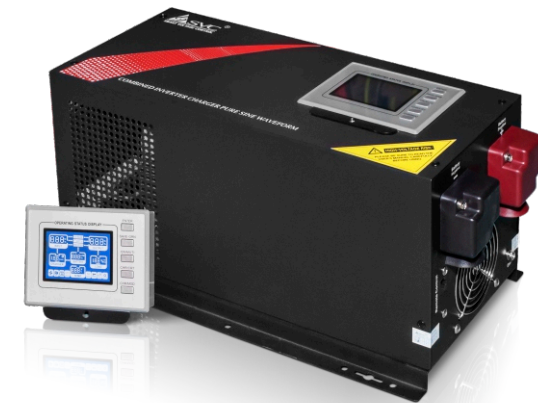




## РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

# Инвертор EP-серии

Инвертор с синусоидальной формой  
выходного сигнала



### Прочитайте и сохраните данное руководство!

Благодарим за выбор данного продукта. Руководство представляет собой важную инструкцию, которой необходимо следовать в ходе установки, технического обслуживания и эксплуатации инвертора. При возникновении проблем с устройством, внимательно прочитайте руководство, прежде чем звонить в службу сервисного обслуживания клиентов. Для детального ознакомления с модельным рядом продукции SVC посетите официальный сайт: [www.svc.kz](http://www.svc.kz)

## Содержание

1. Аннотация
2. Распаковка и проверка
3. Установка
4. Описание внешнего вида
5. Эксплуатация и режимы заряда
6. Режим работы
7. Технические характеристики
8. Выявление и устранение неисправностей
9. Общие характеристики
10. Рекомендации по замене аккумуляторных батарей
11. Инструкция по технике безопасности

## 1. Аннотация

1.1 Данное руководство содержит важные инструкции по технике безопасности. Прочтите инструкцию перед установкой и эксплуатацией и сохраните её в надёжном месте для дальнейшего использования в случае необходимости.

## 2. Распаковка и проверка

2.1 Осмотрите упаковку на наличие повреждений. При обнаружении повреждений, немедленно обратитесь по месту приобретения. Сохраните упаковку для возможной транспортировки инвертора в дальнейшем.

## 3. Установка

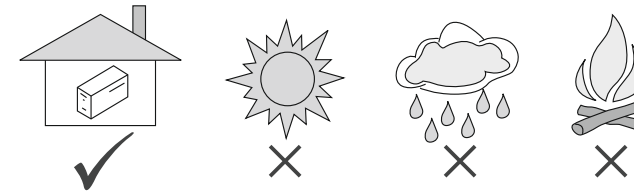
3.1 Установите инвертор в хорошо проветриваемом помещении (желательно с вентиляцией), подальше от воды, легко воспламеняющихся и вызывающих коррозию веществ.

3.2 Рабочая температура в зоне размещения инвертора должна составлять от 0 °С до 40 °С.

### ВАЖНО:

3.3 При перемещении инвертора из теплого в прохладное место, может возникнуть чрезмерная конденсация влаги, поэтому необходимо убедиться, что поверхность инвертора сухая, в противном случае, это может привести к короткому замыканию и повреждению устройства.

3.4 Кабель питания должен быть подсоединён к розетке с заземлением, если таковая отсутствует, устройство необходимо заземлить вручную.

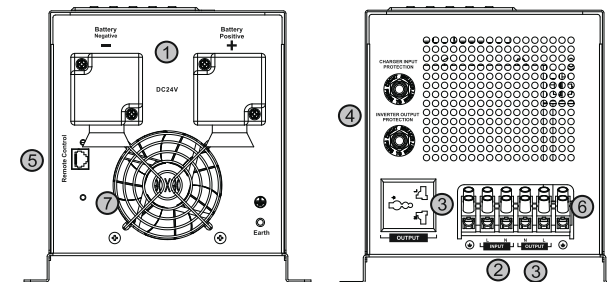


**ВНИМАНИЕ! Опасность поражения электрическим током.**  
На устройство, отключенное от линии электропитания, может поступать опасное напряжение от аккумуляторной батареи.

