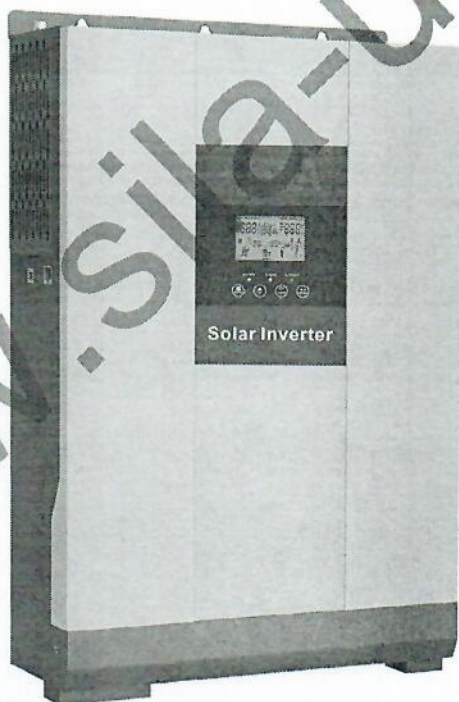




Руководство пользователя SILA PRO xxxM (2кВт-5,5кВт)PF1.0

Гибридный инвертор / зарядное устройство
(с функцией подмешивания в сеть)



СОДЕРЖАНИЕ

О руководстве	1
Цель	1
Область применения	1
Инструкция по безопасности	1
ВВЕДЕНИЕ	2
Базовая конфигурация системы	2
ОБЗОР ПРИБОРА	3
УСТАНОВКА	4
Подготовка	4
Установка прибора	4
Клеммы подключения аккумуляторных батарей	5
Присоединение вводов/выводов переменного тока	6
Размерные характеристики проводников для присоединения к источнику питания переменного тока	7
Присоединение фотоэлектрического устройства	8
Выбор фотоэлектрических модулей	9
Рекомендуемая конфигурация фотоэлектрических модулей	9
Схема установки солнечных панелей	9
Окончательная сборка	10
Присоединение кабелей связи	10
Эксплуатация	11
Включение/выключение прибора	11
Операции на панели дисплея	11
Светодиодные индикаторы	11
Кнопки управления	11
Описание экрана и иконок	12
Установка параметров с помощью ЖК-дисплея	15
Установка параметров/ программ	15
Коды ошибок	19
Индикаторы предупреждения	21
Описание рабочих состояний	22
Настройки экрана	24
Технические характеристики	24
Диагностика и устранение неисправностей	28
Приложение: Таблица приблизительного времени работы в режиме источника резервного питания	29
Гарантийный талон	30

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

Цель

В настоящем руководстве описываются правила сборки, установки, эксплуатации, поиска и устранения неисправностей данного изделия. Просим Вас внимательно ознакомиться с настоящим руководством перед началом его установки и эксплуатации. Сохраните настоящее руководство для обращения к нему в будущем.

Область применения

В настоящем руководстве содержатся инструкции по установке и безопасной эксплуатации данного изделия, а также информация об инструментах и монтаже электрических соединений.

Следующие случаи не относятся к сфере гарантийных обязательств производителя:

1. Изделие не на гарантии.
2. Серийный номер изделия изменен или утерян.
3. Емкость аккумуляторной батареи понизилась или имеются ее внешние повреждения.
4. Инвертор был поврежден в результате небрежности, при перевозке, погрузочных работах или в результате действия иных внешних факторов.
5. Инвертор был поврежден в результате непреодолимых обстоятельств стихийного бедствия.
6. Неисправность возникла в результате нарушения требований к электрическому питанию или условиям эксплуатации.

Инструкции по безопасности.

⚠ Внимание: данный раздел содержит важные инструкции по безопасной эксплуатации изделия. **Внимательно ознакомьтесь с ним и сохраните для обращения к нему в будущем.**

1. Перед началом использования данного изделия прочтите настоящую инструкцию и предупреждающие надписи и обозначения на корпусе изделия, аккумулятора, а также все соответствующие разделы настоящего руководства.
2. **Осторожно:** В целях снижения риска причинения травм, заряжайте с помощью данного устройства только свинцово-кислотные перезаряжаемые аккумуляторные батареи глубокого разряда. Аккумуляторы других типов могут взрываться, причиняя травмы персоналу и ущерб имуществу.
3. Не разбирайте настоящее изделие. В случае необходимости обслуживания или ремонта отнесите его в специализированный сервисный центр. Неправильная повторная сборка изделия может привести к риску поражения электрическим током или возникновения пожара.
4. В целях снижения риска поражения электрическим током, отсоедините от изделия все провода перед любым видом его обслуживания или очистки. Отключение питания изделия не снижает указанный риск.
5. **Осторожно:** установка данного изделия с аккумулятором может выполняться только квалифицированным специалистом.
6. **Запрещается** заряжать замерзший аккумулятор.
7. В целях обеспечения оптимальной работы данного инвертора/зарядного устройства, просим Вас соблюдать надлежащие технические характеристики при выборе кабелей нужного размера. Это очень важно для обеспечения правильной работы данного инвертора/зарядного устройства.
8. Будьте крайне осторожны при работе с использованием металлических инструментов вблизи аккумуляторных батарей, поскольку существует риск падения металлического инструмента на аккумуляторную батарею, что может вызвать искрение или короткое замыкание в цепи аккумулятора и других электрических элементов, а это, в свою очередь, опасно возможностью взрыва.
9. Просим Вас строго соблюдать последовательность установки изделия при необходимости отсоединения контактных клемм постоянного или переменного тока. Просим Вас обратиться к разделу «УСТАНОВКА» настоящего руководства за более подробной информацией.
10. В качестве средств защиты от перегрузки по току в цепи питания от аккумулятора предусмотрен плавкий предохранитель (1 шт. на 150 А, 63 В постоянного тока для моделей 2-5,5 кВт).
11. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ.** Данный инвертор/зарядное устройство должно быть подключено к постоянно заземленной системе электрической проводки. При установке данного инвертора соблюдайте местные электрические правила и требования.
12. Не допускайте короткого замыкания выходных контактов переменного тока и входных контактов постоянного тока. Не присоединяйте к электросети при коротком замыкании входов постоянного тока
13. **Внимание!** Обслуживание данного устройства допускается только квалифицированными специалистами. Если после выполнения рекомендаций, указанных в таблице поиска и устранения неисправностей изделия, прибор продолжает отображать ошибку, отправьте инвертор/зарядное устройство обратно в адрес пункта продажи изделия или в сервисный центр для проведения обслуживания и ремонта.

ВВЕДЕНИЕ

Данное изделие представляет собой multifunctional инвертор/ зарядное устройство, объединяющее в себе функции инвертора, солнечного зарядного устройства с функцией слежения на точке максимальной мощности и устройства зарядки аккумуляторов. Оно характеризуется портативными размерами и может использоваться в качестве источника бесперебойного питания. Универсальный по своему назначению ЖК-дисплей устройства обеспечивает легкодоступные для конфигурирования пользователем функции кнопочного управления операциями и параметрами устройства, включая силу тока зарядки аккумуляторных батарей, приоритет входного питания зарядного устройства от сети переменного тока/ солнечных батарей и приемлемое входное напряжение, выбираемые для различных видов применения.

Характеристики

- Инвертор, выдающий на выходе немодулированный синусоидальный сигнал;
- Конфигурируемая сила тока зарядки аккумуляторных батарей для разных видов применения, задаваемая с помощью ЖК-дисплея;
- Конфигурируемый приоритет заряда от сети питания переменного тока/ солнечных батарей, задаваемый с помощью ЖК-дисплея;
- Совместимость с напряжением сети электрического питания или питания от электрогенератора;
- Автоматический перезапуск при возобновлении питания в сети переменного тока;
- Защита от перегрузки/ перегрева/ короткого замыкания;
- Продуманный алгоритм работы зарядного устройства для аккумуляторов, обеспечивающий оптимальное функционирование аккумуляторных батарей;
- Функция холодного запуска.

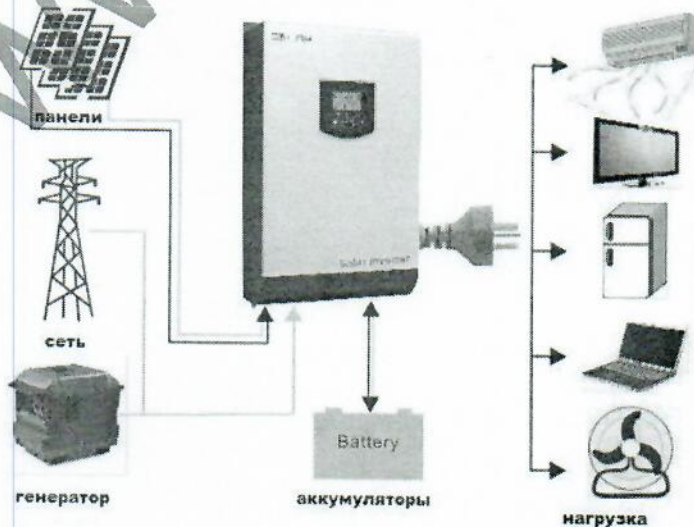
Базовая архитектура системы

Расположенный ниже рисунок иллюстрирует основные виды применения данного инвертора/ зарядного устройства. Для полноценно работающей системы она также должна включать в себя следующие устройства:

- Электрогенератор либо электросеть;
- Модуль солнечных элементов (фотоэлектрических устройств) (по выбору пользователя).

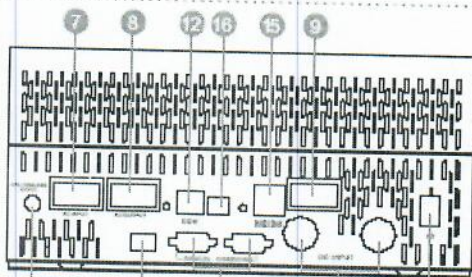
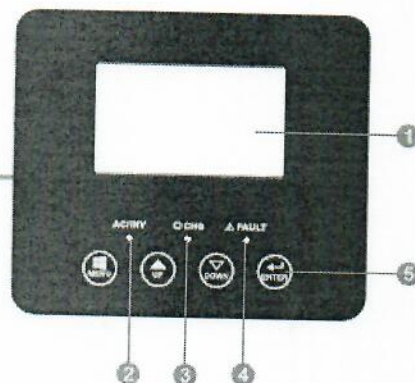
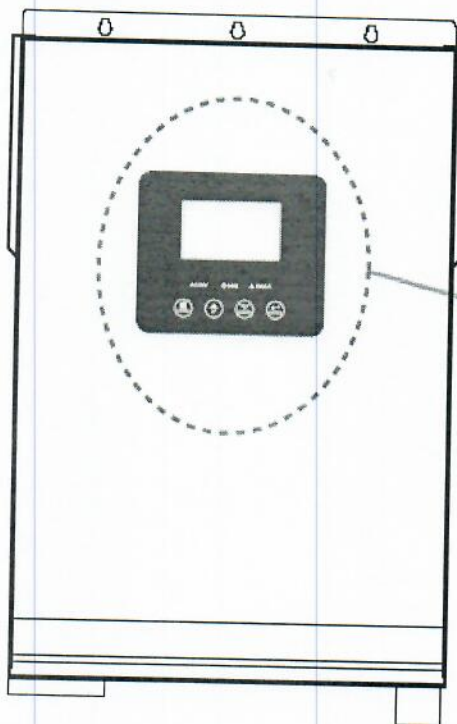
Проконсультируйтесь с разработчиком Вашей системы энергоснабжения о других возможных вариантах архитектуры данной системы, которые могут быть предложены в зависимости от Ваших потребностей.

