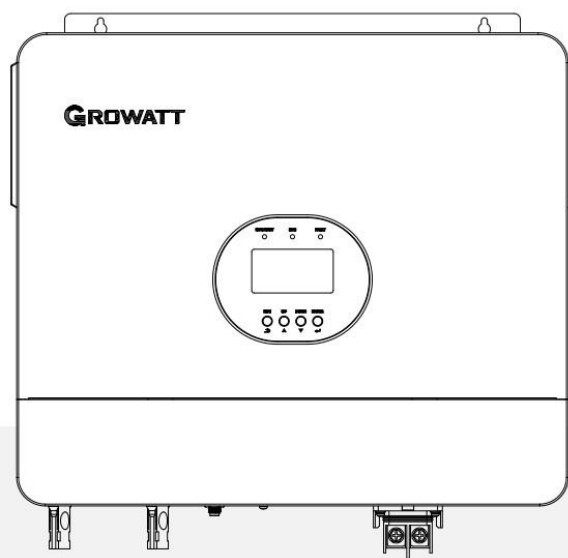


Руководство пользователя

GROWATT

Автономный солнечный SPF 6000 ES ПЛЮС



Содержание

Информация	по	данному	Руководству	1
.....				
Обоснованность				1
.....	1	Область	применения	1
.....				
Целевая группа				1
1	Инструкции	по	технике	безопасности
.....				
1 Знакомство.... Ошибка!				
Закладка не определена.				
Функции				5
2				5
.....				
Обзор продукта				3
.....				
Установка				3
.....				
Распаковка и проверка				3
.....				
Подготовка				4
.....				
Монтаж агрегата				4
.....				
Подключение аккумулятора				6
.....				
Подключение свинцово-кислотного аккумулятора				6
.....				
Подключение литиевой батареи				7
.....				
Вход переменного тока/генератор/выходное соединение				10
.....				
Подключение фотоэлектрических модулей				12
.....				
Коммуникационное соединение				13
.....				
Сигнал сухого контакта				14
.....				
Операция				14

Включение/выключение питания.....	14
Панель управления и отображения	15
Иконки на ЖК-дисплеях.....	15
Настройка ЖК-дисплея.....	18
Отображение информации	25
Описание режима работы	26
Руководство по параллельной установке	29
Знакомство	29
Параллельная работа в однофазном режиме.....	31
Параллельная работа в три фазы	33
Подключение фотоэлектрических модулей	37
Настройка и отображение ЖК-дисплея	37
Код неисправности.....	39
Предупреждающий индикатор.....	40
Выравнивание заряда батареи	41
Спецификации.....	42
Устранение неполадок	46

Информация по данному Руководству

Обоснованность

Данное руководство действительно для следующих устройств: ▶ SPF 6000 ES ПЛЮС

Размах

В этом руководстве описывается сборка, установка, эксплуатация и устранение неисправностей данного устройства. Пожалуйста, внимательно прочтите это руководство перед установкой и эксплуатацией.

Целевая аудитория

Этот документ предназначен для квалифицированных лиц и конечных пользователей. Задачи, не требующие особой квалификации, могут выполняться и конечными пользователями.

Квалифицированные специалисты должны обладать следующими навыками:

- ▶ Знание того, как работает и эксплуатируется инвертор
- ▶ Обучение тому, как справляться с опасностями и рисками, связанными с установкой и использованием электрических устройств и установок
- ▶ Обучение монтажу и вводу в эксплуатацию электроприборов и установок
- ▶ Знание применимых стандартов и директив

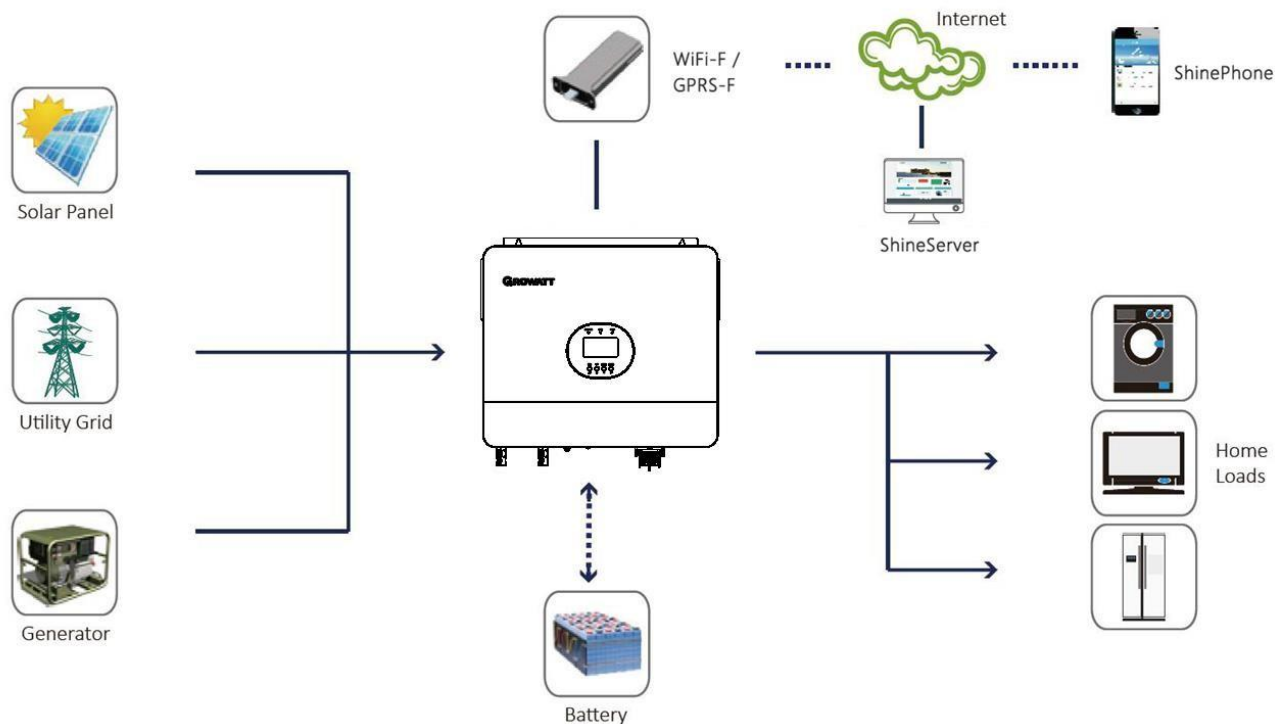
Инструкции по технике безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Эта глава содержит важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации. Прочтите и сохраните это руководство для использования в будущем.

