Руководство по эксплуатации
PV Grid-Connected Inverter

Модель изделия: 4.4K-12KTL-X

Версия документа 1.0

Введение

Пожалуйста, внимательно прочтите инструкцию по эксплуатации перед установкой, эксплуатацией или техническим обслуживанием. Данное руководство содержит важные указания по безопасности и инструкции по установке, которые должны соблюдаться при установке и техническом обслуживании оборудования.

Это руководство описывает сборку, установку, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание следующих инверторов:

4.4KTL-X; 5.5KTL-X; 6.6KTL-X; 8.8KTL-X; 11KTL-X; 12KTL-X.

Данное руководство предназначено для квалифицированного специалиста (специалисту по поддержке и обслуживанию).

Используемые знаки

Данное руководство предоставляет информацию по безопасному использованию оборудования. Внимательно изучите следующие символы, которые используются в данном руководстве.

	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме.
	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.
	Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к незначительной или умеренной травме.
	Обозначает потенциальные риски, которые, если их не избежать, могут привести к неисправности оборудования или повреждению имущества.
	Даются советы, имеющую важность для оптимальной работы продукта.

Оглавление

1 Основная информация по безопасности....4
1.1 Информация по технике безопасности....4
1.2 Символы и знаки....6
2 Характеристики изделия....7
2.1 Идентификация изделия....7
2.2 Описание функций....9
2.3 Защитные модули....10
3 Установка....11
3.1 Установочный процесс....11
3.2 Проверка перед установкой....11
3.3 Инструменты....13
3.4 Определение места установки....15
3.5 Установка инвертора....17
4 Электрическое соединение....19
4.1 Электрическое соединение....19
4.2 Подключение кабелей PGND....19
4.3 Подключение кабелей выходной мощности переменного тока (AC)....20
4.4 Подключение коммуникационных кабелей....22
4.5 Подключение кабелей входной мощности постоянного тока (DC)....26
4.6 Проверка безопасности....31
5 Запуск инвертора....31
5.1 Проверка безопасности перед запуском....31
5.2 Включение инвертора....32
6 Интерфейс работы....32
6.1 Эксплуатация и индикаторная панель....32
6.2 Стандартный интерфейс....33
6.3 Основной интерфейс....36
7Устранение неисправностей и ремонт....44
7.1 Устранение неисправностей....44
7.2 Обслуживание....49
8 Снятие с эксплуатации....50
8.1 Действия по списанию....50
8.2 Упаковка....50
8.3 Хранение....50
8.4 Утилизация....50
9 Технические данные....51
9.1 Параметры входа постоянного тока (DC)....51
9.2 Параметры выхода переменного тока (AC)....52
9.3 Эффективность, безопасность и защита....52
9.4 Общие сведения....53

1 Основная информация по безопасности

1.1 Информация по технике безопасности

Прочтите и изучите инструкцию данного руководства. Ознакомьтесь с соответствующими символами безопасности в этом пункте, затем начните установку и отладку оборудования. По данным национальных и государственных требований, прежде чем подключить сеть, вы должны получить разрешение энергетического отдела. Выполнять работу должен только квалифицированный инженер-электрик. Перед тем, как устанавливать оборудование, вы должны отключить питание высокого напряжения солнечной батареи. Вы также можете открыть выключатель Solar Array Combiner, чтобы отключить высокое напряжение. Иначе, могут быть вызваны серьезные травмы.

Квалифицированное лицо

Клиент должен убедиться, что оператор имеет необходимые навыки и подготовку для выполнения своей работы. По соображениям безопасности, только квалифицированный электрик, который прошел обучение и / или продемонстрировал навыки и знания в строительстве и в эксплуатации данного устройства, может установить данный преобразователь. Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. не несет никакой ответственности за порчу имущества и травмы из-за любого неправильного использования.

Требования по установке

Установите и запустите инвертор согласно следующим разделам. Установите инвертор на подходящую опору (например, стена и компоненты и т.д.). Убедитесь, что инвертор размещен вертикально. Выберите подходящее место для установки электрического оборудования. Поддерживайте надлежащую вентиляцию, убедитесь, что есть достаточно воздуха для охлаждения.

Требования к транспортировке

Если у вас возникнут проблемы с упаковкой, которые могут привести к поломке инвертора, или были найдены какие-либо видимые повреждения, немедленно уведомите ответственную транспортную компанию. Вы можете обратиться за помощью к подрядчику или Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. в случае необходимости. Транспортировка оборудования, особенно по дороге, должна осуществляться с помощью подходящих способов и средств для защиты компонентов (в частности, электронных компонентов) от сильных ударов, влажности, вибрации и т.д.

Электрическое соединение

Пожалуйста, соблюдайте все правила для предотвращении несчастных случаев при работе с инвертором.

Опасность	Перед подключением электричества, убедитесь, что используете светонепроницаемый материал для покрытия фотоэлектрических модулей или для отключения DC переключателя фотоэлектрической станции. Фотоэлектрическая станция производит опасное напряжение при попадании солнечного света!
Предупреждение	Все работы по монтажу осуществляются только профессиональным электриком!
Внимание	Подключение инвертора к сети возможно только после разрешения местной энергокомпании и завершения всех электрических соединений профессиональным инженером-электриком!

Эксплуатация

Опасность	• Не касайтесь контактов или проводов, которые подключаются к цепи питания; • Обратите внимание на подключение к сети и документы по безопасности.
Внимание	Некоторые внутренние компоненты сильно нагреваются во время работы инвертора. Пожалуйста, надевайте защитные перчатки!

Техническое обслуживание и ремонт

Опасность	- Отключайте компоненты солнечной батареи и электросеть, перед какими-либо ремонтными работами; - Техническое обслуживание или ремонт инвертора могут осуществляться только после отключения выключателя постоянного тока и переключателя переменного тока (на 5 минут позже)!
Внимание	- Инвертор должен работать после устранения каких-либо неисправностей. Если вам нужны какие-либо ремонтные работы, свяжитесь с местным авторизованным сервисным центром; - Не открывайте внутренние компоненты инвертора без разрешения. Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. не несет никакой ответственности за убытки от этого.

1.2 Символы и знаки

Знаки безопасности

	Электромагнитное излучение от инвертора может быть вредным для здоровья! Во время работы инвертора находиться на расстоянии не менее 20 см от него.
	Предупреждение получения ожогов от горячих деталей корпуса! Во время работы можно касаться только дисплея и ключевых частей инвертора.
	Солнечной батарея должна быть подключена к земле в соответствии с требованиями местной энергокомпании! - Чтобы защитить систему и обеспечить безопасность персонала, границы фотоэлектрической системы и инвертора должны быть надежно заземлены.
	Обеспечьте входное напряжение постоянного тока < макс. напряжение постоянного тока. Перенапряжение может привести к повреждению инвертора или другим потерям, которые не будут включены в гарантию!

Знаки на инверторе

Символы, относящиеся к безопасности инвертора. Пожалуйста, прочтите и изучите содержание символов, затем начните установку.

	Остаточное напряжение в инверторе! Прежде, чем открывать оборудование, оператор должен подождать пять минут, чтобы полностью обеспечить разряд емкости.
	Будьте осторожны, высокое напряжение.
	Будьте осторожны, высокая температура.
	Соответствие европейским стандартам.

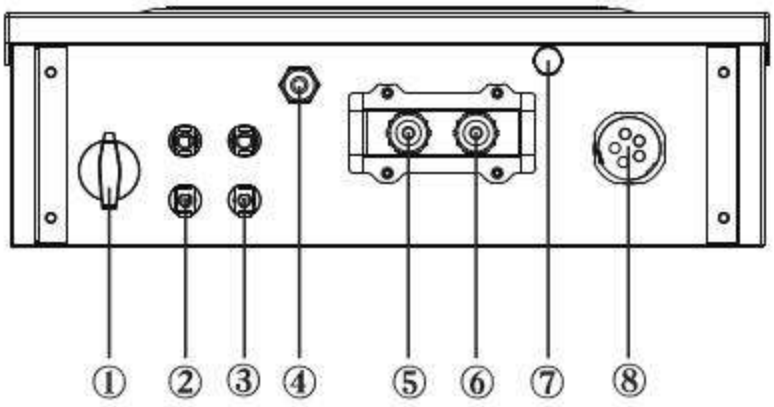
	Точки подключения заземления.
IP65	Указание на степень защиты оборудования в соответствии со стандартом IEC 70-1 (EN 60529 июнь 1997 года).
+ −	Положительный полюс и отрицательный полюс входного напряжения (DC).

2 Характеристики изделия

2.1 Идентификация изделия

Сетевой инвертор преобразует постоянный ток, генерируемый солнечными модулями в переменный ток и подает его в общественную электросеть.

Figure2-1 Интерфейс



1 DC переключатель

2-3 Входные терминалы солнечного массива

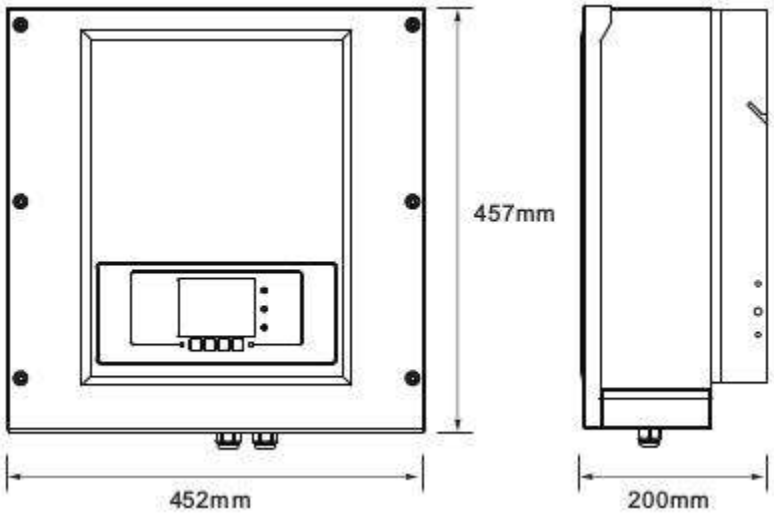
4 Антенна Wi-Fi

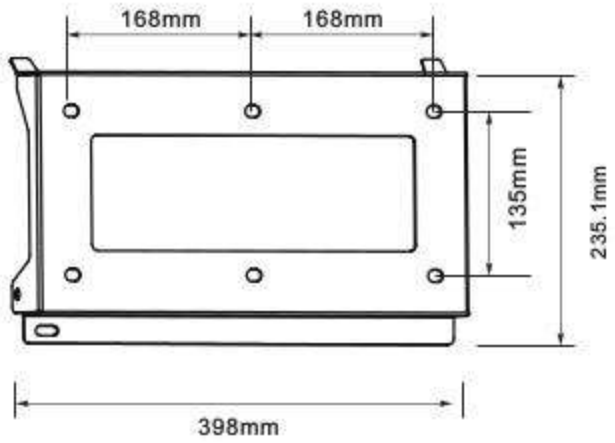
5-6 RS485

7 Клапан вентиляции

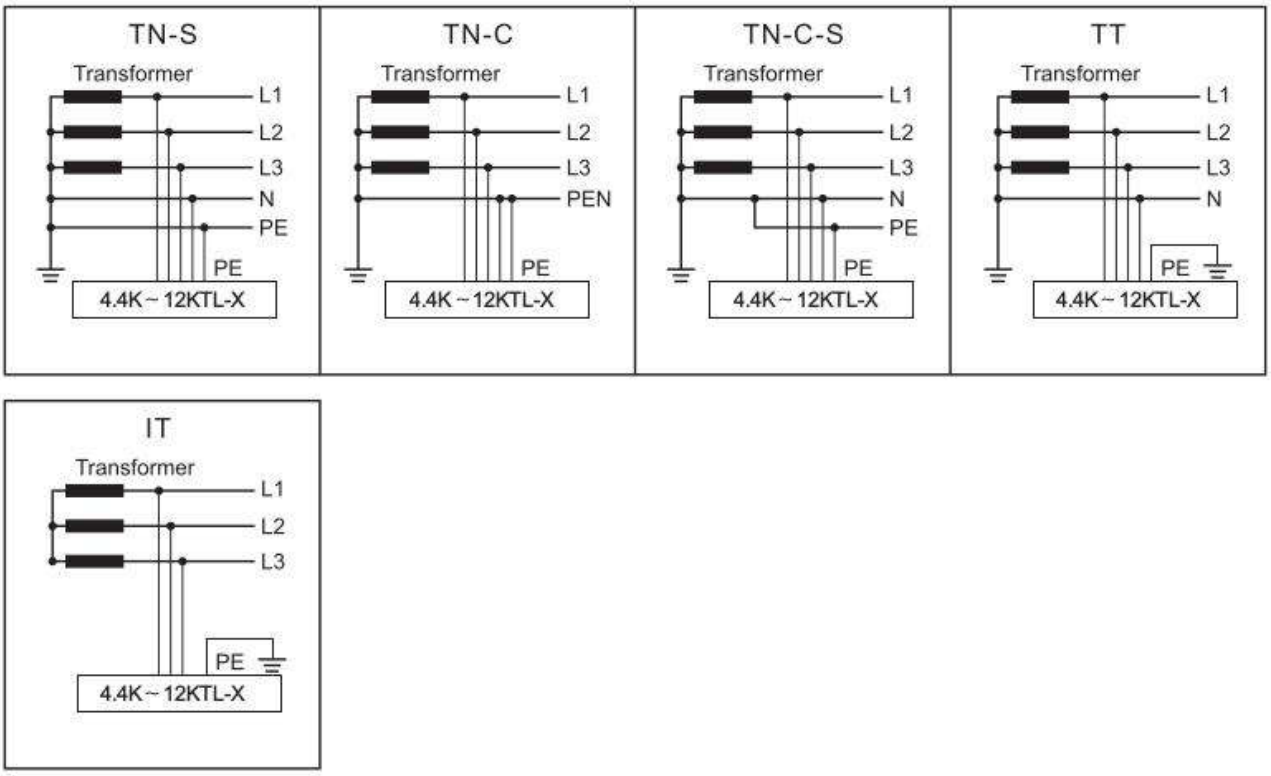
8 Выход AC

Рисунок 2-2 Передняя и боковая часть инвертора. Размеры инвертора.


