

ИСТОЧНИКИ
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ДЛИТЕЛЬНОЙ АВТОНОМИИ

MORE LIFE WITH STARK

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

STARK COUNTRY 1000-5000 INV LT

Источник бесперебойного питания (ИБП)



СОДЕРЖАНИЕ

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ	2
Назначение	2
Содержание документа	2
УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ	2
1. ВВЕДЕНИЕ	3
1.1 Отличительные черты устройства	4
1.2 Общая архитектура системы	4
1.3 Краткое описание изделия	5
2. УСТАНОВКА	6
2.1 Распаковка и осмотр	6
2.2 Подготовка к установке	6
2.3 Монтаж устройства	6
2.4 Подключение аккумуляторной батареи	7
2.5 Подключение входа сети переменного тока /выхода переменного тока	10
2.6 Подключение фотоэлектрических модулей	11
2.7 Окончательная сборка	14
2.8 Подключение кабелей передачи данных	14
3. РАБОТА	15
3.1 Панель управления с дисплеем	15
3.2 Светодиодный индикатор	15
3.3 Иконки ЖК-дисплея	16
3.4 Настройка с помощью ЖК-дисплея	19
3.5 Отображаемые параметры	31
3.6 Описание режимов работы	35
3.7 Описание процесса выравнивающего заряда батареи	37
3.8 Коды неисправностей	38
3.9 Предупреждающая индикация	40
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	40
4.1 Таблица 1. Параметры входной сети электропитания (режим «от сети»)	40
4.2 Таблица 2. Технические характеристики инвертора	42
4.3 Таблица 3. Технические характеристики зарядного устройства	44
4.4 Таблица 4. Общие характеристики	46
5. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	47
5.1 Гарантийные обязательства	51
5.2 Рекламационные мероприятия	51
5.3 Сервисные центры	52

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В настоящем руководстве описывается сборка, установка, работа, а также поиск и устранение неисправностей данного устройства.

Перед началом работы внимательно прочтите Руководство пользователя!

Не ознакомление с указанными ниже инструкциями не снимает с пользователя ответственности за некорректное подключение и/или использование оборудования, порядок проведения гарантийного и негарантийного ремонта!

Содержание документа

В данном руководстве приводятся правила безопасности и установки, а также информация об инструментах и проводных соединениях.

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.
-  Перед тем как начинать использовать данное устройство, прочитайте все указания и предостерегающие надписи, нанесенные на устройстве, аккумуляторных батареях, а также приведенные во всех разделах настоящего руководства.
-  **ОСТОРОЖНО** – для снижения риска получения травмы необходимо использовать данное устройство только для заряда свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого цикла. Аккумуляторные батареи других типов могут взорваться, причинив травмы и вызвать повреждение оборудования.
-  **ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАЗБИРАТЬ ДАННОЕ УСТРОЙСТВО!** Если необходим ремонт или техническое обслуживание, устройство следует отдать в квалифицированный сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или вызвать пожар.
-  Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание или чистку устройства, от него необходимо отключить все проводные соединения. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения электрическим током.
-  **ОСТОРОЖНО** – Устанавливать данное устройство с аккумуляторными батареями должен только квалифицированный персонал.
-  **ВНИМАНИЕ:** Чтобы снизить риск получения травмы, используйте только отвечающие всем требованиям СТАЦИОНАРНЫЕ аккумуляторные батареи, рекомендуемые изготовителем, полученные от официальных дилеров или изготовителя. Использование не соответствующих установленным требованиям батарей может вызвать негарантийные поломки оборудования и/или привести к травме персонала.
-  **НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ** старые батареи или батареи с истекшим сроком годности или хранения, а также стартерные батареи. Чтобы избежать порчи оборудования и/или травм персонала, прежде чем устанавливать аккумуляторную батарею, пожалуйста, проверьте ее тип и дату производства.

Ниже в Таблице 1 приводятся рекомендуемые к использованию аккумуляторные батареи.

Таблица 1. Рекомендуемые к использованию аккумуляторные батареи

Модель STARK COUNTRY	Модель и серия АКБ	Ventura	Sprinter	Sonnenschein	U.S.Battery
	Серия	Серия	Серия	Серия	Серия
STARK COUNTRY 1000INV LT	GP GPL FT VTG	P XP	A400 A500 Solar	RE	
STARK COUNTRY 2000INV LT					
STARK COUNTRY 3000INV LT					
STARK COUNTRY 5000INV LT					

⚠ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ заряжать аккумуляторную батарею, принесенную в помещение с мороза.

 Для оптимальной работы данного инвертора/зарядного устройства, пожалуйста, выполняйте приведенные указания по выбору соответствующего диаметра кабеля. Очень важным является правильное управление данным инвертором/зарядным устройством.

 Будьте очень внимательны при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении на них инструмента существует возможность образования искр или короткого замыкания аккумуляторной батареи или других частей оборудования, находящихся под напряжением, что, в свою очередь, может привести к взрыву.

 При отключении кабелей от клемм AC (переменного тока) или DC (постоянного тока) необходимо в точности выполнять указания для процедуры установки устройства. См. подробное описание в разделе УСТАНОВКА настоящего руководства.

 **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** – Данный инвертор/зарядное устройство необходимо подключить к постоянной системе заземления. При установке данного инвертора необходимо обязательно выполнять местные требования и нормы.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ закорачивать выходные цепи переменного тока и входные цепи постоянного тока. Устройство ЗАПРЕЩАЕТСЯ подключать к сети электропитания, если закорочен вход постоянного тока.

 **ВНИМАНИЕ!** Обслуживание данного устройства может производить только квалифицированный персонал. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность все еще присутствует, инвертор/зарядное устройство необходимо отдать местному дилеру или в сервисный центр для выполнения технического обслуживания или ремонта.

1. ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный инвертор/зарядное устройство, в котором сочетаются функции инвертора, солнечного зарядного устройства с контроллером PWM и зарядного устройства аккумуляторной батареи от сети с тем, чтобы предоставить пользователям компактный источник бесперебойного питания. Устройство имеет универсальный ЖК-дисплей и панель управления с кнопками, обеспечивающие пользователю удобную и доступную настройку параметров зарядного тока аккумуляторной батареи, приоритет питания и допустимые параметры изменения входного напряжения в зависимости от области применения.

1.1 Отличительные черты устройства

- Инвертор обеспечивает получение чистого синусоидального напряжения.
- Работа со всеми типами АКБ.
- Встроенный контроллер солнечного зарядного устройства.
- Конфигурируемый диапазон входных напряжений для бытовой техники и персональных компьютеров, посредством установки параметров на панели с ЖК-дисплеем.
- Конфигурируемый зарядный ток аккумуляторной батареи в зависимости от приложения посредством установки параметров на панели с ЖК-дисплеем.
- Конфигурируемый приоритет включения сети питания переменного тока или питания от солнечных батарей, посредством установки параметров на панели с ЖК-дисплеем. Совместимость с напряжением электросети или генератором.
- Автоматический запуск после возобновления подачи электропитания.
- Защита от перегрузок / перегрева / короткого замыкания.
- Интеллектуальное зарядное устройство для оптимизации рабочих характеристик аккумуляторной батареи.
- Функция холодного пуска.
- Конфигурация по типу внешнего АКБ.
- Функция выравнивания АКБ.
- И многое другое.

1.2 Общая архитектура системы

На рисунке 1 приведена общая схема использования данного инвертора/зарядного устройства. В системе имеются также следующие устройства, которые совместно с инвертором/зарядным устройством составляют полную систему электропитания:

- Электрогенератор или сеть.
- Фотоэлектрические модули (опция).

Если в соответствии с Вашими требованиями требуется другая конфигурация системы, обратитесь к авторизованному дилеру STARK COUNTRY для подбора оптимального решения.

Данный инвертор способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая приборы с электродвигателями, люминесцентные светильники, вентиляторы, холодильники и кондиционеры воздуха.

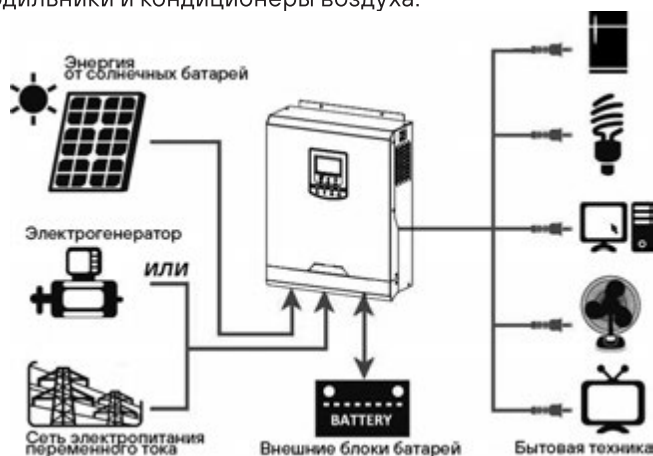


Рис. 1 Система электропитания

1.3 Краткое описание изделия

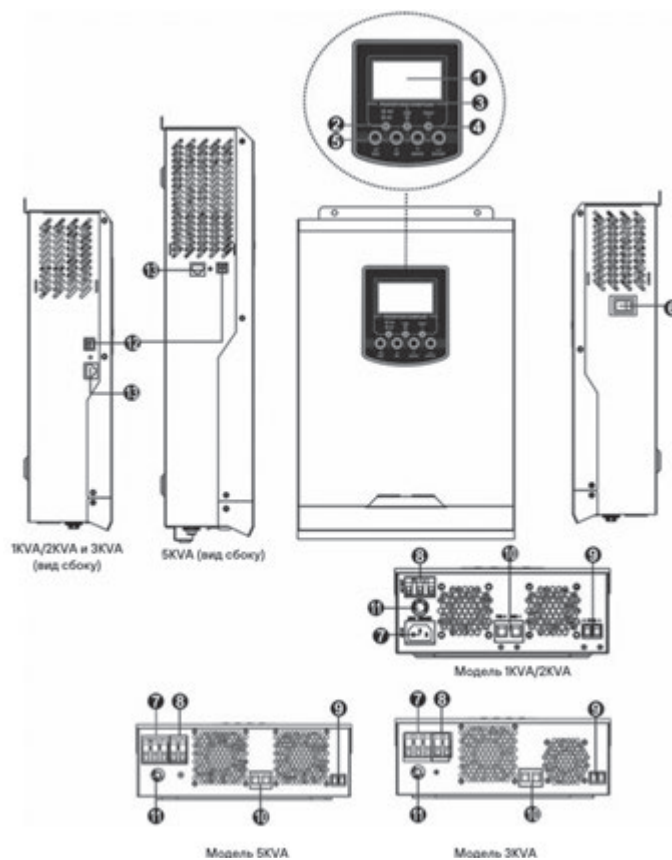


Рис. 2 Внешний вид ИБП

- | | |
|--------------------------------|--|
| ① Жидкокристаллический дисплей | ⑦ Вход сети электропитания пер. тока (AC) |
| ② Индикатор состояния | ⑧ Выход сети электропитания пер. тока (AC) |
| ③ Индикатор заряда | ⑨ Вход солнечной батареи |
| ④ Индикатор неисправности | ⑩ Вход аккумуляторной батареи |
| ⑤ Кнопки функций | ⑪ Автоматический выключатель |
| ⑥ Выключатель (On/Off) | ⑫ Порт передачи данных USB |
| | ⑬ Порт передачи данных RS-232 |

2. УСТАНОВКА

⚠ ВНИМАНИЕ: Данный ИБП НЕ ЯВЛЯЕТСЯ защитным устройством от ВСЕХ видов импульсных перенапряжений сети и не имеет встроенной грозозащиты!