- А. Пожалуйста, уточните, какой тип аккумуляторной системы вы хотите, литиевый аккумулятор или свинцово-кислотный аккумулятор, если вы выберете неправильную систему, система накопления энергии не сможет нормально работать.
- Б. Перед использованием устройства прочтите все инструкции и предупреждающую маркировку на устройстве, батареях и во всех соответствующих разделах данного руководства. Компания имеет право не в гарантии качества, если не по указанию данной инструкции по монтажу и нанести ущерб оборудованию.
- В. Все операции и подключения выполняет профессиональный инженер-электрик или механик.
- Г. Все электроустановки должны соответствовать местным нормам электробезопасности.
- Д. При установке фотоэлектрических модулей в светлое время суток монтажник должен накрыть фотоэлектрические модули непрозрачными материалами, иначе это будет опасно как высокое напряжение клемм модулей на солнце.
- Е. **ВНИМАНИЕ:** Чтобы снизить риск получения травмы, заряжайте только свинцово-кислотные аккумуляторные батареи глубокого цикла и литиевые батареи. Другие типы аккумуляторов могут взорваться, что приведет к травмам и повреждениям.
- Ж. Не разбирайте устройство. Отнесите его в квалифицированный сервисный центр, если требуется обслуживание или ремонт. Неправильная повторная сборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- З. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отсоедините все провода перед началом технического обслуживания или очистки.
Выключение устройства не уменьшит этот риск.
- И. **НИКОГДА** не заряжайте замерзший аккумулятор.
- К. Для оптимальной работы этого инвертора следуйте требуемым спецификациям, чтобы выбрать подходящий размер кабеля. Очень важно правильно эксплуатировать этот инвертор.
- Л. Будьте очень осторожны при работе с металлическими инструментами на батареях или рядом с ними. Существует потенциальный риск падения инструмента, который может вызвать искру или короткое замыкание аккумуляторов или других электрических деталей, что может привести к взрыву.
- М. Пожалуйста, строго следуйте процедуре установки, если вы хотите отключить клеммы переменного или постоянного тока. Пожалуйста, обратитесь к разделу УСТАНОВКА данного руководства для получения подробной информации.
- Н. **ИНСТРУКЦИИ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ** - Этот инвертор должен быть подключен к стационарной заземленной электропроводке. Обязательно соблюдайте местные требования и нормативные акты для установки данного инвертора.
- О. **НИКОГДА не** вызывайте короткого замыкания на выходе переменного тока и входе постоянного тока. НЕ подключайтесь к сети при коротком замыкании на входе постоянного тока.
- П. Перед началом работы убедитесь, что инвертор полностью собран.

