

Руководство пользователя

ИНВЕРТОР ИБП

3KW- 5KW

ALFA · ESS
ENERGY STORAGE SYSTEMS

ПО поддерживает установку на системы Windows.

Отсканируйте QR-код, или зайдите на сайт
<https://sw.chbattery.com>, чтобы скачать последнюю версию ПО.



Применение



ПК



ТВ



Кондиционер



Холодильник



Стиральная
машина

СОДЕРЖАНИЕ

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ.....	1
Цель	1
Объем	1
ИНСТРУКЦИИ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	1
ВВЕДЕНИЕ.....	2
Функции	2
Базовая архитектура системы.....	2
Обзор продукта	3
МОНТАЖ.....	4
Распаковка и осмотр	4
Подготовка	4
Монтаж устройства	4
Подключение аккумулятора	5
Подключение входа/выхода переменного тока	6
Окончательная сборка	8
Подключение.....	8
Сигнал сухого контакта	8
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	9
Включение/выключение питания	9
Панель управления	9
Значки ЖК-дисплея	10
Настройка ЖК-дисплея	12
Коды ошибок.....	16
Предупреждающий индикатор.....	17
Описание режима работы	18
Настройка экрана	18
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	19
Таблица 1. Характеристики линейного режима	19
Таблица 2. Характеристики инверторного режима	20
Таблица 3. Характеристики режима зарядки	21
Таблица 4. Общие характеристики	22
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	23
Приложение: приблизительная таблица времени зарядки.....	24

ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

Цель

Это руководство описывает процесс сборки, установки, эксплуатации и ремонта изделия. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с ней перед тем, как приступить к эксплуатации прибора. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Содержание

Это руководство содержит инструкции по технике безопасности и установке, а также информацию о необходимых инструментах и коммутации.

Следующие случаи аннулируют гарантию:

1. Истечение гарантийного срока.
2. Серийный номер потерян, или изменён.
3. Снижение ёмкости батареи или внешнее повреждение.
4. Инвертор был поврежден при транспортировке, по причине небрежного обращения, или вследствие внешних факторов.
5. Повреждение устройства вызвано эксплуатацией в ненадлежащих условиях электропитания или внешней среды.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ: Этот раздел содержит важные инструкции по безопасной эксплуатации устройства. Внимательно прочитайте и сохраните это руководство для дальнейшего использования.

1. Перед использованием прибора прочитайте все инструкции и предупреждения на корпусе прибора, на батареях и все надлежащие разделы данного руководства.
2. **ОСТОРОЖНО** - Чтобы снизить риск получения увечий, заряжайте только свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого цикла. Другие типы батарей могут взорваться, что приведёт к травмам и материальному ущербу.
3. Не разбирайте устройство. В случае необходимости ремонта или обслуживания обращайтесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильный разбор может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отсоединяйте все провода перед обслуживанием и очисткой. Выключение прибора не снизит этот риск.
5. **ОСТОРОЖНО** - Только квалифицированный персонал должен производить установку и подключение данного устройства к аккумулятору.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замёрзшую батарею.
7. Для оптимального использования этого инвертора/зарядного устройства, следуйте техническим спецификациям при выборе подходящего размера кабеля. Это крайне важно для корректного функционирования прибора.
8. Будьте очень осторожны, когда работаете с батареей, или в непосредственной близости от неё, используя металлические инструменты. Существует потенциальный риск падения инструмента, что может привести к искре или короткому замыканию аккумуляторов или других электрических частей, что может вызвать взрыв.
9. Строго следуйте процедуре установки, если вы хотите отсоединить клеммы переменного или постоянного тока. Подробную информацию см. в разделе «МОНТАЖ» данного руководства.
10. Предохранители (1 шт. на 200А, 58V постоянного тока для 3кВт/4кВт/5кВт) предусмотрены для защиты батареи от перепада напряжения.
11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** - Этот инвертор/зарядное устройство должен быть подключён к постоянно заземлённой проводке. При установке данного устройства соблюдайте местные требования и правила.
12. **НИКОГДА** не допускайте короткого замыкания на выходе переменного тока и входе постоянного тока. НЕ подключайтесь к электросети при коротком замыкании на входе постоянного тока.
13. **Предупреждение!!** Только квалифицированный персонал может обслуживать данное устройство. Если после выполнения инструкций по устранению неисправностей из соответствующего раздела данного руководства ошибки по-прежнему сохраняются, верните устройство поставщику или отправьте в сервисный центр для обслуживания.

ВВЕДЕНИЕ

Это многофункциональный инвертор/зарядное устройство, сочетающий в себе функции инвертора и зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивающий бесперебойное питание при портативном размере. Его информативный ЖК-дисплей позволяет использовать настраиваемые пользователем и легкодоступные команды управления, такие как ток зарядки аккумулятора, приоритет зарядки от сети переменного тока и приемлемое входное напряжение в зависимости от различных сценариев использования.

Особенности

- Инвертор с чистым синусом
- Возможность настройки диапазона входного напряжения для бытовой техники и персональных компьютеров через настройки на ЖК-дисплее
- Возможность настройки тока заряда аккумулятора в зависимости от применения через настройки на ЖК-дисплее
- Возможность настройки приоритета сетевой зарядки через настройки на ЖК-дисплее
- Может работать как от сети, так и от генератора
- Автоматический перезапуск во время восстановления сети переменного тока
- Защита от перегрузки/перегрева/короткого замыкания
- Умная конструкция зарядного устройства для оптимизации производительности аккумулятора
- Функция холодного старта

Основная архитектура системы

Следующая иллюстрация демонстрирует основное применение данного инвертора/зарядного устройства. На нём также представлены приборы, необходимые для создания полноценной работающей системы:

- Генератор или подключение к энергосистеме
- Батареи

Проконсультируйтесь с вашим системным интегратором по поводу других возможных системных архитектур в зависимости от ваших требований. Этот инвертор может питать все виды бытовой техники дома или в офисе, включая такие электроприборы, как лампы, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.

