

# Руководство пользователя

## ИНВЕРТОР/ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО 1 кВА-5кВА

[www.220-on.ru](http://www.220-on.ru)

# Оглавление

<b>ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ .....</b>	<b>1</b>
Назначение .....	1
Область применения .....	1
<b>УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ .....</b>	<b>1</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>2</b>
Особенности .....	2
Основное строение системы .....	2
Обзор продукта .....	3
<b>УСТАНОВКА .....</b>	<b>4</b>
Распаковка и проверка .....	4
Подготовка .....	4
Монтаж .....	4
Подключение аккумулятора .....	5
Подключение входа/выхода переменного тока .....	7
Подключение ФЭ-модулей (только для модели с солнечным зарядным устройством) .....	9
Конечная сборка .....	11
Подключение коммуникационного кабеля .....	11
Дополнительный контакт .....	11
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ .....</b>	<b>12</b>
Включение/Выключение .....	12
Панель управления .....	12
Значки дисплея .....	13
Настройка через ЖК-дисплей .....	15
Настройка отображения ЖК-дисплея .....	21
Описание рабочих режимов .....	24
Стандартные коды ошибок .....	25
Индикатор предупреждения .....	26
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....</b>	<b>27</b>
Таблица 1 Характеристики в сетевом режиме .....	27
Таблица 2 Характеристики в режиме инвертора .....	28
Таблица 3 Характеристики в режиме зарядки .....	29
Таблица 4 Общие характеристики .....	29
<b>УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК .....</b>	<b>30</b>
<b>Приложение: Таблица примерного времени поддержания питания .....</b>	<b>31</b>

# ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

## Назначение

В настоящем руководстве описана сборка, установка, эксплуатация и устранение неполадок устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте данное руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для использования в будущем.

## Область применения

В данном руководстве приведены указания по безопасному использованию, установке, а также информация об инструментах и электросети.

## УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ



**ВНИМАНИЕ:** в данной главе содержатся важные указания по безопасной эксплуатации. **Внимательно прочитайте их и сохраните руководство для использования в будущем.**

1. Перед началом использования устройства прочтите все инструкции и предупреждающие знаки на устройстве, аккумуляторах и в соответствующих разделах данного руководства.
2. **ВНИМАНИЕ:** для снижения риска получения травм используйте только свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого цикла. Другие типы аккумуляторов могут взорваться, нанеся травмы или повреждения.
3. Не разбирайте устройство. При необходимости ремонта или обслуживания обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная разборка может привести к удару электрическим током или пожару.
4. Для снижения риска удара электрическим током отключите все провода перед обслуживанием или чисткой. Отключение устройства не снизит этот риск.
5. **ВНИМАНИЕ** – установка устройства с аккумулятором должна проводиться только квалифицированным персоналом.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзший аккумулятор.
7. Для оптимальной эксплуатации этого инвертора/зарядного устройства обратитесь к техническим характеристикам для выбора кабеля нужного размера. Крайне важно правильно эксплуатировать инвертор/зарядное устройство.
8. Будьте очень осторожны при использовании металлических инструментов рядом с аккумуляторами. Падение инструмента может быть причиной искрения или короткого замыкания аккумуляторов и других электрических деталей и привести к взрыву.
9. Пожалуйста, в точности следуйте процедуре установки при отключении клемм переменного или постоянного тока. Подробности см. в разделе УСТАНОВКА данного руководства.
10. Предохранители (3 шт. 40А, 32В DC для 1 кВА, 4 шт. 40А, 32В DC для 2 кВА и 6 шт для 3 кВА, 1 шт. 200А, 58В DC для 4 кВА и 5 кВА) поставляются для защиты от превышения токов от аккумуляторов.
11. **ИНСТРУКЦИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – инвертор/зарядное устройство должен быть подключен к постоянному заземлению. Убедитесь, что установка инвертора соответствует местным требованиям и законодательству.
12. **НИКОГДА** не замыкайте выход переменного и вход постоянного тока. НЕ подключайте устройство к общей сети при замыкании входа постоянного тока.
13. **Внимание!!** Обслуживание устройства допускается только квалифицированным персоналом. Если индикация ошибок остается после выполнения советов по устранению неполадок, отправьте инвертор/зарядное устройство локальному дилеру или в сервисный центр для ремонта.

# ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный инвертор/зарядное устройство, объединяющий в себе функции инвертора, контроллера заряда аккумуляторов от солнечных панелей и зарядного устройства аккумуляторов, представляющий компактный источник бесперебойного питания. Удобный ЖК-дисплей обеспечивает пользователю настройку и удобное управление с помощью кнопок таких параметров, как значение тока зарядки аккумуляторов, приоритетность использования входной линии или солнечной панели и входной диапазон питающего напряжения питания в зависимости от типа установки.

## Особенности

- Чистая синусоида на выходе инвертора
- Настраиваемый диапазон входного напряжения для домашней техники или ПК
- Настраиваемый ток заряда аккумуляторов
- Настраиваемый приоритет использования входной линии или солнечной панели
- Совместим как с питанием от сети так и от генератора
- Автоматический перезапуск при восстановлении внешнего питания
- Защита от перегрузки / перегрева / короткого замыкания
- Эффективная конструкция зарядного устройства для оптимизации производительности аккумулятора
- Функция «холодного» старта

## Основное строение системы

На рисунке ниже представлены основные области применения этого инвертора. Полностью рабочая система также должна включать:

- Генератор или подключение к внешней линии электропитания.
- ФЭ-модули (опционально)

Обсудите точный состав своей системы со своим системным интегратором в зависимости от ваших требований.

Инвертор может питать все виды домашней или офисной техники, включая устройства с мотором. Например, лампы освещения, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.

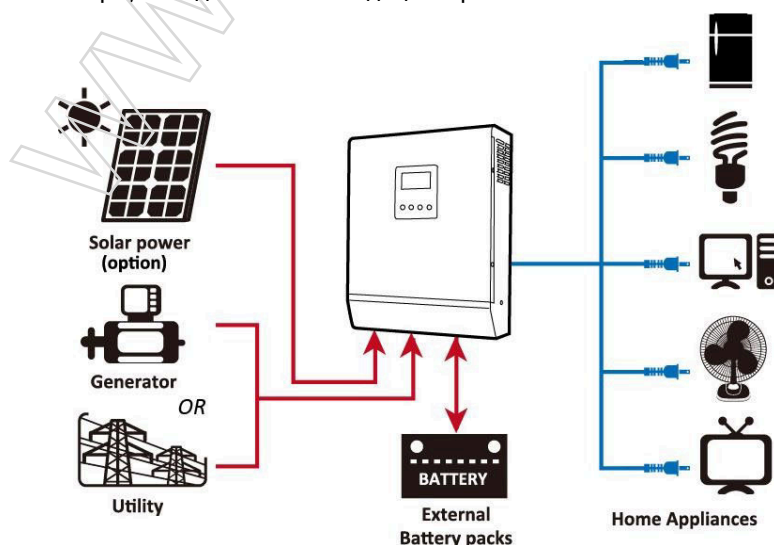
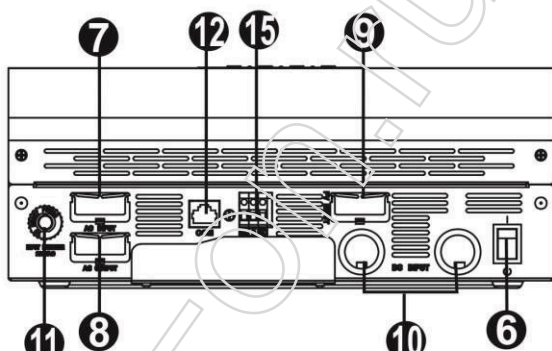
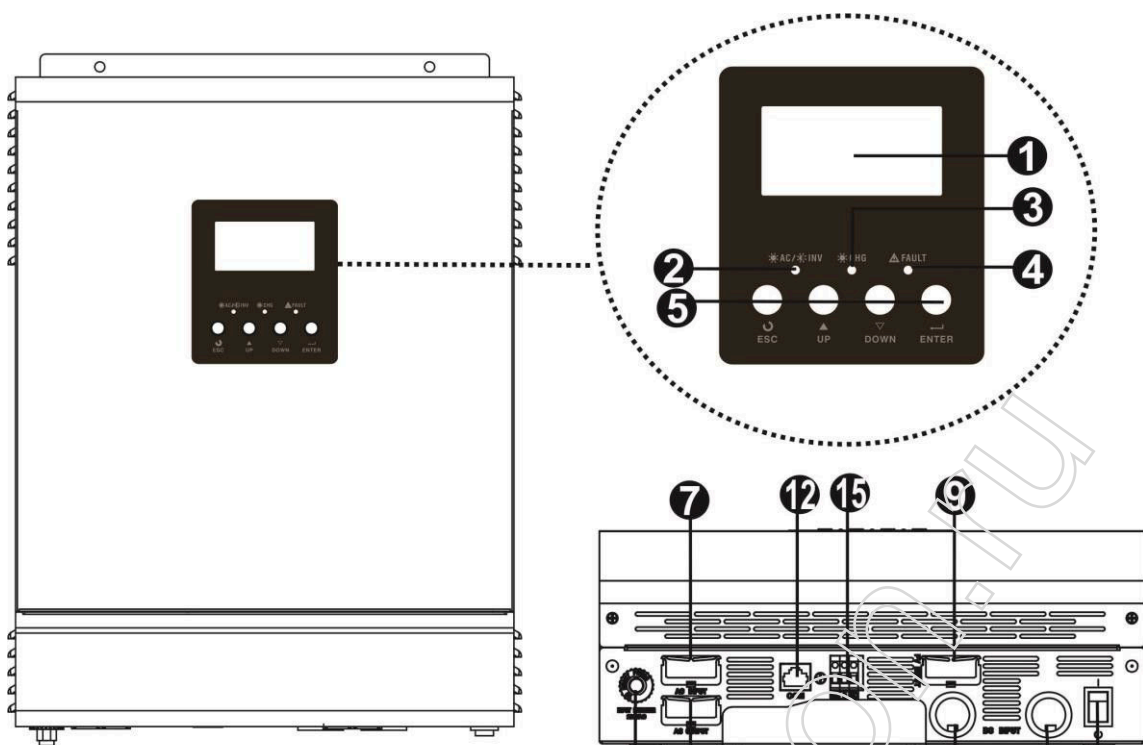
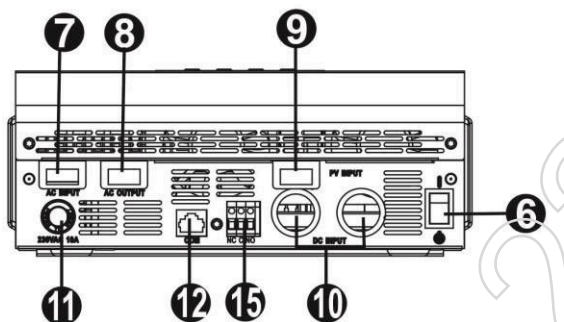