Знакомство



Гибридная система питания

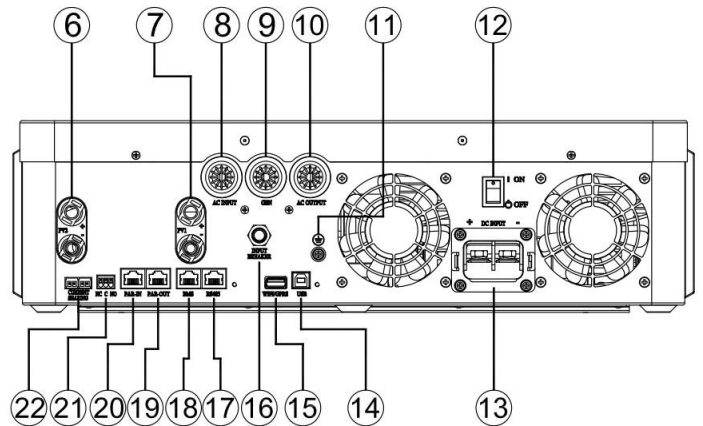
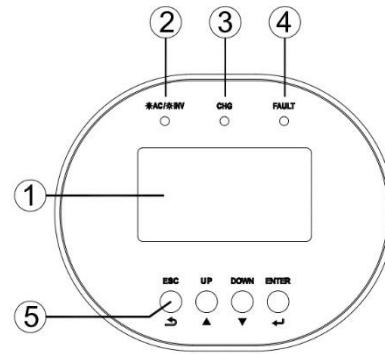
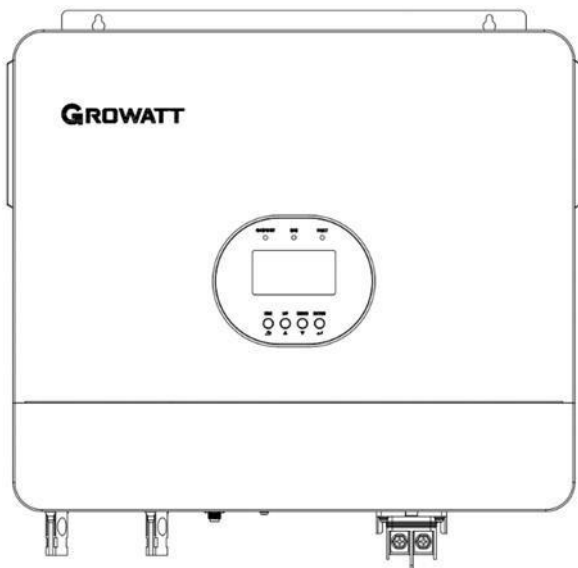
Это многофункциональный автономный солнечный инвертор, интегрированный с контроллером заряда солнечной батареи MPPT, высокочастотным инвертором чистой синусоиды и функциональным модулем ИБП в одной машине, который идеально подходит для автономного резервного питания и приложений для собственного потребления. Этот инвертор может работать как с батареями, так и без них.

Для полной работы всей системы также требуются другие устройства, такие как фотоэлектрические модули, генератор или коммунальная сеть. Пожалуйста, проконсультируйтесь с вашим системным интегратором о других возможных архитектурах системы в зависимости от ваших требований. Модуль WiFi / GPRS представляет собой устройство мониторинга plug-and-play, устанавливаемое на инвертор. С помощью этого устройства пользователи могут следить за состоянием фотоэлектрической системы с мобильного телефона или с веб-сайта в любое время и в любом месте.

Функции

- ▶ Номинальная мощность 6 кВт, коэффициент мощности 1
- ▶ Диапазоны MPPT 120 В ~ 450 В, 500 Voc
- ▶ Высокочастотный инвертор с небольшими размерами и малым весом
- ▶ Чистый синусоидальный выход переменного тока
- ▶ Солнечная и коммунальная сеть могут одновременно питать нагрузки
- ▶ С CAN/RS485 для связи BMS
- ▶ С возможностью работы без аккумулятора
- ▶ Параллельная работа до 6 единиц (только при подключенной батарее) ▶ Удаленный мониторинг WIFI / GPRS (опционально)

Обзор продукта



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. ЖК-дисплей 3. Индикатор зарядки 5. Функциональные кнопки 7. Вход PV1 9. Вход генератора 11. ГНД 13. Вход от батареи 15. Коммуникационный порт WiFi/GPRS 17. Коммуникационный порт RS485 (для расширения) 19. Параллельные коммуникационные порты (PAR-OUT) 21. Сухой контакт | <ul style="list-style-type: none"> 2. Индикатор состояния 4. Индикатор неисправности 6. Вход PV2 8. Вход переменного тока 10. Выход переменного тока 12. Выключатель включения/выключения питания 14. USB-порт связи 16. Автоматический выключатель 18. Коммуникационный порт BMS (поддержка протокола CAN/RS485) 20. Параллельные коммуникационные порты (PAR-IN) 22. Текущие порты совместного использования |
|---|---|

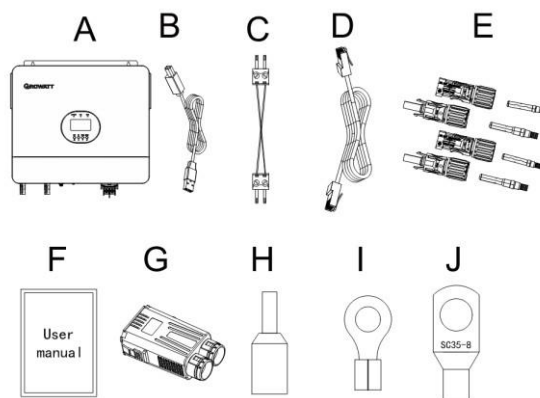
Установка

Распаковка и проверка

Перед установкой осмотрите устройство. Убедитесь, что внутри упаковки ничего не повреждено. Вы должны были получить в посылке следующие предметы:

Список деталей		
Пункт	Название элемента	Количество
A	Агрегат	1

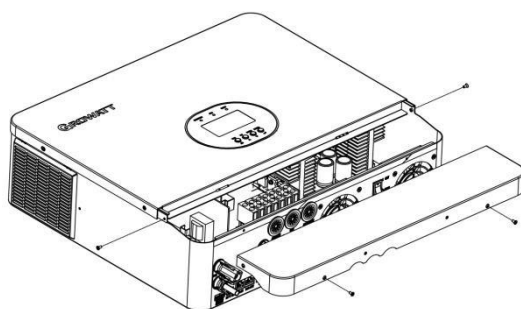
B	Кабель связи	1
C	Кабель для обмена током	1
D	Параллельный кабель связи	1
E	Разъем MC4	4
F	Инструкция по эксплуатации	1
G	Защитная оболочка	1
H	Трубчатый терминал	7
Я	Клемма R-типа	1
J	Клемма O-типа	2



Примечание: Компакт-диск с программным обеспечением больше не предоставляется, при необходимости скачайте его с официального сайта www.ginverter.com

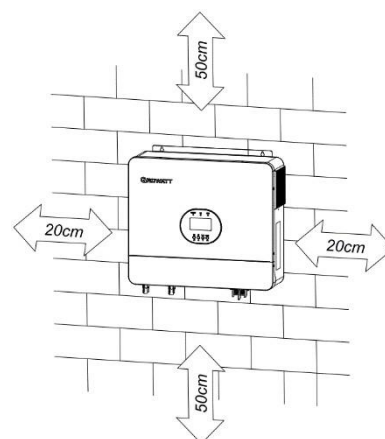
Подготовка

Перед подключением всей проводки снимите нижнюю крышку, открутив четыре винта, как показано ниже.

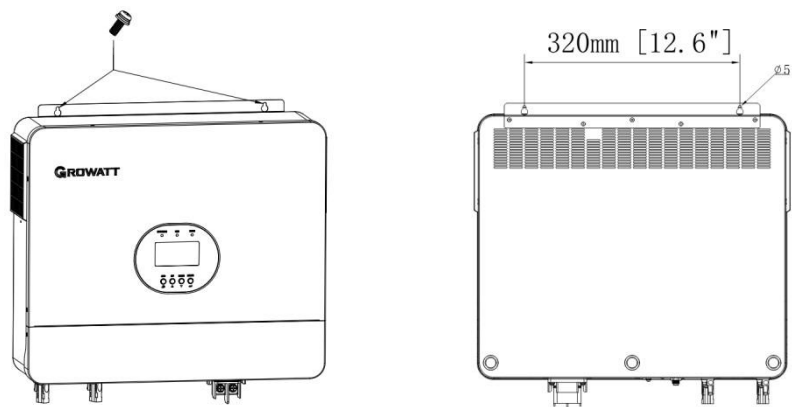


Монтаж агрегата

- ▶ Перед выбором места установки учитывайте следующие моменты:
 - ▶ Не устанавливайте инвертор на легковоспламеняющиеся строительные материалы. Крепление на твердой поверхности
 - ▶ Установите этот инвертор на уровне глаз, чтобы ЖК-дисплей можно было считывать в любое время.
 - ▶ Температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 0°C до 55°C для обеспечения оптимальной работы.
 - ▶ Рекомендуемое положение установки должно быть приклеено к стене вертикально.
 - ▶ Обязательно сохраняйте другие объекты и поверхности, как показано на правой схеме, чтобы гарантировать достаточный отвод тепла и иметь достаточно места для удаления проводов.



⚠ ПОДХОДИТ ДЛЯ МОНТАЖА ТОЛЬКО НА БЕТОННУЮ ИЛИ ДРУГУЮ НЕГОРЮЧУЮ ПОВЕРХНОСТЬ.



Установите агрегат, вкрутив три винта. Рекомендуется использовать винты M4 или M5.

Подключение аккумулятора

Подключение свинцово-кислотного аккумулятора

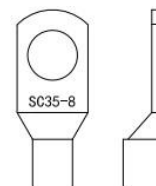
Пользователь может выбрать свинцово-кислотный аккумулятор нужной емкости с номинальным напряжением 48 В. Кроме того, вам нужно выбрать тип батареи как "AGM (по умолчанию) или FLD"

ВНИМАНИЕ: Для обеспечения безопасности работы и соблюдения нормативных требований необходимо установить отдельный предохранитель от перегрузки по току постоянного тока или разъединительное устройство между батареей и инвертором. В некоторых приложениях может не требоваться наличие устройства отключения, однако все равно требуется установить защиту от перегрузки по току. Пожалуйста, обратитесь к типичной силе тока в таблице ниже в качестве требуемого размера предохранителя или выключателя.

Терминал O-типа:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Вся проводка должна быть выполнена квалифицированным специалистом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить риск получения травмы, используйте правильный рекомендуемый размер кабеля и клеммы, как показано ниже.