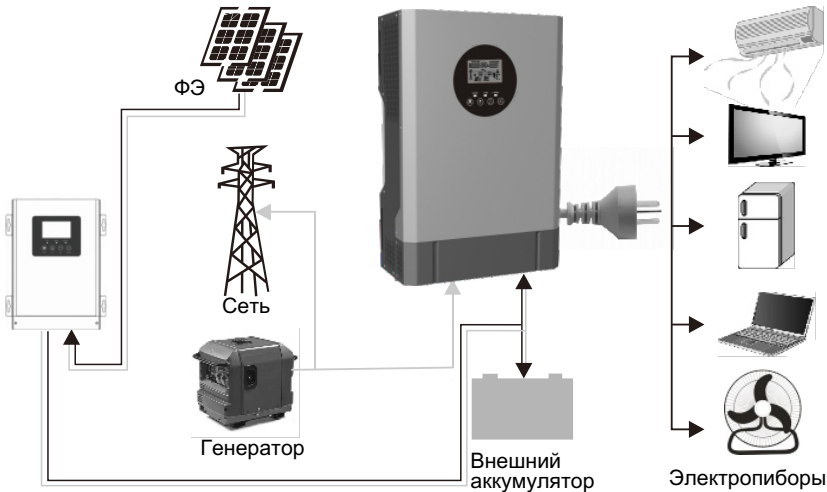
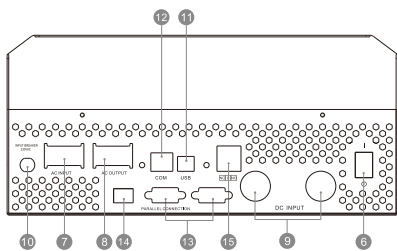
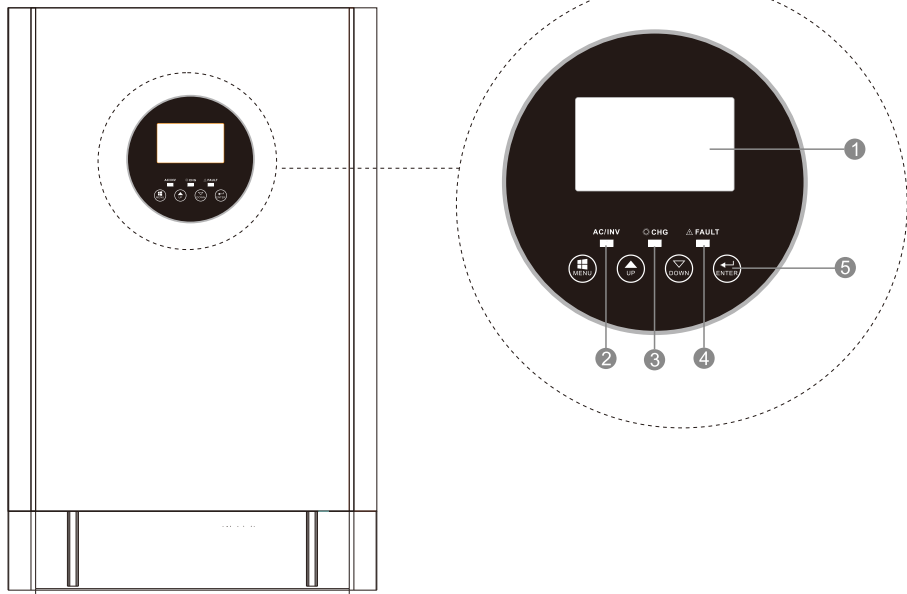
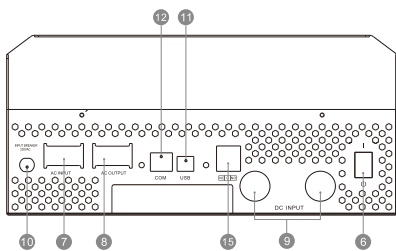


Схема 1. Энергосистема инвертора

Обзор устройства



3-5 кВт параллельный режим



3-5 кВт одиночный режим

Примечание: чтобы узнать больше о настройке и эксплуатации устройства в параллельном режиме см. отдельное руководство

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор зарядки/разрядки
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные кнопки
6. ВКЛ./ВЫКЛ.
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Вход батареи
10. Автоматический выключатель
11. USB
12. Порт связи RS-485
13. Порт для параллельного соединения (только для поддерживаемой модели)
14. Параллельный переключатель
15. Сухой контакт

МОНТАЖ

Распаковка и проверка

Перед установкой, пожалуйста, осмотрите устройство. Убедитесь, что внутри упаковки ничего не повреждено. Внутри упаковки вы должны были получить следующие предметы:

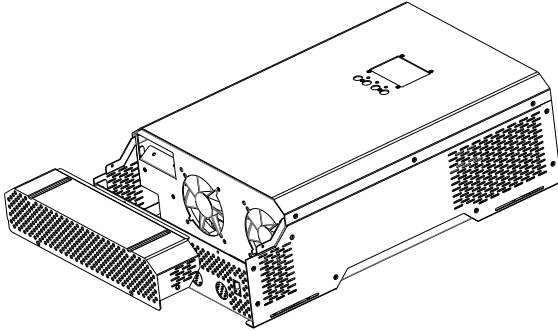
Устройство x 1

Руководство пользователя x 1

USB-кабель x 1

Подготовка

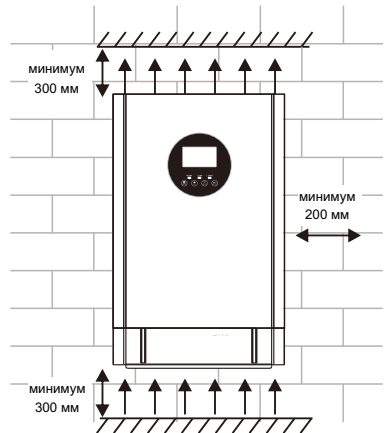
Перед подключением всех проводов снимите нижнюю крышку, открутив два винта, как показано ниже:



Монтаж устройства

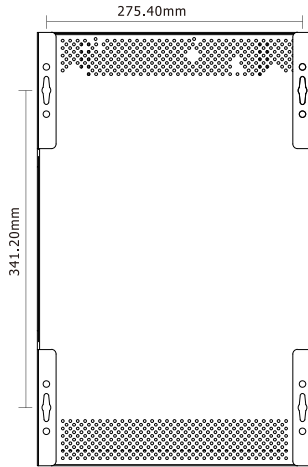
Прежде чем выбрать место установки, учтите следующее:

- Не устанавливайте инвертор на легковоспламеняющиеся строительные материалы.
- Крепите прибор на твердую поверхность.
- Установите инвертор на уровне глаз, чтобы ЖК-дисплей был в зоне видимости.
- Для надлежащей циркуляции воздуха для отвода тепла оставьте зазор не менее 200 мм по бокам и не менее 300 мм сверху и снизу от устройства.
- Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 0°C до 55°C to для обеспечения оптимального функционирования.
- Рекомендуется вертикальное крепление к стене.
- Убедитесь, что прочие объекты и поверхности находятся на достаточном расстоянии от прибора, как показано на диаграмме, чтобы обеспечить достаточно места для циркуляции воздуха и укладки проводов.