Данный инвертор может питать все виды устройств, установленных в Вашем доме или офисе, включая устройства и приборы, снабженные собственным двигателем, такие как: люминесцентные лампы, вентилятор воздуха, холодильник и кондиционер воздуха.

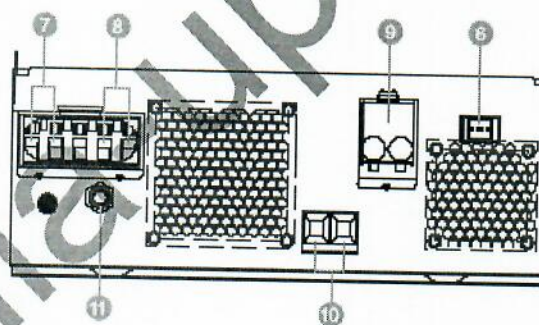


ГИБРИДНАЯ СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

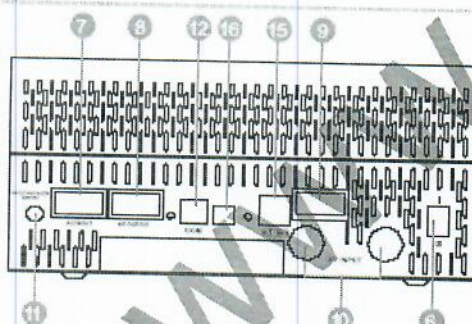
ОБЗОР ПРИБОРА



Модель мощностью 3 кВт – 5,5 кВт для работы в параллельном режиме



Модель мощностью 2 кВт – 5,5 кВт для работы в одиночном режиме



Модель мощностью 3 кВт – 5,5 кВт для работы в одиночном режиме

1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда
4. Индикатор ошибки
5. Функциональные клавиши
6. Кнопка включения/ выключения
7. Вход переменного тока
8. Вход переменного тока

9. Вход с фотоэлектрических элементов
10. Вход от аккумуляторов
11. Автоматический выключатель
12. Коммуникационный порт RS485
13. Порт параллельного подключения (только для моделей с данной функцией)
14. Выключатель параллельного соединения.
15. Сухой магнитоуправляемый контакт.
16. Порт USB.

УСТАНОВКА

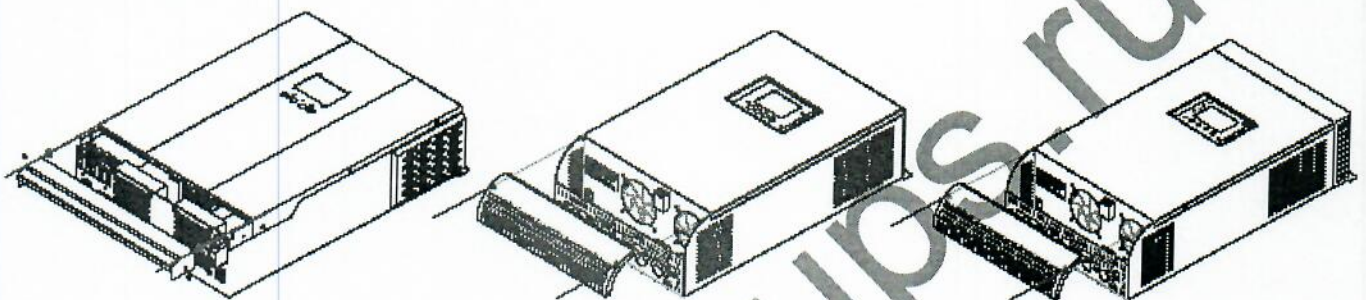
Распаковка и осмотр

Перед установкой, осмотрите прибор. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не повреждено. Состав упаковки:

- Инвертор - 1
- Руководство пользователя - 1
- Соединительный кабель - 1
- USB кабель - 1
- Диск с программным обеспечением - 1

Подготовка

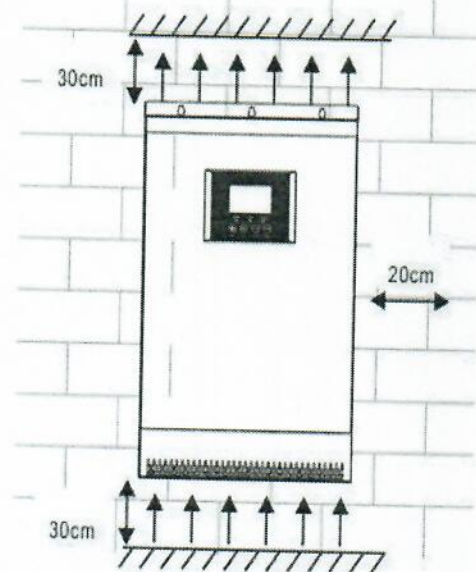
Перед подключением всех проводников, снимите нижнюю крышку, открутив винты, как показано на рисунке снизу.



Установка прибора

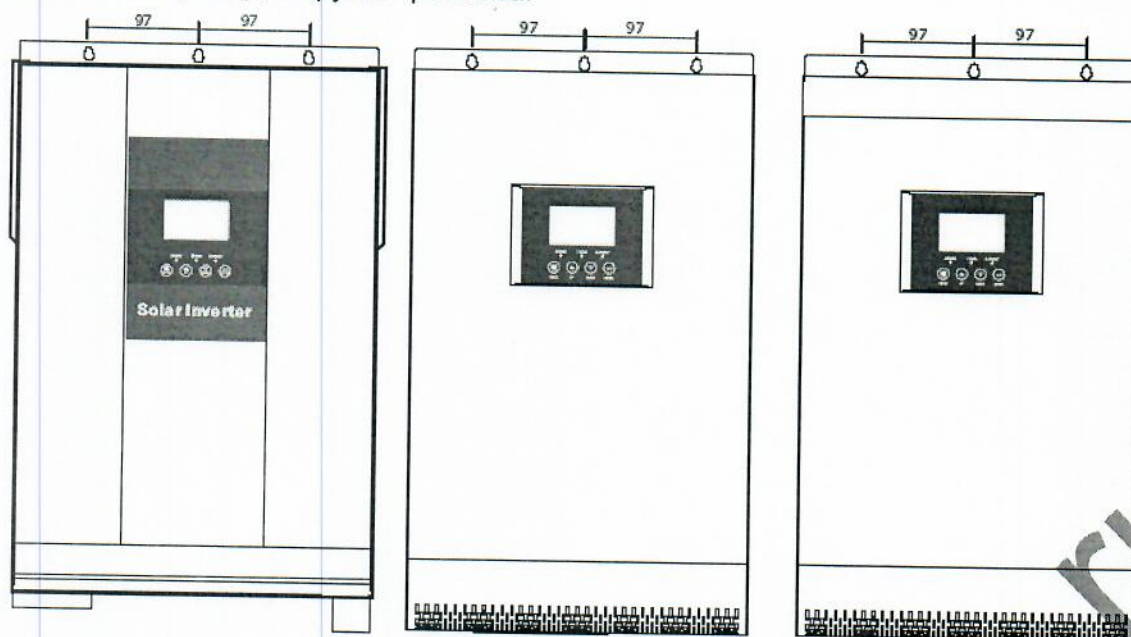
Следуйте указаниям для выбора места установки:

- не устанавливайте на легковоспламеняющиеся поверхности.
- устанавливайте на твердые поверхности.
- устанавливайте так, чтобы всегда было удобно наблюдать за ЖК-дисплеем.
- для лучшей циркуляции воздуха и рассеяния тепла оставьте расстояние от инвертора до окружающих поверхностей не менее 200 мм с двух сторон и не менее 300 мм сверху и снизу от прибора.
- для оптимальной работы прибора температура окружающей среды должна составлять от 0 до 55°C.
- рекомендуется устанавливать прибор на вертикальную поверхность
- убедитесь что установка соответствует схеме для достаточного рассеяния тепла, обслуживания прибора и удаления проводов.



Устанавливайте только на бетонные или другие невоспламеняющиеся поверхности.

Установите прибор, закрутив три винта:



Клеммы подключения аккумуляторных батарей

ОСТОРОЖНО: для безопасного использования и регулярного использования, рекомендуется установить дополнительное устройство защиты от перегрузки по току в цепи постоянного тока или отсоединять прибор от аккумуляторов. Возможно, при некоторых видах применения не будет необходимости отсоединять прибор, но устройство защиты от перегрузки по току должно быть установлено. Обратитесь к рекомендациям ниже, для выбора автоматического выключателя, соответствующего силе тока в Вашей цепи.

ВНИМАНИЕ: все подключения должны выполняться квалифицированными специалистами

ВНИМАНИЕ: очень важно для безопасности системы и правильной работы использование подходящих проводников. уменьшения риска пожара, используйте рекомендованное сечение проводников.

Кольцевой наконечник:



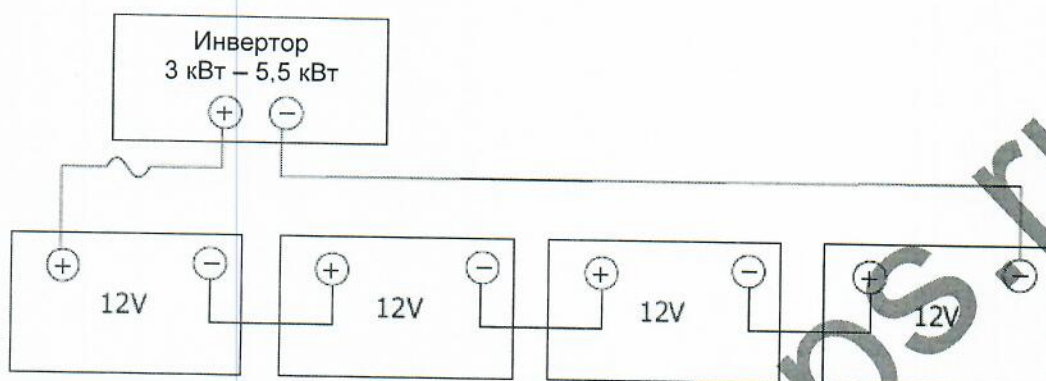
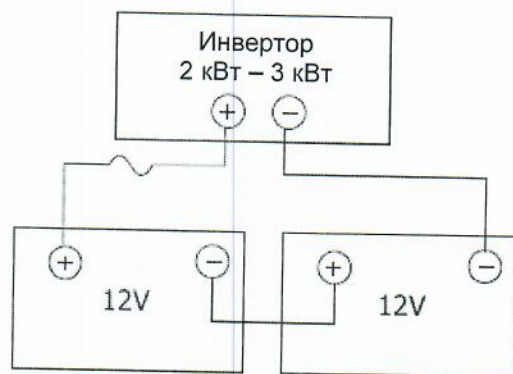
Рекомендуемые размерные характеристики электрического кабеля и кабельных наконечников для присоединения аккумуляторной батареи:

Модель	Стандартная сила тока	Емкость аккумуляторной батареи	Калибр кабеля
2 кВт 24 В пост.тока	66 А	100 ампер-часов	1* AWG
		200 ампер-часов	2*10 AWG
3 кВт 24 В пост.тока	100 А	100 ампер-часов	1*4 AWG
		200 ампер-часов	2*8 AWG
3 кВт 48 В пост.тока	50 А	200 ампер-часов	1*4 AWG
		200 ампер-часов	2*8 AWG
4 кВт 48 В пост.тока	66 А	200 ампер-часов	1*4 AWG
			2*8 AWG
5 кВт 48 В пост.тока	87 А	200 ампер-часов	1*4 AWG
			2*8 AWG
5,5 кВт 48 В пост.тока	95 А	200 ампер-часов	1*4 AWG
			2*8 AWG