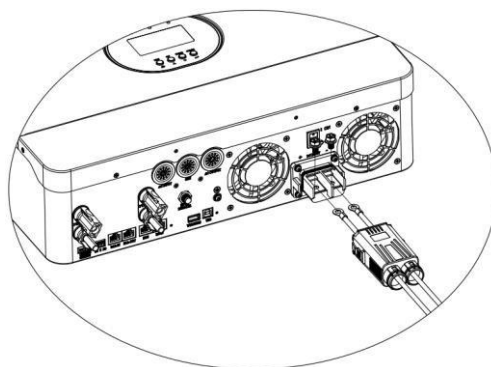
Рекомендуемый размер кабеля и клеммы аккумулятора:

Модель	Размер проволоки	Значение крутящего момента
SPF 6000 ES ПЛЮС	1 * 2 AWG	2-3 Нм

Примечание: Для свинцово-кислотных аккумуляторов рекомендуемый ток заряда составляет 0,2С (С→емкость аккумулятора)

Пожалуйста, выполните следующие шаги для подключения аккумулятора:

- Соберите клемму аккумуляторного кольца в соответствии с рекомендуемым кабелем аккумулятора и размером клеммы.
- Подключите все аккумуляторные батареи по мере необходимости. Рекомендуется подключить аккумулятор емкостью не менее 200 Ач для SPF 6000 ES PLUS.
- Во-первых, пропустите кабель аккумулятора через защитную оболочку, а затем вставьте кольцевую клемму кабеля аккумулятора в разъем аккумулятора инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом затяжки 2 Нм. Убедитесь, что полярность как аккумулятора, так и инвертора / заряда правильно подключена, а кольцевые клеммы плотно прикручены к клеммам аккумулятора. Последнее, вставьте защитную оболочку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Установка должна выполняться с осторожностью из-за высокого напряжения батареи последовательно.



ОСТОРОЖНОСТЬ!! Не кладите ничего между плоской частью клеммы инвертора и кольцевой клеммой. В противном случае может произойти перегрев.

ОСТОРОЖНОСТЬ!! Не наносите антиоксидантное вещество на клеммы до тех пор, пока клеммы не будут плотно соединены.

ОСТОРОЖНОСТЬ!! Перед окончательным подключением к постоянному току или замыканием выключателя/разъединителя постоянного тока убедитесь, что положительный (+) должен быть подключен к положительному (+), а отрицательный (-) должен быть подключен к отрицательному (-).

Подключение литиевой батареи

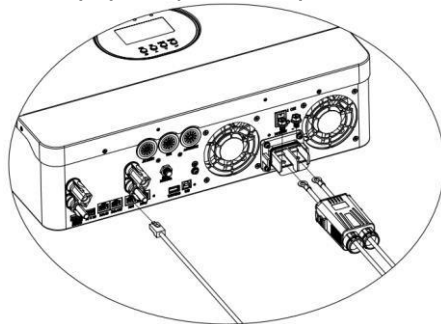
Если вы выбираете литиевую батарею для SPF 6000 ES PLUS, вы можете использовать только литиевую батарею, которую мы настроили. На литиевой батарее есть два разъема, порт RJ45 BMS и кабель питания.

Пожалуйста, выполните следующие шаги для подключения литиевой батареи:

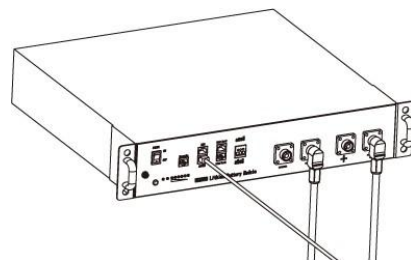
А. Соберите клемму кольца аккумулятора в соответствии с рекомендуемым кабелем аккумулятора и размером клеммы (так же, как и для свинцово-кислотного, подробнее см. раздел Подключение свинцово-кислотного аккумулятора).

Б. Во-первых, пропустите кабель аккумулятора через защитную оболочку, а затем вставьте кольцевую клемму кабеля аккумулятора в разъем аккумулятора инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом затяжки 2 Нм. Убедитесь, что полярность как аккумулятора, так и инвертора / заряда правильно подключена, а кольцевые клеммы плотно прикручены к клеммам аккумулятора. Последнее, вставьте защитную оболочку.

В. Подключите конец RJ45 аккумулятора к коммуникационному порту BMS (RS485 или CAN) инвертора.



Г. Другой конец RJ45 вставьте в порт связи аккумулятора (RS485 или CAN).



Примечание: Если вы выбираете литиевую батарею, обязательно подключите кабель связи BMS между батареей и инвертором. Вам нужно выбрать тип батареи как «литиевая батарея».

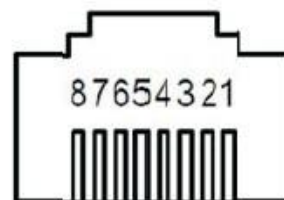
Связь и настройка литиевой батареи

Чтобы связаться с аккумулятором BMS, вы должны установить тип батареи на "LI" в программе 5. Затем ЖК-дисплей переключится на Программу 36, которая должна задать тип протокола. В инверторе есть несколько протоколов. Пожалуйста, получите инструкции от Growatt, чтобы выбрать, какой протокол подходит для BMS.

1. Подключите конец RJ45 аккумулятора к коммуникационному порту BMS инвертора.

Убедитесь, что порт BMS литиевой батареи подключен к инвертору по контактам, контакт порта BMS инвертора и назначение контактов порта RS485 показано ниже:

Номер пин-кода	Порт BMS	Порт RS485 (для расширения)
1	Сервер RS485B	Сервер RS485B
2	PC485A	PC485A
3	--	--
4	КАНХ	--
5	КАНЛ	--
6	--	--
7	--	--
8	--	--



Настройка ЖК-дисплея

Для подключения аккумулятора BMS необходимо установить тип аккумулятора как "LI" в Программе 05. После установки "LI" в Программе 05, она переключится на Программу 36 для выбора протокола связи. Вы можете выбрать протокол связи RS485 от L01 до L50, а также протокол связи CAN от L51 до L99.

