



Инструкция по эксплуатации

**Гибридный инвертор/
зарядное устройство
SILA VII3000-5000MH**



Оглавление

О настоящем руководстве.....	1
Цель.....	1
Сфера применения.....	1
Меры безопасности.....	1
Введение.....	2
Обзор устройства	3
Установка.....	4
Распаковка и осмотр.....	4
Подготовка	4
Установка устройства	4
Подключение аккумуляторов	5
Подключение входа/выхода сети переменного тока	6
Подключение фотоэлектрических модулей	7
Коммуникационные соединения	9
Сигнал сухого контакта	9
Работа с устройством	10
Включение /выключение устройства (кнопка ON/OFF)	10
Панель управления и дисплей	10
Обозначения на дисплее.....	11
Настройки	13
Отображение информации	22
Описание режимов работы	25
Коды неисправности/аварийная индикация	26
Спецификация	27
Устранение неисправностей	30

О Настоящем руководстве

Цель

В данном руководстве описывается сборка, установка, эксплуатация и поиск и устранение неисправностей данного устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Сфера применения

В этом руководстве содержатся рекомендации по технике безопасности и установке, а также информация об инструментах и проводке.

Меры безопасности



ВНИМАНИЕ: В этой главе содержатся важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации.

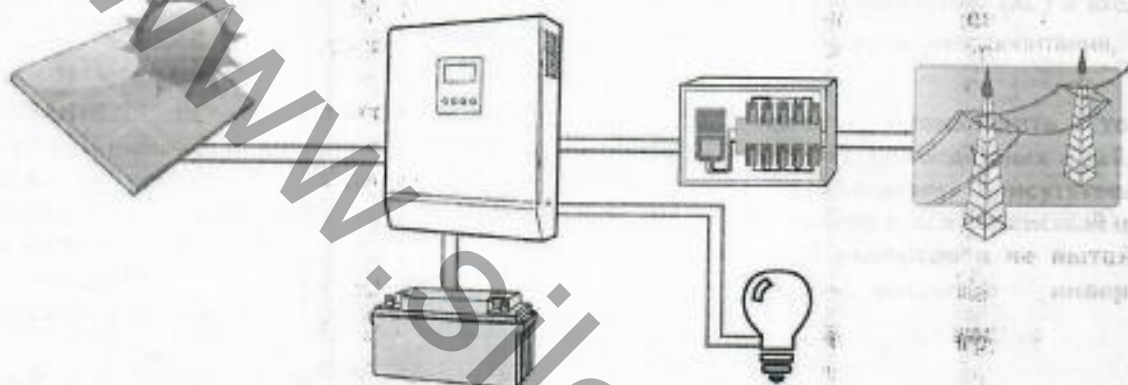
1. Перед тем как начинать использовать данное устройство, прочитайте все указания и предостерегающие надписи, нанесенные на устройстве, аккумуляторных батареях, а также приведенные во всех разделах настоящего руководства.
2. **ОСТОРОЖНО** - Чтобы снизить риск получения травмы, используйте данное устройство только для зарядки свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого цикла. Аккумуляторные батареи других типов могут взорваться, причинив травмы и вызвав повреждение оборудования.
3. Не следует 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.
4. 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.
5. **ОСТОРОЖНО!** Устанавливать данное устройство с аккумуляторными батареями может только квалифицированный персонал.
6. **НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ** заряжать аккумуляторную батарею, принесенную в помещение с мороза.
7. 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.
8. Будьте очень внимательны при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении на них инструмента существует вероятность образования искр или короткого замыкания аккумуляторной батареи или других частей оборудования, находящихся под напряжением, что, в свою очередь, может привести к взрыву.
9. При отключении кабелей от клемм AC (пер. тока) или DC (пост. тока) необходимо в точности выполнять указания для процедуры установки устройства. См. подробное описание в разделе УСТАНОВКА настоящего руководства.
10. Обязательно использование предохранителей, автоматов постоянного тока обеспечивающих защиту от перегрузки по току цепей питания от аккумуляторной батареи (Приобретается отдельно).
11. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** - Данный инвертор/зарядное устройство необходимо подключить к постоянной системе заземления, так же обязательно использование УЗИП (устройство защиты от импульсных перенапряжений).

12. НИ В КОЕМ СЛУЧАЕ НЕЛЬЗЯ закорачивать выходные цепи переменного тока (AC) и входные цепи постоянного тока (DC). К устройству НЕЛЬЗЯ подключать сеть электропитания, если закорочен вход постоянного тока (DC).

ВНИМАНИЕ!! Обслуживание данного устройства может производить только квалифицированный персонал. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность продолжает присутствовать, инвертор/зарядное устройство необходимо отдать местному дилеру или в сервисный центр для выполнения технического обслуживания. Не вскрывайте инвертор и не пытайтесь отремонтировать самостоятельно! Несанкционированное вскрытие инвертора автоматически отменяет гарантийное обслуживание!

