

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

СОЛНЕЧНЫЙ СЕТЕВОЙ ИНВЕРТОР

SOFAR 1.1K – 3.3KTL-G3



Оглавление

Оглавление

Введение	4
1. Основная информация по безопасности	5
1.1. Инструкция по технике безопасности	6
1.2. Обозначения и сигналы	9
2. Описание изделия	10
2.1. Идентификация изделия	10
2.2. Описание функций	12
2.3. Кривая эффективности	14
3. Установка	15
3.1. Установочный процесс	15
3.2. Проверка перед установкой	15
3.3. Используемые инструменты	17
3.4. Определение места установки	19
3.5. Перемещение инвертора	20
3.6. Монтаж инвертора	21
4. Электрическое соединение	22
4.1. Электрические присоединения	24
4.2. Подключение кабелей PGND (защитное заземление)	24
4.3. Подключение силовых кабелей постоянного напряжения (DC)	26
4.4. Подключение кабелей выходной мощности переменного тока (AC)	28
4.5. Процедура установки модуля WI-FI/GPRS.....	37
4.6. Способ связи	37
5. Ввод инвертора в эксплуатацию.....	39

5.1. Проверка безопасности перед вводом в эксплуатацию.....	39
5.2. Запуск инвертора	39
6. Управление дисплеем.....	39
6.1. Панель управления и индикации	39
6.2. Стандартный интерфейс.....	40
6.3. Меню настройки параметров	42
6.4. Обновление программного обеспечения	46
7. Устранение неисправностей.....	46
7.1. Устранение неисправностей	46
7.2. Обслуживание	50
8. Технические характеристики.....	51
8.1. Параметры входа постоянного тока (DC)	51
8.2. Параметры выхода переменного тока (AC).....	52
8.3. Эффективность, безопасность, защита	52
8.4. Общие сведения.....	53
Гарантийный талон	54
Покупатель(ФИО,подпись)	55

Введение

Внимание!

Данное руководство содержит важные указания по безопасности, которые должны соблюдаться при установке и техническом обслуживании оборудования.

Сохраните эту инструкцию!

Данное руководство должно считаться неотъемлемой частью оборудования и должна быть доступна в любое время для всех, кто взаимодействует с оборудованием. Руководство должно всегда сопровождать оборудование, даже когда оно передается другому пользователю или месту установки.

Декларация Об Авторском Праве

Авторское право на данное руководство принадлежит Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. Любая корпорация или частное лицо не должны заниматься плагиатом, копировать частично или копировать его полностью (включая программное обеспечение и т. д.), и никакое воспроизведение или распространение в любой форме и любым способом. Все права защищены.

SOLARSO FAR оставляет за собой право окончательной интерпретации. Данное руководство может изменяться в соответствии с отзывами Пользователей или заказчика.

Описание

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.

Применение

В данном руководстве описывается установка, электрические соединения, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание, поиск и устранение неисправностей инверторов SOFAR 1.1K ~ 3.3KTL-G4:

Описываемые модели:

- Sofar 1100TL-G3
- Sofar 1600TL-G3
- Sofar 2200TL-G3
- Sofar 2700TL-G3
- Sofar 3000TL-G3
- Sofar 3300TL-G3

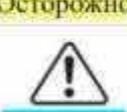
Храните это руководство там, где оно будет доступно в любое время.

Назначение

Данное руководство предназначено для квалифицированного электротехнического персонала, который отвечает за установку и ввод в эксплуатацию инвертора в системе фотоэлектрической энергии и оператора фотоэлектрической установки.

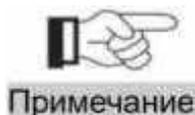
Используемые знаки

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

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

1. Основная информация по безопасности

Информация по технике безопасности



Если у вас возникли вопросы или проблемы со следующей информацией, пожалуйста, свяжитесь с Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. или её представителями

Основные положения

Инструкция по технике безопасности

В этой части мануала будет расписана инструкция по технике безопасности при установке и эксплуатации устройства.

Обозначения и сигналы

В этой части мануала будет рассказано о знаках безопасности на инверторе.

1.1. Инструкция по технике безопасности.

Прочитайте инструкции по технике безопасности их данного руководства, а также ознакомьтесь с соответствующими символами безопасности в этой главе, затем можете приступить к установке и устранению неполадок оборудования.

В соответствии с национальными и государственными требованиями, перед подключением к электросети необходимо получить разрешение от местной электросети, эксплуатация которой может выполняться только квалифицированным инженером-электриком.

Перед установкой и обслуживанием оборудования следует обесточить всю установку. Так же нужно обесточить выходы солнечных панелей. В противном случае может быть нанесена серьезная травма.

Клиент должен убедиться, что персонал обладает необходимыми навыками и подготовкой для выполнения своей работы. Персонал, отвечающий за использование и обслуживание оборудования, должен быть квалифицированным, осведомленным и зрелым для выполнения описанных задач и должен обладать достаточной надежностью, чтобы правильно интерпретировать то, что описано в руководстве. По соображениям безопасности только квалифицированный электрик, прошедший обучение и/или продемонстрировавший навыки и знания в области строительства и эксплуатации данного устройства, может установить этот инвертор. Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd не несет никакой ответственности за испорченное имущество и телесные повреждения из-за любого неправильного использования устройства.

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.

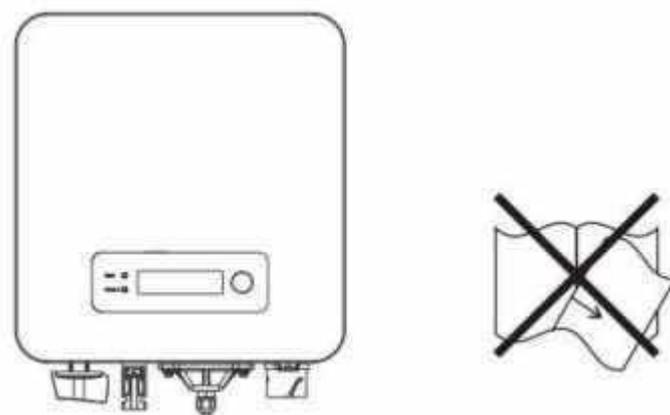


Рисунок 1 – Общий вид устройства

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.

Подключение

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

 Danger	<p>Перед подключением питания, убедитесь, что используете светонепроницаемые материалы для покрытия солнечных панелей или для отключения DC выключателя (предохранителей) фотоэлектрической станции, т.к. солнечные панели могут вырабатывать опасное напряжение при попадании солнечного света!</p>
 Warning	<p>Все работы по монтажу осуществляются только квалифицированным персоналом!</p>
 Attention	<p>Подключение инвертора к сети возможно только после разрешения местной энергокомпании, все подключения должны быть проверены квалифицированным работником и только после этого инвертор можно подключить в местной электросети</p>

 Note	<p>Запрещается снимать гарантийную наклейку, свидетельствующей о несанкционированном вскрытии, или открывать инвертор. В противном случае Sofarsolar не будет предоставлять гарантию или техническое обслуживание</p>
--	---

Работа инвертора

 Danger	<p>Косвенное прикосновение к электрической сети или клемме оборудования может привести к поражению электрическим током или возгоранию! Не прикасайтесь к клемме или проводу, подключенному к электрической сети. Перед началом установки ознакомьтесь со всеми инструкциями и документами по технике безопасности, связанные с подключением к опасной сетке.</p>
 Attention	<p>Некоторые внутренние компоненты будут очень горячими, когда инвертор работает. Пожалуйста, наденьте защитные перчатки!</p>

Техническое обслуживание и ремонт инвертора

 Danger	<p>Перед любыми ремонтными работами сначала выключите автоматический выключатель питания между инвертором и электрической сетью, а затем выключите выключатель постоянного напряжения солнечных панелей. После отключения автоматического выключателя электросети и автоматического выключателя (предохранителей) солнечных панелей подождите не менее 5 минут, прежде чем выполнять какое-либо техническое обслуживание или ремонт.</p>
 Attention	<p>Инвертор должен снова заработать после устранения неисправностей. Если вам нужны какие-либо ремонтные работы, пожалуйста, свяжитесь с местным авторизованным сервисным центром. Не трогайте внутренние компоненты инвертора без разрешения. Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. не несет никакой ответственности за выполнение самостоятельных ремонтных работ.</p>

Электромагнитная совместимость/ Уровень шума инвертора

Электромагнитная Совместимость (ЭМС) относится к одному из параметров электронного оборудования и не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Таким образом, ЭМС является параметром качества электрооборудования. Внешняя помехоустойчивость: устойчивость к электромагнитным помехам во внешней системе. Уровень шума: влияние электромагнитного излучения на окружающую среду.

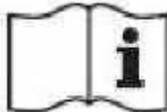
	<p>Электромагнитное излучение от инвертора может быть вредным для здоровья! Пожалуйста, при работе инвертора соблюдайте дистанцию не менее 20 см.</p>
---	--

1.2. Обозначения и сигналы

	<p>Предостережение от ожоговых травм из-за горячего корпуса! Во время работы инвертора вы можете только прикасаться к экрану и нажимать клавишу инвертора.</p>
	<p>Каждая солнечная панель должна быть заземлена в соответствии с требованиями местного оператора электросети. Мы предлагаем, чтобы все рамки фотоэлектрических модулей и инвертор были надежно заземлены для защиты фотоэлектрической системы и безопасности персонала</p>
	<p>Убедитесь, что входное напряжение DC меньше максимального допустимого напряжения DC. Перенапряжение может привести к необратимому повреждению инвертора или другим потерям, которые не будут включены в гарантию!</p>

Знаки на инверторе

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

	<p>Остаточное напряжение в инверторе! Прежде чем вскрывать устройство, подождите 5 минут, чтобы емкость на конденсаторах успела разрядится.</p>
	<p>Осторожно! Высокое напряжение</p>
	<p>Осторожно! Высокая температура</p>
	<p>Соответствие европейским стандартам</p>
	<p>Точка подключения заземления</p>
	<p>Пожалуйста ознакомьтесь с руководством по эксплуатации перед установкой</p>

	Положительный и отрицательный полюс входного напряжения (DC)
	RCM (Соответствие нормативным требованиям) Продукт соответствует требованиям действующего австралийского стандарта

2. Описание изделия

Описание оборудования

Ознакомление с областью применения и общими размерами инвертора SOFAR1.1K~3.3KTL-G3.

Описание функций

Описание работы инвертора и его функции.

Кривая эффективности

В этом разделе показаны графики кривой эффективности инвертора.

2.1. Идентификация изделия

Описание оборудования

Солнечный инвертор SOFAR 1.1K~3.3KTL-G3 с одним MPPT контроллером, является устройством, для преобразования постоянного напряжения, производимого солнечными панелями, в переменное однофазное напряжение (220 В) и передает в общую электросеть. Перед подключением в общую сеть, в качестве устройства отключения, установите автоматический выключатель (см. раздел 4.4).



Рисунок 2 – Сетевая солнечная электростанция

Инвертор может быть использован только с фотоэлектрическими модулями, которые не требуют заземления полюсов. Рабочий ток не должен превышать пределы, указанные в технических характеристиках. К одному входу инвертора может быть подключен только одна солнечная панель или

сборка (не подключайте аккумуляторы или другие источники питания).

Габариты устройства:

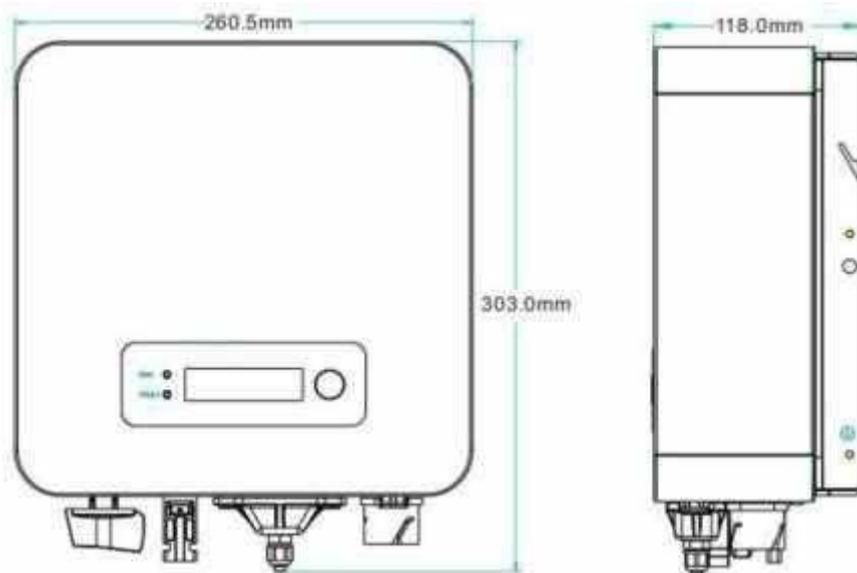
SOFAR 1100TL - G3 SOFAR 1600TL - G3 SOFAR 2200TL - G3:

$L \times W \times H = 303 \text{ мм} \times 260.5 \text{ мм} \times 118 \text{ мм}$

