

## Руководство пользователя



**Sunways UMX-NG 1kVA-5kVA**  
**Инвертор с зарядным устройством и**  
**MPPT солнечным контроллером**

## Содержание

Об инструкции.....	3
Назначение.....	3
Цель.....	3
Указания по безопасности.....	3
Введение.....	4
Особенности.....	4
Конфигурация системы.....	4
Обзор продукта.....	6
Установка.....	7
Распаковка и проверка.....	7
Подготовка.....	7
Установка устройства.....	7
Подключение аккумуляторных батарей.....	8
Подключение входа/выхода переменного тока.....	10
Подключение фотоэлектрических модулей.....	12
Окончательная сборка.....	13
Подключение инвертора к ПК.....	13
Эксплуатация.....	14
Включение/выключение.....	14
Дисплей и панель управления.....	14
ЖК дисплей.....	15
Настройки инвертора.....	17
Настройка дисплея.....	24
Описание режимов.....	26
Описание кодов ошибок.....	28
Предупреждающий индикатор.....	29
Характеристики.....	30
Таблица 1. Характеристики работы с сетью.....	30
Таблица 2. Характеристики автономного режима работы.....	31
Таблица 3. Характеристики режима заряда.....	32
Таблица 4. Основные характеристики.....	33
Устранение неисправностей.....	34
Приложение: Ориентировочное время автономной работы.....	35
Условия гарантии.....	38

## Об инструкции

### Назначение

Эта инструкция описывает сборку, установку, эксплуатацию и устранение неисправностей инвертора.

Внимательно прочитайте инструкцию перед установкой и запуском системы.

### Цель

Эта инструкция предусматривает безопасные меры по установке и подключению инвертора.

### Указания по безопасности



**ВНИМАНИЕ:** Этот раздел содержит важные указания по безопасной работе и установке инвертора. Несоблюдение указаний ведет к нанесению ущерба оборудованию.

1. Перед использованием устройства прочтите инструкцию и предупреждающие надписи к инвертору, аккумуляторам и все соответствующие разделы этой инструкции.
2. Не разбирайте устройство. Ремонт устройства производите только в квалифицированных сервис-центрах. Неправильная сборка устройства ведет к риску поражения электрическим током.
3. Для уменьшения риска поражения электрическим током - отключите всю проводку от устройства. Выключение устройства не уменьшает этот риск.
4. **ВНИМАНИЕ** — Только квалифицированный персонал может подключить данное устройство.
5. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшую АКБ.
6. Для оптимальной работы устройства, выбирайте размер кабеля согласно характеристик устройства. Это очень важно для обеспечения оптимальной работы.
7. Будьте осторожны во время работы с металлическим инструментом возле аккумуляторов. Падение инструмента на открытые токоведущие части может привести к искрению и пожару.
8. Точно выполняйте процедуру установки при отключении AC или DC контактов. Процедура установки подробно описана в разделе УСТАНОВКА.
9. Для защиты от перегрузки АКБ необходимо установить предохранители: 4шт. 40A/32В для 1/2кВА, 6шт. 40A/32В для 3кВА, 4шт. 30A/150В для 4кВА, 5шт. 30A/150В для 5кВА
10. **ЗАЗЕМЛЕНИЕ.** Это устройство должно быть подсоединено к общей системе заземления. Общая система заземления должна быть выполнена согласно ПУЭ.
11. **НИКОГДА** не вызывайте короткого замыкания на AC и DC клеммах. Не подключайте сеть при коротком замыкании на DC-клеммах.
12. **ВНИМАНИЕ!** Только квалифицированный персонал может проводить ремонт этого устройства. Если после выполнения указаний в разделе «Устранение неисправностей» устройство работает с ошибками - обратитесь к местному дилеру или сервис-центр для обслуживания.

## **Введение**

Это многофункциональное устройство, объединяющее функции инвертора, контроллера заряда от фотоэлектрических модулей и сетевого зарядного устройства для бесперебойного электроснабжения. С дисплея устройства можно настроить такие параметры, как ток заряда АКБ, приоритет заряда и напряжение системы.

Этот инвертор - компактное и удобное решение для автономных и резервных систем электроснабжения.

## **Особенности**

- Чистая синусоида
- Настраиваемые пределы входного напряжения
- Настраиваемые токи заряда АКБ
- Настройка приоритета заряда АКБ ФЭ модули/сеть
- Совместимы с напряжением промышленной сети или генератора
- Автоматический перезапуск после восстановления электроснабжения
- Защита от перегрузки, короткого замыкания и перегрева
- Встроенный контроллер заряда разработан для оптимизации производительности АКБ
- Функция холодного запуска

## **Конфигурация системы**

Конфигурация базовой системы электроснабжения приведена на схеме. Для полноценной системы необходимы следующие элементы:

- генератор или сеть
- ФЭ модули

Для того чтобы узнать о других возможных конфигурациях системы - проконсультируйтесь со специалистом.

Этот инвертор может снабжать электроэнергией все типы нагрузок в доме или офисе, включая нагрузки с индуктивными элементами, такие как холодильник, кондиционер, люминесцентный светильник.