ВВЕДЕНИЕ

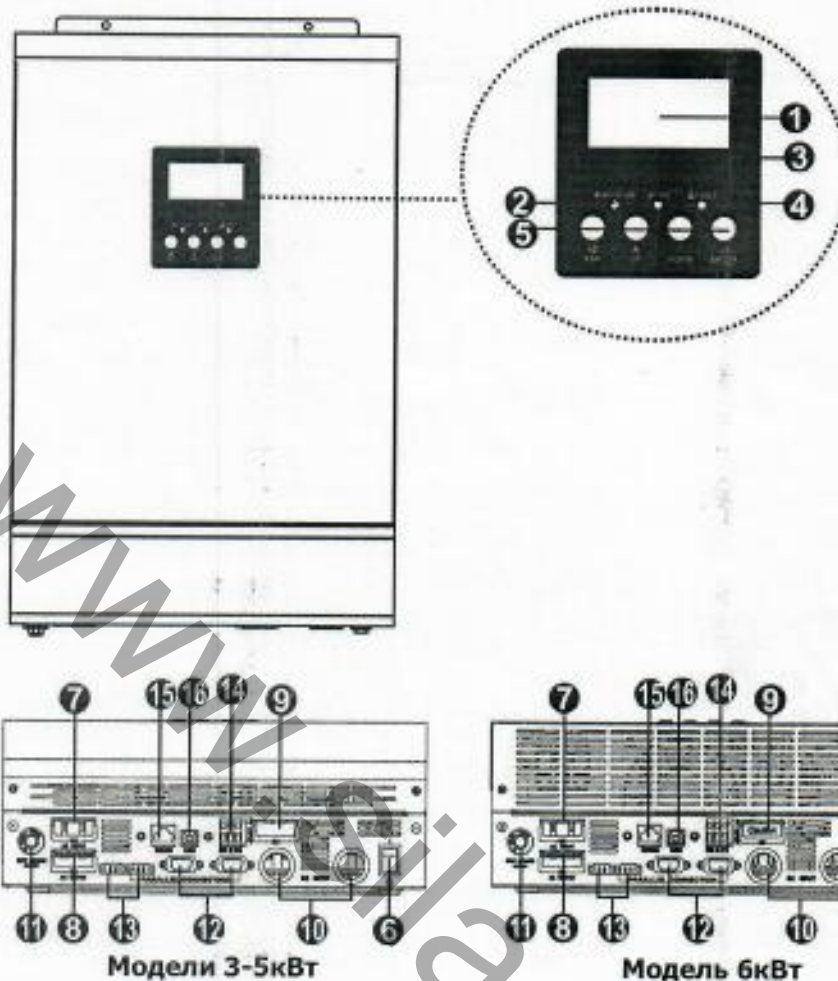
Этот гибридный инвертор может обеспечивать питание подключенных нагрузок, используя фотоэлектрическую энергию, электроэнергию от сети и энергию аккумуляторов.



Базовая схема подключения инвертора

В зависимости от различных ситуаций с питанием этот гибридный инвертор предназначен для непрерывной выработки энергии от фотоэлектрических модулей (солнечных панелей), батареи и электросети. Когда входное напряжение фотоэлектрических модулей находится в допустимом диапазоне (подробности см. в спецификации), этот инвертор может генерировать энергию для питания сети (отдача в сеть) и зарядки аккумулятора. Никогда не подключайте положительные и отрицательные клеммы солнечной панели к земле. На Рисунке показана простая схема типичной солнечной системы с этим гибридным инвертором.

Обзор устройства



ПРИМЕЧАНИЕ. Подробную информацию об установке и эксплуатации параллельной модели см. в отдельном руководстве по параллельной установке.

- | | |
|---|---|
| 1. Дисплей | 9. Вход солнечных панелей |
| 2. Индикатор состояния | 10. Вход АКБ |
| 3. Индикатор заряда АКБ | 11. Автоматический выключатель |
| 4. Индикатор неисправности | 12. Порты коммуникации параллельного соединения |
| 5. Функциональные клавиши | 13. Порт распределения тока |
| 6. Кнопка вкл/выкл | 14. Сухой контакт |
| 7. Вход сети переменного тока (АС) | 15. RS-232 |
| 8. Выход сети переменного тока (нагрузка) | 16. USB порт |

УСТАНОВКА

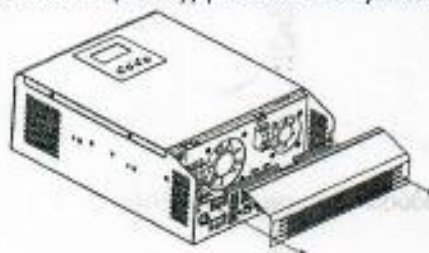
Распаковка и осмотр

Перед установкой устройства его необходимо осмотреть. Проверьте, чтобы содержимое коробки не было повреждено. Внутри упаковки должно находиться следующее:

- Инвертор x 1
- Инструкция x 1
- Коммуникационный кабель x 2
- CD x 1

Подготовка

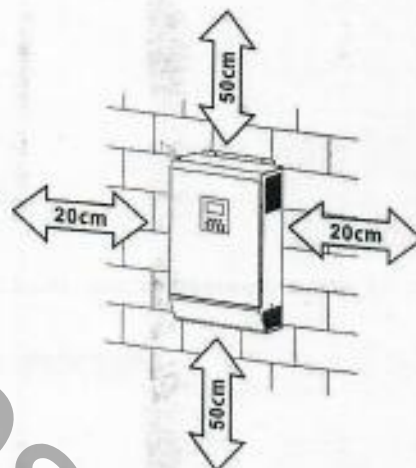
Перед тем как подключать к устройству кабели, необходимо снять крышку, расположенную внизу корпуса, отвернув два винта, как показано на рисунке.



Установка устройства

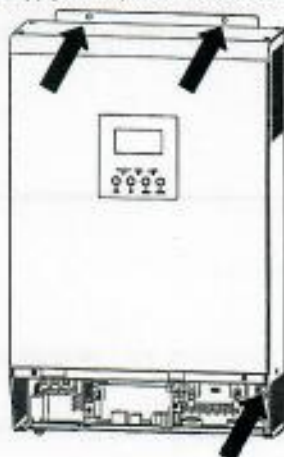
При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- 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 на дисплее
- 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.



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

Установите устройство и закрепите его шурупами, как показано на рисунке:



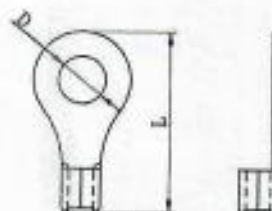
Подключение аккумуляторов

Внимание! В целях безопасности и соответствия нормативным требованиям между инвертором и аккумуляторной батареей **необходимо** установить отдельную токовую защиту по постоянному току либо устройство автоматического выключения.

Наконечник:

ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.

WARNING! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать кабель для подключения аккумуляторных батарей соответствующего сечения.



Recommended battery cable and terminal size:

Model	Typical Amperage	Battery Capacity	Wire Size	Ring Terminal			Torque Value
				Cable mm ²	Dimensions		
					D (mm)	L (mm)	
3KW-24V	60A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~3 Nm
5KW/6KW	137A	200AH	1*2AWG	38	6.4	33.2	2~3 Nm

Выполните следующие шаги для подключения батареи:

1. Подготовьте кабель для подключения АКБ в соответствии с рекомендуемым сечением кабеля и размером наконечника.
2. Вставьте наконечник в разъем батареи инвертора и убедитесь, что гайки затянуты с крутящим моментом 2-3 Нм. Убедитесь, что полярность как на аккумуляторе, так и на инверторе/зарядке подключена правильно, а кольцевые клеммы плотно прикручены к клеммам батареи.