457mm
452mm
200mm


168mm
168mm
135mm
235.1mm
398mm

Инвертор совместим с TN-S, TN-C, TN-C-S, TT, IT конфигурациями сети. Для типа TT электросети напряжение между нейтралью и землей должно быть менее 30 В.



2.2 Описание функций

A. Передача данных

B. Блок управления энергией

B.1 Дистанционное включение/выключение

B.2 Подача реактивной мощности в сеть

B.3 Ограничение подачи активной мощности в сеть

B.4 Снижение собственной мощности при превышение частоты сети

B.5 Снижение мощности в связи с условиями окружающей среды, входного/выходного напряжения

C. Обновление программного обеспечения

2.3 Защитные модули

A. Анти-изолирование

В случае отключения локальной сети электроэнергической компанией или при проведении ремонтных работ, инвертор должен быть безопасно отключен. Для предотвращения возможного изолирования, инвертор оснащен автоматическим защитным включением системы «Анти-изолирование».

B. RCMU

Инверторы оснащены достаточными средствами для определения тока утечки на землю всех компонентов со стороны постоянного и переменного тока. Измерение тока утечки на землю проводится одновременно и независимо двумя различными процессорами: достаточно одного, чтобы определить аномалию для включения защиты(отключение от сети и остановка преобразования).

C. Отслеживание электросети

Непрерывный контроль сетевого напряжения для обеспечения значений напряжения и частоты в пределах рабочих ограничений.

D. Внутренняя защита устройства инвертора

Инвертор имеет все виды внутренней защиты, чтобы защитить устройство, когда электросеть или вход постоянного тока находятся в ненормальном состоянии.

E. Предохранение от земляного повреждения

Инвертор должен быть использован с панелями, имеющими «плавающее» соединение, т. е. с не заземленными положительным и отрицательным терминалами. Защита от неисправностей заземления непрерывно отслеживает заземление и отключает инвертор при обнаружении замыкания на земле. Ошибка заземления отображается красным светодиодом на передней панели.

3 Установка

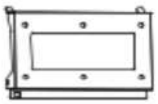
3.1 Установочный процесс

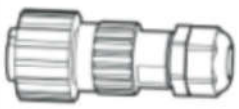
Рисунок 3-1 Схема установки

3.2 Проверка перед установкой

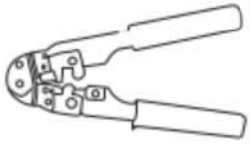
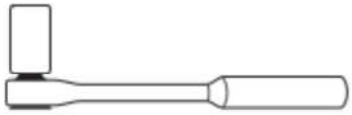
Проверка внешних упаковочных материалов

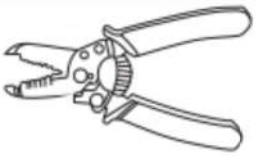
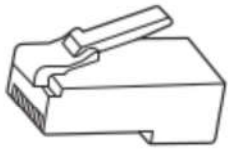
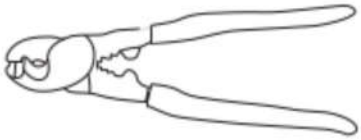
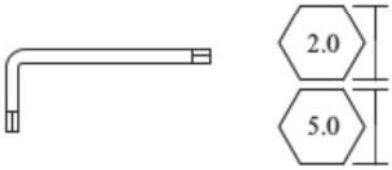
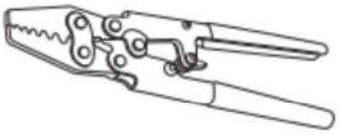
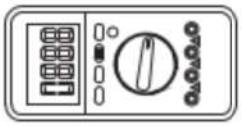
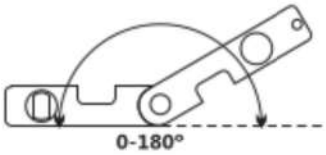
Упаковочные материалы и компоненты могут быть повреждены во время транспортировки. Поэтому, перед установкой инвертора проверьте наружную упаковку на повреждения. Если были обнаружены повреждения, не распаковывайте инвертор и, как можно скорее, свяжитесь с дилером. Рекомендуется удалять упаковочный материал за 24 часа перед установкой инвертора.

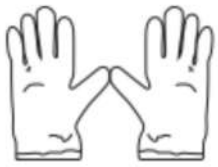
№	Изображение	Кол-во	Описание
1		1 шт.	Инвертор
2		1 шт.	Передняя панель
3		2 шт.	DC+ входной терминал

4		2 шт.	DC- входной терминал
5		2 шт.	Металлический терминал DC+ входного силового кабеля
6		2 шт.	Металлический терминал DC+ входного силового кабеля
7		3 шт.	Шестигранные винты M4
8		6 шт.	M8*80 расширительные болты
9		1 шт.	Руководство
10		1 шт.	Гарантийный талон
11		1 шт.	Сертификат
12		1 шт.	Выходной коннектор AC

3.3 Инструменты

Изображение	Название	Функции
	Дрель	Сверление отверстий в стене
	Кримпер RJ45	Подготовка RJ45 коннекторов для коммуникационных кабелей
	Разводной ключ	Используется для затягивания расширительных болтов
	Плоская отвертка	Используется для: - затягивания или ослабления болтов во время установки силовых кабелей - удаления коннекторов AC
	Торцевой гаечный ключ	Используется для затягивания болтов заземления
	Резиновый молоток	Используется для забивания расширительных болтов
	Демонтажный инструмент	Используется для удаления коннекторов DC
	Диагональные плоскогубцы	Используется для резки и затягивания кабельных стяжек

	Стриппер провода	Используется для снятия защитного слоя кабеля
	RJ45	2 шт.
	Кабельный резак	Используется для резки силовых кабелей
	Шестигранник	Используется для установки и снятия передней верхней и нижней крышек
	Кримпер	Используется для обжимки силовых кабелей
	Мультиметр	Используется для проверки заземления
	Измерительная лента	Используется для измерения расстояния
	Уровень	Используется для проверки правильности установки задней панели

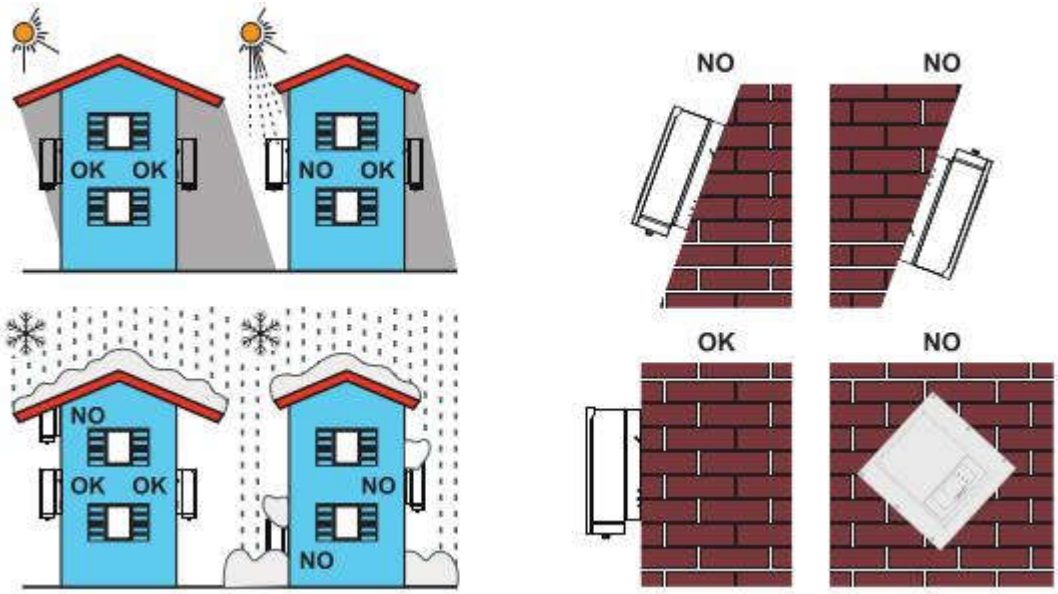
	Перчатки	Рабочая одежда
	Очки	
	Респиратор	

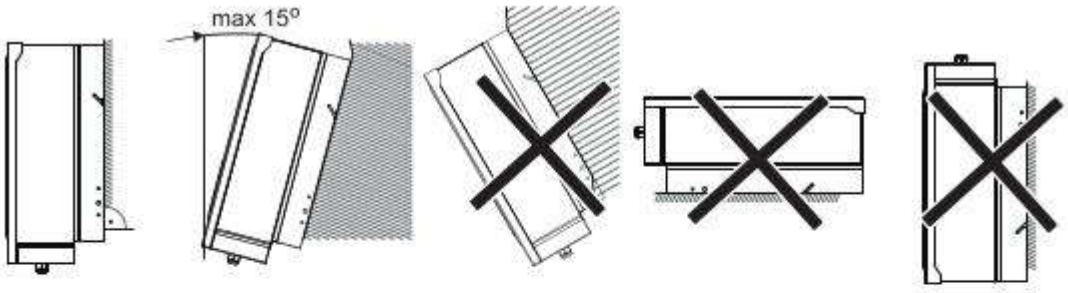
3.4 Определение места установки

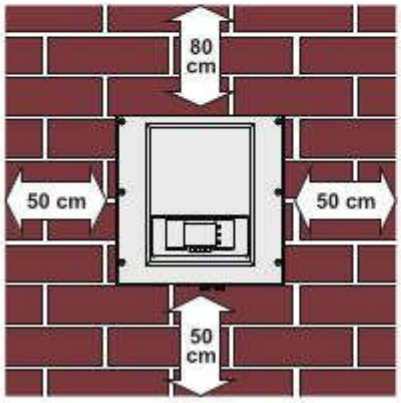
Определите подходящую позицию для установки инвертора.

Соблюдайте следующие требования при определении места установки:

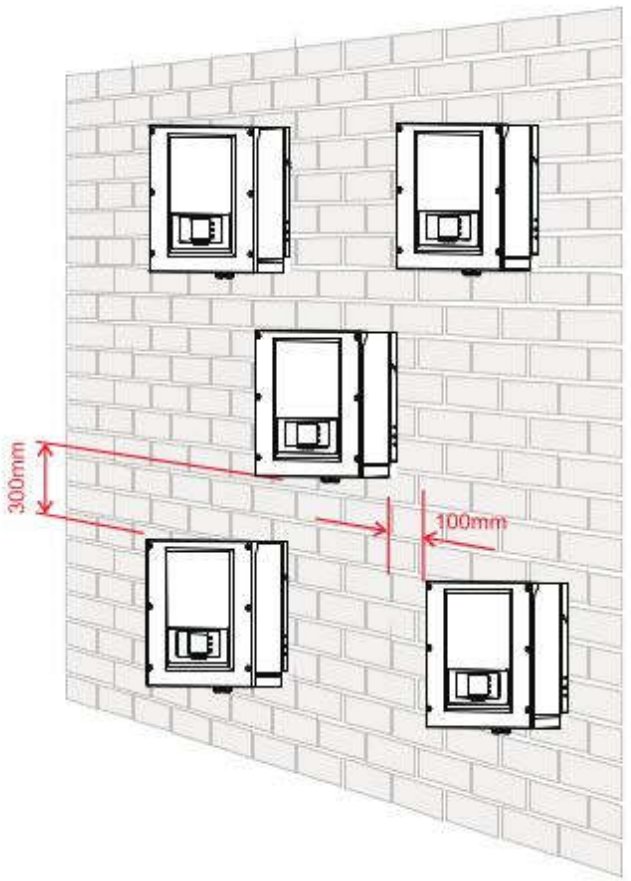
Рисунок 3-2 Требования по установке

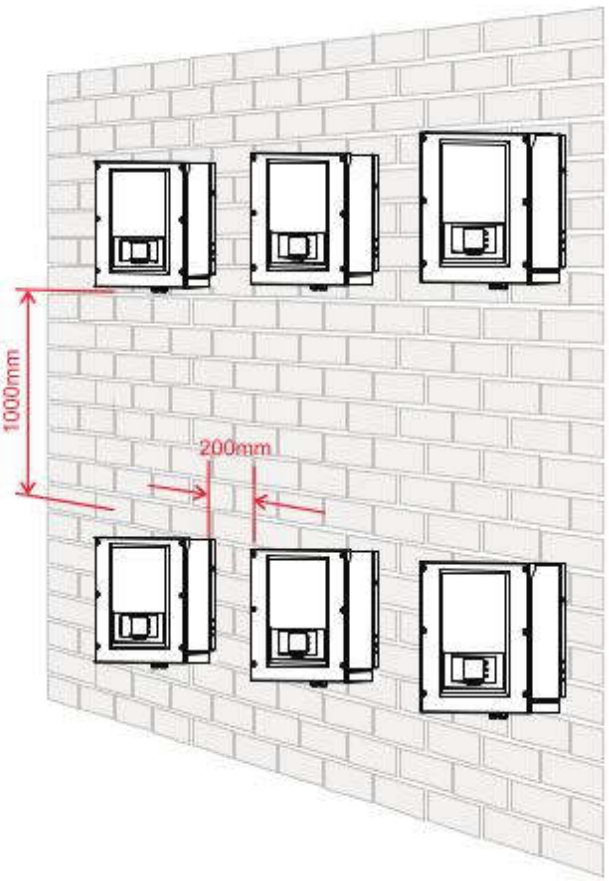






Минимальное установочное расстояние





3.5 Установка инвертора

Шаг 1

Определите место для сверления отверстий, уровень положения отверстий, затем отметьте место. Просверлите отверстия с помощью дрели. Держите дрель перпендикулярно к стене, чтобы не повредить стену.