ПОДХОДИТ ТОЛЬКО ДЛЯ МОНТАЖА НА БЕТОН ИЛИ ДРУГИЕ НЕГОРЮЧИЕ ПОВЕРХНОСТИ

Установите устройство, закрутив два винта.



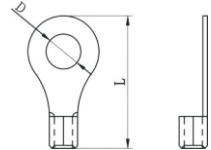
Подсоединение батареи

ОСТОРОЖНО: Для обеспечения безопасности эксплуатации и соответствия нормативам необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки постоянного тока или устройство отключения между аккумулятором и инвертором. В некоторых случаях может не потребоваться наличие автоматического выключателя, однако по-прежнему требуется установка защиты от перегрузки. Для определения требуемого переходника или автоматического выключателя воспользуйтесь таблицей ниже.

ВНИМАНИЕ! Все работы с подключением кабелей должны осуществляться квалифицированным персоналом.

ВНИМАНИЕ! Для обеспечения безопасности и эффективности работы системы крайне важно использовать соответствующий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить риск травмы, используйте рекомендованные размеры кабелей и клемм согласно таблице ниже.

Кольцевая клемма:

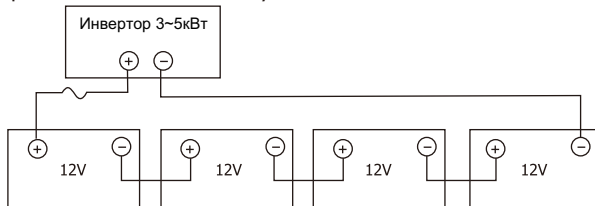


Рекомендованные размеры кабеля и клеммы:

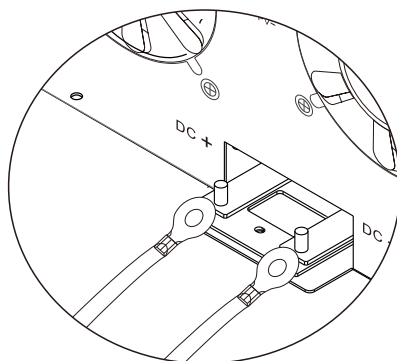
Модель	Типичный ампераж	Ёмкость батареи	Размер кабеля	Кольцевая клемма			Крутящий момент
				Кабель mm ²	Размеры		
					D(mm)	L(mm)	
3KW	63A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	14	6.4	29.2	
4KW	84A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	14	6.4	29.2	
5KW	105A	200AH	1*4AWG	22	6.4	33.2	2~ 3 Nm
			2*6AWG	14	6.4	29.2	

Для подключения аккумулятора выполните следующие действия:

1. Соберите кольцевую клемму аккумулятора в соответствии с рекомендованным кабелем аккумулятора и размером клеммы.
2. Подключите все аккумуляторные блоки как показано на схеме ниже. Рекомендуется подключить батарею ёмкостью как минимум 200Ah к 3кВт~5кВт модели.



3. Вставьте кольцевую клемму кабеля в разъем аккумулятора инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом 2–3 Нм. Убедитесь, что соблюдена полярность на аккумуляторе, инвертор правильно подключен, а кольцевые клеммы плотно прикручены к клеммам аккумулятора.



⚠ ВНИМАНИЕ: опасность поражения электрическим током
Монтаж необходимо выполнять с осторожностью из-за высокого напряжения батареи.

⚠ ОСТОРОЖНО!! Не помещайте ничего между плоской частью клеммы инвертора и кольцевой клеммой. В противном случае может произойти перегрев.
ОСТОРОЖНО!! Не наносите антиокислительное вещество на клеммы до тех пор, пока они не будут плотно соединены.
ОСТОРОЖНО!! Перед окончательным подключением постоянного тока или включением выключателя/разъединителя постоянного тока убедитесь, что плюс (+) подключен к плюсу (+), а минус (-) к минусу (-).

Подключение входов/выходов переменного тока

ОСТОРОЖНО!! Перед подключением к источнику питания переменного тока установите отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и источником питания переменного тока. Это обеспечит возможность надежного отключения инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки на входе переменного тока. Рекомендуемая характеристика автоматического выключателя переменного тока: 32 А для 3 кВт, 40 А для 4 кВт, 50 А для 5 кВт.

ОСТОРОЖНО!! Имеются две клеммные колодки с маркировкой «IN» и «OUT». Пожалуйста, НЕ допускайте неправильного подключения входных и выходных разъемов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вся электропроводка должна выполняться квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения входа переменного тока. Чтобы снизить риск травм, используйте кабель соответствующего рекомендованного размера, как показано ниже.

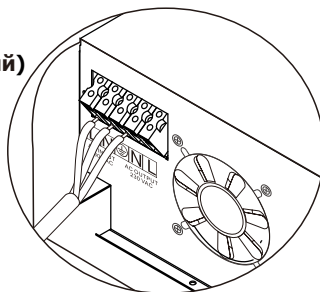
Рекомендуемые параметры кабелей переменного тока:

Модель	Сечение	Крутящий момент
3KW	12 AWG	1.2~ 1.6Nm
4KW	10 AWG	1.4~ 1.6Nm
5KW	8 AWG	1.4~ 1.6Nm

Выполните следующие для подключения входа/выхода переменного тока:

1. Прежде чем выполнять подключение входа/выхода переменного тока, обязательно сначала отсоедините предохранитель или автоматический выключатель.
2. Снимите изоляционную втулку 10 мм для шести проводов. Закоротите фазу L и ноль N 3 мм.
3. Подсоедините входные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на блоке клемм, и затяните клеммы. Обязательно в первую очередь подключите провод PE (заземление).