## 4. Описание внешнего вида

### 4.1 Задняя панель

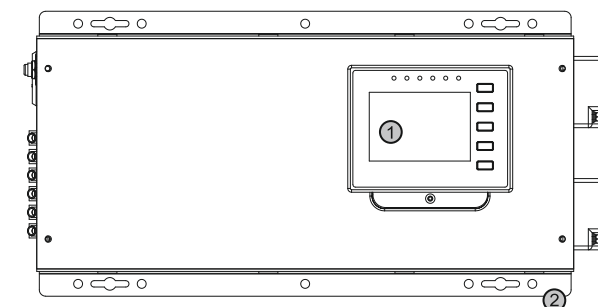
Рис. 1



- ① Клеммы для подключения аккумуляторных батарей
- ② Входной разъем
- ③ Выходной разъем
- ④ Защита (автоматический выключатель)
- ⑤ Порт для удаленного подключения LCD-дисплея
- ⑥ Клеммная колодка
- ⑦ Вентилятор

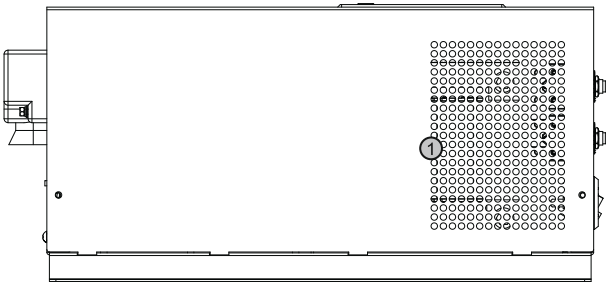
### 4.2 Лицевая панель

Рис. 2



- ① ЖК-дисплей
- ② Ушки для монтажа

Рис. 3



① Вентиляция

### 4.3 ЖК - дисплей

Рис. 4

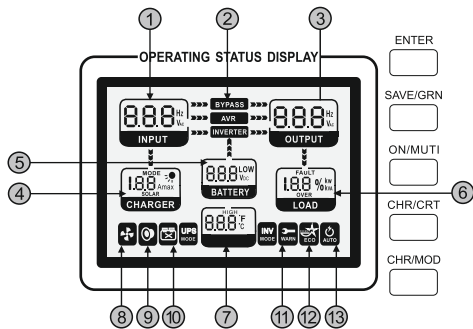


Таблица 1

① Отображение входного напряжения и частоты	В режиме работы от сети, дисплей показывает входное напряжение, при кратковременном нажатии кнопки управления (рис.5, п.3), ЖК-дисплей отобразит частоту входного сигнала на 4 секунды.
② Режимы работы инвертора	ЖК-дисплей показывает, режим работы инвертора. Если горит индикатор БАЙПАС, то устройство работает в режиме работы от сети. Если горит индикатор ИНВЕРТОР, то устройство работает в режиме работы от батарей.
③ Показания выходного напряжения	Когда инвертор включен, ЖК-дисплей показывает значение выходного напряжения.
④ Индикатор заряда	ЖК-дисплей показывает силу зарядного тока.
⑤ Напряжение аккумуляторов	Когда инвертор включен, ЖК-дисплей показывает суммарное напряжение батарей. При низком заряде аккумуляторов, инвертор будет издавать сигнал в течении 0,5 секунд, каждые 5 секунд, а ЖК-дисплей будет моргать и показывать «LOW».

