

РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ИНЭЛТ серии SIGMA KS 3К (IN3000-SI-KS) (ПФ1)
ИНЭЛТ серии SIGMA KS 5К (IN5000-SI-KS) (ПФ1)



Сертификат соответствия таможенного союза №ТС RU СВУ.АЖ26.В.01790

Содержание

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.....	2
Назначение.....	2
Область применения.....	2
УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ.....	2
ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОСОБЕННОСТИ.....	3
Конфигурация системы.....	3
Обзор устройства.....	4
УСТАНОВКА.....	5
Распаковка и осмотр.....	5
Подготовка к установке.....	5
Установка устройства.....	5
Подключение аккумуляторной батареи.....	6
Подключение входа сети переменного тока / выхода переменного тока.....	8
Подключение фотомодулей (Только для модели с солнечным зарядным устройством).....	10
Окончательная сборка.....	11
Подключение к ПК.....	12
Сигнал "сухой контакт".....	12
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	13
Кнопка ON/OFF.....	13
Панель управления с дисплеем.....	13
Значки на ЖК-дисплее.....	14
Настройки ЖК-дисплея.....	16
Настройка дисплея.....	26
Описание режимов работы.....	28
Описание кодов ошибок.....	30
Предупреждающий индикатор.....	30
ВЫРАВНИВАНИЕ ЗАРЯДА БАТАРЕИ.....	31
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	33
Таблица 1 Технические характеристики режима работы от сети.....	33
Таблица 2 Технические характеристики режима работы ибп.....	34
Таблица 3 Параметры режима зарядки.....	35
Таблица 4 Общие технические характеристики.....	35
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	36

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В этом руководстве описываются сборка, установка, работа, а также поиск и устранение неисправностей данного устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед установкой и работой с устройством. Храните настоящее руководство для последующего использования в справочных целях.

Область применения

В настоящем руководстве приведены указания по мерам безопасности и по установке данного устройства, а также представлена информация об инструментах и схемах соединения.

УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ: В настоящем разделе приводятся важные указания по мерам безопасности и по работе с устройством. **Внимательно прочитайте руководство и сохраните его для последующего использования в справочных целях.**

1. Перед использованием устройства, прочитайте все инструкции и предупреждающие надписи, на устройстве, аккумуляторных батареях (АКБ), а также приведенные во всех разделах настоящего руководства.
2. **ВНИМАНИЕ** - Чтобы снизить риск повреждения, используйте данное устройство только для зарядки свинцово-кислотных АКБ глубокого разряда. АКБ других типов могут взорваться, причинить травмы, вызвав повреждение оборудования.
3. Не разбирайте устройство. Если необходим ремонт или техническое обслуживание, обратитесь в авторизованный сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или возникновению пожара.
4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед выполнением технического обслуживания или чистки ибп, от него необходимо отключить все проводные соединения. Простое выключение устройства риск поражения электрическим током не устраняет.
5. **ВНИМАНИЕ** - Только квалифицированный персонал может устанавливать это устройство с АКБ.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшую батарею.
7. Для обеспечения оптимальной работы данного ибп / зарядного устройства выполняйте приведенные указания по выбору подходящего размера кабеля. Это очень важно для правильной работы данного ибп / зарядного устройства.
8. Будьте очень осторожны при работе металлическими инструментами на батареях или рядом с ними. Существует потенциальный риск падения инструмента на токоведущие части искрению или короткого замыкания батарей или других электрических частей, что может привести к взрыву.
9. При отключении кабелей от клемм АС (пер. тока) или DC (пост. тока) необходимо в точности выполнять указания для процедуры установки устройства. См. подробное описание в разделе **УСТАНОВКА** настоящего руководства.
10. Предохранители (4 шт. по 40 А, 32 В для 1 кВА/2 кВА, 6 шт. по 40 А, 32 В для 3 кВА, 1 шт. 200 А, 64 В для 4 кВА и 5 кВА) предусмотрены в качестве защиты от перегрузки по току для питания от батареи.
11. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** - Данный ибп/зарядное устройство необходимо подключить к общей системе заземления. Общая система заземления должна быть выполнена согласно ПУЭ.
12. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ** закорачивать цепи переменного тока (АС) и входные цепи постоянного тока (DC). К устройству **НЕЛЬЗЯ** подключать сеть электропитания, если закорочен вход постоянного тока.
13. **Внимание!!** Обслуживание данного устройства может производить только квалифицированный персонал. Если после выполнения указаний, приведенных в разделе **Устранение неисправностей**, неисправность присутствует, устройство необходимо отдать в сервис центр для технического обслуживания.

ВВЕДЕНИЕ

Это многофункциональный ибп/зарядное устройство, сочетающий в себе функции ибп, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства АКБ для бесперебойного подачи электропитания на нагрузки. Устройство имеет удобный универсальный ЖК-дисплей и панель управления, обеспечивающую пользователю удобное конфигурирование системы при помощи кнопок. Могут задаваться параметры зарядного тока аккумуляторной батареи, приоритет включения сети питания переменного тока или питания от солнечных батарей, а также допустимые параметры изменения входного напряжения.

ОСОБЕННОСТИ

- Ибп обеспечивает получение чистого синусоидального напряжения
- Настраиваемый диапазон входных напряжений
- Настраиваемый зарядный ток АКБ
- Настраиваемый приоритет зарядки батарей от сети переменного тока или от солнечных батарей
- Совместимость с сетью переменного тока или с электрогенератором
- Автоматический перезапуск при восстановлении сети электропитания
- Защита от перегрузок/от перегрева/от короткого замыкания
- Интеллектуальное зарядное устройство для оптимизации рабочих характеристик АКБ
- Функция холодного пуска

Конфигурация системы

На следующем рисунке приведена общая схема использования данного ибп/зарядного устройства. В системе имеются также следующие устройства, которые составляют полную систему электропитания:

- Электрогенератор или сеть электропитания переменного тока.
- Фотоэлектрические модули (дополнительно)

Проконсультируйтесь со специалистом относительно других возможных конфигурациях системы, исходя из ваших требований.

Данный ибп способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая технику с большими пусковыми токами такие как: электродвигатели, люминесцентные светильники, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.

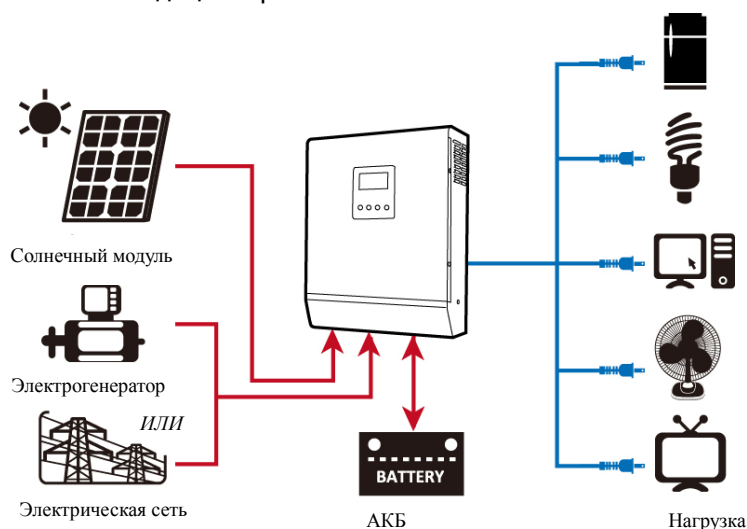
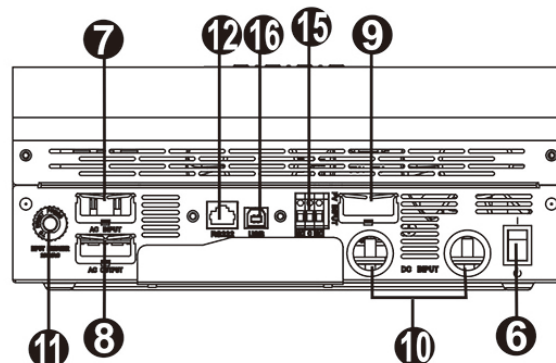
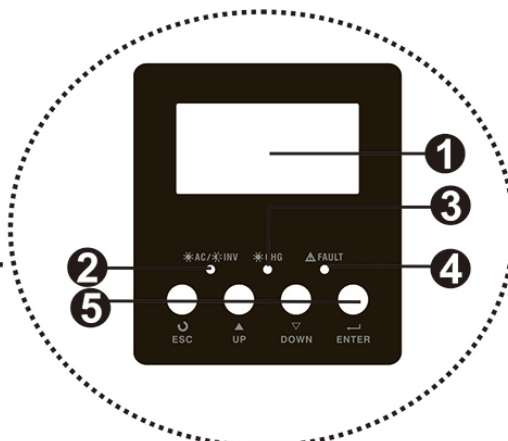
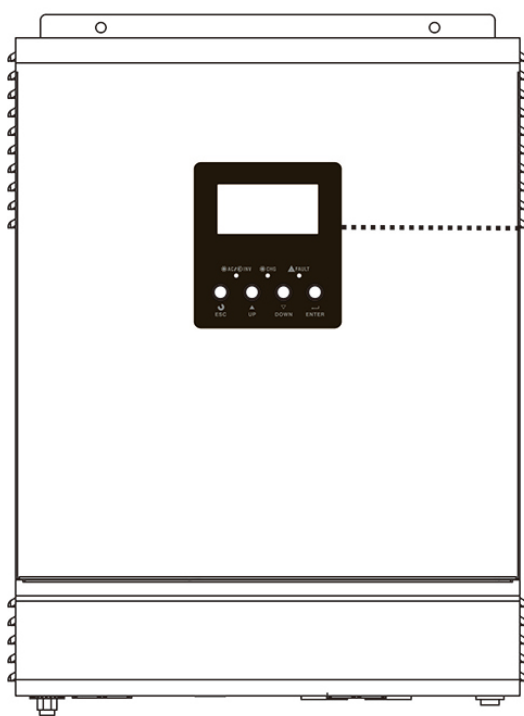
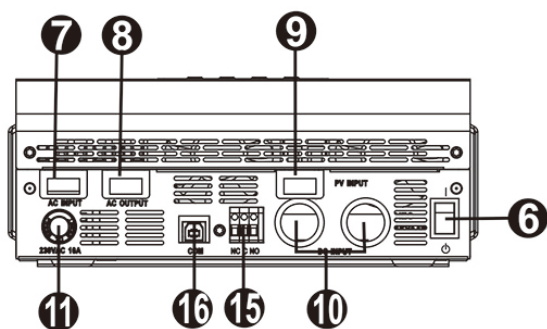


Рисунок 1 Гибридная система электропитания

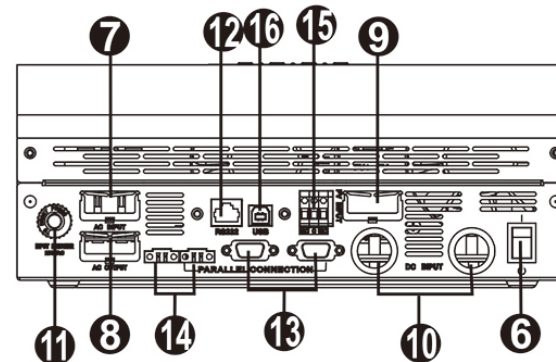
Обзор устройства



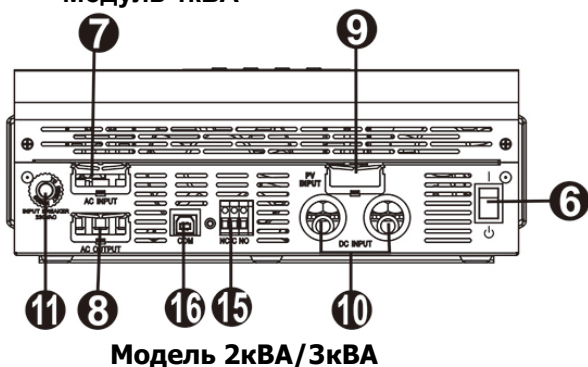
Модель 4кВА/5кВА



Модуль 1кВА



Модель 4кВА/5кВА для параллельной работы



Модель 2кВА/3кВА

ПРИМЕЧАНИЕ: Для установки и эксплуатации модели с поддержкой параллельной работы смотрите отдельное руководство по параллельной установке