05	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию)	БАТТ АСН 005°
		Затопленный	БАТТ FLD 005°
		Литиевые (подходят только при связи с BMS)	БАТТ LI 005°
		Определяется пользователем	БАТТ USE 005°
		Если выбрано значение "User-Defined", то в программах 19, 20 и 21 можно настроить напряжение заряда аккумулятора и низкое напряжение отсечки постоянного тока.	
		Определяемый пользователем 2 (подходит для литиевой батареи без связи BMS)	БАТТ USE2 005°
		Если выбрано значение "User-Defined 2", то в программах 19, 20 и 21 можно настроить напряжение заряда аккумулятора и низкое напряжение отключения постоянного тока. Рекомендуется установить такое же напряжение в программах 19 и 20 (точка полной зарядки литиевой батареи). Инвертор прекратит зарядку, когда напряжение батареи достигнет этой настройки.	

36	PC485 Протокол связи	Протокол 1	PtCL L01 036°
		Протокол 2	PtCL L02 036°
		.	.
		.	.
	МОЧЬ Протокол связи	Протокол 50	PtCL L50 036°
		Протокол 51	PtCL L51 036°
		Протокол 52	PtCL L52 036°
		.	.
	Протокол 99	PtCL L99 036°	

Примечание: Если тип батареи установлен на Li, параметр настройки 12, 13, 21 изменится на отображение процентов.

Примечание: Если тип батареи установлен как "LI", максимальный ток заряда не может быть изменен пользователем. Когда связь прерывается, инвертор отключает выход.

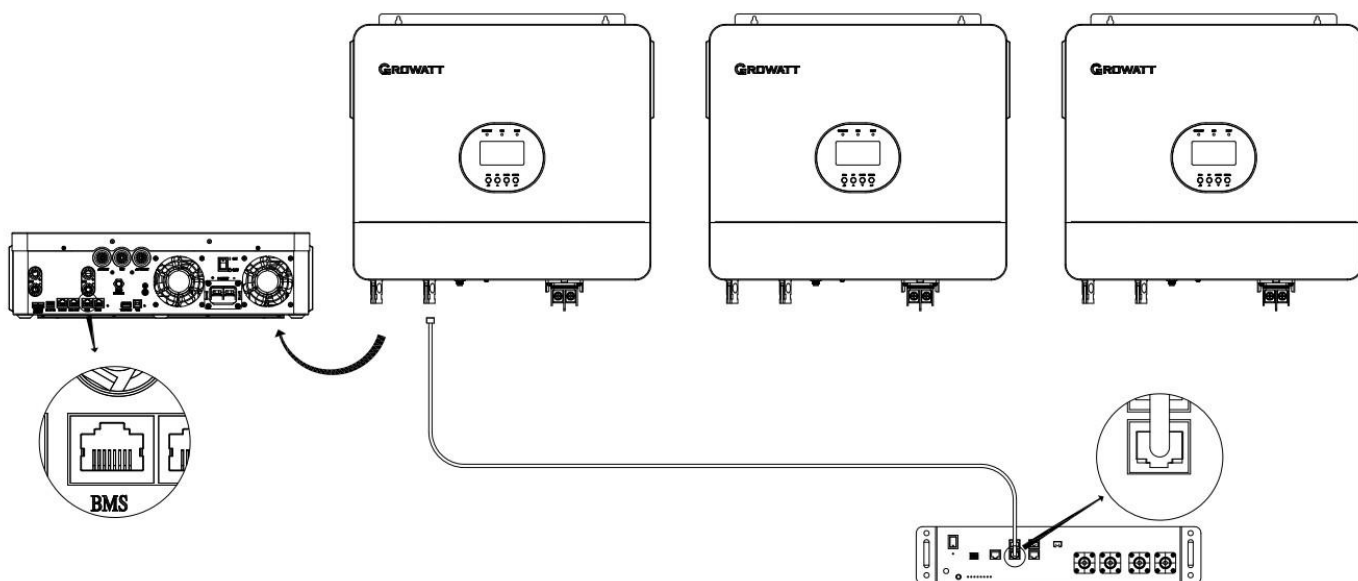
12	Обратная установка точки SOC на источник электросети при выборе "SBU priority" или "Solar first" в программе 01	 По умолчанию 50%, 6%~95% Настраиваемый
13	Возврат точки SOC в режим батареи при выборе "SBU приоритет» или «Солнечная энергия прежде всего» в программе 01	 По умолчанию 95%, 10% ~ 100% Настраиваемый

21	SOC с низким уровнем отсечки по постоянному току Если в программе 5 выбрано значение "LI", то эту программу можно настроить	 По умолчанию 20%, 5%~50% Настраиваемый
----	--	--

Примечание: По любым вопросам общения с BMS, пожалуйста, проконсультируйтесь с Growatt.

Связь с аккумуляторной BMS в параллельной системе

Если необходимо использовать связь с BMS в параллельной системе, следует обязательно подключить кабель связи BMS между батареей и одним инвертором параллельной системы. Рекомендуется подключаться к главному инвертору параллельной системы.