⑥ Индикатор нагрузки	ЖК-дисплей показывает % нагрузки на устройство. При перегрузке инвертора, встроенный зуммер будет издавать сигнал в течении 0,5 секунд каждую секунду, а дисплей будет моргать и показывать «OVER». При нагрузке 100%-120%, инвертор выключится через 2 минуты. При нагрузке 120%-140%, инвертор выключится через 1 минуту. При нагрузке более, чем 140%, инвертор выключится через 20 секунд.
⑦ Индикатор рабочей температуры	ЖК-дисплей показывает текущую температуру устройства. Если температура >100 °C, встроенный зуммер будет издавать сигналы в течении 0,5 секунд каждую минуту, а дисплей будет моргать и показывать «HIGH». При температуре >105 °C, инвертор выключится.
⑧ Индикатор работы кулера	ЖК-дисплей показывает, что кулер на инверторе работает.
⑨ Бесшумный режим	ЖК-дисплей показывает, что бесшумный режим не включен. Бесшумный режим выключается автоматически, при низком заряде батарей, перегрузке или перенапряжении.
⑩ Ошибка батарей	ЖК-дисплей показывает, что необходимо заменить батареи.
⑪ Внимание!	При перенапряжении батареи, встроенный зуммер издает сигнал в течении 0,5 секунд, каждую секунду.
⑫ ECO-режим	ЖК-дисплей показывает, что ECO-режим включён. При работе от батареи, инвертор отключает выходные разъёмы, и включает при минимальной нагрузке 40Вт.
⑬ Автовключение	Инвертор будет включен, при появлении электричества в сети.

\*Индикатор AVR на дисплее не функционирует, так как в данной серии инверторов отсутствует система автоматической стабилизации напряжения (AVR).

### 4.4 Назначение кнопок управления на ЖК-дисплее

Рис. 5

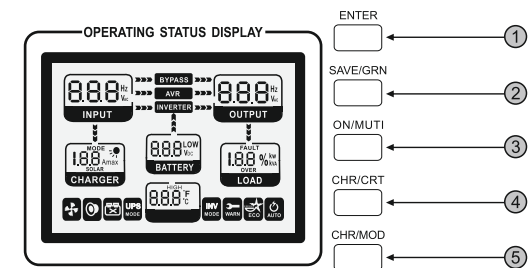


Таблица 2

① Кнопка Enter	Кнопка выбора силы зарядного тока и типа заряда.
② Кнопка ECO-режим	При работе инвертора, можно включить или выключить ECO-режим.

③ Кнопка включения/бесшумный режим/показание входной частоты	Для включения/выключения инвертора, удерживайте кнопку в течении 3 секунд. В режиме работы от батареи, бесшумный режим может быть включен кратковременным нажатием на кнопку. В режиме работы от сети, кратковременным нажатием на кнопку, ЖК-дисплей покажет входную частоту.
④ Выбор максимального тока заряда	В режиме работы от сети, при кратковременном нажатии на кнопку, индикатор будет мигать, показывая максимальный зарядный ток. Нажмите кнопку ENTER для подтверждения выбора. Если кнопка ENTER не будет нажата в течении 5 секунд, устройство вернется к стандартным настройкам и максимальному зарядному току.
⑤ Выбор типа заряда	В режиме работы от сети, при кратковременном нажатии на кнопку, индикатор будет мигать, показывая необходимый тип заряда для разных типов аккумуляторов батарей. Нажмите кнопку ENTER для подтверждения выбора. Если кнопка ENTER не будет нажата в течении 5 секунд, устройство вернется к стандартным настройкам.

## 5. Эксплуатация

5.1 При подключении аккумулятора, обратите внимание на тип аккумуляторной батареи, приведённый в таблице 5.

### ⚠ ОСТОРОЖНО!

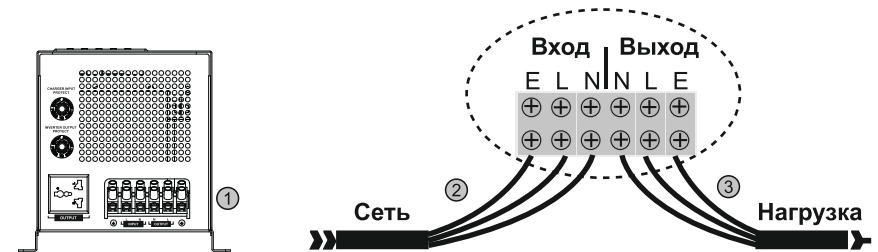
5.2 Красный провод подсоединяется к плюсовому полюсу(+), синий провод к минусовому(-). Убедитесь, что кабель надежно подсоединен. Не перепутайте и не замыкайте провода, это может привести к необратимым последствиям.

