браслети, намиста та годинники. Батареї можуть створювати сильний струм короткого замикання, достатнього для розплавлення металу та серйозних опіків.
5. Якщо використовується дистанційна або автоматична система запуску генератора, вимкніть схему автоматичного запуску або від'єднайте генератор, щоб запобігти нещасному випадку під час обслуговування.

Відповідає стандартам:

EN 60950-1:2006+A2:2013+A11:2009+A1:2010+A12:2011
EN 55022:2010. EN 55024:2010. EN 61000-3-3:2008

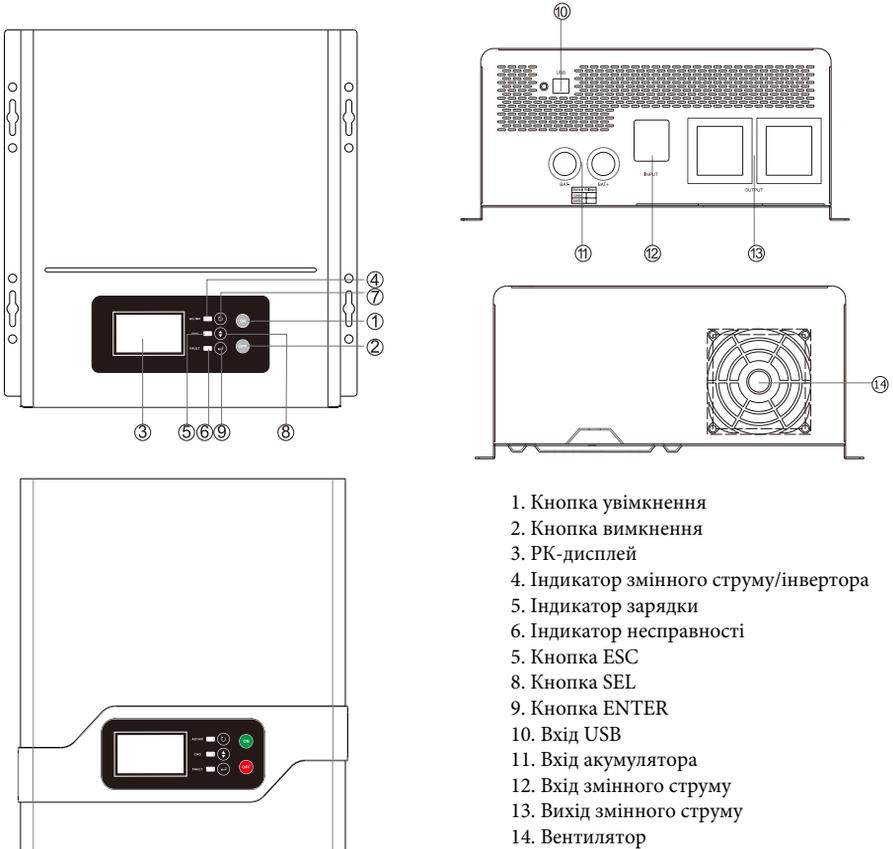
ВСТУП

Це економічно ефективний інтелектуальний інвертор. РК-дисплей дозволяє користувачу легко налаштувати параметри роботи, такі як струм заряду акумулятора, напруга заряду акумулятора, частота, зумер тощо

Особливості:

- Інвертор з чистою синусоїдою
- Регульований струм зарядки акумулятора від мережі
- 3 кроковий алгоритм зарядки
- Дружній інтерфейс користувача
- Багатофункціональний дисплей
- Захист від перевантаження та короткого замикання
- Захист від зворотної полярності акумулятора
- Захист від глибокого розряду
- Автоматичне регулювання напруги в автономному режимі
- Зв'язок з ПК

ОГЛЯД ТОВАРУ



1. Кнопка увімкнення
2. Кнопка вимкнення
3. РК-дисплей
4. Індикатор змінного струму/інвертора
5. Індикатор зарядки
6. Індикатор несправності
8. Кнопка ESC
9. Кнопка SEL
9. Кнопка ENTER
10. Вхід USB
11. Вхід акумулятора
12. Вхід змінного струму
13. Вихід змінного струму
14. Вентилятор

ВСТАНОВЛЕННЯ

Розпакування та огляд

Перед встановленням огляньте пристрій. Переконайтеся, що нічого всередині упаковки не пошкоджено.