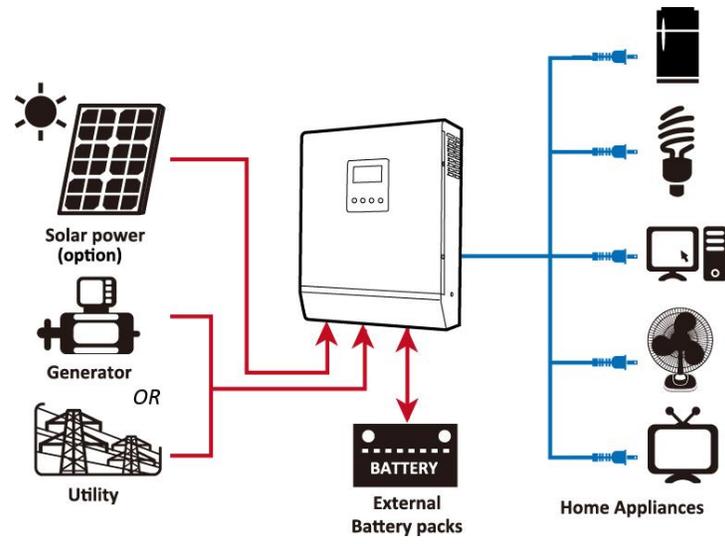
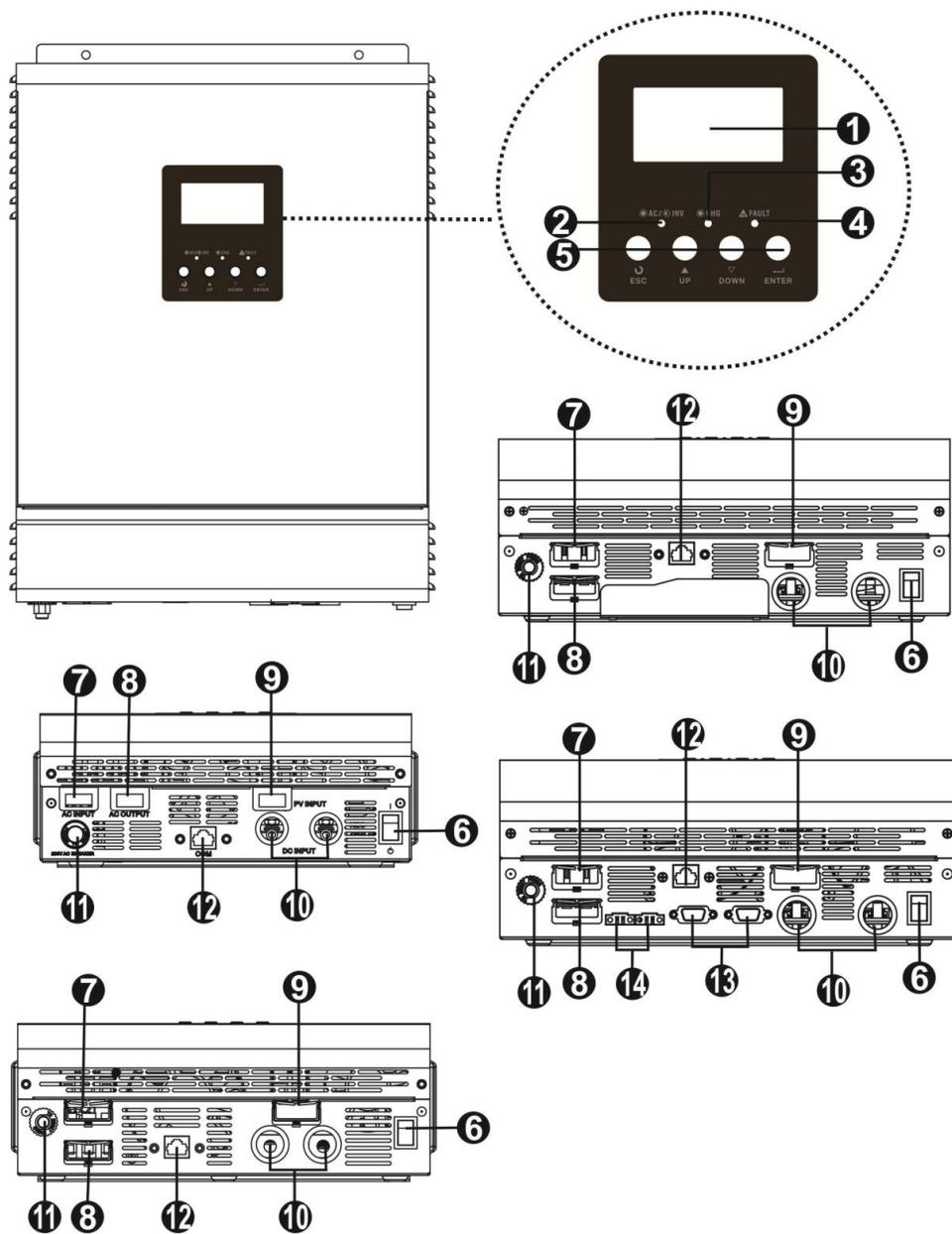


Рис.1 Гибридная система электроснабжения



## Обзор продукта

1. ЖК дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда
4. Индикатор неисправностей
5. Функциональные кнопки
6. Выключатель
7. AC вход
8. AC выход
9. Вход ФЭ модулей
10. Вход АКБ
11. Автоматический выключатель
12. Порт RS232

## Установка

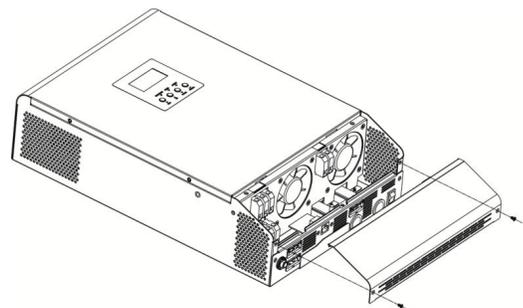
### Распаковка и проверка

Проверьте устройство перед установкой. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не повреждено. Внутри упаковки должны быть:

- Устройство x 1
- Инструкция x 1
- Соединительный кабель x 1
- CD с программным обеспечением x 1

### Подготовка

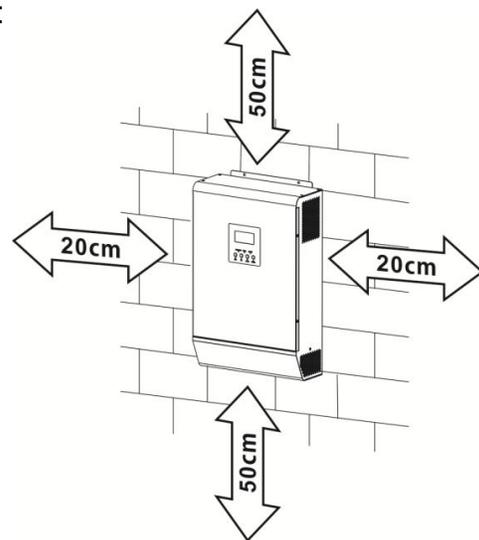
Перед подключением инвертора снимите крышку открутив два винта, как показано ниже.



### Установка устройства

Во время выбора места установки учтите следующие пункты:

- Не устанавливайте инвертор на конструкции из горючих материалов.
- Не монтируйте на неустойчивую поверхность.
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз для возможности контроля состояния на дисплее в любое время.
- Для обеспечения циркуляции воздуха в системе охлаждения над и под устройством должно быть 50см а по сторонам - 20см свободного пространства.
- Температура воздуха должна составлять от 0°C до 55°C.
- Рекомендованное положение для установки — вертикальное закрепление на стене.
- Для удобства подключения и обеспечения охлаждения,

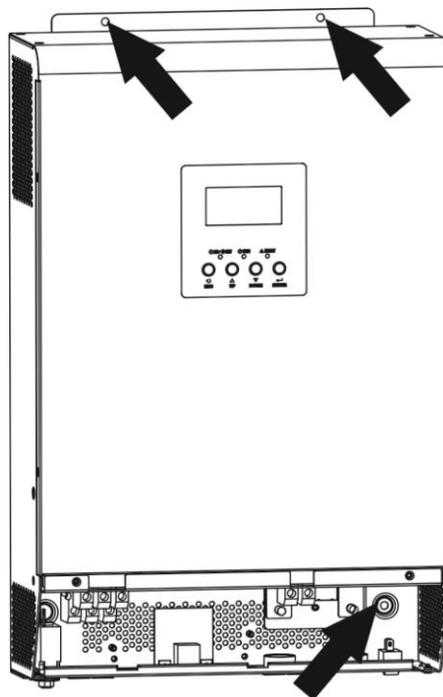


убедитесь что никакие предметы не расположены к инвертору ближе чем изображено на рисунке.



**Не устанавливайте инвертор на горючие поверхности.**

Закрепите устройство в трех точках.

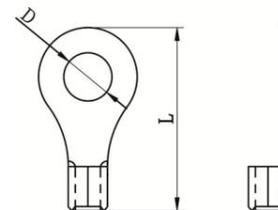


### Подключение аккумуляторных батарей

**ВНИМАНИЕ:** для безопасной работы и обслуживания устройства необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки для постоянного тока с возможностью отключения. Номинальный ток автоматического выключателя/предохранителя должен быть больше или равен току в таблице. Подключение АКБ без устройства защиты от перегрузки недопустимо.

**ВНИМАНИЕ!** Все подключения должны быть выполнены квалифицированным специалистом

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы сечение кабеля для подключения АКБ и размер кольцевой клеммы должны соответствовать значениям в таблице.