Перед тем, как подключать устройство к сети электропитания переменного тока (АС), необходимо установить между ИБП и входной сетью следующие приборы:

- а) Автоматический выключатель, тип С, 10А для 1000INV LT, 20А - 2000INV LT, 32А - 3000INV LT, 50А - 5000 INV LT
- б) УЗО, тип АС, 30ма (между ИБП и нагрузкой)
- в) УЗИП, класс 1+2 или класс 2 (в случае использования ИБП в загородном доме)

Необходимость установки дополнительных защитных устройств обусловлена нестабильностью электросетей и отсутствием грозозащиты. **Отсутствие защитных устройств может привести к негарантийной поломке бесперебойного оборудования!**

⚠ ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать к ИБП устройства с кратковременными пусковыми токами, превышающими максимальную мощность ИБП. В случае, если пусковые токи не указаны в паспорте подключаемого к ИБП устройства, рассчитывайте значение пускового тока как трехкратное к значению номинальной мощности устройства.

2.1 Распаковка и осмотр

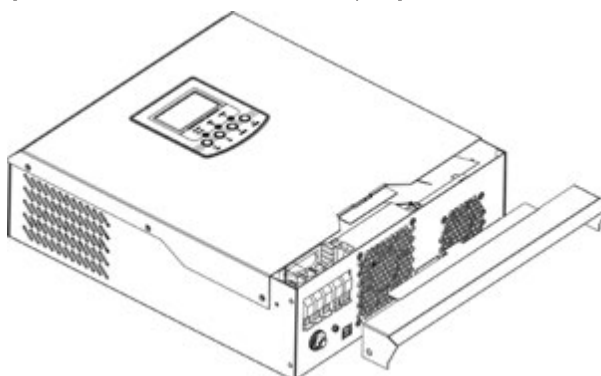
Перед установкой необходимо осмотреть устройство. Убедитесь, что содержимое упаковки не было повреждено. Внутри упаковки должно находиться следующее:

- Устройство – 1 шт.
- Руководство пользователя – 1 шт.
- Кабель передачи данных – 1 шт.
- Программное обеспечение на CD – 1 шт.
- Кольцевой зажим – 1 шт. (только для моделей 3000INV/5000INV).
- Пластина разгрузки натяжения – 2 шт.
- Шурупы – 4 шт.

Кабель для подключения АКБ, для моделей STARK COUNTRY INV LT в комплект не входит. В случае необходимости приобретения кабеля, обратитесь к нашим партнерам, или выберете модель **STARK COUNTRY INV (в комплекте поставляется кабель АКБ - 2 метра)**. Параметры кабеля указаны в разделе «Подключение аккумуляторной батареи».

2.2 Подготовка к установке

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

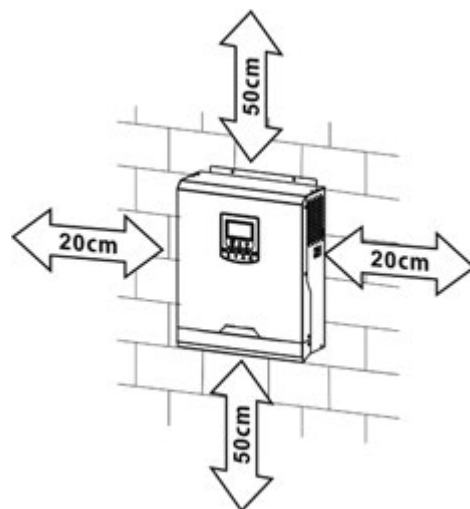


2.3 Монтаж устройства

При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

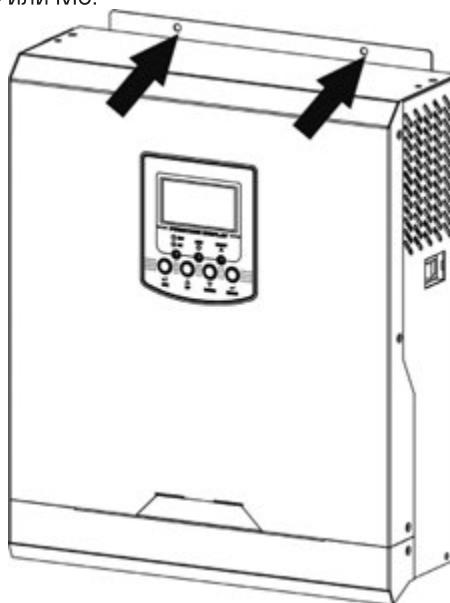
- Инвертор нельзя устанавливать на конструкциях, выполненных из горючих материалов.
- Устройство необходимо устанавливать на прочной поверхности.

- Инвертор следует устанавливать на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания ЖК-дисплея.
- Для обеспечения циркуляции воздуха в системе охлаждения над и под устройством должно быть 50 см, а по сторонам – 20 см свободного пространства.
- Для оптимальной работы устройства температура окружающей среды должна находиться в пределах от 0 до 55 °С.
- 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.



ДАННОЕ УСТРОЙСТВО МОЖЕТ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНО ТОЛЬКО НА БЕТОННЫХ ИЛИ НА ДРУГИХ НЕГОРЮЧИХ ПОВЕРХНОСТЯХ

Установите блок устройства и закрепите его, закрутив два шурупа. Рекомендуется использовать шурупы M4 или M5.



2.4 Подключение аккумуляторной батареи



ВНИМАНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.



ВНИМАНИЕ! Соединение между аккумуляторной батареей и ИБП должно быть прямым и исключаящим любые искрения!



ВНИМАНИЕ! Для безопасности и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения аккумуляторных батарей. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующий рекомендованный кабель, как показано ниже.

Таблица 2. Рекомендуемые кабели для подключения батарей.

Модель	Обозначение провода	Сечение кабеля (мм ²)	Момент затяжки клеммы
1000INV/ 2000INV LT	1 x 4AWG	16	2 Нм
3000INV/ 5000INV LT	1 x 2AWG	35	

При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующие действия:

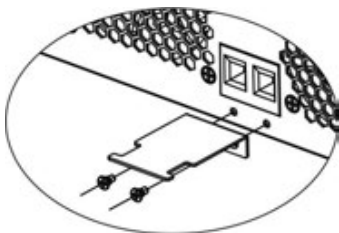
1. Снимите изоляцию с положительного и отрицательного проводника на 18 мм.



2. Рекомендуется надеть кабельные наконечники на конец положительного и отрицательного проводов и обжать с помощью подходящего обжимного инструмента.



3. Прикрепите разгрузочную пластину к инвертору винтами из комплекта, как показано ниже.



4. Подключите провода ИБП к клеммам аккумуляторного блока, предварительно соединив все АКБ в блок при помощи межбатарейных перемычек.

При подключении аккумуляторных батарей, соединенных последовательно (Рисунок 3), у всех батарей должны быть одинаковые значения напряжения и емкости в ампер-часах. Сумма напряжений батарей должна равняться номинальному напряжению шины постоянного тока данного устройства. (см. ниже: Таблица 3).

Таблица 3. Номинальное напряжение шины постоянного тока.

Модель	Номинальное напряжение шины DC АКБ
STARK COUNTRY 1000INV LT	12В пост тока
STARK COUNTRY 2000INV LT	24В пост тока
STARK COUNTRY 3000INV LT	24В пост тока
STARK COUNTRY 5000INV LT	48В пост тока

Соблюдайте полярность подключения!

■ Проверьте, чтобы полярности подключения со стороны данного устройства и со стороны аккумуляторного блока совпадали.

Положительный (красный) полюс блока батарей должен быть подключен к положительной (+) клемме устройства.

Отрицательный (черный) полюс блока батарей должен быть подключен к отрицательной (-) клемме устройства.

- Установите назад крышечки* на клеммах внешних аккумуляторных батарей.

* - в комплект не входит

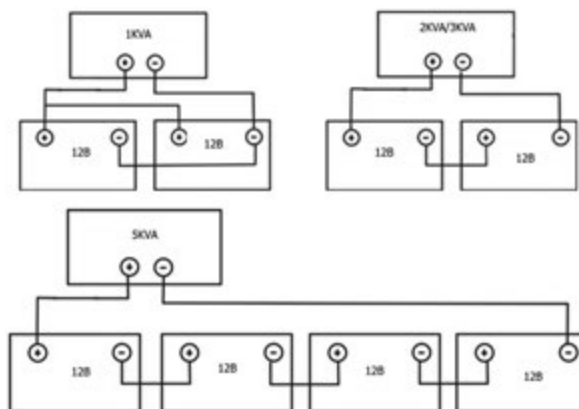
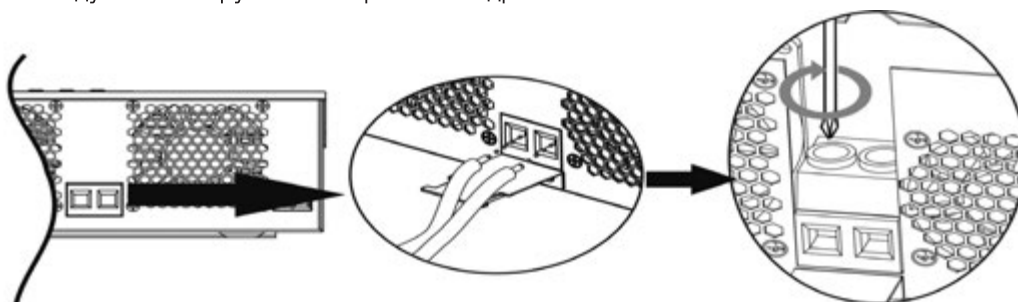


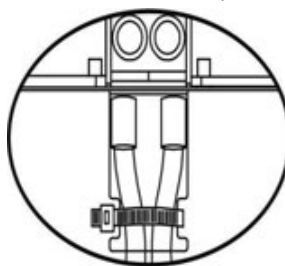
Рис. 3 Последовательное подключение внешних АКБ

5. Вставьте провода от батареи в соответствующие клеммы инвертора и убедитесь, что крепление затянуто с моментом 2 Нм по часовой стрелке. Убедитесь, что полярность подключений аккумуляторной батареи и инвертора/зарядного устройства правильная, а крепления клемм на разъемах надежно затянуты.

Рекомендуемый инструмент: отвертка «Позидрив» PZ2.



6. Чтобы надежно зафиксировать крепление и для снятия напряжения натяжения с проводов, можно закрепить их с помощью кабельной стяжки. См. рис. Ниже.



ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током.

Установку следует производить с особой осторожностью, поскольку при последовательном соединении аккумуляторных батарей создается высокое напряжение.

«Холодное включение» ИБП и проверка тока заряда

Включите ИБП, нажав на кнопку ON/OFF на боковой панели.

Проверьте и (по необходимости) задайте значение максимального тока заряда / максимального тока заряда от сети в соответствующих пунктах меню настройки ИБП (см. пункты 02/11 раздела Настройки ИБП).



ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода из строя АКБ, необходимо **всегда** при первом «холодном пуске» ИБП проверять, чтобы выставленный максимальный ток заряда являлся **допустимым** для подключаемых АКБ (указывается в технической документации на конкретную модель АКБ)!

2.5 Подключение входа сети переменного тока/выхода переменного тока

⚠ ВНИМАНИЕ!! Во избежание повреждений ИБП и/или возможных травм персонала электрическим током, все подключения необходимо производить при выключенном оборудовании и выключенных автоматах входа и выхода!

⚠ ОСТОРОЖНО!! На данном устройстве имеются две клеммные колодки: с маркировкой «IN» (ВХОД) и «OUT» (ВЫХОД). НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ входные и выходные контакты.

⚠ ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения входа сети электропитания переменного тока. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели, приведенные в таблице ниже.

Таблица 4. Рекомендуемые кабели для подключения к сети электропитания переменного тока

Модель	Калибр кабеля AWG	Сечение (мм ²)	Момент затяжки клеммы
1000INV. (LT)	16 AWG.	1.5.	0.6 Нм.
2000INV.(LT)	14 AWG.	2.5.	1.0 Нм.
3000INV.(LT)	12 AWG.	4.	1.2 Нм.
5000INV.(LT)	10 AWG.	6.	1.2 Нм.

При подключении входа сети электропитания переменного тока необходимо выполнить следующее:

1. Зачистить подключаемые провода от изоляции на 10 мм. При этом провода фазы L и нейтрали N следует укоротить на 3 мм.

2. Модели 1000INV / 2000INV подключаются к сети переменного тока с помощью вилки.

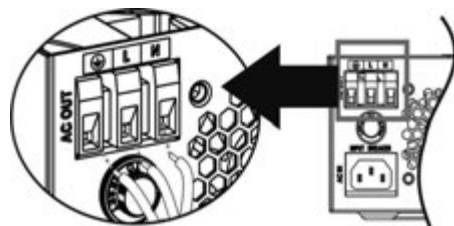
3. Модели 3000INV / 5000INV подключить с помощью проводов к входной клеммной колодке переменного тока в соответствии с указанной на ней полярностью, а затем затянуть винты клемм. Провод защитного заземления PE (⚡) необходимо подключать первым.

⚡ PE → ЗЕМЛЯ (желто-зеленый) L → ФАЗА (коричневый или черный)
N → НЕЙТРАЛЬ (синий)

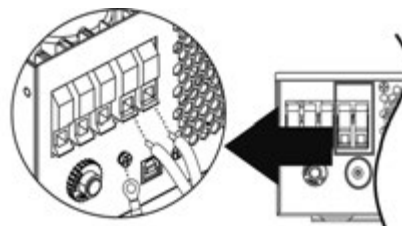
⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед началом подключения входа по переменному току необходимо убедиться, что сеть электропитания переменного тока отключена.

4. Затем вставить провода в клеммы колодки выхода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затянуть винты клемм. Провод защитного заземления PE (⚡) необходимо подключать первым.

⚡ PE → ЗЕМЛЯ (желто-зеленый) L → ФАЗА (коричневый или черный)
N → НЕЙТРАЛЬ (синий)



1000INV/2000INV



3000INV/5000INV

⚠ ВНИМАНИЕ! Для бытовой техники (например, кондиционера) требуется не менее 2-3 минут для перезапуска, поскольку для уравнивания газообразного хладагента в контуре требуется некоторое время. Если происходит прекращение подачи питания и возобновление работы в течение короткого промежутка времени, то это может привести к повреждению подключенных устройств. Во избежание таких повреждений необходимо уточнить у изготовителя кондиционера, предусмотрена ли в нем функция временной задержки. В противном случае в данном инверторе/зарядном устройстве включится защита от перегрузки и будет отключено питание на выходе для защиты подключенных устройств, но в некоторых случаях такая ситуация все равно приводит к внутренним повреждениям кондиционера.

2.6 Подключение фотоэлектрических модулей

⚠ ОСТОРОЖНО: Перед подключением фотоэлектрических модулей необходимо установить отдельный автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

⚠ ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения фотоэлектрических модулей. Для снижения риска получения травмы следует использовать соответствующие кабели, приведенные ниже.

Таблица 5. Рекомендуемые кабели для подключения фотоэлектрических модулей

Модель	Размер кабеля	Сечение (мм ²)	Момент затяжки клемм
1000INV / 2000INV/ 3000INV / 5000INV.(LT)	1 x 8AWG.	10.	1.6 Нм.

Выбор фотоэлектрического модуля

При выборе подходящих фотоэлектрических модулей обязательно учитывайте следующие параметры:

1. Напряжение разомкнутой цепи (Voc) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимально разрешенное напряжение разомкнутой цепи (холостого хода) на входе инвертора.

Зарядный ток (ШИМ).	50 А		
Номинальное напряжение постоянного тока системы.	= 12 В	= 24 В	= 48 В
Диапазон рабочего напряжения.	= 15 - 18 В	= 30 - 32 В	= 60 - 72 В
Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечной батареи (напряжение X.X.).	= 55 В	= 80 В	= 105 В

Для лучшей производительности **Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}) фотоэлектрических модулей** должно быть близко по значению к **Напряжению максимальной мощности инвертора (V_{mp})** или, как минимум, в пределах его диапазона. Если один фотоэлектрический модуль не может удовлетворить данное требование, необходимо подключить последовательно несколько фотоэлектрических модулей.

Максимальное количество фотоэлектрических модулей при последовательном подключении (X) = Напряжению максимальной мощности инвертора (V_{mp}) / Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}) фотоэлектрического модуля.

Количество фотоэлектрических модулей при параллельном подключении (Z) = Максимальный ток заряда инвертора / Ток максимальной мощности фотоэлектрического модуля (I_{mpp}).

Общее количество фотоэлектрических модулей = максимальное количество последовательно подключенных фотоэлектрических модулей * количество параллельно подключенных фотоэлектрических модулей.

В качестве примера возьмем инвертор 1000INV, чтобы выбрать подходящие фотоэлектрические модули. После того, как установлено, что напряжение разомкнутой сети фотоэлектрического модуля (V_{oc}) не должно превышать 55В постоянного тока, а Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}) фотоэлектрического модуля должно быть близко к 15В постоянного тока или находится в диапазоне 15 - 18В постоянного тока, можно выбрать фотоэлектрический модуль с указанными ниже характеристиками.

Максимальная мощность (P_{max}).	85 Вт.	Макс. кол-во фотоэлектрических модулей при посл. подключении: 18 (макс. Напр. Диапазона) / 17.6 (V_{mpp}) = 1.02 $\approx$ 1 модуль.
Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}).	= 17.6 В.	
Ток максимальной мощности (I_{mpp}).	4.83 А.	Кол-во фотоэлектрических модулей при параллельном подключении 50 (зарядный ток) / 4,83 (I_{mpp}) = 10.35 $\approx$ 10 модулей Общее количество фотоэлектрических модулей 1 (мод. в посл. гр) x 10 (мод. в парал. гр) = 10 модулей.
Напряжение разомкнутой цепи V_{oc} (В).	21.6 В.	
Ток короткого замыкания I_{sc} (А).	5.03 А.	

Максимальное количество фотоэлектрических модулей при посл. подключении: 1.

Количество фотоэлектрических модулей при параллельном подключении: 10.

Общее количество фотоэлектрических модулей: 1 x 10 = 10.

В качестве примера возьмем инвертор 2000INV / 3000INV, чтобы выбрать подходящий фотоэлектрический модуль. После того, как установлено, что напряжение разомкнутой сети фотоэлектрического модуля (V_{oc}) не превышает 80В постоянного тока, а Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}) фотоэлектрического модуля близко к 30В постоянного тока или находится в диапазоне 30 - 32В постоянного тока, можно выбрать фотоэлектрический модуль с указанными ниже характеристиками.

Максимальная мощность (P_{max}).	260 В.	Макс. кол-во фотоэлектрических модулей при посл. подключении: 32 (макс. Напр. Диапазона) / 30,9 (V_{mpp}) = 1.03 $\approx$ 1 модуль
Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}).	30.9 В.	
Ток максимальной мощности (I_{mpp}).	8.42 А.	Кол-во фотоэлектрических модулей при параллельном подключении 50 (зарядный ток) / 8,42 (I_{mpp}) = 5,93 $\approx$ 6 модулей. Общее количество фотоэлектрических модулей 1 (мод. в посл. гр) x 6 (мод. в парал. гр) = 6 модулей.
Напряжение разомкнутой цепи (V_{oc}).	37.7 В.	
Ток короткого замыкания (I_{sc}).	8.89 А.	

Максимальное количество фотоэлектрических модулей при посл. подключении: 1.

Количество фотоэлектрических модулей при параллельном подключении: 6.

Общее количество фотоэлектрических модулей: $1 \times 6 = 6$.

В качестве примера возьмем инвертор 5000INV, чтобы выбрать подходящий фотоэлектрический модуль. После того, как установлено, что напряжение разомкнутой сети фотоэлектрического модуля (V_{oc}) не превышает 105В постоянного тока, а напряжение максимальной мощности (V_{mpp}) фотоэлектрического модуля близко к 60В постоянного тока или находится в диапазоне 56В ~ 72В постоянного тока, можно выбрать фотоэлектрический модуль с указанными ниже характеристиками.

Максимальная мощность (P_{max}).	260 В.	Макс. кол-во фотоэлектрических модулей при посл. подключении: 72 (макс. Напр. Диапазона) / $30,9$ (V_{mpp}) $= 2,33 \approx 2$ модуля.
Напряжение максимальной мощности (V_{mpp}).	30.9 В.	
Ток максимальной мощности (I_{mpp}).	8.42 А.	Кол-во фотоэлектрических модулей при параллельном подключении: 50 (зарядный ток) / $8,42$ (I_{mpp}) $= 5,93 \approx 6$ модулей. Общее количество фотоэлектрических модулей 2 (мод. в посл. гр) $\times 6$ (мод. в парал. гр) $= 12$ модулей.
Напряжение разомкнутой цепи (V_{oc}).	37.7 В.	
Ток короткого замыкания (I_{sc}).	8.89 А.	

Максимальное количество фотоэлектрических модулей при посл. подключении: 2.

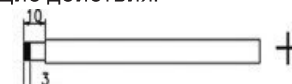
Количество фотоэлектрических модулей при параллельном подключении: 6.

Общее количество фотоэлектрических модулей: $2 \times 6 = 12$.

Подключение проводов фотоэлектрических модулей

Для подключения фотоэлектрического модуля выполните следующие действия:

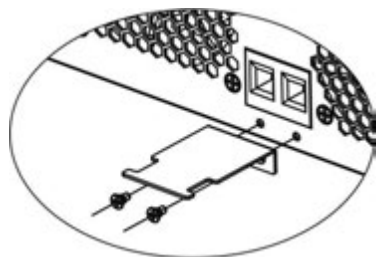
1.. Снимите изоляционный слой с положительного и отрицательного проводника на 10 мм.



2. Рекомендуется надеть кабельные наконечники на концы положительного и отрицательного проводов и обжать их с помощью подходящего обжимного инструмента.