Внимание! Опасность поражения электрическим током!

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



ОСТОРОЖНО!! Нельзя ничего располагать между плоской частью клеммы инвертора и клеммой кабельного наконечника, в противном случае может возникнуть перегрев.

ОСТОРОЖНО!! До того, как завершить подключение устройства к цепям постоянного тока и замкнуть автоматический выключатель/прерыватель цепи постоянного тока, необходимо проверить, чтобы положительная клемма (+) была соединена с положительной клеммой (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательной клемме (-).

Подключение входа/выхода сети переменного тока

ВНИМАНИЕ!! Перед тем как подключать устройство к сети электропитания переменного тока, необходимо установить отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и сетью электропитания переменного тока. Благодаря этому, инвертор можно отключить на время выполнения технического обслуживания и, таким образом, обеспечить безопасность. Кроме того, при этом обеспечивается полная защита от перегрузки по току входа переменного напряжения.

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. **ВНИМАНИЕ!** 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.

Рекомендуемые кабели для подключения к сети электропитания переменного тока:

Модель	Сечение, мм	Усилие
3KW-24V / 3KW	4мм ²	1.2~ 1.6 Nm
5KW/6KW	6мм ²	1.2~ 1.6 Nm

При подключении входа сети электропитания переменного тока необходимо выполнить следующее:

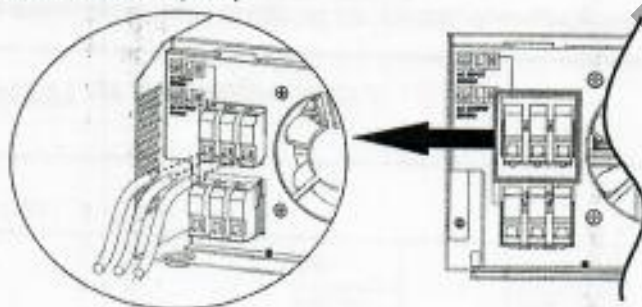
1. Перед тем как выполнять подключение входа/выхода переменного тока, необходимо проверить, чтобы был выключен выключатель цепи постоянного тока, или цепь была отключена прерывателем.
2. Зачистить провода от изоляции на 10 мм для шести проводников. При этом провода фазы L и нейтрали N следует укоротить на 3 мм.
3. Вставить провода в клеммы колодки входа переменного тока AC в соответствии с полярностью, обозначенной на клеммной колодке, а затем затянуть винты клемм.

При этом провод защитного заземления ⊕ следует подключать первым.

⊕ → Земля (желто-зеленый)

L → Линия (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий или голубой)



Внимание:

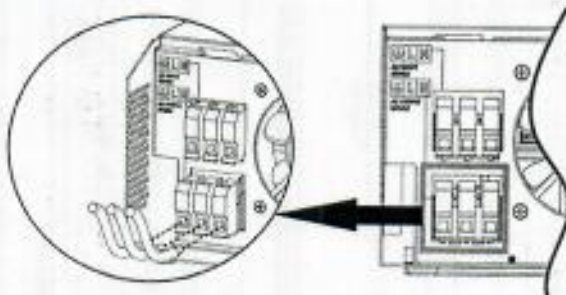
Перед тем как начинать подключение входа по переменному току, необходимо убедиться, что сеть электропитания переменного тока отключена.

Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. При этом провод защитного заземления  следует подключать первым

 → Земля (желто-зеленый)

L → Линия (коричневый или черный)

N → Нейтраль (синий или голубой)



Убедитесь что провода надежно подключены.

Внимание: Важно!

Необходимо обязательно проверить, чтобы провода переменного тока (АС) были подключены в правильной полярности. Если провод L (линия) и N (нейтраль) перепутаны местами, может произойти короткое замыкание.

Подключение фотоэлектрических модулей (солнечных панелей)

ВНИМАНИЕ! Перед тем как подключать фотоэлектрические модули, **необходимо установить отдельный автоматический выключатель постоянного тока** между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

ВНИМАНИЕ! Все проводные соединения могут выполняться только квалифицированным персоналом.

Внимание: Перед подключением фотоэлектрических модулей выключите инвертор, в противном случае это повредит инвертор.

ВНИМАНИЕ! Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения фотоэлектрических модулей. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели, приведенные в таблице ниже.

Модель	Ток	Сечение кабеля	Усилие
3KW-24V / 3KW	18A	6мм ²	2.0~2.4Nm
5KW	18A	6мм ²	2.0~2.4Nm

Выбор солнечных панелей:

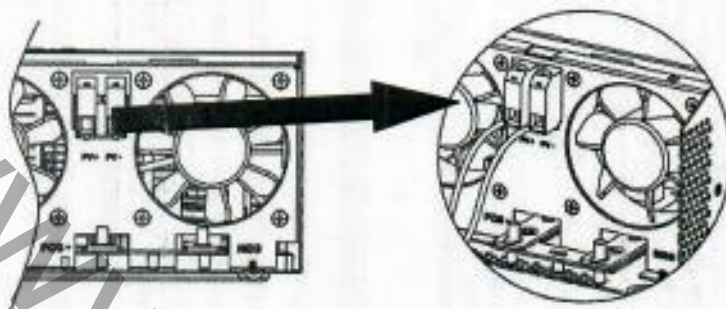
При выборе солнечных панелей, обязательно учитывайте приведенные ниже параметры:

1. Напряжение холостого хода (Voc) солнечных панелей не должно превышать значения максимального напряжения холостого хода солнечных панелей инвертора.
2. Напряжение холостого хода (Voc) солнечных панелей должно быть выше мин. напряжения АКБ.