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные кнопки
6. Выключатель сетевого питания
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход фотомодулей
10. Вход батареи
11. Автоматический прерыватель цепи
12. Коммуникационный порт RS232
13. Параллельные коммуникационные порты (только для параллельной модели)
14. Порты перераспределения тока (только для параллельной модели)
15. Сухой контакт
16. Коммуникационный порт USB

УСТАНОВКА

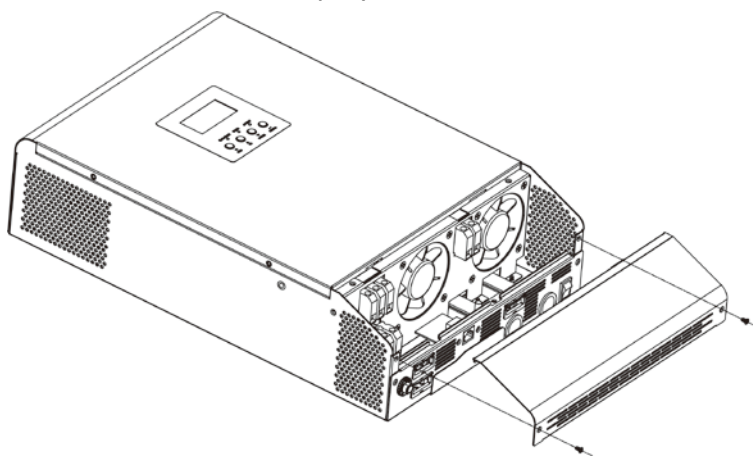
Распаковка и осмотр

Осмотрите устройство перед установкой. Проверьте, чтобы содержимое коробки не было повреждено. Внутри упаковки должно находиться следующее:

- Устройство x 1 шт.
- Руководство пользователя - 1 шт.
- Коммуникационный кабель x 1 шт.
- CD диск с программным обеспечением x 1 шт.

Подготовка к установке

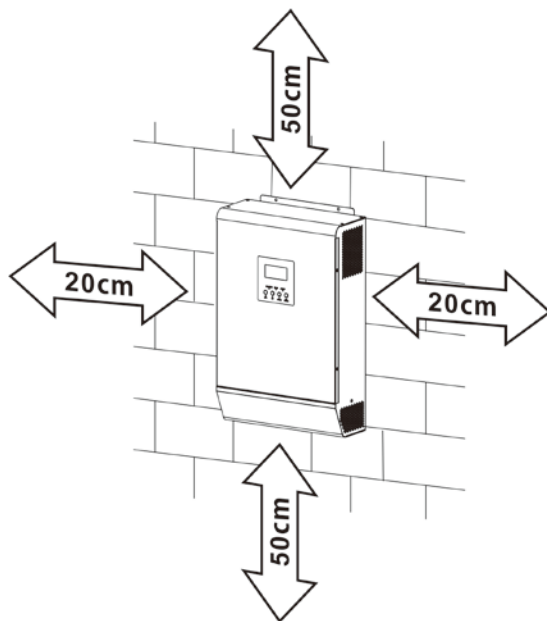
Перед тем, как подключать к устройству кабели, необходимо снять крышку расположенную внизу корпуса. отвернув два винта, как показано на рисунке ниже.



Установка устройства

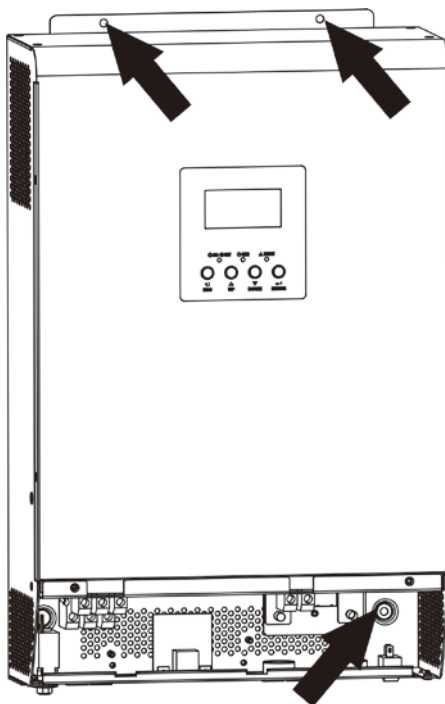
При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- Ибп нельзя устанавливать на конструкциях, выполненных из горючих материалов.
- Устройство необходимо устанавливать на прочной поверхности
- Ибп следует устанавливать на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания ЖК-дисплея.
- Для надлежащей циркуляции воздуха и отвода тепла, необходимо обеспечить зазор по боковым сторонам устройства приблизительно по 20 см, и приблизительно по 50 см сверху и снизу устройства.
- Для оптимальной работы устройства температура окружающей среды должна находиться в пределах от 0°C до 55°C.
- Рекомендуется устанавливать устройство на стене в вертикальном положении.
- Убедитесь, что другие объекты и поверхности удалены от устройства на расстояния, показанные на рисунке; это необходимо для отвода тепла и для прокладки проводов.



ПОДХОДИТ ДЛЯ УСТАНОВКИ НА БЕТОННОЙ ИЛИ ДРУГОЙ НЕГОРЮЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.

Установите устройство и закрепите его, завернув три винта. Рекомендуется использовать винты М4 или М5.



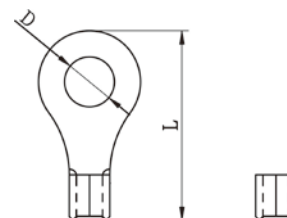
Подключение аккумуляторной батареи

ВНИМАНИЕ: Для безопасной работы и обслуживания устройства между ибп и АКБ необходимо установить устройство защиты от перегрузки по постоянному току либо устройство автоматического выключения. См. ниже в таблице типовые значения токов для выбора предохранителей или автоматических выключателей.

ВНИМАНИЕ! Все подключения должны выполняться только квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения АКБ. Чтобы снизить риск повреждения, используемые кабели и кольцевые клеммы должны соответствовать значениям, приведенным в таблице.

Круглая клемма:



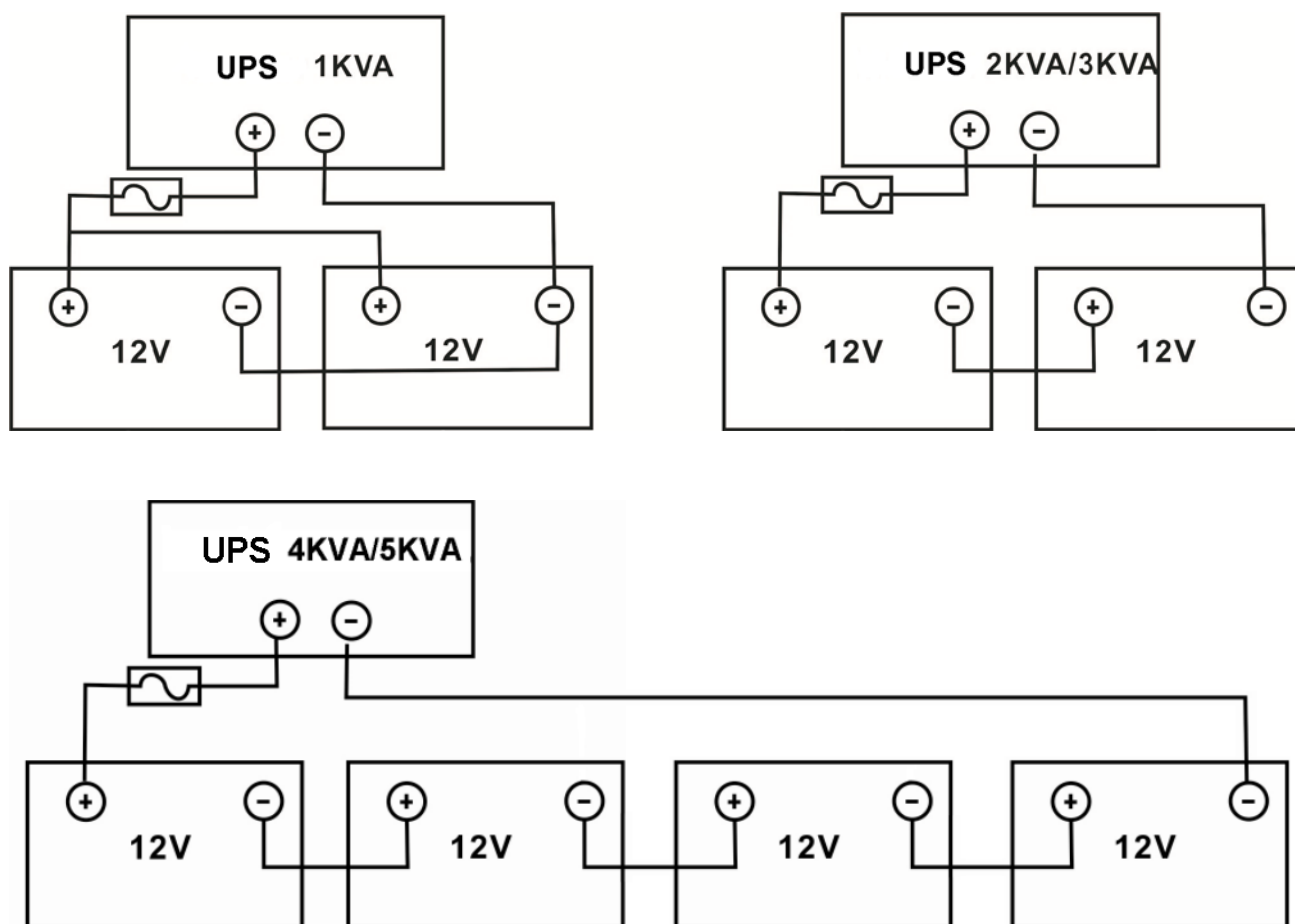
Рекомендуемые кабели для подключения батарей:

Модель	Максимальная сила тока	Емкость батареи	Размер кабеля	Круглая клемма			Момент затяжки
				Кабель мм ²	Размеры		
					D(мм)	L(мм)	
1 кВА / 2 кВА	109 А	100 А·ч	1*4 AWG	22	6,4	29,2	2~ 3 НМ
			2*8 AWG	16	6,4	23,8	
3 кВА	164 А	100 А·ч 200 А·ч	1*2 AWG	38	6,4	33,2	2~ 3 НМ
			2*6 AWG	28	6,4	29,2	
4 кВА	110 А	200 А·ч	1*4 AWG	22	6,4	39,2	2~ 3 НМ
			2*8 AWG	16	6,4	33,2	
5 кВА	137 А	200 А·ч	1*2 AWG	38	6,4	39,2	2~ 3 НМ
			2*6 AWG	28	6,4	33,2	

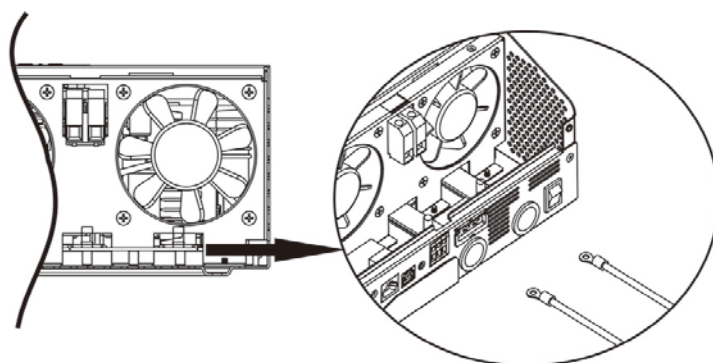
При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Подключение к АКБ выполнить кабелем с клеммой, размеры которых соответствуют таблице.
2. Модель 1 кВА поддерживает напряжение АКБ 12 В, модель 2 кВА / 3 кВА- 24 В, а модель 4 кВА / 5 кВА - 48 В. Схема подключения АКБ показана на рисунке ниже. Рекомендуется использовать аккумулятор емкостью не менее 100 А·ч для модели 1-3 кВА и аккумулятор емкостью не менее 200 А·ч для

модели 4 кВА / 5 кВА.