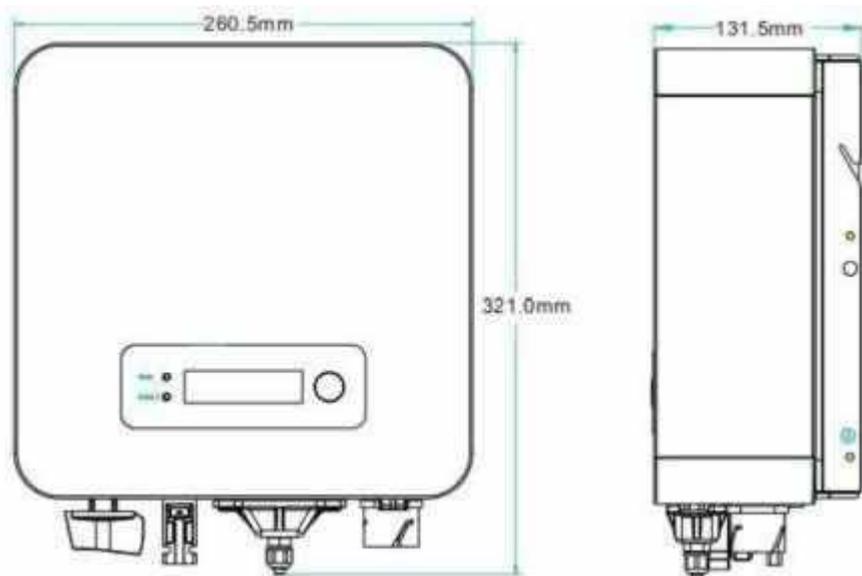
SOFAR 2700TL - G3 SOFAR 3000TL - G3 SOFAR 2200TL - G3:

$L \times W \times H = 321 \text{ мм} \times 260.5 \text{ мм} \times 131.5 \text{ мм}$

Рисунок 3 – Общий вид устройства



Вид спереди и вид сбоку инвертора SOFAR 2200TL-G3



Вид спереди и вид сбоку инвертора SOFAR 3300TL-G3

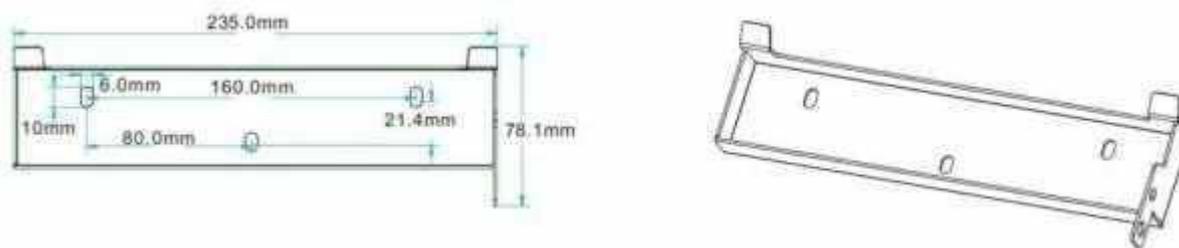


Рисунок 4 – Крепёжная установочная рамка.

Этикетки на оборудовании



Этикетки НЕ должны быть скрыты предметами и посторонними деталями (тряпками, коробками, оборудованием). Их необходимо регулярно чистить и постоянно держать на виду



2.2. Описание функций

DC мощность, генерируемая фотоэлектрической установкой, проходит через входные фильтры перед попаданием в силовой модуль инвертора. Входная панель также имеет измерительные цепи для защиты и управления режимами преобразования. Силовой модуль инвертора преобразует постоянное напряжение в переменное напряжение. Переменное напряжение проходит через выходные фильтры, затем переменное напряжение подается в электросеть.

Выходной модуль также имеет измерительные цепи обнаружения напряжения электросети и обнаружения выходного напряжения, модуль дифференциальной защиты и контроля изоляции. Панель управления обеспечивает выдачу в сеть сгенерированной мощности, контролируя рабочее состояние инвертора и отображает состояние инвертора, режимы и параметры

работы на дисплее. В случае ошибки в работе инвертора модуль самодиагностики отображает на панели оператора код ошибки. В случае критической неисправности модуль управления через реле автоматически отключает модули инвертора для защиты внутренних компонентов.

Описание функции модулей инвертора

- **Модуль управления энергетикой**

Управление инвертором может осуществляться с помощью переключателя и кнопок интерфейса на инверторе (местное управление) и посредством программного обеспечения (дистанционное управление).

- **Подача реактивной мощности в сеть**

Инвертор способен вырабатывать реактивную мощность и может подавать ее во внешнюю электросеть через устройство фазового сдвига. Управление может быть осуществлено оператором сети через выделенный RS485 последовательный интерфейс.

- **Ограничение активной мощности, подаваемой в сеть**

Инвертор, если он включен, может ограничить количество активной мощности, подаваемой в сеть инвертором, до требуемого значения (выражается в процентах).

- **Самостоятельное снижение мощности при превышении частоты сети**

Когда частота сети выше, чем пороговое значение, инвертор будет уменьшать выходную мощность, для стабильности сети.

- **Передача данных**

Инвертор или группа инверторов могут контролироваться дистанционно через усовершенствованную систему связи, основанной на RS-485 последовательном интерфейсе, или удаленно, через WIFI.

- **Обновление программного обеспечения**

SD-карта используется для обновления микропрограммного обеспечения.

- **Коммуникационная панель**

Позволяет подключаться к инвертору для мониторинга и управления через порт RS485 и WIFI (дополнительно). Пользователь может получить все рабочие данные через веб-браузер (ПК) и Приложение (IOS & Android).

3. Установка

Основные положения этой главы

В этом разделе описывается установка SOFAR 1.1K~3.3KTL-G3

Примечания по установке:

	Не устанавливайте инвертор на легковоспламеняющихся материалах. Не храните инвертор в местах с легковоспламеняющимися или взрывоопасными материалами.
 Осторожно	Не устанавливайте инвертор в местах, где он будет подвержен контакту с другими предметами, т.к. полка и радиатор инвертора нагреваются во время работы.
 Внимание	Учитывайте вес инвертора при транспортировке и перемещении. Установите инвертор в правильном положении и на подходящей поверхности.

3.1. Установочный процесс



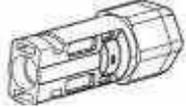
Рисунок 7 – Схема установки

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 SOFAR, не распаковывайте инвертор и, как можно скорее, свяжитесь с дилером. Рекомендуется удалять упаковочный материал за 24 часа перед установкой инвертора для удаления возможного конденсата внутри оборудования.

Таблица 1 – Комплект поставки

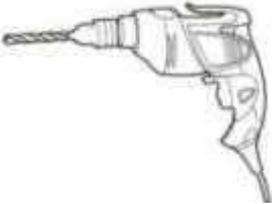
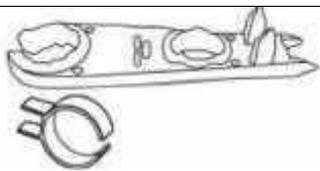
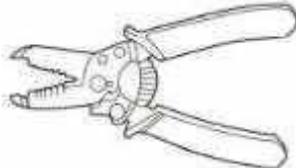
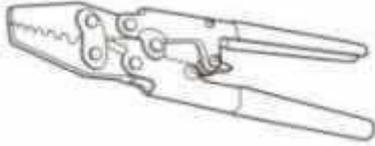
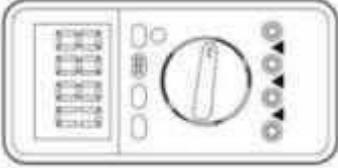
№	Изображение	Кол-во (шт)	Описание
1		1	Инвертор
2		1	Крепёжная панель
3		2	Разъём кабеля солнечных панелей (+)
4		2	Разъём кабеля солнечных панелей (-)
5		2	Металлический терминал разъёма солнечных панелей (+)
6		2	Металлический терминал разъёма солнечных панелей (-)
7		2	М5 болт внутренний шестигранник
8		8	Шайба 6
9		8	Дюбель
10		5	Саморез
11		1	Руководство по эксплуатации
12		1	Сертификат
13		1	Разъём переменного тока для подключения к сети
14		1	Разъём RS 485 (2 pin)

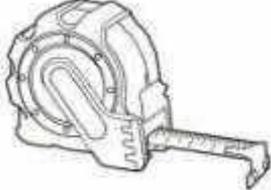
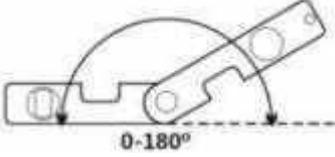
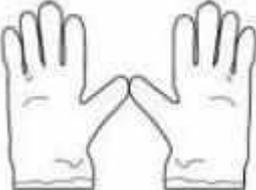
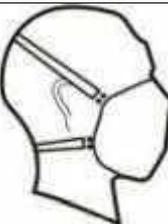
3.3. Используемые инструменты

Подготовьте инструменты, необходимые для монтажа и электрических соединений.

В таблице 1 приведены необходимые инструменты.

Таблица 2 – Необходимые инструменты

№	Изображение	Инструмент	Назначение
1		Дрель	Используется для сверления отверстий
2		Отвертка (плоская)	Используется для затяжки креплений и клеммных колодок
3		Отвертка (крестовая)	Используется для затяжки креплений и клеммных колодок
4		Съемник	Снятие устройства солнечных панелей
5		Кусачки	Используется для монтажа и нарезки проводов
6		Шестигранник М4	Используется для крепления панели и инвертора
7		Обжимной инструмент	Используется для обжима силовых кабелей
8		Мультиметр	Используется для проверки наличия напряжения, звонки и наличия заземления

9		Маркер	Используется для обозначения меток
10		Измерительная лента	Используется для измерения расстояний
11		Уровень	Используется для правильной установки задней панели
12		ESD Перчатки	Используется как рабочая одежда и средство защиты
13		Защитные очки	Используется как рабочая одежда и средство защиты
14		Респиратор от пыли	Используется как рабочая одежда и средство защиты

3.4. Определение места установки

Определите подходящую позицию для установки инвертора. Соблюдайте следующие требования при определении места.