- ⊕ → Земля (жёлтый-зелёный)
- L → Фаза (коричневый или чёрный)
- N → Ноль (синий)

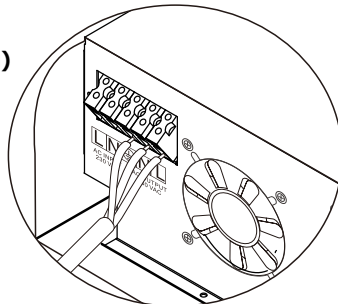


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Прежде чем подключить его к устройству, убедитесь, что источник переменного тока отключен.

4. Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанными на блоке клемм, и затяните клеммные винты. Обязательно подключите РЕ провод первым.

- ⊕ → Земля (жёлтый-зелёный)
- L → Фаза (коричневый или чёрный)
- N → Ноль (синий)



5. Убедитесь, что провода надёжно зафиксированы.

ВНИМАНИЕ: Обязательно подключайте провода переменного тока с соблюдением правильной полярности. Если провода L и N подключены наоборот, это может привести к короткому замыканию сети, когда инверторы работают в параллельном режиме.

ОСТОРОЖНО: Для перезапуска таких приборов, как кондиционер, требуется не менее 2–3 минут, поскольку необходимо иметь достаточно времени для балансировки газообразного хладагента внутри контуров. Если произойдут перебои в подаче электроэнергии, и они восстановятся в течение короткого времени, это приведет к повреждению подключенных приборов. Чтобы предотвратить подобные повреждения, перед установкой проверьте производителя кондиционера, оснащен ли он функцией задержки времени. В противном случае инвертор выдаст ошибку перегрузки и отключит выходную мощность, чтобы защитить ваше устройство, но иногда это все равно приводит к внутреннему повреждению кондиционера.

Финальная сборка

После подсоединения всех проводов закройте заднюю крышку, закрутив два болта как показано на рисунке ниже.



Подключение коммуникаций

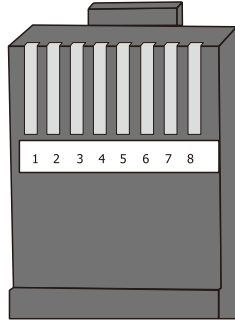
Используйте прилагаемый кабель для связи инвертора и ПК. Загрузите программное обеспечение по ссылке на последней странице данного руководства на компьютер и следуйте инструкциям на экране, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Для получения подробной информации о работе программного обеспечения, пожалуйста, обратитесь к поставщику оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Запрещается использовать сетевой кабель в качестве кабеля связи для прямой связи с портом ПК. В противном случае внутренние компоненты контроллера будут повреждены.

ВНИМАНИЕ: Интерфейс RJ45 подходит только для использования продуктов поддержки компании или использования профессионалами.

Распиновка контактов RJ45

Пин	Назначение
1	RS-485-B
2	RS-485-A
3	GND
4	
5	CANL
6	CANH
7	
8	



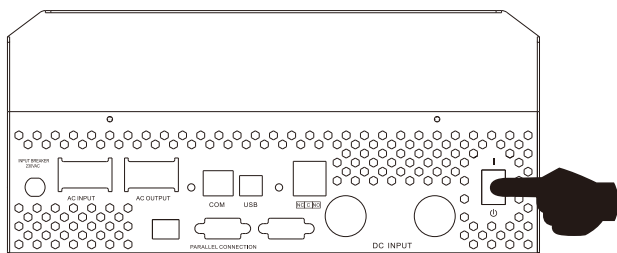
Сигнал сухого контакта

На передней панели доступен один сухой контакт (3А/250V переменного тока). Его можно использовать для передачи сигнала на внешнее устройство когда напряжение батареи падает до уровня предупреждения о разряде.

Состояние устройства	Условие		Порт сухого контакта:		
			NC&C	NO&C	
Выкл.	Устройство выключено, энергия на выход не подаётся.		Закрыт	Открыт	
Вкл.	Выход питается от батареи.	Программа 01 установлена как "Utility" (сеть)	Напряжение батареи < Напряжение предупреждения о низком постоянном токе	Открыт	Закрыт
			Напряжение батареи > Значение, заданное программой 21, или зарядка батареи достигла плавающей фазы	Закрыт	Открыт
		Программа 01 установлена как BAU, BOU	Напряжение батареи < Значение, заданное программой 20	Открыт	Закрыт
			Напряжение батареи > Значение, заданное программой 21, или зарядка батареи достигла плавающей фазы	Закрыт	Открыт



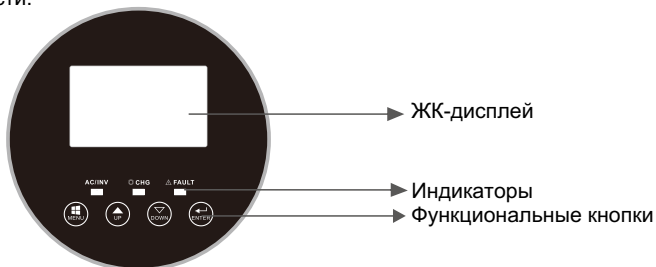
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВКЛ./ВЫКЛ.



После правильной установки устройства и правильного подключения батарей просто нажмите переключатель Вкл./Выкл. (расположен на кнопке на корпусе), чтобы включить устройство.

Панель управления и отображения информации

Панель управления и отображения информации, показанная на схеме ниже, находится на передней панели инвертора. Она включает в себя три индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, отображающий рабочее состояние и информацию о входной/выходной мощности.



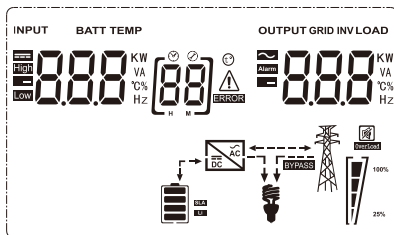
Индикаторы

Индикатор			Значение
AC/INV	зелёный	горит	Выход питается от сети в линейном режиме.
		мигает	Выход питается от батареи.
CHG	жёлтый	мигает	Аккумулятор заряжается или разряжается.
FAULT	красный	горит	Возникла неисправность в инверторе.
		мигает	В инверторе возникло состояние предупреждения.

Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
MENU	Войти в режим сброса или в режиме настройки перейти к предыдущему экрану
UP	Увеличить значение параметра
DOWN	Уменьшить значение параметра
ENTER	Войти в режим настройки и подтвердить выбор в режиме настройки, перейти к следующему параметру или выйти из режима сброса

Значки ЖК-дисплея



Значок	Описание действия	
Информация об источнике входа и информация о выходе		
	Индикатор переменного тока.	
	Индикатор постоянного тока.	
	Показывает входное напряжение, входную частоту, напряжение аккумулятора и ток зарядного устройства, выходное напряжение, выходную частоту, нагрузку в ВА, нагрузку в ваттах и ток разряда.	
Программа настройки и информация об ошибках		
	Показывает программы настроек	
	Показывает коды ошибок и предупреждений Предупреж.: мигающий индикатор и код предупреждения Ошибка: горящий индикатор и код ошибки	
Информация о батарее		
	Показывает уровень заряда батареи 0–24%, 25–49%, 50–74% и 75–100% в режиме батареи и состояние зарядки в линейном режиме.	
В режиме переменного тока отображает состояние зарядки аккумулятора.		
Статус	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока / Режим постоянного напряжения	<2V/cell	4 полоски мигают по очереди
	2v/cell~2.083v/cell	нижняя полоска горит, остальные мигают по очереди
	2.083v/cell~2.167v/cell	две нижние полоски горят, остальные мигают по очереди
	>2.167V/cell	три нижние полоски горят, оставшаяся мигает
Батареи полностью заряжены		все полоски горят

В режиме батареи показывает заряд аккумулятора		
Процент нагрузки	Напряжение батареи	ЖК-монитор
Нагрузка > 50%	<1.717V/cell	
	1.717V/cell~1.8V/cell	
	1.8V/cell~1.883V/cell	
	>1.883 V/cell	
50% > Нагрузка > 20%	<1.817V/cell	
	1.817V/cell~1.9V/cell	
	1.9 V/cell ~1.983V/cell	
	>1.983 V/cell	
Нагрузка < 20%	<1.867V/cell	
	1.867V/cell~1.95V/cell	
	1.95V/cell~2.033V/cell	
	>2.033 V/cell	

Информация о нагрузке

	Индикатор перегрузки			
	Показывает уровень нагрузки в диапазоне %			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%

Информация о режиме работы

	Полкнучён к электросети
BYPASS	Напряжение подаётся в обход инвертора
	Работает цепь инвертора постоянного/переменного тока

Отключение оповещений

	Оповещения выключены
--	----------------------

Настройки ЖК-дисплея

После нажатия и удержания кнопки «ENTER» в течение 2 секунд устройство перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», чтобы выбрать программу настройки. Затем нажмите кнопку «ВВОД» или «МЕНЮ», чтобы подтвердить выбор и выйти.

Программы настроек

Программа	Описание	Вариант выбора	
00	Выйти из меню настроек	Выход [00] ESC	
01	Выбор приоритета выходного источника	[0] BATT	Сеть питает нагрузки только когда напряжение батареи падает либо до уровня предупреждения о низком заряде батареи, либо до уровня, заданного программой 20, либо если батарея недоступна. Батарея будет питать нагрузки, если сеть недоступна, или если напряжение батареи выше, чем задано в программе 21 (если выбран режим LU), или в программе 20 (если выбран режим LB).
		[0] BOUT	Если напряжение батареи выше значения, заданного программой 21, в течение 5 минут, инвертор переключится в режим работы от батареи, батарея будет питать нагрузки. Когда напряжение батареи упадет ниже значения, заданного программой 20, инвертор перейдет в режим байпаса, сеть будет питать нагрузки.
		(по умолчанию) [0] UTY	В первую очередь нагрузки питаются от сети.
02	Диапазон входного напряжения переменного тока	Appliances (умолч.) [02] APPL	Если выбрано, допустимый Диапазон напряжения входа переменного тока будет в пределах 90-280 В.
		UPS [02] UPS	Если выбрано, допустимый Диапазон напряжения входа переменного тока будет в пределах 170-280 В.
		GEN [02] GEN	Выберите, если используете устройство для подключения генератора.
		VDE [02] VDE	В этом режиме допустимый диапазон напряжения входа переменного тока будет соответствовать VDE4105 (184-253 В).
03	Выходное напряжение	[03] 230 _v Установить выходное напряжение (220-240 В переменного тока).	

04	Выходная частота	50HZ(по умолчанию) 	60HZ
05	Приоритет питания нагрузок	(по умолчанию) 	Когда сеть доступна, если напряжение батареи ниже значения, установленного программой 21, энергия не будет подаваться на нагрузку или в сеть, только заряжать батарею. Если напряжение батареи выше значения программы 21, энергия будет питать нагрузки, или подваться в сеть, или подзаряжать батарею.
			Когда сеть доступна, если напряжение батареи ниже значения, установленного программой 20, энергия не будет подаваться на нагрузку или в сеть, только заряжать батарею. Если напряжение батареи выше значения программы 20, энергия будет питать нагрузки, или подваться в сеть, или подзаряжать батарею.
06	Байпас при перегрузке: когда включен, устройство будет переходить в линейный режим при перегрузке батареи	Выкл. 	Вкл. (по умолчанию)
07	Автоматический перезапуск при перегрузке	Выкл. (по умолч.) 	Вкл.
08	Автоматический перезапуск при перегреве	Выкл. (по умолч.) 	Вкл.
09	Конфигурация подачи энергии от батареи в сеть	(по умолч.) 	Подача энергии батареи в сеть выключена
			Подача энергии батареи в сеть включена. В режиме ВАУ если напряжение батареи выше заданного в программе 21 (когда выбран LU) или в программе 20 (когда выбран LB), батарея сможет подавать энергию в сеть.
10	Приоритет источника зарядки	Если инвертор работает в режиме сети, ожидания или неисправности, источник зарядного устройства можно запрограммировать следующим образом:	
		(по умолчанию) 	Включить зарядку от сети
			Выключить зарядку от сети
13	Максимальный ток сети при зарядке	30A (по умолчанию) 	Диапазон настройки от 1A до 60A. Шаг настройки - 1A.