3. Следует вставить обжатый кабель с клеммой в клеммы аккумуляторной батареи ровно в разъем аккумуляторной батареи и убедиться, что болты затянуты с крутящим моментом 2-3 Нм. Следует убедиться в соответствии полярности аккумуляторной батареи и полярности ибп/зарядного устройства, а круглые клеммы плотно прикручены к клеммам аккумуляторной батареи.



ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте только свинцово кислотные аккумуляторные батареи!

	<p>ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током Установку следует производить с осторожностью, для предотвращения поражения электрическим током!</p>
--	--

	<p>ВНИМАНИЕ! Присутствие посторонних проводников между клеммой ибп и клеммой кабельного наконечника, может привести к перегреву. ВНИМАНИЕ! Нельзя наносить никаких антиоксидантов на клеммы до того, как они надежно затянуты. ВНИМАНИЕ! Перед подключением АКБ к ибп необходимо убедиться, что положительная</p>
--	--

клемма (+) была соединена с положительной клеммой (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательной клемме (-).

Подключение входа сети переменного тока / выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ ! Перед подключением источника сети к входу (IN) переменного тока установите **отдельный** автоматический выключатель между сетью и ибп. Это обеспечит безопасное отключение ибп 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 5к ВА.

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.

Рекомендуемые кабели для подключения к сети электропитания переменного тока

Модель	Калибр	Величина крутящего момента
1 кВА	16 AWG	0,5 ~ 0,6 нм
2 кВА	14 AWG	0,8 ~ 1,0 нм
3 кВА	12 AWG	1,2 ~ 1,6 нм
4 кВА	10 AWG	1,4 ~ 1,6 нм
5 кВА	8 AWG	1,4 ~ 1,6 нм

При подключении входа/выхода сети переменного тока необходимо выполнить следующее:

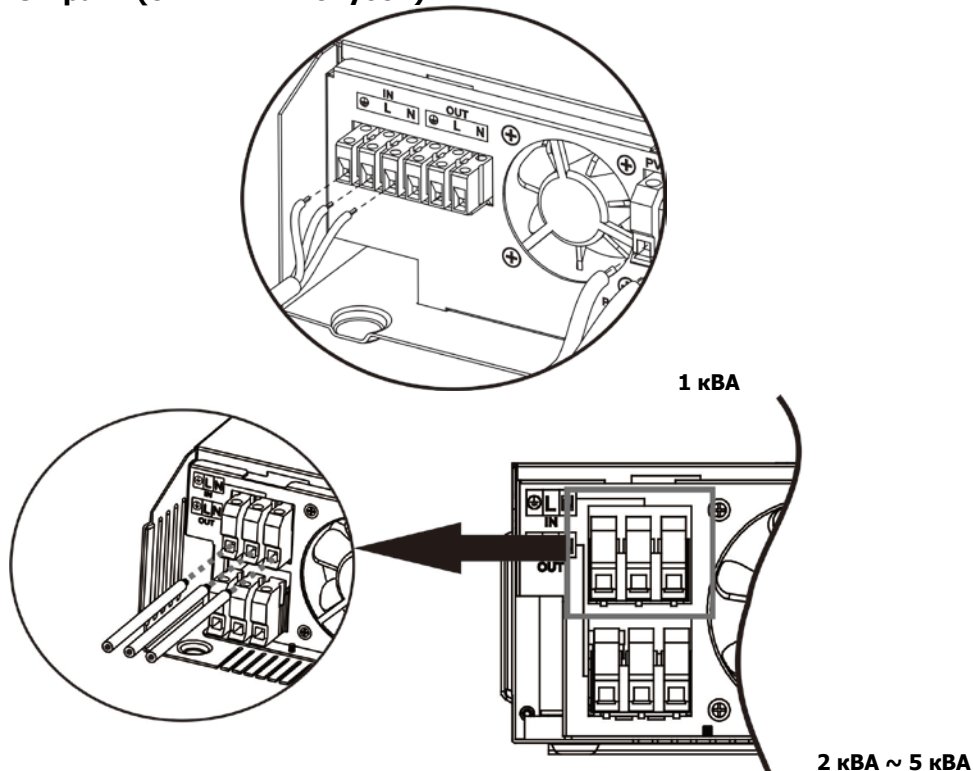
1. Перед подключением убедиться, что аккумуляторы отключены от ибп.
2. Зачистить провода от изоляции на 10 мм. Провода фазы L и нейтрали N укоротить на 3 мм.
3. Подключения входа(IN) переменного тока AC выполнить согласно маркировке на клеммной колодке.

При этом провод защитного заземления PE (⊕) следует подключать первым.

⊕ PE проводник → Земля (желто-зеленый)

L → ЛИНИЯ (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий или голубой)



**ВНИМАНИЕ:**

Перед подключением источника переменного тока убедитесь, что сеть переменного тока отключена.

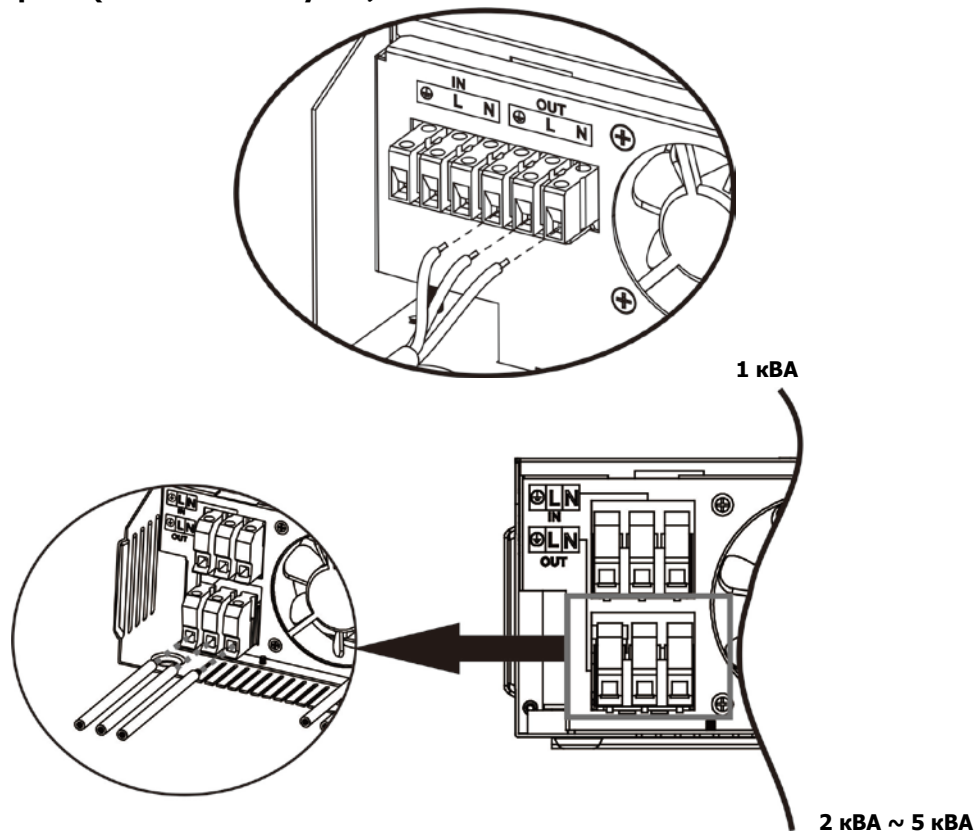
4. После этого подключите выход (OUT) ибп к потребителю согласно маркировке на устройстве. В первую очередь подключите РЕ-проводник.



→ **Земля (желто-зеленый)**

L → **ЛИНИЯ (коричневый или черный)**

N → **Нейтраль (синий или голубой)**



5. Проверить, надежно ли подключены провода.

ВНИМАНИЕ: Следует подключать провода переменного тока с правильной полярностью. Если провода L и N подключены обратно, это может вызвать короткое замыкание сети при параллельной работе этих ибп.

ОСТОРОЖНО: Таким нагрузкам как кондиционер для перезапуска требуется, по крайней мере, 2-3 минуты, поскольку для уравнивания пара хладагента в контуре требуется некоторое время. Если сеть питания пропадет и вновь восстановится в течение короткого промежутка времени, может произойти повреждение устройств, подключенных к сети. Чтобы предотвратить такую поломку, перед установкой кондиционера необходимо проверить, предусмотрена ли в нем функция временной задержки. В противном случае в данном ибп/зарядном устройстве включится защита от перегрузки и с целью защиты подключенных устройств от них будет отключено напряжение питания, однако в некоторых случаях такая ситуация все-таки может привести к внутренним повреждениям кондиционера.

Подключение фотомодулей (Только для модели с солнечным зарядным устройством)

ВНИМАНИЕ: Перед подключением фотоэлектрических модулей, необходимо установить **отдельный** автоматический выключатель постоянного тока между ибп и фотоэлектрическими модулями.

ВНИМАНИЕ! Все подключения должны выполняться только квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения фотоэлектрических модулей. Чтобы снизить риск повреждения, используемые кабели и кольцевые клеммы должны соответствовать значениям, приведенным в таблице

Сила тока	Размер	Момент затяжки
50 А	8 AWG	1,4 ~ 1,6 нм

Выбор фотоэлектрических модулей:

При выборе фотомодулей, пожалуйста, ознакомьтесь с требованиями, указанными в таблице:

1. Напряжение холостого хода (V_{oc}) массива фотоэлектрических модулей не должно превышать макс. Напряжения холостого хода PV-входа ибп.

МОДЕЛЬ ИБП	1 кВА	2 кВА	3 кВА	4 кВА	5 кВА
Солнечное зарядное устройство					
Зарядный ток (PWM)	50 А				
Постоянное напряжение системы	12 В	24 В		48 В	
Диапазон рабочих напряжений	15~18 В	30~32 В		60~72 В	
Макс. Напряжение ХХ ибп	50 В	60 В		105 В	

2. Макс. Напряжение питания (V_{mpp}) фотомодулей должно быть близко к оптимальному V_{mp} ибп или находиться в пределах диапазона V_{mp} для получения наилучшей производительности. Если один фотоэлектрический модуль не может удовлетворить это требование, необходимо последовательно подключить несколько фотоэлектрических модулей. См. таблицу.

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

Примечание: * V_{mp} : максимальное напряжение питания на панели.

Эффективность зарядки ФЭ модулей максимизируется, в то время как напряжение фотоэлектрической системы близко к лучшему V_{mp} .

Максимальное количество ФЭ модулей, соединенных последовательно: V_{mpp} ФЭ модуля * X шт. \approx оптимальное V_{mp} ибп или диапазон V_{mp}

Количество ФЭ модулей, соединенных параллельно: Макс. зарядный ток ибп / I_{mpp}

Общее количество ФМ = максимальное количество ФМ, соединенных последовательно * Количество фотоэлектрических модулей, соединенных параллельно

Пример: для выбора подходящих ФМ для ибп 1 кВА. После рассмотрения V_{oc} ФЭ модуля не превышает 50 В и макс. V_{mpp} ФЭ модуля близко к 15 В или в пределах 13 В ~ 18 В, мы можем выбрать ФЭ модуль с нижеуказанными характеристиками.