Модель	3KW-24V	3KW	5KW	6KW
Максимальное напряжение холостого хода	450 VDC			500 VDC
Рабочий диапазон MPPT	120~430VDC			

При подключении модулей фотоэлектрических модулей необходимо выполнить следующее:

1. Зачистить от изоляции положительный и отрицательный провода на 10 мм.
2. Проверить полярность кабеля подключения, идущего от фотоэлектрических модулей, и входных клемм подключения фотоэлектрических модулей. Затем подключить положительный контакт (+) кабеля фотоэлектрических модулей к положительной клемме (+) входа PV устройства. Далее подключить отрицательный контакт (-) кабеля фотоэлектрических модулей к отрицательной клемме (-) входа PV устройства. Используйте отвертку «—» шириной не менее 4 мм



Пример конфигурации системы (в зависимости от модели)

Для примера используем солнечную панель SilaSolar 280Вт.

Характеристики панели:	Суммарная мощность	Способ подключения	Кол-во панелей
- Мощность: 280Вт - Рабочее напряжение: 32,2Vdc - Рабочий ток: 8.7А - Напряжение холостого хода: 37.8Vdc - Ток КЗ: 9,36А - Ячеек: 60	1680Вт	6 шт последовательно	6 шт
	2240Вт	8 шт последовательно	8 шт
	3080Вт	11 шт последовательно	11 шт
	3360Вт	6шт последовательно 2 параллельные линии	12 шт
	4480Вт	8шт последовательно 2 параллельные линии	16 шт
	5600Вт	10шт последовательно 2 параллельные линии	20 шт

Коммуникационные соединения

Пожалуйста, используйте прилагаемый кабель связи для подключения инвертора к ПК. Вставьте прилагаемый компакт-диск в компьютер и следуйте инструкциям на экране, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Подробное описание работы программного обеспечения см. в руководстве пользователя программного обеспечения на компакт-диске.

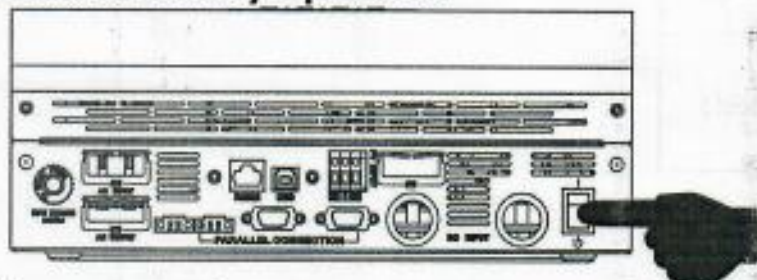
Сигнал сухого контакта

На панели имеется один сухой контакт (3A/250VAC). Его можно использовать для подачи сигнала на внешнее устройство, когда напряжение батареи достигает уровня предупреждения.

Статус устройства	Состояние		Порт: 	
			NC & C	NO & C
Питание отключено	Прибор выключен, нет питания на выходе		Close	Open
Питание включено	Нагрузка питается от сети.		Close	Open
	Нагрузка питается от аккумуляторы или солнечных панелей	Параметр 01 установлен SUB	Battery voltage < Low DC warning voltage	Open
			Battery voltage > Setting value in Program 21 or battery charging reaches floating stage	Close
	Параметр 01 установлен SBU		Battery voltage < Setting value in Program 20	Open
			Battery voltage > Setting value in Program 21 or battery charging reaches floating stage	Close

Работа с устройством

Включение/выключение устройства



После правильной установки устройства и правильного подключения батарей нажмите кнопку включения/выключения (расположенную на корпусе), чтобы включить устройство.

Панель управления и дисплей

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 жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются режимы работы устройства и информация о входной/выходной мощности.



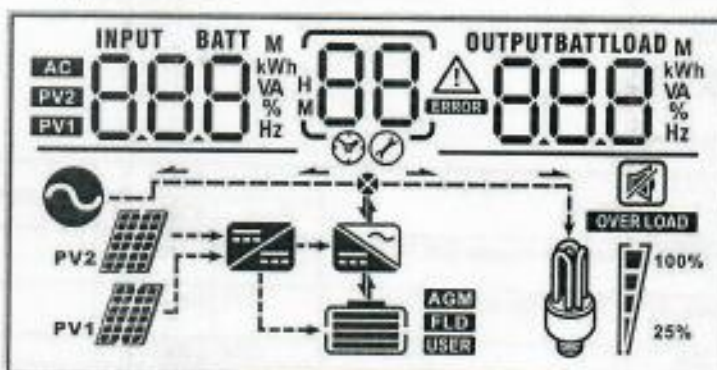
LED индикаторы

LED индикатор		Сообщение	
☀ AC / ⚡ INV	Зеленый	Горит	Выходное напряжение подается в режиме от сети электропитания
		Мигает	Выходное напряжение подается с инвертора в режиме работы от аккумуляторной батареи или от солнечной батареи
☀ CHG	Зеленый	Горит	Аккумуляторная батарея полностью заряжена
		Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается
⚠ FAULT	Красный	Горит	Возникла неисправность в инверторе
		Мигает	Состояние инвертора, в котором выдаются предупреждения

Кнопки управления

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

Обозначения на дисплее



Изображение	Описание
Информация о входном источнике энергии	
AC	Индикация входа переменного тока AC
PV1	Индикация входа постоянного тока DC
PV2	Индикация 2 входа постоянного тока DC (в зависимости от модели)
Информация на левом цифровом дисплее	
	Указывает входное напряжение, входную частоту, напряжение батареи, напряжение PV1, напряжение PV2, ток зарядного устройства
Информация в средней части цифрового дисплея	
	Указывает программу настройки.
	Индикация предупреждения и кода ошибки Предупреждение: Ошибка:
Информация на правом цифровом дисплее	
	Указывает выходное напряжение, выходную частоту, процент нагрузки, нагрузку ВА, нагрузку Вт, мощность зарядного устройства PV1, мощность зарядного устройства PV2, постоянный ток разряда.
Информация об АКБ	
	Указывает уровень заряда батареи 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% и состояние зарядки.
	Указывает тип батареи: AGM, заливная или определяемая пользователем батарея.