14	Тип батареи	AGM (по умолчанию)	Flooded (с жидким электролитом)
		[14] AGM	[14] FLd
		GEL (гелевая)	LEAD (свинцовая)
		[14] GEL	[14] LEA
		Lithium Ion (литий-ионная)	User-Defined (настраиваемая)
		[14] L	[14] USE
		Если выбран USE "LI" напряжение заряда батареи и отсечку низкого напряжения постоянного тока можно задать программами 17, 18, 19.	
17	Напряжение массовой зарядки	Значение по умолчанию для модели 48V: 56,4V	
		[17] CV 56.4 v	
		Если в программе 14 выбрано USE "Li", можно настроить этот параметр. Диапазон от 48.0В до 58.4В для модели 48Vdc. Шаг составляет 0.1В.	
18	Напряжение плавающей зарядки	Значение по умолчанию для модели 48V: 54,0V	
		[18] FLV 54.0 v	
		Если в программе 14 выбрано USE "Li", можно настроить этот параметр. Диапазон от 48.0В до 58.4В для модели 48Vdc. Шаг составляет 0.1В.	
19	Отсечка при низком напряжении постоянного тока	Значение по умолчанию для модели 48V: 40,8V	
		[19] CV 40.8 v	
		Если в программе 14 выбрано USE "Li", можно настроить этот параметр. Диапазон от 40.8В до 48.0В для модели 48Vdc. Шаг составляет 0.1В. Отсечка при низком напряжении постоянного тока будет зафиксированна вне зависимости от нагрузки.	
20	Напряжение остановки разрядки батареи при доступной сети	Доступные опции для модели 48V:	
		46.0V (по умолчанию)	Диапазон от 44.0В до 58.0В. Шаг составляет 0.1В.
		[20] 46.0 v	
21	Напряжение остановки зарядки батареи при доступной сети	Доступные опции для модели 48V:	
		54.0V (по умолчанию)	Диапазон от 44.0В до 58.0В. Шаг составляет 0.1В.
		[21] 54.0 v	
22	Автоматическое перелистывание	(по умолчанию)	Автоматическое переключение информации, отображаемой на дисплее
		[22] PTE	
		[22] PEd	Ручное переключение отображаемой информации








23	Управление подсветкой	Вкл. [23] L07	Выкл. (по умолчанию) [23] L0F
24	Управление оповещениями	Вкл. (по умолчанию) [24] 607	Выкл. [24] 60F
25	Пищать при перебое основного источника питания	Вкл. [25] A07	Выкл. (по умолчанию) [25] A0F
27	Запись кодов ошибок	Вкл. (по умолчанию) [27] F07	Выкл. [27] F0F
29	Режим энергосбережения	Выкл. (по умолч.) [29] 5d5	Инертер подаёт ток на выход вне зависимости от нагрузки
		Вкл. [29] 5E7	Подача тока на выход автоматически выключается при малой нагрузке / отсутствии нагрузки
30	Выравнивание батареи	Вкл. [30] Ee7	Выкл. (по умолч.) [30] Ed5
31	Напряжение выравнивания батареи	Доступные опции для модели 48V: 57,6V	
		[31] E4 576 ^v Диапазон от 48.0В до 58.4В для модели 48Vdc. Шаг составляет 0.1В.	
33	Время выравнивания батареи	60 мин (по умолч.) [33] 60	Диапазон настройки от 5 до 900 минут. Шаг составляет 5 минут.
34	Таймаут выравнивания батареи	120 мин (по умолч.) [34] 120	Диапазон настройки от 5 до 900 минут. Шаг составляет 5 минут.
35	Интервал выравнивания	30 дней (по умолч.) [35] 30d	Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Шаг составляет 1 день.
36	Немедленная активация выравнивания	Вкл. [36] Ae7	Выкл. (по умолчанию) [36] Ad5
		Можно настроить, если выравнивание включено в программе 30. При включении выравнивание батареи запустится немедленно, на главной странице дисплея появится "Eq", при выключении выравнивание будет отменено до следующего времени активации согласно программе 35. В это время на главной странице также будет отображаться "Eq".	



















37	Метод управления BMS	По напряжению (ум.) [37] 40L	По проценту SOC [37] 50C
38	Процент прикращения разрядки батареи при доступном SOC	20 % (по умолчанию) [38] 20 %	Диапазон от 20% до 100%. Шаг составляет 1%.
39	Процент прикращения зарядки батареи при доступном SOC	95 % (по умолчанию) [39] 95 %	Диапазон от 20% до 100%. Шаг составляет 1%.
40	Связь BMS	(по умолчанию) [40] 1DP	При сбое связи BMS конвертор продолжит заряжать/разряжать батарею
		[40] 0n1	При сбое связи BMS конвертор прекратит заряжать/разряжать батарею

После нажатия и удержания кнопки «MENU» в течение 6 секунд устройство перейдет в режим сброса настроек. Нажмите кнопки «Вверх» и «Вниз» для выбора программ. Затем нажмите кнопку «ENTER», чтобы выйти.




SET	(по умолчанию) [dt] n1t	Сброс настроек выкл.
	[dt] t5t	Сброс настроек вкл.





Коды ошибок

Код	Причина неисправности	Индикатор
01	Вентилятор блокируется, когда инвертор выключен	[01] 
02	Трансформатор инвертора перегрелся	[02] 
03	Напряжение аккумулятора слишком высокое	[03] 
04	Напряжение аккумулятора слишком низкое	[04] 
05	Короткое замыкание на выходе	[05] 
06	Выходное напряжение инвертора высокое	[06] 
07	Тайм-аут перегрузки	[07] 
08	Напряжение на шине инвертора слишком высокое	[08] 
09	Ошибка плавного пуска шины	[09] 
11	Главное реле вышло из строя	[11] 

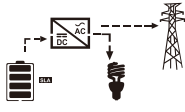
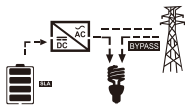
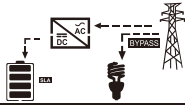
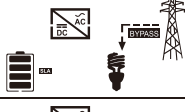
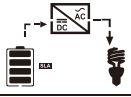