Максимальная мощность (P_{max})	85 Вт	Макс. количество ФЭ модулей, соединенных последовательно: $1 \square 7,6 \times 1 \approx 15 \sim 18$
Макс. напряжение питания V_{mpp} (В)	17,6 В	
Макс. ток питания I_{mpp} (А)	4,83 А	Количество ФЭ модулей, соединенных параллельно: $10 \square 50 \text{ A} / 4,83$ Общее количество ФЭ модулей $1 \times 10 = 10$
Напряжение разомкнутой цепи V_{oc} (В)	21,6 В	
Ток короткого замыкания I_{sc} (А)	5,03 А	

Максимальное количество ФЭ модулей, соединенных последовательно: 1

Количество ФЭ модулей, соединенных параллельно: 10

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

Пример: для выбора подходящих ФМ для ибп 2 кВА / 3 кВА. После рассмотрения Voc ФЭ модуля не превышает 60 В и макс. Vmprr ФЭ модуля близко к 30 В или в пределах 30 В ~ 32 В , мы можем выбрать ФЭ модуль с нижеуказанными характеристиками.

Максимальная мощность (Pmax)	260 Вт	Макс. количество ФЭ модулей, соединенных последовательно: 1 □ 30,9 x 1 ≈ 30 ~ 32
Макс. напряжение питания Vmprr (В)	30,9 В	
Макс. ток питания Impp (А)	8,42 А	Количество ФЭ модулей, соединенных параллельно: 6 □ 50 А / 8,42 Общее количество ФЭ модулей 1 x 6 = 6
Напряжение разомкнутой цепи Voc (В)	37,7 В	
Ток короткого замыкания Isc (А)	8,89 А	

Максимальное количество ФЭ модулей, соединенных последовательно: 1

Количество ФЭ модулей, соединенных параллельно: 6

Общее количество ФЭ модулей: 1 x 6 = 6

В качестве примера для выбора подходящего фотоэлектрического модуля берут ибп 4 кВА / 5 кВА. После рассмотрения Voc ФЭ модуля не превышает 105 В и макс. Vmprr ФЭ модуля близко к 60 В или в пределах 56 В ~ 72 В , мы можем выбрать ФЭ модуль с нижеуказанными характеристиками.

Максимальная мощность (Pmax)	260 Вт	Макс. количество ФЭ модулей, соединенных последовательно: 2 □ 30,9 x 2 ≈ 56 ~ 72
Макс. напряжение питания Vmprr (В)	30,9 В	
Макс. ток питания Impp (А)	8,42 А	Количество ФЭ модулей, соединенных параллельно: 6 □ 50 А / 8,42 Общее количество ФЭ модулей 2 x 6 = 12
Напряжение разомкнутой цепи Voc (В)	37,7 В	
Ток короткого замыкания Isc (А)	8,89 А	

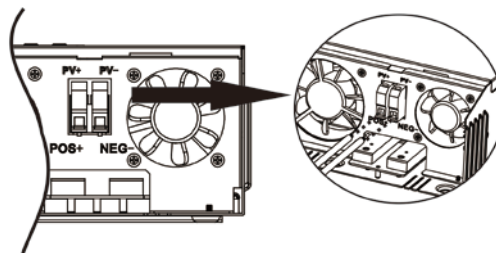
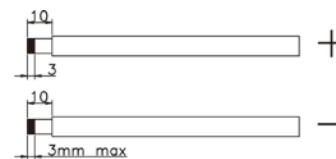
Максимальное количество ФЭ модулей, соединенных последовательно: 2

Количество ФЭ модулей, соединенных параллельно: 6

Общее количество ФЭ модулей: 2 x 6 = 12

При подключении фотоэлектрического модуля необходимо выполнить следующее:

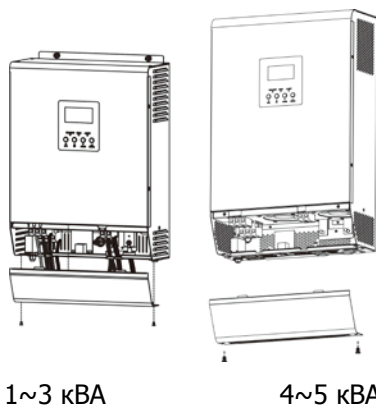
1. Зачистить от изоляции провода на 10 мм.
2. Проверить правильность подключения кабеля, от модулей солнечных батарей ко входу PV ибп: положительный провод (+) кабеля ФМ к положительной клемме (+) входа PV(ФМ) устройства, отрицательный контакт (-) кабеля солнечных батарей к отрицательной клемме (-) входа ФЭ устройства.



3. Проверить, надежно ли подключены провода.

Окончательная сборка

Выполнив все подключения, надеть крышку внизу корпуса и закрепить ее при помощи двух шурупов, как показано на рисунке ниже.



Подключение к ПК

Следует использовать прилагаемый коммуникационный кабель для подключения к ибп и ПК. Необходимо вставить прилагаемый компакт-диск в компьютер и следовать инструкциям на экране для установки программного обеспечения для мониторинга. Для получения подробной информации о работе программного обеспечения, следует смотреть руководство пользователя программного обеспечения на компакт-диске.

Сигнал "сухой контакт"

На задней панели имеется один сухой контакт (3 А / 250 В перем. тока). Когда программа 38 установлена на «выключить» ("disable"), ее можно использовать для доставки сигнала на внешнее устройство, когда напряжение батареи достигает уровня предупреждения. Когда программа 38 установлена на «включить» (enable), и устройство работает в режиме работы от батареи, ее можно использовать для включения блока заземления для соединения нейтрали и заземления выхода переменного тока вместе. Когда программа 38 установлена как «выключить» ("disable") (настройка по умолчанию):

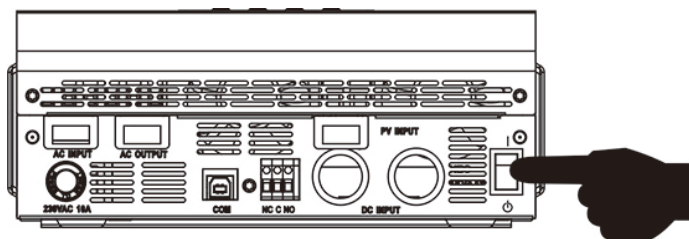
Статус устройства	Условие		Порт с сухим контактом		
			NC & C	NO & C	
Питание отключено	Устройство выключено, и выход обесточен		Замкнутый	Разомкнутый	
Питание включено	Выход питается от сети переменного тока.		Замкнутый	Разомкнутый	
	Выход питается от батареи или солнечной батареи.	Программа 01 установлена как Utility (Электрическая сеть переменного тока)	Напряжение АКБ < Предупреждение о низком напряжении	Разомкнутый	Замкнутый
			Напряжение АКБ > Установленное значение в Программе 13 или заряд батареи достигает стадии поддерживающего заряда	Замкнутый	Разомкнутый
		Программа 01 сначала устанавливается на SBU или Solar	Напряжение АКБ < Значение настройки в программе 12	Разомкнутый	Замкнутый
Напряжение АКБ > Установленное значение в Программе 13 или заряд батареи достигает стадии поддерживающего заряда			Замкнутый	Разомкнутый	

Когда программа 38 установлена на «включить»:

Питание отключено	Устройство выключено, и на выход не подается питание.	Замкнутый	Разомкнутый
Питание включено	Устройство работает в режиме ожидания, режиме работы от сети или в режиме отказа.	Замкнутый	Разомкнутый
	Устройство работает в режиме работы от батареи или в режиме экономии электроэнергии.	Разомкнутый	Замкнутый

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Кнопка ON/OFF



После установки и правильного подключения АКБ, просто нажмите на кнопку On/Off (Вкл./Выкл), расположенную в нижней части корпуса, чтобы включить устройство.

Панель управления с дисплеем

Панель управления и дисплей, расположены на передней панели ибп. Панель управления включает три индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, на котором отображаются режимы работы устройства и информация о входной выходной мощности.



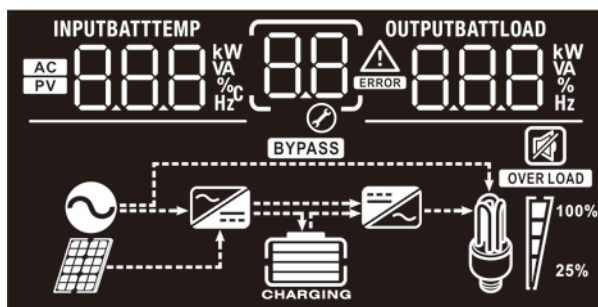
Светодиодный индикатор

Светодиодный индикатор		Сообщения	
☀ AC / ☾ INV	Зелёный	Светится	Электроснабжение потребителей от электросети
		Мигает	Электроснабжение потребителей от АКБ
☀ CHG	Зелёный	Светится	Аккумуляторная батарея полностью заряжена.
		Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается.
⚠ FAULT	Красный	Светится	Ошибка ибп.
		Мигает	Состояние ибп может привести к ошибке.

Функциональные клавиши

Функциональная клавиша	Описание
ESC	Выйти из режима установки параметров
UP	Вернуться к предыдущему разделу
DOWN	Перейти к следующему разделу
ENTER	Подтвердить выбор параметра в режиме установки параметров или войти в режим установки параметров

Значки на ЖК-дисплее



Значок	Описание функции	
Информация об источнике входного сигнала		
AC	Указывает на вход переменного тока.	
PV	Указывает на ФЭ вход.	
INPUTBATT 8.8.8 kW VA %C Hz	Отображаются входное напряжение, входная частота, напряжение солнечных панелей, напряжение аккумуляторной батареи и ток зарядного устройства.	
Программа конфигурации и информация о сбоях		
88	Отображает заданную опцию в режиме настройки.	
88 ⚠	Отображает коды предупреждений и ошибок. Внимание: 88 ⚠ мигает с кодом предупреждения. Ошибкой: 88 ERROR Горит с кодом ошибки	
Информация о выходе		
OUTPUTBATLOAD 8.8.8 kW VA % Hz	Отображаются выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки в ВА и нагрузка в Вт и разрядный ток	
Информация об аккумуляторной батарее		
	Отображается уровень заряда батареи на 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме батареи и состояние зарядки в режиме работы от сети.	
В режиме работы от сети переменного тока будет отображаться состояние зарядки батареи.		
Статус	Напряжение аккумуляторной батареи	ЖК-дисплей
Заряд с постоянным током / Заряд постоянным напряжением	< 2 В/элемент	4 полосы будут мигать поочередно
	2 - 2,083 В/элемент	Нижняя полоска будет гореть, а остальные три будут мигать поочередно.
	2,083 - 2,167 В/элемент	Две нижние полоски будут гореть, а остальные две будут мигать поочередно.
	> 2,167 В/элемент	Три нижние полоски будут гореть, а верхняя будет мигать.
Режим поддерживающего заряда. Батареи полностью заряжены.		4 полосы горят ровным светом.

В режиме работы от аккумуляторных батарей на индикаторе отображается емкость батарей.

Процент нагрузки	Напряжение аккумуляторной батареи	ЖК-дисплей
Нагрузка > 50%	< 1,717 В/элемент	
	1,717 В, элемент ~ 1,8 В/элемент	
	1,8 В/элемент ~ 1,883 В/элемент	
	> 1,883 В/элемент	
50% > Нагрузка > 20%	< 1,817 В элемент	
	1,817 В/элемент ~1,9 В. элемент	
	1,9 В/элемент ~ 1,983 В/элемент	
	> 1,983	
Нагрузка < 20%	< 1,867 В/элемент	
	1,867 В/элемент ~ 1,95 В/элемент	
	1,95 В элемент ~ 2,033 В/элемент	
	> 2,033	

Информация о нагрузке

	Отображает перегрузку.			
	Указывает уровень нагрузки на 0-24%, 25-50%, 50-74% и 75-100%.			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%

Информация о режиме работы

	Устройство подключено к сети переменного тока.
	Устройство подключено к ФЭ модулям.
	Нагрузка подается работает от электросети (режим байпаса).
	Зарядное устройство работает.
	Ибп работает.