Шаг 2

Разжимающий винт вертикально вставлен в отверстие. Обратите внимание на глубину погружения (не слишком сильно).

Шаг 3

Поместите заднюю панель на стену, закрепите ее.

Шаг 4

Поместите инвертор на заднюю панель.

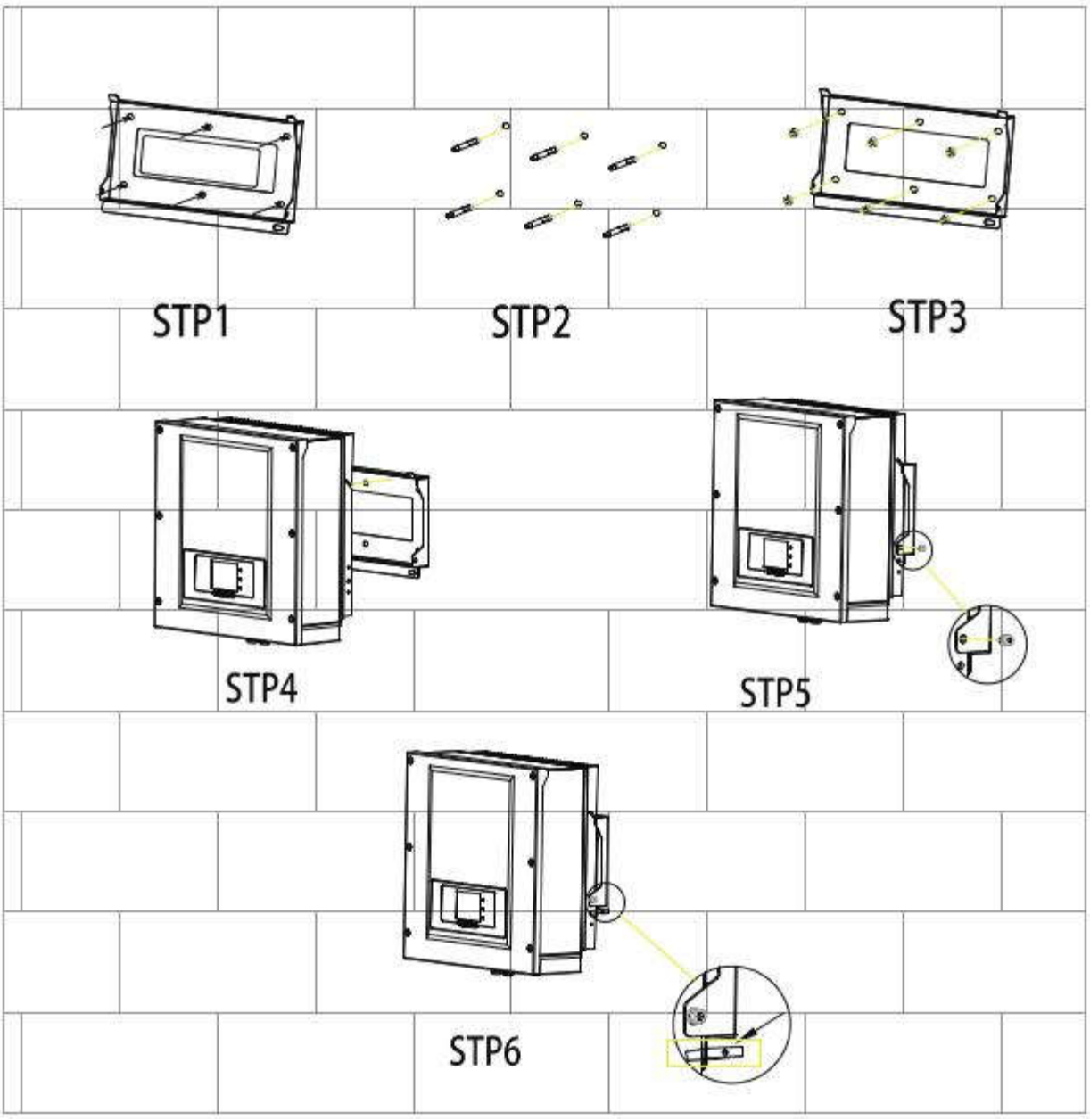
Шаг 5

Закрепите инвертор на задней панели для обеспечения надежности.

Шаг 6

Убедитесь в надежном скреплении.

Рис. 3-4



4 Электрическое соединение

4.1 Электрическое соединение

Рисунок 4-1 Блок-схема для подключения проводов к инвертору

4.2 Подключение кабелей PGND

Подключите инвертор к заземляющему электроду с помощью защитных кабелей для заземления (PGND).

Внимание	Бестрансформаторный инвертор. Требуется не заземлять положительный и отрицательный полюсы фотоэлектрической установки, в противном случае, это приведет к отказу инвертора. В системе генерации мощности фотоэлектрической установки, все не токопроводящие металлические части (кронштейн каркаса инвертора) должны быть подключены к земле.

Рисунок 4-2 Состав терминала заземления

4.3 Подключение кабелей выходной мощности переменного тока (AC)

Осторожно	- Не допускается использование одного и того же выключателя для нескольких инверторов. - Не допускается подключение нагрузки между инвертором и выключателем.

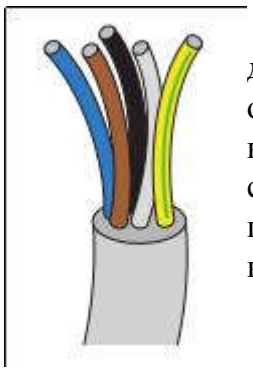
Все выходные кабели переменного тока, используемые для инвертора, должны быть открытыми пятижильными кабелями. Чтобы облегчить монтаж, используйте гибкие кабели. В Таблице 4-1 перечислены рекомендуемые спецификации для кабелей.

Таблица 4-1

Тип	**4.4KTL-X**	**5.5KTL-X**	**6.6KTL-X**	**8.8KTL-X**	**11KTL-X**	**12KTL-X**
Кабель (медный)	2.5-6 мм2			4-6 мм2		
Выключатель	10 A		16 A		20 A	26 A

Примечание: Для безопасности убедитесь, что используются кабели верной спецификации, иначе, перегрев или перегрузка кабеля тока приведет к пожару.

Многоядерный медный провод



Поперечное сечение провода переменного тока AC должно быть достаточным для того, чтобы предотвратить нежелательные отключения инвертора от сети из-за высокого импеданса линии, которая соединяет регулятор к точке питания. Если сопротивление слишком высокое, это приводит к увеличению напряжения переменного тока, которое по дистижении установленного предела, вызвет выключение инвертора.

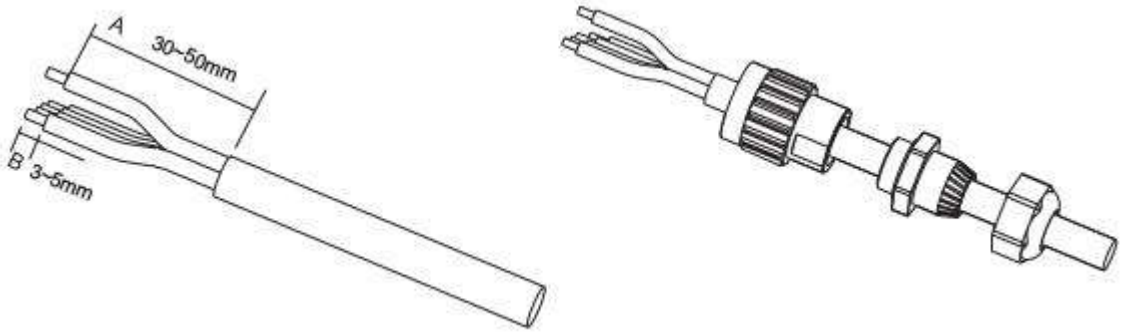
Таблица 4-2

Площадь поперечного сечения кабеля (мм2)	**Максимальная длина (м)**					
	4.4KTL-X	**5.5KTL-X**	**6.6KTL-X**	**8.8KTL-X**	**11KTL-X**	**12KTL-X**
2.5	50	40	33	/	/	/
4	80	60	50	40	32	26
6	120	96	80	60	48	40

Процесс

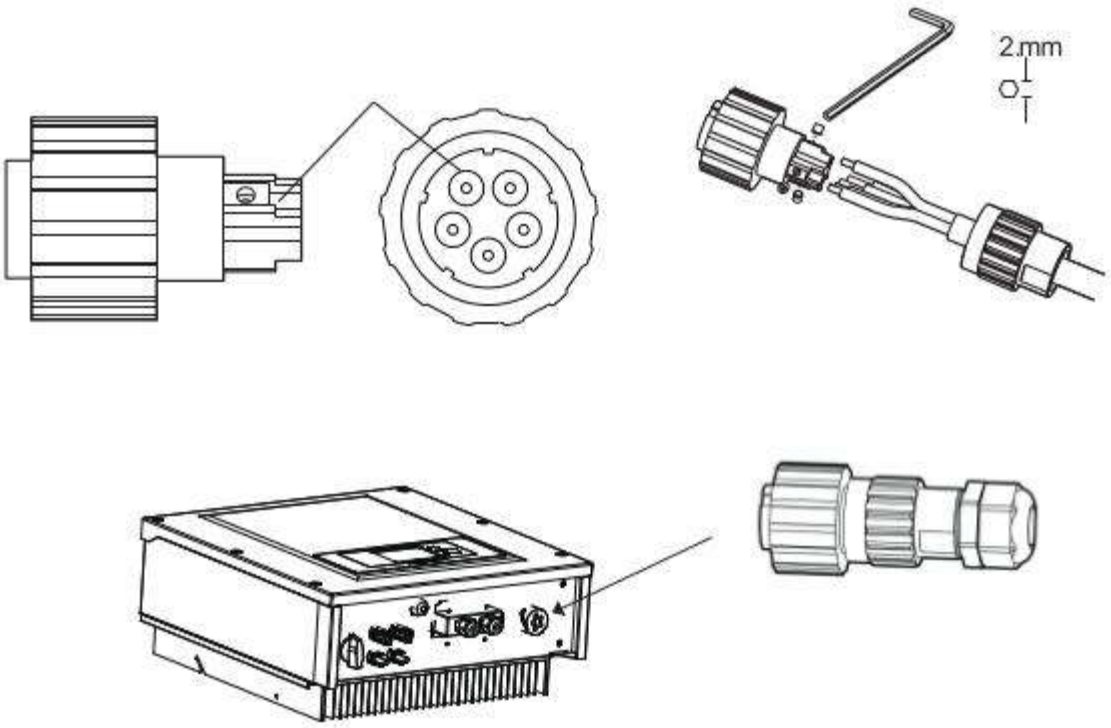
Шаг 1

Удалите слой изоляции соответствующей длины, показанной на рисунке 4-3. Затем вставьте выходной кабель AC в сальник водонепроницаемого кабеля PG.



Шаг 2

Подключение выходного кабеля AC: выходной кабель AC (R, S, T, N и PE) подключен к блоку терминала, как показано на рисунке 4-4.

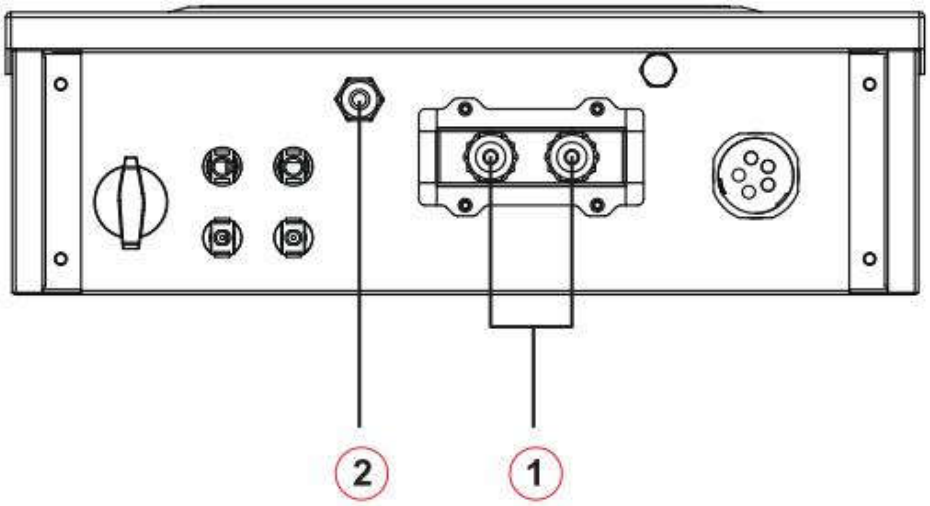


4.4 Подключение коммуникационных кабелей

Подключение коммуникационного порта

Инвертор имеет 2 коммуникационных интерфейса, RS485 интерфейс, WIFI интерфейс:

Рисунок 4-5 Расположени Wi-Fi и RJ485

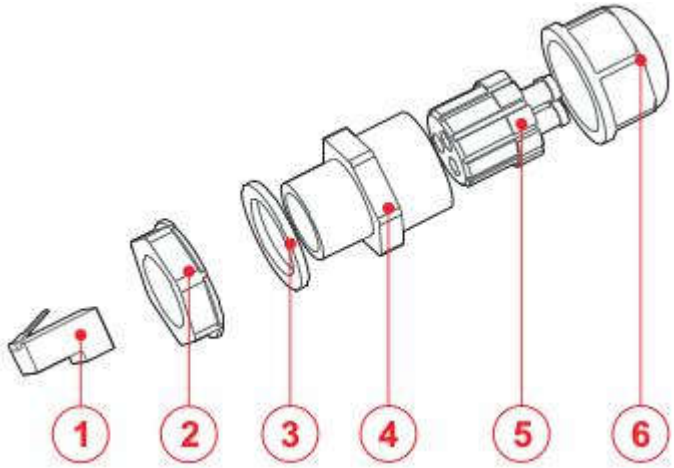


1. RS485 2. Wi-Fi

Подключение коммуникационных кабелей RS485

С помощью коммуникационных линий RS485, подключите инвертор Sofar20000TL к коммуникационному оборудованию (например, ПК или устройство для сбора данных). Рекомендуется использовать внешний экранированный сетевой кабель 24 AWG с внутренним сопротивлением ≤1.5ом/10м и наружным диаметром 4.5-7.5 мм, как и коммуникационный кабель RS485. Водонепроницаемый коннектор RJ45 имеет 6 частей: заглушка, гайка, уплотнитель, корпус, уплотнительная пробка и гайка кабеля.