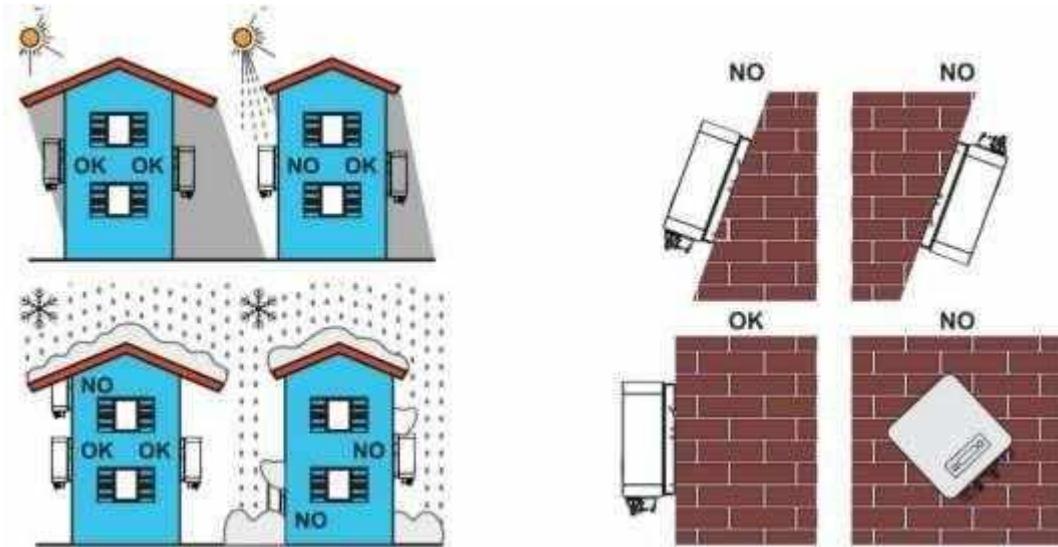


Рисунок 9 – Требования к установке

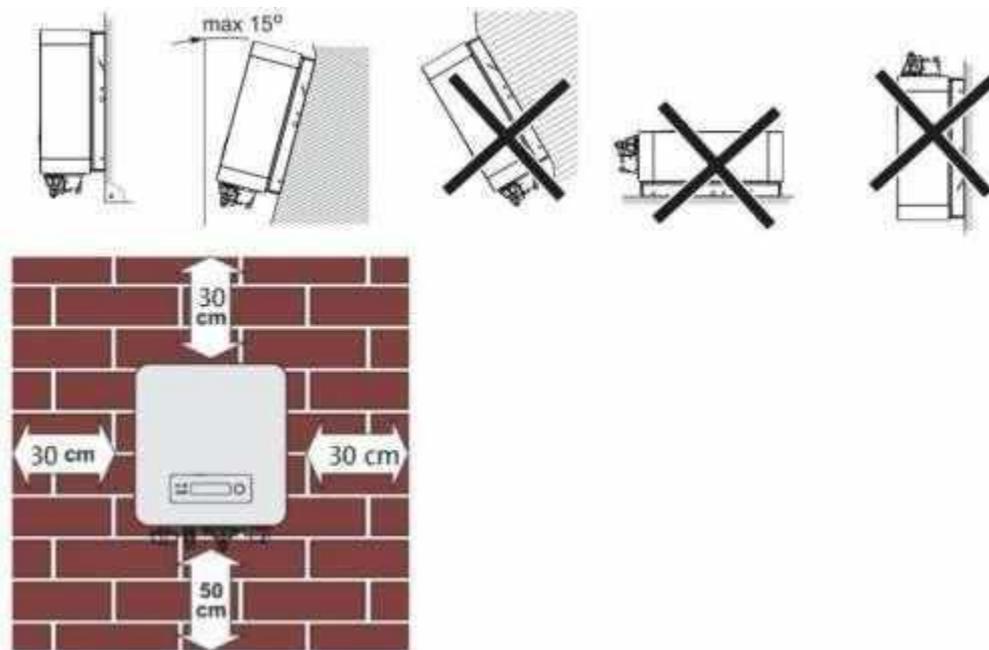


Рисунок 8 – Минимальное установочное расстояние

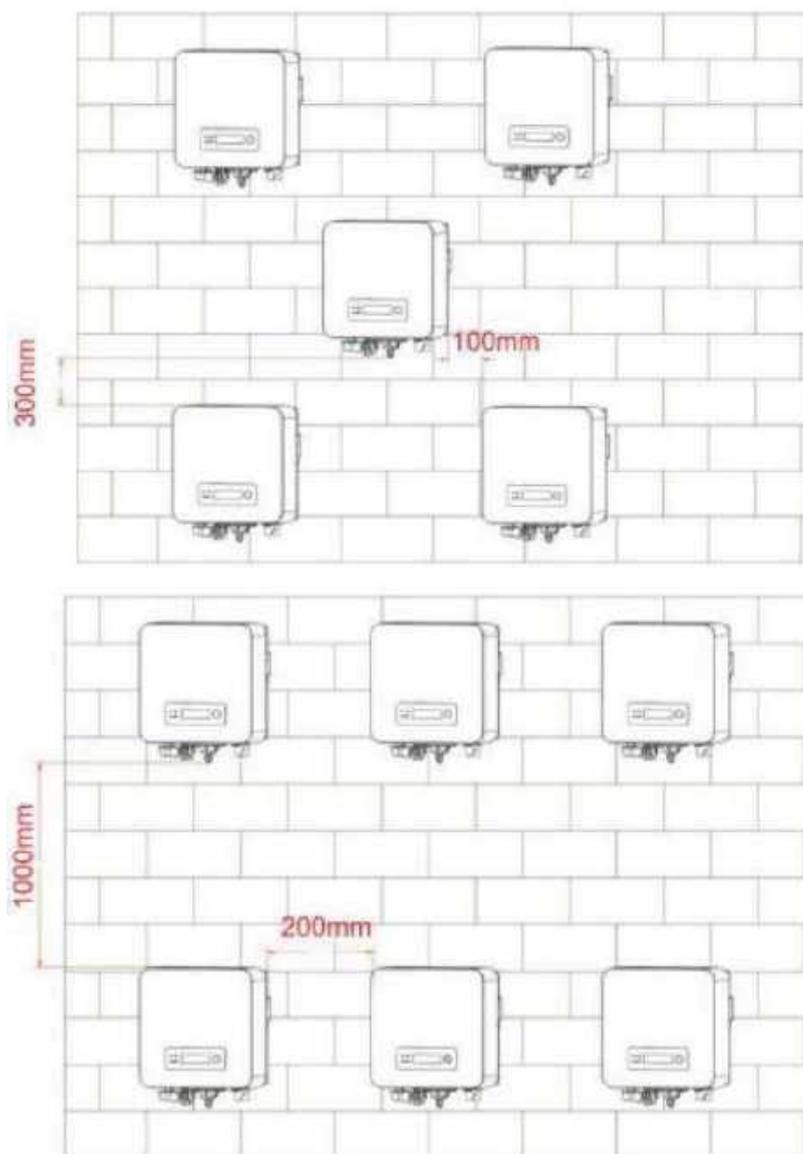


Рисунок 10 – Установка нескольких инверторов

3.5. Перемещение инвертора

В этом разделе описывается, как переместить инвертор в горизонтальное положение для установки.

Шаг 1. Откройте упаковку, вставьте руки в отверстия с обеих сторон инвертора и возьмите за ручки, как показано на рис. 11

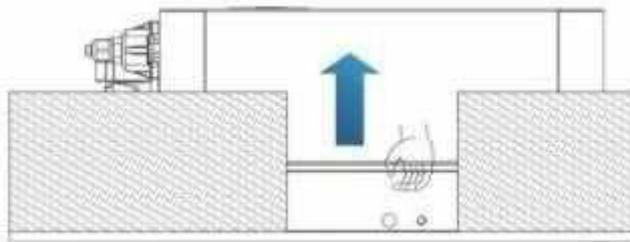


Рисунок 11 – Перемещение инвертора (1)

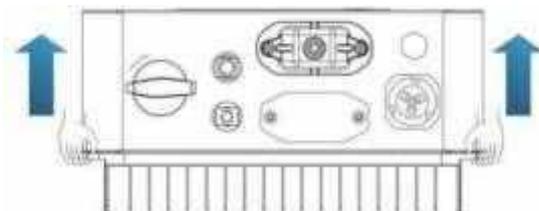


Рисунок 12 – Вытащите инвертор из упаковки и переместите его на место установки (2)

Шаг 2. Поднимите SOFAR 1.1K~3.3KTL-G3 из упаковочного ящика и переместите его в установочное положение.

	<p>Чтобы предотвратить повреждение устройства и травмы, сохраняйте равновесие при перемещении инвертора, так как инвертор тяжелый.</p> <p>Не устанавливайте инвертор так, чтобы его электрические клеммы соприкасались с полом, поскольку клеммы питания и сигнальные порты не предназначены для поддержки веса инвертора. Расположите инвертор горизонтально.</p> <p>При размещении инвертора на полу положите пенопласт или бумагу под инвертор, чтобы защитить его корпус.</p>
---	---

3.6. Монтаж инвертора

Шаг 1. Чтобы определить позицию для сверления отверстий, выровняйте положение отверстий, затем отметьте положение отверстий с помощью маркера. Используйте дрель, чтобы просверлить отверстия в стене. Держите дрель перпендикулярно к стене, не трясите при сверлении, чтобы не повредить поверхность стены.

Шаг 2. Винты вставлены в отверстия перпендикулярно к стене. Обратите внимание на глубину вставки винтов (не слишком мелко).

Шаг 3. Повесьте заднюю панель на стену, зафиксируйте ее гайками.

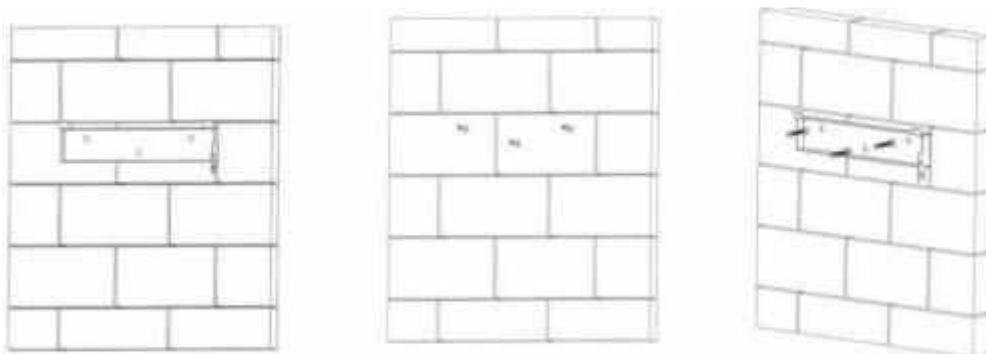


Рисунок 13 – Установка крепления инвертора

Шаг 4. Присоедините инвертор к задней панели. Используйте винт М5 для крепления инвертора к задней панели для обеспечения безопасности.

Шаг 5. Можно закрепить инвертор на задней панели и защитить от кражи путем установки блокировки защиты от кражи (это действие является необязательным).

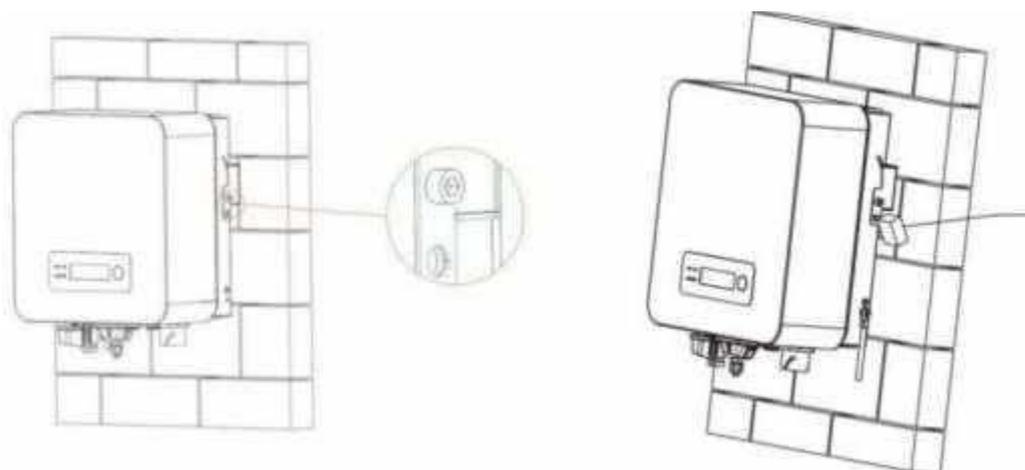


Рисунок 14 – Установка инвертора

4. Электрическое соединение

В этом разделе описываются электрические соединения солнечного инвертора SOFAR. Внимательно прочтите эту часть перед подключением кабелей!

Внимание! Перед выполнением электрических соединений убедитесь, что автоматический выключатель отключен. Поскольку накопительный заряд остается в конденсаторе после выключения автоматического выключателя. Поэтому необходимо подождать не менее 5 минут, пока конденсатор разрядится.



Монтаж и техническое обслуживание инвертора должно осуществляться квалифицированным персоналом.

 	<p>Солнечные панели вырабатывают электрическую энергию при воздействии солнечного света и могут создавать опасность поражения электрическим током. Поэтому перед подключением входного кабеля электропитания накройте солнечные панели непрозрачной плёнкой, изолировав их от прямого воздействия солнечных лучей.</p>
 	<p>Для инверторов SOFAR 1.1K~2.2KTL-G3, напряжение холостого хода (V_{oc}) последовательно соединённых солнечных панелей должно быть не больше 500В; Для инверторов 2.2K~3.3KTL-G3, значение холостого хода (V_{oc}) последовательно соединённых солнечных панелей должно быть не больше 550В Мощность собранной фотоэлектрической станции, подключенной к сети, которая содержит несколько инверторов SOFAR 1.1K~3.3KTL-G3 суммарно должна быть не больше 3.68 кВт (для Германии)</p>

Подключенные солнечные модули должны соответствовать стандарту IEC 61730 класса A		
Максимальный ток короткого замыкания (I_{scPV})	15A	
Защита от перегрузки по току	SOFAR1100TL-G3	5.3A
	SOFAR1600TL-G3	7.7A
	SOFAR2200TL-G3	10.6A
	SOFAR2700TL-G3	13A
	SOFAR3000TL-G3	14.5A
	SOFAR3300TL-G3	16A

Разрешенный класс напряжения (DVC – Decisive voltage class)

ПРИМЕЧАНИЕ: DVC – это напряжение цепи, которое непрерывно возникает между любыми двумя токоведущими частями, находящимися под напряжением.

Интерфейс	Класс DVC
Вход солнечных панелей	DVCC
Выход переменного напряжения на нагрузку	DVCC
USB	DVCA
RS485	DVCA
Датчик тока (СТ)	DVCA
Logic	DVCA
WiFi/GPRS/Ethernet	DVCA

4.1. Электрические присоединения



Рисунок 15 – Блок-схема для подключения проводов к инвертору

4.2. Подключение кабелей PGND (защитное заземление)

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

	<p>В инверторе нет трансформатора, обязательно проверьте что бы положительный контакт и отрицательный контакт солнечной панели НЕ были заземлены. В противном случае это приведет к выходу инвертора из строя. У солнечной панели все не токоведущие металлические детали (такие как: каркас, стойка, корпус комбинированной коробки, корпус инвертора) должны быть подключены к земле.</p>
---	---

Выбор кабеля:

Сечение кабель заземления должно быть не меньше 4мм желто-зеленого цвета.

Монтаж кабеля:

Шаг 1. Снимите изоляционный слой соответствующей длины, как показано на Рисунке 16. (L2 примерно на 2-3мм длиннее, чем L1)

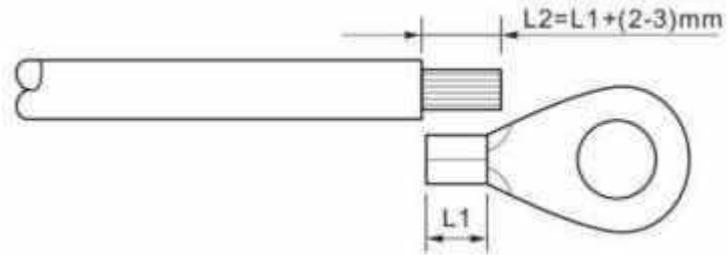


Рисунок 16 – Подготовка заземляющего кабеля

Шаг 2. Вставьте оголенный провода в клеммное кольцо и зажмите их с помощью обжимного инструмента, как показано на рисунке 17.

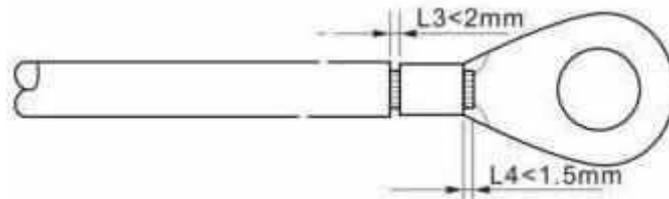


Рисунок 17 – Подготовка заземляющего кабеля

Шаг 3. Установите провод заземление в отверстие инвертора, подложите плоскую шайбу и с помощью винта М5 и затяните винт с крутящим моментом 3Н.м с помощью шестигранного ключа.