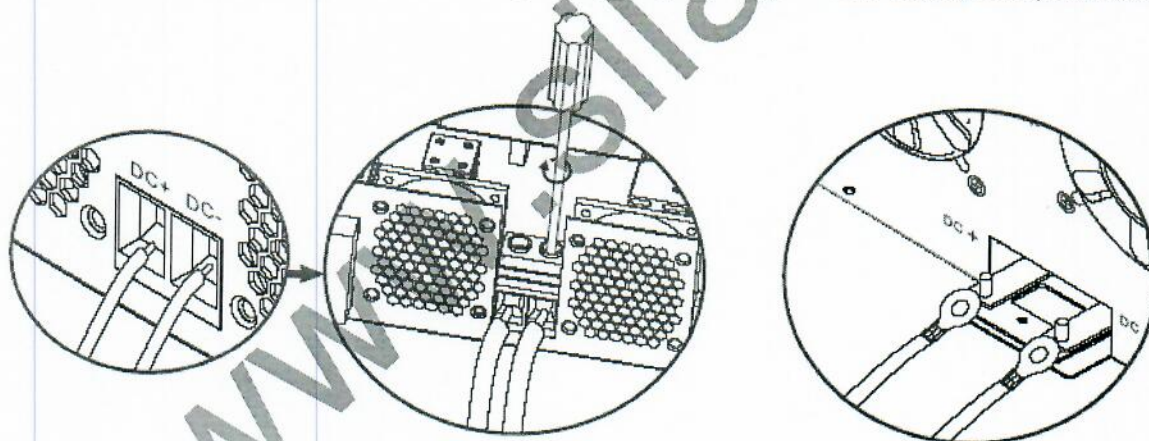
В процессе монтажа соединения с аккумуляторной батареей действуйте в следующем порядке:

1. Установите кабельные наконечники на кабели аккумуляторной батареи, руководствуясь рекомендуемыми размерами кабеля и наконечника.

2. Соедините все аккумуляторные батареи, согласно требованиям прибора. Рекомендуется присоединить к данному прибору батарею емкостью не менее 200 ампер-часов для моделей мощностью 3 кВт - 5 кВт и не менее 100 ампер-часов для модели мощностью 2 кВт - 3 кВт.



3. Вставьте кольцевые наконечники кабеля аккумуляторной батареи плашмя в соответствующие соединительные зажимы инвертора и закрутите винты зажимов, используя момент силы затяжки винтов 2-3 Н*м. Убедитесь в том, что при присоединении кабеля к клеммам аккумуляторной батареи и инвертора/ зарядного устройства соблюдена полярность, и что кольцевые наконечники плотно прижаты винтами к клеммам аккумуляторной батареи.



Предупреждение: опасность поражения электрическим током.

Установку следует производить с соблюдением мер предосторожности, учитывая высокое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи при последовательном включении.



Осторожно!! Не помещайте какие-либо предметы между плоскостью контактных клемм инвертора и кольцевым кабельным наконечником, поскольку это может привести к перегреванию контакта и прибора.

Осторожно!! Не наносите антиокислительный состав на поверхность клемм до того момента, как клеммы будут плотно соединены.

Осторожно!! Перед окончательным монтажом соединений кабеля постоянного тока или замыканием контактов автоматического выключателя/ разъединителя кабеля постоянного тока убедитесь в том, что положительный контакт (+) аккумулятора соединен с положительным контактом (+) инвертора, а отрицательный (-) – с отрицательным (-).

Присоединение вводов/выводов переменного тока

Внимание!! Перед тем, как присоединить прибор к источнику питания переменного тока, необходимо установить отдельный автоматический выключатель в цепи переменного тока, между инвертором и источником питания переменного тока. Это позволит обеспечить надежное отключение инвертора во время его обслуживания и полную защиту прибора от перегрузки по току на входе питания переменного тока. Рекомендуемая характеристика автоматического выключателя переменного тока – 32 А для модели 3 кВт, 40 А для модели 4 кВт и 50 А для моделей 5-5,5 кВт.

Внимание!! На панели имеется две контактных группы с маркировкой IN («Вход») и OUT («Выход»). Пожалуйста, НЕ перепутайте местами контакты входа и выхода при подключении кабелей.

Предупреждаем: Монтаж всех электрических соединений должен производиться квалифицированным персоналом.

Предупреждаем: Для безопасной и эффективной работы системы очень важно для присоединения к источнику питания переменного тока использовать кабель надлежащих технических характеристик. Для снижения риска травм просим Вас использовать электрический кабель рекомендуемых размерных характеристик, указанных ниже.

Рекомендуемые размерные характеристики электрического кабеля для присоединения к источнику питания переменного тока:

Модель	Калибр кабеля	Момент силы закручивания винта
2 кВт 24 В постоянного тока	14 AWG	0,8-1,0 Н*м
3 кВт 24 В постоянного тока	10 AWG	1,2-1,6 Н*м
3 кВт 48 В постоянного тока	12 AWG	1,2-1,6 Н*м
4 кВт 48 В постоянного тока	10 AWG	1,4-1,6 Н*м
5-5,5 кВт 48 В постоянного тока	8 AWG	1,4-1,6 Н*м

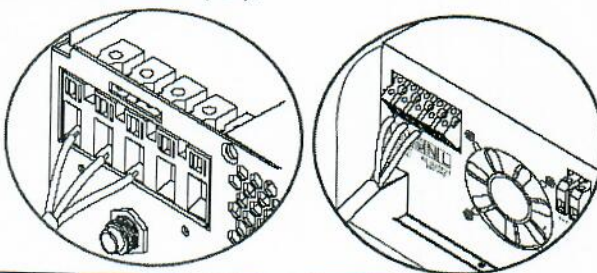
В процессе монтажа соединений входа/ выхода питания переменного тока действуйте в следующем порядке:

1. Перед монтажом соединений входа/ выхода питания переменного тока убедитесь в том, что контакты защитного устройства постоянного тока или разъединителя в цепи разомкнуты.
2. Оголите концы шести проводников, сняв слой изоляции на длину 10 мм, укоротите фазный провод L и нулевой провод N на 3 мм.
3. Вставьте провода входа переменного тока в контактные гнезда в соответствии с полярностью, указанной на контактной группе и плотно закрутите винты контактных клемм. Первым обязательно присоединяйте провод защитного заземления (⊕).

⊕ → заземление (желто-зеленый)

L → фаза (коричневый или черный)

N → ноль (нейтраль) (синий)



Предупреждение:

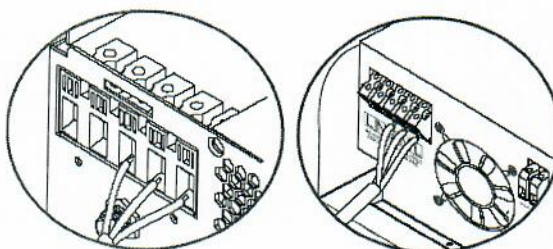
Перед тем, как попытаться присоединить прибор к источнику питания переменного тока, убедитесь в том, что данный источник питания отключен.

4. Затем вставьте провода выхода переменного тока в контактные гнезда в соответствии с полярностью, указанной на контактной группе и плотно закрутите винты контактных клемм. Первым обязательно присоединяйте провод защитного заземления (⊕).

⊕ → заземление (желто-зеленый)

L → фаза (коричневый или черный)

N → ноль (нейтраль) (синий)



5. Убедитесь в том, что все проводники присоединены надежно.

Внимание: Важно

Убедитесь, что кабели питания переменного тока присоединены с правильной полярностью. В случае присоединения кабелей L (фаза) и N (нейтраль) с обратной полярностью, это может привести к короткому замыканию в электросети в случае работы данных инвертеров в параллельном режиме.

Внимание:

Таким электроприборам, как кондиционер воздуха, требуется не менее 2-3 минут для повторного запуска, поскольку ему необходимо время для уравнивания хладагента в контуре охлаждения. В случае возникновения дефицита мощности (отключения питания) в электросети с восстановлением нормальной работы сети через короткий промежуток времени это приведет к повреждению устройств-потребителей, присоединенных к прибору. Для предотвращения такого рода повреждений перед установкой уточните у производителя кондиционера воздуха, оборудован ли он функцией отложенного запуска (задержки по времени). В противном случае, данный инвертор/ зарядное устройство включит сигнал неисправности, связанной с перегрузкой по току и отключит вывод питания, чтобы защитить Ваше устройство, однако, в некоторых случаях это все же может привести к внутреннему повреждению кондиционера воздуха.

Присоединение фотоэлектрического устройства

Внимание: Перед тем, как присоединить прибор к фотоэлектрическим устройствам (солнечным панелям), необходимо установить отдельный автоматический выключатель в цепи постоянного тока, между инвертором и фотоэлектрическими устройствами.

Предупреждаем: Монтаж всех электрических соединений должен производиться квалифицированным персоналом.

Предупреждаем: Для безопасной и эффективной работы системы очень важно для присоединения к фотоэлектрическим устройствам использовать кабель надлежащих технических характеристик. Для снижения риска травм просим Вас использовать электрический кабель рекомендуемых размерных характеристик, указанных ниже.

Модель	Стандартная сила тока	Калибр кабеля	Момент силы закручивания винта
2 кВт - 3 кВт, 24 В пост. тока	60 A / 80 A	8 AWG	1,4-1,6 Н*м
3 кВт – 5,5 кВт 48 В пост. тока	80 A	6 AWG	2,0-2,4 Н*м

Выбор фотоэлектрического модуля:

При выборе подходящих фотоэлектрических модулей следует учитывать следующие параметры:

1. Напряжение разомкнутой цепи (фото-эдс) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимального значения данного параметра, установленного для инвертора.
2. Напряжение разомкнутой цепи (фото-эдс) фотоэлектрических модулей должно превышать минимальное напряжение на клеммах аккумуляторной батареи.
3. Напряжение электропитания в точке максимальной мощности фотоэлектрических модулей (V_{mp}) должно быть близко к оптимальному напряжению электропитания инвертора либо находиться в пределах его допустимого напряжения для наилучшего функционирования прибора. Если один фотоэлектрический модуль не способен удовлетворить указанных требований, то необходимо последовательно соединить несколько фотоэлектрических модулей. Смотрите таблицу ниже.

Примечание: $*V_{mp}$ – напряжение солнечной панели в точке максимальной мощности.

Когда напряжение системы фотоэлектрических элементов близко к оптимальному V_{mp} инвертора, эффективность зарядки батарей от солнечных панелей является максимальной.

Наибольшее количество последовательно соединенных фотоэлектрических модулей: V_{mp} фотоэлектрического модуля * X штук = оптимальный V_{mp} инвертора или диапазон V_{mp} .

Количество параллельно соединенных фотоэлектрических модулей в системе: наибольший зарядный ток инвертора/ I_{mp} (сила тока в точке максимальной мощности).