5.3 При подключении к инвертору нагрузок, таких как: электродвигатель, холодильник, лазерный принтер и прочих, максимальная мощность инвертора должна быть такой же как пусковая мощность, так как пусковая мощность подобных приборов от двух до пяти раз выше их средне-потребляемой мощности.

5.4 При подсоединении проводов к аккумулятору, возможно возникновение искры, в этот момент заряжаются конденсаторы внутри устройства.

## Иллюстрация подключения инвертора к сети и подключения нагрузки:

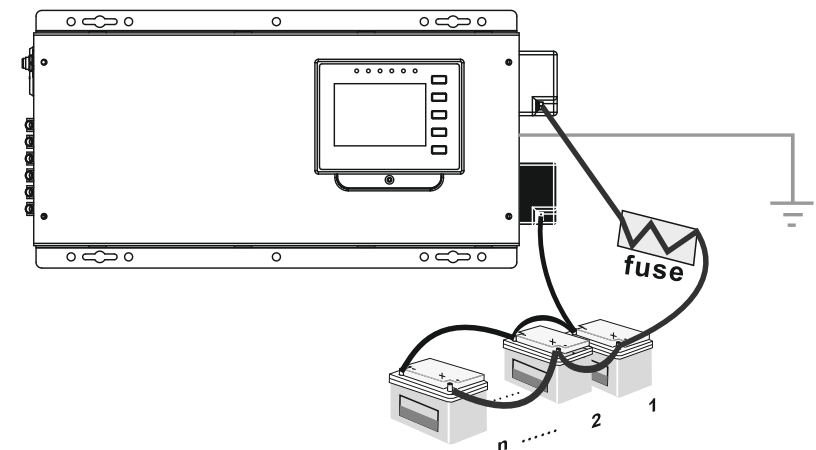
Рис. 6



- ① Снимите крышку с клеммной колодки
- ② Подключите инвертор к сети
- ③ Подключите нагрузку к инвертору

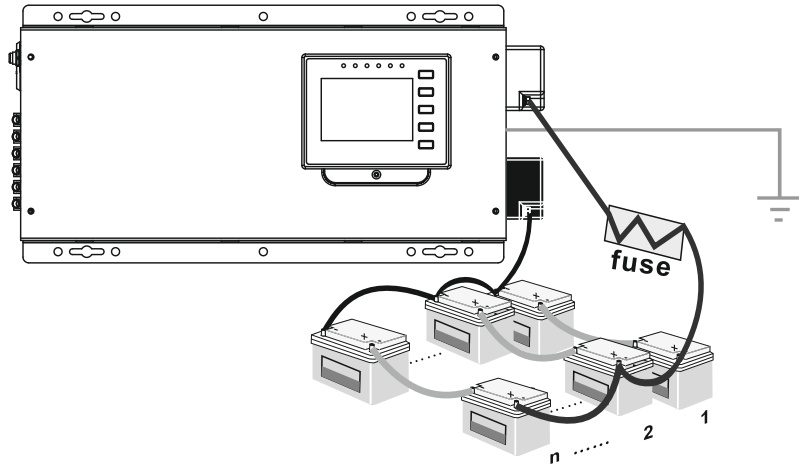
## Иллюстрации подключения аккумуляторных батарей к инвертору:

Рис. 7



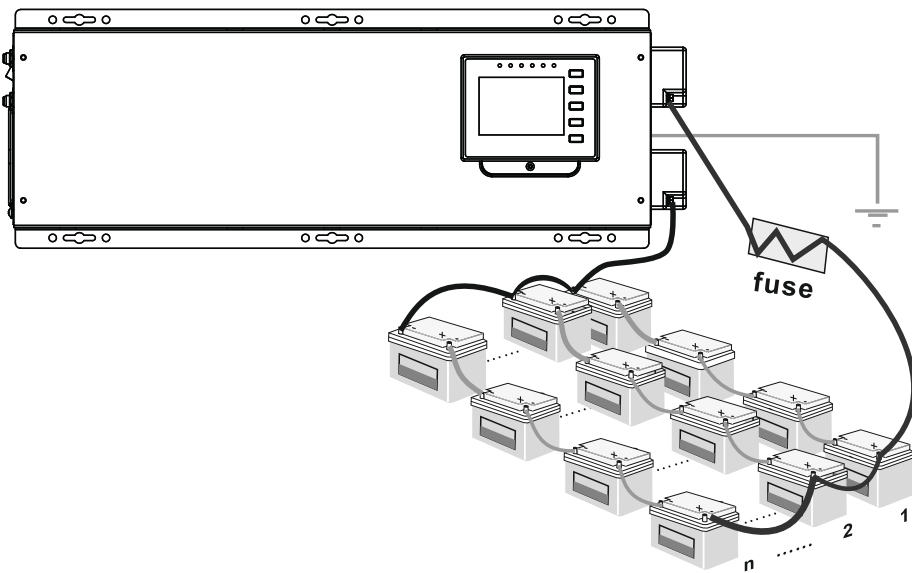
При подключении более одного аккумулятора к инвертору 12В, подключение необходимо осуществлять параллельно, чтобы суммарное напряжение было равно 12В.

Рис. 8



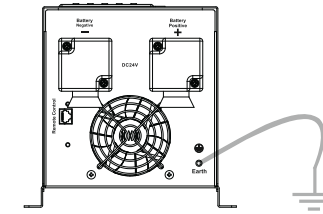
При подключении более двух аккумулятора к инвертору 24В, подключение необходимо осуществлять параллельными группами, чтобы суммарное напряжение было равно 24В.

Рис. 9



При подключении более четырех аккумуляторов к инвертору 48В, подключение необходимо осуществлять параллельными группами, чтобы суммарное напряжение было равно 48В.

Рис. 10



Тип используемых кабелей в мм<sup>2</sup>

Зарядное устройство или инвертор	При использовании на расстоянии 0-1,5м.	При использовании на расстоянии 1,5-4м.
125-180А	50мм	70мм
180-330А	70мм	90мм

Обратите внимание, что, если имеются проблемы, с использованием, например, кабеля 90 мм<sup>2</sup>, используйте кабеля 2\*50 мм<sup>2</sup>, или 3\*35 мм<sup>2</sup>. Правильней всего, использовать 1 кабель для подключения, но так как кабеля в основном состоят из меди, не имеет значения используется 1 кабель или несколько кабелей. Работа любого устройства может быть улучшена более толстым кабелем и более короткой трассой подключения, поэтому, используйте длину кабеля, как можно короче.

### Режимы заряда

Таблица 3

Тип аккумулятора	Зарядка			Холостой ход		
	Напряжение			Напряжение		
	12В	24В	48В	12В	24В	48В
0 Заводские настройки	-	-	-	-	-	-
1 Гелиевый (США)	14	28	56	13.7	27.4	54.8
2 AGM 1	14.1	28.2	56.4	13	26.8	53.6
3 AGM 2	14.6	29.2	58.4	13.7	27.4	54.8
4 Герметичные свинцово-кислотные	14.4	28.8	57.6	13,6	27,2	54,4
5 Гелиевый (Европа)	14.4	28.8	57.6	13,6	27,2	54,4
6 Обслуживаемые свинцово-кислотные	14.8	29.6	58.2	13,3	26,6	53,2
7 Кальциевый	15.1	30.2	60.4	13,6	27,2	54,4
8 Сульфатация	15.5	31	62	Выключение через 4 часа		
9 Не используется	-	-	-	-	-	-

## Тип работы охлаждения

Метод работы вентилятора зависит от режима работы инвертора или заряда. Работа вентилятора устроена таким образом, чтобы гарантировать высокую надежность и стабильную работу устройства при температуре 50С°.

- Скорость вентилятора зависит от температуры и напряжения устройства.
- Вентилятор не должен включаться/выключаться неожиданно.
- Вентилятор должен работать на минимальной скорости необходимой для охлаждения устройства.
- Уровень шума вентилятора не должен превышать 60 Дцб.