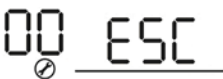
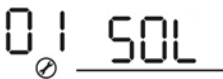

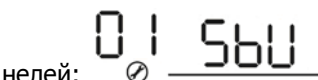

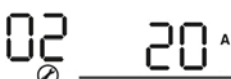
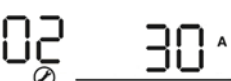

Отключение звука

	Указывает, что звуковые сигналы устройства отключены.
--	---

Настройки ЖК-дисплея

Если нажать и удерживать кнопку ENTER («ввод») 3 секунды, устройство перейдет в режим установки параметров. Для выбора необходимой программы установки параметров, нажимайте на кнопки «Up» («вверх») или «Down» («вниз»). Для подтверждения выбора или входа в подменю нажмите на кнопку ENTER или на кнопку ESC («выйти»), чтобы выйти из режима установки параметров.

Программы установки параметров:

Про-грамма	Описание	Параметры, которые можно установить	
00	Выход из режима установки параметров	Выход 	
01	Приоритет источника питания: Конфигурирование приоритета источника, от которого будет осуществляться питание нагрузок	Питание от солнечных панелей 	Электроснабжение нагрузки от фотомодулей. Если для питания нагрузок солнечной энергии недостаточно, параллельно ФМ включается будет использоваться АКБ. Электроснабжение от сети осуществляется в случаях, если: <ul style="list-style-type: none"> - солнечная энергия не доступна, - напряжение АКБ ниже установленного в программе 12 значения
		Питание от сети переменного тока (значение по умолчанию): 	Электроснабжение нагрузки от сети переменного тока. Питание нагрузок солнечной энергией и энергией от АКБ осуществляется только, если сеть электропитания недоступна.
		Питание от солнечных панелей: 	Электроснабжение нагрузки от фотомодулей. Если для питания всех нагрузок солнечной энергии оказывается недостаточно, для питания одновременно будет использоваться и энергия АКБ. Электроснабжение нагрузки от сети осуществляется только, если напряжение АКБ ниже значения, установленного в программе 12.
02	Максимальный зарядный ток: Для настройки общего зарядного тока для фотомодулей и зарядки от сети переменного тока. (Макс. зарядный ток = зарядный ток АКБ + зарядный ток ФМ)	10 А (для моделей 1К/4К/5К) 	20 А 
		30 А 	40 А 





02	Максимальный зарядный ток: Для настройки общего зарядного тока для солнечных зарядных устройств и устройств зарядки от сети переменного тока. (Макс. зарядный ток = зарядный ток аккумулятора + зарядный ток солнечной батареи)	50 А (по умолчанию) 02 50 ^A	60 А (только для моделей 4К/5К) 02 60 ^A
		70 А (только для моделей 4К/5К) 02 70 ^A	80 А (только для моделей 4К/5К) 02 80 ^A
		90 А (для моделей 4К/5К) 02 90 ^A	100 А (только для моделей 4К/5К) 02 100 ^A
		110 А (для моделей 4К/5К) 02 110 ^A	
03	Диапазон входного напряжения переменного тока	Потребители (по умолчанию): 03 APPL	Если выбрана эта программа, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет находиться в пределах 90-280 В.
		ИБП 03 UPS	допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 170-280 В.
04	Включить/выключить Режим экономии энергии. Если на выходе нет потребления при включенном режиме отключается выход	Отключен (по умолчанию) 04 SPS	независимо от подключенной нагрузки, статус включения /выключения выхода ибп изменяться не будет.
		Включить режим экономии 04 SEN	Выход ибп будет выключен, когда подключенная нагрузка будет довольно низкой или не будет обнаруживаться.
05	Тип аккумуляторной батареи	AGM (по умолчанию) 05 AGM	С жидким электролитом 05 FLD
		Задаваемый пользователем 05 USE	Если выбрано «Задаваемый пользователем», напряжение заряда аккумуляторной батареи и низкое напряжение отключения настраиваются в программах 26, 27 и 29.
06	Автоматический повторный запуск при появлении перегрузки	Запретить повторный запуск (значение по умолчанию): 06 LFD	Разрешить повторный запуск 06 LFE
07	Автоматический повторный запуск при появлении перегрева	Запретить повторный запуск (значение по умолчанию): 07 LFD	Разрешить повторный запуск 07 LFE
09	Выходная частота	50 Гц (значение по умолчанию) 09 50 ^{Hz}	60 Гц 09 60 ^{Hz}













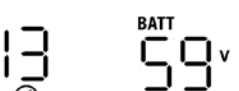





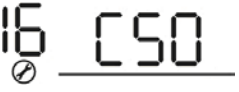
11	<p>Максимальный зарядный ток сети электропитания переменного тока:</p> <p>Примечание: Если значение настройки в программе 02 меньше, чем в программе в 11, ибп подаст зарядный ток из программы 02 на зарядное устройство.</p>	Доступные опции в модели 1К:	
		10 А 	20 А (значение по умолчанию)
		Доступные опции в модели 2К/3К:	
		20 А 	30 А (значение по умолчанию)
		Доступные опции в модели 4К/5К:	
		2 А 	10 А
		20 А 	30 А (значение по умолчанию)
12	<p>Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от сети переменного тока при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.</p>	Доступные опции в модели 1К:	
		11,0 В 	11,3 В
		11,5 В (по умолчанию) 	11,8 В
		12,0В 	12,3 В
		12,5 В 	12,8 В
		Доступные опции в модели 2К/3К:	
		22,0 В 	22,5 В
		23,0 В по умолчанию) 	23,5 В

12	Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от сети переменного тока при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.	24,0 В	24,5 В
		25,0 В	25,5 В
		Доступные опции в модели 4К/5К:	
		44 В	45 В
		46 В (значение по умолчанию)	47 В
		48 В	49 В
		50 В	51 В
Ниже приведены параметры, доступные только для модели с максимальным зарядным напряжением 64 В			
52 В	53 В		
54 В	55 В		
56 В	57 В		
13	Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от аккумуляторной батареи при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.	Доступные опции в модели 1К:	
		Аккумуляторная батарея полностью заряжена	12,0 В


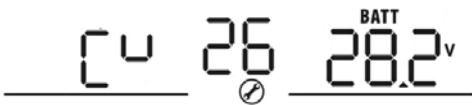


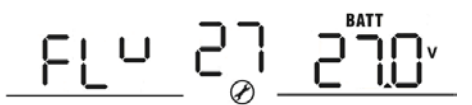
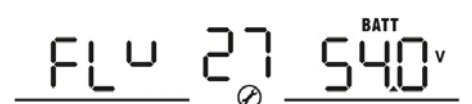
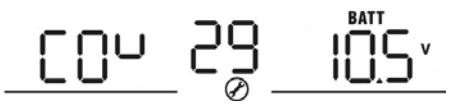
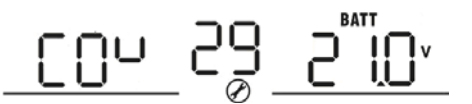
13


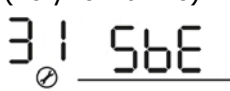
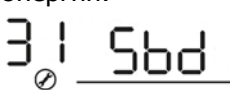
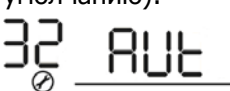





Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от аккумуляторной батареи при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.

12,3 В 13 	12,5 В 13 
12,8 В 13 	13,0 В 13 
13,3 В 13 	13,5 В (значение по умолчанию) 13 
13,8 В 13 	14,0 В 13 
14,3 В 13 	14,5 В 13 
Доступные опции в модели 2К/3К:	
Аккумуляторная батарея полностью заряжена 13 	24 В 13 
24,5 В 13 	25 В 13 
25,5 В 13 	26 В 13 
26,5 В 13 	27 В (значение по умолчанию) 13 
27,5 В 13 	28 В 13 
28,5 В 13 	29 В 13 

13	Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от аккумуляторной батареи при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.	Доступные опции в модели 4К/5К:			
		АКБ полностью заряжена 13 	48 В 13 		
		49 В 13 	50 В 13 		
		51 В 13 	52 В 13 		
		53 В 13 	54 В (значение по умолчанию) 13 		
		55 В 13 	56 В 13 		
		57 В 13 	58 В 13 		
		Только для модели с максимальным зарядным напряжением 64 В			
		59 В 13 	60 В 13 		
		61 В 13 	62 В 13 		
		63 В 13 	64 В 13 		
		16	Приоритет источника заряда: Для конфигурирования приоритета источника заряда	Если данное устройство работает в режиме от сети, в ждущем режиме или режиме ошибки, доступны следующие опции:	
				Питание сначала от солнечных панелей 16 	Аккумуляторная батарея будет заряжаться сначала от солнечных панелей. Зарядка от сети электропитания переменного тока будет происходить только, если энергия от солнечных батарей недоступна.

16	Приоритет источника заряда: Для конфигурирования приоритета источника заряда	От сети переменного тока (по умолчанию для 1К~3К) 16 CUE	АКБ будет заряжаться сначала от сети электропитания переменного тока. Зарядка от солнечных панелей будет происходить только, если сеть переменного тока недоступна.
		От фотомодулей и сети переменного тока (по умолчанию для 4К/5К) 16 SPU	Аккумуляторная батарея будет заряжаться одновременно от солнечных панелей и сети электропитания переменного тока.
		Фотомодули 16 050	Солнечная энергия будет единственным источником зарядки, независимо от того, доступна сеть переменного тока или нет.
		Если ибп/зарядное устройство работает в режиме питания от батарей или режиме экономии энергии, АКБ может заряжаться только от солнечных панелей, если солнечная энергия имеется и ее достаточно для зарядки.	
18	Управление аварийной сигнализацией	Включена (по умолчанию) 18 60N	Выключить сигнализацию: 18 60F
19	Автоматический возврат к экрану по умолчанию	Возврат к экрану по умолчанию (по умолчанию) 19 ESP	Если выбран этот параметр, дисплей автоматически вернется к экрану по умолчанию (входное /выходное напряжение) после того, как ни одна из кнопок не будет нажата в течение 1 минуты.
		Остановка на последнем экране 19 FER	Если выбран этот параметр, экран дисплея останется на последнем действии.
20	Управление подсветкой	Включена по умолчанию 20 LON	Выключить сигнализацию 20 LOF
22	Звуковой сигнал при отсутствии основного источника	Включена (по умолчанию) 22 AON	Выключить сигнализацию: 22 AOF
23	Байпас при перегрузке: При разрешенном байпасе устройство перейдет в режим работы от сети переменного тока, если при работе от АКБ произойдет перегрузка.	Выключен (по умолчанию) 23 BYD	Включен 23 BYE
25	Запись кодов ошибок	Разрешить запись кодов ошибок 25 FEN	Запретить запись кодов ошибок (значение по умолчанию) 25 FdS