Рисунок 4-6 Состав водонепроницаемого коннектора RJ45



1. Заглушка 2. Гайка 3. Уплотнитель 4. Корпус 5. Уплотнительная пробка 6. Гайка кабеля

При прокладке коммуникационных кабелей, убедитесь, что коммуникационные кабели находятся отдельно от силовых кабелей и подальше от источников помех, чтобы не допустить перебоев связи.

Процесс:

Шаг 1 Удалите изоляционный слой соответствующей длины с экранированного сетевого кабеля.

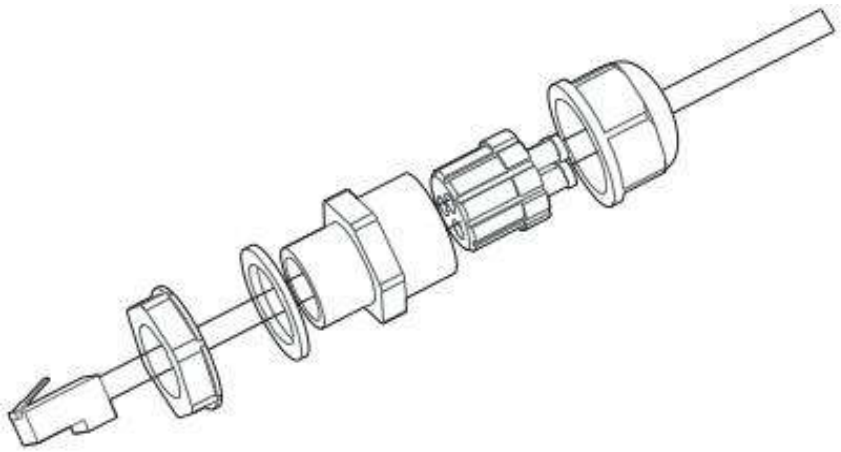
Шаг 2 Откройте нижнюю крышку Sofar20000TL и вставьте сетевой кабель в гайку для кабеля, уплотнитель и гайку.

Шаг 3 Подсоедините зачищенный сетевой кабель к соответствующим контактам на разъемах.

Рисунок 4-7 Подключение коммуникационных кабелей RS485 (1)

№	Цвет	Функция
1	Белый и оранжевый	RS485 B-, RS485differentialsignal-
2	Оранжевый	RS485 A-, RS485differentialsignal+
3	Белый и зеленый	RS485 A-, RS485differentialsignal+
4	Синий	RS485 A-, RS485differentialsignal+
5	Белый и синий	RS485 B-, RS485differentialsignal-
6	Зеленый	RS485 B-, RS485differentialsignal-
7	Белый и зеленый	NC
8	Коричневый	NC

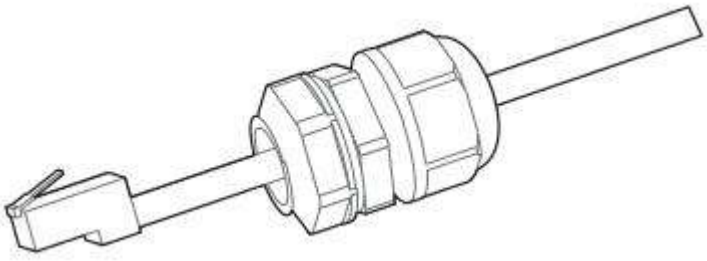
Рисунок 4-8 Подключение коммуникационных кабелей RS485 (2)



Шаг 4 Вставьте штекер в RS485 порт.

Шаг 5 Вставьте заглушку в корпус и затяните гайку.

Рисунок 4-9 Подключение коммуникационных кабелей RS485 (3)



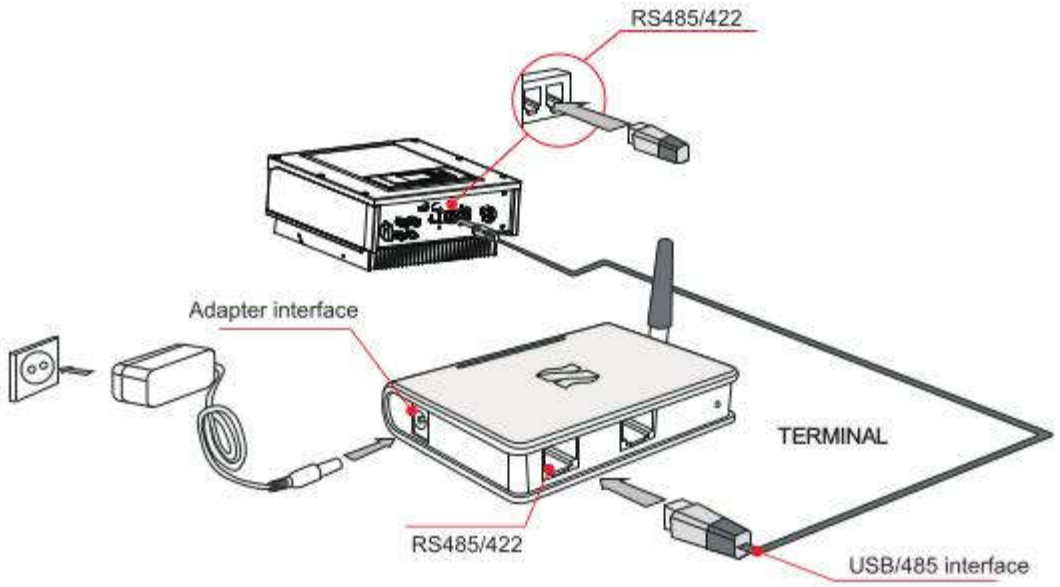
Подключение порта description

RS485

С помощью интерфейса RS485 передается информация о выходной мощности инвертора, предупреждения, статус работы на ПК или другое устройство сбора информации, затем загружается на сервет (такой, как TERMINAL).

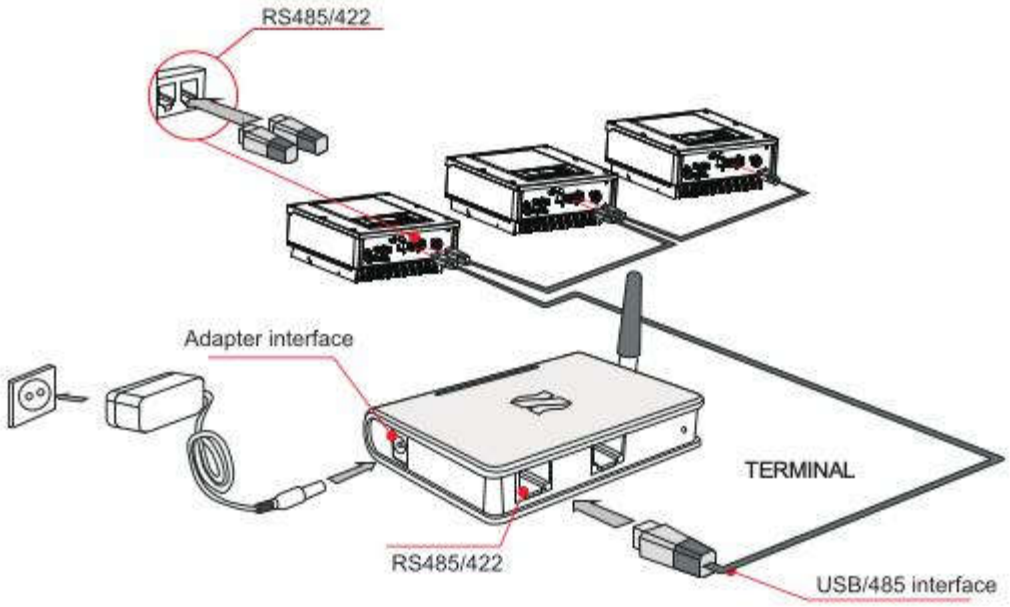
Если используется только один инвертор, используйте коммуникационный кабель с водонепроницаемым RJ45 коннектором и выберите оба RS485 порта.

Рисунок 4-10 Подключение одного инвертора



Если используется несколько инвероров, подключите все инверторы в последовательное подключение с помощью RS485 коммуникационного кабеля.

Рисунок 4-11 Подключение нескольких инверторов



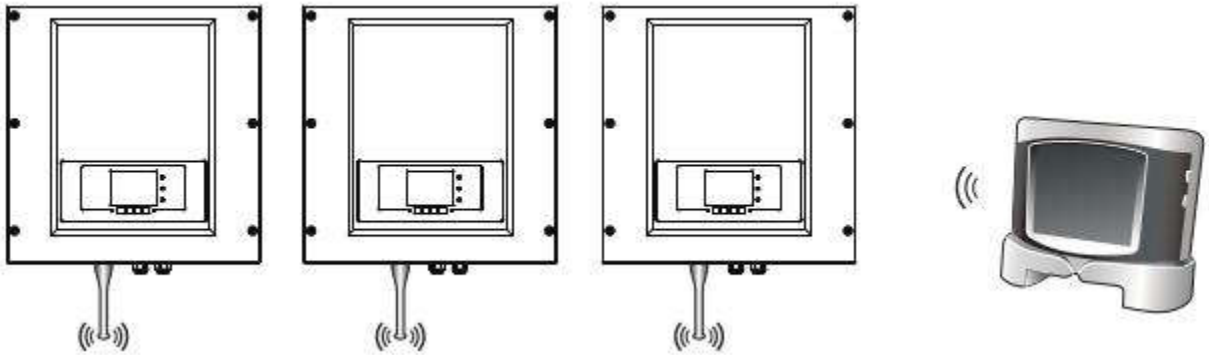
Дистанционный мониторинг можно установить через http://www.solarmanpv.com/portal/LoginPage.aspx. или http://solar.eybond.com

Wi-Fi

С помощью интерфейса Wi-Fi передается информация о выходной мощности инвертора, предупреждения, статус работы на ПК или другое устройство сбора информации, затем загружается на сервет (такой, как TERMINAL).

Дистанционный мониторинг можно установить через http://www.solarmanpv.com/portal/LoginPage.aspx. или http://solar.eybond.com

Рисунок 4-12 Подключение нескольких инверторов к беспроводному роутеру.



Примечание:

- Длина коммуникационного кабеля RS485 должна быть менее 1000 м.
- Длина коммуникационного кабеля Wi-Fi должна быть менее 100 м.
- С помощью RS486/RS232 к отслеживающему устройству может быть подключено в последовательной цепи максимум 31 инвертор.
- К TERMINAL максимум может быть подключен 31 инвертор в трех последовательных цепях.

4.5 Подключение кабелей входной мощности постоянного тока (DC)

Подключите инвертор к солнечному массиву с помощью входных кабелей постоянного тока DC.

Выбор входного режима: инвертор имеет 2 MPPT. MPPT могут работать независимо друг от друга, а также в параллельном режиме. Пользователь может выбрать режим работы MPPT.

Независимый режим (по умолчанию):

Если 2 MPPT панели независимы, входной режим должен быть установлен как «независимый режим». Способ настройки описан в главе 6.3.

Параллельный режим:

Если 2 MPPT панели соеденинены параллельно, входной режим должен быть установлен как «параллельный режим». Способ настройки описан в главе 6.3.