Рисунок 1 Гибридная система

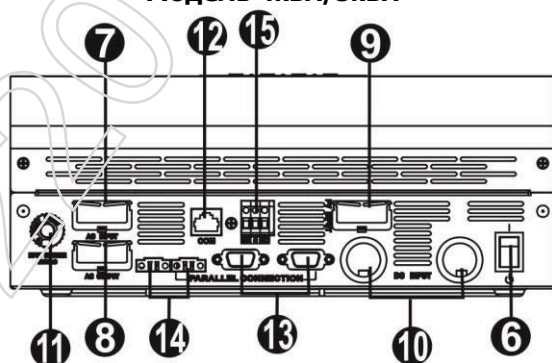
## Обзор продукта



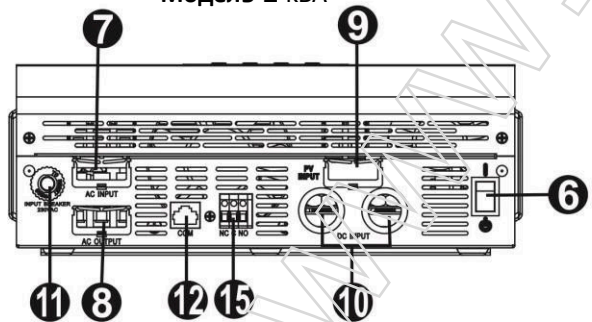
Модель 4кВА/5кВА



Модель 1 кВА



Параллельная модель 4кВА/5кВА



Модель 2кВА/3кВА

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Подробности по установке и эксплуатации инверторов в параллельной режиме см. в отдельном руководстве.

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор статуса
3. Индикатор зарядки
4. Индикатор ошибки
5. Функциональные кнопки
6. Переключатель включения/выключения
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход ФЭ модулей
10. Клеммы для подключения аккумуляторов
11. Прерыватель сети
12. Разъем RS232
13. Кабель параллельного обмена данными (только в параллельной режиме)
14. Кабель распределения нагрузки (только в параллельной режимет)

# УСТАНОВКА

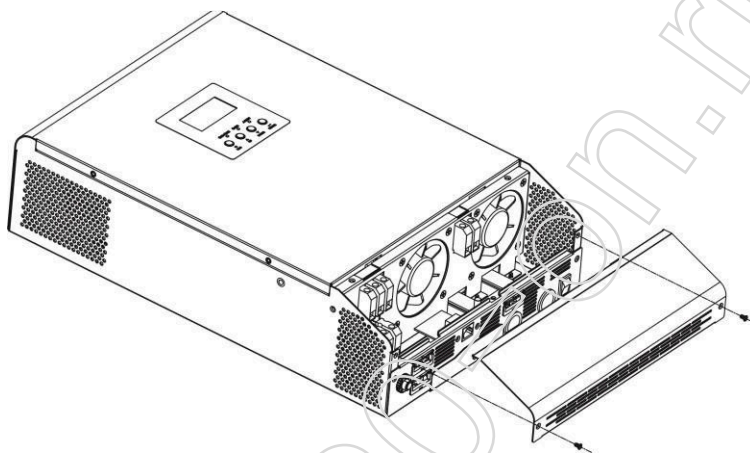
## Распаковка и проверка

Перед установкой проверьте устройство. Убедитесь, что внутри упаковки ничего не повреждено. Упаковка должна содержать:

- Устройство 1шт
- Руководство пользователя 1шт
- Коммуникационный кабель 1шт
- Диск с программным обеспечением 1шт

## Подготовка

Перед подключением проводки снимите нижнюю крышку, выкрутив два винта согласно рисунку ниже.



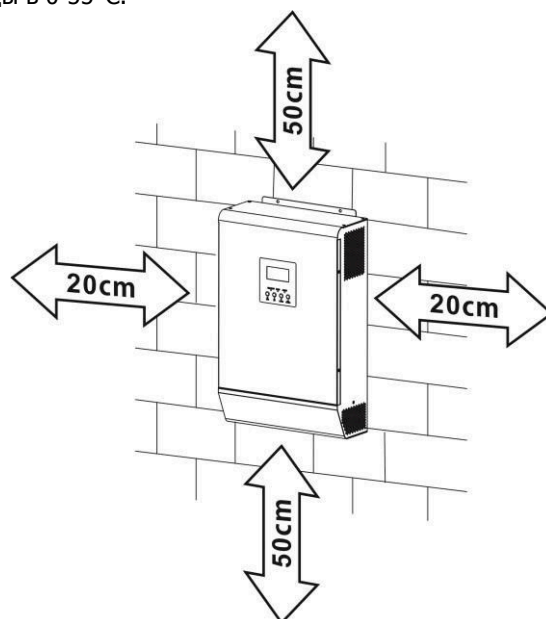
## Монтаж

При выборе места установки примите во внимание следующее:

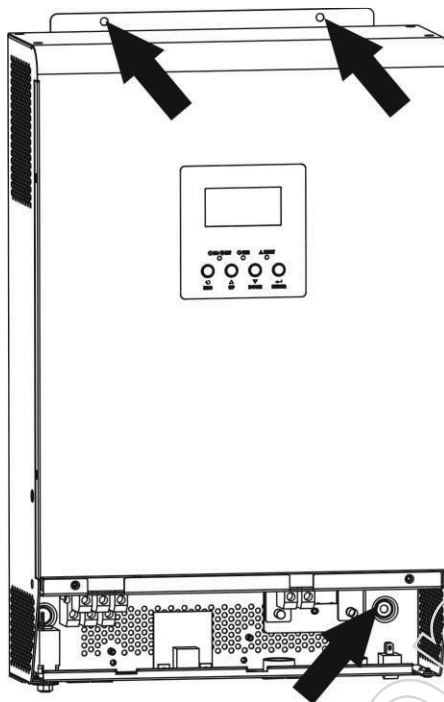
- Не устанавливайте инвертор на горючих материалах.
- Устанавливайте устройство на твердой поверхности
- Устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы всегда иметь возможность прочесть ЖК-экран.
- Оптимальная работа возможна при температуре окружающей среды в 0-55°C.
- Рекомендуемое положение установки - вертикально на стене.
- Убедитесь в отсутствии посторонних предметов на указанном на изображении расстоянии - так обеспечивается нормальное рассеяние тепла и будет достаточно места для отключения проводов.



**УСТАНОВКА ТОЛЬКО НА БЕТОНЕ ИЛИ НА ДРУГОМ НЕГОРЮЧЕМ МАТЕРИАЛЕ**



Установите устройство закрепив на трех винтах.



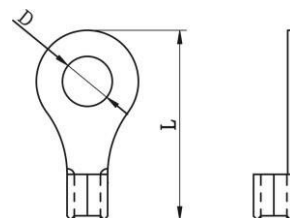
## Подключение аккумулятора

**ВНИМАНИЕ:** Из соображений безопасности и для соблюдения нормативов необходимо установить дополнительное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или устройство отключения между аккумулятором и инвертором. Иногда установка устройства отключения может быть не обязательна, но защита от перегрузки остается обязательной. См. таблицу ниже для определения силы тока для выбора предохранителя или прерывателя.

**ВНИМАНИЕ!** Подключение электропроводки должно осуществляться квалифицированным специалистом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы уменьшить риск травмы, используйте рекомендуемый кабель и размер клеммы.