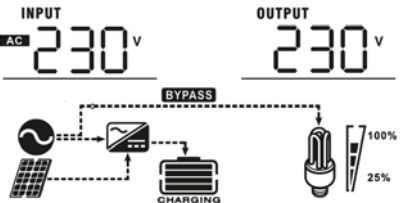
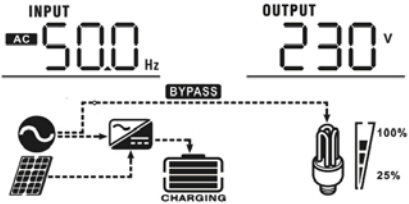
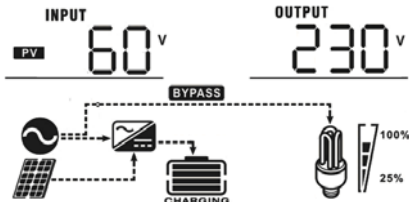
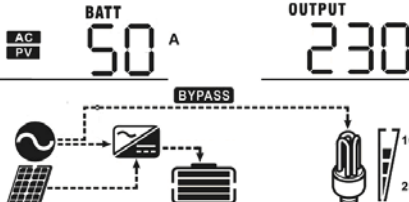
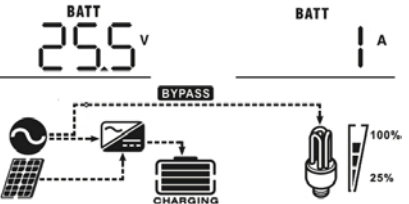
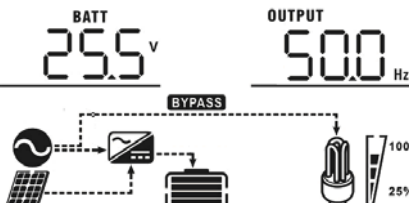
26	Напряжение основного заряда	Настройка по умолчанию 1 кВА: 14,1 В 
		Настройка по умолчанию 2 кВА/3 кВА: 28,2 В 
		Настройка по умолчанию 4 кВА/5 кВА: 56,4 В 
		Если выбрано «Задаваемый пользователем» напряжение настраивается в программе 5. Диапазон настройки: от 12,0 до 14,6 В для модели 1К, от 24,0 до 29,2 В для модели 2К/3К и от 48,0 до 58,4 В для модели 4К/5К. Для модели с максимальным зарядным напряжением 64 В диапазон настройки составляет от 48,0 до 64,0 В. Шаг настройки составляет 0,1 В.
27	Напряжение поддерживающего заряда	Настройка по умолчанию 1 кВА: 13,5 В 
		Настройка по умолчанию 2 кВА/3 кВА: 27,0 В 
		Настройка по умолчанию 4 кВА/5 кВА: 54,0 В 
		Если выбрано «Задаваемый пользователем» напряжение настраивается в программе 5. Диапазон настройки: от 12,0 до 14,6 В для модели 1К, от 24,0 до 29,2 В для модели 2К/3К и от 48,0 до 58,4 В для модели 4К/5К. Для модели с максимальным зарядным напряжением 64 В диапазон настройки составляет от 48,0 до 64,0 В. Шаг настройки составляет 0,1 В.
29	Минимальное напряжение отключения	Настройка по умолчанию 1 кВА: 10,5 В 
		Настройка по умолчанию 2 кВА/3 кВА: 21,0 В 

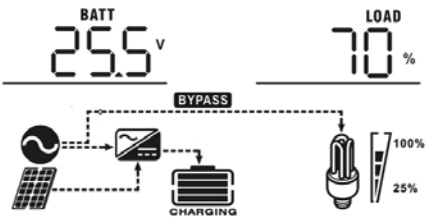
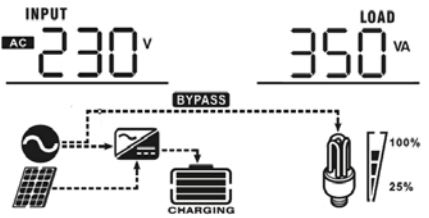
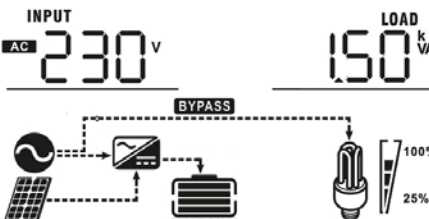
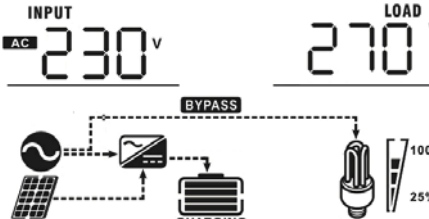
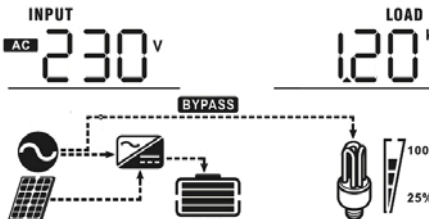
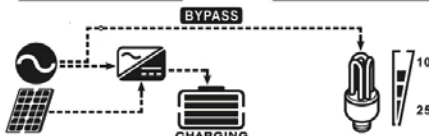
		Настройка по умолчанию 4 кВА/5 кВА: 42,0 В 	
		Если выбрано «Задаваемый пользователем» напряжение настраивается в программе 5 Диапазон настройки: от 10,0 В до 12,0 В для модели 1К, от 20,0 до 24,0 В для модели 2К/3К и от 40,0 до 48,0 В для модели 4К/5К. Для модели с максимальным зарядным напряжением 64 В диапазон настройки составляет от 40,0 В до 54,0 В. Шаг настройки составляет 0,1 В. Минимальное напряжение отключения будет зафиксировано на заданном значении независимо процента нагрузки подключен.	
31	Баланс солнечной энергии: При включении входная солнечная энергия будет автоматически регулироваться в соответствии с подключенной мощностью нагрузки. (Доступно только для модели 4 кВА/5 кВА)	Включение баланса солнечной энергии (по умолчанию): 	входная солнечная энергия будет автоматически регулироваться в соответствии со следующей формулой. Макс. входная солнечная энергия = Макс. зарядка АКБ+ Мощность подключенной нагрузки.
		Выключение баланса солнечной энергии: 	входная солнечная энергия будет равна макс. заряда АКБ независимо от того, сколько нагрузок подключено. Макс.заряд АКБ будет зависеть от тока уставки в программе 02. (Макс. солнечная энергия = Макс. зарядка АКБ)
32	Продолжительность основной зарядки (Доступно только для модели 4 кВА/5 кВА)	Автоматически (по умолчанию): 	Если выбран этот параметр, ибп будет оценивать это время зарядки автоматически.
		5 мин 	Диапазон настройки составляет от 5 мин до 900 мин. Шаг настройки составляет 5 мин.
		900 мин 	
Настройка возможна если в программе 05 выбрано «USE» («ИСПОЛЬЗОВАТЬ»),			
33	Выравнивание заряда батареи	Выравнивание заряда батареи 	Включить выравнивание заряда батареи 
		Если выбрано «Flooded» или «User-Defined» в программе 5, эта программа может быть настроена.	
34	Напряжение выравнивания заряда батареи	Настройка по умолчанию 1 кВА: 14,6 В. Диапазон настройки составляет 12 В ~ 14,6 В. Шаг настройки составляет 0,1 В. 	

34	Напряжение выравнивания заряда батареи	Настройка по умолчанию 2 кВА/3 кВА: 29,2 В. Диапазон настройки 24 В ~ 29,2 В. Шаг настройки 0,1 В.	
		Настройка по умолчанию 4 кВА/5 кВА: 58,4 В. Диапазон настройки 48 В ~ 58,4 В. Шаг настройки 0,1 В.	
35	Продолжительность выравнивающего заряда батареи	60 мин (по умолчанию)	
36	Выравнивание времени работы батареи	120 мин (по умолчанию)	
37	Интервал выравнивающего заряда	30 дней (по умолчанию)	
38	Позволить соединить нейтраль и заземление выхода переменного тока вместе: При включении ибп может подавать сигнал для запуска блока заземления на короткую нейтраль и заземление	Выключить: Нейтраль и заземление выхода переменного тока отключены. (Значение по умолчанию)	
		Включить: Нейтраль и заземление выхода переменного тока подключены.	
39	Выравнивание активируется незамедлительно. (Если данная опция подключена в программе 33 ее можно настроить)	Включить	Выключит (по умолчанию)
		Если выбрано «Enable» («Включить»), это означает, что будет активирована функция выравнивания заряда батареи, и на ЖК-дисплее появится «E9». Если выбрано «Disable» («Выключить»), функция выравнивающего заряда включится согласно установкам программы 37. «E9» не будет отображаться на ЖК-дисплее.	

Настройка дисплея

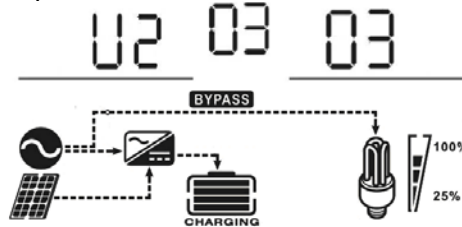
Отображаемую на ЖК дисплее информацию можно переключать, поочередно нажимая на клавиши "UP" («вверх») или DOWN" («вниз»). При этом параметры отображаются в следующей очередности: входное напряжение, входная частота, напряжение фотовольтаических модулей, зарядный ток, напряжение аккумуляторной батареи, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в Вт, нагрузка в ВА, нагрузка в Вт, постоянный разрядный ток.

Выбираемая информация	ЖК-дисплей
Входное напряжение/Выходное напряжение (Значение по умолчанию)	Входное напряжение=230В, выходное напряжение=230 В 
Входная частота	Входная частота = 50 Гц 
напряжение фотовольтаических модулей	ФЭ напряжение = 60 В 
Зарядный ток	Зарядный ток = 50 А 
Напряжение аккумуляторной батареи / ток разряда	Напряжение АКБ = 25,5 В, ток разряда = 1 А 
Напряжение батарей / Выходная частота	Выходная частота = 50 Гц 









<p>Напряжение батарей / Процент нагрузки</p>	<p>Процент нагрузки = 70%</p> 
<p>Входное напряжение / Нагрузка в ВА</p>	<p>Если подключенная нагрузка составляет менее 1 кВА, нагрузка в ВА будет представлена в виде xxxВА,</p>  <p>Если нагрузка составляет более 1 кВА (≥ 1 кВА), нагрузка в ВА будет представлена в виде x.хкВА,</p> 
<p>Входное напряжение / Нагрузка в Вт</p>	<p>Если нагрузка составляет менее 1 кВт, нагрузка в Вт будет представлена в виде xxxВт.</p>  <p>Когда нагрузка составляет более 1 кВт (≥ 1 кВт), нагрузка в Вт будет представлять x.хкВт.</p> 
<p>Проверка версии центрального процессора (CPU1)</p>	<p>Версия (CPU1) 00014.04</p> 

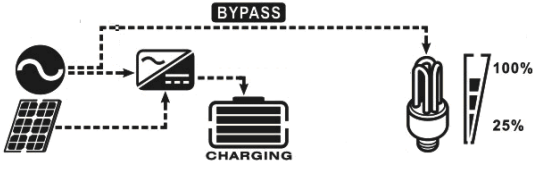
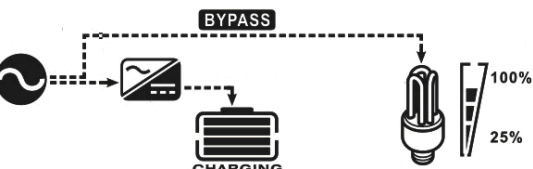
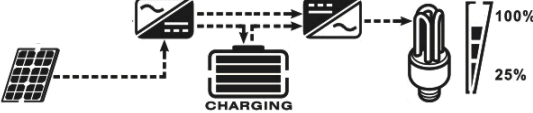
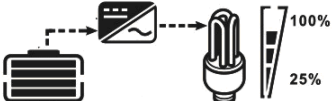
Проверка версии вторичного процессора CPU2