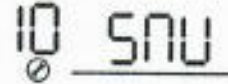
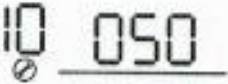
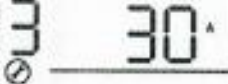
Информация о нагрузке				
		Индикация перегрузки.		
 100% 25%	Индикация нагрузки 0-24%, 25-50%, 50-74%, 75-100%.			
	0%~25%	25%~50%	50%~75%	75%~100%
				
Другие обозначения на экране				
		Индикация: устройство подключено к сети электропитания переменного тока.		
		Индикация: подключены панели к контроллеру		
		Указывает, что солнечное зарядное устройство работает		
		Индикация: работает инвертор, преобразующий постоянный ток в переменный		
Режим без звука				
		Индикация выключения звуковой сигнализации.		

Настройки

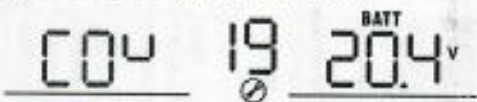
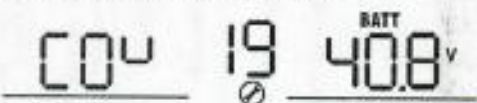
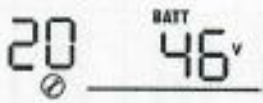
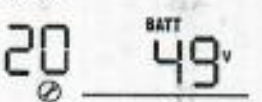
Если нажать на кнопку ENTER («ввод») и не отпустить ее 3 секунды, устройство перейдет в режим установки параметров. Чтобы выбрать необходимую программу установки параметров, необходимо нажать на кнопку "UP" («вверх») или на кнопку "DOWN" («вниз»). Затем нажать на кнопку ENTER, чтобы подтвердить выбор или на кнопку ESC («выйти»), чтобы выйти из режима. Программы установки параметров.

Программа	Описание	Устанавливаемые параметры	
00	Выход из режима установки параметров	Выход 00 ESC	
01	Приоритет источника питания: Конфигурирование приоритета источника, от которого будет осуществляться питание нагрузок	SUB (по умолчанию) 01 SUB	В качестве приоритета для питания нагрузки используется солнечная энергия. Если солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, подключается централизованная сеть, как дополнительный источник энергии.
		SBU 01 SBU	В качестве приоритета для питания нагрузки используется солнечная энергия. Если солнечной энергии недостаточно для питания нагрузки, подключается аккумуляторная батарея как дополнительный источник энергии. Централизованная сеть подключается, если напряжение аккумуляторной батареи опустилось до низкого уровня или ниже уровня, заданного в программе 20 или солнечной энергии недостаточно.
02	Диапазон входного напряжения переменного тока.	Appliances (по умолчанию) 02 APL	Если выбран этот режим, то приемлемый диапазон входного напряжения сети электропитания будет находиться в пределах 90 - 280 В переменного тока
		UPS 02 UPS	Если выбран этот режим, то приемлемый диапазон входного напряжения сети электропитания будет находиться в пределах 170 - 280 В переменного тока.

03	Выходное напряжение.	220V 03 220V	230V (По умолчанию) 03 230V
		240V 03 240V	
04	Выходная частота.	50Hz (По умолчанию) 04 50Hz	60Hz 04 60Hz
05	Приоритет использования солнечной энергии.	Приоритет заряд (По умолчанию) 05 6LU	Приоритет отдачи солнечной энергии для заряда аккумуляторов.
		Приоритет нагрузка 05 6LU	Приоритет отдачи солнечной энергии для питания нагрузки.
06	Байпас при перегрузке: При разрешенном байпасе устройство перейдет в режим работы от сети переменного тока, если при работе от аккумуляторных батарей произойдет перегрузка.	Байпас выключен (По умолчанию) 06 6UD	Байпас включен 06 6UE
07	Автоматический перезапуск инвертора при возникновении перегрузки.	Перезапуск отключен (По умолчанию) 07 6UD	Перезапуск включен 07 6UE
08	Автоматический перезапуск инвертора при перегреве прибора	Перезапуск отключен (По умолчанию) 08 6UD	Перезапуск включен 08 6UE
09	Отдача/запрет энергии в городскую электросеть	Отдача в сеть выключена (По умолчанию) 09 6UD	Отдача солнечной энергии в сеть отключена.
		Отдача в сеть разрешена 09 6UE	Отдача солнечной энергии в сеть включена

10	Приоритет источника заряда: Конфигурация приоритета источника заряда	Если данный инвертор/зарядное устройство работает в режиме подключения к сети, в ждущем режиме или находится в состоянии ошибки, источник зарядки может быть запрограммирован следующим образом: Приоритет солнце  Аккумуляторная батарея будет заряжаться сначала от солнечных панелей. Зарядка от сети электропитания переменного тока будет происходить, только если энергия от солнечных батарей недоступна
10		Солнце и сеть (по умолчанию)  Аккумуляторная батарея будет заряжаться одновременно от солнечных панелей и сети электропитания переменного тока Только солнце  Аккумуляторная батарея будет заряжаться только от солнечных панелей в независимости оттого, доступны ли другие источники зарядки. 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 зарядки.
11	Максимальный зарядный ток: Чтобы сконфигурировать максимальный зарядный ток для зарядных устройств солнечной батареи и сети (Макс. зарядный ток = зарядный ток сети + зарядный ток солнечной батареи)	11 60 60A (по умолчанию) Для моделей 3кВт диапазон настройки составляет от 10А до 60А. Для модели мощностью 5 кВт диапазон настройки составляет от 10 до 100 А.
13	Максимальный зарядный ток от сети	30A (По умолчанию)  Для моделей 3кВт диапазон настройки 2А, затем от 10А до 60А. Для модели мощностью 5 кВт диапазон настройки составляет 2 А, затем от 10 А до 100 А.

14	Тип аккумуляторных батарей	AGM (По умолчанию) 14 AGM	Заливной 14 FLd
		Пользовательский 14 USE	Если выбран пользовательский аккумулятор, необходимо настроить напряжение заряда, напряжения отключения в программе 17, 18, 19
17	Напряжение основного заряда (при постоянном напряжении)	Модели 24В по умолчанию: 28.2V 17 28.2 ^{BAT} v	
		Модели 48В по умолчанию: 56.4V 17 56.4 ^{BATT} v	
		Если в программе 14 выбрано самостоятельное определение уровня напряжения, то его можно задать в пределах от 24,0 до 29,2В (для моделей 24В); от 48,0 до 58,4В (для моделей 48В). Шаг настройки: 0,1В.	
18	Напряжение подзарядки	Модели 24В по умолчанию: 27V 18 27.0 ^{BATT} v	
		Модели 48В по умолчанию: 54.0V 18 54.0 ^{BATT} v	
		Если в программе 14 выбрано самостоятельное определение уровня напряжения, то его можно задать в пределах от 24,0 до 29,2В (для моделей 24В); от 48,0 до 58,4В (для моделей 48В). Шаг настройки: 0,1В.	