21	Ошибка датчика выходного напряжения инвертора	[21] 
22	Ошибка датчика напряжения сети инвертора	[22] 
23	Ошибка датчика выходного тока инвертора	[23] 
24	Ошибка датчика тока сети инвертора	[24] 
25	Ошибка датчика тока нагрузки инвертора	[25] 
26	Избыточный ток сети инвертора	[26] 
27	Радиатор инвертора перегрелся	[27] 
41	Низкое напряжение сети инвертора	[41] 
42	Напряжение сети инвертора высокое	[42] 
43	Низкая частота сети инвертора	[43] 
44	Высокая частота сети инвертора	[44] 
51	Ошибка защиты инвертора от перегрузки	[51] 
52	Напряжение на шине инвертора слишком низкое	[52] 
53	Ошибка плавного пуска инвертора	[53] 
55	Повышенное напряжение постоянного тока на выходе переменного тока	[55] 
56	Соединение с аккумулятором открыто	[56] 
57	Ошибка датчика управления током инвертора	[57] 
58	Выходное напряжение инвертора слишком низкое	[58] 

Индикатор предупреждения

Код	Событие	Индикатор
61	Вентилятор блокируется, когда инвертор включен.	[61] 
62	Вентилятор 2 блокируется, когда инвертор включен.	[62] 
63	Аккумулятор перезаряжен.	[63] 



64	Низкий заряд батареи.	
67	Перегрузка	
70	Снижение выходной мощности	
77	Ошибка параметра	

Описание режимов работы

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
Режим отдачи. Нагрузки питаются от батареи, излишки энергии направляются в сеть.	Энергия батареи направляется в сеть.	
Режим соответствия нагрузке. Энергия постоянного тока, производимая Вашей ФЭ панелью конвертируется инвертором в энергию переменного тока и направляется для питания нагрузок. Излишки энергии не посылаются в сеть, а сохраняются в аккумуляторе.	Инвертор конвертирует постоянный ток в переменный	
Режим зарядки	Сеть заряжает батареи	
Режим байпасса	Ошибка вызвана внутренней цепью или есть внешние причины, например, высокая температура, мощность, короткое замыкание и т.д.	
Автономный режим	Инвертор будет выдавать на выход энергию батареи	
Режим остановки	Инвертор выключится, если его выключить. Или если произойдет ошибка в работе устройства / сети.	

Настройка экрана

Информация на ЖК-дисплее переключается нажатием клавиш «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке: напряжение батареи, ток батареи, напряжение инвертора, ток инвертора, напряжение сети, ток сети, нагрузка в ваттах, нагрузка в ВА, частота сети, частота инвертора, выходное напряжение.

Отображаемая информация	ЖК-дисплей
Напряжение аккум./постоянный ток разряда	 

Выходное напряжение/выходной ток инвертора	229 ^v	130 ^{INV} A
Напряжение сети/ток сети	229 ^v	80 ^{GRID} A
Нагрузка в Ваттах	100 ^{KW}	120 ^{LOAD} KVA
Частота сети/частота инвертора	500 ^{INPUT} Hz	500 ^{INV} Hz

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Характеристики линейного режима

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3KW~5KW
Форма входного напряжения	Синусоидальный (сеть или генератор)
Номинальное входное напряжение	230Vac
Низкая потеря напряжения	90Vac±7V(APL,GEN);170Vac±7V(UPS); 186Vac±7V(VDE)
Возвратное напряжение с низкими потерями	100Vac±7V(APL,GEN);180Vac±7V(UPS); 196Vac±7V(VDE)
Высокая потеря напряжения	280Vac±7V(UPS,APL,GEN); 253Vac±7V(VDE)
Возвратное напряжение с высокими потерями	270Vac±7V(UPS,APL,GEN); 250Vac±7V(VDE)
Максимальное входное напряжение переменного тока	300Vac
Номинальная входная частота	50Hz / 60Hz (автоматическое определение)
Низкая потеря частоты	40Hz±1HZ(UPS,APL,GEN); 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
Возвратная частота с низкими потерями	42Hz±1HZ(UPS,APL,GEN); 47.5Hz±0.05HZ(VDE)
Высокая потеря частоты	65Hz±1HZ(UPS,APL,GEN); 51.5Hz±0.05HZ(VDE)
Возвратная частота с высокими потерями	63Hz±1HZ(APL,GEN,UPS); 50.05Hz±0.05HZ(VDE)
Защита от короткого замыкания на выходе	Линейный режим: автоматический выключатель Режим батареи: электронные схемы
Эффективность (лин. режим)	>95% (нагрузка класса R, аккумулятор полностью заряжен)
Время передачи	10ms typical (UPS,VDE) 20ms typical (APL)
Снижение выходной мощности: Когда входное напряжение переменного тока упадет 170 В, выходная мощность будет снижена	<p>230Vac модель:</p> <p>Выходная мощность</p> <p>Номинальная мощность</p> <p>50% мощности</p> <p>90V 170V 280V Входное напряжение</p>

Таблица 2. Характеристики инверторного режима

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3KW	4KW	5KW
Номинальная выходная мощн.	3000W	4000W	5000W
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида		
Регулирование выходного напр.	230Vac±5%		
Выходная частота	60Hz or 50Hz		
Пиковая эффективность	90%		
Защита от перегрузки	5s@≥150% load; 10s@110%~150% load		
Номинальное входное напряжение постоянного тока	48Vdc		
Напряжение холодного пуска	46.0Vdc		
Предупреждение о низк. напряжении постоянного тока @ нагрузка < 20%	44.0Vdc		
@ 20% ≤ нагрузка < 50%	42.8Vdc		
@ нагрузка ≥ 50%	40.4Vdc		
Предупреждение о низком возвратном напряжении постоянного тока @ нагрузка < 20%	46.0Vdc		
@ 20% ≤ нагрузка < 50%	44.8Vdc		
@ нагрузка ≥ 50%	42.4Vdc		
Низкое напряжение отсечки постоянного тока @ нагрузка < 20%	42.0Vdc		
@ 20% ≤ нагрузка < 50%	40.8Vdc		
@ нагрузка ≥ 50%	38.4Vdc		
Напряжение восстановления при высоком постоянном токе	58Vdc		
Напряжение отсечки при высоком постоянном токе	60Vdc		