Версия CPU2 00003.03




















Описание режимов работы

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
<p>Режим ожидания / Режим экономии энергии</p> <p>Примечание:</p> <p>*Режим ожидания: Ибп не включен, но в это время, ибп может заряжать аккумулятор напряжение выхода отсутствует.</p> <p>*Режим экономии энергии: Если режим включен, выход ибп будет выключен, когда подключенная нагрузка будет довольно низкой или отсутствовать.</p>	<p>Устройство не подает мощность на выход, но может заряжать аккумуляторные батареи.</p>	<p>Заряд от сети переменного тока и от солнечных панелей.</p> 
		<p>Заряд от сети переменного тока.</p> 
		<p>Заряд от фотомодулей.</p> 
		<p>АКБ заряжена.</p> 
<p>Режим ошибки</p> <p>Примечание:</p> <p>*Режим ошибки: вызван ошибкой внутренних цепей ибп или по внешним причинам, например: перегрев, от короткого замыкания и так далее.</p>	<p>Заряд от солнечных панелей и сети переменного тока.</p>	<p>Заряд от сети переменного тока и от солнечных панелей. (Для моделей 1К/2К/3К)</p> 
		<p>Заряд от сети переменного тока. (Для моделей 1К/2К/3К)</p> 
		<p>Заряд от солнечных панелей.</p> 
	<p>Заряд от солнечных панелей и сети переменного тока.</p> <p>Зарядки нет.</p> 	





Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
Режим работы от сети	Электроснабжение потребителей от сети. В режиме работы от сети будет заряжаться аккумулятор.	<p>Заряд от сети переменного тока и от солнечных панелей.</p> 
		<p>Заряд от сети переменного тока.</p> 
Режим работы от аккумулятора	Электроснабжение потребителей, от аккумуляторной батареи и фотомодулей.	<p>Электроснабжение от аккумуляторной батареи и от солнечных панелей.</p> 
		<p>Электроснабжение только от аккумуляторной батареи.</p> 

Описание кодов ошибок

Код отказа	Событие отказа	Отображаемая иконка
01	Вентилятор заблокирован, когда ибп выключен.	
02	Перегрев	
03	Напряжение батареи слишком высокое	
04	Напряжение батареи слишком низкое	
05	Короткое замыкание на выходе или перегрев внутренних компонентов ибп.	
06	Выходное напряжение не в норме. (Для модели 1К/2К/3К) Слишком высокое выходное напряжение. (Для модели 4К/5К)	
07	Время перегрузки истекло	
08	Слишком высокое напряжение шины	
09	Отказ плавного пуска шины	
11	Неисправность главного реле	
51	Бросок тока или импульс перенапряжения	
52	Слишком низкое напряжение шины	
53	Неисправность плавного пуска ибп	
55	Постоянное напряжение на выходе переменного тока	
56	Разомкнута цепь подключения АКБ	
57	Ошибка датчика тока	
58	Слишком низкое выходное напряжение	

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

Предупреждающий индикатор

Код предупреждения	Предупреждающее событие	Звуковой аварийный сигнал	Иконка мигает
01	Вентилятор заблокирован, когда ибп включен.	Звуковой сигнал с частотой три раза в секунду	
03	Избыточный заряд аккумуляторной батареи	Звуковой сигнал с частотой раз в секунду	
04	Низкий заряд батареи	Звуковой сигнал с частотой раз в секунду	
07	Перегрузка	Звуковой сигнал с частотой два раза в секунду	
10	Снижение выходной мощности	Звуковой сигнал с частотой два раза за три секунды	
E9	Выравнивание заряда батареи	Отсутствует	

ВЫРАВНИВАНИЕ ЗАРЯДА БАТАРЕИ

Функция выравнивания заряда добавлена в контроллер заряда. Он обращает вспять накопление отрицательных химических эффектов, таких как расслоение, - состояние, при котором концентрация кислоты больше в нижней части батареи, чем в верхней. Выравнивание также помогает удалить кристаллы сульфата, которые могли скопиться на пластинах. Если этот флажок не установлен, то это состояние, так называемое сульфатирование, приведет к снижению общей емкости батареи. Поэтому рекомендуется периодически производить выравнивающий заряд батареи.

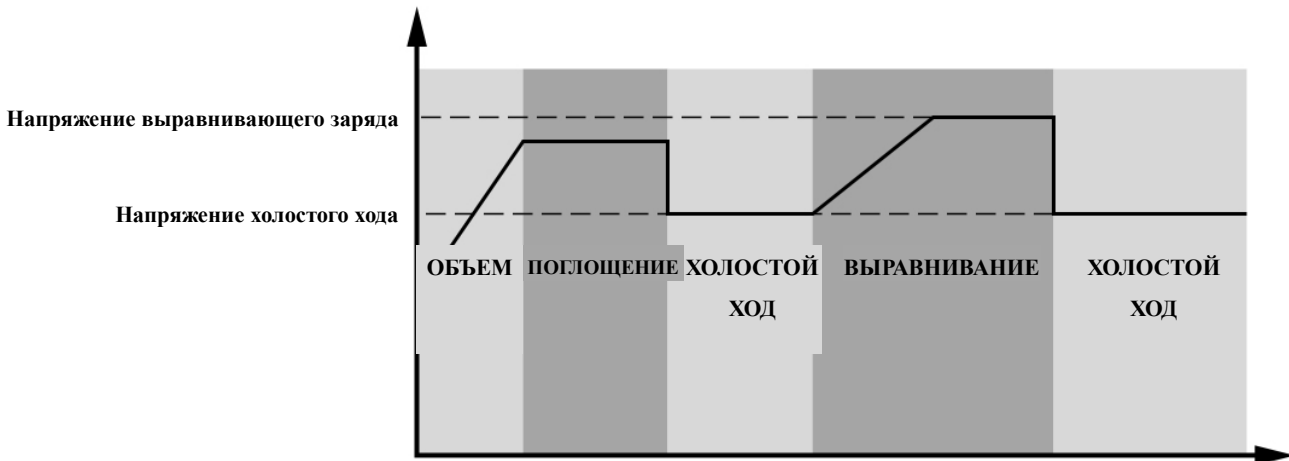
● Как применить функцию выравнивания заряда батареи

Вы должны активировать функцию выравнивания заряда батареи в программе 33 настройки мониторинга ЖК-дисплея в первую очередь. Затем вы можете активировать эту функцию в устройстве одним из следующих способов:

1. Установка интервала выравнивания заряда в программе 37.
2. Активное выравнивание заряда непосредственно в программе 39.

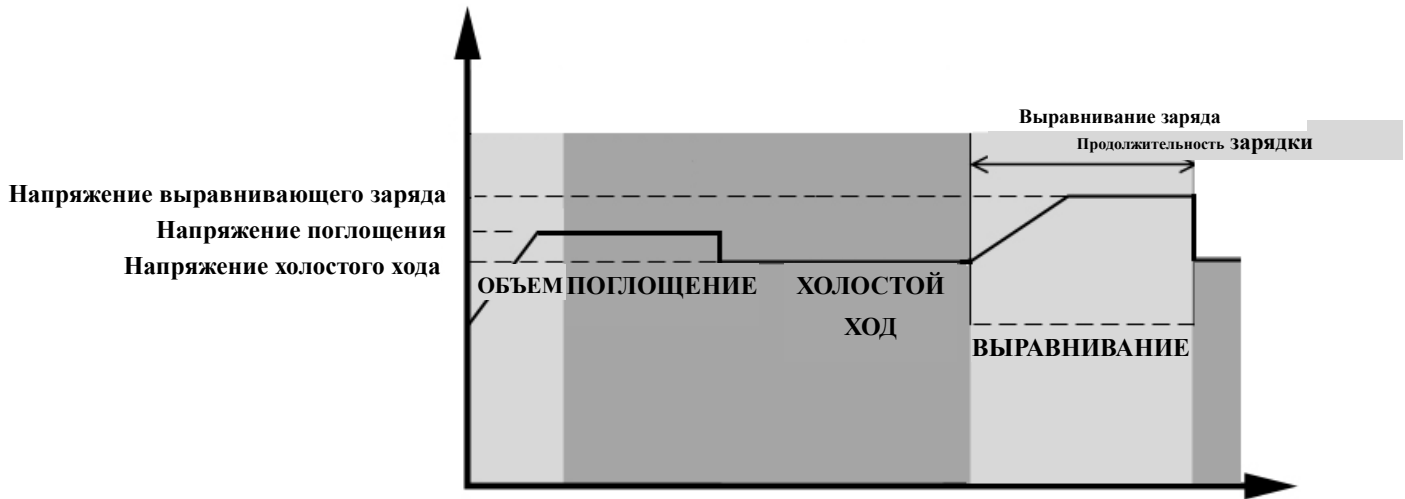
● Когда выравнивать заряд

На стадии дозированной подзарядки, когда наступает заданный интервал выравнивания (цикл выравнивания заряда батареи) или выравнивание активируется незамедлительно, контроллер начинает переходить на стадию выравнивания заряда.

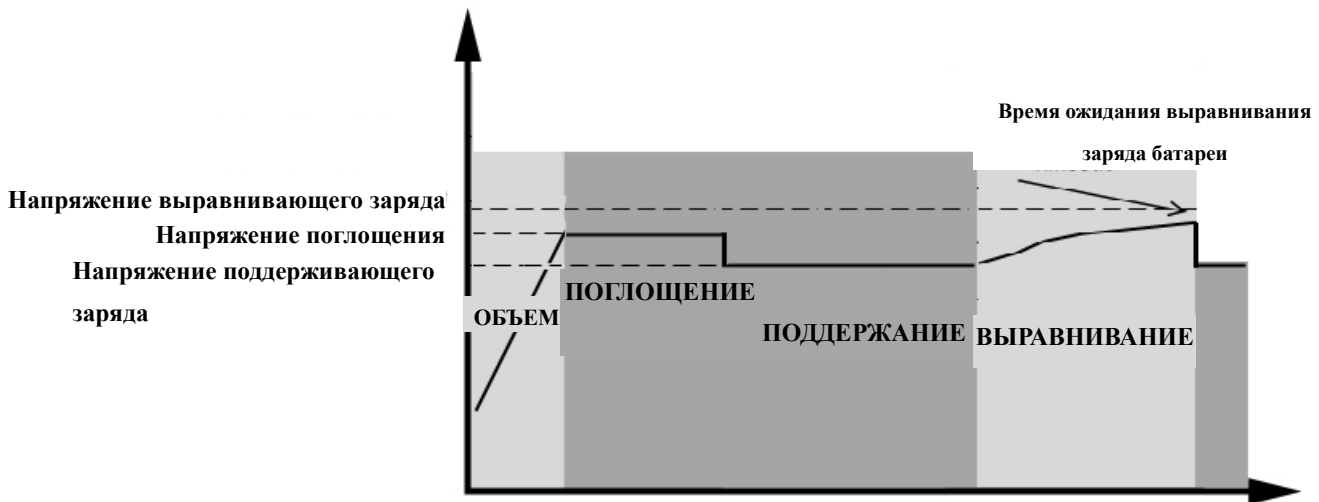


● Продолжительность выравнивающей зарядки и время ожидания

На стадии выравнивания контроллер будет подавать питание для зарядки батареи в максимально возможной степени, пока напряжение батареи не повысится до напряжения выравнивания заряда батареи. Затем применяется регулирование постоянного напряжения для поддержания напряжения аккумулятора при напряжении выравнивания заряда аккумуляторной батареи. Батарея будет оставаться в режиме выравнивания заряда до тех пор, пока не наступит время выравнивания заряда батареи.