Рисунок 18 – Крепление инвертора

4.3. Подключение силовых кабелей постоянного напряжения (DC)

Таблица 3 – Рекомендуемые характеристики входного кабеля постоянного напряжения

Площадь поперечного сечения (мм ²)		Внешний диаметр кабеля (мм)
Допустимое сечение	Рекомендуемое сечение	
4.0 ~ 6.0	4.0	4.5 ~ 7.8

Шаг 1. Снимите кабельные вводы с положительных и отрицательных разъемов.

Шаг 2. Снимите изоляционный слой соответствующей длины с положительного и отрицательного кабеля питания с помощью инструмента для зачистки проводов, как показано на рисунке 19 (L_2 примерно на 2-3мм длиннее чем L_1).

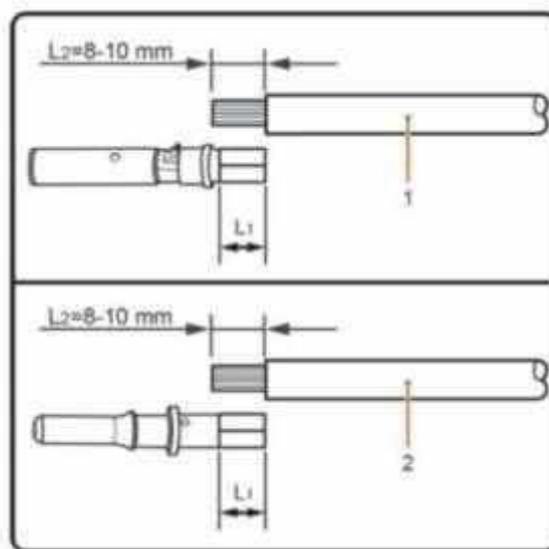


Рисунок 19 – Подключение входных кабелей питания постоянного тока (1 – положительный наконечник, 2 – отрицательный наконечник)

Шаг 3. Вставьте положительный и отрицательный концы провода в соответствующие кабельные вводы.

Шаг 4. Вставьте готовые положительные и отрицательные концы провода в металлические клеммы и обожмите их с помощью обжимного инструмента. Убедитесь, что кабели обжаты до тех пор, пока их нельзя будет вытащить с усилием менее 400 Н, как показано на рисунке 20.

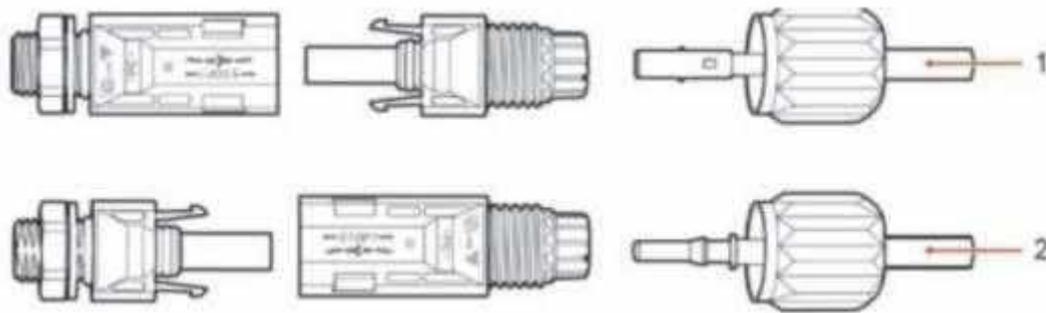


Рисунок 20 – Присоединение наконечников в коннекторы.
(1 – положительный наконечник, 2 – отрицательный наконечник)

Шаг 5. Вставьте кабели питания в соответствующие корпуса коннекторов, пока не услышите звук "щелчка". Кабели питания защелкиваются сами.

Шаг 6. Установите кабельные вводы на положительные и отрицательные разъемы и поверните их против изоляционных крышек.

Шаг 7. Вставьте положительный и отрицательный коннекторы в соответствующие входные клеммы инвертора, пока не услышите звук "щелчка", как показано на рисунке 21.

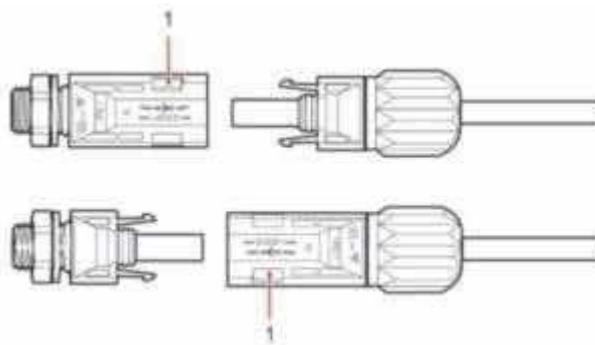


Рисунок 21 – Подключение кабелей

Отключение коннекторов от инвертора

Чтобы снять положительный и отрицательный разъемы с инвертора, вставьте разводной ключ в байонет и нажмите на ключ с соответствующей силой, как показано на рисунке 22.

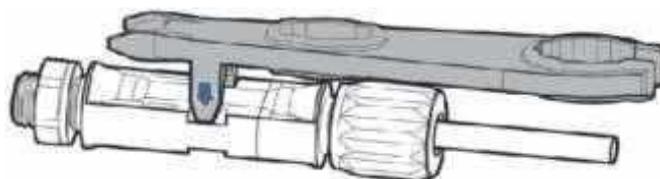
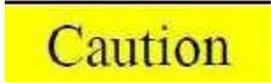


Рисунок 22 – Удаление входного коннектора постоянного тока (DC)

4.4. Подключение кабелей выходной мощности переменного тока (AC)

 	<p>Чтобы предотвратить повреждение устройства и травмы, сохраняйте равновесие при перемещении инвертора, так как инвертор тяжелый.</p> <p>Не устанавливайте инвертор так, чтобы его электрические клеммы соприкасались с полом, поскольку клеммы питания и сигнальные порты не предназначены для поддержки веса инвертора. Расположите инвертор горизонтально.</p> <p>При размещении инвертора на полу положите пенопласт или бумагу под инвертор, чтобы защитить его корпус.</p>
--	---

ВНИМАНИЕ!

Все выходные кабели переменного тока, используемые для инвертора, должны быть трехжильные. Чтобы облегчить монтаж, используйте гибкие кабели. В Таблице 4 перечислены рекомендуемые характеристики для выбора сечения кабеля.

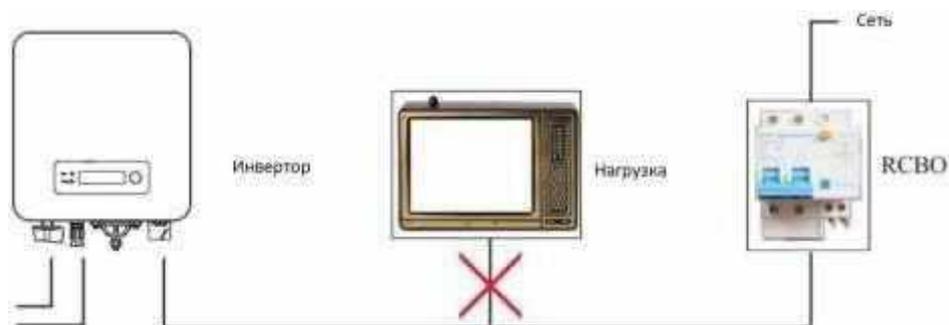


Рисунок 23 – **НЕ допускается:** подключать нагрузки между инвертором и автоматическим выключателем

Таблица 4 – Рекомендуемые характеристики выходных кабелей переменного тока

Модель	SOFAR 1100TL-G3	SOFAR 1600TL-G3	SOFAR 2200TL-G3	SOFAR 2700TL-G3	SOFAR 3000TL-G3	SOFAR 3300TL-G3
Сечение кабеля	$\geq 4\text{мм}^2$	м	$\geq 4\text{мм}^2$	$\geq 6\text{мм}^2$	$\geq 6\text{мм}^2$	$\geq 6\text{мм}^2$
Автоматический выключатель	16A/400 В	16A/400 В	25A/400 В	25A/400 В	25A/400 В	25A/400 В

Многожильный медный провод



Кабель переменного напряжения должен иметь правильный размер, чтобы потери мощности в кабеле переменного тока составляли менее 1 % от номинальной мощности. Если сопротивление кабеля переменного тока слишком велико, это

приведет к огромному увеличению напряжения переменного тока, что может привести к отключению инвертора от электросети. Взаимосвязь между потерей мощности в кабеле и длиной провода, площадью поперечного сечения провода показана на следующем рисунке:

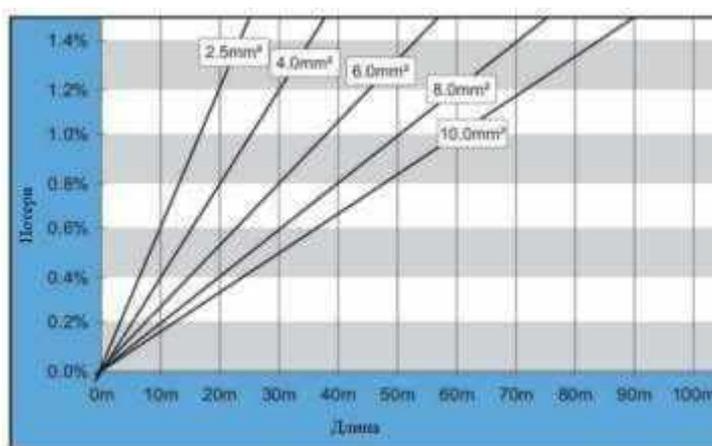


Рисунок 24 – Длина провода, площадь поперечного сечения провода и потери мощности провода

Инвертор оснащен двумя типами разъемов переменного тока. Внешний вид разъема переменного напряжения показан на рисунке 25.

Виды коннектора для подключения электросети:

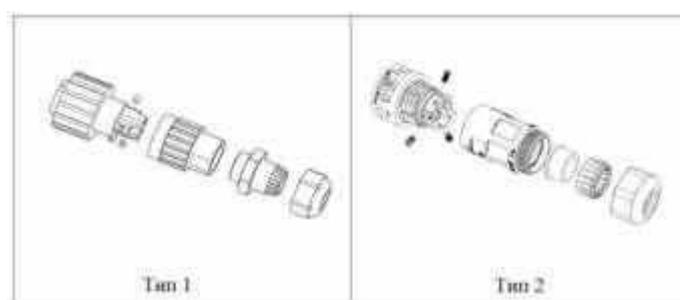
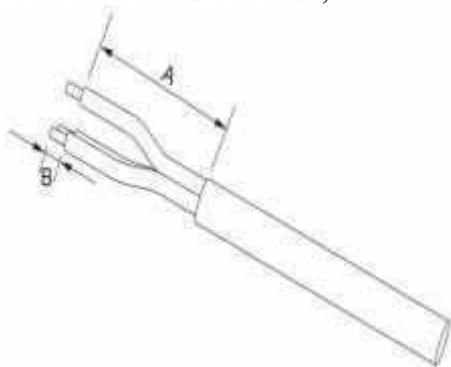


Рисунок 25 – Подключение коммуникационных кабелей

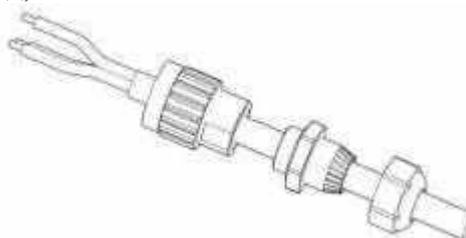
Инструкция по установке конвектора первого типа

Шаг 1. Выберите подходящее сечение кабеля в соответствии с таблицей 4. Снимите слой изоляции кабеля с помощью устройства для зачистки проводов в соответствии с рисунком, показанным ниже:

А: 30~50 мм **В:** 6~8 мм;



Шаг 2. Разберите разъем в соответствии с рисунком, показанным ниже: вставьте выходной кабель переменного напряжения (с удаленным слоем изоляции в соответствии с шагом 1) через водонепроницаемый кабельный ввод;

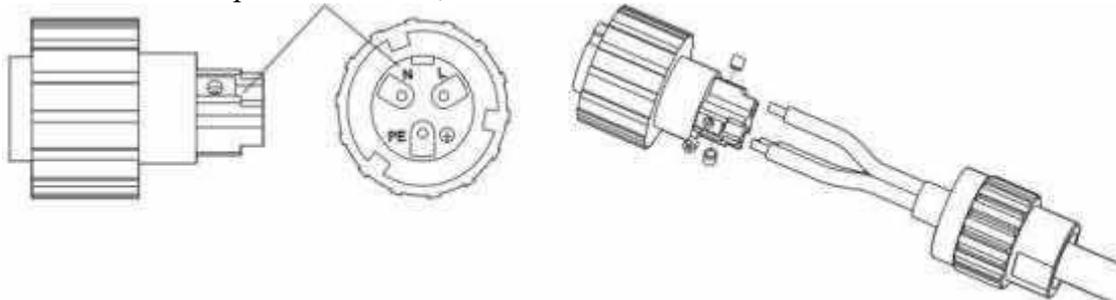


Шаг 3. Подключите выходной кабель электросети в соответствии со следующими требованиями:

Подключите желто-зеленый провод к отверстию с надписью "PE", закрепите провод с помощью шестигранного ключа;

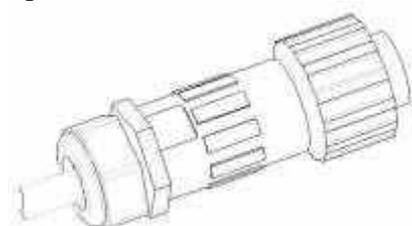
Подключите коричневый провод к отверстию с надписью "L", закрепите провод с помощью шестигранного ключа;

Подключите синий провод к отверстию с надписью "N", закрепите провод с помощью шестигранного ключа;

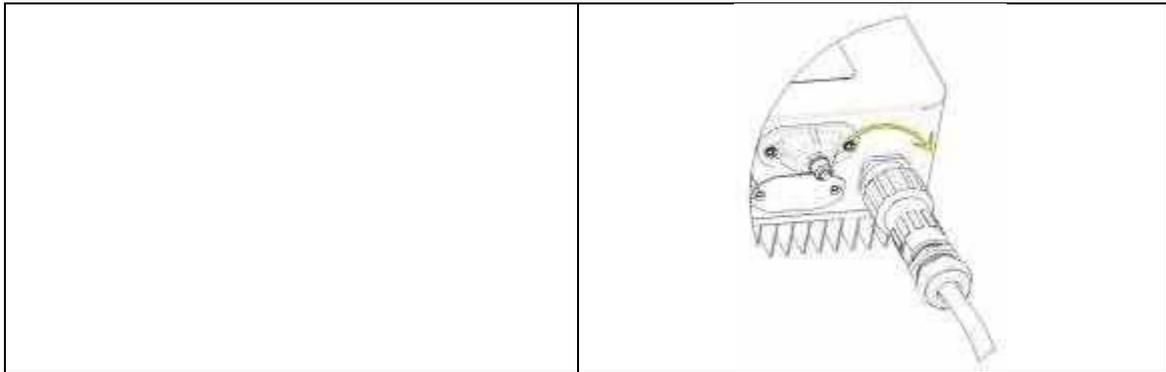


L – Коричневый, **N** – Синий, **PE** – Желто-зеленый

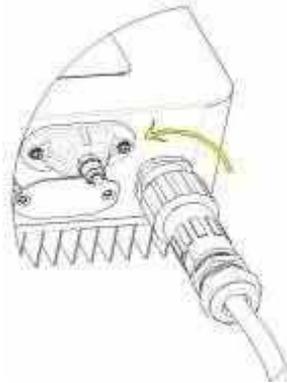
Шаг 4. Закрепите кабельный ввод поверните по часовой стрелке, как показано ниже: убедитесь, что все провода надежно подсоединены.



Шаг 5. Подключите разъем к выходу инвертора и поверните по часовой стрелке, пока крепежная деталь не достигнет назначенного положения, как показано ниже.



Снятие коннектора переменного напряжения (АС). Выньте разъем, повернув ручку против часовой стрелки.



Caution

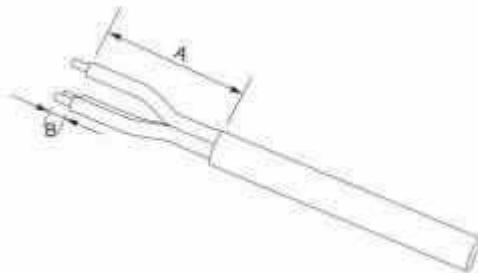
Перед отсоединением разъема убедитесь, что сеть отключена

Инструкция по установке разъема

Шаг 1. Выберите подходящие кабели в соответствии с таблицей 3, снимите слой изоляции выходного кабеля с помощью устройства для зачистки проводов в соответствии с рисунком, показанным ниже:

A: 15-25 мм

B: 6~8 мм



Шаг 2. Разберите разъем в соответствии с рисунком, показанным ниже: вставьте выходной кабель (с удаленным слоем изоляции в соответствии с шагом 1) через водонепроницаемый кабельный ввод.



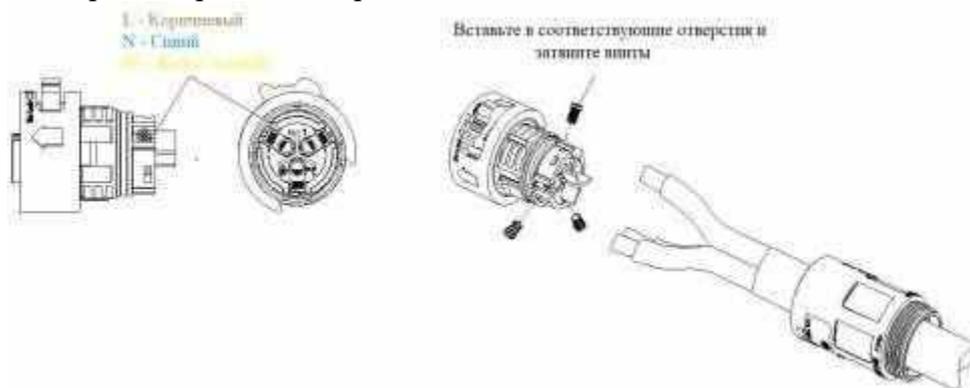
Шаг 3. Подключите выходной кабель в соответствии со следующими требованиями:

Подсоедините желто-зеленый провод к отверстию с надписью "PE", закрепите провод с помощью крестообразной отвертки;

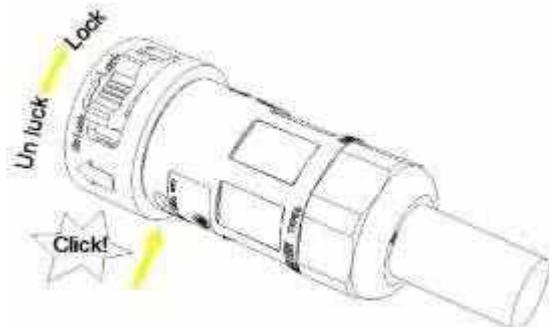
Подсоедините коричневый провод к отверстию с надписью "L", закрепите провод с помощью крестообразной отвертки;

Подсоедините синий провод к отверстию с надписью "N", закрепите провод с

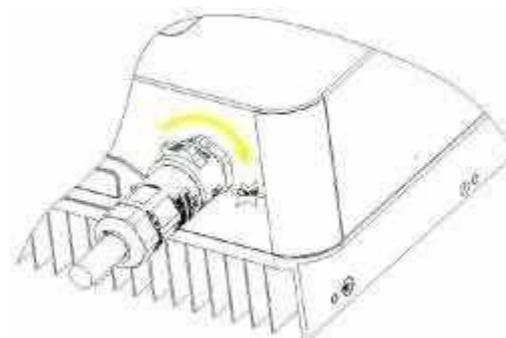
помощью крестообразной отвертки.



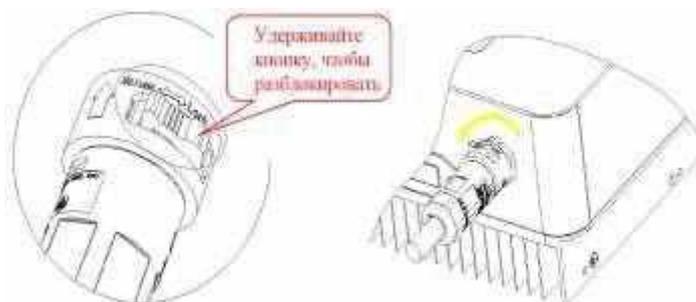
Шаг 4. Вставьте разъем и услышите "щелчок", затем затяните водонепроницаемую гайку до конца, как показано на рисунке ниже, чтобы убедиться, что кабель надежно подключен.



Шаг 5. Подключите разъем к разъему инвертора. Поверните ручку разъема для блокировки, пока не услышите "щелчок" и застежка не окажется на месте.



Снятие разъема переменного тока. Удерживайте кнопку для разблокировки и поверните ручку против часовой стрелки в положение разблокировки, затем выньте разъем.

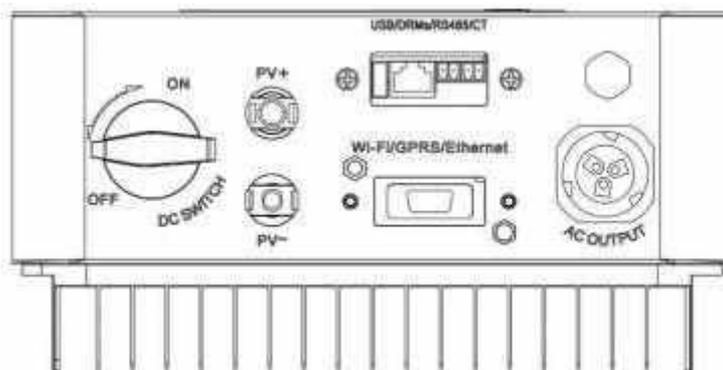


Caution

Перед отсоединением разъема убедитесь, что сеть отключена

RS485, CT, подключение логического интерфейса инвертора

Коммуникационные интерфейсы в инверторах SOFAR расположены в соответствии с рисунком 27.



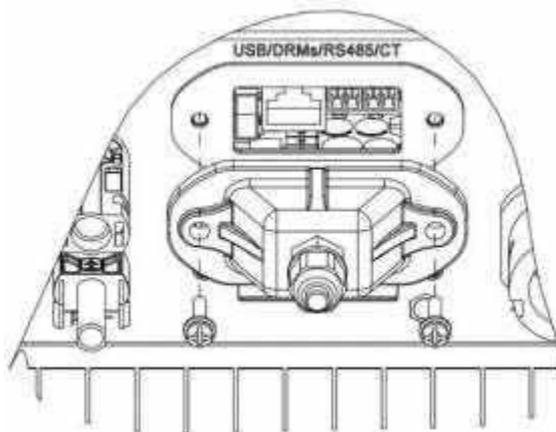
В таблице 5 показан рекомендуемый размер кабеля связи и датчика тока.

Таблица 5 – Рекомендуемый размер кабеля связи

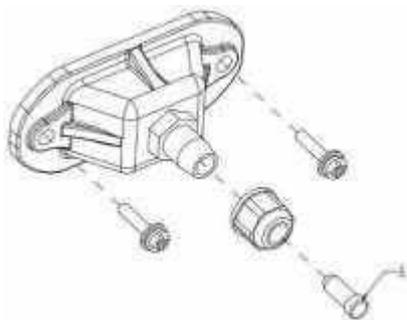
	RS485	CT
Размер кабеля	0,5 ~ 1,5 мм ²	0,5 ~ 1,5 мм ²
Наружный диаметр	2,5 ~ 6 мм	2,5 ~ 6 мм

Для подключения интерфейсных кабелей выполните:

Шаг 1. Снимите водонепроницаемую крышку при помощи отвертки;



Шаг 2. Открутите герметичный кабельный сальник, снимите стопор;

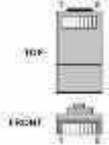


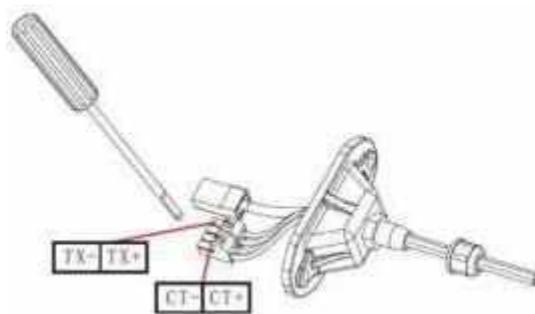
A1 – Герметичный кабельный сальник

Шаг 3. Выберите подходящий кабель в соответствии с таблицей 5,

снимите слой изоляции с помощью устройства для зачистки, длина жилы провода составляет около 6 мм, вставьте кабель через кабельный ввод и герметичный кабельный сальник в соответствии с таблицей 6, подключите провода в соответствии с маркировкой и закрепите провод с помощью отвертки как показано на рисунке ниже:

Таблица 6 – Описание присоединений

Тип	RS485		СТ		Логический интерфейс
Конектор					
Обозначение	TX –	TX +	СТ –	СТ +	
Функция	RS485 сигнал –	RS485 сигнал +	СТ –	СТ +	



Определения выводов логического интерфейса и подключения схем, следующие:

- Функция логического интерфейса должна быть включена на экране дисплея.
- PIN-код логического интерфейса определяется в соответствии с различными стандартными требованиями.

(А) Логический интерфейс для AS/NZS 4777.2:2015, также известный как режимы реагирования на запросы инвертора (DRMS). Инвертор проводит опрос каждые 2 секунды, пока режим включен.

Таблица 7 – Распиновка DRMs

Pin NO	Цвет	Функция
1	Белый и оранжевый	DRM1/5
2	Оранжевый	DRM2/6
3	Белый и зеленый	DRM3/7
4	Синий	DRM4/8
5	Белый и синий	RefGen
6	Зеленый	DRM0
7	Белый и коричневый	Pin7&Pin8 short internal
8	Коричневый	

Поддерживаемые команды DRM: DRM0, DRM5, DRM6, DRM7, DRM8.

(В) Логический интерфейс для VDE-AR-N 4105:2018-11 предназначен для

управления и/или ограничения выходной мощности инвертора.