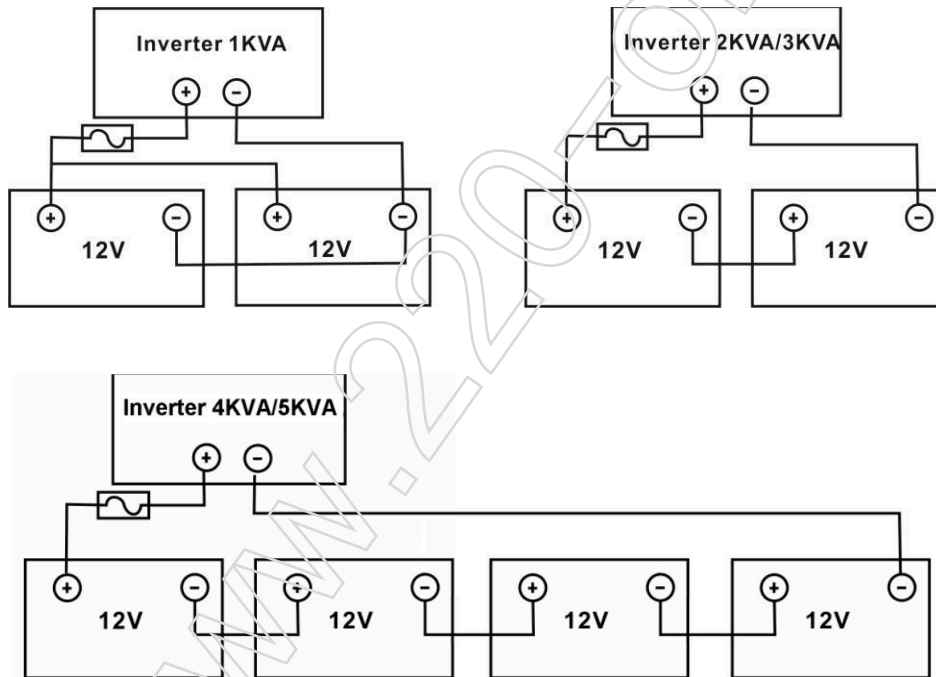
**Рекомендуемые кабели и размеры клемм:**  
**Круглая клемма:**



Модель	Сила тока	Емкость аккумулятора	Размер провода	Круглая клемма			Момент затяжки
				Кабель мм <sup>2</sup>	Размеры		
					D (мм)	D (мм)	
1KVA/2KVA	66A	100AH	1*6AWG	14	6.4	29.2	2~ 3 Н·м
			2*10AWG	8	6.4	23.8	
3KVA	100A	100AH 200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Н·м
			2*8AWG	14	6.4	29.2	
4KVA	67A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Н·м
			2*8AWG	14	6.4	29.2	
5KVA	84A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Н·м
			2*8AWG	14	6.4	29.2	

Для подключения аккумулятора выполните шаги ниже:

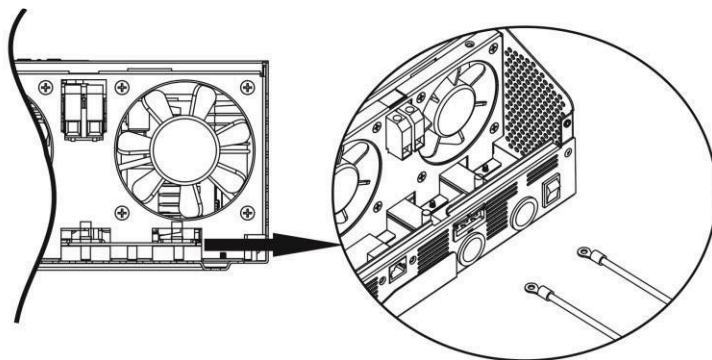
1. Подберите круглую клемму аккумулятора в соответствии с рекомендациями по кабелю аккумулятора и размеру клеммы.
2. Подключите все аккумуляторы в соответствии с вашим устройством. Рекомендуется использовать аккумуляторы емкостью минимум 100 А/ч для модели 1-3 кВА и как минимум 200 А/ч для модели 4 кВА / 5 кВА



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Используйте только герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы или герметичные аккумуляторы GEL/AGM.

3. Подключите круглую клемму кабеля аккумулятора к разъему инвертора, убедитесь, что винты затянуты на 2-3 Н·м. Убедитесь в корректности полярности на аккумуляторе и на инверторе, и в надежности соединения круглых клемм с разъемами аккумулятора.





**ВНИМАНИЕ: Опасность удара током**  
Установка должна выполняться с учетом высокого напряжения аккумуляторов.

**ВНИМАНИЕ!!** Ничего не размещайте между плоской частью контакта инвертора и круглой клеммой. Иначе может произойти перегрев.  
**ВНИМАНИЕ!!** Не наносите антиокислитель на клеммы перед их подключением и затягиванием.  
**ВНИМАНИЕ!!** Прежде чем подключить питание постоянного тока или прерыватель цепи постоянного тока, убедитесь, что положительный контакт (+) подключен к положительному (+), а отрицательный (-) – к отрицательному (-).

## Подключение входа/выхода переменного тока

**ВНИМАНИЕ!!** Перед подключением источника питания к входу переменного тока, установите **отдельный** прерыватель между инвертором и этим источником. Это обеспечит безопасное отключение инвертора при обслуживании и полную защиту от перегрузки по переменному току. Рекомендуемые характеристики прерыватель по переменному току: 10А для 1 кВА, 20А для 2 кВА, 32А для 3 кВА, 40А для 4 кВА и 50А для 5 кВА.

**ВНИМАНИЕ!!** Есть две клеммных колодки, помеченные "IN" (вход) и "OUT" (выход). НЕ перепутайте клеммы для входа и выхода.

**ВНИМАНИЕ!** Подключение электропроводки должно осуществляться квалифицированным специалистом.



**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения входа переменного тока. Чтобы уменьшить риск травмы, используйте рекомендуемый кабель согласно таблице ниже.

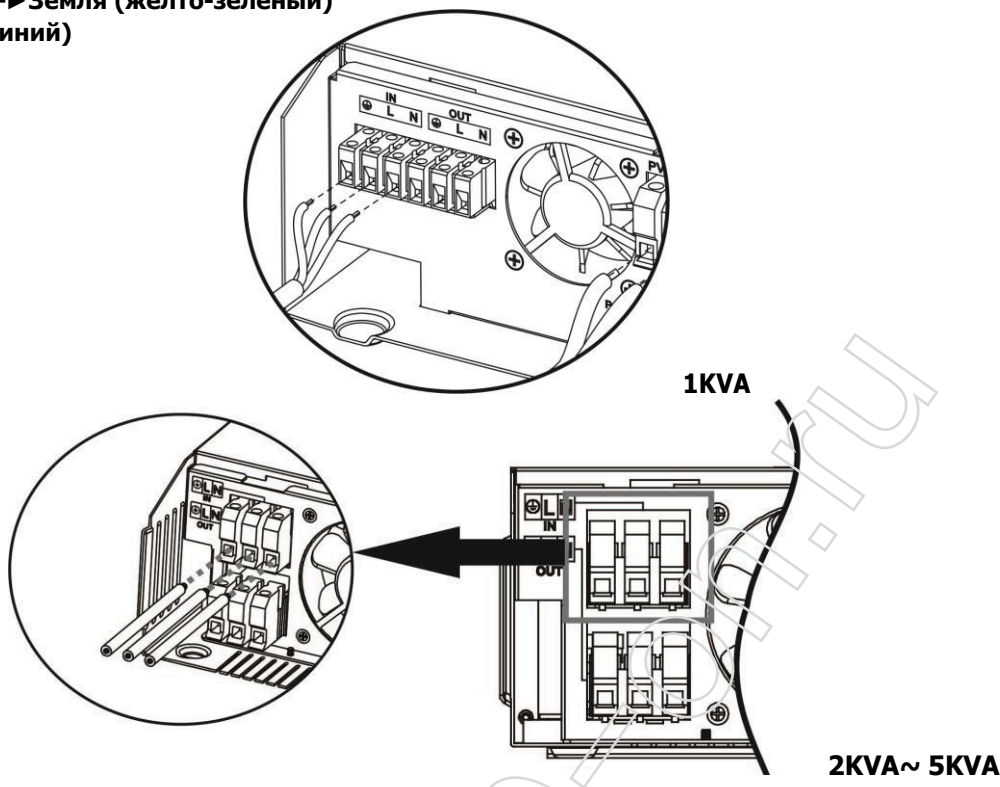
### Рекомендуемые кабели переменного тока


Модель	Кабель	Момент затяжки
1KVA	16 AWG	0.5~ 0.6 Н·м
2KVA	14 AWG	0.8~ 1.0 Н·м
3KVA	12 AWG	1.2~ 1.6 Н·м
4KVA	10 AWG	1.4~1.6 Н·м
5KVA	8 AWG	1.4~1.6 Н·м

Для подключения входа/выхода переменного тока выполните шаги ниже:


1. Перед подключением входа/выхода переменного тока сначала разомкните предохранитель или прерыватель цепи постоянного тока.
2. Удалите 10 мм изолирующей оболочки для шести проводников. Укоротите фазу L и проводник N на 3 мм.
3. Вставьте провода подачи переменного тока с учетом полярности, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. Сначала подключите защитный провод PE (⊕).