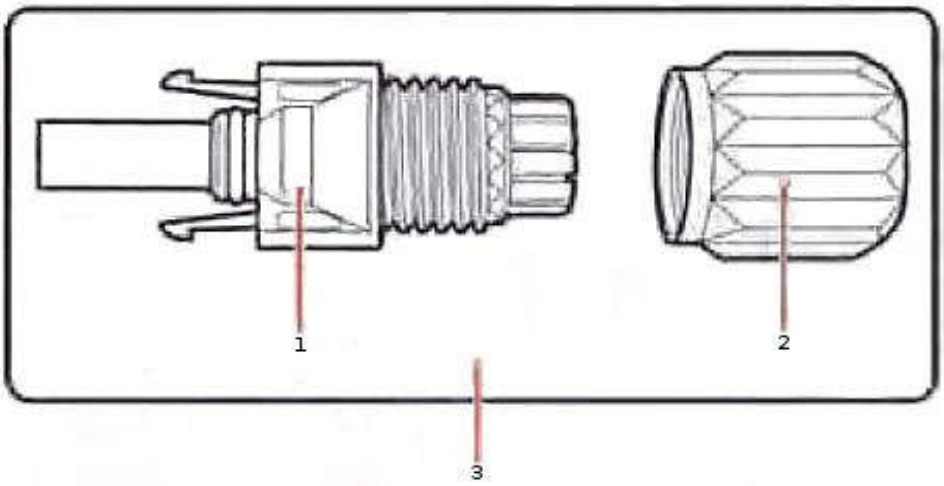
Опасность	- Фотоэлектрические модули генерируют электрическую энергию при воздействии солнечного света и могут создать опасность поражения электрическим током. Поэтому, при подключении входного кабеля постоянного тока (DC), накрывайте фотоэлектрические модули светонепроницаемой тканью. - Перед электрическим подключением убедитесь, что напряжение кабелей постоянного тока (DC) находятся в безопасных пределах, то есть ниже 60В, а переключатель постоянного тока (DC) выключен!
Предупреждение	Убедитесь в следующих положениях: - Фотоэлектрические модули, подключенные в серии имеют одинаковые технические условия. - Напряжение холостого хода каждой фотоэлектрической установки всегда ниже или равно 1000В DC. - Выходная мощность каждого солнечного массива всегда ниже или равна максимальной входной мощности инвертора. - Положительный и отрицательный терминалы фотоэлектрической установки подключены к положительному и отрицательному входным терминалам постоянного тока (DC) соответственно.

Таблица 4-3 Рекомендуемые технические характеристики входного кабеля постоянного тока

Площадь поперечного сечения (мм)		Внешний диаметр кабеля(мм)
Диапазон	Рекомендуемое значение	
4.0~6.0	4.0	4.5~7.8

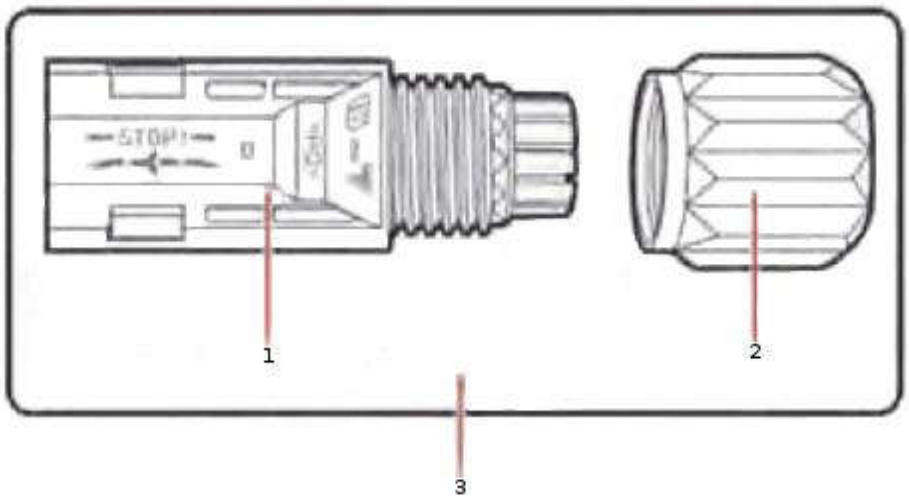
Входные коннекторы постоянного тока (DC) подразделяются на положительные и отрицательные коннекторы.

Рисунок 4-13 Состав положительного кабеля



1. Корпус 2. Кабельный сальник 3. Положительный коннектор

Рисунок 4-14 Состав отрицательного коннектора



1. Корпус 2. Кабельный сальник 3. Отрицательный коннектор

Примечание:

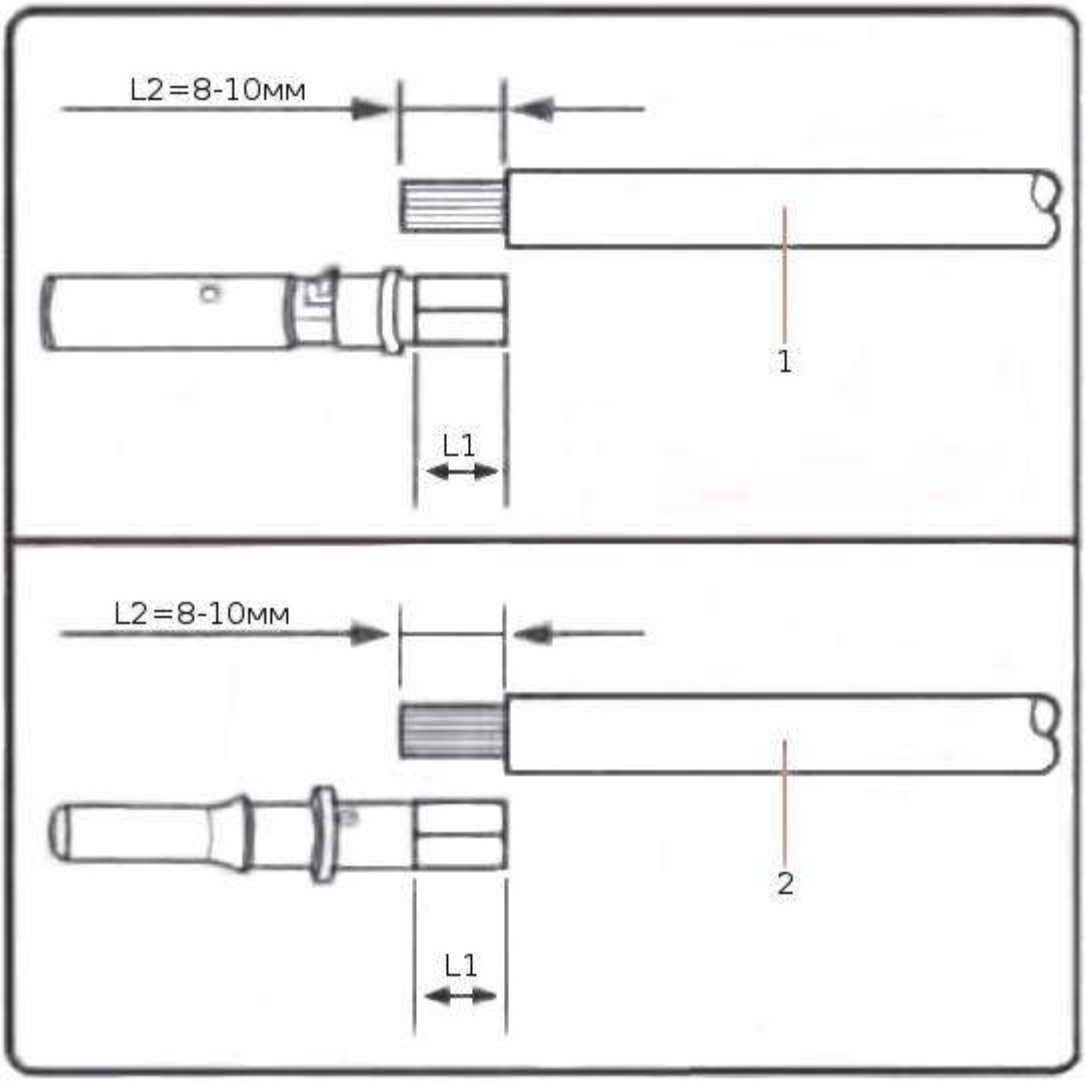
Положительные и отрицательные металлические терминалы упакованы с положительными и отрицательными разъемами соответственно. Отделите положительные и отрицательные металлические терминалы после распаковки инвертора во избежание путаницы полярности.

Процесс

Шаг 1 Удалите кабельные сальники с положительных и отрицательных коннекторов.

Шаг 2 Удалите изоляционный слой определенной длины с положительного и отрицательного силовых кабелей.

Рисунок 4-15 Подключение кабелей входной мощности постоянного тока (DC)



1. Положительный силовой кабель 2. Отрицательный силовой кабель

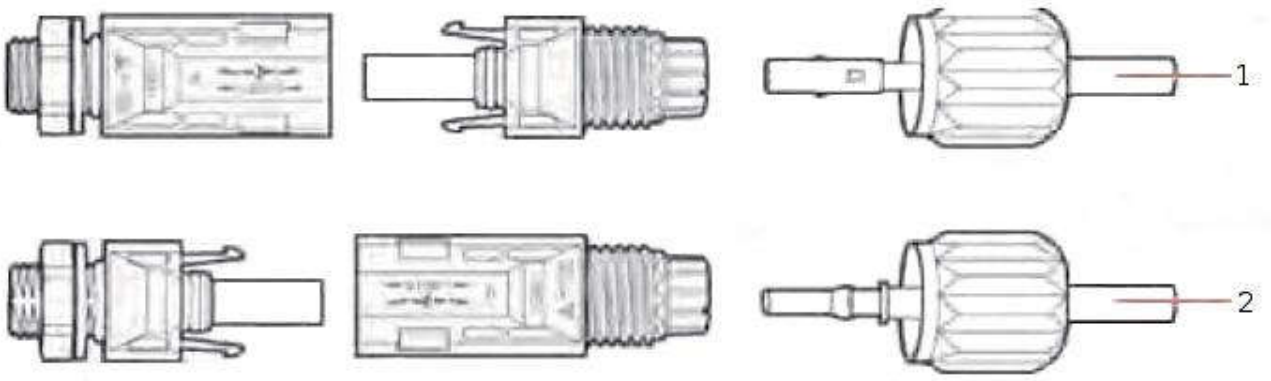
Примечание:

L2 на 2-3 мм длиннее L1.

Шаг 3 Вставьте положительный и отрицательный силовые кабели в соответствующие кабельные сальники.

Шаг 4 Вставьте защищенные положительные и отрицательные силовые кабели в соответствующие стержни, опрессуйте их с помощью зажимного инструмента. Убедитесь, что кабели опрессованы так, что их нельзя выдернуть с силой не менее 400 N.

Рисунок 4-16 Подключение кабелей входной мощности постоянного тока (DC)



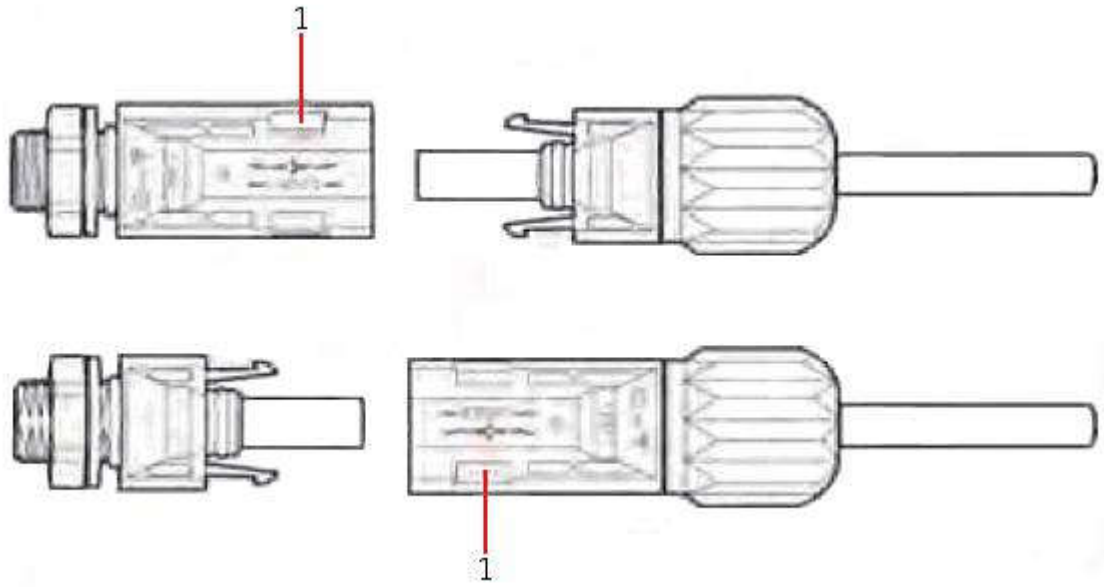
1. Положительный силовой кабель 2. Отрицательный силовой кабель

Шаг 5 Вставьте опрессованные силовые кабели в соответствующие отверстия.

Шаг 6 Переустановите кабельные сальники на положительный и отрицательный коннекторы и поверните их против изоляционной крышки.

Шаг 7 Вставьте положительные и отрицательные коннекторы в соответствующие входные терминалы постоянного тока инвертора.

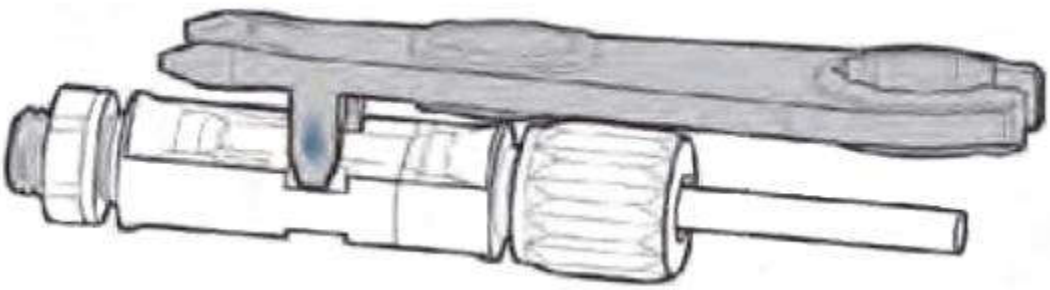
Рисунок 4-17 Подключение кабелей входной мощности постоянного тока (DC)



1. Штык

Осторожно	Перед удалением положительных и отрицательных коннекторов, убедитесь, что переключатель постоянного тока (DC) выключен!