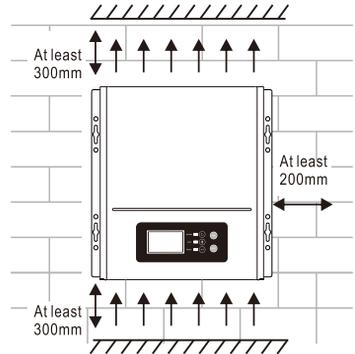
Повинні бути наступні предмети всередині упаковки.

- Пристрій
- Комунікаційний кабель
- Посібник користувача
- Вхідний кабель змінного струму

МОНТАЖ

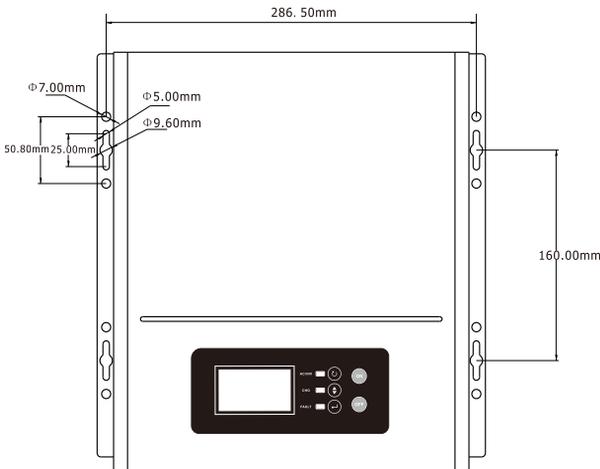
Перед тим, як вибрати місце встановлення, врахуйте наступні моменти:

- Не встановлюйте інвертор на легкозаймисті будівельні матеріали.
- Встановити на тверду поверхню
- Встановіть цей інвертор на рівні очей, щоб у будь-який час можна було читати РК-дисплей.
- Для належної циркуляції повітря для розсіювання тепла залиште відстань прибр. 200 мм убік і прибр. 300 мм над і під блоком.
- Для забезпечення оптимальної роботи температура навколишнього середовища має бути від 0°C до 40°C.
- Рекомендоване положення монтажу – прикріплення до стіни вертикально.
- Обов'язково тримайте інші предмети та поверхні, як показано на схемі нижче, щоб гарантувати достатнє розсіювання тепла та мати достатньо місця для відключення проводів.



ПІДХОДИТЬ ЛИШЕ ДЛЯ МОНТАЖУ НА БЕТОН АБО ІНШУ НЕГОРЮЧУ ПОВЕРХНЮ.

Встановіть пристрій, загвинтивши чотири гвинти.



ПІДКЛЮЧЕННЯ АКУМУЛЯТОРА

Крок 1: Зніміть кришку клеми зовнішньої батареї.

Крок 2: дотримуйтеся вказівок щодо полярності батареї, надрукованих біля клеми акумулятора.

ЧЕРВОНИЙ кабель до плюсової клеми (+);

ЧОРНИЙ кабель до мінусової клеми (-);

УВАГА! Використовуйте відповідний переріз кабеля акумулятора.

Модель	Напруга системи	Переріз
300W	12V	1*10AWG
400W	12V	1*10AWG
500W	12V	1*8AWG
600W	12V	1*8AWG
	24V	1*10AWG
800W	12V	2*10AWG
	24V	1*10AWG
1000W	12V	2*8AWG
	24V	1*8AWG

Крок 3: Встановіть вимикач постійного струму на позитивній лінії.

Номинал вимикача постійного струму має відповідати струму батареї інвертора (75 А для батареї 24 В, 150 А для батареї 12 В).

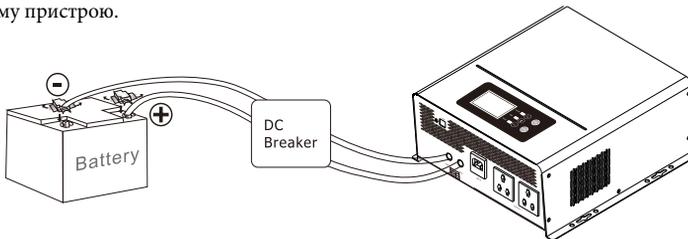
Примітка: Ви повинні тримати вимикач постійного струму вимкненим.