19	Отключение напряжения при низком уровне напряжения аккумулятора	Модели 24В по умолчанию: 20.4V 
		Модели 48В по умолчанию: 40.8V 
		Если в программе 14 выбрано самостоятельное определение уровня напряжения, то его можно задать в пределах от 20,4 до 24,0В (для моделей 24В); от 40,8 до 48,0В (для моделей 48В). Шаг настройки: 0,1В. При достижении установленного значения напряжения отключение инвертора будет происходить независимо от подключенной к нему нагрузки
20	Аккумулятор перестает разряжаться, когда сеть доступна	Доступные опции для модели 24 В
		22.0V 
		22.5V 
		23.0V (default) 
		23.5V 
		24.0V 
		24.5V 
		25.0V 
		25.5V 
		Доступные опции для модели 48В
		44.0V 
		45.0V 
		46.0V (default) 
		47.0V 
		48.0V 
		49.0V 

		50.0V 20 ^{BATT} 50 ^v	51.0V 20 ^{BATT} 51 ^v
21	Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от аккумуляторных батарей.	Доступные опции для модели 24В	
		Battery fully charged 21 ^{BATT} FUL	24.0V 21 ^{BATT} 240 ^v
		24.5V 21 ^{BATT} 245 ^v	25.0V 21 ^{BATT} 250 ^v
		25.5V 21 ^{BATT} 255 ^v	26.0V 21 ^{BATT} 260 ^v
		26.5V 21 ^{BATT} 265 ^v	27.0V(default) 21 ^{BATT} 270 ^v
		27.5V 21 ^{BATT} 275 ^v	28.0V 21 ^{BATT} 280 ^v
21	Установка напряжения, при котором происходит возврат на питание от аккумуляторных батарей.	28.5V 21 ^{BATT} 285 ^v	29.0V 21 ^{BATT} 290 ^v
		Доступные опции для модели 48В	
		АКБ полностью заряжены 21 ^{BATT} FUL	48.0V 21 ^{BATT} 480 ^v
		49.0V 21 ^{BATT} 490 ^v	50.0V 21 ^{BATT} 500 ^v
		51.0V 21 ^{BATT} 510 ^v	52.0V 21 ^{BATT} 520 ^v

		53.0V 21 ^{BATT} 530 _v	54.0V 21 ^{BATT} 540 _v
		55.0V 21 ^{BATT} 550 _v	56.0V 21 ^{BATT} 560 _v
		57.0V 21 ^{BATT} 570 _v	58.0V 21 ^{BATT} 580 _v
22	Автоматический возврат на отображение параметров по умолчанию	Возврат на информацию о начальных установках (по умолчанию) 22 ^{ESP}	Если выбран этот режим, не имеет значения, сколько раз пользователь переключал разные экраны; если в течение 1 минуты не будет нажата ни одна кнопка, на экране вновь начнет автоматически отображаться страница параметров по умолчанию (входное напряжение/выходное напряжение).
		Показывать последнюю страницу настроек 22 ^{KEP}	Если выбран этот режим, на дисплее будет отображаться последняя страница, которую выбрал пользователь.
23	Управление подсветкой экрана	Подсветка включена (по умолчанию) 23 ^{LOP}	Подсветка выключена 23 ^{LOF}
24	Управление звуковой сигнализацией	Сигнализация включена (По умолчанию) 24 ^{60P}	Сигнализация выключена 24 ^{60F}
25	Звуковой сигнал при прерывании основного источника энергии	Сигнал включен (По умолчанию) 25 ^{80P}	Сигнал выключен 25 ^{80F}
27	Запись кодов ошибок	Запись ошибок включена (по умолчанию) 27 ^{FEP}	Запись ошибок выключена 27 ^{FdS}

28	Режим выхода переменного тока *Эта настройка доступна, только когда инвертор находится в режиме ожидания (Выключен).	Одиночный: Этот инвертор используется в однофазной системе. 28 ^{OUTPUT} 51 0	Параллельный: Этот инвертор используется в параллельной системе 28 ^{OUTPUT} PRL
----	---	--	---

		Фаза L1 28 ^{OUTPUT} 3P1	Инвертор работает на фазе L1 в 3-фазном подключении
		Фаза L2 28 ^{OUTPUT} 3P2	Инвертор работает на фазе L2 в 3-фазном подключении
		Фаза L3 28 ^{OUTPUT} 3P3	Инвертор работает на фазе L3 в 3-фазном подключении
29	Сброс счетчика фотоэлектрической энергии	Не сбрасывать (По умолчанию)) 29 ^{OUTPUT} Prt	Сбросить 29 ^{OUTPUT} rSt
30	Запуск заряда аккумуляторных батарей от сети по таймеру	00:00 (По умолчанию) StA 30 000 Настройка запуска зарядки по таймеру от сети в промежутке от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час.	
31	Остановка заряда аккумуляторных батарей от сети по таймеру	00:00 (По умолчанию) StO 31 000 Настройка остановки зарядки по таймеру от сети в промежутке от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час	
32	Настройка включения питания нагрузки от сети по таймеру	00:00 (По умолчанию) On 32 ^{OUTPUT} 000 Настройка остановки зарядки по таймеру от сети в промежутке от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час.	