Рисунок 4-18 Удаление входного коннектора постоянного тока (DC)



4.6 Проверка безопасности

- **Солнечный массив**

Перед началом работы инвертора необходимо проверить солнечный массив. Проверьте напряжение тока открытой цепи каждого солнечного массива. Проверьте правильность положительной и отрицательной полярности.

- **Подключение DC**

Проверьте кабели постоянного тока DC. Измерьте каждый вход напряжения открытой цепи. Сраните напряжение. Если разница превышает 3%, линия солнечного массива может не работать.

- **Подключение AC**

Убедитесь, что выключатель переменного тока AC инвертора выключен.

Проверьте, правильно ли подключена фаза инвертора к сети. Проверьте напряжение каждой фазы. Если возможно, измерьте THD. Если искажение значительно, инвертор может не работать.

5 Запуск инвертора

5.1 Проверка безопасности перед запуском

Внимание	Убедитесь, что напряжение постоянного и переменного тока находится в пределах диапазона, допускаемого инвертором.

5.2 Включение инвертора

Шаг 1: Включите переключатель постоянного тока.

Шаг 2: Включите переключатель переменного тока.

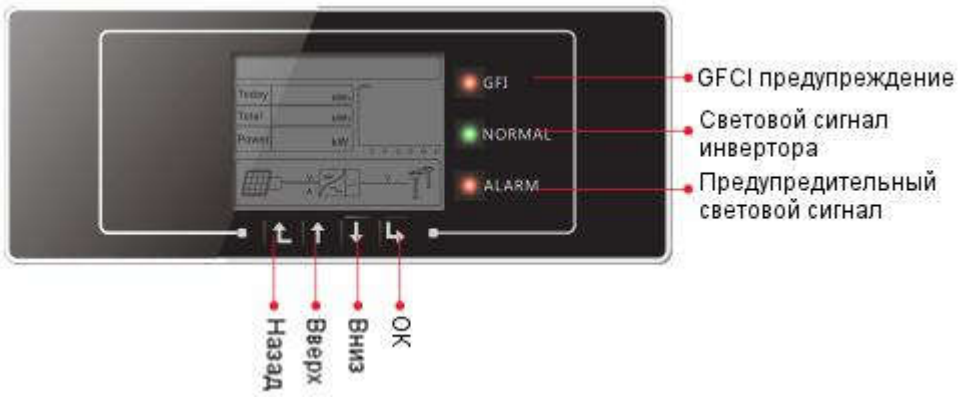
Когда солнечная батарея генерирует достаточную мощность, инвертор автоматически запустится. Появится индикация правильной работы инвертора.

Если инвертор указывает на какую-либо неисправность, обратитесь к главе «7.1. Устранение неисправностей»

6 Интерфейс работы

6.1 Эксплуатация и индикаторная панель

- Кнопки и световые индикаторы



Ключевые кнопки:

- Назад: вернуться или войти в главное меню
- Вверх: переместиться вверх или увеличить значение
- Вниз: переместиться вниз или уменьшить значение
- ОК: подтвердить выбор

Световые индикаторы:

- **Световой сигнал инвертора (зеленый)**
  Мигает: ожидание или проверка состояния

  Вкл: нормальная работа

  Выкл: ошибка или неизменное состояние

- **Предупредительный световой сигнал (красный)**

  Мигает: неполадки вентилятора

  Вкл: ошибка или неизменное состояние

  Выкл: нормальная работа

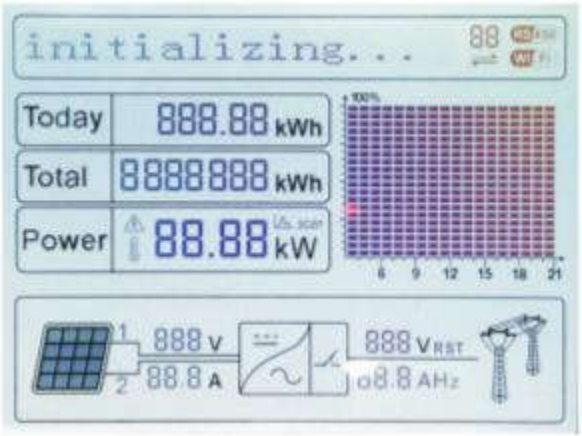
- **GFCI предупреждение**

  Вкл: ошибка GFCI или предупреждение ошибка устройства GFCI

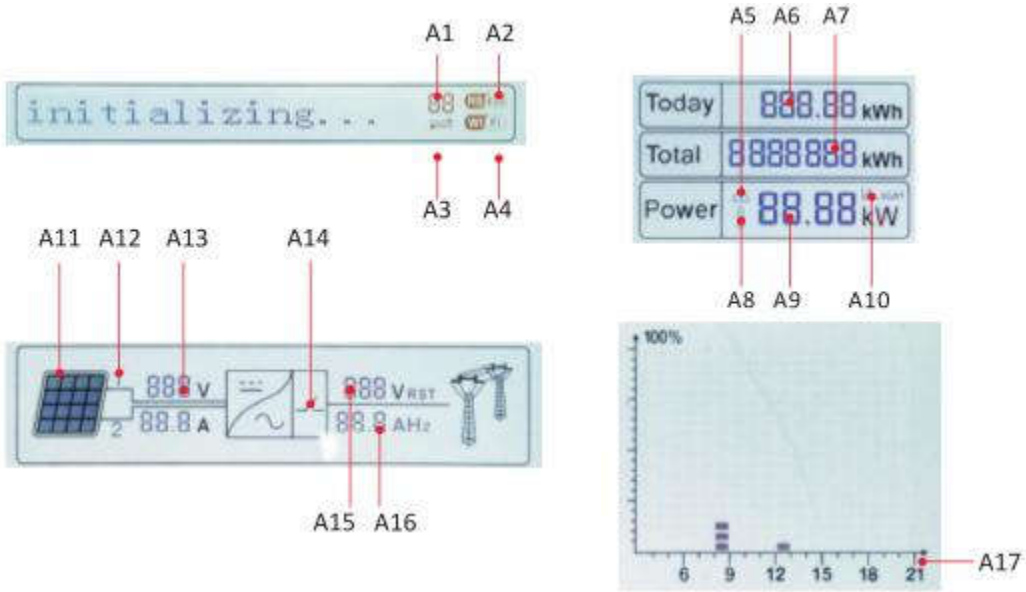
  Выкл: нормальное состояние GFCI

6.2 Стандартный интерфейс

ЖК-экран используется для отображения состояния инвертора, информации и параметров настроек и т. д.



ЖК-экран отображает обновления энергии инвертора, мощности, входящей информации, предупреждающей информации и т. д.



A1 — Показывает адрес шины modbus

A2 — RS485 соединение

A3 — Индикатор вкл., когда есть RS485 соединение

A4 — Wi-Fi соединение

A5 — Индикатор мигает для предупреждения высокой частоты и снижения мощности
Индикатор вкл. для предупреждения дистанционного снижения мощности

A6 — Показывает энергию данного дня

A7 — Показывает общую энергию

A8 — Индикатор вкл. при перегреве инвертора

A9 — Показывает выходную мощность в настоящем времени

A10 — Функция MPPT SCAN включена

A11 — Индикатор вкл., когда входное напряжение превышает 160В

A12 — Показывает входное напряжение и канал тока в настоящем времени

A13 — Показывает входное напряжение и ток фаз 1 и 2 и отображается по очереди каждые 3 секунды

A14 — Индикатор вкл., когда состояние нормальное

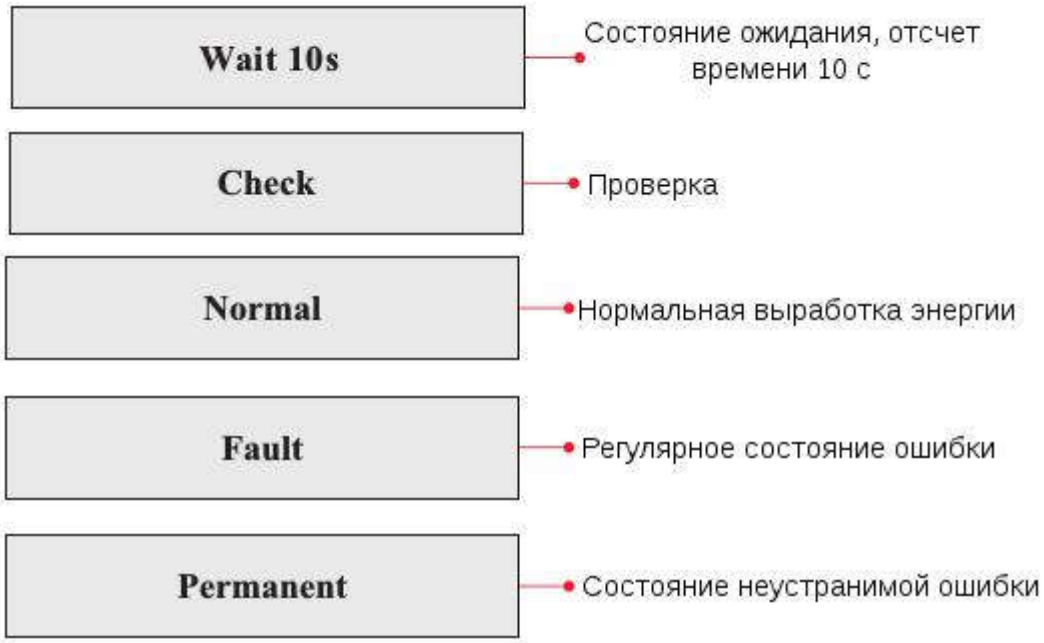
A15 — Показывает напряжение фазы R/T/S и отображается по очереди каждые 3 секунды

A16 — Показывает ток или частоту фазы R/T/S и отображается по очереди каждые 3 секунды

A17 — Показывает энергию с 15:00 по 21:00 за день

- Когда питание включено, ЖК-дисплей отображает INITIALIZING

- Когда инвертор успешно подключится, ЖК-дисплей отобразит текущее состояние инвертора, как показано на рисунке ниже:



Статусы инвертора: ожидание, проверка, нормальная работа, неисправность и неисправная ошибка.

Ожидание: инвертор ждет, чтобы проверить состояние в конце переподключения. В этом состоянии напряжение солнечной установки выше 180 В, значение напряжения сети находится между минимальным и максимальным ограничениями и т.д.; в противном случае, инвертор перейдет в состояние ошибки или неизменное состояние.

Проверка: инвертор проверяет изоляционный резистор, реле и другие требования безопасности. Также проводит самодиагностику, чтобы убедиться в функционировании программного обеспечения и оборудования.

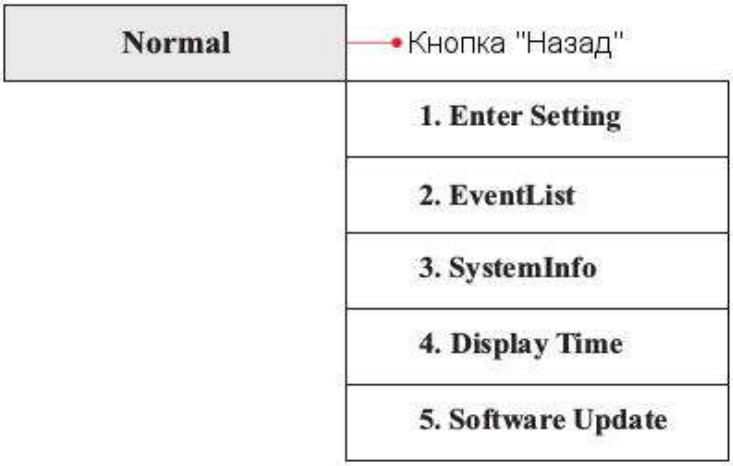
Нормальная работа: инвертор находится в нормальном состоянии, есть подача питания в сеть.

Неисправность: инвертор перестал работать из-за устранимой ошибки. Он восстановит работу, если ошибка исчезнет. Если нет, проверьте инвертор на ошибку.

Неисправная ошибка: Инвертор обнаружил неустранимую ошибку. Нужно отладить ошибку по коду ошибки.

6.3 Основной интерфейс

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в главный интерфейс:



(A) «Enter Setting» (Настройки):

1.Enter Setting
1. Set time
2. Clear Energy
3. Clear Events
4. Set Country Code
5. Remote Control
6. Enset Country
7. Set Energy
8. Set Address
9. Set Inputmode
10. Set Language
11. Set StartPara
12. Set SafetyVolt
13. Set SafetyFreq
14. Set Insulation
15. Set Reactive
16. Set PowerDerat
17. PE Linecontrol
18. DRMS0 Control
19. Set PowerRatio

- **Set Time**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите кнопку «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «1.Set Time», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», затем нажмите кнопку «OK» и приступайте к установке времени. Время устанавливается по порядку: год, месяц, день, минута и секунда с помощью кнопок «Вверх» или «Вниз». После установки каждого значения надо нажать кнопку «OK», чтобы подтвердить настройки.

- **Clear Energy**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите кнопку «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите «2.Clear Energy», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», затем нажмите кнопку «OK».

- **Clear Events**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите кнопку «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «3.Clear Events», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз». Нажмите кнопку «OK» и приступайте к очистке событий. После установки отобразится «Success».

- **Set Country Code**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «4.Set Country Code», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите кнопку «OK» и войдите в интерфейс настроек «Ввод пароля». Если экран показывает «Set Disable», то вы не можете выбрать страну. Разрешить установку страны надо через интерфейс «6.Enset Country»). Если экран показывает «Set Country Code?»), нажмите кнопку «OK», чтобы установить страну. Отобразится «Success» после успешного ввода страны.