Крок 4: Підключіть кабель акумулятора до зовнішніх акумуляторів.

Примітка: Для безпеки роботи користувача, рекомендуємо Вам використовувати стрічку для ізоляції клем акумулятора перед тим, як почати експлуатацію пристрою.

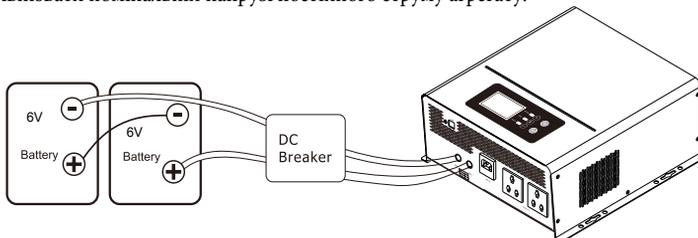
1) Підключення однієї батареї

При використанні однієї батареї її напруга повинна дорівнювати номінальній напрузі постійного струму агрегату.



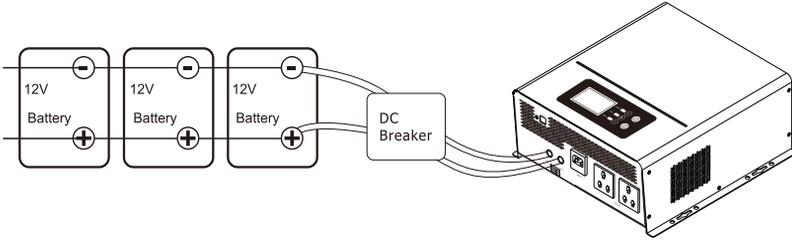
2) Кілька батарей у послідовному з'єднанні

Усі батареї повинні мати однакову напругу та ємність в ампер-годинах. Сума їх напруг повинна дорівнювати номінальній напрузі постійного струму агрегату.



3) Паралельне з'єднання кількох батарей

Напруга кожної батареї має дорівнювати номінальній напрузі постійного струму пристрою.



Крок 5: переконайтеся, що полярність сторони батареї та пристрою підключена правильно.

- Підключіть позитивний полюс (червоний) батареї до позитивної клеми (+) пристрою.
- Під'єднайте негативний полюс (чорний) батареї до негативної клеми (-) пристрою.

Крок 6. Поверніть кришки на клеми зовнішньої батареї.

Крок 7: Увімкніть вимикач постійного струму.



УВАГА! Електропроводку має виконувати кваліфікована особа.

Зарядка акумулятора:



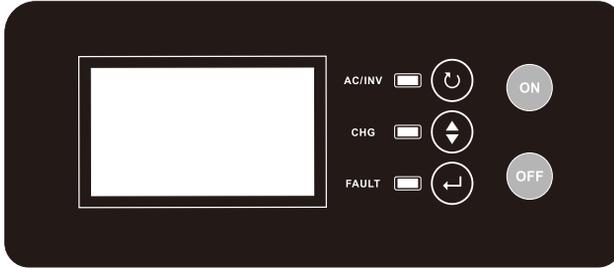
УВАГА! Не підключайте вхідний і вихідний роз'єм неправильно.

Підключіть вхідний шнур змінного струму до розетки. Акумулятор буде заряджатися автоматично

ЕКСПЛУАТАЦІЯ

Натисніть «ON» протягом 2 секунд, щоб увімкнути пристрій. Пристрій буде працювати автоматично в мережевому режимі або в режимі інвертора відповідно до статусу вхідної мережі. Якщо натиснути та утримувати кнопку «OFF» протягом 2 секунд, пристрій буде вимкнено. Коли машина працює, зумером можна керувати, натиснувши «ON».

Панель дисплея, показана на рисунку нижче, знаходиться на передній панелі інвертора. Він містить три передні індикатори, функціональні клавіші та РК-дисплей, що вказує на робочий стан та інформацію про вхідну/вихідну потужність.

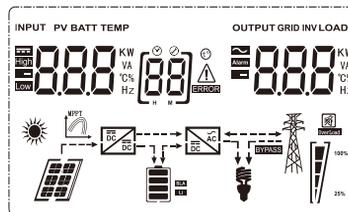


Індикація

На передній панелі знаходяться три світлодіодні індикатори.