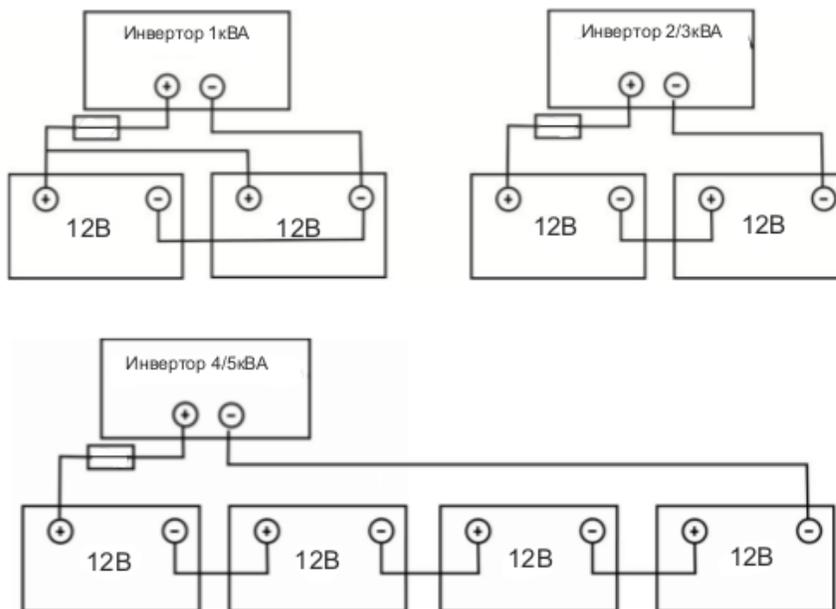


### Рекомендованные размеры кабеля и клеммы для подключения АКБ

Модель	Номинал тока	Емкость АКБ	Размер кабеля	Кольцевая клемма			Момент затяжки
				Кабель мм <sup>2</sup>	Размеры		
					D (мм)	L (мм)	
1кВА 48В	20А	100Ач	1*14AWG	2	6.4	21.8	2~ 3 Nm
1кВА 24В, 2кВА 48В	33А	100Ач	1*10AWG	5	6.4	22.5	2~ 3 Nm
3кВА 48В	50А	100Ач	1*8AWG	8	6.4	23.8	2~ 3 Nm
2кВА 24В	66А	100Ач	1*6AWG	14	6.4	29.2	2~ 3 Nm
		200Ач	2*10AWG	8	6.4	23.8	2~ 3 Nm
3кВА 24В	100А	100Ач	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
		200Ач	2*8AWG	14	6.4	29.2	2~ 3 Nm
4кВА	66А	200Ач	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	14	6.4	29.2	2~ 3 Nm
5кВА	87А	200Ач	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*8AWG	14	6.4	29.2	2~ 3 Nm

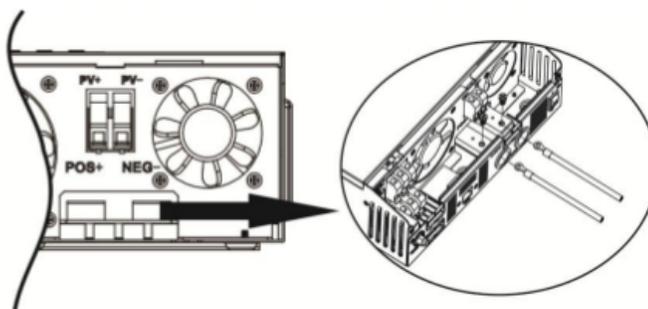
Для осуществления подключения аккумулятора выполните следующие пункты:

1. Подключение АКБ выполнить кабелем и клеммой размеры которых соответствуют таблице.
2. 1кВА модель поддерживает напряжение аккумуляторов 12В, 2кВА/3кВА - 24В, 4кВА/5кВА — 48В. Подключите АКБ в соответствии со следующей схемой. Минимальная емкость АКБ - 100Ач для инверторов мощностью 1кВА - 3кВА и 200А\*ч для инверторов мощностью 4кВА — 5кВА.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Используйте свинцово-кислотные аккумуляторные батареи технологии AGM/ Gel, а также литий-железо-фосфатные (LiFePO4)

3. Вставьте обжатый кабель в клеммы подключения АКБ на инверторе и убедитесь что момент затяжки болта соответствует 2-3 Н\*м. Убедитесь в соответствии полярности АКБ, полярности инвертора и проверьте надежность электрического соединения.



**ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током**

Установка должна выполняться осторожно для предотвращения поражения током.



**ВНИМАНИЕ!** Присутствие проводников или посторонних предметов между клеммой и контактом инвертора приводит к перегреву у контакта.

**ВНИМАНИЕ!** Не наносите антикоррозийные вещества на контакты до присоединения к ним проводников.

**ВНИМАНИЕ!** Перед подключением аккумуляторных батарей убедитесь, что (+) контакт АКБ соединен с (+) контактом устройства, а (-) с (-).

## **Подключение входа/выхода переменного тока**

**ВНИМАНИЕ!!** Перед подключением источника сети к входу (IN) переменного тока установите отдельный автоматический выключатель между сетью и инвертором. Это обеспечит безопасное отключение инвертора от сети и защиту от КЗ и перегрузок в сети. Номинальный ток автоматического выключателя - 10А для 1кВА, 20А для 2кВА, 32А для 3кВА, 40А для 4кВА, 50А для 5кВА.

**ВНИМАНИЕ!** Устройство имеет подключения “IN”(вход) и “OUT”(выход). Не соединяйте их между собой и подключайте внешнюю сеть только к входу “IN”.

**ВНИМАНИЕ!** Все подключения должны быть выполнены квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы сечение кабеля для подключения переменного тока должно соответствовать таблице.

### **Выбор сечения кабеля по мощности инвертора**

Мощность	Размер кабеля	Момент затяжки
1 кВА	3 X 1,5	0,5 — 0,6 Нм
2 кВА	3 X 2,5	0,8 — 1,0 Нм
3 кВА	3 X 4	1,2 — 1,6 Нм
4 кВА	3 X 6	1,4 — 1,6 Нм
5 кВА	3 X 10	1,4 — 1,6 Нм

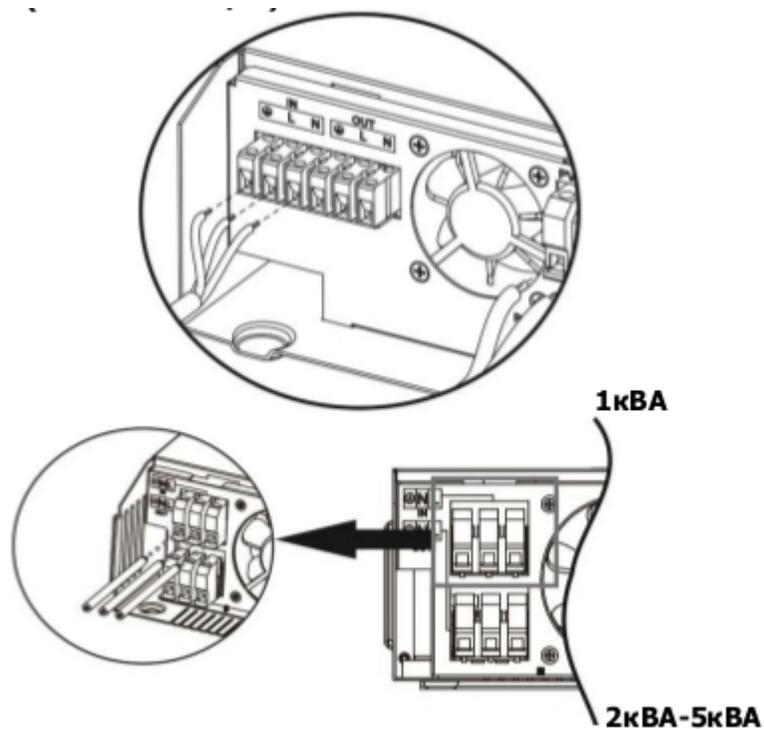
Для осуществления подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие пункты:

1. Убедитесь в том что аккумуляторы отключены от инвертора перед осуществлением подключения.
2. Снимите 10 мм изоляции со всех проводников.
3. Подключение входа (IN) переменного тока выполните согласно маркировке на устройстве. В первую очередь необходимо подключить РЕ-проводник

**L** → фаза (коричневая или черная изоляция)

 → РЕ- проводник (желто-зеленая изоляция)

**N** → нейтраль (синяя изоляция)



**ВНИМАНИЕ:**

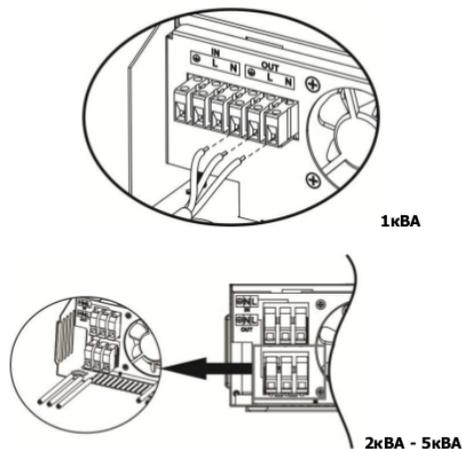
Перед подключением источника переменного тока убедитесь в отсутствии напряжения

4. После этого подключите выход (OUT) инвертора к потребителю согласно маркировке на устройстве. В первую очередь подключите РЕ-проводник

**L** → фаза (коричневая или черная изоляция)

**PE** → РЕ- проводник (желто-зеленая изоляция)

**N** → нейтраль (синяя изоляция)



5. Убедитесь в надежности электрического соединения

## Подключение фотоэлектрических модулей

**Внимание:** Перед подключением ФЭ модулей установите отдельное отключающее устройство с защитой от перегрузки между ФЭ модулями и инвертором.

**Внимание!** Все подключения должны быть выполнены квалифицированным персоналом

**Внимание!** Для безопасной и эффективной работы системы используйте специальный кабель для ФЭ модулей. Сечение кабеля должно соответствовать таблице:

Модель	Номинальный ток	Кабель	Момент затяжки
1кВА 24В / 2кВА 24В / 3кВА 24В	25А	12 AWG	1.2 ~ 1.6 Nm
1кВА 48В / 3кВА 48В	18А	14 AWG	1.2 ~ 1.6 Nm
2кВА 24В Plus 3кВА 24В Plus 2кВА 48В Plus 3кВА 48В Plus 4кВА / 5кВА	60А	8 AWG	1.4 ~ 1.6 Nm

### Подключение ФЭ модулей:

**Внимание!** Этот инвертор совместим только с кристаллическими модулями.

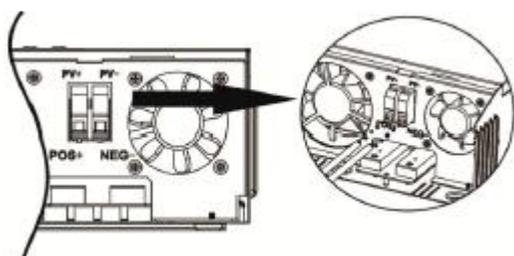
При выборе ФЭ модуля, рассмотрите следующие требования:

1. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) ФЭ модулей не должно превышать макс. напряжение холостого хода инвертора
2. Напряжение холостого хода ( $V_{oc}$ ) ФЭ модулей должно быть выше, чем мин. напряжение АКБ

Модель	1кВА 24В 2кВА 24В 3кВА 24В	1кВА 48В 3кВА 48В	2кВА 48В / 2кВА 48В Plus / 3кВА 48В Plus / 4кВА / 5кВА
Макс. напряжение холостого хода ФЭ модулей	75В макс.	102В макс.	145В
Диапазон напряжения МРРТ	30~66В	60~88В	60~115В
Мин. напряжение АКБ для заряда	17В	34В	34В

Для осуществления подключения ФЭ модулей выполните следующие пункты:

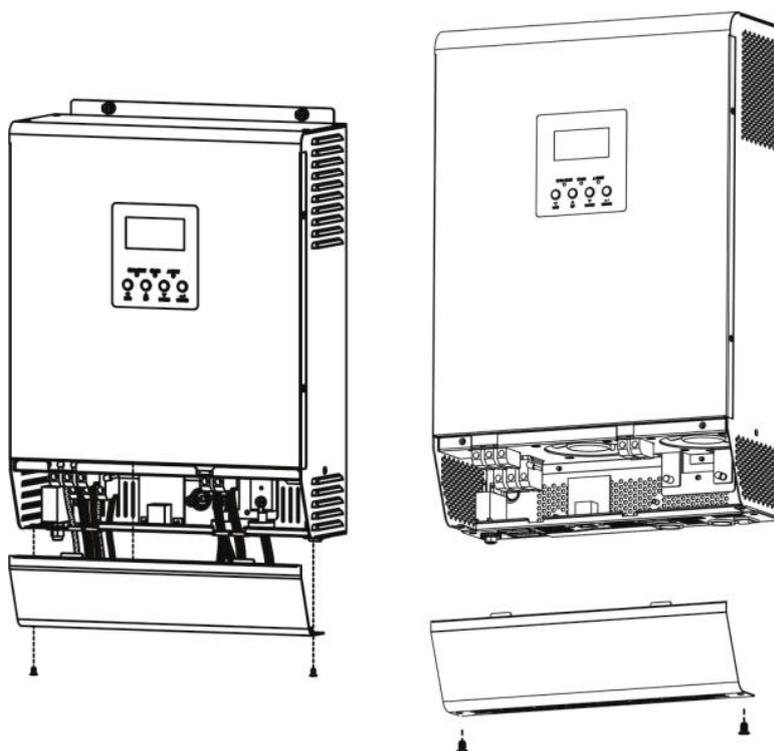
1. Снимите 10мм изоляции со всех проводников.
2. Проверьте полярность ФЭ модулей и инвертора. Подключите (+) кабель ФЭ модулей к PV+ клемме инвертора, (-) кабель ФЭ модулей к PV- клемме инвертора.



3. Проверьте надежность электрических соединений.

## Окончательная сборка

После подключения всех контактов установите крышку на инвертор и зафиксируйте ее винтами.

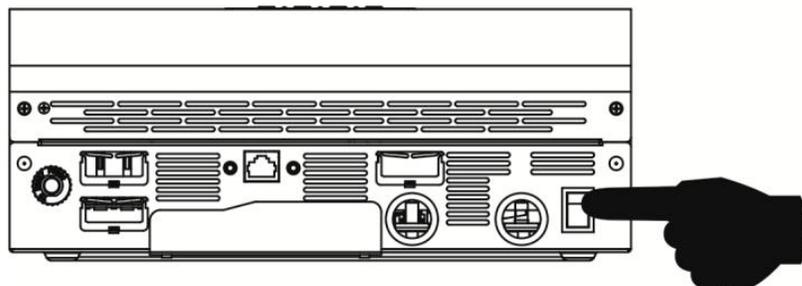


## Подключение инвертора к ПК

Для подключения инвертора к компьютеру используйте кабель из комплекта поставки. Вставьте компакт-диск в компьютер и следуйте инструкциям на экране для установки программного обеспечения. Для детальной работы программного обеспечения, прочтите руководство пользователя программного обеспечения внутри CD.