33	Настройка отключения питания нагрузки от сети по таймеру	00:00(По умолчанию) OFF 33 000 Настройка отключения питания нагрузки от сети по таймеру от сети в промежутке от 00:00 до 23:00 с шагом 1 час.	
34	Выбор страны с правилами диапазонов напряжений и частоты сети	34 1 00 (По умолчанию)	195.5~253VAC, 49~51Hz.
		34 000	184~264.5VAC, 47.5~51.5Hz.
		34 500	184~264.5VAC, 57~62Hz.
95	Установка времени – минуты	00 95 00 Настройка минут от 00 до 59.	
96	Установка времени - часы	00 96 00 Настройка часов от 00 до 23.	
97	Установка времени - день	00 97 01 Настройка дней от 00 до 31	
98	Установка времени - месяц	00 98 01 Установка месяца от 01 до 12	
99	Установка времени - год	00 99 18 Установка года от 18 до 99.	

Отображаемая информация

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 в точке максимальной мощности (MPPT), мощность заряда в точке максимальной мощности (MPPT), напряжение аккумуляторной батареи, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, нагрузка в Вт, ток-разрядки постоянного тока (DC), проверка версии главного центрального процессора, проверка версии вторичного центрального процессора.

Выбираемый параметр	Отображение на дисплее
Входное/выходное напряжение (значение на дисплее по умолчанию)	Входное напряжение=230В, выходное напряжение=230В
Входная/выходная частота	Входная частота=50,0Гц, выходная частота=50,0Гц
Напряжение аккумулятора/выходное напряжение	Напряжение аккумулятора=48.0В, выходное напряжение=230В
Напряжение аккумулятора, нагрузка в процентах	Напряжение аккумулятора=48.0В, нагрузка = 68%

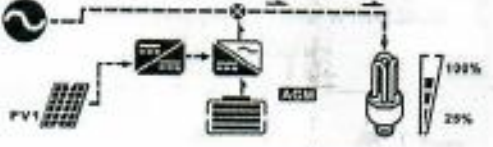
Напряжение аккумулятора, нагрузка в ВА	Напряжение аккумулятора=48.0V, нагрузка в VA=1.08kVA
Напряжение аккумулятора, нагрузка в Вт	Напряжение аккумулятора=48.0V, нагрузка в Вт 1.88kW
Напряжение солнечных панелей PV, мощность заряда от солнечных панелей PV	PV вольтаж=360V, мощность заряда =1.58kW
Ток заряда, ток разряда	Ток заряда=30A, Ток разряда=0A

Выработка энергии солнечными панелями за день	Сегодня = 6.3kWh
Выработка энергии солнечными панелями за месяц	За месяц = 358kWh,
Выработка энергии солнечными панелями за год	За год = 8.32MWh
Выработка энергии за весь период использования инвертора	Общая выработка = 13.9MWh
Актуальная дата	Актуальная дата год: 16, месяц 11, день 28

Актуальное время	Актуальное время 13:20.
Версия прошивки	Version 00001.00

Описание режимов работы

Режим работы	Описание	Обозначение на экране
Ждущий режим / 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 и отдавать в сеть.	Заряд аккумулятора от сети
		Заряд аккумулятора от солнечных панелей
		Заряд аккумулятора от сети и солнечных панелей
		Заряд аккумулятора от солнечных панелей и отдача излишков в сеть
		Нет заряда

Режим работы от сети	Устройство подает мощность на выход от сети электропитания переменного тока. В этом режиме также заряжается аккумуляторная батарея	Заряд аккумулятора от сети и питание нагрузки от сети  Нагрузка питается от сети и аккумулятора. 
Режим работы от сети	Устройство подает мощность на выход от сети электропитания переменного тока. В этом режиме также заряжается аккумуляторная батарея	Нагрузка питается от солнечных панелей, сети и аккумулятора 
		Солнечные панели заряжают аккумулятор. Сеть заряжает аккумулятор и питает нагрузку. 
	Устройство подает мощность на выход от сети электропитания переменного тока. В этом режиме также заряжается аккумуляторная батарея	Солнечные панели заряжают аккумулятор. Сеть и солнечные панели питают нагрузку. 
		Солнечные панели заряжают аккумулятор, питают нагрузку, излишки отдают в сеть. 

Режим работы от аккумулятора	Устройство подает мощность на выход, используя энергию аккумуляторной батареи и солнечную энергию.	Солнечные панели и аккумулятор питают нагрузку.
		Солнечные панели заряжают аккумулятор и питают нагрузку.
		Аккумулятор питает нагрузку.
Режим только солнце	Выходная мощность от фотоэлектрических модулей	Солнечные панели питают нагрузку
Состояние ошибки Примечание: * Состояние ошибки: ошибки, вызванные ошибками внутренних цепей инвертора или внешними причинами, такими как перегрев устройства, короткое замыкание на выходе и т.д.	Нет сети на выходе, не заряжается аккумулятор.	Нет заряда

Аварийная индикация (Предупреждение)

Код предупреждения	Описание предупреждения	Иконка на дисплее
01	Заблокирован вентилятор	
02	Перегрев	
03	Напряжение АКБ слишком высокое	
04	Напряжение АКБ слишком низкое	
07	Перегрузка	
10	Снижение мощности инвертора	
15	Низкое напряжение солнечных панелей	
19	Аккумуляторы не подключены	

Коды ошибок

Код ошибки	Описание ошибки	Иконка на дисплее
01	Вентилятор заблокирован	
02	Перегрев	
03	Напряжение АКБ слишком высокое	
04	Напряжение АКБ слишком низкое	
05	Короткое замыкание в нагрузке	
06	Выходное напряжение слишком высокое	
07	Истекло время перегрузки	
08	Слишком высокое напряжение шины	
09	Отказ плавного пуска шины	
10	Превышен ток от солнечных панелей	
11	Превышено напряжение от солнечных панелей	

12	Превышен зарядный ток	12
51	Перегрузка по току или перенапряжение	51
52	Слишком низкое напряжение шины	52
53	Ошибка плавного пуска инвертора	53
55	Смещение постоянного тока на выходе переменного тока	55
56	Разомкнута цепь аккумулятора	56
57	Неисправность датчика тока	57
58	Слишком низкое напряжение на выходе	58