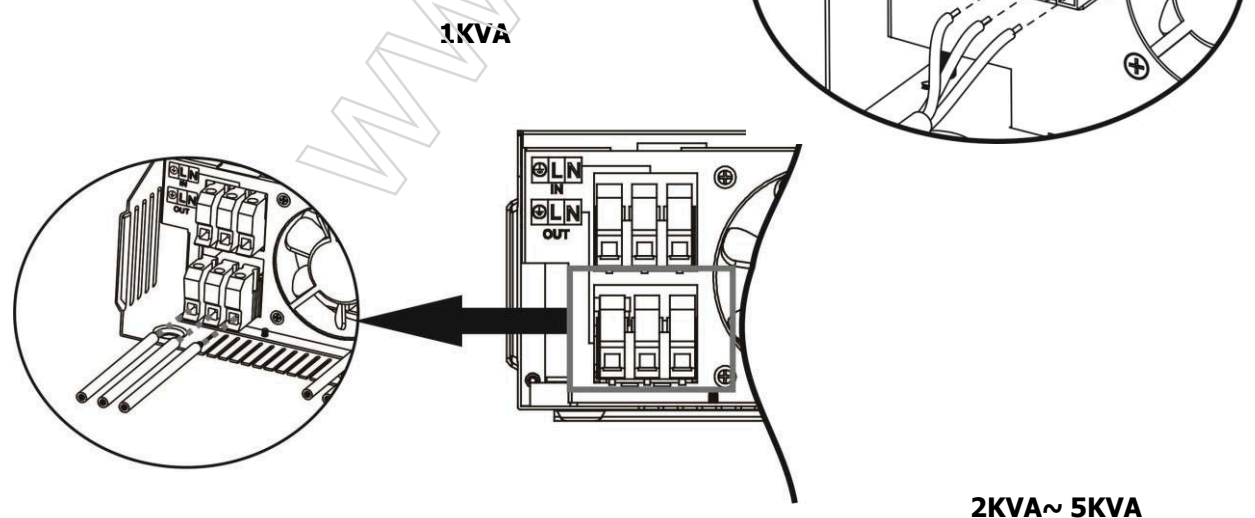
 L → ФАЗА (коричневый или черный)  
 → Земля (желто-зеленый)  
 N Нулевой (синий)



 **ВНИМАНИЕ:**  
 Перед подключением электропроводки убедитесь, что источник переменного тока отключен.

4. Затем подключите исходящие провода переменного тока согласно полярности, указанной на клеммной колодке, и затяните винты. Сначала всегда подсоединяйте провод заземления (⊕).

 → Земля (желто-зеленый)  
 L → ФАЗА (коричневый или черный)  
 N Нулевой (синий)



5. Убедитесь, что провода надежно подключены.

**ВНИМАНИЕ: Важно**

Убедитесь в правильной полярности подключения проводов AC. При обратном подключении проводов L и N возможно короткое замыкание при работе инверторов в параллельном режиме.

**ВНИМАНИЕ:** Технике типа кондиционеров воздуха необходимо 2-3 минуты на перезапуск – устройство должно сбалансировать хладагент. Если в это время произойдет короткий сбой и восстановление питания, то это может повредить подключенную технику. Для предотвращения таких повреждений проверьте перед установкой, что кондиционер имеет функцию задержки времени. Иначе инвертор/зарядное устройство выдаст ошибку перегрузки и отключит питание для защиты устройства, что в итоге может привести к повреждению кондиционера.

## Подключение ФЭ-модулей (только для модели с солнечным зарядным устройством)

**ВНИМАНИЕ:** Перед подключением ФЭ-модулей сначала установите **отдельный** прерыватель цепи постоянного тока между инвертором и ФЭ-модулями.

**ВНИМАНИЕ!** Подключение электропроводки должно осуществляться квалифицированным специалистом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы крайне важно использовать подходящий кабель для подключения ФЭ-модулей. Чтобы уменьшить риск травмы, используйте рекомендуемый кабель согласно таблице ниже.

Типичная сила тока	Кабель	Усилие
50А	8 AWG	1.4~1.6 Н·м

### Выбор ФЭ-модуля:

При выборе ФЭ-модуля учитывайте следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода ФЭ-модулей не превышает макс. напряжение холостого хода инвертора.

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1кВА	2кВА	3кВА	4кВА	5кВА
Солнечное зарядное устройство					
Ток зарядки (PWM)	50А				
Системное напряжение DC	12В DC	24В DC	48В DC		
Диапазон рабочих напряжений	15~18В DC	30~32В DC	60~72В DC		
Макс. напряжение холостого хода ФЭ-массива	40В DC	60В DC	105В DC		

2. Напряжения максимальной мощности ( $V_{mp}$ ) ФЭ-модулей должно быть близко к оптимальному  $V_{mp}$  инвертора или в рамках диапазона  $V_{mp}$ . Если один ФЭ-модуль не соответствует этому требованию, необходимо подключить несколько ФЭ-модулей. См. таблицу ниже

Модель	Оптимальное $V_{mp}$	Диапазон $V_{mp}$
1кВА	15В DC	15В~18В
2кВА/3кВА	30В DC	30В~32В
4кВА/5кВА	60В DC	56В~72В

Примечание: \*  $V_{mp}$ : максимальное напряжение в точке подачи питания панели.

Эффективность зарядки от ФЭ-модулей максимальна при напряжении ФЭ-системы, равном оптимальному  $V_{mp}$ .

**Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении:**  $V_{mp}$  ФЭ-модуля \* X шт.  $\approx$  Оптимальное  $V_{mp}$  инвертора или диапазона  $V_{mp}$

**Количество ФЭ-модулей при параллельном подключении:** Макс. ток зарядки инвертора /  $I_{mp}$   
**Общее число ФЭ-модулей = Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении \* количество ФЭ-модулей при параллельном подключении**

Пример: для выбора подходящего ФЭ-модуля возьмем модель 1кВА. Напряжение холостого хода ФЭ-модулей не превышает 40 В DC, макс.  $V_{mp}$  ФЭ-модуля близко к 15 В DC или находится в диапазоне

13 В DC ~ 18 В DC. Мы можем выбирать ФЭ-модули со следующими характеристиками.

Макс. мощность (Pmax)	85Вт	Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении $1 \rightarrow 17.6 \times 1 \approx 15 \sim 18$
Макс. Напряжение питания Vmpp(V)	17.6В	
Макс. сила тока питания	4.83А	Количество ФЭ-модулей при параллельном подключении $10 \rightarrow 50 \text{ A} / 4.83$ Общее количество ФЭ-модулей $1 \times 10 = 10$
Напряжение холостого хода	21.6В	
Ток короткого замыкания Isc(A)	5.03А	

**Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении: 1**

**Количество ФЭ-модулей при параллельном подключении: 10**

**Общее количество ФЭ-модулей:  $1 \times 10 = 10$**

Пример: для выбора подходящего ФЭ-модуля возьмем модель 2К/3КВА. Напряжение холостого хода ФЭ-модулей не превышает 60 В DC, макс. Vmpp ФЭ-модуля близко к 30 В DC или находится в диапазоне 30 В DC ~ 32 В DC. Мы можем выбирать ФЭ-модули со следующими характеристиками.

Макс. мощность (Pmax)	260Вт	Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении $1 \rightarrow 30.9 \times 1 \approx 30 \sim 32$
Макс. Напряжение питания Vmpp(V)	30.9В	
Макс. сила тока питания	8.42А	Количество ФЭ-модулей при параллельном подключении $6 \rightarrow 50 \text{ A} / 8.42$ Общее количество ФЭ-модулей $1 \times 6 = 6$
Напряжение холостого хода	37.7В	
Ток короткого замыкания Isc(A)	8.89А	

**Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении: 1**

**Количество ФЭ-модулей при параллельном подключении: 6**

**Общее количество ФЭ-модулей:  $1 \times 6 = 6$**

Пример: для выбора подходящего ФЭ-модуля возьмем модель 4К/5К. Напряжение холостого хода ФЭ-модулей не превышает 105 В DC, макс. Vmpp ФЭ-модуля близко к 60 В DC или находится в диапазоне 56 В DC ~ 72 В DC. Мы можем выбирать ФЭ-модули со следующими характеристиками.