Инвертор может быть подключен к RRCR (приемнику управления радиосигналами), чтобы динамически ограничивать выходную мощность всех инверторов в установке.

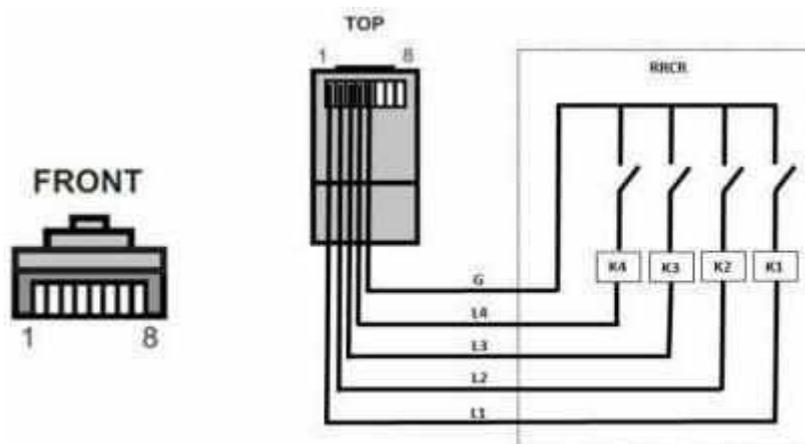


Рисунок 26 – подключение RRCR

Таблица 8 – Распиновка RRCR

Pin NO.	Имя пина	Описание	Подключение к RRCR
1	L1	Контакт реле 1 вход	K1 - Выход реле 1
2	L2	Контакт реле 2 вход	K2 - Выход реле 2
3	L3	Контакт реле 3 вход	K3 - Выход реле 3
4	L4	Контакт реле 4 вход	K4 - Выход реле 4
5	G	GND	Общий узел
6	NC	Не подключен	Не подключен
7	NC	Не подключен	Не подключен
8	NC	Не подключен	Не подключен

Таблица 9 – Настройка инвертора по умолчанию по уровню мощности RRCR

L1	L2	L3	L4	Активная мощность	Cos (φ)
1	0	0	0	0%	1
0	1	0	0	30%	1
0	0	1	0	60%	1
0	0	0	1	100%	1
Состояние реле: 1 – замкнутое, 0 – разомкнутое					

(С) Логический интерфейс для EN50549-1:2019 предназначен для ограничения активной выходной мощности в течение пяти секунд после получения сигнала на входном интерфейсе.

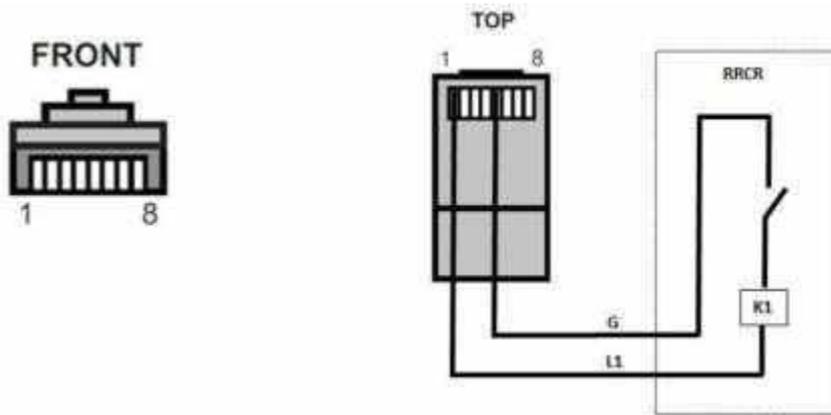


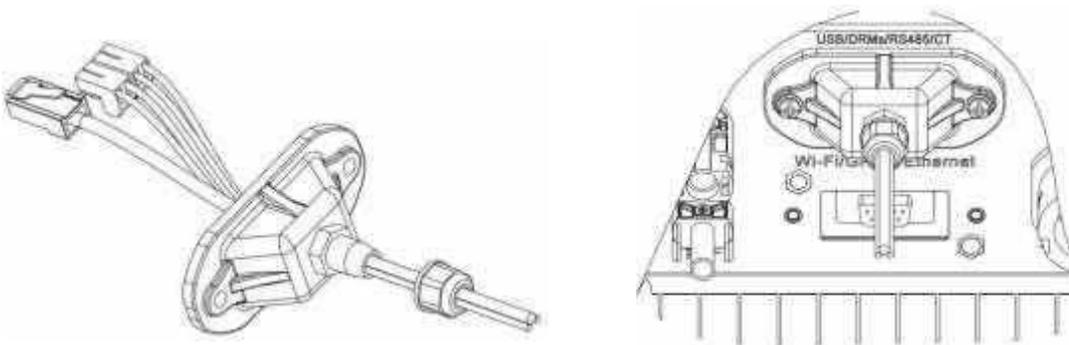
Таблица 10 – Распиновка порта активной мощности

Pin NO.	Имя пина	Описание	Подключение к RRCR
1	L1	Контакт реле 1 вход	K1 - Выход реле 1
2	NC	Не подключен	Не подключен
3	NC	Не подключен	Не подключен
4	NC	Не подключен	Не подключен
5	G	GND	K1 - Выход реле 1
6	NC	Не подключен	Не подключен
7	NC	Не подключен	Не подключен
8	NC	Не подключен	Не подключен

Таблица 11 – Настройка инвертора по умолчанию по уровню мощности RRCR

L1	Активная мощность	Скорость снижения мощности	Cos (φ)
1	0%	< 5 секунд	1
0	100%	/	1
Состояние реле: 1 – замкнутое, 0 – разомкнутое			

Шаг 4. Вставьте клемму в соответствии с напечатанной маркировкой, а затем затяните винты, чтобы закрепить герметичную крышку, поверните кабельный ввод по часовой стрелке, чтобы надежно закрепить его.



4.5. Процедура установки модуля WI-FI/GPRS

Шаг 1. Снимите водонепроницаемую крышку WI-FI/GPRS с помощью отвертки;

Шаг 2. Установите модуль WI-FI/GPRS;

Шаг 3. Закрепите модуль WI-FI/GPRS с помощью винтов.

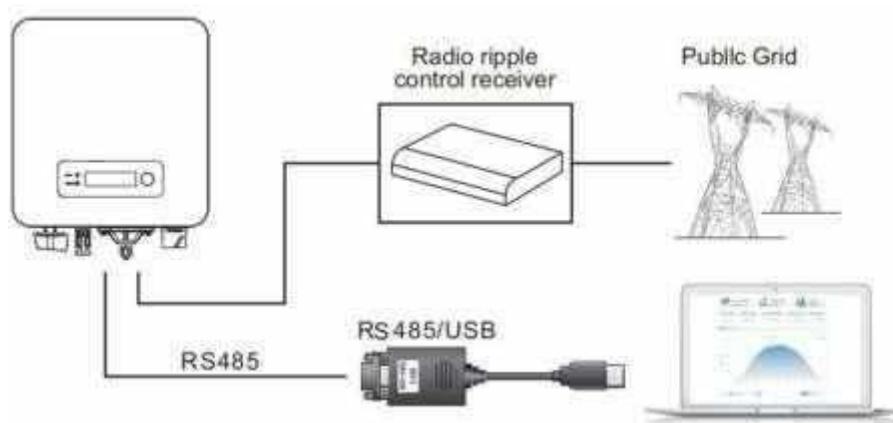
4.6. Способ связи

Инверторы SOFAR 1.1K~3.3KTL-G3, подключенные к сети, имеют режимы связи RS485 (стандартный) и Wi-Fi (опционально):

А. Связь между одним инвертором и одним ПК:

1. RS485

См. рисунок, показанный ниже, подключите [TX+] и [TX-] инвертора к [TX+] и [TX-] адаптера RS485→USB и подключите USB-порт адаптера к компьютеру. (ПРИМЕЧАНИЕ 1)



2. WI-FI

См. рисунок, показанный ниже: (беспроводная функция, необходимая для ПК). (ПРИМЕЧАНИЕ 4)



Информация о работе (генерируемая энергия, оповещение, состояние работы) инвертора может быть передана на ПК или загружена на сервер через Wi-Fi. Вы можете зарегистрироваться на сайте.

http://www.solarmanpv.com/portal/Register/Regi_Pub.aspx

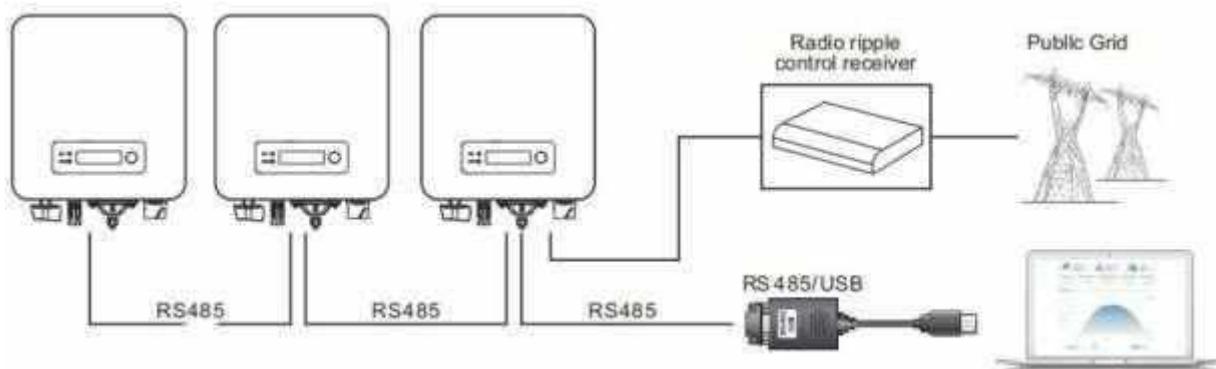
Используя серийный номер модуля (S/N) Wi-Fi (ПРИМЕЧАНИЕ 3), затем зайдите веб-сайт для управления и мониторинга инвертора:

<http://www.solarmanpv.com/portal/LoginPage.aspx>

В. Связь между несколькими инверторами и одним ПК:

1. RS485

См. следующий рисунок: Провода RS485 соединены параллельно между инверторами, способы подключения проводов см. в разделе 4.5 данного руководства. Подключите [TX+] и [TX-] инвертора к [TX+] и [TX-] адаптера RS485→USB; подключите USB-порт адаптера к компьютеру. В одну последовательную цепочку можно подключить не более 31 инвертора. (ПРИМЕЧАНИЕ 2)



2. Wi-Fi

См. рисунок, показанный ниже: (беспроводная функция, необходимая для ПК). (ПРИМЕЧАНИЕ 4)



Информация о работе (генерируемая энергия, оповещение, состояние работы) инвертора может быть передана на ПК или загружена на сервер через Wi-Fi. Вы можете зарегистрироваться на сайте.

http://www.solarmanpv.com/portal/Register/Regi_Pub.aspx

Используя номер серийный номер модуля (S/N) Wi-Fi (ПРИМЕЧАНИЕ 3), затем зайдите веб-сайт для управления и мониторинга инвертора:

<http://www.solarmanpv.com/portal/LoginPage.aspx>

Примечание 1:

Длина кабеля связи RS485 должна быть не более 1000 м.

Примечание 2:

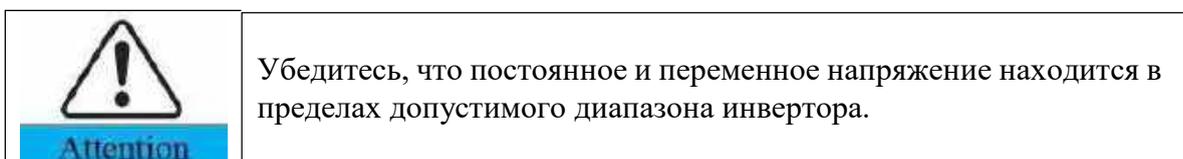
Когда несколько инверторов подключены по проводам RS485, установите адрес modbus, чтобы различать инверторы.

Примечание 3:

Серийный номер (S/N) и номер модуля Wi-Fi расположен сбоку.

5. Ввод инвертора в эксплуатацию.

5.1. Проверка безопасности перед вводом в эксплуатацию



5.2. Запуск инвертора

Шаг 1: Если в модели есть переключатель постоянного напряжения (DC), то включите его.

Шаг 2: Включите автоматический выключатель переменного напряжения (AC).

Когда мощность, генерируемая солнечной панелью, будет достаточной, инвертор SOFAR 1.1K~3.3KTL-G3 запустится автоматически. Экран с надписью —normall указывает на правильную работу.

ПРИМЕЧАНИЕ: Выберите правильный код страны. (см. раздел **6.3** настоящего руководства)

Примечание: Многие компании распределительных сетей в разных странах предъявляют свои требования к сетевым подключениям солнечных инверторов. Поэтому очень важно убедиться, что вы выбрали правильный код страны в соответствии с требованиями местных властей. Пожалуйста, проконсультируйтесь по этому поводу с квалифицированным инженером-электриком или персоналом компании распределительных сетей.

Shenzhen SOFARSOLAR Co., Ltd. не несет ответственности за любые последствия, возникающие в результате неправильного выбора кода страны.

Если инвертор указывает на какую-либо неисправность, пожалуйста, обратитесь за помощью к разделу **7.1** данного руководства — устранение неполадок.

6. Управление дисплеем.