Спецификация

Модель	2KW	3KW-24V	3KW	5KW	6KW
Номинальная мощность	2000Вт	3000Вт		5000Вт	6000Вт
Вход солнечных панелей (DC)					
Максимальная мощность солнечных панелей	3000Вт	4000Вт		5000Вт	6000Вт
Максимальное напряжение холостого хода		450 VDC			500 VDC
Диапазон рабочего напряжения	90 VDC~430 VDC		120 VDC~430 VDC		
Количество MPPT			1		
GRID-TIE Характеристики выходного сигнала при работе параллельно с сетью					
Сеть переменного тока					
Номинальное напряжение выходное		220/230/240 VAC			
Напряжение сети		195.5~253 VAC @India regulation 184 ~ 264.5 VAC @Germany regulation 184 ~ 264.5 VAC @South America regulation			
Частота сети		49~51Hz @India regulation 47.5~51.5Hz @Germany regulation 57~62Hz @South America			
Номинальный выходной ток	8.7A	13A		21.7A	26A
Коэффициент мощности		>0.99			
Эффективность преобразования (DC/AC)		95%			
OFF-GRID (автономно), HYBRID (режим подмешивания)					
Работа от сети					
Диапазон входного напряжения		90 - 280 VAC или 170 - 280 VAC			
Частота сети		50 Hz/60 Hz (Auto sensing)			
Время переключения		< 10ms (for UPS) < 20ms (for home appliances) < 50ms (for parallel system operation)			

Номинал силового реле	30A	40A		
Питание нагрузки от АКБ				
Номинальное напряжение	220/230/240 VAC			
Тип сигнала	Чистый синус			
Эффективность преобразования	93%			
Аккумулятор и зарядка				
Номинальное напряжение	48 VDC	24 VDC	48 VDC	48 VDC
Максимальный ток заряда от сети		60A	100A	120A
Максимальный ток заряда от солнечных панелей		60A	100A	120A
Суммарный ток заряда		60A	100A	120A
Габариты				
Размеры, мм	120 x 295 x 468			
Вес , кг	11	11	12	12
INTERFACE				
Параллельная работа	Yes			
External Safety Box (Optional)	Yes			
Communication	USB or RS232/Dry-Contact			
Эксплуатация				
Влажность	0 ~ 90% RH (No condensing)			
Рабочая температура	-10°C to 30°C			

Устранение неисправностей

Неисправность	Информация на дисплее, мигает светодиод, сигнализация звуковая	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. Перезарядите аккумуляторную батарею. 2. Замените аккумуляторную батарею.
Отсутствует реакция после включения питания.	Индикация отсутствует.	1. Чрезмерно низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1.4 В/элемент) 2. Перепутана полярность подключения аккумуляторной батареи.	1. Проверьте правильность и надежность подключения аккумуляторной батареи и проводных соединений. 2. Перезарядите аккумуляторную батарею. 3. Замените аккумуляторную батарею.
Сеть электропитания переменного тока Подключена, но устройство работает от батарей.	На жидкокристаллическом дисплее отображается входное напряжение, равное 0 и мигает зеленый.	Сработало входное устройство защиты.	Проверить автоматический выключатель переменного тока и надежность проводных соединений.
	Мигает зеленый светодиодный индикатор.	Недостаточно хорошее качество электропитания переменного тока (сети общего пользования или напряжения от генератора).	1. Проверить, не использованы ли слишком тонкие и/или слишком длинные провода для подключения сети переменного тока. 2. Проверить работу генератора (если используется) и проверить, правильно ли выставлен диапазон входных напряжений (ИБП → аппаратура).
	Мигает зеленый светодиодный индикатор.	В качестве приоритета для питания нагрузок установлено использование энергии солнечных панелей.	Изменить приоритет на использование сети электропитания переменного тока.
При включении устройства мигает реле периодически.	Мигают жидкокристаллический дисплей и светодиодные индикаторы.	Отключена аккумуляторная батарея.	Проверить правильность подключения проводов к батарее.

включается и выключается.			
Непрерывно звучит звуковой сигнал и горит красный светодиодный индикатор	Код неисправности 07.	Ошибка перегрузки. Нагрузка инвертора составляет более 110%, и время истекло.	Снизить подключаемую нагрузку, отключив некоторое оборудование.
	Код неисправности 05.	Короткое замыкание выхода	Проверить правильность проводных соединений и удалить нагрузку, отличающуюся от нормы.
	Код неисправности 02.	Температура внутреннего компонента превышает 100°C.	Проверить, не блокируется ли циркуляция воздуха в устройстве, а также не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код неисправности 03.	Избыточный заряд аккумуляторной батареи.	Обратиться в сервис центр.
		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	Проверить, соответствуют ли требованиям технические параметры и количество батарей.
	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 Уменьшить подключаемую нагрузку. 2 Отдать устройство в сервис центр.
	Код неисправности 08/09/53/57.	Неисправны внутренние компоненты.	Отдать устройство в сервисный центр.
	Код неисправности 51.	Перегрузка по току или броски тока.	Перезагрузить устройство, если ошибка вновь проявляется, отдать устройство в сервис центр.
	Код неисправности 52.	Слишком низкое напряжение шины.	
	Код неисправности 55.	Несбалансированное выходное напряжение.	
	Код неисправности 56.	Аккумуляторная батарея плохо подключена, либо перегорел предохранитель.	Если аккумуляторная батарея подключена правильно, отдать устройство в сервис центр.

Гарантийный талон

Модель: SILA VII 3000/5000MH

Серийный номер: _____

Дата продажи: _____

Продавец: _____

И.П.

Адрес продавца: _____

Телефон продавца: _____

Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на ИБП SILA исчисляется со дня выдачи товара Покупателю и составляет 24 месяца.
2. В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт оборудования, в случае невозможности ремонта, замену дефектного оборудования без дополнительной оплаты.
3. Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.
4. Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре продавца товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.
5. Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:
 - при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования
 - выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.
 - вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.
6. Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации
7. При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью покупателя, продавец имеет право взимать плату за проведение консультаций.
8. На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.
9. Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.
10. Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.
11. Все транспортные расходы относятся за счет покупателя и не подлежат возмещению.
12. Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; что мне предоставлена полная информация о проданном мне товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести.
Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

Я гарантирую установку автоматических выключателей, устройств защиты от импульсных перенапряжения и прочего защитного оборудования (согласно инструкции) для корректной и безопасной работы инвертора.

Покупатель (ФИО, подпись): _____