Індикатор несправності	Попередження	Звуковий сигнал кожні 2 с та блимає червоний діод
	Помилка	Постійно увімкнено звуковий сигнал та черв. діод
	Ном. робота	Червоний діод вимкнено
Індикатор зарядки	Зарядка	Жовтий діод увімкнено
	Не заряджає	Жовтий діод вимкнено
Індикатор змінного струму/інвертора	Автоном. режим	Блимає Зелений діод
	Режим з мережею	Зелений діод увімкнено
	Режим заряду	Зелений діод вимкнено

РК-дисплей



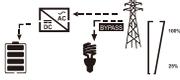
Позначення	Опис функції	
Інформація про вхід та вихід інвертора		
AC	Вказує на змінний струм	
INPUT PV BATT TEMP 	Вказує вхідну напругу, вхідну частоту, напругу батареї та струм зарядного пристрою. Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у ВА, навантаження у Ватах і струм розряду.	
Програма конфігурації та інформація про несправності		
	Вказує програми налаштування	
	Позначає коди попереджень та помилок. Попередження:  блимає з кодом попередження Помилка:  світиться з кодом помилки.	
Інформація про вихід		
OUTPUT GRID INV LOAD 	Вказує вихідну напругу, вихідну частоту, навантаження у ВА, навантаження у Ватах і струм розряду.	
Інформація про батарею		
	Вказує рівень заряду батареї на 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100% в режимі батареї та стан зарядки в режимі мережі.	
У режимі роботи з мережею відображається статус заряду АКБ.		
Статус	Напруга АКБ	РК-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 світіться, дві верхні блимають
	> 2.167 В/комірку	Три нижні смуги світіться, верхня блимає
Підтримуючий заряд. АКБ заряджені		4 смуги світіться
В автономному режимі відображається ємність АКБ		
Ємність батареї (орієнтовна)		РК-дисплей
0%~25%		
25%~50%		
50%~75%		
75%~100%		

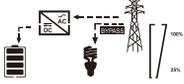
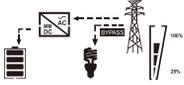
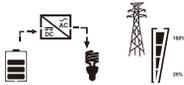
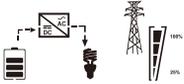
Інформація про навантаження

	Вказує на перевантаження			
	Вказує рівень навантаження 0-24%, 25-49%, 50-74% та 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
				
Режим роботи				
	Вказує, що пристрій підключено до мережі.			
	Вказує, що навантаження живиться від електромережі			
	Вказує, що ланцюг інвертора DC/DC працює.			
	Вказує, що ланцюг інвертора DC/AC працює.			
Вимкнення звуку				
	Звукова сигналізація вимкнена.			

Інформація на дисплеї

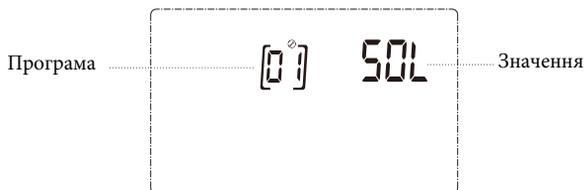
Інформація на РК-дисплеї буде перемикатися по черзі натисканням клавіші "SEL".
Інформація, яку можна вибрати, наведена в наступній таблиці.

Інформація	РК-дисплей
Вхід мережі	<p>Вхідна напруга = 213 В, вхідна частота = 50Гц</p> <p>INPUT</p> <p>213^v 500^{Hz}</p> 
Акумуляторна батарея	<p>Напруга батареї = 13,2 В, струм батареї = 20А</p> <p>BATT</p> <p>13.2^v 20^A</p> 

<p>Вихід змінного струму</p>	<p>Вихідна напруга = 214 В, вихідна частота = 50Гц</p> <p style="text-align: center;">OUTPUT</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">214^V 500^{Hz}</p> 
<p>Навантаження</p>	<p>Потужність = 630 Вт, у відсотках = 70%</p> <p style="text-align: center;">LOAD</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">630^W 70[%]</p> 
<p>Навантаження</p>	<p>Активна потужність = 1,07 кВт, повна потужність = 1,32 кВА</p> <p style="text-align: center;">LOAD</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">132^{KVA} 107^{KW}</p> 
<p>Температура</p>	<p>Температура інвертора = 40°C</p> <p style="text-align: center;">INV</p> <p style="font-size: 2em; text-align: center;">40^{°C}</p> 