## Эксплуатация

### Включение/выключение



После установки инвертора и подключения АКБ просто переведите выключатель в режим(I)

Выключатель размещен внизу инвертора.

### Дисплей и панель управления

Дисплей и панель управления размещены на передней панели инвертора. Он включает три индикатора, четыре функциональных клавиши и ЖК дисплей, отображающий статус инвертора и информацию о входной и выходной мощности.



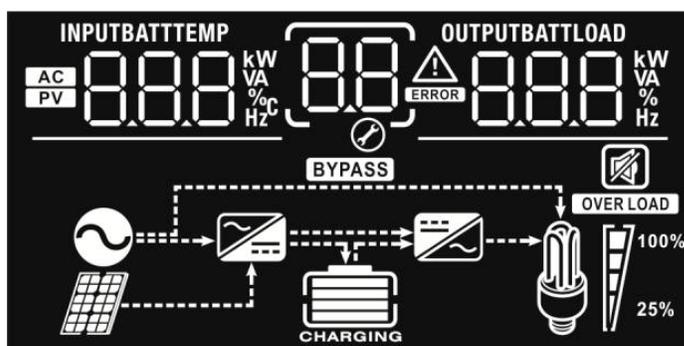
### Индикаторы

Индикатор		Сообщения	
☀ AC / ☀ INV	Зеленый	Светится	Электроснабжение потребителей из сети
		Мигает	Электроснабжение потребителей от АКБ
☀ CHG	Зеленый	Светится	АКБ заряжена
		Мигает	АКБ заряжается
⚠ FAULT	Красный	Светится	Ошибка инвертора
		Мигает	Состояние инвертора может привести к ошибке

## Функциональные клавиши

Клавиша	Описание
ESC	Выход из режима настройки
UP	Переход к предыдущему выбору
DOWN	Переход к следующему у выбору
ENTER	Подтверждение выбора или переход к режиму настройки

## ЖК дисплей



Обозначение	Описание функции
<b>Информация о входе</b>	
	Вход переменного тока.
	Вход ФЭ модулей активен.
	Отображает входные напряжения ФЭ модулей, АКБ и сети, частоту и ток заряда.
<b>Настройка и информация об ошибках</b>	
	Отображает выбранную опцию в режиме настройки.
	Отображает коды ошибок и предупреждений
	Предупреждение: мигает с кодом предупреждения
	Ошибка: светится с кодом ошибки
<b>Информация о выходе</b>	

	Отображает выходные напряжение и частоту, процент загрузки, нагрузку в Вт и ВА.
---	---

**Информация о АКБ**

	Отображение уровня заряда АКБ 0-24%, 25-49% , 50-74% и 75-100% в автономном режиме работы и режиме работы с сетью.
---	--

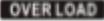
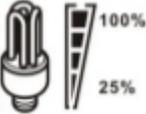
В режиме работы с сетью отображает статус заряда АКБ.

Статус	Напряжение АКБ	ЖК дисплей
Заряд стабилизированным током / Заряд стабилизированным напряжением	<2В/ячейку	4 полосы мигают
	2 - 2.083В/ячейку	Нижняя полоса светится, три верхние мигают
	2.083 - 2.167В/ячейку	Две нижние полосы светятся, две верхние мигают
	> 2.167В/ячейку	Три нижние полосы светятся, верхняя мигает
Поддерживающий заряд. АКБ заряжены		4 полосы светятся

Напряжение АКБ = напряжение ячейки \* X (X = 6 для 12В, 12 для 24В и 24 для 48В)

В автономном режиме отображает емкость АКБ.

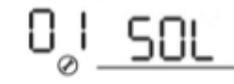
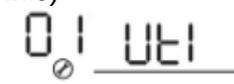
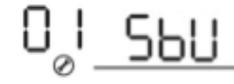
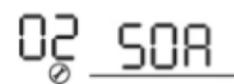
Процент загрузки	Напряжение АКБ	ЖК дисплей
Нагрузка >50%	< 1.717В/ячейку	
	1.717В/ячейку - 1.8В/ячейку	
	1.8В/ячейку - 1.883В/ячейку	
	> 1.883В/ячейку	
50%> Нагрузка > 20%	< 1.817В/ячейку	
	1.817В/ячейку - 1.9В/ячейку	
	1.9В/ячейку - 1.983В/ячейку	
	> 1.983В/ячейку	
Нагрузка < 20%	< 1.867В/ячейку	

	1.867 - 1,95В/ячейку			
	1.95 - 2.033В/ячейку			
	> 2.033В /ячейку			
<b>Информация о нагрузке</b>				
	Отображает перегрузки			
	Отображает уровень загрузки 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%			
	0%-25%	25%-50%	50%-75%	75%-100%
				
<b>Информация о нагрузке</b>				
	Устройство подключено к сети переменного тока			
	Устройство подключено к ФЭ модулям			
	Электроснабжение потребителей от сети			
	Зарядное устройство работает			
	Инвертор включен			
<b>Работа без звука</b>				
	Звуковая сигнализация отключена			

### **Настройки инвертора**

Для входа в режим настройки нажмите и удержите кнопку “ENTER” 3 секунды. Для выбора опций режима настройки нажимайте “UP” и “DOWN” . Для подтверждения выбора опции или входа в подменю нажмите “ENTER”. Для выхода из режима настройки нажмите “ESC”.

## Опции режима настройки:

Подменю	Описание	Опция	
00	Выход из режима настройки	Выход 	
01	Приоритет выхода: Настройка приоритета выбора источника электроснабжения потребителей	ФЭ модули 	Электроснабжение нагрузки от ФЭ модулей. Если потребление больше выработки ФЭ модулей - параллельно с ФЭ модулями включается аккумуляторная батарея. Электроснабжение от сети включается в следующих случаях: - Нет выработки ФЭ модулей - Напряжение АКБ близко к минимальному рабочему напряжению.
		Сеть (по умолчанию) 	Электроснабжение нагрузки от сети переменного тока. Электроснабжение от АКБ и ФЭ модулей включается в случае, если в сети нет напряжения.
		АКБ 	Электроснабжение нагрузки от ФЭ модулей. Если потребление больше выработки ФЭ модулей - параллельно с ФЭ модулями включается аккумуляторная батарея. Электроснабжение от сети включится когда напряжение АКБ достигнет значения в подменю 12.
02	Максимальный ток заряда Для настройки общего тока заряда от солнечной батареи и от сети. (Макс. Ток заряда = ток заряда от сети + ток заряда от солнечной батареи)	10А 	20А: 
		30А: 	40А: 
		50А (по умолчанию): 	

03	Диапазон напряжений сети	Потребители 03 APL	Если выбран этот параметр, приемлемый диапазон входного напряжения будет находиться в пределах 90-280В AC
		ИБП 03 UPS	Если выбран этот параметр, приемлемый диапазон входного напряжения будет находиться в пределах 170-280В AC
04	Режим энергосбережения: Если на выходе (OUT) нет потребления, то при включенном режиме устройство отключает выход, при отключенном - не отключает выход.	Отключен (по умолчанию) 04 SDS	Включена 04 SEN
05	Тип АКБ	AGM (по умолчанию) 05 AGM	С жидким электролитом 05 FLd
		Пользовательский 05 USE	При выборе пользовательского типа напряжения заряда настраиваются в подменю 26, 27 и 29.
06	Перезапуск после перегрузки (ошибка 07)	Выключен (по умолчанию) 06 LFD	Включен 06 LFE
07	Перезапуск после перегрева (ошибка 02)	Выключен (по умолчанию) 07 LFD	Включен 07 LFE
09	Выходная частота	50Гц (по умолчанию) 09 50 <sub>Hz</sub>	60Гц 09 60 <sub>Hz</sub>
11	Максимальный ток заряда от сети Примечание: если значение параметра в	Доступные опции в 1кВА 24В модели:	
		10А 11 10A	20А (по умолчанию) 11 20A