Вход переменного тока/генератор/выходное соединение

ОСТОРОЖНОСТЬ!! Перед подключением к источнику входного питания переменного тока установите **отдельный** выключатель переменного тока между инвертором и входным источником питания переменного тока. Это обеспечит надежное отключение инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. Рекомендуемая спецификация выключателя переменного тока составляет 50 А для SPF 6000 ES PLUS.

ОСТОРОЖНОСТЬ!! Имеются **т р и** клеммные колодки с маркировкой "AC INPUT", "GEN" и "AC OUTPUT". Пожалуйста, сделайте

ЗАПРЕЩАЕТСЯ неправильно подключать входные и выходные разъемы.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все проводки должны быть выполнены квалифицированным персоналом.


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения к входу переменного тока и подключению к генератору. Чтобы снизить риск получения травмы, используйте правильный рекомендуемый размер кабеля, как показано ниже. **Рекомендуемые требования к кабелям для проводов переменного тока**

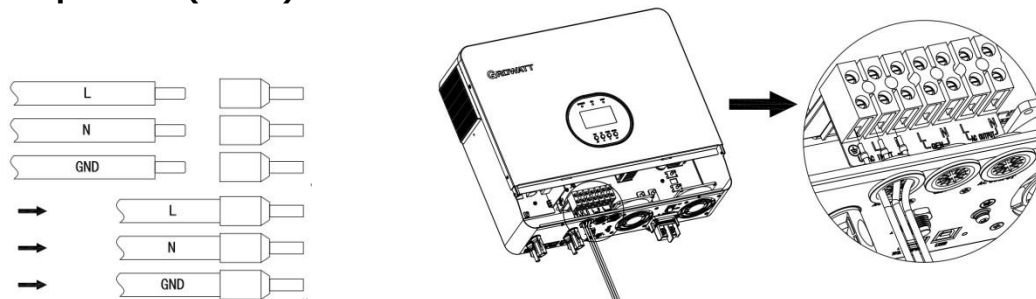
Модель	Измерительный прибор	Значение крутящего момента
SPF 6000 ES ПЛЮС	1 * 8 AWG	1,2-1,6 Нм

Выполните следующие шаги для реализации подключения входа переменного тока/генератора/выхода переменного тока:

- A. Перед подключением входа переменного тока / генератора / выхода переменного тока обязательно сначала откройте защиту постоянного тока или разъединитель.

- Б. Снимите изоляционную гильзу 10 мм для семи проводников. И укоротите фазу L и нулевой проводник N на 3 мм. Затем вдавите в трубчатый терминал
- В. Вставьте входные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. Обязательно сначала подключите защитный провод из полиэтилена .

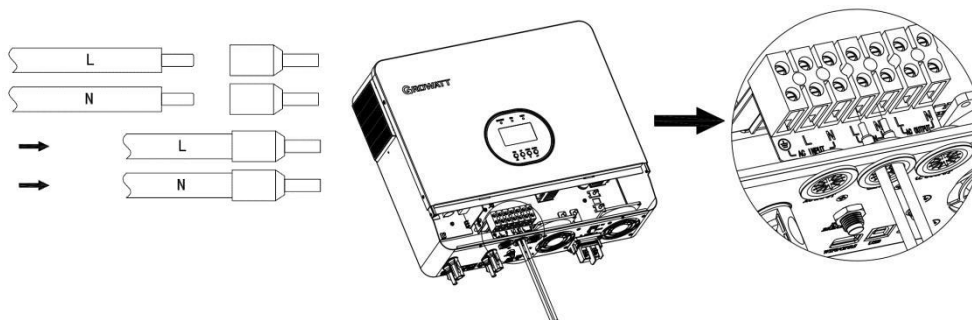
 → **Грунтовая (желто-зеленая)**
L → **LINE (коричневая или черная)**
N → **Нейтральный (синий)**



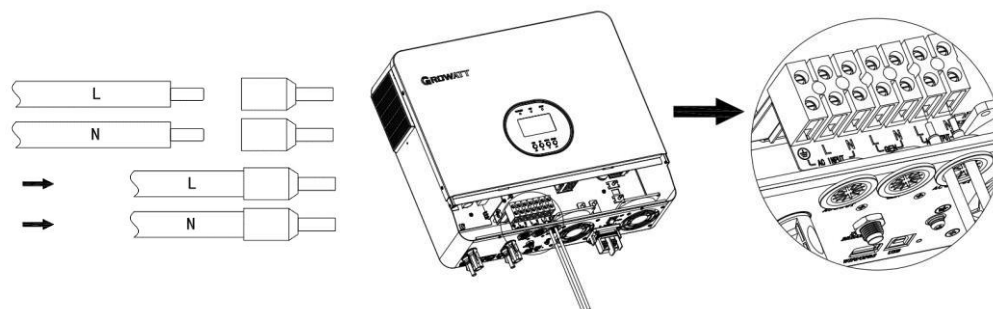
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Убедитесь, что источник питания переменного тока отключен, прежде чем пытаться подключить его к устройству.