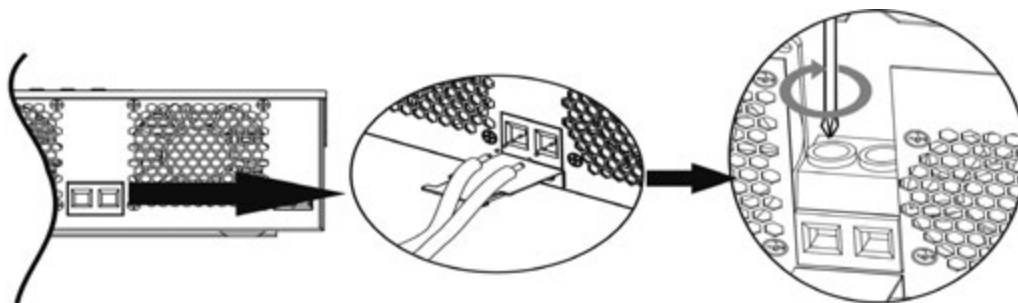
3. Прикрепите разгрузочную пластину к инвертору винтами из комплекта, как показано на рисунке ниже.



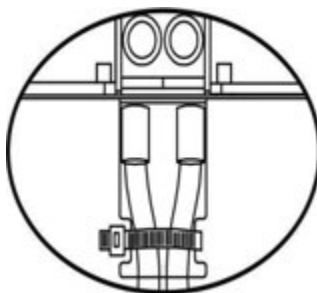
4. Проверьте полярность кабеля подключения, идущего от модулей солнечных батарей, и входных клемм подключения солнечных батарей. Затем подключите плюсовой провод (+) солнечных батарей к плюсовой клемме (+) входа солнечной батареи инвертора. Далее подключите минусовой провод (-) кабеля солнечных батарей PV к минусовой клемме (-) входа солнечной батареи инвертора.

Плотно затяните провода по часовой стрелке.

Рекомендуемый инструмент: Плоская отвертка 4 мм.

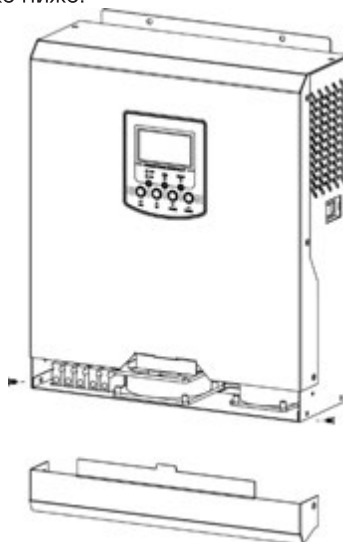


1. Чтобы надежно зафиксировать крепление, можно закрепить провода с помощью кабельной стяжки



2.7 Окончательная сборка

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



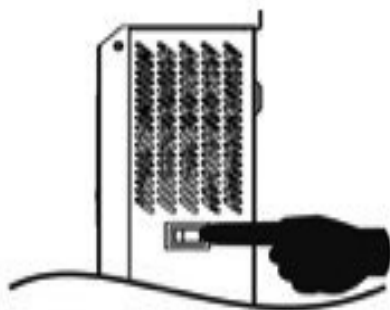
2.8 Подключение кабелей передачи данных

Используйте кабель передачи данных из комплекта для подключения инвертора к ПК. Для установки программного обеспечения необходимо вставить прилагаемый компакт-диск в компьютер и выполнить указания, отображающиеся на экране. Подробную информацию о работе с программным обеспечением см. на компакт-диске.

3. РАБОТА

Кнопка включения/выключения (ON/OFF).

Вид устройства сбоку



После того как устройство было надлежащим образом установлено, а также к нему были соответствующим образом подключены аккумуляторные батареи, просто нажмите на кнопку On/Off (Вкл/Выкл), расположенную на боковой панели инвертора.

3.1 Панель управления с дисплеем

Панель управления с дисплеем, показанная на рисунке ниже, расположена на передней панели инвертора. Панель управления включает три индикатора, четыре кнопки выбора режимов и установки параметров, а также ЖК-дисплей, на котором отображаются режимы работы устройства и информация о входной/выходной мощности.



3.2 Светодиодный индикатор

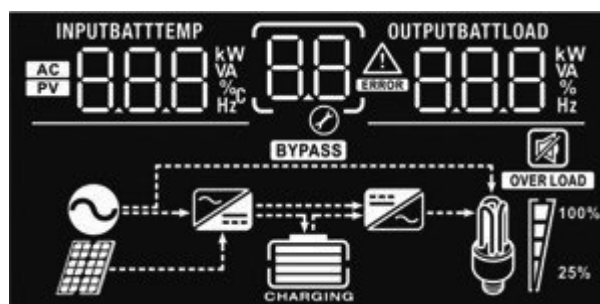
Состояние светодиодного индикатора			Обозначение
	Зеленый.	Горит.	Выходное напряжение подается от сети электропитания.
		Мигает.	Выходное напряжение подается от аккумуляторной или от солнечной батареи.
	Зеленый.	Горит.	Аккумуляторная батарея полностью заряжена.
		Мигает.	Аккумуляторная батарея заряжается.

Состояние светодиодного индикатора			Обозначение
FAULT (Неисправность).	Красный.	Горит.	Возникла неисправность в инверторе.
		Мигает.	Предупреждение об ошибке.

Кнопки выбора режимов и установки параметров

Кнопка	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.

3.3 Иконки ЖК-дисплея

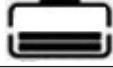


Иконки	Описание функции
Информация о входном источнике энергии	
AC	Индикация входа переменного тока (AC).
PV	Индикация входа солнечных панелей (PV).
INPUTBATT 888 kW VA % Hz	Отображаются входное напряжение, входная частота, напряжение солнечных панелей, ток заряда (если устройство работает в режиме заряда от солнечных панелей, только для моделей 3К), напряжение батареи.
Программа настройки и информация о неисправностях	
88	Индикация программ установки параметров.

Иконки	Описание функции
Программа настройки и информация о неисправностях	
	Отображение кодов предупреждения и неисправностей.  Предупреждение: мигает пиктограмма, сопровождаемая кодом предупреждения.  Неисправность: мигает пиктограмма, сопровождаемая кодом неисправности.
Выходная информация	
	Отображаются выходное напряжение, выходная частота, нагрузка в %, нагрузка в ВА, нагрузка в Вт и ток разряда.
Информация об аккумуляторной батарее	
	В режиме работы от аккумуляторных батарей на индикаторе отображается степень заряженности батареи; величины отображаются уровнями 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75- 100%; в режиме работы от сети электропитания отображается процесс заряда.

В режиме работы от сети переменного тока (AC) на индикаторе отображается процесс заряда аккумуляторной батареи:

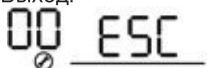
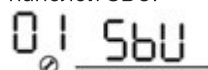
Состояние	Напряжение батареи	Показания ЖК-дисплея
Режим Постоянный ток / Постоянное напряжение (CC/CV).	< 2 В/элемент.	По очереди мигают 4 сегмента.
	2 - 2.083 В/ элемент.	Нижний сегмент горит постоянно, а остальные 3 сегмента мигают по очереди.
	2.083 - 2.167 В/ элемент.	2 нижних сегмента горят постоянно, а 2 других сегмента мигают по очереди.
	> 2.167 В/ элемент.	3 нижних сегмента горят постоянно, а оставшийся верхний сегмент мигает.
Режим подзарядки аккумуляторной батареи. Батарея полностью заряжена.		Горят все 4 сегмента.
В режиме работы от аккумуляторных батарей на индикаторе отображается емкость батарей.		

Процент нагрузки	Напряжение батареи	Показания жидкокристаллического дисплея			
Нагрузка > 50%.	< 1.85 В/элемент.				
	1.85 - 1.933 В/элемент.				
	1.933 - 2.017 В/элемент.				
	> 2.017 В/элемент.				
Нагрузка < 50%.	< 1.892 В/элемент.				
	1.892 - 1.975 В/элемент.				
	1.975 - 2.058 В/элемент.				
	> 2.058 В/элемент.				
Информация о загрузке					
	Индикация перегрузки.				
	Индикация уровня нагрузки: 0 – 24 %, 25 – 49 %, 50 – 74 % и 75 – 100 %.				
	0 – 24 %.	25 – 49 %.	50 – 74 %.	75 – 100 %.	
					
Информация о режиме работы					
	Индикация, что устройство подключено к сети электропитания переменного тока.				
	Индикация, что устройство подключено к фотоэлектрической панели.				
	Индикация, что напряжение нагрузки подается напрямую от сети электропитания переменного тока.				
	Индикация, что работает цепь заряда.				
	Индикация, что работает инвертор DC/AC (происходит преобразование напряжения постоянного тока в напряжение переменного тока).				
Отключение звука					
	Индикация отключенной звуковой сигнализации.				

3.4 Настройка с помощью ЖК-дисплея

Если нажать на кнопку MENU (МЕНЮ) и не отпускать ее 2 секунды, устройство перейдет в режим установки параметров. Для выбора необходимой программы установки параметров необходимо нажать кнопку «UP» (ВВЕРХ) или «DOWN» (ВНИЗ). Затем нажать кнопку «ENTER» (ВВОД) или «MENU» (МЕНЮ) для подтверждения выбора и выхода.

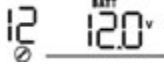
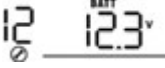
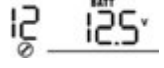
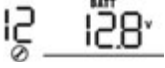
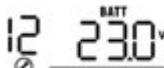
Настройка ИБП.

Описание	Параметры, которые можно установить	
00		
Выход из режима установки параметров.	Выход: 	
01		
Приоритет источника питания: Настройка приоритета источника, от которого будет осуществляться питание нагрузок.	Приоритет питания от солнечных панелей: 	В качестве приоритета для питания нагрузок используется солнечная энергия. Если для питания всех подключенных нагрузок солнечной энергии оказывается недостаточно, для питания нагрузок одновременно будет использоваться и энергия аккумуляторной батареи. Питание нагрузок от сети электропитания переменного тока осуществляется только при наличии любого из следующих условий: ■ солнечная энергия не доступна. ■ напряжение аккумуляторной батареи опустилось ниже установленного значения сигнализации о понижении напряжения или до значения, установленного в программе 12.
	Приоритет питания от сети переменного тока (значение по умолчанию): 	В качестве приоритета для питания нагрузок используется энергия от сети переменного тока. Питание нагрузок солнечной энергией и энергией от аккумуляторной батареи осуществляется, только если сетевое электропитание недоступно.
	Приоритет системы питания от солнечных панелей SBU: 	В качестве приоритета для питания нагрузок используется солнечная энергия. Если для питания всех подключенных нагрузок солнечной энергии оказывается недостаточно, для питания нагрузок одновременно будет использоваться и энергия аккумуляторной батареи. Питание нагрузок от сети электропитания переменного тока осуществляется, только если напряжение аккумуляторной батареи опустилось ниже установленного значения сигнализации о понижении напряжения или до значения, установленного в программе 12.