Основные положения этой главы

В этом разделе представлены настройки дисплея, управление, кнопки и светодиодные индикаторы инвертора SO FAR 1.1K~3.3KTL-G3.

6.1. Панель управления и индикации

Кнопки и индикаторы



Кнопки:

- Длительное нажатие кнопки для перехода к следующему меню или подтверждения выбора;
- Короткое нажатие кнопки для выбора настройки меню и перехода к следующей странице;
- Нажмите один раз, для выхода.

Индикация:

- Работа (зеленый цвет)

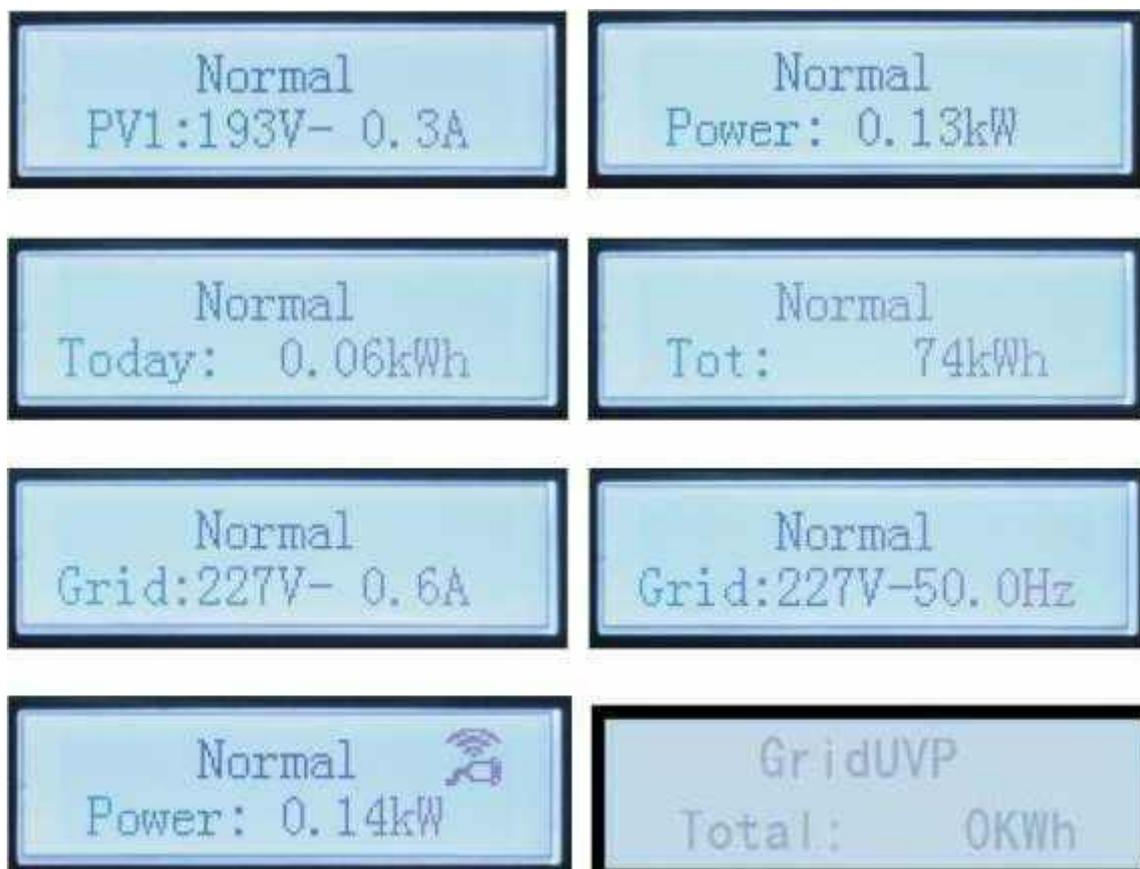
ON: «Normal» нормальный режим работы

Мигание «Wait» или «Check» режим ожидания

- FAULT (красный цвет)

ON: «Fault» или «Permanent» режим неисправности

6.2. Стандартный интерфейс



При включении, интерфейс ЖК-дисплея отображает INITIALIZING, как на рисунке ниже.



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:** этот режим нужен для проверки состояния отходящих подключений. В этом состоянии напряжение солнечной установки выше 250 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 модули 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.

Когда происходит ошибка подключения инвертора, ЖК-дисплей отображает состояние инвертора, как показано на рисунке ниже:



6.3. Меню настройки параметров

Длительно нажмите кнопку для входа в основное меню:

Normal	Длительное нажатие
	1. Enter Setting (Настройки)
	2. Event list (Список событий)
	3. System Info (Информация о системе)
	4. Display Time (Время)
	5. Software Update (Обновление ПО)

(A) Список меню «Enter setting» показан ниже:

Enter Setting	Длительное нажатие	
	1. Set Time (Установленное время)	11. Set Start Parameter (Установка параметров запуска)
	2. Clear Energy (Сброс счётчика энергии)	12. Set Safety Voltage (Установка напряжения)
	3. Clear Events (Очистка событий)	13. Set Safety Frequency (Установка частоты)
	4. Set Country (Выбор страны)	14. Insulation Resistance (Сопротивление изоляции)
	5. On-Off Control (Управление Включением-Выключением)	15. Set Reactive (Установка реактивной мощности)
	6. Enable Set Country (Включить настройку страны)	16. Set Power Derate (Установка отключения питания)
	7. Set Energy (Установка Энергии)	17. Reflux Power (Обратная мощность)
	8. Set Address (Установка Адреса прибора)	18. MPPT Scan (MPPT сканирование)
	9. Set Input mode (Установка режима ввода)	19. Logic Interface (Логический интерфейс)
	10. Set language (Установка языка)	20. Set Power Ratio (Установка коэффициента мощности)

Для входа в основной интерфейс "1. Настройки" длительно нажмите кнопку, для входа в меню настроек еще раз длительно нажмите кнопку. Для выбора режима, который хотите установить, используйте короткое нажатие кнопки.

Некоторые настройки требуют ввода пароля (пароль по умолчанию:0001), при вводе пароля кратковременно нажимайте на кнопку, для выбора нужной цифры. Используйте длительно нажатие для подтверждения текущей цифры и длительно нажатие после ввода правильного пароля. Если появится сообщение "password error, try again" (ошибка пароля, попробуйте еще раз), потребуется повторно ввести правильный пароль.

1. Set Time (Настройка часов)

Установка системного времени инвертора.

2. Clear Energy (Сброс счётчика энергии)

Сброс счётчика выработанной инвертором энергии.

3. Clear Events (Очистка журнала событий)

При необходимости выполните очистку исторических событий, зарегистрированных в инверторе.

4. Set Country (Выбор страны)

Выберите страну, в которой действуют правила безопасности, соответствующие текущим условиям и требованиям использования. Перед установкой этого пункта убедитесь, что включена опция —Включить настройку страны. Пожалуйста, обратитесь к разделу —7. Включить настройку страны для получения подробной информации.

Внимание, для России рекомендуется выбрать п. 19 IEC EN61727 как аналог Российского стандарта ГОСТ Р МЭК 61727-2016

Таблица 12 – Настройка кода страны

Код	Страна	Код	Страна	Код	Страна
00	Germany VDE AR-N4105	21	Sweden	42*	LV-Range-50HZ
01	CEIO-21 Internal	22	Europe General	43	EU EN50549
02	Australia	23	CEIO-21 External	44	South Africa
03	Spain RD1699	24	Cyprus	45	AU-WA
04	Tuekey	25	India	46	Dubai DEWG
05	Denmark	26	Philippines	47	Dubai DEWG MV
06	Greece Continent	27	New Zealand	48	Taiwan
07	Netherland	28	Brazil	49	AU-VIC
08	Belgium	29	Slovakia VSD		
09	UK-G59t	30	Slovakia SSE		
10	China	31	Slovakia ZSD		
11	France	32	CEIO-21 In Areti		
12	Poland	33	Ukraine		
13	Germany BDEW	34	Brazil		
14	Germany VDE 0126	35*	Mexico		
15	Italy CEIO-16	36*	FAR Arrete23		
16	UK-G83	37*	Denmark Tr322		
17	Greece island	38	Wide-Range-60HZ		
18	EU EN50438	39	Ireland EN504		
19	IEC EN61727	40	Thailand PEA		
20	Korea	41*	Thailand MEA		

5. On-Off Control (Управление контролем)

Вкл/откл. локального управления инвертором.

6. Enable Set Country

Включите этот параметр перед настройкой страны.

Внимание: когда инвертор работает в течение 24 часов, установка страны запрещена, ее можно установить только в настройках ЖК-дисплея. Паролях для настройки страны через ЖК-дисплей (по умолчанию: **0001**), настройка страны

может быть установлена через 24 часа после ввода правильного пароля.

7. Set Energy (Установка лимита выработки)

Установите общую выработку электроэнергии. Вы можете изменить лимит общей выработки электроэнергии через эту настройку.

8. Set address (Modbus адрес)

Установите адрес (при необходимости одновременного контроля нескольких инверторов). По умолчанию 01.

9. Set Input mode (Режим работы MPPT контроллера)

Инверторы SOFAR имеет два входа MPPT, которые могут работать независимо или параллельно (когда вводится многоканальный MPPT). Пользователи выбирают режим работы MPPT в соответствии с потребностью проекта системы. Поскольку инверторы SOFAR 1.1k~3.3KTL-G3 имеет только одну группу MPPT-входов, режимы ввода не различаются.

10. Set Language (Выбор языка меню)

Установить язык дисплея инвертора.

11. Set Start Parameter (Установка параметров запуска)

12. Set Safety Voltage (Установка напряжения)

13. Set Safety Frequency (Установка частоты)

14. Insulation Resistance (Сопротивление изоляции)

Пользователь может изменить вышеуказанные 4 параметра устройства с помощью SD-карты, и пользователю необходимо заранее скопировать информацию о параметрах, которую необходимо изменить, на SD-карту.

Примечание: чтобы включить эту функцию, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки Sofarsolar.

15. Set Reactive (Реактивная мощность)

Можно включить или отключить компенсацию реактивной мощности.

16. Set Power Derate (Снижение мощности)

Включение или отключение функции понижения мощности инвертора и установка понижения мощности.

17. Reflux Power (ограничение избытка мощности)

Включите или отключите функцию анти-рефлюкса (выработка энергии во внешние электросети. Эта функция должна использоваться с внешним СТ (трансформатором тока), устанавливаемым на сетевой кабель и подключаемый к инвертору.

18. MPPT Scan (MPPT режим)

Теневое сканирование, когда компонент солнечной панели затенен или неисправен, вызывая множественные пики мощности, путем включения этой функции можно отслеживать пиковую точку максимальной мощности.

19. Logic Interface (управление логическими интерфейсами)

Включение или отключение логических интерфейсов связи. Подключение логического интерфейса связи, RS485 для получения подробной информации.

20. Set Power Ratio (коэффициент мощности)

Настройка коэффициента мощности.

(B) Меню «Event List» (Журнал событий) показано ниже:

Список событий используется для отображения записей событий в реальном времени, включая общее количество событий и время событий. Пользователь может войти в меню журнала событий через основной интерфейс, чтобы проверить подробную информацию о событиях в реальном времени. Длительное нажатие кнопки и короткое нажатие кнопки, чтобы перевернуть страницу в стандартном интерфейсе, затем войдите в интерфейс —2. Список событий.

2. Event List	
1. Current event	2. History event
Fault information	01 ID04 06150825 (Display the event sequence number, event ID number, and event occurrence time)

(C) Меню «SystemInfo» (Информация о системе) показано ниже:

3.SystemInfo	Длительное нажатие	
	1. Inverter Type (Тип Инвертора)	8. Power Factor (Коэффициент мощности)
	2. Serial Number (Серийный номер)	9. Reflux Power (Обратная мощность)
	3. Soft Version (Версия ПО)	10.Safety Paras (Меню безопасности)
	4. Hard Version	11. MPPT Scan (Сканирование MPPT)
	5. Country (Страна)	12. Power Ratio (Отношение мощности)
	6. Modbus (Логический интерфейс)	
	7. Input mode (Режим MPPT)	

Пользователь входит в главное меню долгим нажатием кнопки, коротким нажатием и переворачивает страницу, чтобы выбрать содержимое меню, затем долго нажимает кнопку, чтобы войти в "3. SystemInfo".

(D) System Time (Текущее системное время)

Длительное нажатие кнопки используйте для входа в меню и короткое нажатие кнопки, чтобы перевернуть страницу в стандартном пользовательском интерфейсе, чтобы войти в меню —4.Время отображения, затем длительное нажатие кнопки для отображения текущего системного времени.

(E) Software Update (Обновление программного обеспечения)

Пользователь может обновить программное обеспечение с помощью SD-карты. Sofarsolar может предоставить обновление программного обеспечения (прошивки). После чего пользователь должен скопировать файлы обновления прошивки на SD-карту.

6.4. Обновление программного обеспечения

Инверторы SOFAR 1.1K ~ 3.3KTLM-G3 предлагают обновление программного обеспечения через карту SD для улучшения производительности инвертора и избежание ошибок в работе инвертора, вызванной сбоями программного обеспечения.

Шаг 1. Сначала выключите автоматические выключатели, а затем снимите переключатель сообщения герметичную заглушку. Если линия связи RS485 была подключена, обязательно отпустите герметичную гайку, убедитесь, что линия связи отключена. Затем снимите герметичную заглушку, чтобы избежать ослабления соединительного штекера, который был подключен.