Таблица 3. Характеристики режима зарядки

Режим зарядки от сети		
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		3KW~5KW
Зарядный ток @Номинальное входное напряжение		1~60A
Напряжение плавающей зарядки	AGM / Gel/LEAD батарея	54.8Vdc
	Жид. эл. бат.	54.8Vdc
Напряжение массовой зарядки	AGM / Gel/LEAD батарея	57.6Vdc
	Жид. эл. бат.	56.8Vdc
Алгоритм зарядки		3-ступенчатый (аккумулятор с жидким электролитом, AGM/GEL/LEAD аккумулятор), 4-ступенчатый (Li)
Алгоритм зарядки свинцово-кислотной батареи		<p>График алгоритма зарядки свинцово-кислотной батареи. Верхний график: Напряжение vs Таймер. Нижний график: Ток vs Таймер.</p> <p>Верхний график: Напряжение vs Таймер. Кривая начинается с небольшого спада, затем поднимается до первой ступени, где стабилизируется. Затем поднимается до второй ступени, где стабилизируется. После этого поднимается до третьей ступени, где стабилизируется. Наконец, поднимается до четвертой ступени, где стабилизируется.</p> <p>Нижний график: Ток vs Таймер. Кривая начинается с высокого значения, затем падает до первой ступени, где стабилизируется. Затем падает до второй ступени, где стабилизируется. После этого падает до третьей ступени, где стабилизируется. Наконец, падает до четвертой ступени, где стабилизируется.</p>
Алгоритм зарядки литиевой батареи		<p>График алгоритма зарядки литиевой батареи. Верхний график: Напряжение vs Таймер. Нижний график: Ток vs Таймер.</p> <p>Верхний график: Напряжение vs Таймер. Кривая начинается с небольшого спада, затем поднимается до первой ступени, где стабилизируется. Затем поднимается до второй ступени, где стабилизируется. После этого поднимается до третьей ступени, где стабилизируется. Наконец, поднимается до четвертой ступени, где стабилизируется.</p> <p>Нижний график: Ток vs Таймер. Кривая начинается с высокого значения, затем падает до первой ступени, где стабилизируется. Затем падает до второй ступени, где стабилизируется. После этого падает до третьей ступени, где стабилизируется. Наконец, падает до четвертой ступени, где стабилизируется.</p>
Зарядка от сети		
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		3KW~5KW
Максимальный ток зарядки		60A
Ток зарядки по умолчанию		30A

Таблица 4. Общие характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	3KW	4KW	5KW
Сертификация безопасности	CE		
Диапазон рабочих температур	-10°C to 50°C		
Температура хранения	-15°C~ 60°C		
Габариты (Д*Ш*В), мм	488 x 295 x 141		
Масса нетто, кг	10.0		

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Проблема	Индикация	Объяснение/возможная причина	Что делать
Устройство автоматически выключается при запуске	ЖК-дисплей, индикаторы, зуммер активны 3 секунды, далее полное отключение	Напряжение батареи слишком низкое ($< 1.91 \text{ V/Cell}$)	1. Зарядить батарею 2. Заменить батарею
Нет ответа после включения питания	Нет индикации	1. Батарея полностью разряжена ($< 1.4 \text{ V/Cell}$) 2. Перепутана полярность подключения батареи. Сработал предохранитель.	1. Проверить подключение батареи 2. Зарядить батарею 3. Заменить батарею
Сеть есть, но устройство работает в режиме батареи	Входное напряжение на экране отображается как 0, мигает зелёный светодиод	Сработал входной предохранитель	Проверьте входной предохранитель и подключение проводов переменного тока
	Мигает зелёный светодиод	Недостаточное качество переменного тока	1. Проверьте, не слишком ли првода переменного тока тонкие и/или длинные 2. При подключении генератора проверьте его работоспособность и настройку мощности
Когда устройство включено, внутреннее реле циклично включается и выключается	Дисплей и индикаторы мигают	Батарея отключена	Проверьте соединение кабелей батареи
Зуммер непрерывно пищит, горит красный индикатор	Код ошибки 07	Ошибка перегрузки. Нагрузка инвертора 110% и время вышло.	Снизьте нагрузку, отключив часть подключенных устройств
	Код ошибки 05	Короткое замыкание на выходе	Проверьте соединение и исправность проводов и снимите ненормальную нагрузку
	Код ошибки 02	Температура внутренних компонентов инвертора выше 90 градусов по Цельсию	Проверьте, не заблокирован ли приток воздуха к устройству, и температуру окружающей среды
	Код ошибки 03	Батарея перезаряжена	Отдайте в ремонт
		Напряжение батареи слишком высокое	Проверьте количество и характеристики подключенных батарей
	Код ошибки 01	Неисправность вентилятора	Замените вентилятор
	Код ошибки 06/58	Выходной сигнал ненормальный. (Инвертор выдаёт напряжение ниже 202 В или выше 253 В переменного тока)	1. Снизьте подключённую нагрузку 2. Отдайте в ремонт
	Код ошибки 08/09/53/57	Внутренние компоненты вышли из строя	Отдайте в ремонт
	Код ошибки 51	Избыточный ток, или замыкание	Перезапустите устройство. Если проблема сохранится - отдайте в ремонт
	Код ошибки 52	Напряжение шины слишком низкое	
Код ошибки 55	Выходное напр. не сбалансировано		
Код ошибки 56	Батарея плохо подключена, или сгорел предохранитель	Если батарея правильно подключена, отдайте в ремонт	

Приложение: Таблица приблизительного времени зарядки

Модель	Нагр.(W)	Время заряда @48Vdc 100Ah(мин)	Время зар. @48Vdc 200Ah(мин)
3KW	300	1054	2107
	600	491	1054
	900	291	668
	1200	196	497
	1500	159	402
	1800	123	301
	2100	105	253
	2400	91	219
	2700	71	174
3000	63	155	
4KW	400	766	1610
	800	335	766
	1200	198	503
	1600	139	339
	2000	112	269
	2400	95	227
	2800	81	176
	3200	62	140
	3600	55	125
4000	50	112	
5KW	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
5000	40	90	

Обратите внимание: Время зарядки зависит от качества аккумулятора, его возраста и типа. Технические характеристики батарей могут отличаться у разных производителей.