Описание	Параметры, которые можно установить	
Максимальный зарядный ток: Настройте максимальный зарядный ток для зарядных устройств солнечной батареи и сети (Макс. зарядный ток = зарядный ток сети + зарядный ток солнечной батареи).	02	
	Доступные варианты для модели 1000INV/2000INV: (LT)	
	10 A. 02 10 [^]	20 A. 02 20 [^]
	30 A. 02 30 [^]	40 A. 02 40 [^]
	50 A. 02 50 [^]	
	Доступные варианты для модели 3000INV: (LT)	
	20 A. 02 20 [^]	30 A. 02 30 [^]
	40 A. 02 40 [^]	50 A (значение по умолчанию). 02 50 [^]
	60 A. 02 60 [^]	70 A. 02 70 [^]
	Доступные варианты для модели 5000INV:	
	10 A. 02 10 [^]	20 A. 02 20 [^]
	30 A. 02 30 [^]	40 A. 02 40 [^]
	50 A. 02 50 [^]	60 A. 02 60 [^]
	70 A. 02 70 [^]	80 A. 02 80 [^]

Описание	Параметры, которые можно установить	
02		
	Доступные варианты для модели 5000INV: (LT)	
	90 A. 02 90^	100 A. 02 100^
	110 A. 02 110^	
03		
Диапазон входного напряжения переменного тока.	Бытовая сеть (по умолчанию). 03 APL	Если выбран данный параметр, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет колебаться в пределах 90–280 В переменного тока.
	ИБП. 03 UPS	Если выбран данный параметр, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет колебаться в пределах 170–280 В переменного тока.
05		
Тип аккумуляторной батареи.	AGM (значение по умолчанию). 05 AGM	С жидким электролитом. 05 FLd
	Определяемые пользователем. 05 USE	Если режим определяется самим пользователем, параметры напряжения заряда батареи и нижней границы напряжения отключения батареи можно установить в программах 26, 27 и 29.
06		
Автоматический перезапуск в случае перегрузки.	Запретить повторный запуск (значение по умолчанию). 06 Lfd	Разрешить повторный запуск: 06 LfE

Описание	Параметры, которые можно установить	
07		
Автоматический перезапуск при перегреве.	Запретить повторный запуск (значение по умолчанию). 07 <u>ttt</u>	Разрешить повторный запуск. 07 <u>ttE</u>
09		
Выходная частота.	50 Гц (по умолчанию). 09 <u>50</u> Hz	60 Гц. 09 <u>60</u> Hz
11		
Максимальный зарядный ток от сети. Примечание: Если значение настройки в программе 02 меньше, чем значение в программе 11, инвертор будет применять ток заряда из программы 02 для сетевого зарядного устройства.	Доступные варианты для модели 1000INV / 2000INV: (LT)	
	10 А. <u>11</u> <u>10A</u>	20 А (значение по умолчанию). <u>11</u> <u>20A</u>
	Доступные варианты в модели 3000INV: (LT)	
	15 А. <u>11</u> <u>15A</u>	25 А (значение по умолчанию). <u>11</u> <u>25A</u>
	Доступные варианты в модели 5000INV (LT)	
	2 А. <u>11</u> <u>2A</u>	10 А. <u>11</u> <u>10A</u>
	20 А. <u>11</u> <u>20A</u>	30 А. <u>11</u> <u>30A</u>
	40 А. <u>11</u> <u>40A</u>	50 А. <u>11</u> <u>50A</u>
	60 А. <u>11</u> <u>60A</u>	

Описание	Параметры, которые можно установить	
12		
Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от сети переменного тока при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.	Доступные варианты в модели 1000INV: (LT)	
	11.0 В. 	11.3 В. 
	11.5 В. 	11.8 В. 
	12.0 В. 	12.3 В. 
	12.5 В. 	12.8 В. 
	Доступные варианты в моделях 2000INV/ 3000INV (LT)	
	22.0 В. 	22.5 В. 
	23.0 В. 	23.5 В. 
	24.0 В. 	24.5 В. 
	25.0 В. 	25.5 В. 
	Доступные варианты в модели 5000INV: (LT)	
	44 В. 	45 В. 
	46 В. 	47 В. 

Описание	Параметры, которые можно установить	
12		
Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от сети переменного тока при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.	Доступные варианты в модели 5000INV: (LT)	
	48 В. 12 BATT 48^v	49 В. 12 BATT 49^v
	50 В. 12 BATT 50^v	51 В. 12 BATT 51^v
13		
Установка напряжения, при котором происходит возврат в режим питания от батарей при выборе приоритета "SBU priority" или "Solar first" в программе 01.	Доступные варианты в модели 1000INV: (LT)	
	Батарея полностью заряжена. 13 BATT FUL	12.0 В. 13 BATT 120^v
	12.3 В. 13 BATT 12.3^v	12.5 В. 13 BATT 12.5^v
	12.8 В. 13 BATT 12.8^v	13.0 В. 13 BATT 13.0^v
	13.3 В. 13 BATT 13.3^v	13.5 В (по умолчанию). 13 BATT 13.5^v
	13.8 В. 13 BATT 13.8^v	14.0 В. 13 BATT 14.0^v
	14.3 В. 13 BATT 14.3^v	14.5 В. 13 BATT 14.5^v
	Доступные варианты в моделях 2000INV / 3000INV (LT)	
	Батарея полностью заряжена. 13 BATT FUL	24 В. 13 BATT 24.0^v
	24.5 В. 13 BATT 24.5^v	25 В. 13 BATT 25.0^v

Установка
напряжения,
при котором
происходит
возврат в
режим питания
от батарей
при выборе
приоритета "SBU
priority" или "Solar
first" в программе
01.

Доступные варианты в моделях 2000INV / 3000INV (LT)

25.5 В.

26 В.

26.5 В.

27 В(значение по умолчанию).

27.5 В.

28 В.

28.5 В.

29 В.

Доступные варианты в модели 5000INV: (LT)

Батарея полностью заряжена.

48 В.

49 В.

50 В.

51 В.

52 В.

53 В.

54 В.

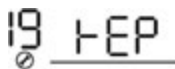
55 В.

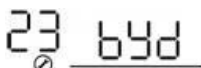
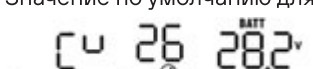
56 В.

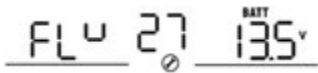
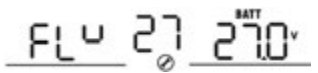
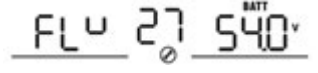
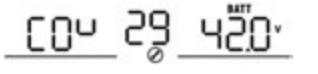
57 В.

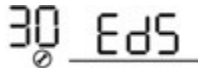
58 В.

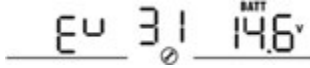
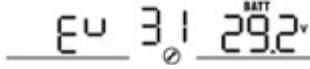
Описание	Параметры, которые можно установить	
16		
Приоритет источника заряда: Настройка приоритета источника заряда.	Если данный инвертор/зарядное устройство находится в режиме работы от сети, в режиме ожидания или в состоянии неисправности, источник заряда может быть запрограммирован следующим образом:	
	Приоритет заряда от солнечной батареи. 	Аккумуляторная батарея в первую очередь будет заряжаться от солнечных панелей. Заряд от сети электропитания переменного тока будет происходить, только если энергия от солнечных батарей недоступна.
	Приоритет заряда от сети электропитания переменного тока. 	Аккумуляторная батарея в первую очередь будет заряжаться от сети электропитания переменного тока. Заряд от солнечных панелей будет происходить, только если сеть электропитания переменного тока недоступна.
	Заряд от солнечных панелей и сети электропитания (значение по умолчанию). 	Аккумуляторная батарея будет заряжаться от солнечных панелей и сети электропитания одновременно.
	Заряд только от солнечных панелей. 	Аккумуляторная батарея будет заряжаться только от солнечных панелей в независимости от того, доступна ли сеть электропитания.
	Если данный инвертор/зарядное устройство работает в режиме питания от батарей или режиме экономии энергии, аккумуляторная батарея может заряжаться только от солнечных панелей. Аккумуляторная батарея будет заряжаться от солнечных панелей, если солнечная энергия имеется и ее достаточно для заряда.	

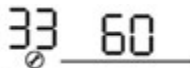
Описание	Параметры, которые можно установить	
18		
Управление работой аварийной сигнализации.	Сигнализация включена (значение по умолчанию). 	Сигнализация выключена. 
19		
Автоматический возврат к отображению стартового экрана.	Включить автоматический возврат на стартовый экран (значение по умолчанию). 	Если выбран этот режим, не имеет значения, сколько раз пользователь переключал страницы; если в течение 1 минуты не будет нажата ни одна кнопка, на экране вновь начнет автоматически отображаться стартовая страница (входное напряжение/выходное напряжение).
	Оставить отображаться последнюю страницу 	Если выбран этот режим, на дисплее будет отображаться последняя страница, которую выбрал пользователь.
20		
Управление подсветкой.	Включить подсветку (значение по умолчанию). 	Выключить подсветку. 
22		
Звуковой сигнал при пропадании основного источника питания.	Включить сигнализацию (значение по умолчанию). 	Выключить сигнализацию. 

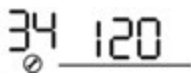
Описание	Параметры, которые можно установить	
23		
Байпас при перегрузке: При разрешенном байпасе устройство перейдет в режим работы от сети переменного тока, если при работе от аккумуляторных батарей произойдет перегрузка.	Запретить режим байпас (значение по умолчанию). 	Разрешить режим байпас. 
25		
Запись кодов ошибок.	Разрешить запись кодов ошибок. (значение по умолчанию). 	Запретить запись кодов ошибок. 
26		
Напряжение основного заряда (при постоянном напряжении).	Значение по умолчанию для модели 1000INV: 14.1 В. 	
	Значение по умолчанию для моделей 2000INV/3000INV: 28.2В. 	
	Значение по умолчанию для модели 5000INV: 56.4В. 	
	Если в программе 5 выбран режим «Определение пользователем», эти параметры могут быть выставлены. Диапазон установки для модели 1K составляет 12,5 - 15,0 В, для модели 2000INV - от 25,0 до 30,0 В, для модели 3000INV – 25,0 - 31,5 В и для модели 5000INV – от 48,0 до 61,0 В. Приращение составляет 0,1 В на каждое нажатие.	

Описание	Параметры, которые можно установить
27	
Напряжение поддерживающего заряда.	Значение по умолчанию для модели 1000INV: 13.5 В. 
	Значение по умолчанию для моделей 2000INV/3000INV: 27.0 В. 
	Значение по умолчанию для модели 5000INV: 54.0 В. 
	Если в программе 5 выбран режим «Определение пользователем», эти параметры могут быть настроены. Диапазон установки для модели 1K составляет 12,5 В - 15,0 В, для модели 2000INV – 25,0 В - 30,0 В, для модели 3000INV – 25,0 В - 31,5 В для модели 5000INV – от 48,0 до 61,0 В. Приращение составляет 0,1 В на каждое нажатие.
29	
Значение напряжения отключения при низком напряжении постоянного тока (DC).	Значение по умолчанию для модели 1000INV: 10.5 В. 
	Значение по умолчанию для моделей 2000INV/3000INV: 21.0В. 
	Значение по умолчанию для модели 5000INV: 42.0В. 
	Если в программе 5 выбран режим «Определение пользователем», эти параметры могут быть настроены. Диапазон установки для модели 1K составляет 10,5 В - 12,0 В, для моделей 2000INV/3000INV – 21,0 В - 24,0 В для модели 5000INV – 42,0 В - 48,0 В. Приращение составляет 0,1 В на каждое нажатие. Низкое напряжение постоянного тока, при котором происходит отключение, будет задаваться установленным параметром вне зависимости от того, какой процент нагрузки подключен в данный момент.