Таблица 4

Условия работы	При включении	При работе	Режим работы
Температура радиатора	До 60С°	До 65С°	Выключен
	От 60С° до 80С°	От 65С° до 85С°	Скорость 50%
	До 80С°	До 85С°	Скорость 100%
Ток заряда	До 15%	Не более 20%	Выключен
	От 15% до 20%	От 20% до 60%	Скорость 50%
	Свыше 40%	Свыше 50%	Скорость 100%
Нагрузка в % (режим работы инвертора)	До 15%	30%	Выключен
	От 30% до 50%	20% или 50%	Скорость 50%
	Не менее 40%	Не менее 50%	Скорость 100%

## 6. Режим работы

### 6.1 Включение и отключение устройства.

6.1.1 Для включения/отключения инвертора, удерживайте кнопку (рис.5, п.1) управления в течении 3-х секунд.

6.1.2 Функция автовключения (таб.1, п.13), включит инвертор автоматически, если энергоснабжение восстановлено.

### 6.2 Автозарядка.

6.2.1 При подаче электричества, инвертор заряжает аккумулятор автоматически, и индикатор заряда (таб.1, п.13) показывает, что аккумулятор заряжается, при условии, что аккумулятор не заряжен на 100%.

### 6.3 Режим работы от сети.

6.3.1 На дисплее отображается входное и выходное напряжение (таб.1, п.1,3).

6.3.2 На дисплее отображается процент заряда аккумулятора (таб.1, п.5).

6.3.3 При подсоединении большого количество устройств с высоким потреблением энергии, показания дисплея отображают соответствующее увеличение уровня нагрузки (таб.1, п.6). При нагрузке более чем 100%, индикатор перегрузки устройства (таб.1, п.6) постоянно мигает, а встроенный динамик издает длинные звуковые сигналы. Необходимо срочно уменьшить нагрузку до момента отключения сигнала тревоги.

### 6.4 Режим работы от батареи.

6.4.1 Индикатор заряда (таб.1, п.4), отображает заряд аккумулятора. Если заряд батареи на исходе, индикатор заряда постоянно мигает, а встроенный динамик издает длинные звуковые сигналы. Необходимо срочно выключить либо подключить инвертор к сети.

## 7. Технические характеристики

Таблица 5

Модель	EP-2012	EP-3024	EP-4048	EP-6048
Мощность	2000Вт	3000Вт	4000Вт	6000Вт
Тип аккумулятора	12 В (внешняя батарея)	24 В (внешняя батарея)	48 В (внешняя батарея)	
Коэффициент мощности	1			
Рабочее напряжение от сети	180-250В. Частота 45-64 Гц.			
Входное напряжение от батареи	12В	24В	48В	
Выходное напряжение	230В ± 10% Частота 50 Гц±0,5 Гц.			
Время перехода в режим батареи (м.сек)	≤10 м. сек			
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида			
RJ-45 порт	Возможность удалённого монтажа ЖК-дисплея на расстояние до 15м от инвертора			
Перегрузочные способности	При нагрузке 100%-120%, инвертор выключится через 2 минуты. При нагрузке 120%-140%, инвертор выключится через 1 минуту. При нагрузке более, чем 140%, инвертор выключится через 20 секунд			
Импульсная защита	6000VA	9000VA	12000VA	18000VA
Автоматический предохранитель	Вход:15А Выход:10А	Вход:30А Выход:15А	Вход:35А Выход:20А	Вход:40А Выход:30А
Защита от полного разряда батареи	Есть			

Защита от короткого замыкания	Есть	
Защита от перегрузок	Есть	
Время заряда аккумулятора	Зависит от ёмкости аккумулятора (не поставляется в комплекте)	
Сила тока заряда аккумулятора (макс)	45А	
Габариты (мм)	461*271*175	636*217*179
Рабочая температура	0-40 °С	
Влажность	От 20% до 90% без конденсации	