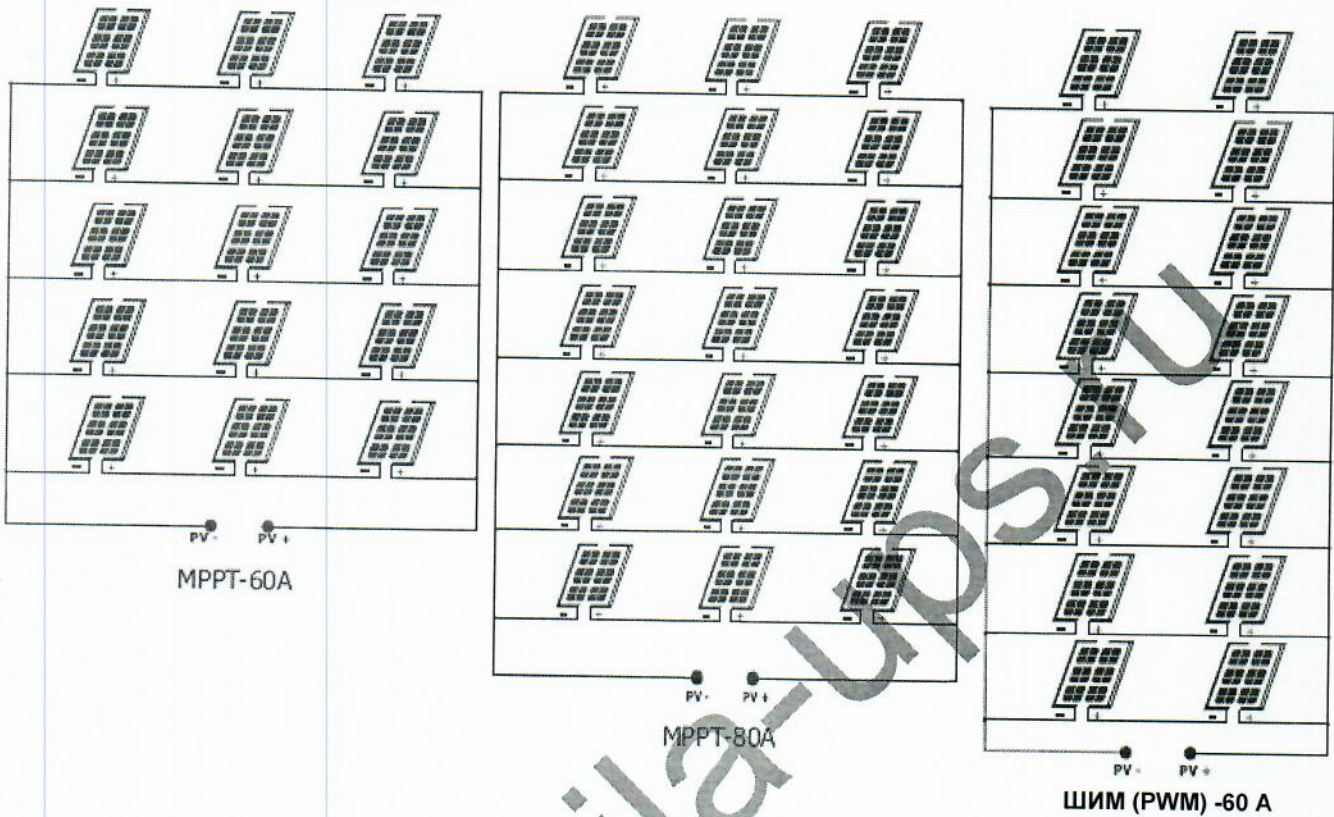
Общее количество фотоэлектрических модулей = Наибольшее количество последовательно соединенных фотоэлектрических модулей * количество параллельно соединенных фотоэлектрических модулей.

Режим зарядки от солнечных элементов	
Модель инвертора	2 кВт – 5,5 кВт
Номинальная мощность	2000 Вт – 5500 Вт
Зарядное устройство МРРТ	
Ток зарядки от солнечных элементов	60 А 80 А
Максимальное напряжение разомкнутой цепи батареи солнечных элементов	145 В постоянного тока
Диапазон напряжения МРРТ (датчика слежения за точкой максимальной мощности батареи солнечных элементов)	60~130 В постоянного тока
Минимальное напряжение аккумуляторной батареи для зарядки от солнечных элементов	34 В постоянного тока
Зарядное устройство ШИМ	
Ток зарядки от солнечных элементов	60 А
Диапазон рабочего напряжения	64-72 В постоянного тока
Максимальное напряжение разомкнутой цепи батареи солнечных элементов	105 В постоянного тока

Рекомендуемая конфигурация фотоэлектрических модулей

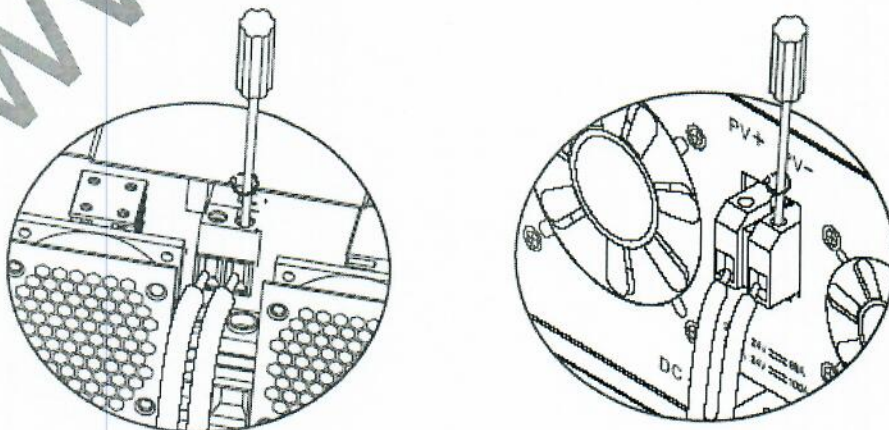
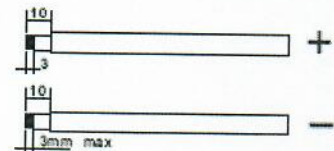
Максимальная мощность (P_{max})	250 В	Наибольшее количество параллельно соединенных фотоэлектрических модулей в системе: 2→30, 9x2=56~72
Напряжение в точке максимальной мощности (В)	30,9 В	
Сила тока в точке максимальной мощности (А)	8,42А	Количество параллельно соединенных фотоэлектрических модулей в системе: 8→60 А / 8,42 Общее количество фотоэлектрических модулей: 2x8=16
Напряжение разомкнутой цепи Voc (В)	37,7 В	
Ток короткого замыкания Isc (А)	8,89 А	

Схема установки солнечных панелей:



В процессе монтажа соединений с фотоэлектрическим модулем действуйте в следующем порядке:

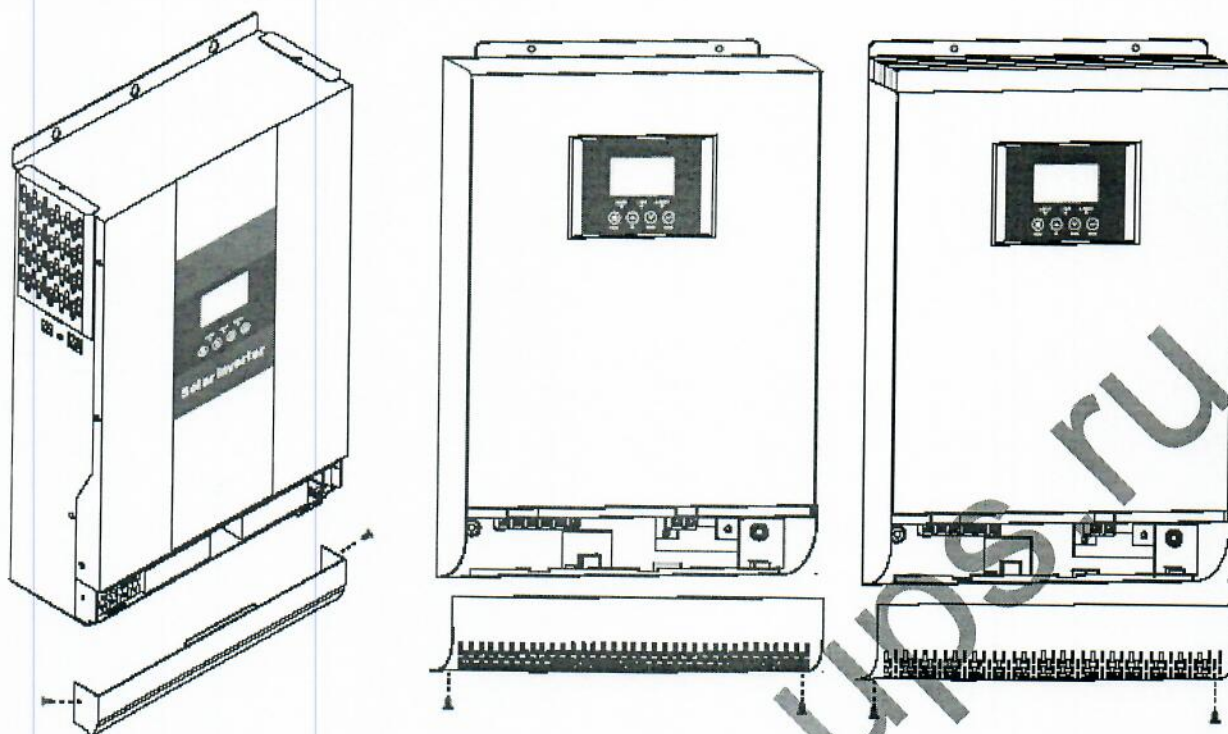
1. Оголите концы проводников положительной и отрицательной полярности, сняв слой изоляции на длину 10 мм.
2. Проверьте правильность полярности соединений кабеля, идущего от фотоэлектрических модулей, и соединительные устройства входа с фотоэлектрических устройств. Затем присоедините положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) контактной группы входа с фотоэлектрических устройств. Присоедините отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) контактной группы входа с фотоэлектрических устройств.



3. Убедитесь в том, что все кабели присоединены надежно.

Окончательная сборка

После подключения всех проводников, установите нижнюю крышку и закрутите 2 винта, как показано на рисунке ниже.



Присоединение кабелей связи

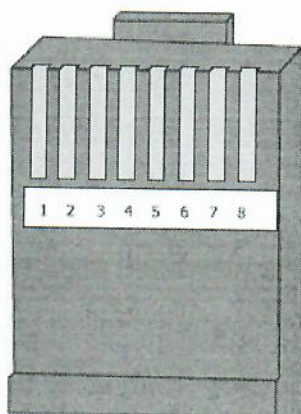
Для соединения инвертора с персональным компьютером используйте коммуникационный кабель, поставляемый вместе с изделием. Вставьте компакт-диск, входящий в комплект поставки, в дисковод компьютера и следуйте инструкциям на экране для установки программного обеспечения мониторинга работы инвертора. Подробные сведения об использовании данного программного обеспечения помещены в руководстве пользователя программного обеспечения, сохраненном на компакт-диске.

Внимание: запрещается использование сетевого кабеля в качестве коммуникационного кабеля для непосредственного обмена данных через порт персонального компьютера. В противном случае, внутренние элементы контроллера будут повреждены.

Внимание: для использования изделий, поддерживаемых компанией, и профессиональной эксплуатации системы годится только соединительный разъем RJ45.