Описание	Параметры, которые можно установить	
30		
Выравнивающий заряд батареи.	Выравнивающий заряд батареи включен. 	Выравнивающий заряд батареи отключен (по умолчанию). 
	Если в программе 05 выбран параметр "С жидким электролитом" (FLD) или "Определение пользователем" (USE), то эта программа может быть настроена.	

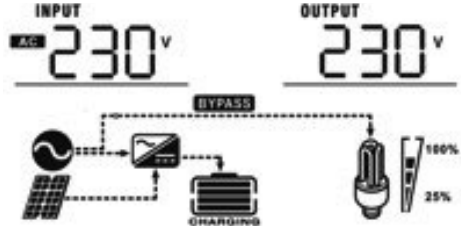
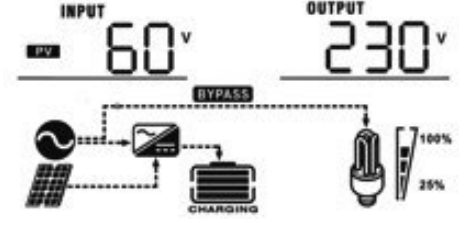
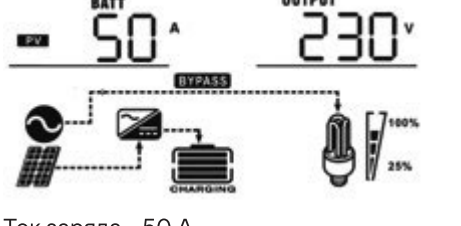
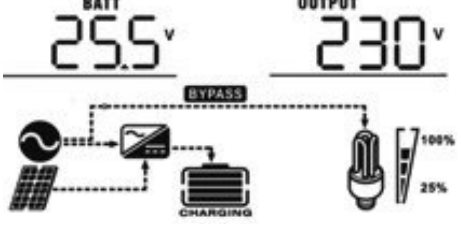
31		
Напряжение выравнивания заряда батареи	Значение по умолчанию для модели 1000INV: 14.6 В. 	
	Значение по умолчанию для моделей 2000INV/3000INV: 29.2 В. 	
	Значение по умолчанию для модели 5000INV: 58.4 В. 	
	Диапазон установки для модели 1K составляет 12,5 В - 15,0 В, для модели 2000INV – 25,0 В - 30,0 В, для модели 3000INV – 25,0 В - 31,5 В; для модели 5000INV – от 48,0 до 61,0 В. Приращение составляет 0,1 В на каждое нажатие.	

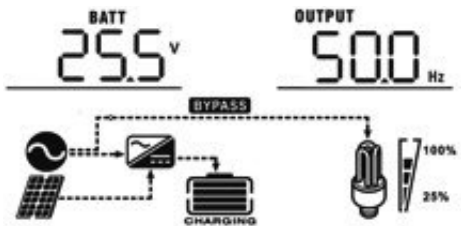
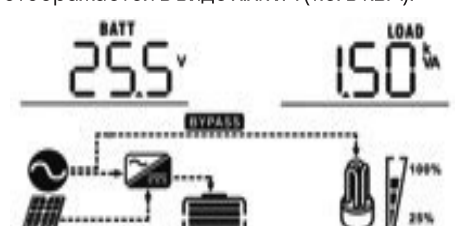
33		
Время выравнивающего заряда батареи	60 мин (по умолчанию). 	Диапазон настройки составляет от 5 мин до 900 мин. Инкремент каждого нажатия составляет 5 минут.

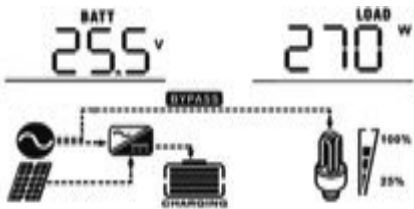
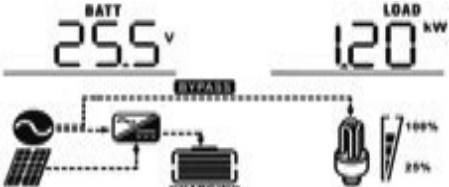
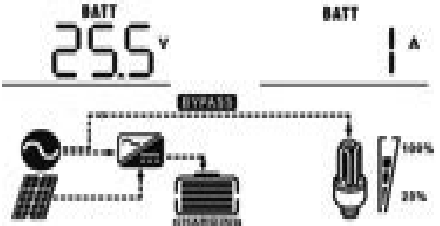
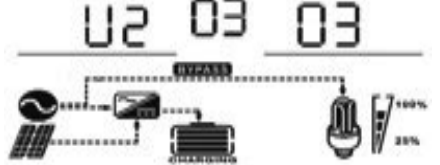
34		
Тайм-аут выравнивающего заряда батареи	120 мин (по умолчанию). 	Диапазон настройки составляет от 5 мин до 900 мин. Инкремент каждого нажатия составляет 5 минут.
35		
Интервал проведения выравнивающего заряда	30 дней (по умолчанию). 	Диапазон настройки составляет от 0 до 90 дней. Инкремент каждого нажатия составляет 1 день.
36		
Выполнить выравнивающий заряд сейчас	Да. 	Нет (по умолчанию). 
	Если функция выравнивания включена в программе 30, то эта программа может быть настроена. Если в этой программе выбран параметр «Да», то она должна немедленно активировать выравнивающий заряд батареи, и на главной странице ЖК-дисплея отобразится «Е9». Если выбран параметр «Нет», функция выравнивания будет отменена до тех пор, пока не наступит следующее активированное время выравнивания, основанное на настройке программы 35. В это время «Е9» не будет отображаться на главной странице ЖК-дисплея.	

3.5 Отображаемые параметры

Отображаемую на жидкокристаллическом дисплее информацию можно поочередно переключать, нажимая на клавиши "UP" («вверх») или "DOWN" («вниз»). При этом параметры отображаются в следующей очередности: входное напряжение, входная частота, напряжение солнечных панелей, зарядный ток, напряжение аккумуляторной батареи, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в Вт, нагрузка в ВА, разрядный ток (DC), версия центрального процессора, версия вторичного процессора.

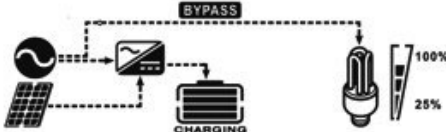
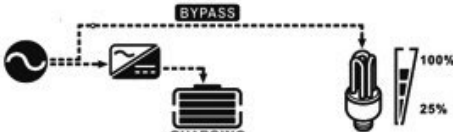
Входное напряжение/выходное напряжение (Экран по умолчанию).	 Входное напряжение ~230 В, выходное напряжение ~230 В.
Входная частота.	 Входная частота - 50 Гц.
Напряжение солнечных панелей.	 Напряжение солнечных панелей = 60 В.
Зарядный ток.	 Ток заряда - 50 А.
Напряжение аккумуляторной батареи и выходное напряжение.	 Напряжение аккумуляторной батареи - 25.5 В, выходное напряжение ~230 В.

Выходная частота.	 Выходная частота - 50 Гц.
Нагрузка в %.	 Процент нагрузки - 70%.
Нагрузка в ВА.	Если подключенная нагрузка составляет менее 1 кВА, нагрузка в ВА отображается в виде xxxVA (т.е. в ВА):  Если подключенная нагрузка составляет более 1 кВА ($\geq 1\text{кВА}$), нагрузка в ВА отображается в виде x.kkVA (т.е. в кВА). 

Нагрузка в Вт.	Если подключенная нагрузка составляет менее 1 кВт, нагрузка в Вт отображается в виде xxxW (т.е. в Вт):  Если подключенная нагрузка составляет более 1 кВт (≥ 1 кВт), нагрузка в Вт отображается в виде x.xkW (т.е. в кВт): 
Напряжение батареи / ток разряда (DC).	Напряжение АКБ = 25,5В, ток разряда = 1А 
Проверка версии центрального процессора.	 Версия центрального процессора 00014.04
Проверка версии вторичного процессора.	 Версия вторичного процессора 00003.03

3.6 Описание режимов работы

Режим работы	Описание	Информация, отображаемая на жидкокристаллическом дисплее
Режим ожидания / Режим экономии энергии. Примечание: * Ждущий режим: инвертор еще не включен, но уже может заряжать аккумуляторную батарею, не подавая мощность на выход. * Режим экономии энергии: если этот режим включен, выход инвертора отключается, если подключенная нагрузка очень мала или не опознается.	Устройство не подает мощность на выход, но может заряжать аккумуляторную батарею.	Заряд от сети электропитания и энергии солнечных панелей. 
		Заряд от сети электропитания. 
		Заряд от солнечных панелей. 
		Заряд не идет. 

Режим работы	Описание	Информация, отображаемая на жидкокристаллическом дисплее
Состояние неисправности Примечание: * Состояние неисправности: ошибки, вызванные сбоями внутренних цепей инвертора или внешними причинами, такими как чрезмерная температура, короткое замыкание на выходе и т.д.	Энергия от солнечных батарей и энергия от сети электропитания может заряжать аккумуляторную батарею.	Заряд от сети электропитания и энергии солнечных панелей. 
		Заряд от сети электропитания. 
		Зарядка от солнечных панелей. 
		Заряд не идет. 
Режим работы от сети электропитания.	Устройство подает мощность на выход от сети электропитания переменного тока. В этом режиме также заряжается аккумуляторная батарея.	Заряд от сети и солнечных панелей. 
		Заряд от сети. 

Режим работы	Описание	Информация, отображаемая на жидкокристаллическом дисплее
Режим работы от батарей..	Устройство подает мощность на выход, используя энергию аккумуляторной батареи и солнечную энергию.	Заряд от батареи и солнечных панелей. 
		Заряд только от батареи. 

3.7 Описание процесса выравнивающего заряда батареи

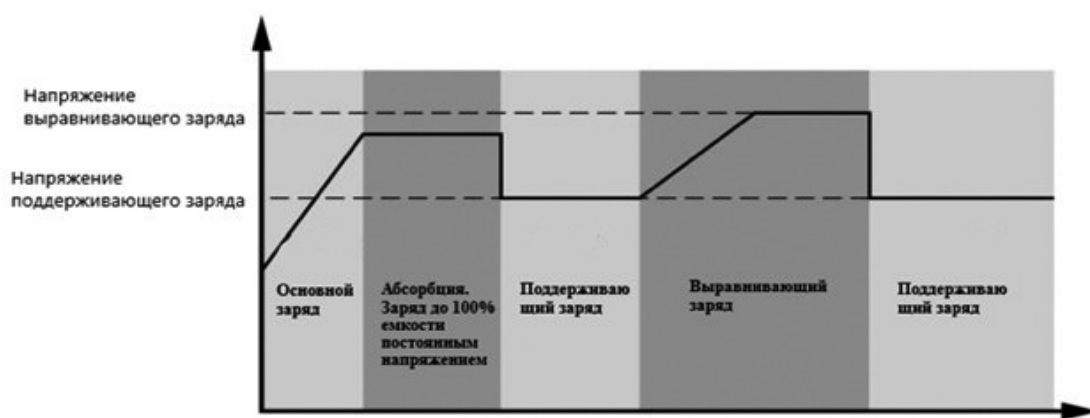
Функция выравнивающего заряда добавлена в контроллер заряда. Она предотвращает накопление отрицательных химических эффектов, таких как стратификация – условие, при котором концентрация кислоты в нижней части батареи больше, чем в верхней. Выравнивание также помогает удалить кристаллы сульфата, которые могли скопиться на пластинах. Если оставить без внимания, это состояние, называемое сульфатацией, уменьшит общую емкость батареи. Поэтому рекомендуется периодически производить выравнивающий заряд батареи.