	<p>опции 02 меньше, чем в опции 11, инвертор будет применять значение тока заряда из опции 02 для заряда от сети.</p>	Доступные опции в 2кВА/3кВА 24В и 2кВА/3кВА 24В Plus:	
		20А 	30А (по умолчанию) 
		Доступные опции в 4кВА/5кВА 48В:	
		2А 	10А 
		20А 	30А (по умолчанию) 
12	<p>Напряжение переключения на сеть при выборе опции «АКБ» в подменю 01</p>	Доступные опции для 24В моделей:	
		22.0В 	22.5В 
		23.0В 	23.5В 
		24.0В 	24.5В 
		25.0В 	25.5В 
		Доступные опции для 48В моделей:	
		44В 	45В 
		46В 	47В 

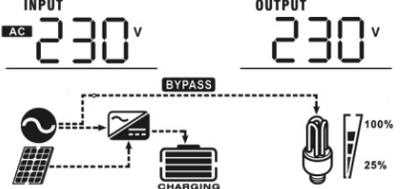
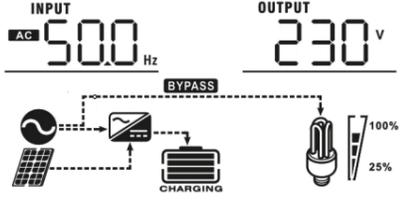
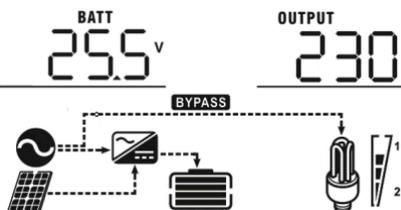
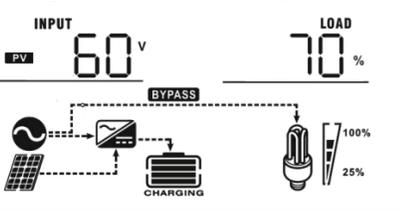
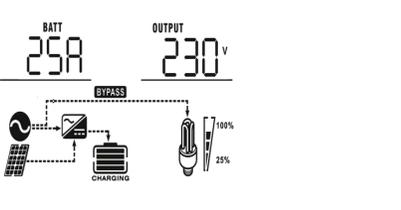
		48В 12 	49В 12 
		50В 12 	51В 12 
16	Приоритет заряда: Для конфигурации приоритета источника заряда	<p>Если устройство работает в режиме работы с сетью, ожидания или ошибки доступны следующие опции:</p> <p>ФЭ модули 16 </p> <p>Сеть 16 </p> <p>Сеть и ФЭ модули 16 </p> <p>Только ФЭ модули 16 </p> <p>Если инвертор работает в автономном режиме или режиме энергосбережения - только ФЭ модули могут заряжать АКБ. Опции в подменю 16 недоступны.</p>	
18	Управление сигнализацией	Включена 18 	Выключена 18 
20	Управление подсветкой	Включена (по умолчанию)	Выключена

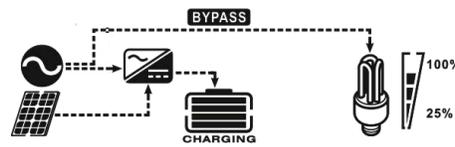
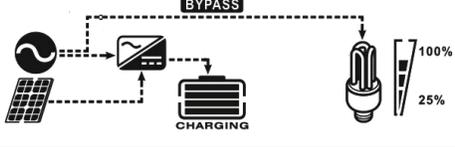
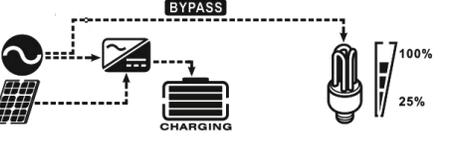
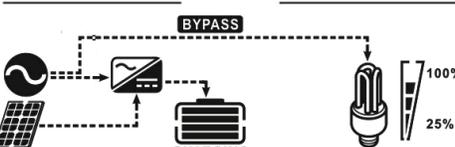
		20 LON	20 LOF
22	Сигнализация отсутствия первичного источника тока (подменю 01)	Включена 22 AON	Выключена 22 AOF
23	Переключение на сеть: Если активна - при перегрузке в автономном режиме, включается режим работы с сетью.	Включена (по умолчанию) 23 BYD	Выключена 23 BYE
25	Запись кода ошибки (лог, доступный при подключении к ПК)	Включена 25 FEN	Выключена (по умолчанию) 25 FDS
26	Напряжение основного заряда	4кВА/5кВА значение по умолчанию: 56,4В CU 26 56.4 <sup>BATT</sup> v	
27	Напряжение поддерживающего заряда	1кВА значение по умолчанию: 13,5В FLU 27 13.5 <sup>BATT</sup> v	
		2кВА/3кВА значение по умолчанию: 27,0В FLU 27 27.0 <sup>BATT</sup> v	
		4кВА/5кВА значение по умолчанию: 56,4В FLU 27 56.4 <sup>BATT</sup> v	
		Если выбран пользовательский тип в программе 5, эта программа может быть настроена. Диапазон настройки: 48.0В - 58.4В для модели 4кВА/5кВА. Шаг настройки 0.1В.	

29	Минимальное напряжение отключения	<p>Доступные опции в 4кВА/5кВА 4:</p>  <p>Если выбран пользовательский тип в программе 5, эта программа может быть настроена. Диапазон настройки: 40.0В - 48.0В для модели 4кВА/5кВА. Шаг настройки 0.1В.</p>
----	-----------------------------------	---

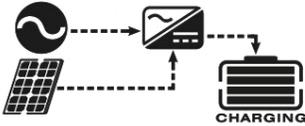
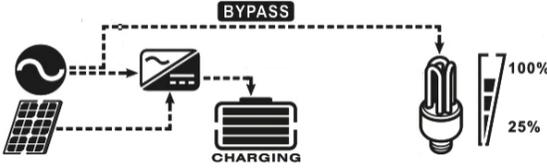
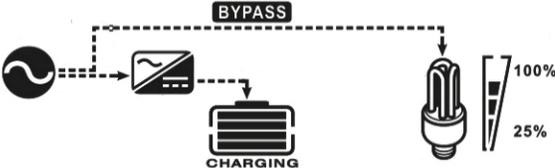
## Настройка дисплея

Переключение информации, выводимой на дисплей, выполняется нажатием кнопок "UP" и "DOWN". На дисплей выводится следующая информация: входное напряжение и частота, ток заряда АКБ, напряжение АКБ и ФЭ модулей, выходные напряжение и частота, нагрузка в процентах, Вт и ВА, версии CPU1 и CPU2 (версия ПО).