Налаштування

Після натискання та утримання кнопки «ENTER» протягом 2 секунд пристрій увійде в режим налаштування. Натисніть кнопку «ENTER», щоб вибрати програми налаштування. Натисніть кнопку «SEL», щоб змінити параметр. Натисніть кнопку «ESC» протягом 2 секунд, щоб вийти. Більшість параметрів набудуть чинності після виходу з меню налаштувань. Але налаштування частоти та вихідної напруги особливі, ці параметри набудуть чинності після перезавантаження пристрою.



Інформація про програми налаштувань

*Позначка default означає, що параметр встановлено за замовчуванням

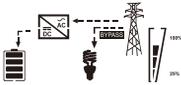
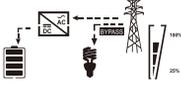
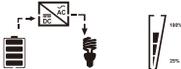
03	Вихідна напруга	220V [03] 220 ^v	
		230V(default) [03] 230 ^v	
04	Вихідна частота	50Hz (default) [04] 500 ^{Hz}	
		60Hz [04] 600 ^{Hz}	
07	Автоперезапуск при перевантаженні	Перезапуск вимкнено [07] LFD	Перезапуск активовано (default) [07] LFE
		Модель 12В	Модель 24В
13	Макс. струм заряду від мережі	5~25A (default 10A) [13] 10 ^A	5~15A (default 10A) [13] 10 ^A
		13.8~14.5В (default 14.1В) [17] 14.1 ^v	27.6~29.0В (default 28.2В) [17] 28.2 ^v
17	Об'ємна зарядна напруга (Bulk)		
		13.5~14.5В (default 13.6В) [18] 13.6 ^v	27.0~29.0В (default 27.2В) [18] 27.2 ^v
18	Плаваюча зарядна напруга(Float)		

19	Напруга відключення навантаження по розряду акумулятора	10.0~12.0В (default 10.5В) [19] 10.5 _v	20.0~24.0В (default 21.0В) [19] 21.0 _v
23	Підсвічування екрану	OFF (default) [23] LOF	
		ON [23] LO _o	
24	Звуковий сигнал	ON (default) [24] 60 _o	
		OFF [24] 60F	
29	Заряд від мережі	Заряд від мережі активовано (default) 29 UCE	
		Заряд від мережі вимкнено 29 UC _d	
30	Функція безперебійного живлення	ON(default) 30 0 _o	
		OFF 30 OFF	

Якщо Ви хочете скинути всі параметри на значення за замовчуванням, натисніть кнопку «SEL» протягом 2 секунд, щоб увійти в діалогове вікно скидання налаштувань. Виберіть «DEF» через кнопку «SEL». Натисніть кнопку «ESC» протягом 2 секунд, щоб вийти, і всі параметри стануть стандартними.

00	Скидання на заводські параметри	Hi (default) [00] SE _L	Так [00] dEF
----	---------------------------------	--------------------------------------	-----------------

Опис режиму роботи

Режим	Опис	ПК-дисплей
Режим несправності	Якщо сталася будь-яка несправність, інвертор перейде в режим несправності, а код несправності відобразиться на РК-дисплеї.	
Режим зарядки	У цьому режимі батарея заряджається від мережі. Коли немає мережі, машина вимикається.	Заряд від мережі 
Режим роботи з мережею	Вхідна потужність живить навантаження безпосередньо. Одночасно відбувається заряд батареї. Якщо вхідна напруга є ненормальною або незадовольняє налаштування, апарат перейде в режим роботи від акумулятора.	Живлення від мережі 
Автономний режим	Пристрій буде отримувати енергію від акумулятора і живити навантаження.	Живлення від акумулятора 

Опис кодів несправності

Код	Опис несправності	Відображення
02	Перевищена температура	[02] 
03	Напруга акумулятора занадто висока	[03] 
04	Напруга батареї занадто низька	[04] 
05	Коротке замикання виходу	[05] 
06	Вихідна напруга інвертора висока	[06] 
07	Перевантаження	[07] 
11	Несправність головного реле	[11] 
41	Вхідна напруга занадто низька	[41] 
42	Вхідна напруга занадто висока	[42] 
43	Вхідна частота занадто низька	[43] 
44	Вхідна частота занадто висока	[44] 
45	Несправність AVR	[45] 
51	Перевищення струму	[51] 
58	Вихідна напруга інвертора низька	[58] 
77	Помилка параметра в налаштуваннях	[77] 

ЗВ'ЯЗОК

Див. посібник користувача SolarPowerMonitor.

УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Якщо машина переходить у режим несправності, відключіть вхідне живлення. А за даними таблиці спробуйте вирішити можливу проблему.

Індикація	ПК-дисплей	Можлива причина	Шляхи вирішення
Лунає звуковий сигнал і червоний діод не горить	Блимає значок батареї	Напруга батареї занадто низька	Заряджайте акумулятор щонайменше 8 годин
	Блимає значок завантаження	Перевантаження	Зменшіть навантаження
Зумер безперервно подає звуковий сигнал і горить червоний світлодіод	Код 02	Температура інвертора занадто висока	Вимкніть живлення та почекайте декілька хвилин
	Код 03	Напруга акумулятора занадто висока	Перевірте характеристики акумулятора
	Код 04	Напруга акумулятора занадто низька	Перевірте характеристики акумулятора
	Код 05	Коротке замикання виходу	Зверніться до сервісного центру
	Код 06	Вихідна напруга інвертора висока	
	Код 07	Перевантаження	Зменшіть навантаження
	Код 11	Несправність головного реле	Перезапустіть пристрій. Якщо помилка повторилась, зверніться до сервіс. центру
	Код 41	Вхідна напруга занадто низька	Перевірте введення сітки
	Код 42	Вхідна напруга занадто висока	
	Код 43	Вхідна частота занадто низька	
	Код 44	Вхідна частота занадто висока	
	Код 45	Несправність AVR	Перезапустіть пристрій. Якщо помилка повторилась, зверніться до сервіс. центру
	Код 51	Коротке замикання виходу	Перевірте, чи добре підключено проводку, і відключіть ненормальне навантаження
Код 58	Вихідна напруга занадто низька	Зменшіть навантаження	
Код 77	Помилка параметра	Переконайтеся, що напруга абсорбційного заряду вища за напругу плаваючого заряду (програма 17 вища за напругу в програмі 18)	

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Потужність	300Вт/400Вт/500Вт/600Вт/800Вт/1000Вт								
Вхід									
Діапазон напруги	140~280В +/-5%								
Діапазон частоти	50Гц +/- 5Гц або 60Гц +/- 5Гц								
Вихід									
Регуляція напруги	Автономний режим			Режим мережі					
	220В або 230В +/-5%			200В ~ 240В					
Вихідна частота	60Гц або 50Гц								
Час переключення	8мс(типовий), 12мс (макс.)								
Форма вихідної напруги	Чиста синусоїда								
Акумуляторна батарея									
Напруга системи	12 В			24В					
Мінімальна напруга запуску	Напруга відключення + 0.5В			Напруга відкл. + 1В					
Максимальний струм заряду	300W	400W	500W	600W	800W	1000W	600W	800W	1000W
	10A	10A	15A	20A	25A	30A	10A	15A	15A
Перевантаження	> 110%~125%Load Fault after 60S >125% ~150%Load Fault after 3s > 150% Load Fault after 500ms								
Фізичні параметри									
Розміри (мм)	391*325*187mm								
Вага (кг)	300W	400W	500W	600W	800W	1000W			
	6.0	8.2	9.5	10.6	12.6	13.2			
Інше									
Температура зберігання	-15°C до 55°C								
Навколишня температура	0°C до 40°C								
Рівень шуму	до 60дБ								
Інформаційне підключення до BMS акумулятора	Відсутнє								

**MUST**[®]

GUARANTEE CERTIFICATE

Serial No.: _____

Customer's Name				Contact Person	
Address				Telephone No.	
Product/Model:		Post Code		Fax No.	
Date of purchase			Expire Date		
Dealer Signature			Customer Signature		

**MUST**[®]

GUARANTEE CERTIFICATE

Serial No.: _____

Customer's Name				Contact Person	
Address				Telephone No.	
Product/Model:		Post Code		Fax No.	
Date of purchase			Expire Date		
Dealer Signature			Customer Signature		