Таблица 6-1 Настройка кода страны

Код	Страна	Код	Страна	Код	Страна
00	Германия VDE AR-N4105	10	Китая	20	Корея
01	Италия CEI0-21	11	Франция	21	Швеция
02	Австралия	12	Польша	22	Центральная Европа
03	Испания RD1699	13	Германия BDEW	23	Customer VDE 0126
04	Турция	14	Германия VDE 0126	24	Кипр
05	Дания	15	Италия CEI0-16	25	Индия
06	Греция (материковая)	16	Великобритания-G83	26	Филиппины
07	Нидерланды	17	Греция (острова)	27	Новая Зеландия
08	Бельгия	18	EU EN50438		
09	Великобритания-G59	19	IEC EN61727		

- **Remote control**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «5. Remote Control», нажав кнопку «Вверх»

или «Вниз», нажмите кнопку «ОК» и войдите в интерфейс контроля дистанционного включения/ выключения. Выберите «1. Enable» (вкл.) или «2. Disable» (выкл.).

- **Enset Country**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «ОК» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «6. Enset Country», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «ОК» и войдите в интерфейс настроек «Input Password». Нажмите «Назад» для ввода пароля (по умолчанию: 0001). Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопок «Вверх» или «Вниз», нажмите «ОК» для перехода на следующее значение.

Внимание! Когда инвертор работает более 24 часов, запрещена настройка страны.

- **Set Energy**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «ОК» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «7. Set Energy», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «ОК» и войдите в интерфейс настроек «Input Password». Нажмите «Назад» для ввода пароля (по умолчанию: 0001). Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопок «Вверх» или «Вниз», нажмите «ОК» для перехода на следующее значение.

- **Set Address**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «ОК» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «8. Set Adress», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз». Нажмите «ОК».

- **Set Inputmode**

Инвертор имеет 2 MPPT. MPPT могут работать независимо и паралелльно друг с другом.

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «ОК» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «9. Set Inputmode», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «ОК» и войдите в интерфейс настроек. Выберите подходящие настройки, нажмите «ОК».

- **Set Language**

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «ОК» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «10. Set Language», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «ОК» и войдите в интерфейс настроек. Выберите подходящие настройки, нажмите «ОК».

- **Set StartPara**

Пользователь может поменять начальные параметры с помощью ЖК-экрана. Сначала необходимо скопировать TXT файл, который используется для изменения параметра, на SD-карту.

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «11. Set StartPara», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» и войдите в интерфейс настроек «Input Password». Нажмите «Назад» для ввода пароля (по умолчанию: 0001). Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопок «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» для перехода на следующее значение.

- **Set SafetyVolt**

Пользователь может поменять начальные параметры с помощью ЖК-экрана. Сначала необходимо скопировать TXT файл, который используется для изменения параметра, на SD-карту.

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «12. Set SafetyVolt», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» и войдите в интерфейс настроек «Input Password». Нажмите «Назад» для ввода пароля (по умолчанию: 0001). Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопок «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» для перехода на следующее значение.

- **Set SafetyFreq**

Пользователь может поменять начальные параметры с помощью ЖК-экрана. Сначала необходимо скопировать TXT файл, который используется для изменения параметра, на SD-карту.

Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «13. Set SafetyFreq», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» и войдите в интерфейс настроек «Input Password». Нажмите «Назад» для ввода пароля (по умолчанию: 0001). Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопок «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» для перехода на следующее значение.

- **Set Insulation**

Пользователь может поменять начальные параметры с помощью ЖК-экрана. Сначала необходимо скопировать TXT файл, который используется для изменения параметра, на SD-карту.

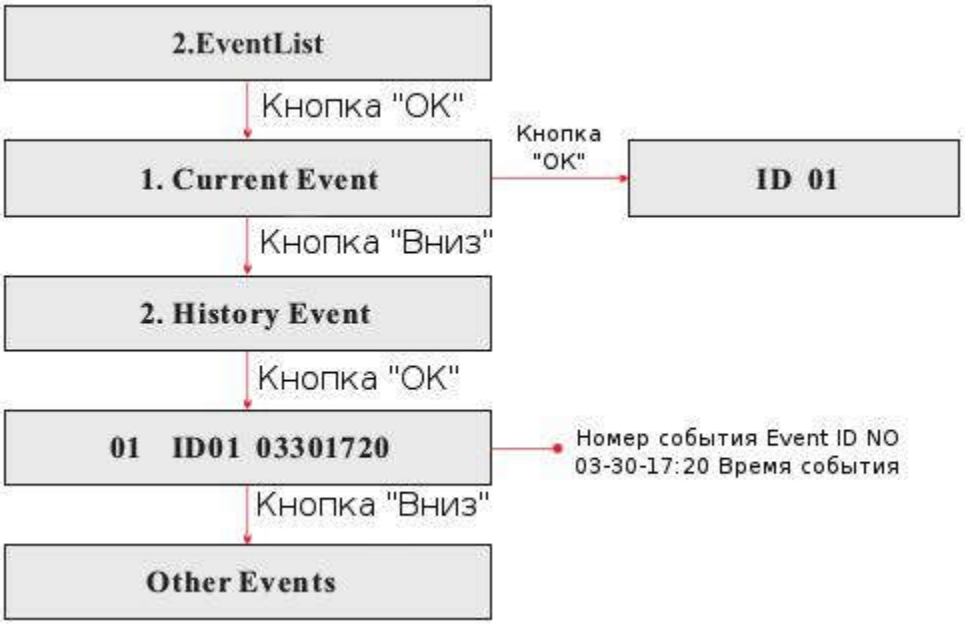
Нажмите кнопку «Назад», чтобы войти в интерфейс «1.Enter settings», нажмите «OK» для входа в интерфейс главных настроек. Войдите в «14. Set Insulation», нажав кнопку «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» и войдите в интерфейс настроек «Input Password». Нажмите «Назад» для ввода пароля (по умолчанию: 0001). Увеличьте или уменьшите значение с помощью кнопок «Вверх» или «Вниз», нажмите «OK» для перехода на следующее значение.

(B) «Event List» интерфейс:

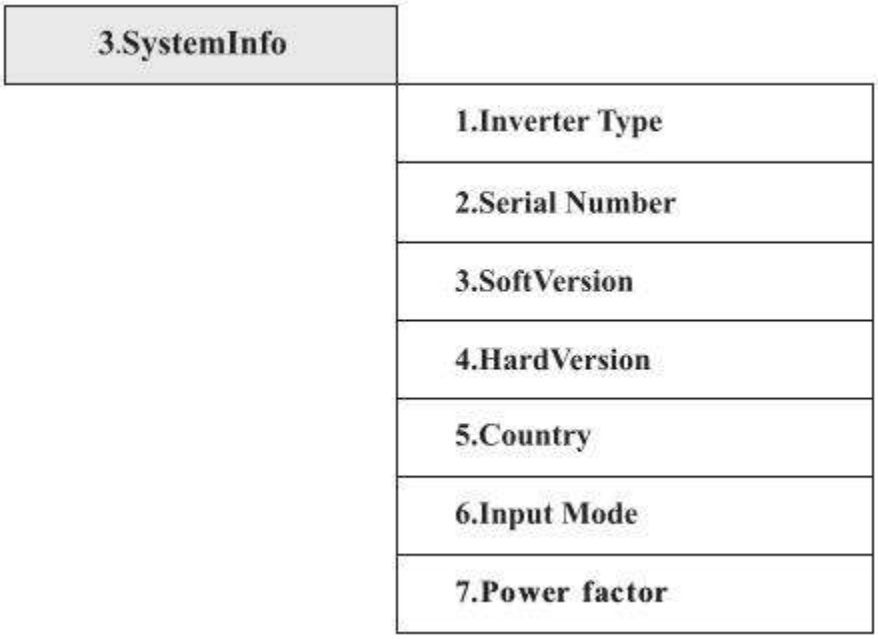
EventList используется для отображения записей событий в реальном времени. Отображает Общее количество событий, номер ID и время события. Пользователь может войти в

EventList через главное меню, чтобы проверить детали записей событий в реальном времени. События будут отсортированы по времени событий. Последнее событие будет показано первым.

Нажмите кнопку «Назад» и «Вниз», чтобы войти в интерфейс «2.Event List».



(C) «SystemInfo» интерфейс:



- **Inverter Type**

Нажмите кнопку «Назад» и «Вверх» или «Вниз», чтобы войти в интерфейс «3.SystemInfo», нажмите «OK», чтобы войти в меню системной информации. Затем, нажмите «Вверх» или «Вниз» для входа в «1. Inverter Type», затем «OK».

- **Serial Number**

Нажмите кнопку «Назад» и «Вверх» или «Вниз», чтобы войти в интерфейс «3.SystemInfo», нажмите «OK», чтобы войти в меню системной информации. Затем, нажмите «Вверх» или «Вниз» для входа в «2. Serial Number», затем «OK».

- **SoftVersion**

Нажмите кнопку «Назад» и «Вверх» или «Вниз», чтобы войти в интерфейс «3.SystemInfo», нажмите «OK», чтобы войти в меню системной информации. Затем, нажмите «Вверх» или «Вниз» для входа в «3. SoftVersion», затем «OK».

- **HardVersion**

Нажмите кнопку «Назад» и «Вверх» или «Вниз», чтобы войти в интерфейс «3.SystemInfo», нажмите «OK», чтобы войти в меню системной информации. Затем, нажмите «Вверх» или «Вниз» для входа в «4. HardVersion», затем «OK».

- **Conuntry**

Нажмите кнопку «Назад» и «Вверх» или «Вниз», чтобы войти в интерфейс «3.SystemInfo», нажмите «OK», чтобы войти в меню системной информации. Затем, нажмите «Вверх» или «Вниз» для входа в «5. Country», затем «OK».

- **Input Mode**

Нажмите кнопку «Назад» и «Вверх» или «Вниз», чтобы войти в интерфейс «3.SystemInfo», нажмите «OK», чтобы войти в меню системной информации. Затем, нажмите «Вверх» или «Вниз» для входа в «6. InputMode», затем «OK».

- **Power Factor**

Нажмите кнопку «Назад» и «Вверх» или «Вниз», чтобы войти в интерфейс «3.SystemInfo», нажмите «OK», чтобы войти в меню системной информации. Затем, нажмите «Вверх» или «Вниз» для входа в «7. Power Factor», затем «OK».

(D) System Time

Нажмите кнопку «Назад», затем «Вверх» или «Вниз» в стандартном пользовательском интерфейсе для входа в «4.System Time». Нажмите «OK» для отображения текущего системного времени.

(E) Software Update

Нажмите кнопку «Назад», далее кнопку «Вверх» или «Вниз» в стандартном пользовательском интерфейсе, чтобы войти в меню «5. Software Update». Нажмите «ОК», чтобы войти в меню ввода пароля. Нажмите «ОК» для ввода пароля (исходный пароль 0001). Нажмите кнопку «Вверх» или «Вниз» для смены значения, затем нажмите «ОК» для подтверждения. Если пароль неверный, на экране отобразиться «Error! Try again». В этом случае, необходимо заново ввести пароль. Если пароль верный, начнется процесс обновления.

Онлайн обновление программы:

Шаг 1

Откройте водонепроницаемую крышку инвертора.

Шаг 2

Далее, нажмите на SD-карту, карта вытащится из слота.

Шаг 3

Ридер SD-карты должен быть готов, чтобы компьютер мог легко распознать подключение.

Шаг 4

Техническая поддержка отправит пользователю код программного обеспечения. После получения кода распакуйте файл и сохраните его на SD-карту.

Шаг 5

Вставьте SD-карту в слот для карты памяти. Будет щелчок, означающий, что карта вставилась.

Шаг 6

Далее, войдите в онлайн обновление в главном меню «5. Software Update».

Шаг 7

Введите пароль. Если пароль верный, начнется процесс обновления. Исходный пароль 0001.

Шаг 8

Система обновит главный DSP, второстепенный DSP, FUSE, и ARM по очереди. Если главный DSP успешно обновится, на ЖК-экране появится сообщение «Update DSP1 OK», в другом случае «Update DSP1 Fail». Остальные — соответственно.

Шаг 9

В случае ошибки, выключите DC переключатель, подождите пока не потухнет ЖК-экран. Снова включите DC переключатель, затем начните обновление, начиная с Шага 6.

Шаг 10

После завершения обновления выключите DC переключатель, подождите пока не потухнет ЖК-экран. Установите водонепроницаемую крышку. Включите DC переключатель и AC переключатель. Инвертор войдет в рабочее состояние.

7 Устранение неисправностей и ремонт

7.1 Устранение неисправностей

Этот раздел содержит сведения и действия для решения возможных проблем с инвертором.

В случае проблем с инвертором, проверьте следующие пункты.

- Проверьте предупреждающие сообщения об ошибках или код ошибки на панели инвертора. Запишите его, прежде чем делать что-либо дальше.
- Если инвертор не отображает какие-либо неисправности, проверьте следующие пункты.

  - Инвертор находится в чистом, сухом и хорошо вентилируемом месте?

  - Переключатель постоянного тока включен?

  - Кабели нормального размера и достаточной длины?

  - Находятся ли входные и выходные соединения и проводка в хорошем состоянии?

  - Верны ли параметры конфигурации?

  - Правильно ли подключены панель дисплея и соединительные провода, не повреждены ли они?

Нажмите «ESC» для входа в Главное меню в обычном интерфейсе. В интерфейсе выберите «EventList»(Список событий), затем нажмите «ОК» для входа.