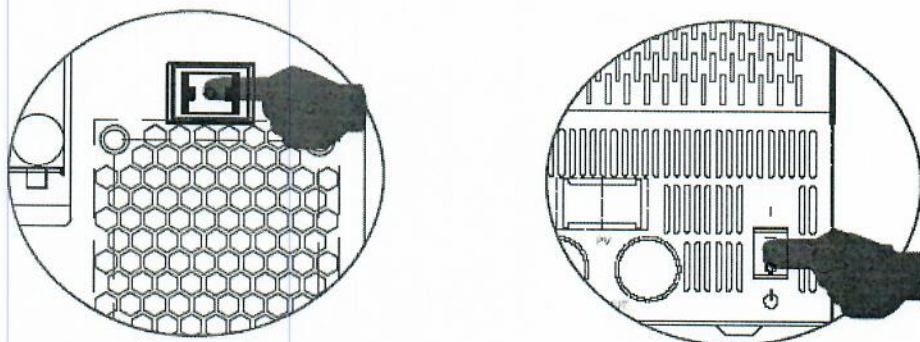
В таблице ниже указано назначение игольчатых контактов разъема RJ45

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



ЭКСПЛУАТАЦИЯ

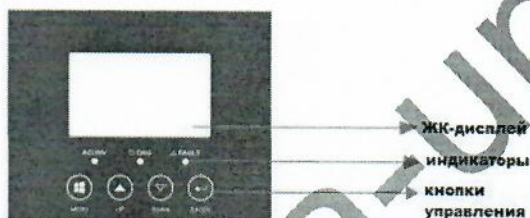
Включение/выключение электропитания



Когда надлежащая установка прибора завершена, и аккумуляторная батарея правильно присоединена к нему, просто нажмите кнопку ON/OFF («Вкл.»/ «Выкл.») (расположенную на панели дисплея), чтобы включить инвертор.

Панель управления и индикации

Панель управления и индикации, показанная на схеме ниже, расположена на лицевой панели инвертора. Она включает три индикатора, четыре функциональных кнопки и ЖК-дисплей, отображающий состояние работы прибора и информацию о вводе/ выводе питания.



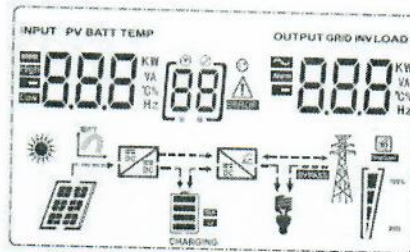
Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы		сообщение	
AC/INV	зеленый	горит	Напряжение на выходе обеспечивается сетевым напряжением
		мигает	Напряжение на выходе обеспечивается аккумуляторами или солнечными панелями
● CHG	желтый	мигает	Производится заряд или разряд АКБ
▲ FAULT	красный	горит	Возникла ошибка в инверторе
		мигает	Возникло предупреждение о работе инвертора

Кнопки управления

Кнопки	Описание
MENU	Вход или выход в режим настроек последнего меню
UP	Увеличение значения устанавливаемого параметра
DOWN	Уменьшение значения устанавливаемого параметра
ENTER	Вход в режим установки параметров, или подтверждение выбора в режиме установки параметров, или переход к следующему пункту, или выход из режима сброса настроек

Описание экрана и иконок



Иконка	Описание функции	
Сведения об источнике ввода питания и выводе питания		
	Показывает информацию о сети переменного тока	
	Показывает информацию о сети постоянного тока	
	Показывает входящее напряжение, частоту, PV напряжение, напряжение АКБ и зарядный ток. Показывает выходящее напряжение, частоту, нагрузку VA, нагрузку W, и разрядный ток	
Установка параметров/ программ и информация об ошибках		
	Показывает настраиваемую программу	
	Показывает коды ошибок и предупреждений Предупреждение: мигает с кодом предупреждения Ошибка: горит с кодом ошибки	
Информация о состоянии аккумуляторов		
	Указывает уровень заряда АКБ 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100% в режиме АКБ и статус заряда в режиме LINE.	
В режиме заряда от сети будет показан статус заряда АКБ		
Состояние	Напряжение АКБ	ЖК-дисплей
Режим постоянной силы тока/ постоянного напряжения	<2 В/элемент	4 полоски будут мигать
	2~2,083 В/элемент	Нижняя полоска будет гореть, остальные мигать
	2,083~2,167 В/элемент	Две нижние полоски будут гореть, остальные две - мигать
	>2,167 В/элемент	Три нижние полоски будут гореть, и только одна будет мигать.
Аккумулятор полностью заряжен	4 полоски будут гореть постоянно	

В режиме работы от АКБ будет отображаться емкость батарей

Процент нагрузки	Напряжение АКБ	Отображение на экране
Нагрузка > 50%	< 1,717 В/ элемент	
	1,717~1,8 В/ элемент	
	1,8~1,883 В/ элемент	
	>1,883 В/ элемент	
50% > нагрузка > 20%	<1.817В/ элемент	
	1,817~1,9 В/ элемент	
	1,9~1,983 В/ элемент	
	>1,983 В/ элемент	
Нагрузка < 20%	<1,867 В/ элемент	
	1,867~1,95 В/ элемент	
	1,95~2,033 В/ элемент	
	>2,033 В/ элемент	

Информация о нагрузке

OVER LOAD	Оповещение о перегрузке			
	показывает нагрузку 0-24%, 25-49%, 50-74%, 75-100%			
	0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%

Сведения о режиме работе

	Указывает на подключение инвертора к электросети
	Указывает на подключение инвертора к солнечным панелям
BYPASS	Указывает на питание нагрузки от электросети
	Указывает на рабочее состояние цепи солнечного зарядного устройства
	Указывает на рабочее состояние преобразователя DC/AC
Функция без звука	
	Указывает на отключенное состояние устройства звукового оповещения

Установка параметров с помощью ЖК-дисплея

После нажатия и удержания ENTER в течение 2 секунд, прибор войдет в меню настройки параметров. Нажмите "UP" или "DOWN" для выбора устанавливаемого параметра. После этого, нажмите "ENTER" или "MENU" для подтверждения и выхода.

Установка параметров/ программ:

Программа	Описание	Возможный выбор	
00	Выйти из режима настроек	Выход [00] ESC	
01	Приоритет источника выходного питания	(по умолчанию) [0] SUB	В качестве приоритетного, питание на нагрузку подается от солнечных элементов. Если энергии солнца недостаточно для питания всех подключенных потребителей, то питание на нагрузку подается одновременно и от электросети. Питание нагрузки от аккумуляторной батареи выполняется только при условии, что питание от электросети недоступно. В случае, если солнечная энергия недоступна, аккумуляторные батареи будут заряжаться от электросети, пока напряжение АКБ не достигнет значения, заданного параметром/программой 21. Если же питание от солнечных элементов доступно, но напряжение составляет значение ниже заданного параметром/программой 20, то аккумуляторные батареи будут заряжаться от электросети, пока напряжение АКБ не достигнет значения, заданного параметром/программой 20, чтобы защитить аккумуляторную батарею от повреждения.
		[0] SUB	В качестве приоритетного питание на нагрузку подается от солнечных элементов. Если энергии солнца недостаточно для питания всех подключенных потребителей, то питание на нагрузку подается одновременно и от аккумуляторной батареи. Питание нагрузки от электросети выполняется при наступлении одного из следующих условий: напряжение на клеммах аккумуляторной батареи падает до уровня предупреждения о низком заряде аккумулятора или до значения, заданного параметром 20; солнечная энергия и питание от аккумуляторов недоступны. Питание нагрузки от аккумуляторной батареи выполняется при условии, что питание от электросети недоступно, либо напряжение на клеммах аккумуляторной батареи выше значения, заданного параметром/программой 21 (при выборе опции BLU), либо параметром/программой 20 (при выборе опции LBU). Если же питание от солнечных элементов доступно, но напряжение составляет значение ниже заданного параметром/программой 20, то аккумуляторные батареи будут заряжаться от электросети, пока напряжение АКБ не достигнет значения, заданного параметром/программой 20, чтобы защитить аккумуляторную батарею от повреждения.

		[01] SOL	В качестве приоритетного питания на нагрузку подается от солнечных элементов. Если напряжение на клеммах аккумуляторной батареи оказывается выше значения, заданного параметром/программой 21, в течение более, чем 5 минут, и питание от солнечной энергии было также доступно в эти 5 минут, то инвертор вернется в режим питания от аккумуляторной батареи, при этом солнечная энергия и аккумуляторная батарея будут подавать питание к нагрузке одновременно. Когда напряжение на клеммах аккумуляторной батареи понизится до значения, заданного параметром 20, инвертор перейдет в режим питания через байпас, подача питания к нагрузке будет осуществляться только от городской сети, а солнечная энергия будет одновременно заряжать аккумуляторную батарею.
		[01] UT	В качестве приоритетного питания на нагрузку подается от городской сети. Питание от солнечных элементов и аккумуляторной батареи будут осуществляться только в том случае, если питание от городской сети недоступно.
02	АС входной диапазон напряжений	Устройства (по умолчанию) [02] APPL	При выборе данной опции, диапазон приемлемого входного напряжения составляет 90-280 В переменного тока.
		UPS (ИБП) [02] UPS	При выборе данной опции, диапазон приемлемого входного напряжения составляет 170-280 В переменного тока.
		GEN (генератор) [02] GEN	При использовании инвертора в соединении с генератором необходимо выбрать режим генератора.
		VDE [02] VDE	При выборе данной опции, диапазон приемлемого входного напряжения соответствовать стандарту VDE 4105 (184-253 В переменного тока)
03	Выходное напряжение	[03] 230	Задаёт диапазон выходного напряжения. (220-240 В переменного тока)
04	Выходная частота	50 Гц (по умолчанию) [04] 500	60 Гц [04] 600
05	Приоритет использования солнечной энергии	(по умолчанию) [05] BLU	Приоритетом использования солнечной энергии является зарядка аккумуляторной батареи. В случае, если доступно питание от электросети, а напряжение на клеммах аккумуляторной батареи ниже значения, заданного параметром/программой 21, солнечная энергия не подается на нагрузку, а идет только на зарядку аккумуляторной батареи. Когда же напряжение на клеммах аккумуляторной батареи составляет выше значения, заданного параметром/программой 21, солнечная энергия либо подается на нагрузку, либо идет на перезарядку аккумуляторной батареи.