Макс. мощность (Pmax)	260 Вт	Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении $2 \cdot 30.9 \times 2 \approx 56 \sim 72$
Макс. Напряжение питания Vmpp(V)	30,9V	
Макс. сила тока питания	8,42А	Количество ФЭ-модулей при параллельном подключении $6 \cdot 50 \text{ A} / 8.42$ Общее количество ФЭ-модулей $2 \times 6 = 12$
Напряжение холостого хода Voc(V)	37,7В	
Ток короткого замыкания Isc(A)	8,89А	

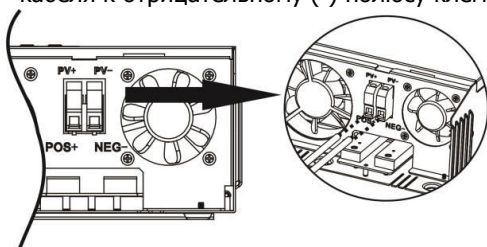
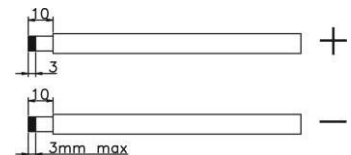
**Макс. количество ФЭ-модулей при последовательном подключении: 2**

**Количество ФЭ-модулей при параллельном подключении: 6**

**Общее количество ФЭ-модулей :  $2 \times 6 = 12$**

Для подключения ФЭ-модуля следуйте указаниям ниже:

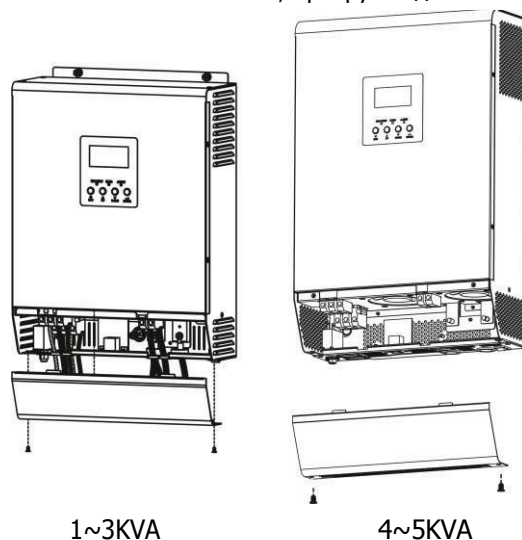
1. Удалите 10 мм изоляционной оболочки с положительного и отрицательного кабеля.
2. Проверьте полярность кабеля ФЭ-модуля и клемм для подключения ФЭ. Затем подключите положительный (+) полюс кабеля к положительному (+) полюсу клеммы подключения ФЭ-модуля. Подключите отрицательный (-) полюс кабеля к отрицательному (-) полюсу клеммы подключения ФЭ-модуля.



3. Убедитесь, что провода надежно подключены.

## Конечная сборка

После подключения проводки установите нижнюю панель, прикрутив два винта согласно рисунку ниже.



## Подключение коммуникационного кабеля

Пожалуйста, используйте коммуникационный кабель из комплекта поставки для подключения инвертора к ПК. Вставьте диск в дисковод и следуйте инструкциям на экране для установки ПО для мониторинга. Подробное описание программного обеспечения приведено в руководстве пользователя ПО на диске.

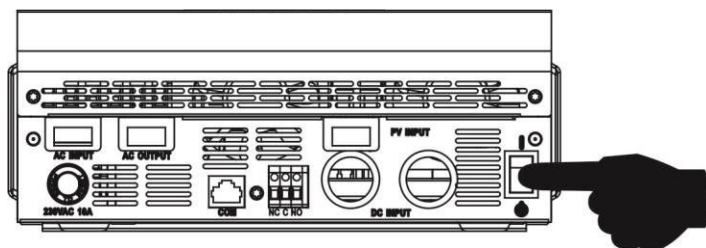
## Дополнительный контакт

Дополнительный контакт, расположенный на нижней панели, предназначен для включения внешних устройств при уменьшении напряжения АКБ.

Состояние устройства	Условие		Контакты:		
			NC & C	NO & C	
Выключено	Устройство выключено, нагрузка не запитана.		Замкнут	Разомкнут	
Включено	Нагрузка запитана от внешней сети.		Замкнут	Разомкнут	
	Нагрузка запитана от аккумулятора или солнечной панели.	Параметр 01 установлен на Utility	Напряжение АКБ < «Напряжения предупреждения низком уровне АКБ»	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение АКБ > Параметра «13» или АКБ в стадии «поддерживающего» заряда	Замкнут	Разомкнут
		Параметр 01 установлен на SBU или Solar first	Напряжение АКБ < Параметра «12»	Разомкнут	Замкнут
		Напряжение АКБ > Параметра «13» или АКБ в стадии «поддерживающего» заряда	Замкнут	Разомкнут	

# ЭКСПЛУАТАЦИЯ

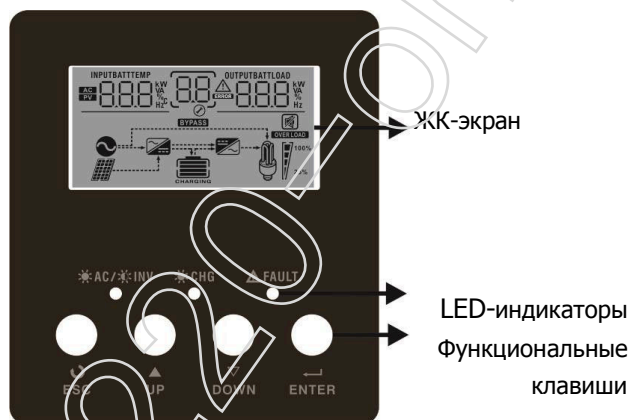
## Включение/Выключение



После корректной установки устройства и подключения аккумуляторов, просто нажмите на кнопку включения/выключения (в нижней части) для включения устройства.

## Панель управления

Панель управления и ЖК-экран находятся на передней панели инвертора. Они включают три индикатора, 4 кнопки и ЖК-дисплей, на котором выводится текущий статус и информация о входящем и исходящем напряжении.



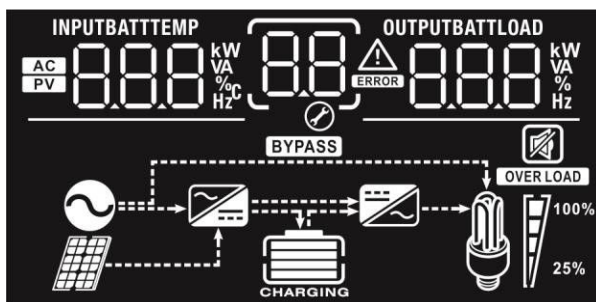
### LED-индикаторы

LED-индикатор		Значение	
☀ AC / ☀ INV	Зеленый	Горит	Питание подается с линии электропередач в сетевом режиме.
	Мигает		Питание подается с аккумулятора или ФЭ-модуля в режиме аккумулятора.
☀ CHG	Зеленый	Горит	Аккумулятор полностью заряжен.
		Мигает	Аккумулятор заряжается.
⚠ FAULT	Красный	Горит	Есть ошибка в инверторе.
		Мигает	Предупреждение по работе инвертора.

### Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
ESC	Выход из режима настройки
UP	Переход к предыдущему выбору
DOWN	Переход к следующему выбору
ENTER	Подтверждение выбора в режиме настройки или вход в режим настройки

## Значки ЖК-дисплея



Значок	Описание	
<b>Информация об источнике питания</b>		
<b>AC</b>	Означает вход переменного тока.	
<b>PV</b>	Означит вход ФЭ-модуля	
<b>INPUTBATT</b> 888 kW VA %C Hz	Показывает напряжение на входе, частоту на входе, напряжение ФЭ-модуля, напряжение аккумулятора, силу тока зарядного устройства.	
<b>Программа настройки и информация об ошибках</b>		
88	Показывает программы настроек.	
88 ⚠	Показывает коды предупреждений и ошибок.	
88 ⚠	Предупреждение: мигает значок с кодом предупреждения.	
88 ERROR	Ошибка: горит значок с кодом ошибки	
<b>Информация об исходящем сигнале</b>		
<b>OUTPUTBATTLOAD</b> 888 kW VA % Hz	Показывает напряжение на выходе, частоту на выходе, нагрузку в процентах, нагрузку в ВА и нагрузку в Ваттах	
<b>Информация об аккумуляторе</b>		
	Показывает уровень зарядки аккумулятора делениями по 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме аккумулятора и статус зарядки в сетевом режиме.	
В режиме переменного тока показывается статус зарядки аккумулятора.		
Статус	Напряжение аккумулятора	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока / Режим постоянного напряжения	<2В/ячейка	4 палки мигают по очереди.
	2 ~ 2.083В/ячейка	Нижняя палка горит постоянно, остальные три мигают по очереди.
	2.083 ~ 2.167В/ячейка	Нижние две палки горят постоянно, остальные две мигают по очереди.
	> 2.167 В/ячейка	Нижние три палки горят постоянно, верхняя мигает.
Поддерживающий режим. Аккумулятор полностью заряжен.	Постоянно горят четыре палки.	

В режиме аккумулятора показывает заряд аккумулятора.

Нагрузка	Напряжение аккумулятора	ЖК-дисплей
Нагрузка > 50%	<1.1717В/ячейка	
	1.1717В/ячейка ~ 1.8В/ячейка	
	1.8 ~ 1.883В/ячейка	
	>1.883В/ячейка	
50% > Нагрузка > 20%	<1.817В/ячейка	
	1.817В/ячейка ~ 1.9В/ячейка	
	1.9 ~ 1.983В/ячейка	
	>1.983В/ячейка	
Нагрузка < 20%	<1.867В/ячейка	
	1.867В/ячейка ~ 1.95В/ячейка	
	1.95 ~ 2.033В/ячейка	
	>2.033В/ячейка	

#### Информация о нагрузке

<b>OVER LOAD</b>	Означает перегрузку.			
	Означает уровень нагрузки в диапазонах: 0-24%, 25-50%, 50-74% и 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%

#### Информация о рабочем режиме

	Означает, что устройство подключено к электросети.
	Означает, что устройство подключено к солнечной панели.
<b>BYPASS</b>	Означает, что нагрузка подается с электросети.
	Означает, что работает зарядка батарей от электросети.
	Означает, что работает DC/AC инвертор.