Таблица 7-1 EventList (Список событий)

№	Название	Описание	Решение
ID01	GridOVP	Превышение напряжения сети	- Если тревога возникает периодически, возможно, причиной являются неполадки в электросети. Инвертор автоматически вернется в нормальное рабочее состояние, когда электросеть вернется к нормальной работе. - Если тревога возникает часто, проверьте напряжение в электросети/ частота находится в пределах допустимого диапазона. Проверьте выключатель цепи переменного тока и проводку переменного тока. - Если напряжение/ частота находятся в пределах допустимого диапазона, проводка переменного тока корректна, но повторяется сигнал тревоги, обратитесь в техническую поддержку, чтобы изменить повышенное/ пониженное напряжение
ID02	GridUVP	Недостаточное напряжение сети	
ID03	GridOFP	Превышение частоты сети	
ID04	GridUFP	Недостаточная частота сети	

			сети, точки защиты от повышенной/ пониженной частоты после получения разрешения от местного оператора электросети.
ID05	PVUVP	Недостаточное входное напряжение	Проверьте, достаточное ли количество солнечных модулей, соединенных в цепи. Таким образом, напряжение (Vmp) цепи ниже минимального рабочего напряжения инвертора. В этом случае, измените количество солнечных модулей, соединенных в серии, чтобы повысить напряжение солнечной цепи для соответствия диапазону входного напряжения инвертора. Инвертор автоматически вернется к нормальному режиму работы после правильной регулировки.
ID06	Vlvrtlow	Низкое напряжение	Проверьте проводку соединения стороны переменного тока (AC) с сетью.
ID09	PvOVP	Превышение входного напряжения	Проверьте, не превышено ли количество солнечных модулей соединенных в цепи. Таким образом, напряжение (Voc) цепи выше максимального рабочего напряжения инвертора. В этом случае, измените количество солнечных модулей, соединенных в серии, чтобы понизить напряжение солнечной цепи для соответствия диапазону входного напряжения инвертора. Инвертор автоматически вернется к нормальному режиму работы после правильной регулировки.
ID10	IpvUnbalance	Входной ток не сбалансирован	Проверьте настройки входного режима (параллельного режима/ независимого режима) инвертора.
ID11	PvConfigSetWrong	Неправильный входной режим	
ID12	GFCIFault	Ошибка GFCI	- Если ошибка возникает периодически, возможной причиной может быть перебой на внешней цепи. Инвертор автоматически вернется в нормальный режим работы после устранения ошибки. - Если ошибка возникает многократно и длится долгое время, проверьте, не

			является ли слишком низким сопротивление изоляции между солнечным массивом и заземлением. Проверьте состояние изоляции солнечных кабелей.
ID14	HwBoostOCP	Слишком высокий входной ток, включена защита аппарата	Проверьте, не превышает ли входной ток максимальный входной ток инвертора. Затем проверьте проводку.
ID15	HwAcOCP	Превышение тока сети, включена защита аппарата	ID15-ID24 являются внутренними ошибками инвертора. Выключите переключатель постоянного тока, подождите 5 минут, а затем включите переключатель постоянного тока. Проверьте, устранилась ли неисправность. Если нет, свяжитесь с технической поддержкой.
ID16	AcRmsOCP	Превышение тока сети	
ID17	HwADFaultIGrid	Ошибка выборки тока электросети	
ID18	HwADFaultDCI	Ошибка выборки DCI	
ID19	HwADFaultVGrid	Ошибка выборки напряжения электросети	
ID20	GFCIDeviceFault	Ошибка выборки GFCI	
ID21	MChip_Fault	Ошибка главного чипа	
ID22	HwAuxPowerFault	Ошибка вспомогательного напряжения	
ID23	BusVoltZeroFault	Ошибка выборки напряжения на шине	
ID24	IacRmsUnbalance	Выходной ток не сбалансирован	
ID25	BusUVP	Недостаточное напряжение на шине	Если конфигурация солнечного массива верна (нет ошибки ID5), возможно, что причиной является низкое солнечное излучение. Инвертор автоматически вернется в нормальный режим работы после того, как солнечное излучение вернется к нормальному уровню.
ID26	BusOVP	Перенапряжение на шине	ID26-ID27 являются внутренними ошибками инвертора. Выключите переключатель постоянного тока, подождите 5 минут, а затем включите переключатель постоянного тока. Проверьте, устранилась ли неисправность. Если нет, свяжитесь с технической поддержкой.
ID27	VbusUnbalance	Напряжение на шине не сбалансировано	

ID28	DciOCP	Слишком высокий DCI	- Проверьте настройки входного режима (параллельный режим/ независимый режим). - Если входной режим правильный, выключите перелючатель DC, подождите 5 минут, затем включите переключатель обратно. Проверьте, устранилась ли ошибка. Если нет, обратитесь в техническую поддержку.
ID29	SwOCPInstant	Превышение тока сети	Внутренняя ошибка инвертора. Выключите переключатель постоянного тока, подождите 5 минут, а затем включите переключатель постоянного тока. Проверьте, устранилась ли неисправность. Если нет, свяжитесь с технической поддержкой.
ID30	SwBOCPInstant	Превышение тока электросети	Проверьте, не превышает ли входящий ток значение максимально допустимого входного тока инвертора. Затем, проверьте проводку.
ID49	ConsistentFault_VGrid	Не согласуется выборочное значение напряжения сети	ID49-ID55 являются внутренними ошибками инвертора. Выключите переключатель постоянного тока, подождите 5 минут, а затем включите переключатель постоянного тока. Проверьте, устранилась ли неисправность. Если нет, свяжитесь с технической поддержкой.
ID50	ConsistentFault_FGrid	Не согласуется выборочное значение частоты сети	
ID51	ConsistentFault_DCI	Не согласуется выборочное значение DCI	
ID52	ConsistentFault_GFCI	Не согласуется выборочное значение GFCI	
ID53	SpiCommLose	Ошибка SPI-соединения	
ID54	SciCommLose	Ошибка SCI-соединения	
ID55	RelayTestFail	Ошибка реле	
ID56	PvIsoFault	Недостаточное сопротивление изоляции	Проверьте сопротивление изоляции между солнечным массивом и заземлением, если возникает короткое замыкание, исправьте ошибку.
ID58	OverTempFault	Превышение температуры инвертора	- Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды верхнее ограничение. Если да, улучшите вентиляцию.
ID59	OverTempFault_Env	Превышение	

		температуры окружающей среды	- Проверьте, не возликла ли ошибка ID90-ID92.
ID60	Grounding abnormal	Неправильное заземление	Проверьте заземление.
ID65	UnrecoverHwAcOCP	Превышение тока сети вызвало неисправимую ошибку аппарата	ID65-ID70 являются внутренними ошибками инвертора. Выключите переключатель постоянного тока, подождите 5 минут, а затем включите переключатель постоянного тока. Проверьте, устранилась ли неисправность. Если нет, свяжитесь с технической поддержкой.
ID66	UnrecoverBusOVP	Превышение напряжения на шине вызвало неисправимую ошибку аппарата	
ID67	UnrecoverIacRmsUnbalance	Ток сети не сбалансирован, это вызвало неисправимую ошибку	
ID68	UnrecoverIpvUnbalance	Входной ток не сбалансирован, это вызвало неисправимую ошибку	
ID69	UnrecoverVbusUnbalance	Напряжение на шине не сбалансировано, это вызвало неисправимую ошибку	
ID70	UnrecoverOCPInstant	Превышение тока сети	
ID71	UnrecoverPvConfigSetWrong	Неправильный входной режим	Проверьте настройки входного режима (параллельный режим/ независимый режим).
ID74	UnrecoverIPVInstant	Превышение входного тока	ID74-ID77 являются внутренними ошибками инвертора. Выключите переключатель постоянного тока, подождите 5 минут, а затем включите переключатель постоянного тока. Проверьте, устранилась ли неисправность. Если нет, свяжитесь с технической поддержкой.
ID75	UnrecoverWRITEEEPROM	Неисправность EEPROM	
ID76	UnrecoverREADEEPROM	Неисправность EEPROM	
ID77	UnrecoverRelayFail	Постоянная ошибка реле	
ID81	OverTempDerating	Инвертор снизил мощность из-за превышения температуры	- Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды верхнее ограничение. Если да, улучшите вентиляцию. - Проверьте, не возликла ли ошибка ID90-ID92.
ID82	OveFreqDerating	Инвертор снизил	Инвертор автоматически снизит

		мощность из-за превышения частоты сети	выходную мощность, когда частота электросети превысит допустимое значение.
ID83	RemoteDerating	Дистанционное снижение мощности инвертора	Инвертор записывает ошибку ID83 в случае дистанционного снижения мощности инвертора. Проверьте проводку сигнального порта дистанционного управления на коммуникационной плате.
ID84	RemoteOff	Инвертор дистанционно отключился	Инвертор записывает ошибку ID84 в случае дистанционного выключения. Проверьте проводку сигнального порта дистанционного управления на коммуникационной плате.
ID94	Software version is not consistent	Программное обеспечение между платой контроля и коммуникационной платой не совместимо	Свяжитесь с технической поддержкой для обновления программного обеспечения.
ID95	Communication board EEPROM fault	Ошибка коммуникационной платы EEPROM	ID95-ID96 являются внутренними ошибками инвертора. Выключите переключатель постоянного тока, подождите 5 минут, а затем включите переключатель постоянного тока. Проверьте, устранилась ли неисправность. Если нет, свяжитесь с технической поддержкой.
ID96	RTC clock chip anomaly	Ошибка чипа RTC	
ID97	Invalid Country	Страна является недействительной	Проверьте настройки страны в Разделе 4.4. данного руководства.
ID98	SD fault	Ошибка SD-карты	Замените SD-карту.

7.2 Обслуживание

Инверторы, как правило, не нуждаются в ежедневном или плановом техническом обслуживании. Вентилятор охлаждения не должен быть заблокирован пылью или любыми другими предметами.

- **Чистка инвертора**

  Пожалуйста, используйте ручную воздуходувку, мягкую сухую ткань или щетку для чистки инверторов. Для чистки инвертора нельзя использовать агрессивные химические вещества или интенсивные чистящие средства. Выключайте источник питания переменного и постоянного тока перед чисткой инвертора.

8 Снятие с эксплуатации

8.1 Действия по списанию

- Выключите сеть переменного тока
- Выключите переключатель постоянного тока
- Подождите 5 минут
- Снимите коннекторы постоянного тока
- Снимите терминалы переменного тока

Осторожно снимите инвертор.

8.2 Упаковка

Если возможно, упакуйте инвертор в оригинальную упаковку. Если оригинальная упаковка отсутствует, используйте аналогичную коробку, подходящую для грузов более 50 кг, и которая может быть полностью закрытой.

8.3 Хранение

Храните инвертор в сухом месте с температурой от -25°C до +70°C.

8.4 Утилизация

Утилизируйте инвертор и упаковочные материалы в месте для обработки и утилизации электрических оборудований.

9 Технические данные

9.1 Параметры входа постоянного тока (DC)

Параметр	4.4KTL-X	5.5KTL-X	6.6KTL-X	8.8KTL-X	11KTL-X	12KTL-X
Макс. входное напряжение	1000В					
Входное напряжение при запуске	180В					
Кол-во независимых MPPT	2					
Кол-во входов DC	1 для каждого MPPT					
Рабочий диапазон входного напряжения	160В-960В					
Макс. входной ток MPPT	11А/11А					
Входной ток короткого замыкания для каждого MPPT	14А					
Диапазон входного напряжения при полной работе с 2 MPPT в параллели	190В-850В	240В-850В	290В-850В	380В-850В	480В-850В	575В-850В

9.2 Параметры выхода переменного тока (AC)

Параметр	4.4KTL-X	5.5KTL-X	6.6KTL-X	8.8KTL-X	11KTL-X	12KTL-X
Номинальная мощность	4000Вт	5000Вт	6000Вт	8000Вт	1000Вт	12000Вт
Макс. мощность переменного тока	4400Вт	5500Вт	6600Вт	8800Вт	11000Вт	13200Вт
Номинальное напряжение переменного тока	3/N/PE 230В/400В					
Диапазон напряжения сети	310-480В					
Диапазон частоты сети	44-55 Гц/54-66 Гц (настраиваемый, должен подходить требованиям местной сети)					
Регулируемый диапазон активной мощности	0~100%					
THDI	<3%					
Коэффициент мощности	1 (настраиваемый +/-0.8)					
Макс. ток на выходе	6.4A	8.0A	9.6A	12.8A	15.9A	19.1A

9.3 Эффективность, безопасность и защита

Параметр	4.4KTL-X	5.5KTL-X	6.6KTL-X	8.8KTL-X	11KTL-X	12KTL-X
Макс. эффективность	98%			98.3%		
Weighted eff. (EU/CEC)	97.5%			98%		
Собственное потребление ночью	<1 Вт					
Начальная мощность подачи	25 Вт					
Эффективность MPPT	>99.5%					
Защита	Anti islanding, RCMU, Мониторинг ошибки заземления					
Сертификация	CE, CGC, AS4777, AS3100, VDE4105, C10-C11, G59					
Соединение	RS485, WI-FI (опция), GPRS (опция)					

9.4 Общие сведения

Параметр	4.4KTL-X	5.5KTL-X	6.6KTL-X	8.8KTL-X	11KTL-X	12KTL-X
Диапазон рабочей температуры	- 25°C ~+ 60°C					
Допустимый диапазон относительной влажности	0-100% (без конденсации)					
Трансформатор	Бестрансформаторный					
Степень защиты	IP65					
Макс. рабочая высота	2000 м					
Вес	21 кг			22 кг		
Охлаждение	Естественное					
Габариты	483x452x200 мм					
Гарантия	5 лет					