		[05] LBU	Приоритетом использования солнечной энергии является питание нагрузки. В случае, если напряжение на клеммах аккумуляторной батареи ниже значения, заданного параметром/программой 20, солнечная энергия не подается на нагрузку, а идет только на зарядку аккумуляторной батареи. Когда же напряжение на клеммах аккумуляторной батареи составляет выше значения, заданного параметром/программой 20, солнечная энергия либо подается на нагрузку, либо идет на перезарядку аккумуляторной батареи.
06	Использование питания через байпас при перегрузке: при включении инвертор переходит в режим LINE, если в режиме работы от АКБ возникает перегрузка.	Байпас отключен [06] bYd	Байпас включен (по умолчанию) [06] bYE
07	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезапуск отключен (по умолчанию) [07] LTd	Перезапуск включен [07] LTE
08	Автоматический перезапуск при превышении температуры	Перезапуск отключен (по умолчанию) [08] tTd	Перезапуск включен [08] tTE
10	<p>Приоритет источника питания зарядного устройства.</p> <p>Для определения приоритета источника питания зарядного устройства</p>	Если инвертор находится в рабочем режиме (Line), в режиме ожидания или ошибки, источник питания зарядного устройства может быть задан, как показано ниже:	
		Приоритет солнечной энергии [10] cSO	Энергия, вырабатываемая солнечными элементами, будет заряжать аккумуляторную батарею в качестве первоочередного источника. От электросети АКБ будет заряжаться только в том случае, если энергия солнца недоступна.
		Солнечная энергия и электросеть (по умолчанию) [10] sPU	Аккумуляторная батарея будет заряжаться от солнечной энергии и электросети в одно и то же время.
		Только солнечная энергия [10] oSO	Солнечная энергия будет единственным источником энергии для зарядки аккумуляторной батареи, вне зависимости от доступности питания от электросети.
Если инвертор/зарядное устройство находится в режиме питания от аккумуляторной батареи, только солнечная энергия может заряжать АКБ. Солнечная энергия будет заряжать аккумуляторную батарею, если она доступна и вырабатывается в достаточном количестве.			
11	<p>Максимальный зарядный ток. Для задания суммарной силы зарядного тока при одновременно заряде от энергии солнца и электросети.</p> <p>(Максимальный зарядный ток = ток заряда от электросети + ток заряда от солнечной энергии)</p>	60 А (по умолчанию) [11] 60 ^A	Диапазон установки от 1 А до 120 А (с шагом изменения при каждом нажатии 1 А)
		80 А (по умолчанию) [11] 80 ^A	Диапазон установки от 1 А до 140 А (с шагом изменения при каждом нажатии 1 А)

14	Тип аккумуляторной батареи	AGM (с поглощающим стекловолокном; по умолчанию)	Кислотный аккумулятор [14] FLD
		Гелевый аккумулятор	Свинцовый аккумулятор [14] LER
		Литий-ионный аккумулятор	Определяется пользователем [14] USE
		При выборе опции «Определяется пользователем» напряжение зарядки аккумулятора и напряжение отключения при низком заряде аккумулятора задается параметрами 17, 18, 19	
17	Напряжение основного (объемного) заряда	Значение по умолчанию для модели 24 В составляет 28,2 В [17] CV 28.2	Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 14 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В постоянного тока. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В.
		Значение по умолчанию для модели 48 В составляет 56,4 В [17] CV 56.4	Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 14 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В постоянного тока. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В.
		Значение по умолчанию для модели 24 В составляет 27,0 В [18] FLV 27.0	Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 14 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В постоянного тока. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В.
18	Напряжение буферного (поддерживающего) заряда	Значение по умолчанию для модели 48 В составляет 54,0 В [18] FLV 54.0	Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 14 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В постоянного тока. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В.
		Значение по умолчанию для модели 24 В составляет 20,4 В [19] COV 20.4	Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 14 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 20,0 В до 24,0 В для модели 24 В постоянного тока. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В. Напряжение отключения при низком заряде аккумулятора является фиксированным значением параметра и применяется независимо от величины присоединенной нагрузки в процентном отношении к максимальной нагрузке.
		Значение по умолчанию для модели 48 В составляет 40,8 В [19] COV 40.8	Данный параметр доступен для установки в случае выбора для параметра 14 опции «Определяется пользователем». Диапазон установки составляет от 40,0 В до 48,0 В для модели 48 В постоянного тока. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 0,1 В. Напряжение отключения при низком заряде аккумулятора является фиксированным значением параметра и применяется независимо от величины присоединенной нагрузки в процентном отношении к максимальной нагрузке.
19	Напряжение отключения при низком заряде аккумулятора		

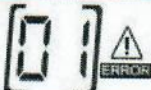







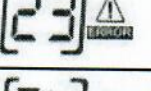

20	Напряжение окончания разряда аккумуляторной батареи, когда доступно питание от электросети	Доступные для выбора значения для моделей 24 В:	
		23,0 В (по умолчанию) [20] 23.0	Диапазон установки составляет от 22,0 В до 29,0 В. Шаг увеличения значения при каждом нажатии составляет 0,1 В.
21	Напряжение окончания заряда аккумуляторной батареи, когда доступно питание от электросети	Доступные для выбора значения для моделей 48 В:	
		46,0 В (по умолчанию) [20] 46.0	Диапазон установки составляет от 44,0 В до 58,0 В. Шаг увеличения значения при каждом нажатии составляет 0,1 В.
22	Автоматическое перелистывание страницы	Доступные для выбора значения для моделей 24 В:	
		27,0 В (по умолчанию) [21] 27.0	Диапазон установки составляет от 22,0 В до 29,0 В. Шаг увеличения значения при каждом нажатии составляет 0,1 В.
23	Управления подсветкой	Доступные для выбора значения для моделей 48 В:	
		54,0 В (по умолчанию) [21] 54.0	Диапазон установки составляет от 44,0 В до 58,0 В. Шаг увеличения значения при каждом нажатии составляет 0,1 В.
24	Управление сигналами тревоги	(по умолчанию) [22] PLE	Если выбрано, то на дисплее информация на дисплее будет перелистываться автоматически.
		[22] PLEd	Если выбрано, то на дисплее будет отображаться на последней выбранной пользователем странице.
25	Подсветка включена	[23] LON	Подсветка выключена (по умолчанию) [23] LOF
27	Управление сигналами тревоги	Сигнал тревоги включен (по умолчанию) [24] 6ON	Сигнал тревоги выключен [24] 6OF
28	Поддача звукового сигнала при перебоях с питанием от приоритетного источника питания	Сигнал тревоги включен [25] 8ON	Сигнал тревоги выключен (по умолчанию) [25] 8OF
29	Запись кодов ошибок	Запись включена [27] FON	Запись отключена [27] FOF
30	Баланс мощности солнечной энергии: при включении данной опции мощность солнечной энергии на входе будет автоматически регулироваться, в зависимости от мощности присоединенной нагрузки.	Баланс мощности солнечной энергии включен [28] 56E	При включении данной опции мощность солнечной энергии на входе будет автоматически регулироваться по следующей формуле: Максимальная входная мощность солнечной энергии = Максимальная мощность, потребляемая при зарядке аккумуляторной батареи + мощность присоединенной нагрузки, при работе в режиме отключения от электросети.
		Баланс мощности солнечной энергии отключен (по умолчанию) [28] 56d	При включении данной опции мощность солнечной энергии на входе будет соответствовать максимальной мощности, потребляемой при зарядке аккумуляторной батареи, независимо от мощности присоединенной нагрузки. Максимальная мощность, потребляемая при зарядке аккумуляторной батареи, основывается на заданном значении силы зарядного тока, определенного программой 11 (максимальная мощность солнечной энергии = максимальной мощности, потребляемой при зарядке аккумуляторной батареи).

















29	Включение/выключение режима экономии энергии	Режим экономии энергии отключен (по умолчанию) [29] EdS	При отключении данного режима величина присоединенной нагрузки не будет сказываться на состоянии включения/выключения выходного питания, подаваемого через данный инвертор.
		Режим экономии энергии включен [29] SEП	При включении данного режима выходное питание, подаваемое через инвертор, будет отключено в случае, если присоединенная нагрузка будет крайне мала или не будет определяться прибором.
30	Выравнивание заряда аккумуляторной батареи	Выравнивание заряда аккумуляторной батареи включено [30] EEП	Выравнивание заряда аккумуляторной батареи отключено (по умолчанию) [30] EdS
		Значение, доступное для выбора для моделей 24 В: 28,8 В [3] E4 288	
31	Напряжение выравнивания заряда аккумуляторной батареи	Значение, доступное для выбора для моделей 48 В: 57,6 В [3] E4 576	
		Диапазон установки составляет от 24,0 В до 29,2 В для модели 24 В и от 48,0 В до 58,4 В для модели 48 В. Шаг увеличения при каждом нажатии составляет 0,1 В.	
33	Время выравнивания заряда аккумуляторной батареи	60 мин. (по умолчанию) [33] 60	Диапазон установки составляет от 5 минут до 900 минут. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 5 минут.
		Диапазон установки составляет от 5 минут до 900 минут. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 5 минут.	
34	Перерыв в процессе выравнивания заряда аккумуляторной батареи	120 мин. (по умолчанию) [34] 120	Диапазон установки составляет от 5 минут до 900 минут. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 5 минут.
		Диапазон установки составляет от 0 до 90 дней. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 1 день.	
35	Интервал выравнивания заряда аккумуляторной батареи	30 дней (по умолчанию) [35] 30d	Диапазон установки составляет от 0 до 90 дней. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 1 день.
		Диапазон установки составляет от 0 до 90 дней. Шаг увеличения при каждом нажатии кнопки составляет 1 день.	
36	Немедленная активация функции выравнивания заряда аккумуляторной батареи	Включена [36] AEP	Отключена (по умолчанию) [36] AdS
		Данный параметр доступен для установки при включении функции выравнивания заряда аккумулятора при программировании параметра 30. При выборе для данного параметра значения «Включена» функция выравнивания заряда аккумулятора активируется немедленно, а на главной странице, отображаемой на ЖК-дисплее, появятся символы E9. При выборе значения «Отключена» функция выравнивания заряда аккумулятора будет прекращена вплоть до наступления следующего времени активации выравнивания заряда, установленного параметром 35. При этом символы E9 также будут отображаться на главной странице ЖК-дисплея.	

После нажатия и удержания "MENU" кнопки в течение 6 секунд, инвертор войдет в режим сброса и возврата к исходным установкам. Выберите параметр, пользуясь кнопками "UP" («Вверх») и "DOWN" («Вниз») для. По заверши выбора, нажмите кнопку "ENTER" («Ввод») для выхода.














SEt	(По умолчанию) [dt] nHt	Сброс параметров отключен
	[dt] tSt	Сброс параметров включен

Коды ошибок

Код ошибки	Событие отказа/ неисправности	Символы на экране
01	При отключении инвертора работа вентилятора блокируется	
02	Превышение допустимой температуры трансформатора инвертора	
03	Повышенное напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	
04	Пониженное напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	
05	Короткое замыкание в выходной цепи	
06	Превышение установленного значения выходного напряжения	
07	Превышение лимита времени перегрузки	
08	Превышение допустимого напряжения в шине	
09	Сбой/отказ плавного запуска шины	
11	Отказ главного реле	
21	Ошибка датчика выходного напряжения инвертора	
22	Ошибка датчика напряжения электросети	
23	Ошибка датчика силы тока в выходной цепи инвертора	
24	Ошибка датчика силы тока в электросети	

26	Превышение силы тока в электросети	[26] 
27	Превышение температуры в радиаторе инвертора	[27] 
31	Ошибка класса напряжения заряда аккумуляторной батареи от солнечной энергии	[31] 
32	Ошибка датчика силы тока заряда аккумуляторной батареи от солнечной энергии	[32] 
33	Невозможность контроля силы тока заряда аккумуляторной батареи от солнечной энергии	[33] 
41	Слишком низкое напряжение в сети инвертора	[41] 
42	Слишком высокое напряжение в сети инвертора	[42] 
43	Пониженная частота тока в сети инвертора	[43] 
44	Повышенная частота тока в сети инвертора	[44] 
51	Превышение допустимой силы тока инвертора	[51] 
52	Слишком низкое напряжение в шине инвертора	[52] 
53	Сбой/отказ плавного запуска инвертора	[53] 
55	Превышение установленного значения постоянного тока, используемого при выводе питания переменного тока	[55] 
56	Аккумуляторная батарея не присоединена	[56] 
57	Отказ датчика силы тока, контролируемой инвертором	[57] 
58	Слишком низкое напряжение в выходной цепи инвертора	[58] 