\*Данные спецификации могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

## 8. Выявление и устранение неисправностей

Таблица 6

ТАБЛИЦА УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ		
Проблема	Вероятные причины	Решение
Не включается	1) Слишком быстро нажимаете на кнопку включения 2) Инвертер не подсоединен к аккумулятору, либо включение происходит при слишком низком напряжении аккумулятора 3) Дефект в работе инвертора	1) Нажмите и удерживайте кнопку включения в течении 3 секунд 2) Проверьте подсоединение к аккумулятору. Подключите инвертор к сети, для подзарядки аккумулятора 3) Обратитесь в сервис-центр
Инвертер не обеспечивает ожидаемого время работы от батареи	1) Недостаточный уровень заряда аккумуляторной батареи 2) Аккумулятор пришел в негодность 3) Дефект в работе инвертора	1) Подключите инвертор к сети, функция автозаряда подзарядит аккумуляторную батарею 2) Замените аккумуляторную батарею 3) Обратитесь в сервис-центр
Инвертер не переходит в режим работы от сети, и постоянно находится в режиме работы от батареи	1) Плохой контакт вилки шнура электропитания 2) Нет соответствующего напряжения в электросети 3) Дефект в работе инвертора	1) Проверьте вилку шнура электропитания 2) Тестером проверьте электропитание в сети 3) Обратитесь в сервис-центр
Инвертер не переходит в режим работы от батареи, и постоянно находится в режиме работы от сети	1) Плохой контакт клемм инвертора к аккумулятору 2) Слабый заряд аккумулятора 3) Аккумулятор пришел в негодность 4) Дефект в работе инвертора	1) Проверьте подключение к аккумулятору 2) Подключите инвертор к сети, функция автозаряда подзарядит аккумуляторную батарею 3) Замените аккумуляторную батарею 4) Обратитесь в сервис-центр

Таблица 7

Режим работы	Вид неисправности	Зуммер
От сети	СС	-
	CV	-
	Плавающий	-
Режим работы инвертора	Инвертор включен	-
	Экономия энергии	-
Режим тревоги	Низкий заряд батареи	Звук в течении 0,5с каждые 5с.
	Высокий заряд батареи	Звук в течении 0,5с каждые 5с.
	Перегрузка в режиме работы инвертора	Смотрите таблицу 1
	Перегрев в режиме работы инвертора	Звук в течении 0,5с каждые 1с.
	Перегрев в режиме работы от сети	Звук в течении 0,5с каждые 1с.
Ошибка	Ошибка вентилятора	Непрекращающийся звуковой сигнал
	Высокое напряжение батареи	
	Перегрузка в режиме работы инвертора	
	Перегрев	
	Перезарядка	

## 9. Общие характеристики

Таблица 8

Стандарт безопасности	CE (EN62040-1)
Классификация ЭМС	EN62040-2,C2
Рабочая температура	0 °С-40 °С
Температура хранения	-15 °С-60 °С
Рабочая влажность	5%-95%
Уровень шума	60 Дцб
Охлаждение	Принудительное. Несколько типов работы вентилятора

## 10. Рекомендации по эксплуатации и замене аккумуляторной батареи (не поставляется в комплекте)

- Если аккумуляторная батарея не используется в течении долгого времени, необходима подзарядка каждые 4-6 месяцев
- В нормальных условиях, срок действия аккумулятора составляет от 3 до 5 лет. Если эксплуатация или хранение аккумуляторной батареи осуществляли не должным образом, срок службы может заметно сократиться.
- Обязательно отключите инвертор и отсоедините источник питания перед заменой батареи.
- Перед заменой батареи снимите вещи, содержащие электропроводные материалы, такие как цепочки, наручные часы, кольца и т.д.
- Обязательно используйте отвертку с изолированной рукояткой.
- Не кладите инструменты или другие электропроводные материалы на батарею.

## 11. Инструкции по технике безопасности

- Не вскрывайте и не деформируйте батарею, так как при выделении электролита (аккумуляторной кислоты), возникает сильная токсичность.
- Постарайтесь не допустить короткого замыкания плюсового(+) и минусового(-) полюсов батареи, так как это может вызвать электрический шок или стать причиной возгорания.
- Запрещается утилизировать аккумуляторные батареи посредством сжигания, они могут взорваться.



**ВНИМАНИЕ! Данная серия инверторов не нуждается в техническом обслуживании.**

Если возникли проблемы с инвертором, свяжитесь с сервис-центром. Не пытайтесь отремонтировать прибор самостоятельно.