Шаг 2. Вставьте CD карту в компьютер.

Шаг 3. Компания SOFAR SOLAR может отправить программный пакет пользователю, которому требуется обновление. После получения файла, пожалуйста, распакуйте файла и перенесите на SD-карту.

Шаг 4. Переместите SD карту в SD интерфейс инвертора.

Шаг 5. Затем включите автоматический выключатель электросети и после запуска инвертора войдите в пункт «Обновление программного обеспечения» в меню ЖК- дисплея

Шаг 6. Введите пароль, если пароль правильный, начнётся процесс обновления, по умолчанию пароль **0715**.

Шаг 7. Обновите программное обеспечение основного DSP, ведомого DSP и ARM по очереди. Если основной DSP обновился успешно, ЖК-дисплей будет отображать "*Update DSP1 Success*", в противном случае – дисплей сообщит "*Update DSP1 Fail*". При успешном обновлении ведомого DSP на ЖК-дисплее появится сообщение "*Update DSP2 Success* ", в противном случае отобразится "*UpdateDSP2 Fail*".

Шаг 8. При отказе выключите автоматический выключатель электросети, дождитесь выключения ЖК-экрана, затем снова включите автоматический выключатель и продолжите обновление с шага 5.

Шаг 9. После полного завершения обновления выключите автоматический выключатель, дождитесь пока ЖК-экран погаснет, затем закройте водонепроницаемую крышку интерфейсов, включите питание постоянного и переменного напряжения, инвертор снова перейдёт в рабочее состояние.

Текущую версию программного обеспечения можно проверить в меню SystemInfo >> 3.SoftVersion.

7. Устранение неисправностей

Основные положения этой главы

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

7.1. Устранение неисправностей.

В этом разделе содержится информация и методы решения возможных проблем с инвертором.

Этот раздел поможет пользователям определить неисправность инвертора. Пожалуйста, внимательно прочитайте следующие процедуры:

- Проверьте предупреждения, сообщения о неисправностях или коды неисправностей, отображаемые на экране инвертора, запишите всю

информацию о неисправностях.

- 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?
- Аварийный сигнал замыкания на землю. Этот инвертор соответствует IEC 62109-2, п. 13.9, и имеет систему контроля замыкания на землю. При возникновении аварийного сигнала замыкания на землю неисправность отображается на ЖК-экране, горит красный led индикатор и код неисправности может быть найден в истории неисправностей. Для инверторов с установленным модулем Wi-Fi/GPRS, можно просмотреть аварийную информацию на соответствующем сайте мониторинга, а также может быть получен APP на мобильном телефоне.
- Для просмотра журнала неисправностей нажмите «ESC» для входа в главное меню в обычном интерфейсе. В интерфейсе выберите «EventList»(Список событий), затем нажмите «OK» для входа.

Таблица 13 – EventList (Список событий)

№	Название	Решение
ID1	GridOVP	- Если тревога возникает иногда, 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 сети, точки защиты от повышенной/пониженной частоты после получения разрешения от местного оператора электросети.
ID2	GridUVP	
ID3	GridOFP	
ID4	GridUFP	
ID5	PVUVP	Проверьте, является ли входное напряжение ниже минимального порога, допустимого инвертором.
ID6	Vvrtflow	Проверьте, является ли нормальным доступ к электросети.
ID7- ID8	Reserved	Reserved
ID9	PvOVP	Проверьте, предоставляет ли фотоэлектрический генератор входное напряжение, которое превышает максимальный порог, допускаемый инвертором.
ID10	IpvUnbalance	Проверьте правильность входной проводки.
ID11	PvConfigSetWrong	Проверьте, является ли параллельным режим ввода с помощью удаления крышки переключки. Если настройки верны, проверьте, имеет ли

		входная строка нужное количество панелей в серии, и у них одинаковый наклон/направление.
ID12	GFCIFault	Проверьте, в хороших ли условиях находятся теплоизоляционные кабели солнечной установки.
ID13	PhaseSequenceFault	Проверьте правильность проводки переменного тока.
ID14	HwBoostOCP	Проверьте, не превышает ли входной ток максимальный порог, допустимый инвертором. Проверьте правильность входной проводки.
ID15	HwAcOCP	Проверьте, является ли нормальным доступ к электросети, и не превышает ли ток электросети максимальный порог, допустимый инвертором.
ID16	AcRmsOCP	
ID17	HwADFaultGrid	
ID18	HwADFaultDCI	
ID19	HwADFaultVGrid	Проверьте правильность проводки переменного тока.
ID20	GFCIDeviceFault	Проверьте, не превышает ли входной ток максимальный порог, допустимый инвертором. Проверьте правильность входной проводки.
ID21	MChip_Fault	Перезапустите инвертор.
ID22	HwAuxPowerFault	Проверьте, находится ли значение вспомогательного источника питания в допустимых пределах инвертора. Проверьте правильность входной проводки.
ID23	BusVoltZeroFault	Проверьте подключение к электросети и правильность входной проводки. Проверьте, находится ли напряжение на шине в допустимых пределах инвертора.
ID24	IacRmsUnbalance	
ID25	BusUVP	
ID26	BusOVP	
ID27	VbusUnbalance	Проверьте, находится ли значение напряжения на шине в допустимых пределах инвертора, и правильность входной проводки.
ID28	DciOCP	Проверьте, является ли нормальным доступ к электросети.
ID29- ID48	Reserved	Reserved
ID49	ConsistentFault_VGrid	Проверьте, является ли нормальным доступ к электросети.
ID50	ConsistentFault_FGrid	
ID51	ConsistentFault_DCI	
ID52	ConsistentFault_GFCI	

ID53	SpiCommLose	Перезапустите инвертор.
ID54	SciCommLose	
ID55	RelayTestFail	Проверьте, нормально ли работают реле.
ID56	PvIsoFault	Проверьте, в хороших ли условиях находятся теплоизоляционные кабели солнечной установки.
ID57	OverTempFault_Inv	Подождите, пока инвертор не остынет до рабочей температуры. Если после охлаждения проблема не устранилась, обратитесь в сервис.
ID58	OverTempFault_Boost	
ID59	OverTempFault_Env	
ID60- ID64	Reserved	Reserved
ID65	UnrecoverHwAcOCP	Проверьте, является ли нормальным доступ к электросети. Проверьте, не превышает ли ток электросети максимальный порог, допустимый инвертором.
ID66	UnrecoverBusOVP	Проверьте, находится ли значение напряжения на шине в допустимых пределах инвертора, и правильность входной проводки.
ID67	UnrecoverIacRmsUnbalance	Проверьте, является ли нормальным доступ к электросети.
ID68	UnrecoverIpvUnbalance	Проверьте правильность входной проводки.
ID69	UnrecoverVbusUnbalance	
ID70	UnrecoverOCPInstan	Проверьте, является ли нормальным доступ к электросети. Проверьте, не превышает ли ток электросети максимальный порог, допустимый инвертором.
ID71- ID73	Reserved	Reserved
ID74	UnrecoverIPVInstant	Проверьте, не превышает ли входной ток максимальный порог, допустимый инвертором. Проверьте правильность входной проводки.
ID75	UnrecoverWRITEEEPROM	Перезапустите инвертор.
ID76	UnrecoverREADEEPROM	
ID77	UnrecoverRelayFail	Проверьте, нормально ли работают реле.
ID78- ID80	Reserved	Reserved
ID81	Over temperature alarm	Подождите, пока инвертор не остынет до рабочей температуры. Если после охлаждения проблема не устранилась, обратитесь в сервис.
ID82	Over Frequency alarm	Проверьте, является ли нормальным доступ к

		электросети.
ID83	The remote load shedding alarm	Проверьте правильность внутренних параметров.
ID84	The remote shutdown alarm	
ID85- ID89	Reserved	Reserved
ID90	Fan3 alarm	Поменяйте вентилятор.
ID91	Fan1 alarm	
ID92	Fan2 alarm	
ID93	Lightning protection alarm	Проверьте модуль защиты от молний.
ID94	Software version is not consistent	Обратитесь в сервис.
ID95	Communication board EEPROM fault	Перезапустите инвертор.
ID96	RTC clock chip anomaly	
ID97	Invalid Country	Проверьте, корректно ли введен код переключателя SWT3.
ID98	SD fault	Поменяйте SD-карту.
ID99- ID100	Reserved	Reserved

7.2. Обслуживание

Инверторы, как правило, не нуждаются ни в каком 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. Перед очисткой убедитесь, что автоматические выключатели постоянного тока и переменного напряжения отключены. Для избежания поражения током подождите хотя бы 5 минут перед чисткой, для саморазряда конденсаторов инвертора. Очистите инвертор воздуходувкой, сухой и мягкой тканью или щёткой с мягкой щетиной. НЕ очищайте инвертор водой, коррозионными химикатами, моющими средствами и т.д.

• Чистка радиаторных платин

Для долгосрочной правильной работы инвертора, убедитесь в наличии достаточного пространства вокруг радиатора для вентиляции. Проверьте радиатор на предмет засорения (пыль, снег и т.д.), очистите его.

8. Технические характеристики

Основные положения этой главы

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

8.1. Параметры входа постоянного тока (DC)

Технические параметры	SOFAR 1100TLM -G3	SOFAR 1600TLM -G3	SOFAR 2200TLM -G3	SOFAR 2700TLM -G3	SOFAR 3000TLM -G3	SOFAR 3300TLM -G3
Максимальная мощность солнечных панелей (Pmax)	1500Вт	2200Вт	3000Вт	3700Вт	4100Вт	4500Вт
Максимальное напряжение на одном входе МРРТ	500В			550В		
Напряжение ожидания включения	60В					
Уровень напряжения панелей для автостарта инвертора	70 В					
Эффективный диапазон напряжения контроллера МРРТ	50 – 500В			50 –550В		
Номинальное входное напряжение	360В					
Диапазон напряжения постоянного тока полной нагрузки	110 – 450В	150 – 450В	200 – 450В	250 – 500В	250-520В	300 – 500В
Максимальный ток в цепи постоянного тока	12А					
Ток короткого замыкания	15А					
Кол-во каналов МРРТ/ кол-во входов	1/1					

8.2. Параметры выхода переменного тока (AC)

Технические параметры	SOFAR 1100TLM -G3	SOFAR 1600TLM -G3	SOFAR 2200TLM -G3	SOFAR 2700TLM -G3	SOFAR 3000TLM -G3	SOFAR 3300TLM -G3
Номинальная выходная мощность	1100Вт	1600Вт	2200Вт	2700Вт	3000Вт	3300Вт
Максимальная мощность	1100ВА	1600ВА	2200ВА	2700ВА	3000ВА	3300ВА
Номинальный выходной ток	4,8 А	7 А	9,6 А	11,8 А	13 А	14,3 А
Максимальный выходной ток	5,3 А	7,7 А	10,6 А	13 А	14,5А	16 А
Номинальное напряжение сети	L/N/PE,220В 230В 240В					
Диапазон напряжения сети	180-276В (В соответствии с местными стандартами)					
Номинальная частота сети	50Гц/60Гц					
Диапазон частоты сети	45~55Гц/54~66Гц (В соответствии с местными стандартами)					
Коэффициент нелинейных искажений THDi	<3%					
Коэффициент мощности PF	K = 1 по умолчанию (+/-0.8 регулируется)					

8.3. Эффективность, безопасность, защита

Технические параметры	SOFAR 1100TLM -G3	SOFAR 1600TLM -G3	SOFAR 2200TLM -G3	SOFAR 2700TLM -G3	SOFAR 3000TLM -G3	SOFAR 3300TLM -G3
Макс эффективность	97,5%			97,7%		
Евро эффективность	96,9%			97,2%		
MPPT Эффективность	>99.9%					
Ночное собственное потребление	<1Вт					
Защита	Anti-islanding (автоматическое отключение инвертора при отключении/потере напряжения электросети); RCMU; Замыкание на землю					
Сертификация	AS/NZS 4777, VDE V 0124-100 V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CE10-21, EN 50438/EN50549, G83/G59/G98/G99, NB/T32004; ABNT NBR 16149/16150(for SOFAR3KTLM-G2, SOFAR5KTLM-G2)					
Класс защиты	Class I					
Степень загрязнения внешней среды	Степень 3					
Категория перенапряжения	PV:OVC II, AC mains:OVC III					

8.4. Общие сведения

Технические параметры	SOFAR 1100TLM -G3	SOFAR 1600TLM -G3	SOFAR 2200TLM -G3	SOFAR 2700TLM -G3	SOFAR 3000TLM -G3	SOFAR 3300TLM -G3
Топология	Безтрансформаторный					
Диапазон рабочей температуры	-30°C~ +60°C					
Допустимый диапазон относительной влажности	0~100% без конденсации					
Уровень шума	<25dB					
Выключатель солнечных панелей	Опция					
Охлаждение	Естественная конвекция					
Макс. Высота над уровнем моря	2000м					
Габариты	303*206,5*118мм			321*260,5*131,5мм		
Тип установки	Настенный					
Вес нетто	5,5 кг			6,3 кг		
Дисплей	LCD+LED					
Внешние интерфейсы	RS485, WiFi/GPRS,SD card					
Степень защиты	IP65					

Гарантийный талон

Модель инвертора _____

Серийный номер _____

Гарантийные обязательства:

1. Срок гарантии на инверторы/зарядные устройства исчисляется со дня выдачи товара Покупателю и составляет 5 лет.
2. В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, 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):_____