Индикаторы предупреждения

Код предупреждения	Описание	Мигающие символы
61	Вентилятор блокируется при включении инвертора	[61] 
62	Вентилятор 2 блокируется при включении инвертора	[62] 
63	Чрезмерный заряд аккумуляторной батареи	[63] 
64	Низкий заряд аккумуляторной батареи	[64] 
67	Перегрузка	[67]  
70	Падение мощности на выходе	[70] 
72	Зарядка от солнечной энергии прекращена в связи с низким зарядом аккумуляторной батареи	[72] 
73	Зарядка от солнечной энергии прекращена в связи с высоким напряжением в цепи фотоэлектрических элементов	[73] 
74	Зарядка от солнечной энергии прекращена в связи с перегрузкой	[74] 
75	Перегрев солнечного зарядного устройства	[75] 
76	Ошибка передачи данных солнечным зарядным устройством	[76] 
77	Ошибка параметра	[77] 

Описание рабочих состояний

Рабочее состояние	Описание	Отображение на дисплее
<p>Состояние работы в соответствии с нагрузкой</p> <p>Примечание: энергия постоянного тока, вырабатываемая солнечными панелями, преобразуется инвертором в питание переменного тока, направляемое на главный электрический щит для использования Вашими бытовыми приборами и прочими Вашими потребителями. Излишняя энергия, выработанная в системе, не направляется в электросеть для продажи, а запасается в аккумуляторной батарее.</p>	<p>Энергия, вырабатываемая солнечными панелями, либо заряжает аккумуляторную батарею, либо преобразуется в энергию переменного тока для питания нагрузки (бытовых потребителей)</p>	<p>Энергия, вырабатываемая солнечными панелями, превосходит по объему мощность инвертора</p>
		<p>Энергия, вырабатываемая солнечными панелями, меньше мощности инвертора</p>
		<p>Солнечные панели отключены или солнечная энергия недоступна</p>
Состояние зарядки	Энергия, вырабатываемая солнечными панелями, а также питание, подаваемое из электросети, заряжают аккумуляторную батарею.	
Состояние питания через байпас	Возникла ошибка, связанная с неисправностью внутренней цепи или внешними факторами, например, перегрев, короткое замыкание в выходной цепи и т.д.	
Состояние отключения от электросети	Инвертор будет питать нагрузку от солнечных элементов и аккумуляторной батареи	<p>Инвертор питает нагрузку от солнечных элементов</p>
		<p>Инвертор питает нагрузку от солнечных элементов и аккумуляторной батареи</p>
		<p>Инвертор питает нагрузку только от аккумуляторной батареи</p>
Состояние остановки	Инвертор прекратит работу в случае его отключения при помощи функциональной клавиши/ кнопки или ошибки, возникшей в состоянии отключения от электросети	

Настройки экрана

Информация, отображаемая на дисплее, переключается нажатием клавиш "UP" и "DOWN". Индикация на дисплее переключается в следующем порядке: напряжение аккумуляторной батареи, сила тока аккумуляторной батареи, напряжение в цепи инвертора, сила тока в цепи инвертора, напряжение в электросети, сила тока в электросети, нагрузка в ваттах, нагрузка в вольт-амперах, частота электросети, частота в цепи инвертора, напряжение солнечных элементов, зарядная мощность солнечных элементов, выходное напряжение зарядки от солнечных элементов, зарядный ток при зарядке от солнечной энергии.

Информация, выбираемая для индикации на дисплее	Индикация на ЖК-дисплее	
Напряжение аккумуляторной батареи/ Сила постоянного тока разряда аккумуляторной батареи	^{BATT} 520 ^v	480 ^A
Выходное напряжение инвертора/ Сила выходного тока инвертора	229 ^v	^{INV} 130 ^A
Напряжение в электросети / Сила тока в электросети	229 ^v	^{GRID} 80 ^A
Нагрузка в ваттах / вольт-амперах	100 ^{KW}	^{LOAD} 120 ^{KVA}
Частота электросети / Частота в цепи инвертора	^{INPUT} 500 ^{Hz}	^{INV} 500 ^{Hz}
Напряжение и мощность солнечных элементов	^{PV} 120 ^v	200 ^{KW}
Выходное напряжение зарядки от солнечных элементов / Зарядный ток при зарядке от солнечной энергии	^{PV} 510 ^v	^{OUTPUT} 400 ^A

Технические характеристики

Таблица 1. Технические характеристики при работе в онлайн-режиме.

Модель инвертора	2 кВт – 5,5 кВт
Форма сигнала входного питания	Синусоидальная (от электросети или электрогенератора)
Номинальное входное напряжение	230 В переменного тока
Низкое напряжение потери питания	90 В переменного тока ± 7 В (опции APL (устройства) и GEN (генератор)); 170 В переменного тока ± 7 В (опция UPS (ИБП)); 186 В переменного тока ± 7 В (опция VDE (стандарт VDE))
Низкое напряжение восстановления питания	100 В переменного тока ± 7 В (опции APL, GEN); 180 В переменного тока ± 7 В (опция UPS); 196 В переменного тока ± 7 В (опция VDE)
Высокое напряжение потери питания	280 В переменного тока ± 7 В (опции UPS, APL, GEN); 253 В переменного тока ± 7 В (опция VDE)
Высокое напряжение восстановления питания	270 В переменного тока ± 7 В (опции UPS, APL, GEN); 250 В переменного тока ± 7 В (опция VDE)
Максимальное входное напряжение переменного тока	300 В переменного тока
Номинальная входная частота	50 Гц/ 60 Гц (автоопределение)
Низкая частота потери питания	40 Гц ± 1 Гц (опции UPS, APL, GEN); 47,5 Гц $\pm 0,05$ Гц (опция VDE)

Низкая частота восстановления питания	42 Гц ± 1 Гц (опции UPS, APL, GEN); 47,5 Гц ± 0,05 Гц (опция VDE)
Высокая частота потери питания	65 Гц ± 1 Гц (опции UPS, APL, GEN); 51,5 Гц ± 0,05 Гц (опция VDE)
Высокая частота восстановления питания	63 Гц ± 1 Гц (опции UPS, APL, GEN); 50,5 Гц ± 0,05 Гц (опция VDE)
Защита от короткого замыкания на выходе	Режим питания от электросети: автоматический выключатель Режим питания от аккумуляторной батареи: электронная схема
Коэффициент полезного действия	>95% (от номинальной мощности реактивной нагрузки, при полном заряде аккумуляторной батареи)
Время переключения	10 мс (опции UPS, VDE) 20 мс (опция APL)
Понижение мощности на выходе: когда входное напряжение падает до значения 95 В или 170 В, в зависимости от модели, выходная мощность понижается	<p>Модели 230 В переменного тока:</p>

Таблица 2. Технические характеристики при работе в инверторном режиме.

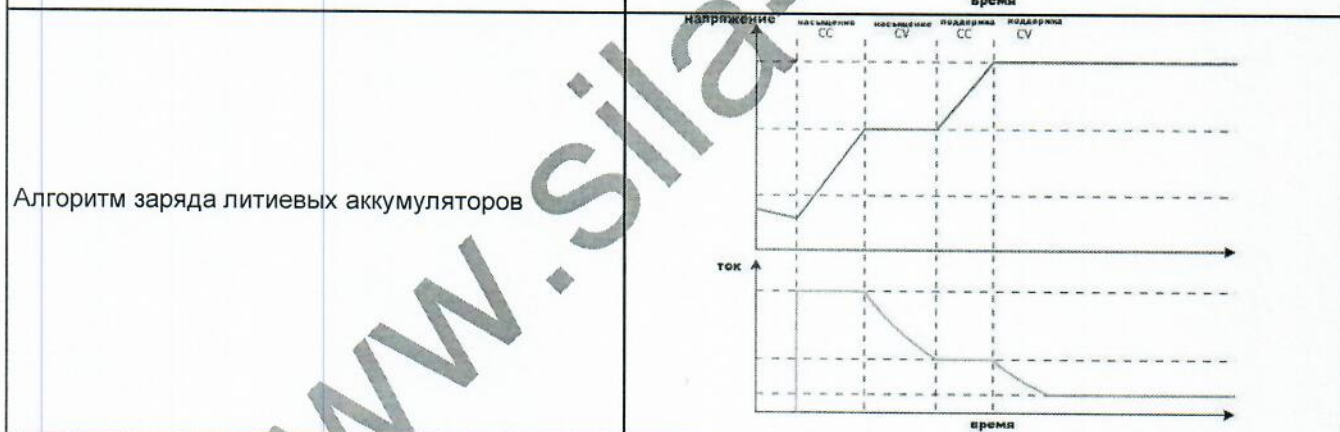
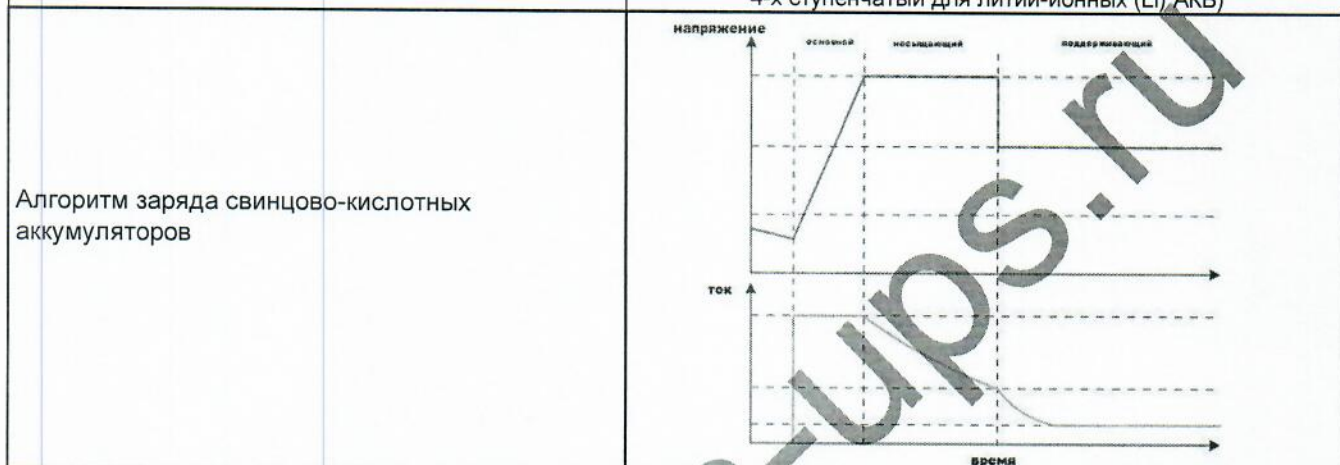
Модель инвертора	2 кВт-3 кВт, 24 В постоянного тока	3 кВт-5,5 кВт, 48 В постоянного тока
Номинальная выходная мощность	2000 Вт – 3000 Вт	3000 Вт-5500 Вт
Форма сигнала выходного питания	Немодулированный синусоидальный сигнал	
Регулировка выходного напряжения	230 В переменного тока ± 5%	
Частота на выходе	60 Гц или 50 Гц	
Пиковый коэффициент полезного действия	90%	
Защита от перегрузки	5 с при перегрузке >150%; 10 с при перегрузке от 110% до 150%	
Перегрузочная способность	2-кратная номинальная мощность в течении 5 секунд	
Номинальное напряжение постоянного тока на входе	24 В постоянного тока	48 В постоянного тока
Напряжение холодного запуска	23,0 В постоянного тока	46,0 В постоянного тока
Значение, при котором подается сигнал предупреждения о низком напряжении постоянного тока: при нагрузке <20% при нагрузке от 20% до 50% при нагрузке >50%	22,0 В постоянного тока 21,4 В постоянного тока 20,2 В постоянного тока	44,0 В постоянного тока 42,8 В постоянного тока 40,4 В постоянного тока
Значение, при котором подача сигнала предупреждения о низком напряжении постоянного тока прекращается: при нагрузке <20% при нагрузке от 20% до 50% при нагрузке >50%	23,0 В постоянного тока 22,4 В постоянного тока 21,2 В постоянного тока	46,0 В постоянного тока 44,8 В постоянного тока 42,4 В постоянного тока

Значение, при котором питание от аккумулятора отключается в связи с низким напряжением постоянного тока		
при нагрузке <20%	21,0 В постоянного тока	42,0 В постоянного тока
при нагрузке от 20% до 50%	20,4 В постоянного тока	40,8 В постоянного тока
при нагрузке >50%	19,2 В постоянного тока	38,4 В постоянного тока
Значение, при котором питание от аккумулятора, отключенное в связи с повышенным напряжением постоянного тока, восстанавливается	27 В постоянного тока	58 В постоянного тока
Значение, при котором питание от аккумулятора отключается в связи с повышенным напряжением постоянного тока	30 В постоянного тока	60 В постоянного тока

Таблица 3. Технические характеристики при работе в режиме зарядки аккумулятора.