■ Как применить функцию выравнивания

Сначала включите функцию выравнивания заряда батареи в программе 30 настроек ЖК-дисплея. Затем можно применить эту функцию в устройстве одним из следующих способов:

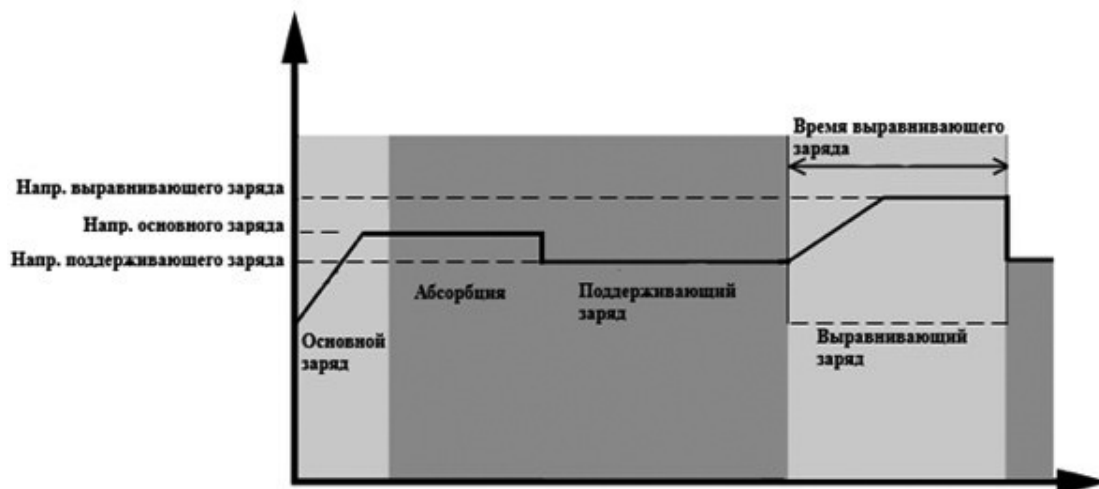
1. Установка интервала проведения выравнивающего заряда в программе 35.
2. Запуск выравнивающего заряда сразу же в программе 36.

■ Когда производится выравнивающий заряд

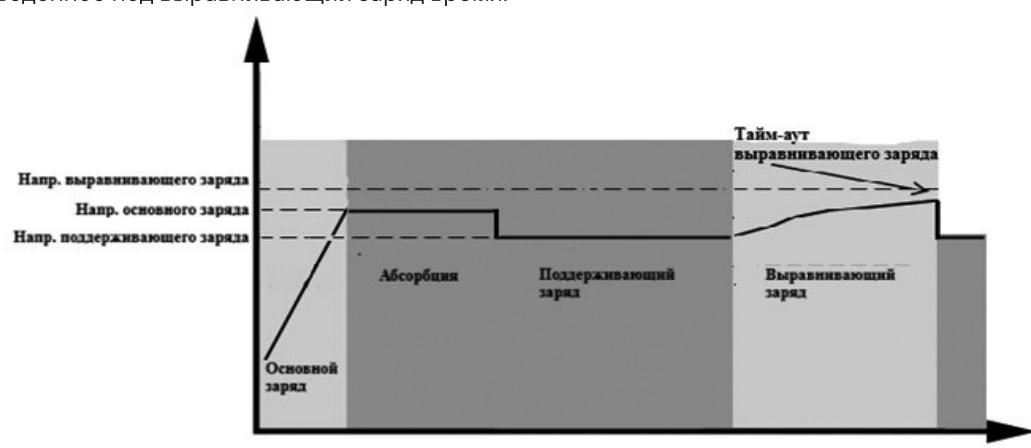


В режиме поддерживающего заряда, при наступлении заданного времени, определяемого интервалом выравнивающего заряда (цикл выравнивания батареи), или при активации функции немедленного включения выравнивающего заряда, контроллер начинает переходить в стадию выравнивания.

▪ **Длительность выравнивающего заряда и тайм-аут**



На этапе выравнивания контроллер будет увеличивать напряжение до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет напряжения выравнивающего заряда батареи и будет поддерживать заданное значение. Выравнивающий заряд будет продолжаться до тех пор, пока не закончится отведенное под выравнивающий заряд время.



Тем не менее, если на этапе выравнивания напряжение на батарее не успело достигнуть напряжения выравнивающего заряда за установленное время (программа 33), выравнивающий заряд будет продлен, но не далее времени установленного тайм-аута (программа 34). Таким образом, если напряжение батареи все еще ниже, чем напряжение выравнивающего заряда, а время тайм-аута уже истекло, контроллер заряда остановит выравнивающий заряд и вернется к режиму поддерживающего заряда.

3.8 Коды неисправностей

Код неисправности	Описание	Отображаемая иконка
01	Вентилятор заблокирован, когда инвертор выключен.	
02	Перегрев.	

Код неисправности	Описание	Отображаемая иконка
03	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	
04	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи.	
05	Короткое замыкание выхода или обнаружен перегрев внутренних компонентов инвертора.	
06	Выходное напряжение не в норме. (Для модели 3000INV). Выходное напряжение слишком высокое. (Для модели 5000INV)	
07	Допустимое время перегрузки истекло.	
08	Слишком высокое напряжение шины	
09	Отказ плавного пуска шины	
51	Перегрузка по току или скачок тока	
52	Напряжение на шине слишком низкое.	
53	Отказ плавного пуска инвертора.	
55	Сверхвысокое напряжение постоянного тока на выходе переменного тока.	
56	Батарея не подключена.	
57	Датчик тока вышел из строя.	
58	Выходное напряжение слишком низкое.	

⚠ ПРИМЕЧАНИЕ. Коды неисправностей 51, 52, 53, 55, 56, 57 и 58 присутствуют только в модели 5000INV. (LT)

3.9 Предупреждающая индикация

Код предупреждения	Событие предупреждения	Звуковой сигнал	Мигающий значок
01	Вентилятор заблокирован, инвертор включен.	Звуковой сигнал три раза в секунду.	
03	Батарея перезаряжена.	Звуковой сигнал раз в секунду.	
04	Низкий заряд батареи.	Звуковой сигнал раз в секунду.	
07	Перегрузка.	Звуковой сигнал каждые 0,5 секунды.	
10	Снижение выходной мощности.	Двойной звуковой сигнал каждые 3 секунды.	
Е9	Выравнивающий заряд батареи.	Без сигнала.	

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1 Таблица 1. Параметры входной сети электропитания (режим «от сети»)

Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV(LT)	STARK COUNTRY 2000INV(LT)	STARK COUNTRY 3000INV(LT)	STARK COUNTRY 5000INV(LT)
Форма сигнала входного напряжения.	Синусоидальное напряжение (от сети или генератора).			
Номинальное входное напряжение.	230 В AC.			
Нижнее значение напряжения, при котором происходит отключение от сети.	170 ± 7 В (режим питания «ИБП» настр. 03); 90 ± 7 В AC(режим питания «Бытовая сеть» настр. 03).			

Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV(LT)	STARK COUNTRY 2000INV(LT)	STARK COUNTRY 3000INV(LT)	STARK COUNTRY 5000INV(LT)
Нижнее значение напряжения, при котором происходит обратное подключение к сети.	180 ± 7 В AC (режим питания «ИБП» настр. 03); 100 ± 7 В AC (режим питания «Бытовая сеть» настр. 03).			
Верхнее значение напряжения, при котором происходит отключение от сети.	280 ± 7 В AC.			
Верхнее значение напряжения, при котором происходит обратное подключение к сети.	270 ± 7 В AC.			
Максимальное входное напряжение пер. тока.	300 В AC.			
Номинальная входная частота.	50 Гц / 60 Гц (автоматическое определение).			
Нижнее значение частоты, при котором происходит отключение от сети.	40 ± 1 Гц.			
Нижнее значение частоты, при котором происходит обратное подключение к сети.	42 ± 1 Гц.			
Верхнее значение частоты, при котором происходит отключение от сети.	65 ± 1 Гц.			
Верхнее значение частоты, при котором происходит обратное подключение к сети.	63 ± 1 Гц.			
Защита от короткого замыкания на выходе.	Автоматический выключатель.			

Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV (LT)	STARK COUNTRY 5000INV (LT)
КПД (при работе от сети электропитания).	>95% (номинальная резистивная нагрузка, полностью заряженная аккумуляторная батарея).			
Время переключения.	8-10 мс (режим питания «ИБП» настр. 03); 20 мс (режим питания «Бытовая сеть» настр. 03).			
Снижение номинальной мощности: Если входное напряжение переменного тока опускается ниже 170 В АС, номинальная выходная мощность понижается.	Выходная мощность Номинальная мощность 50% мощности 90 В 170 В 280 В Входное напряжение			

4.2 Таблица 2. Технические характеристики инвертора

Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV (LT)	STARK COUNTRY 5000INV (LT)
Номинальная выходная мощность.	1кВА / 1кВт.	2кВА/2кВт.	3кВА/3кВт.	5кВА/5кВт.
Формы выходного напряжения.	Чистая синусоида.			
Регулировка выходного напряжения.	230 В АС ± 5%.			
Выходная частота.	50 Гц.			
Максимальный КПД.	93%.			
Защита от перегрузки.	5 с при нагрузке ≥150%; 10 с при 110% -150% нагрузки.			
Максимальная перегрузка.	200% (не более 5 секунд).			

Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV(LT)	STARK COUNTRY 5000INV(LT)
Номинальное входное напряжение постоянного тока.	= 12 В.	= 24 В.	= 24 В.	= 48 В.
Напряжение холодного пуска.	= 11.5 В.	= 23.0 В.	= 23.0 В.	= 46.0 В.
Порог напряжения включения сигнализации о низком напряжении пост. тока:				
нагрузка < 50%.	= 11.5 В.	= 23.0 В.	= 23.0 В.	= 46.0 В.
нагрузка ≥ 50%.	= 11.0 В.	= 22.0 В.	= 22.0 В.	= 44.0 В.
Порог напряжения отключения сигнализации о низком напряжении:				
нагрузка < 50%.	= 11.7 В.	= 23.5 В.	= 23.5 В.	= 47.0 В.
нагрузка ≥ 50%	= 11.5 В.	= 23.0 В.	= 23.0 В.	= 46.0 В.
Нижний порог напряжения отключения постоянного тока:				
нагрузка < 50%.	= 10.7 В.	= 21.5 В.	= 21.5 В.	= 43.0 В.
нагрузка ≥ 50%.	= 10.5 В.	= 21.0 В.	= 21.0 В.	= 42.0 В.

Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV (LT)	STARK COUNTRY 5000INV (LT)
Верхний порог напряжения включения (возврата) постоянного тока.	= 15 В.	= 30 В.	= 32 В.	= 62 В.
Верхний порог напряжения отключения постоянного тока.	= 16 В.	= 31 В.	= 33 В.	= 63 В.
Потребляемая мощность без нагрузки.	<25 Вт.			<55 Вт.

4.3 Таблица 3. Технические характеристики зарядного устройства

Режим заряда от сети				
Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV (LT)	STARK COUNTRY 5000INV (LT)
Алгоритм зарядки.	Трехстадийная.			
Максимальный зарядный ток при номинальном входном напряжении.	20А.		25А.	60А.
Напряжение основного заряда.	Аккумуляторные батареи с жидким электролитом.	= 14.6 В.	= 29.2 В.	= 58.4 В.
	Аккумуляторные батареи AGM / GEL.	= 14.1 В.	= 28.2 В.	= 56.4 В.

Напряжение поддерживающего заряда.		= 13.5 В.	= 27 В.	= 54 В.
Кривая заряда.				
Режим заряда от солнечной батареи				
Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV (LT)	STARK COUNTRY 5000INV (LT)
Зарядный ток.	50 А.			
Номинальное напряжение инвертора/ зарядного устройства.	= 12 В.	= 24 В.		= 48 В.
Диапазон рабочего напряжения.	= 15 - 18 В.	= 30 - 32 В.		= 60 - 72 В.
Максимальное напряжение солнечной батареи на холостом ходу.	= 55 В.	= 80 В.		= 105 В.
Точность напряжения пост. тока.	+/-0.3%.			

Режим заряда от солнечной батареи				
Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV(LT)	STARK COUNTRY 5000INV (LT)
Максимальный зарядный ток (Зарядное устройство переменного тока плюс зарядное устройство от солн. бат.).	50 А.		70 А.	110 А.

4.4 Таблица 4. Общие характеристики

Модель инвертора	STARK COUNTRY 1000INV (LT)	STARK COUNTRY 2000INV (LT)	STARK COUNTRY 3000INV(LT)	STARK COUNTRY 5000INV (LT)
Диапазон рабочих температур.	От -10°C до +50 °C.			
Температура хранения.	От -15°C до +60 °C.			
Относительная влажность.	От 5 до 95% (без конденсации).			
Размеры (Д * Ш * В), мм.	88 x 225 x 320.		100 x 285 x 334.	100 x 300 x 440.
Вес нетто, кг.	4.4.	5.	6.3.	8.5.

5

5. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.

Неисправность	Показания жидкокристаллического дисплея/ светодиодных индикаторов/ срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/ возможная причина	Метод устранения
Во время запуска устройство автоматически отключается.	Жидкокристаллический дисплей/ светодиодные индикаторы и звуковая сигнализация работают в течение 3 секунд, а затем полностью отключаются.	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1,91 В/ элемент).	1. Зарядите аккумуляторную батарею. 1. Заменить аккумуляторную батарею.
Отсутствует реакция после включения питания.	Индикация отсутствует.	1. Чрезмерно низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1,4 В/ элемент). 2. Сработал внутренний предохранитель.	1. Обратиться в сервисный центр для замены предохранителя. 2. Зарядите аккумуляторную батарею. 3. Заменить аккумуляторную батарею.
Сеть электропитания подключена, но устройство работает в режиме «от батареи».	Входное напряжение отображается как 0 на ЖК-дисплее, а зеленый светодиод мигает.	Сработало устройство защиты входа.	Изменить приоритет на использование сети электропитания.

Неисправность	Показания жидкокристаллического дисплея/ светодиодных индикаторов/ срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/ возможная причина	Метод устранения
Сеть электропитания подключена, но устройство работает в режиме «от батареи».	Мигает зеленый светодиодный индикатор.	Недостаточно хорошее качество электропитания переменного тока (сети общего пользования или напряжения от генератора).	1. Убедитесь в том, что провода переменного тока не слишком тонкие и/или не слишком длинные. 2. Убедитесь, что генератор (если имеется) работает нормально. Проверьте правильность настройки диапазона входного напряжения (ИБП - Бытовая сеть)
Сеть электропитания подключена, но устройство работает в режиме «от батареи».	Мигает зеленый светодиодный индикатор.	В качестве приоритета для питания нагрузок установлено использование энергии солнечных панелей.	Изменить приоритет на использование сети электропитания.
При включении устройства внутреннее реле периодически включается и выключается.	Мигают жидкокристаллический дисплей и светодиодные индикаторы.	Отключена аккумуляторная батарея.	Проверить правильность подключения проводов к батарее.
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 07.	Ошибка перегрузки. Нагрузка инвертора составляет более 110%, и допустимое время вышло.	Снизить подключенную нагрузку, отключив некоторое оборудование.

Неисправность	Показания жидкокристаллического дисплея/ светодиодных индикаторов/ срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/ возможная причина	Метод устранения
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 05	Короткое замыкание выхода.	Проверить правильность соединения проводов, проверьте нагрузку на наличие замыканий.
		Температура внутреннего компонента превышает 120°C (Только для моделей 1000INV-3000INV).	Проверить, не блокируется ли циркуляция воздуха в устройстве, а также - не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код неисправности 02.	Температура внутренних компонентов превышает 100°C.	Проверить, не блокируется ли циркуляция воздуха в устройстве, а также - не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код неисправности 03.	Перезаряд аккумуляторной батареи.	Обратиться в сервис центр.
		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	Проверить, соответствуют ли требованиям технические параметры и количество батарей.

Неисправность	Показания жидкокристаллического дисплея/светодиодных индикаторов/срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/возможная причина	Метод устранения
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 01.	Неисправность вентилятора.	Заменить вентилятор.
	Код неисправности 06/58.	Выходные параметры не в норме (напряжение инвертора ниже 190 В пер. тока или выше 260 В пер. тока).	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Обратитесь в сервисный центр.
	Код неисправности 08/09/53/57.	Внутренние компоненты неисправны.	Обратитесь в сервисный центр.
	Код неисправности 51.	Перегрузка по току или скачки напряжения.	Перезагрузить устройство, если ошибка вновь проявляется, отдать устройство в сервис центр.
	Код неисправности 52.	Напряжение на шине слишком низкое.	

Неисправность	Показания жидкокристаллического дисплея/светодиодных индикаторов/срабатывание звуковой сигнализации	Объяснение/возможная причина	Метод устранения
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 55.	Несбалансированное выходное напряжение.	Перезагрузить устройство. Если ошибочно проявляется, отдать устройство в сервис центр.
	Код неисправности 56.	Аккумуляторная батарея плохо подключена, либо перегорел предохранитель.	Если аккумуляторная батарея подключена правильно, отдать устройство в сервисный центр.

5.1 Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на ИБП STARK COUNTRY составляет 24 месяца.

STARK COUNTRY оставляет за собой право изменять спецификации, предоставленные в данном руководстве пользователя, относительно технических параметров и управления, как до запуска в эксплуатацию, так и в результате работ по обслуживанию.

Гарантия не распространяется на программное обеспечение, поставляемое вместе с источником бесперебойного питания, повреждения, вызванные внешним воздействием, или неправильной эксплуатацией (к таким повреждениям относится также повреждение пломбы), а также на снижение емкости АКБ, вызванное естественным износом; нарушение работоспособности АКБ по причине глубокого разряда или перезаряда, в результате сульфатации или высыхания/выкипания по причине некорректной эксплуатации.

STARK COUNTRY также не несет ответственность за косвенные убытки.

Пользователь несёт всю ответственность за последствие использования оборудования не по назначению или не в соответствии с руководством по эксплуатации.

Более подробную информацию по условиям гарантии, а также оформлению расширенной гарантии вы можете найти в гарантийном талоне, который прилагается при отгрузке к каждому ИБП STARK COUNTRY.

5.2 Рекламационные мероприятия

1) В случае возникновения неисправности пользователь должен составить письменный рекламационный Акт. Скачать (в формате PDF с заполняемыми полями) рекламационный Акт можно на сайте: www.stark-ups.ru (в разделе Поддержка / Сервис / Рекламационные мероприятия / Рекламационный Акт).

Внимание! В случае некорректного заполнения Акта и/или отсутствия верной контактной информации сервисная служба STARK COUNTRY в праве отказать в рассмотрении рекламации!

2) Неисправный ИБП следует отправить самостоятельно или через дилера (продавца) в адрес сервисной службы STARK COUNTRY. К оборудованию прикладывается заполненный гарантийный талон и бумажная форма корректно заполненного рекламационного Акта. Второй такой же экземпляр Акта отправляется пользователем в электронном виде на электронную почту технической поддержки STARK COUNTRY: help@stark-ups.ru.

3) Доставка ИБП в сервисную службу или дилеру производится силами и за счет пользователя. При отправке ИБП должен быть упакован в фирменную коробку или иную тару, обеспечивающую сохранность оборудования при транспортировании. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, нанесенные возвращаемой продукции при перевозке.

4) Сервисная служба в течение 10 рабочих дней проводит диагностику и составляет сервисное Заключение по итогам работ. Сервисное Заключение направляется пользователю по адресу его электронной почты, указанному в рекламационном Акте.

4.1) В случае признания ремонта ИБП гарантийным, производится устранение неисправности за счет средств сервиса. Отправка отремонтированного ИБП пользователю производится также за счет средств сервиса. При предъявлении пользователем документов, подтверждающих стоимость доставки ИБП в сервисную службу,

расходы пользователя по пересылке оборудования в ремонт так же возмещаются сервисной службой. Срок гарантийного ремонта не может превышать 45 календарных дней с момента поступления ИБП в сервисную службу.

4.2) В случае признания ремонта негарантийным, в сервисное Заключение включается информация о стоимости восстановительного ремонта. О своем решении по вопросу проведения негарантийного ремонта пользователь письменно, в т. ч. посредством электронной почты, уведомляет сервисную службу в течение 30 календарных дней с момента направления сервисом соответствующего Заключения. В случае согласия с проведением негарантийного ремонта в адрес пользователя по почте (курьерской службой) направляются два экземпляра договора о ремонте оборудования, подписанных сервисной службой. В случае, если по истечении указанного срока пользователь не предоставит сервисной службе своего согласия на негарантийный ремонт, а в случае отказа от проведения ремонта - не вывезет изделие, сервисный центр в течение 3-х рабочих дней отправляет ИБП обратно пользователю за счет Получателя.

Негарантийный ремонт ИБП осуществляется после получения сервисной службой подписанного пользователем договора и после полной оплаты стоимости восстановительного ремонта. Сервис производит ремонтные работы в течение 3-х рабочих дней (если иное не оговорено в договоре) с момента оплаты стоимости ремонта. Отправка отремонтированного ИБП пользователю производится за счет средств пользователя.

При уклонении пользователя от принятия отремонтированного ИБП сервисный центр вправе в порядке, установленном действующим законодательством, реализовать отремонтированное оборудование, а вырученную сумму, за вычетом всех причитающихся сервису платежей, внести на имя клиента в депозит в порядке, предусмотренном статьей 327 Гражданского Кодекса РФ.

Гарантия на ремонтные работы составляет 6 месяцев.

СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

Список сервисных центров Вы можете уточнить у своего дилера (продавца) или на сайте **stark-ups.ru**.





stark
COUNTRY