Однако на стадии выравнивания заряда, когда время выравнивания заряда батареи истекло, и напряжение батареи не достигло точки напряжения выравнивания заряда батареи, контроллер заряда продлит время выравнивания заряда батареи до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет напряжения выравнивания заряда батареи. Если напряжение батареи все еще ниже напряжения выравнивания заряда батареи, когда настройка времени ожидания выравнивания заряда батареи закончена, контроллер заряда прекратит выравнивание и вернется в состояние ожидания выравнивания.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 Технические характеристики режима работы от сети

МОДЕЛЬ ИБП	1 кВА	2 кВА	3 кВА	4 кВА	5 кВА
Форма входного напряжения	Синусоидальная (сеть переменного тока или электрогенератор)				
Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока				
Минимальное напряжения, перехода на работу от АКБ	170 В \pm 7 В пер. тока (ИБП); 90 В \pm 7 В пер. тока (Потребители)				
Минимальное напряжения, перехода на работу от сети	180 В \pm 7 В перем. тока (ИБП); 100 В \pm 7 В перем. тока (Приборы и устройства)				
Максимальное напряжения, при котором происходит отключение от сети	280 В \pm 7 В перем. тока				
Максимальное напряжения, при котором происходит переход на работу от сети	270 В \pm 7 В перем. тока				
Максимальное входное напряжение перем. тока	300 В перем. тока				
Номинальная входная частота	50 Гц / 60 Гц (автоматическое определение)				
Минимальная частота, при которой происходит отключение от сети	40 \pm 1 Гц				
Минимальная частота, при которой происходит переход на работу от сети	42 \pm 1 Гц				
Максимальная частота, при которой происходит отключение от сети	65 \pm 1 Гц				
Максимальная частота, при которой происходит переход на работу от сети	63 \pm 1 Гц				
Защита от короткого замыкания на выходе	Прерыватель цепи				
Эффективность (в режиме работы от сети)	>95% (Номинальная активная нагрузка, полностью заряженная АКБ)				
Время переключения	10 мс типовое значение (ИБП); 20 мс типовое значение (потребители)				
<p>Снижение выходной мощности: При падении входного напряжения переменного тока до 170 В, выходная мощность снижается.</p>	<p>Выходная мощность</p> <p>Номинальная</p> <p>50% от</p> <p>90V 170V 280V</p> <p>Входное напря-</p>				

Таблица 2 Технические характеристики режима работы ибп

МОДЕЛЬ ИБП	1 кВА	2 кВА	3 кВА	4 кВА	5 кВА
Номинальная выходная мощность	1 кВА/1 кВт	2 кВА/2 кВт	3 кВА/3 кВт	4 кВА/4 кВт	5 кВА/5 кВт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида				
Выходное напряжения	230 В ± 5% перем. тока				
Выходная частота	50 Гц				
Максимальная эффективность	90%				
Защита от перегрузки	5 с при ≥150% нагрузки; 10 с при 110%~150% нагрузки				
Максимальная мощность	2* номинальные мощности в течение 5 секунд				
Номинальное входное напряжение	12 В	24 В	48		
Напряжение холодного пуска	11,5 В	23,0 В	46,0 В		
Минимальное значение напряжения предупреждения					
при нагрузке < 20%	11,0	22,0 В	44,0 В		
при 20% < нагрузка < 50%	10,7	21,4 В	42,8 В		
при нагрузке ≥ 50%	10,1 В	20,2 В	40,4 В		
Минимальное напряжение отключения предупреждения					
при нагрузке < 20%	11,5 В	23,0 В	46,0 В		
при 20% < нагрузка < 50%	11,2 В	22,4 В	44,8 В		
при нагрузке ≥ 50%	10,6 В	21,2 В	42,4 В		
Минимальное напряжение отключения					
при нагрузке < 20%	10,5 В	21,0 В	42,0 В		
при 20% < нагрузка < 50%	10,2 В	20,4 В	40,8 В		
при нагрузке ≥ 50%	9,6 В	19,2 В	38,4 В		
Максимальное напряжение включения	14,5 В	29 В	58 В или 62 В		
Максимальное напряжение отключения	15,5 В	31 В	60 В или 66 В		
Потребляемая мощность при отсутствии нагрузки	<15 Вт	<20 Вт	<50 Вт		
Потребляемая мощность в режиме экономии энергии(ожидания)	<5 Вт	<10 Вт	<15 Вт		

Таблица 3 Параметры режима зарядки

МОДЕЛЬ ИБП		1 кВА	2 кВА	3 кВА	4 кВА	5 кВА
Процесс заряда		3-шаговый				
Режим зарядки от сети переменного тока						
Зарядный ток сети		10/20 А	20/30 А (при $V_{1/P} = 230$ В перем. тока)		2/10/20/30/40/50/60 А (при $V_{1/P}=230$ В)	
Напряжение основного заряда	Кислотный аккумулятор	14,6	29,2		58,4	
	AGM / Гелевый аккумулятор	14,1	28,2		56,4	
Напряжение поддерживающего заряда		13,5 В	27 В		54 В или 64 В	
Напряжение защиты от перезаряда		15,5 В	31 В		60 В или 66 В	
График заряда		<p>Напряжение ячеек</p> <p>Зарядный ток, %</p> <p>2,43 В (2,35 В) 2,25 В</p> <p>100% 50%</p> <p>Ток</p> <p>Время</p> <p>Основной (Постоянный ток) Поглощение (Постоянное напряжение) Поддержание (Поддерживающий заряд)</p> <p>$T_1 = 10 \cdot I_{заряд}$ (в часах)</p>				
Режим зарядки от фотомодулей						
Зарядный ток (PWM)		50 А				
Напряжение АКБ		12 В	24 В		48 В	
Диапазон рабочих напряжений		15~18 В	30~32 В		60~72 В	
Макс. напряжение холостого хода		50 В	60 В		105 В	
Потребление в ждущем режиме		1 Вт	2 Вт			
Допуск напряжения		+/-0,3%				
Совместная зарядка от сети переменного тока и фотоэлектрических модулей						
МОДЕЛЬ ИБП		1 кВА	2 кВА	3 кВА	4 кВА	5 кВА
Макс. зарядный ток		50 А			110 А	
Зарядный ток по умолчанию		50 А			50 А	

Таблица 4 Общие технические характеристики

МОДЕЛЬ ИБП	1 кВА	2 кВА	3 кВА	4 кВА	5 кВА
Сертификация безопасности	CE				
Диапазон рабочей температуры	От 0°C до 55°C				
Температура хранения	-15°C ~ 60°C				
Влажность	От 5% до 95% относительной влажности (без конденсата)				
Габаритные размеры (Д*Ш*В), мм	95 x 240 x 316	100 x 272 x 355		120 x 295 x 468	
Масса нетто, кг	5,0	6,4	6,9	9,8	

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	Индикация	Описание / возможная причина	Метод устранения
Во время запуска устройство автоматически отключается.	ЖК дисплей, индикаторы и сигнализация активны 3 сек, а затем отключаются.	Слишком низкое напряжение АКБ (<1,91 В/элемент)	1. Зарядить АКБ сторонним зарядным устройством. 2. Заменить аккумуляторную батарею.
Отсутствует реакция после включения питания.	Индикация отсутствует.	1. Чрезмерно низкое напряжение АКБ (<1,4 В/элемент) 2. Перепутана полярность подключения аккумуляторной батареи.	1. Проверить правильность и надежность электрических соединений АКБ. 2. Перезарядить АКБ 3. Заменить АКБ
Сеть электропитания переменного тока подключена, но устройство работает от батареи.	Входное напряжение на дисплее, 0В и мигает зеленый индикатор.	Сработало входное устройство защиты	Проверить автоматический выключатель и надежность проводных соединений.
	Мигает зеленый светодиодный индикатор.	Недостаточно хорошее качество электроэнергии переменного тока (сети общего пользования или напряжения от электрогенератора)	1. Проверить, правильность подбора сечения и длины кабелей. 2. Проверить работу генератора и правильность установки диапазона входных напряжений (подм.03)
		установлено использование энергии солнечных панелей.	Изменить на использование сети переменного тока.
Во время работы устройства внутреннее реле переключается.	Мигают ЖК дисплей и светодиодные индикаторы.	Аккумуляторная батарея отключена.	Проверить надежность электрических соединений батареи.
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор	Код ошибки 07.	Ошибка перегрузки. Нагрузка ибп более 110%	Уменьшить подключенную нагрузку.
	Код ошибки 05.	Короткое замыкание на выходе.	Проверить надежность электрических соединений и работу потребителей.
		Внутренняя температура ибп более 120°C. (Доступно только для моделей 1-3KVA)	Проверить, не блокируется ли циркуляция воздуха в устройстве и не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код ошибки 02.	Внутренняя температура ибп более 100°C.	
	Код ошибки 03.	АКБ перезаряжена.	Обратиться в сервис центр.
		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	Проверить, соответствуют ли требованиям технические параметры и количество батарей.
	Код ошибки 01	Неисправность вентилятора	Заменить вентилятор.
	Код ошибки 06/58	Выходные параметры не в норме (напряжение ибп ниже 190 В или выше 260 В)	1. Уменьшить подключенную нагрузку. 2. Обратиться в сервис.
	Код ошибки 08/09/53/57	Неисправны внутренние компоненты.	Обратиться в сервис центр.
	Код ошибки 51	Скачок тока или импульс перенапряжения.	Перезапустите устройство, если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
	Код ошибки 52	Низкое напряжение шины.	
	Код ошибки 55	Выходное напряжение не сбалансировано.	
Код неисправности 56	Аккумулятор не подключен или сгорел предохранитель.	Если АКБ подключена правильно, то обратитесь в сервисный центр.	

Условия гарантии

Изготовитель гарантирует работоспособность источника бесперебойного питания (ИБП) при соблюдении потребителем условий хранения, транспортирования и эксплуатации, установленных в настоящем Руководстве по установке и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации – 1 год и исчисляется со дня продажи (если иной срок или условия гарантии не установлены в Договоре купли-продажи).

Гарантийный ремонт осуществляет сервисный центр СООО «ИНЭЛТ» по заявке покупателя бесплатно. Гарантийный срок эксплуатации инвертора продлевается на время нахождения его в гарантийном ремонте.

Источник бесперебойного питания (ИБП) снимается с гарантии в случаях:

- при изменении, удалении или неразборчивости серийного номера;
- если нарушены правила эксплуатации, изложенные в настоящем Руководстве по установке и эксплуатации.
- при попытке ремонта пользователями или лицами, не являющимися уполномоченными представителями сервисного центра СООО «ИНЭЛТ».

Гарантийные обязательства не распространяются на следующие виды неисправностей:

- механические повреждения;
- повреждения, нанесенные стихийными бедствиями (пожар, наводнение);
- повреждения, вызванные попаданием внутрь инвертора посторонних предметов, насекомых, веществ, жидкостей;
- неисправности, вызванные пренебрежением правилами эксплуатации (эксплуатация инвертора за пределами допусков различных параметров – температуры, влажности, вентиляции, электропитания, подключенной нагрузки и аккумуляторных батарей);
- недостаточное или неадекватное техническое обслуживание;
- попытки техобслуживания, ремонта или модификации, выполняемые не персоналом СООО «ИНЭЛТ»;
- если аккумуляторные батареи не подзаряжались в соответствии с правилами, указанными на упаковке и в инструкции, при длительном хранении инвертора или в периоды его длительного отключения;

СООО «ИНЭЛТ» может по своему усмотрению выбирать ремонт изделия или замену неисправных или дефектных деталей новыми или бывшими в употреблении деталями, которые эквивалентны новым деталям по функциям и характеристикам.

Дефектные или неисправные детали, которые заменяются бесплатно, должны быть предоставлены в распоряжение СООО «ИНЭЛТ», которое становится их единственным владельцем.

Сервисный центр СООО «ИНЭЛТ»:

г. Минск, ул. Притыцкого, 62, к.12-3, к.102В

Почтовый адрес: 220140, г. Минск, а/я 67

Тел./факс (8-017) 369-46-64, 369-43-56

Сервис (8-017) 363-62-03

E-mail: info@inelt.by, <https://www.inelt.by>