#### Работа в беззвучном режиме

	Означает, что звуковые предупреждения отключены.
--	--



## Настройка через ЖК-дисплей












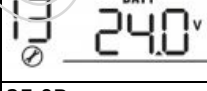

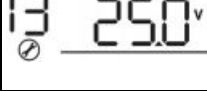










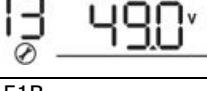

Нажмите и удерживайте кнопку ENTER в течение 3 секунд, и устройство перейдет в режим настройки. Нажимайте кнопки "UP" или "DOWN" для выбора параметра настройки. Затем нажмите "ENTER" для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

### Программы настройки:

Номер параметра	Описание	Варианты	
00	Выход из режима настройки	Выход	
01	Выбор приоритетного источника для питания нагрузки	Сначала солнечная панель	<p>В первую очередь питание на устройства подается с солнечной панели. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, одновременно будет подключен аккумулятор.</p> <p>Питание от сети подается на устройства только в одном из следующих случаев:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Солнечная энергия недоступна</li> <li>- Напряжение питания от аккумулятора падает ниже минимального значения</li> </ul>
		Сначала питания (по умолчанию)	<p>В первую очередь питание на устройства подается с линии электропитания.</p> <p>Питание от солнечной панели и аккумулятора подается только в случае недоступности линии электропитания.</p>
		Очередность панель-аккумулятор-сеть (SBU priority)	<p>В первую очередь питание на устройства подается с солнечной панели. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, одновременно будет подключен аккумулятор.</p> <p>Питание от сети подается на устройства только при падении напряжения аккумулятора либо ниже минимального значения либо ниже напряжения, указанного в п.12</p>

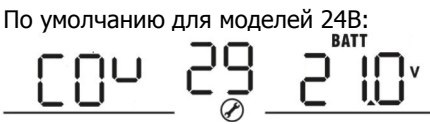
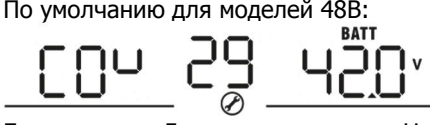
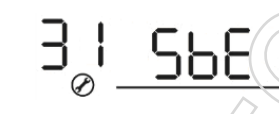
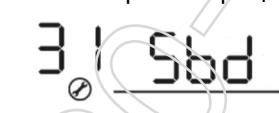
02	Максимальный ток зарядки: для настройки общего тока зарядки от солнечной панели и от сети. (Макс. ток зарядки = ток зарядки от сети + ток зарядки от солнечной панели)	Возможные значения в моделях 1 кВА 24В и 1 кВА/3кВА 48В:	
		10А 02 10A	20А (по умолчанию) 02 20A
		Возможные значения в моделях 2-3 кВА 24В:	
		20А 02 20A	30А (по умолчанию) 02 30A
		Возможные значения в моделях 2-3 кВА 24В/48В+ и 4-5 кВА 48В:	
		10А (недоступно для 2-3кВА 24В+) 02 10A	20А 02 20A
03	Диапазон входного напряжения переменного тока	Домашние устройства (по умолчанию) 03 AP1	При выборе диапазон напряжения на входе переменного тока будет составлять 90-280В AC.
		UPS 03 UPS	При выборе диапазон напряжения на входе переменного тока будет составлять 170-280В AC.
		03	
04	Включить/отключить режим энергосбережения	Режим энергосбережения отключен (по умолчанию) 04 SDS	При отключенном режиме энергосбережения уровень нагрузки на подключенные устройства не имеет значения – статус включения/отключения инвертора не изменится.
		Режим энергосбережения включен 04 SEN	При включенном режиме энергосбережения выход инвертора будет выключен при низкой или отсутствующей нагрузке.
05	Тип аккумулятора	AGM/GEL (по умолчанию) 05 AG1	Открытые 05 FLd
		Настраиваемый 05 USE	В этом случае напряжение заряда и минимальное напряжение аккумуляторов можно указать в пунктах 26, 27 и 29.

06	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезапуск выключен (по умолчанию) 	Перезапуск включен 
07	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапуск выключен (по умолчанию) 	Перезапуск включен 
09	Частота выходного напряжения	50Гц (по умолчанию) 	60 Гц 
11	Максимальный ток зарядки от сети	Возможные значения для модели 1кВА	
		10А 	20А(по умолчанию): 
		Возможные значения для моделей 2-3кВА:	
		20А 	30А (по умолчанию) 
		Возможные значения для моделей 1кВА/3кВА 48В и 2-3кВА 48В+:	
		10А 	15А(по умолчанию): 
12	Установка напряжения при котором нагрузка подключается обратно к сети, если выбрано значение "SBU priority" или "SOL" в пункте 01.	Возможные значения для моделей 24В:	
		22.0В 	22.5В 
		23.0В (по умолчанию) 	23.5В 
		24.0В 	24.5В 
		25.0В	25.5В

			
		Возможные значения для моделей 48В:	
		44В 	45В 
		46В (по умолчанию) 	47В 
		48В 	49В 
		50В 	51В 
13	Установка напряжения при котором нагрузка отключается от сети и подключается к батарее/солнечной энергии, если выбрано значение "SBU priority" или "SOL" в пункте 01.	Возможные значения для моделей 24В:	
		Батарея заряжена 	24.0В 
		24.5В 	25.0В 
		25.5В 	26.0В 
		26.5В 	27.0В (по умолчанию) 
		27.5В 	28.0В 
		28.5В 	29.0В 
		Возможные значения для моделей 48В:	
		Батарея заряжена 	48В 
		49В 	50В 
		51В	52В

		13 <sup>BATT</sup> 510 <sub>v</sub>	13 <sup>BATT</sup> 520 <sub>v</sub>
		53B 13 <sup>BATT</sup> 530 <sub>v</sub>	54B (по умолчанию) 13 <sup>BATT</sup> 540 <sub>v</sub>
		55B 13 <sup>BATT</sup> 550 <sub>v</sub>	56B 13 <sup>BATT</sup> 560 <sub>v</sub>
		57B 13 <sup>BATT</sup> 570 <sub>v</sub>	58B 13 <sup>BATT</sup> 580 <sub>v</sub>
16	Приоритет источника заряда аккумуляторов: настройка приоритета источника питания зарядного устройства	<p>Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме пропуска внешнего напряжения, в режиме ожидания или ошибки, то источник заряда аккумуляторов можно выбрать среди значений ниже:</p>	
		<p>Сначала солнечная панель</p> <p>16 <sup>BATT</sup> 050</p>	<p>В первую очередь аккумулятор заряжается от солнечной энергии. Сеть используется для зарядки аккумулятора только при недоступности солнечной энергии.</p>
		<p>Сначала сеть</p> <p>16 <sup>BATT</sup> 007</p>	<p>В первую очередь аккумулятор заряжается от сети. Солнечная энергия используется для зарядки аккумулятора только при недоступности питания от сети.</p>
		<p>Солнце и сеть (по умолчанию)</p> <p>16 <sup>BATT</sup> 500</p>	<p>Солнечная энергия и сеть заряжают аккумулятор одновременно</p>
		<p>Только солнечная панель</p> <p>16 <sup>BATT</sup> 050</p>	<p>Солнечная энергия является единственным источником питания вне зависимости от наличия сети.</p>
		<p>Если инвертор/зарядное устройство работает в режиме отсутствия внешнего напряжения или в режиме энергосбережения, то аккумулятор может заряжаться только от солнечной энергии. Солнечная энергия будет заряжать аккумулятор, если она доступна и ее будет достаточно.</p>	
18	Управление сигналом предупреждения	<p>Сигнал включен (по умолчанию)</p> <p>18 <sup>BATT</sup> 600</p>	<p>Сигнал выключен</p> <p>18 <sup>BATT</sup> 60F</p>


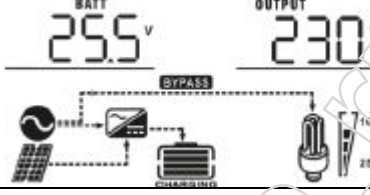
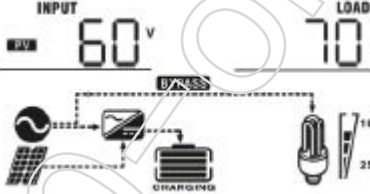

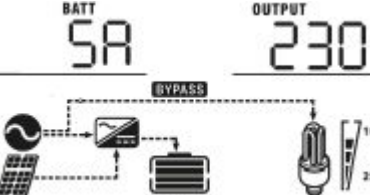
19	Автовозврат к экрану по умолчанию	Возврат к экрану по умолчанию (по умолчанию) 19 ESP	При выборе этой опции будет осуществляться возврат на экран по умолчанию (напряжение на входе/выходе) независимо от того, на какой экран пользователь перешел в последний раз. Возврат осуществляется, если на кнопки не нажимали в течение 1 минуты.
		Оставаться на последнем экране 19 LEP	При выборе этой опции будет сохраняться последний выбранный пользователем экран.
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 20 LON	Подсветка выключена 20 LOF
22	Сигнал при пропадании внешнего питания	Сигнал включен (по умолчанию) 22 AON	Сигнал выключен 22 AOF
23	Обход по перегрузке: инвертор перейдет в режим пропускания внешнего напряжения если произошла перегрузка при работе от аккумуляторов.	Обход выключен (по умолчанию) 23 BYD	Обход включен 23 BYE
25	Запись кода ошибки	Запись включена 25 FEN	Запись выключена (по умолчанию) 25 FDS
26	Напряжение зарядв в стадии насыщения (Bulk)	CU 26 56.4 <sup>v</sup>	
		Если в пункте 5 указано значение «Настраиваемый», то эту значение можно настроить. Диапазон значений - от 48.0В до 58.4В с шагом 0.1В.	
27	Напряжение поддержания (Float)	FLU 27 54.0 <sup>v</sup>	
		Если в пункте 5 указано значение «Настраиваемый», то эту значение можно настроить. Диапазон значений - от 48.0В до 58.4В с шагом 0.1В.	
28	Стандартная, параллельная или трехфазная установка (доступно только в моделях 4К/5К)	28 OUTPUT 51 0	Более подробно настройка описана в руководстве по параллельной/трехфазной установке.