Информация	ЖК дисплей
Входное напряжение/выходное напряжение (по умолчанию)	<p>Вход. напр. = 230В, выход. напр. = 230В</p> 
Входная частота	<p>Вход = 50Гц</p> 
Напряжение АКБ/Выходное напряжение	<p>Напряжение АКБ 25.5В</p> 
Напряжение ФЭ модуля/нагрузка	<p>Напряжение ФЭ модуля 60В, нагрузка 70%</p> 
Ток заряда/Выходное напряжение	<p>Ток заряда 25А</p> 

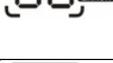
<p>Выходное напряжение/ Нагрузка в Вт</p>	<p>Если нагрузка меньше 1кВт, на дисплее отображается значение в Вт.</p> <p>INPUT AC 230 V      LOAD 270 W</p>  <p>Если нагрузка больше 1кВт, на дисплее отображается значение в кВт.</p> <p>INPUT AC 230 V      LOAD 1.20 kW</p> 
<p>Версии CPU1</p>	<p>Версия 00014.04</p> <p>01 14 04</p> 
<p>Версии CPU2</p>	<p>Версия 00003.03</p> <p>02 03 03</p> 

## Описание режимов

Рабочий режим	Описание	ЖК дисплей
<p>Режим ожидания / энергосберегающий</p> <p><b>Примечание:</b></p> <p>*Режим ожидания: инвертор не включен, но в это время инвертор может заряжать АКБ.</p> <p>*Энергосберегающий режим: если включен, при небольшом потреблении или его отсутствии выход инвертора отключается.</p>	<p>Инвертор не генерирует переменный ток, но заряжает АКБ</p>	<p>Заряд от сети и ФЭ модулей.</p> 
		<p>Заряд от сети (только для 1кВА-3кВА).</p> 
		<p>Заряд от ФЭ модулей.</p> 
		<p>АКБ заряжена.</p> 
		<p>Если устройство запущено без АКБ, оно может питать потребителей от сети (только для "P" моделей мощностью 4кВА и 5кВА)</p>
<p>Режим работы с сетью</p>	<p>Электроснабжение потребителей от сети. Инвертор так же может заряжать АКБ.</p>	<p>Заряд от сети и ФЭ модулей.</p> 
		<p>Заряд от сети.</p> 

<p>Автономный режим</p>	<p>Электроснабжение потребителей от ФЭ модулей и АКБ.</p>	<p>Электроснабжение от ФЭ модулей и АКБ</p>  <p>The diagram illustrates the power flow in an autonomous system. On the left, a solar panel array is connected to a charging station labeled 'CHARGING'. From the charging station, power is directed to a battery. The battery then supplies power to a light bulb. A meter on the right shows a full scale at 100% and a 25% mark, indicating the efficiency of the battery and the light bulb respectively.</p>
		<p>Электроснабжение от АКБ.</p>  <p>This diagram shows a simplified power flow where power is drawn directly from a battery to a light bulb. A meter on the right indicates 100% efficiency for the battery and 25% for the light bulb.</p>

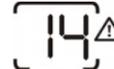
### Описание кодов ошибок

Код ошибки	Ошибка	Обозначение
01	Вентилятор заблокирован, инвертор выключен	
02	Перегрев	
03	Высокое напряжение АКБ	
04	Низкое напряжение АКБ	
05	Короткое замыкание на выходе или перегрев компонентов инвертора	
06	Ненормальное выходное напряжение (1-3кВА) Высокое выходное напряжение (4-5к ВА)	
07	Превышено время перегрузки	
08	Высокое напряжение шины	
09	Неудачный плавный запуск шины	
11	Ошибка главного реле	
51	Скачок тока	
52	Низкое напряжение шины	
53	Неудачный запуск инвертора	
55	Постоянный ток на выходе инвертора	
56	АКБ не подключена	

57	Ошибка датчика тока	
58	Низкое выходное напряжение	

**Примечание: Коды ошибок 51 - 58 доступны только в моделях 4кВА/5кВА.**

### ***Предупреждающий индикатор***

<b>Предупр. код</b>	<b>Событие</b>	<b>Звуковой сигнал</b>	<b>Обозначение</b>
01	Вентилятор заблокирован, инвертор включен.	Три сигнала каждую секунду	
03	Перезаряд АКБ	Один сигнал в секунду	
04	АКБ разряжена	Один сигнал в секунду	
07	Перегрузка	Два сигнала в секунду	
10	Снижение выходной мощности	2 сигнала в 3 секунды	
12	Низкий заряд АКБ		
13	Высокое напряжение с ФЭ модулей		
14	Перегрузка		

## Характеристики

**Таблица 1. Характеристики работы с сетью**

Модель инвертора	1кВА 24В 2кВА 24В 3кВА 24В 1кВА 48В 3кВА 48В	2кВА 24В Plus 3кВА 24В Plus 2кВА 48В Plus 3кВА 48В Plus	4кВА 48В 5кВА 48В
Форма входного напряжения	Синусоидальная (сеть или генератор)		
Номинальное входное напряжение	230В		
Мин. напряжение отключения	170В±7В (ИБП); 90В±7В (потребители)		
Мин. напряжение включения	180В±7В (ИБП); 100В±7В (потребители)		
Макс. напряжение отключения	280В±7В		
Макс. напряжение включения	270В±7В		
Макс. напряжение входа	300В		
Входная частота	50Гц / 60Гц (авто определение)		
Мин. частота отключения	40±1Гц		
Мин. частота включения	42±1Гц		
Макс. частота отключения	65±1Гц		
Макс. частота включения	63±1Гц		
Защита от КЗ на выходе	Автоматический выключатель		
Эффективность работы с сетью	>95% (активная нагрузка, АКБ заряжена)		
Задержка срабатывания	10мс (ИБП); 20мс (потребители)		
Снижение выходной мощности: При снижении входного напряжения снижается выходная мощность	<p>Выходная мощность</p> <p>Номинальная мощность</p> <p>50% мощности</p> <p>90В 170В 280В</p> <p>Входное напряжение</p>		

**Таблица 2. Характеристики автономного режима работы**

Модель инвертора	1кВА 24В 2кВА 24В 3кВА 24В 2кВА 24В Plus 3кВА 24В Plus	1кВА 48В 3кВА 48В 2кВА 48В Plus 3кВА 48В Plus	4кВА 5кВА
Номинальная мощность	1кВА/0.8кВт 2кВА/1.6кВт 3кВА/2.4кВт	1кВА/0.8кВт 2кВА/1.6кВт 3кВА/2.4кВт	4кВА/3.2кВт 5кВА/4кВт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида		
Выходное напряжение	230В ±5%		
Выходная частота	50Гц		
Эффективность	90%		
Защита от перегрузки	5с при ≥150% нагрузки, 10с при 110~150% нагрузки		
Макс. мощность	2х-кратная мощность в течение 5 сек		
Напряжение постоянного тока	24В	48В	
Напряжение холостого хода	23.0В	46.0В	
Мин. напр. предупреждения			
- нагрузка < 20%	22.0В	44.0В	
- 20% ≤ нагрузка < 50%	21.4В	42.8В	
- нагрузка ≥ 50%	20.2В	40.4В	
Мин. напр. отключения предупреждения			
- нагрузка < 20%	23.0В	46.0В	
- 20% ≤ нагрузка < 50%	22.4В	44.8В	
- нагрузка ≥ 50%	21.2В	42.4В	
Мин. напр. отключения			
- нагрузка < 20%	21.0В	42.0В	
- 20% ≤ нагрузка < 50%	20.4В	40.8В	
- нагрузка ≥ 50%	19.2В	38.4В	
Макс. напряжение включения	29В	58В	
Макс. напряжение отключения	31В	62В	
Потребление без нагрузки	<25Вт		<50Вт
Потребление в режиме ожидания	<10Вт		<15Вт