Режим заряда аккумуляторной батареи от электросети			
Модель инвертора		2 кВт-3 кВт, 24 В постоянного тока	3 кВт-5,5 кВт, 48 В постоянного тока
Зарядный ток при номинальном входном напряжении		1~60 А	
Напряжение поглощения	Аккумуляторная батарея с поглощающим стекловолокном (AGM)/ гелевая (GEL) АКБ / свинцовая (Lead) АКБ	25 В постоянного тока	50 В постоянного тока
	Кислотная аккумуляторная батарея	25 В постоянного тока	50 В постоянного тока
Напряжение восстановления заряда	Аккумуляторная батарея с поглощающим стекловолокном (AGM)/ гелевая (GEL) АКБ / свинцовая (Lead) АКБ	27,4 В постоянного тока	54,8 В постоянного тока
	Кислотная аккумуляторная батарея	27,4 В постоянного тока	54,8 В постоянного тока
Напряжение поддерживающего заряда	Аккумуляторная батарея с поглощающим стекловолокном (AGM)/ гелевая (GEL) АКБ / свинцовая (Lead) АКБ	28,8 В постоянного тока	57,6 В постоянного тока
	Кислотная аккумуляторная батарея	28,4 В постоянного тока	56,8 В постоянного тока
Алгоритм заряда		3-х ступенчатый (для кислотных АКБ, для АКБ с поглощающим стекловолокном (AGM), гелевых (GEL) АКБ); 4-х ступенчатый для литий-ионных (Li) АКБ)	
Режим заряда аккумуляторной батареи от солнечной энергии			
Модель инвертора		2 кВт-3 кВт, 24 В постоянного тока	3 кВт-5,5 кВт, 48 В постоянного тока
Номинальная мощность		1500 Вт 2000 Вт	3000 Вт 4000 Вт
Зарядное устройство с алгоритмом слежения за точкой максимальной мощности MPPT			
Зарядный ток при зарядке от солнечных элементов		60 А 80 А	
Максимальное напряжение разомкнутой цепи батареи солнечных элементов		Максимум 145 В постоянного тока	
Диапазон напряжения MPPT (датчика слежения за точкой максимальной мощности батареи солнечных элементов)		30~130 В постоянного тока	60~130 В постоянного тока
Минимальное напряжение аккумуляторной батареи для зарядки от солнечных элементов		17 В постоянного тока	34 В постоянного тока
Потребление в режиме ожидания		2 Вт	

Зарядное устройство с широтно-импульсной модуляцией ШИМ	
Зарядный ток при зарядке от солнечных элементов	60 А
Диапазон рабочего напряжения	64-72 В постоянного тока
Максимальное напряжение разомкнутой цепи батареи солнечных элементов	105 В постоянного тока
Минимальное напряжение аккумуляторной батареи для зарядки от солнечных элементов	34 В постоянного тока
Точность измерения напряжения на клеммах АКБ	±0,3%
Точность измерения напряжения в цепи солнечных элементов	±2 В
Алгоритм заряда	3-х ступенчатый (для кислотных АКБ, для АКБ с поглощающим стекловолокном (AGM), гелевых (GEL) АКБ); 4-х ступенчатый для литий-ионных (Li) АКБ)



Одновременная зарядка аккумуляторной батареи от электросети и солнечной энергии				
Модель инвертора	2 кВт-3 кВт, 24 В постоянного тока		3 кВт-5,5 кВт, 48 В постоянного тока	
	MPPT		MPPT	ШИМ
Максимальный зарядный ток	120 А 140 А		120 А	
Ток заряда по умолчанию	60 А 80 А		60 А	

Таблица 4. Общие технические характеристики

Модель инвертора	2 кВт-3 кВт, 24 В постоянного тока		3 кВт-5,5 кВт, 48 В постоянного тока	
	Сертификат безопасности	CE		
Диапазон рабочей температуры	От -10°C до 50°C			
Диапазон температуры хранения	От -15°C до 60°C			
Размеры (Г*Ш*В), мм	420×288×122		468×330×119	
Масса-нетто, кг	9,0		10,0	

Диагностика и устранение неисправностей

Неисправность	Индикация на ЖК-дисплее/ светодиодная / звуковая индикация	Объяснение/ возможная причина	Меры по устранению неисправности
Прибор автоматически отключается в процессе запуска	Индикация на ЖК-дисплее/ светодиодная / звуковая индикация остаются активными в течение 3 секунд, а затем полностью отключаются	Слишком низкое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи (<1,91 В/ элемент)	1. Перезарядите аккумуляторную батарею. 2. Замените аккумуляторную батарею.
После включения питания реакция отсутствует	Нет индикации	1. Крайне низкое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи (<1,4 В/ элемент). 2. Аккумуляторная батарея подключена с обратной полярностью. 3. Сработал предохранитель на входе.	1. Проверьте правильность присоединения батареи и кабелей. 2. Перезарядите аккумуляторную батарею. 3. Замените аккумуляторную батарею.
При наличии питания в электросети прибор работает в режиме питания от аккумулятора	На ЖК-дисплее имеется индикация входного напряжения «0», зеленый светодиодный индикатор мигает	Сработал защитный выключатель на входе	Проверьте, не сработал ли автоматический выключатель переменного тока, а также качество монтажа электрических соединений
	Зеленый светодиодный индикатор мигает	Недостаточное качество питания переменного тока (подаваемого от внешнего источника питания или генератора)	1. Проверьте кабели перемен. тока: не слишком ли они тонкие и/ или длинные. 2. Проверьте качество работы электрогенератора (если он используется), либо проверьте правильность установки диапазона входного напряжения (Устройства => широкий).
При включении прибора внутреннее реле многократно включается и выключается	Индикация на ЖК-дисплее и светодиодные индикаторы мигают	Аккумуляторная батарея не присоединена	Проверьте соединения проводов от прибора к аккумуляторной батарее
Звуковой сигнал подается непрерывно, горит красный светодиодный индикатор	Код отказа/ неисправности 07	Перегрузка инвертора составляет 110%, и лимит времени перегрузки истек	Уменьшите подключенную к прибору нагрузку, отключив часть оборудования-потребителей
	Код отказа/ неисправности 05	Короткое замыкание в выходной цепи.	Проверьте качество электрических соединений и отключите неисправную нагрузку.
	Код отказа/ неисправности 02	Температура внутреннего инверторного элемента превышает 90°C.	Проверьте, не заблокированы ли каналы вентиляционных устройств воздушного охлаждения прибора; проверьте, не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код отказа/ неисправности 03	Избыточный заряд аккумуляторной батареи	Верните в сервисный центр
	Код отказа/ неисправности 01	Слишком высокое напряжение на клеммах аккумуляторной батареи	Проверьте, соответствуют ли требованиям технические характеристики и количество подключенных аккумуляторов.
	Код отказа/ неисправности 06/58	Неисправен воздушный вентилятор	Замените воздушный вентилятор
	Код отказа/ неисправности 08/09/53/57	Несоответствие выходного напряжения (напряжение инвертора ниже 202 или выше 253 В переменного тока)	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Верните в сервисный центр
	Код отказа/ неисправности 51	Неисправны внутренние элементы прибора	Верните в сервисный центр
	Код отказа/ неисправности 52	Превышение допустимой силы тока или бросок силы тока в выходной цепи	Перезапустите прибор. Если данная неисправность возникнет вновь, верните прибор в сервисный центр.
	Код отказа/ неисправности 55	Слишком низкое напряжение в шине	
Код отказа/ неисправности 56	Нарушение баланса выходного напряжения	Если аккумуляторная батарея присоединена правильно, верните прибор в сервисный центр.	
Код отказа/ неисправности 56	Аккумуляторная батарея присоединена неправильно, либо сработал плавкий предохранитель		

Приложение: Таблица приблизительного времени работы в режиме источника резервного питания

Модель	Нагрузка (Вт)	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 100 Ампер-часов, мин.	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 24 В постоянного тока и емкости аккумулятора 200 Ампер-часов, мин.
2 кВт	200	766	1610
	400	355	766
	600	198	503
	800	139	339
	1000	112	269
	1200	95	227
	1400	81	176
	1600	62	140
	1800	55	125
	2000	50	112
3 кВт	300	449	1100
	600	222	525
	900	124	303
	1200	95	227
	1500	68	164
	1800	56	126
	2100	48	108
	2400	35	94
	2700	31	74
	3000	28	67
Модель	Нагрузка (Вт)	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 48 В постоянного тока и емкости аккумулятора 100 Ампер-часов, мин.	Время работы в режиме источника резервного питания при напряжении 48 В постоянного тока и емкости аккумулятора 200 Ампер-часов, мин.
3 кВт	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
4 кВт	400	766	1610
	800	355	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
5 кВт	500	613	1288
	1000	268	613
	1500	158	402
	2000	111	271
	2500	90	215
	3000	76	182
	3500	65	141
	4000	50	112
	4500	44	100
5000	40	90	

Примечание: Время работы в режиме источника резервного питания зависит от качества, срока использования и типа аккумуляторной батареи. Характеристики аккумуляторных батарей могут отличаться, в зависимости от производителя.

!!! Правила включения (подключения) инвертора:

1. Подключите аккумуляторы (согласно руководству пользователя).
2. Включите инвертор для проверки его работоспособности. На клеммах выхода переменного тока (220В), должно появиться напряжение 220В.
3. Выключите инвертор.
4. Подключите солнечные панели и сеть переменного тока при ее наличии.
5. Теперь инвертор готов к работе, включите его.

!!! Правила отключения инвертора:

1. Выключите инвертор.
2. Отключите солнечные панели и сеть при ее наличии.
3. В последнюю очередь отключите аккумуляторы.

Гарантийный талон

Модель инвертора: _____
Серийный номер: _____
Дата продажи: _____
Продавец: _____
Адрес продавца: _____
Телефон продавца: _____

М.П.

Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на инвертор SILA исчисляется со дня выдачи товара Покупателю и составляет 24 месяца.
2. В случае если вышеупомянутое оборудование выдано в пользование Покупателю, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт или 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 повреждений 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.

Покупатель (ФИО, подпись):