29	Напряжение отключения	По умолчанию для моделей 24В: 	
		По умолчанию для моделей 48В: 	
		Если в пункте 5 указано значение «Настраиваемый», то это значение можно настроить. Диапазон значений - от 40.0В до 48.0В с шагом 0.1В. Напряжение отключения будет равно указанному значению вне зависимости от мощности нагрузки. Значение предупреждения о низком напряжении аккумуляторов на 2В выше напряжения отключения, значение предупреждения о возврате на 4В выше напряжения отключения, минимальное напряжение первоначального пуска на 4В выше напряжения отключения.	
31	Баланс солнечной энергии: Когда разрешено, то энергия от солнечных батарей будет соответствовать мощности подключенной нагрузки (доступно только в моделях 4К/5К)	Баланс энергии разрешен (По умолчанию) 	Мощность от СБ будет соответствовать формуле: Макс. мощность от СБ = Макс. мощность для заряда АКБ + Мощность подключенной нагрузки
		Баланс энергии запрещен 	Мощность от СБ не будет превышать мощности, требуемой для заряда АКБ, в независимости от мощности подключенной нагрузки.





## Настройка отображения ЖК-дисплея

Информация на ЖК-дисплее переключается нажатием кнопок "UP" и "DOWN". Информация переключается в следующем порядке: напряжение на входе, частота на входе, напряжение аккумулятора, ток зарядки, напряжение ФЭ-модулей, напряжение на выходе, частота на выходе, процент нагрузки, нагрузка в Вт, нагрузка в ВА, версия основного ЦП, версия второго ЦП.








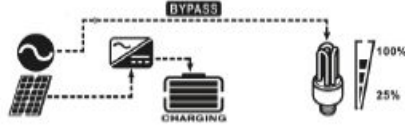
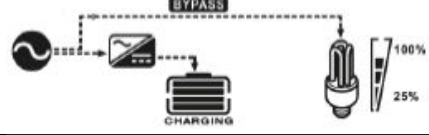


Выводимая информация	ЖК-дисплей
Напряжение на входе/Напряжение на выходе (Экран по умолчанию)	Напряжение на входе=230В, Напряжение на выходе=230В 

<p>Частота на входе/ Частота на выходе</p>	<p>Частота на входе =50Гц, Частота на выходе=50Гц</p> 
<p>Напряжение аккумулятора / Напряжение на выходе</p>	<p>Напряжение аккумулятора =25.5В</p> 
<p>Напряжение ФЭ-модулей /Процент нагрузки</p>	<p>Напряжение ФЭ-модулей =60В, Процент нагрузки =70%</p> 
<p>Ток зарядки/ Напряжение на выходе</p>	<p>Ток <math>\geq 10A</math></p>  <p>Ток <math>&lt; 10A</math></p> 
<p>Напряжение на входе /Нагрузка в ВА</p>	<p>При подключенной нагрузке ниже 1 кВА, нагрузка в ВА будет показана в xxxVA, как на рисунке ниже.</p>

















	 <p>При нагрузке выше 1 кВА (<math>\geq 1\text{kVA}</math>), нагрузка в ВА будет показана в х.ккВА, как на рисунке ниже.</p>
<p>Напряжение на входе /Нагрузка в Вт</p>	<p>При подключенной нагрузке ниже 1 кВт, нагрузка в Вт будет показана в xxxW, как на рисунке ниже.</p>  <p>При нагрузке выше 1 кВт (<math>\geq 1\text{kW}</math>), нагрузка в Вт будет показана в х.ккW, как на рисунке ниже.</p>
<p>Проверка версии основного ЦП</p>	<p>Версия основного ЦП - 00014.04</p> 
<p>Проверка версии второго ЦП</p>	<p>Версия второго ЦП - 00003.03</p> 

## Описание рабочих режимов







Рабочий режим	Описание	ЖК-дисплей
<p>Режим ожидания / Режим энергосбережения</p> <p><b>Примечание:</b></p> <p>*Режим ожидания: инвертор еще не включен, но он может заряжать аккумулятор без выхода переменного тока.</p> <p>* Режим энергосбережения: в этом режиме выход инвертора отключается при низкой нагрузке или ее отсутствии.</p>	<p>Устройство не подает напряжение на выход, но может заряжать аккумулятор.</p>	<p>Зарядка от сети</p> 
		<p>Зарядка от фотоэлементов</p> 
		<p>Нет зарядки.</p> 
<p>Режим ошибки</p> <p>Примечание:</p> <p>* Режим ошибки: ошибки вызваны сбоями во внутренней цепи или внешними причинами, например, перегревом, коротким замыканием и т.д.</p>	<p>Аккумулятор может заряжаться от сети и солнечной энергии.</p>	<p>Зарядка от сети. (только в модели 1К/2К/3К)</p> 
		<p>Зарядка от фотоэлементов.</p> 
		<p>Нет зарядки.</p> 
	<p>Питание на устройства может подаваться от сети при запуске инвертора без аккумулятора (доступно только в моделях 4К/5К в одиночном режиме)</p>	<p>Питание от сети</p> 
<p>Режим пропуска внешней сети</p>	<p>Инвертор подает напряжение от электросети. В этом режиме также заряжается аккумулятор.</p>	<p>Зарядка от фотоэлементов</p> 
		<p>Зарядка от сети.</p> 
<p>Работа от аккумулятора</p>	<p>Инвертор подает напряжение от аккумулятора и солнечной панели.</p>	<p>Зарядка от аккумулятора и фотоэлементов.</p> 
		<p>Зарядка только от аккумулятора.</p> 

## Стандартные коды ошибок

Код ошибки	Ошибка	Значок
01	Вентилятор охлаждения заблокирован при выключенном инверторе.	
02	Перегрев	
03	Слишком высокое напряжение аккумулятора	
04	Слишком низкое напряжение аккумулятора	
05	Короткое замыкание на выходе или перегрев внутренних компонентов инвертора.	
06	Ненормальное напряжение на выходе (для моделей 1К/2К/3К model). Слишком высокое напряжение на выходе (для моделей 4К/5К)	
07	Слишком долгое время перегрузки	
08	Слишком высокое напряжение цепи	
09	Ошибка плавного запуска цепи	
11	Ошибка основного реле	
51	Перегрузка по току или короткое замыкание	
52	Слишком низкое напряжение цепи	
53	Ошибка плавного запуска инвертора	
55	Перегрузка по наличию напряжения постоянного тока на выходе переменного тока	
56	Нет контакта с аккумулятором	
57	Ошибка датчика тока	
58	Слишком низкое напряжение на выходе	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Коды ошибок 51, 52, 53, 55, 56, 57 и 58 доступны только в модели 4К/5К.

## Индикатор предупреждения

Код предупреждения	Событие	Звуковой сигнал	Мигающий значок
01	Вентилятор охлаждения заблокирован при включенном инверторе.	Три гудка каждую секунду	
03	Перезарядка аккумулятора	Один гудок каждую секунду	
04	Низкий заряд аккумулятора	Один гудок каждую секунду	
07	Перегрузка	Один гудок каждые 0,5 секунды	
10	Понижение мощности на выходе	Два гудка каждые 3 секунды	
12	Остановка зарядки от солнечной панели из-за низкого заряда аккумулятора.		
13	Остановка зарядки от солнечной панели из-за высокого напряжения ФЭ-модуля.		
14	Остановка зарядки от солнечной панели из-за перегрузки.		

# ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 Характеристики в сетевом режиме

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1 КВА	2 КВА	3 КВА	4 КВА	5 КВА
Форма сигнала напряжения на входе	Синусоидальная (сеть или генератор)				
Номинальное входное напряжение	230 В AC				
Минимальное напряжение перехода на работу от аккумуляторов	170В AC±7В (UPS) 90В AC±7В (устройства)				
Минимальное напряжение возврата к внешнему источнику питания	180В AC±7В (UPS) 100В AC±7В (устройства)				
Максимальное напряжение перехода на работу от аккумуляторов	280В AC±7В				
Максимальное напряжение возврата к внешнему источнику питания	270В AC±7В				
Максимальное входное напряжение по переменному току	300В AC				
Номинальная входная частота	50Гц / 60Гц (автоопределение)				
Минимальная частота перехода на работу от аккумуляторов	40±1Гц				
Минимальная частота возврата к внешнему источнику питания	42±1Гц				
Максимальная частота перехода на работу от аккумуляторов	65±1Гц				
Максимальная частота возврата к внешнему источнику питания	63±1Гц				
Защита от замыкания на выходе	Прерыватель цепи				
Эффективность (Сетевой режим)	>95% ( при расчетной нагрузке и полном заряде аккумулятора)				
Время переключения	10мс типично (UPS); 20мс типично (устройства)				
<p><b>Снижение выходной мощности:</b> При падении входного напряжения по постоянному току до 170В происходит снижение выходной мощности.</p>	<p>Выходная мощность</p> <p>Расчетная мощность</p> <p>90В 170В 280В Напр. на входе</p> <p>Мощность 50%</p>				

Таблица 2 Характеристики в режиме инвертора

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1 КВА	2 КВА	3 КВА	4 КВА	5 КВА
<b>Расчетная выходная мощность</b>	1кВА/0.8кВт	2кВА/1.6кВт	3кВА/2.4кВт	4кВА/3.2кВт	5кВА/4кВт
<b>Форма сигнала напряжения на выходе</b>	Чистая синусоидальная волна				
<b>Регулировка напряжения на выходе</b>	230В AC±5%				
<b>Частота на выходе</b>	50Гц				
<b>Пиковая эффективность</b>	90%				
<b>Защита от перегрузки</b>	5с при нагрузке >150%; 10с при нагрузке 110%~150%				
<b>Пиковая мощность</b>	Двойная расчетная мощность на 5 секунд				
<b>Номинальное входное напряжение по постоянному току</b>	12В DC	24В DC	48В DC		
<b>Напряжение первоначального пуска</b>	11.5В DC	23.0В DC	46.0В DC		
<b>Предупреждение о низком напряжении аккумуляторов</b>					
При нагрузке < 20%	11.0В DC	22.0В DC	44.0В DC		
При нагрузке 20-50%	10.7В DC	21.4В DC	42.8В DC		
При нагрузке > 50%	10.1В DC	20.2В DC	40.4В DC		
<b>Предупреждение о низком напряжении возврата аккумуляторов</b>					
При нагрузке < 20%	11.5В DC	23.0В DC	46.0В DC		
При нагрузке 20-50%	11.2В DC	22.4В DC	44.8В DC		
При нагрузке > 50%	10.6В DC	21.2В DC	42.4В DC		
<b>Отключение при низком напряжении аккумуляторов</b>					
При нагрузке < 20%	10.5В DC	21.0В DC	42.0В DC		
При нагрузке 20-50%	10.2В DC	20.4В DC	40.8В DC		
При нагрузке > 50%	9.6В DC	19.2В DC	38.4В DC		
<b>Напряжение восстановления аккумуляторов</b>	14.5В DC	29В DC	58В DC		
<b>Напряжение отключения аккумуляторов</b>	15.5В DC	31В DC	60В DC		
<b>Потребляемая мощность при отсутствии нагрузки</b>	<15Вт	<20Вт	<50Вт		
<b>Потребляемая мощность в режиме энергосбережения</b>	<5Вт	<10Вт	<15Вт		

Таблица 3 Характеристики в режиме зарядки

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		1 КВА	2 КВА	3 КВА	4 КВА	5 КВА
Алгоритм зарядки		3-Step				
Режим зарядки от сети						
Ток зарядки AC		10/20А	20/30А (@V <sub>I/P</sub> =230Vac)		2/10/20/30/40/50/60А (@V <sub>I/P</sub> =230Vac)	
Общий ток зарядки	Аккумулятор открытого типа	14.6	29.2		58.4	
	Аккумулятор типа AGM / GEL	14.1	28.2		56.4	
Напряжение поддержания заряда		13.5В DC	27В DC		54В DC	
Кривая зарядки						
Режим заряда от солнечной панели						
Ток зарядки (PWM)		50А				
Напряжение системы по DC		12В DC	24В DC	48В DC		
Диапазон рабочего напряжения		15~18В	30~32В DC	60~72В DC		
Макс.напряжение холостого хода солнечной панели		40В DC	60В DC	105В DC		
Потребляемая мощность в режиме ожидания		1Вт	2Вт			
Точность напряжения аккумулятора		+/-0.3%				
Зарядка от сети и солнечной панели						
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		1 КВА	2 КВА	3 КВА	4 КВА	5 КВА
Максимальный ток зарядки		50А			110А	
Ток зарядки по умолчанию		50А			50А	

Таблица 4 Общие характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	1 КВА	2 КВА	3 КВА	4 КВА	5 КВА
Сертификация безопасности	CE				
Диапазон рабочих температур	0°C - 55°C				
Температура хранения	-15°C~ 60°C				
Размеры (Д x Ш x В), мм	95 x 240 x 316	100 x 272 x 355		120 x 295 x 468	
Вес нетто, кг	5.0	6.4	6.9	9.8	

# УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Проблема	ЖК/Индикатор/Сигнал	Описание / Возможная причина	Что делать
Устройство автоматически выключается при запуске.	ЖК/Индикаторы и сигналы активизируются на 3 секунды, затем выключаются.	Низкое напряжение аккумулятора (<1.91В/ячейка)	1. Зарядить аккумулятор. 2. Заменить аккумулятор.
Нет реакции после включения.	Нет внешних сигналов.	1. Очень низкое напряжение аккумулятора. (<1.4В/ячейка) 2. Неверное подключение полярности аккумулятора.	1. Проверить корректность подключения проводки и аккумулятора. 2. Зарядить аккумулятор. 3. Заменить аккумулятор.
Есть подключение к сети, но устройство работает в режиме аккумулятора.	Напряжение на входе равно 0 на ЖК-экране, мигает зеленый светодиод.	Сработал предохранитель на входном каскаде	Проверить срабатывание предохранителя по переменному току, проверить корректность подключения проводки переменного тока.
	Мигает зеленый светодиод.	Нестабильная мощность по переменному току (внешний источник питания или генератор)	1. Проверить, не являются ли провода переменного тока слишком тонкими и/или длинными. 2. Проверить работу генератора и/или корректность установки диапазона входного напряжения (UPS->Устройства)
	Мигает зеленый светодиод.	«Сначала солнечная панель» установлено как приоритет для исходящего сигнала.	Переключить приоритет на сеть.
При включении устройства постоянно включается и выключается внутреннее реле.	Мигают ЖК-экран и светодиоды	Аккумулятор отключен.	Проверить корректность подключения проводки аккумулятора.
Постоянно звучит сигнал, горит красный индикатор.	Код ошибки 07	Ошибка перегрузки. Перегрузка инвертора держится на уровне 110% в течение предельного времени.	Снизить нагрузку, отключив некоторое оборудование.
	Код ошибки 05	Замыкание на выходе.	Проверить корректность подключения проводки и удалить излишнюю нагрузку.
		Температура внутренних компонентов инвертора превышает 120°C.	Проверить, не перекрыт ли воздухоотвод устройства. Проверить, не превышает ли температура среды допустимые значения.
	Код ошибки 02	Температура внутренних компонентов инвертора превышает 100°C.	
	Код ошибки 03	Перегрузка аккумулятора.	Вернуть в сервисный центр.
		Слишком высокое напряжение аккумулятора.	Проверить, что характеристики и количество аккумуляторов отвечают требованиям.
	Код ошибки 01	Ошибка вентилятора охлаждения	Заменить вентилятор охлаждения.
	Код ошибки 06/58	Аномальное напряжение на выходе (напряжение инвертора ниже 190В AC или выше 260В AC)	1. Снизить нагрузку. 2. Вернуть в сервисный центр
	Код ошибки 08/09/53/57	Ошибка внутренних компонентов.	Вернуть в сервисный центр.
	Код ошибки 51	Перегрузка по току или короткому замыканию.	Перезапустить устройство, если ошибка сохраняется, вернуть в сервисный центр.
	Код ошибки 52	Очень низкое напряжение цепи.	
Код ошибки 55	Несбалансированное напряжение на выходе.		
Код ошибки 56	Аккумулятор подключен ненадежно или сгорел предохранитель.	Если аккумулятор подключен корректно, вернуть в сервисный центр.	



## Приложение: Таблица примерного времени поддержания питания

Модель	Нагрузка (ВА)	Время поддержания питания при 12В DC 100 А·ч (минут)	Время поддержания питания при 12В DC 200 А·ч (минут)
1KVA	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 поддержания питания при 24В DC 100 А·ч (минут)	Время поддержания питания при 24В DC 200 А·ч (минут)
2KVA	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
3KVA	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 поддержания питания при 48В DC 100 А·ч (минут)	Время поддержания питания при 48В DC 200 А·ч (минут)
	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339

4KVA	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
	4000	50	112
Модель	Нагрузка (ВА)	Время поддержания питания при 48В DC 100 А·ч (минут)	Время поддержания питания при 48В DC 200 А·ч (минут)
5KVA	500	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 поддержания питания зависит от качества, возраста и типа аккумулятора.

Технические характеристики аккумуляторов могут отличаться в зависимости от производителя.