**Таблица 3. Характеристики режима заряда**

Модель инвертора		1кВА 24В	2кВА 24В 3кВА 24В 2кВА 24В Plus 3кВА 24В Plus	1кВА 48В 3кВА 48В	2кВА 48В Plus 3кВА 48В Plus	4кВА 5кВА
Ток потребляемый инвертором (при U=230В)		10/20А	20/30А	10/15А		20/30А
Напряжение основного заряда	Жидкий эл-т	29.2В		58.4В		
	AGM/Gel	28.2В		56.4В		
Напряжение поддерживающего заряда		27В		54В		
Процесс заряда		три стадии				
График заряда						

Заряд от ФЭ модулей					
Модель инвертора	1кВА 24В 2кВА 24В 3кВА 24В	1кВА 48В 3кВА 48В	2кВА 24В Plus 2кВА 48В Plus	3кВА 24В Plus 3кВА 48В Plus 4кВА 5кВА	
Номинальная мощность	600Вт	900Вт	1500Вт		3000Вт
Эффективность	98.0% макс.				
Макс. напряжение холостого хода	75В макс.	102В макс.	145В макс.		
Диапазон напряжения МРРТ	30~66В	60~88В	60~115В		
Мин. напряжение АКБ	17В	34В	34В		
Потребление в режиме ожидания	2Вт				
Погрешность напряжения АКБ	+/-0.3%				
Погрешность напряжения ФЭ модуля	+/-2В				
Процесс заряда	три стадии				

**Таблица 4. Основные характеристики**

Модель инвертора	1кВА 24В 1кВА 48В	2кВА 24В	3кВА 24В 3кВА 48В	2кВА 24В Plus 3кВА 24В Plus 2кВА 48В Plus 3кВА 48В Plus	4кВА	5кВА
Сертификат безопасности	CE					
Рабочая температура	0°C - 55°C					
Температура хранения	-15°C - 60°C					
Размеры (ДхШхВ), мм	128 x 272 x 355			140 x 295 x 479	140 x 295 x 540	
Вес, кг	7.4	7.6	8.0	11.5	12.5	13.5

## Устранение неисправностей

Неисправность	Индикация	Причина	Устранение
Устройство выключается автоматически во время запуска	ЖК дисплей, индикаторы и сигнализация активны 3 секунды, затем выключаются.	Очень низкое напряжение АКБ (<1.91В/ячейку)	1.Зарядите АКБ сторонним устройством. 2.Замените АКБ
Устройство не включается	Отсутствует	1. Напряжение АКБ ниже рабочего (1,4В/ячейку). 2. АКБ подключена с обратной полярностью.	1. Проверьте надежность и правильность электрических соединений АКБ. 2. Зарядите АКБ сторонним устройством. 3. Замените АКБ
В сети переменного тока есть напряжение, но инвертор работает в автономном режиме	Входное напряжение на дисплее 0В, мигает зеленый индикатор.	Сработало защитное устройство на входе устройства	Проверьте защитное устройство и надежность электрических соединений.
	Мигает зеленый индикатор	Некачественная электроэнергия (Табл.1)	1. Убедитесь в правильности подбора сечения кабеля. 2. Убедитесь в том что генератор работает нормально и диапазон входных напряжений выбран верно (подм. 03)
		Установлен режим "ФЭ модули" в подменю 01.	Установите режим "Сеть" в подменю 01 .
Во время работы устройства встроенное реле переключается.	Индикаторы и ЖК дисплей мигают.	АКБ отключена.	Проверьте надежность электрических соединений АКБ.
Сигнализация включена и светится красный индикатор	Код ошибки 07	Ошибка перегрузки. Устройство перегружено на 110%.	Уменьшите нагрузку на устройство.
	Код ошибки 05	Короткое замыкание на выходе.	Проверьте надежность электрических соединений и работу потребителей.
		Внутренняя температура инвертора больше 120°С.	Убедитесь в том, что температура воздуха не больше рабочей.
	Код ошибки 02	Внутренняя температура инвертора больше 100°С.	Убедитесь в наличии циркуляции воздуха

	Код ошибки 03	АКБ перезаряжена.	Обратитесь в сервис.
		Высокое напряжение АКБ.	Проверьте характеристики и количество подключенных АКБ.
	Код ошибки 01	Ошибка вентилятора.	Замените вентилятор.
	Код ошибки 06/58	Напряжение на выходе ниже 190В или выше 260В.	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Обратитесь в сервис.
	Код ошибки 08/09/53/57	Ошибка внутренних компонентов	Обратитесь в сервис.
	Код ошибки 51	Скачок тока.	Перезапустите устройство, если ошибка повторилась - обратитесь в сервис.
	Код ошибки 52	Низкое напряжение шины.	
	Код ошибки 55	Постоянный ток на выходе.	
Код ошибки 56	АКБ не подключена.	Если АКБ подключена нормально - обратитесь в сервис.	

### Приложение: Ориентировочное время автономной работы

Модель	Нагрузка (ВА)	Время при 12В 100Ач (мин.)	Время при 12В 200Ач (мин.)
1кВА	100	766	1610
	200	335	766
	300	198	503
	400	139	339
	500	112	269
	600	95	227
	700	81	176
	800	62	140
	900	55	125
	1000	50	112

Модель	Нагрузка (ВА)	Время при 12В 100Ач (мин.)	Время при 12В 200Ач (мин.)
2кВА	200	766	1610
	400	335	766
	600	198	503

	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
	2000	50	112
3кВА	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67

Модель	Нагрузка (ВА)	Время при 12В 100Ач (мин.)	Время при 12В 200Ач (мин.)
4кВА	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112

Модель	Нагрузка (ВА)	Время при 12В 100Ач (мин.)	Время при 12В 200Ач (мин.)
5кВА	5000	613	1288

	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
	5000	40	90

**Примечание:** время автономной работы может отличаться и зависит от качества, срока службы и типа АКБ. Характеристики АКБ разных производителей отличаются.

## Условия гарантии

Гарантийное обслуживание включает в себя бесплатное устранение недостатков или неисправностей товара, вызванных дефектами производства в течение 12 месяцев с момента покупки. При невозможности устранения недостатков или неисправностей производится обмен товара на аналогичный.

Гарантийному обслуживанию не подлежат:

- изделия, на которых повреждены или удалены заводские серийные номера
- изделия, имеющие повреждения, возникшие в результате несчастных случаев, пожаров, стихийных бедствий, а также действий непреодолимой силы
- изделия, подвергнувшиеся воздействию удара молнии или резкого скачка напряжения бытовой сети
- изделия, имеющие следы вскрытия или несанкционированного доступа (ремонта)
- изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате ненадлежащих условий транспортировки и хранения (отсутствие оригинальной упаковки при перевозке, повышенная влажность, агрессивные среды, следы посторонних предметов, следы животных и насекомых, заливание жидкостями и т.д.)
- изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате ненадлежащих условий установки и/или эксплуатации (некачественная питающая сеть, короткое замыкание, перегрузки наличие механических, тепловых и электрических повреждений. Замятые контакты, трещины, сколы. Следы ударов, полное или частичное изменение формы изделия и т.д.)
- изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате нарушений правил эксплуатации и соединений, описанные в руководстве по эксплуатации
- изделия, средства самодиагностики которых свидетельствуют о ненадлежащих условиях эксплуатации
- изделия, имеющие дефекты, возникшие в результате использования некачественных или выработавших свой ресурс принадлежностей.

ООО «Санвэйс»  
тел.: 8-800-707-7094  
+7-495-989-8442

Россия, г.Москва, г.Зеленоград,  
ул.Конструктора Гуськова, д.2  
e-mail: info@s-ways.ru  
web: www.s-ways.ru