- Г. Затем вставьте провода GEN в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. **L** → **LINE (коричневый или черный)**
N → **Нейтральный (синий)**

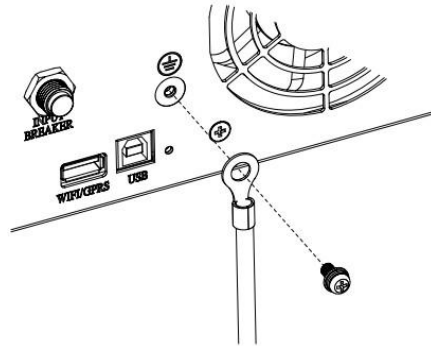
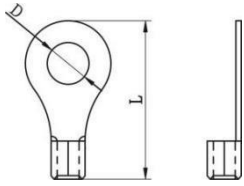


- Д. Наконец, вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные винты. **L** → **LINE (коричневый или черный)**
N → **Нейтральный (синий)**



- Е. Убедитесь, что металлический корпус инвертора заземлен.

→ Земля (желто-зеленая)



Ж. Убедитесь, что провода надежно соединены.

ДЕПОЗИТ: Важно

Обязательно подключайте провода переменного тока с правильной полярностью. Если провода L и N подключены в обратном направлении, это может привести к короткому замыканию сети, когда эти инверторы работают параллельно.

ВНИМАНИЕ: Для перезапуска таких приборов, как кондиционер, требуется не менее 2 ~ 3 минут, потому что требуется достаточно времени для балансировки газообразного хладагента внутри контуров. Если возникнет нехватка электроэнергии, которая восстановится в течение короткого времени, это приведет к повреждению подключенных приборов. Чтобы предотвратить такого рода повреждения, перед установкой уточните у производителя кондиционера, оснащен ли он функцией временной задержки. В противном случае этот автономный солнечный инвертор вызовет ошибку перегрузки и отключит выходную мощность для защиты вашего прибора, но иногда он все равно вызывает внутреннее повреждение кондиционера.

Подключение фотоэлектрических модулей

ВНИМАНИЕ: Перед подключением к фотоэлектрическим модулям установите отдельно автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все проводки должны быть выполнены квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения фотогальванического модуля. Чтобы снизить риск получения травмы, используйте правильный рекомендуемый размер кабеля, как показано ниже.

Модель	Размер проволоки	Значение крутящего момента
SPF 6000 ES ПЛЮС	1 * 12 AWG	1,2-1,6 Нм

Выбор фотоэлектрического модуля:

При выборе подходящих фотоэлектрических модулей обязательно учитывайте следующие параметры:

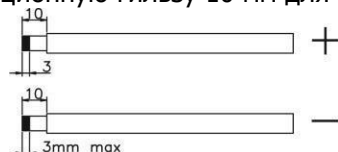
A. Напряжение холостого хода (Voc) фотоэлектрических модулей не превышает макс. напряжение холостого хода фотогальванического массива инвертора.

Б. Напряжение холостого хода (V_{oc}) фотоэлектрических модулей должно быть выше пускового напряжения.

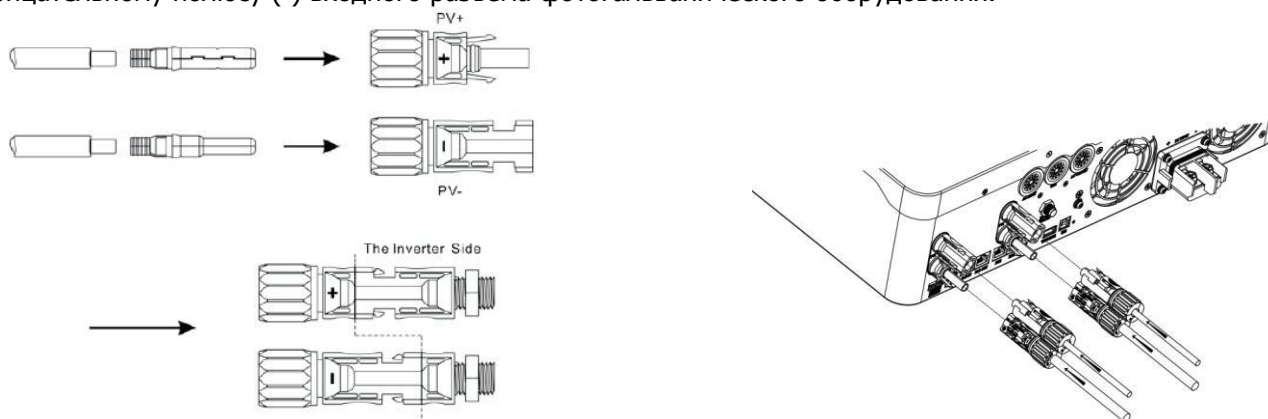
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	SPF 6000 ES ПЛЮС
Максимальное напряжение разомкнутой цепи фотогальванической матрицы	500 В постоянного тока
Пусковое напряжение	150 В постоянного тока
Диапазон напряжения фотоэлектрической матрицы МРРТ	120 В постоянного тока ~ 450 В постоянного тока

Пожалуйста, выполните следующие шаги для подключения фотогальванического модуля:

1. Снимите изоляционную гильзу 10 мм для положительных и отрицательных проводников.



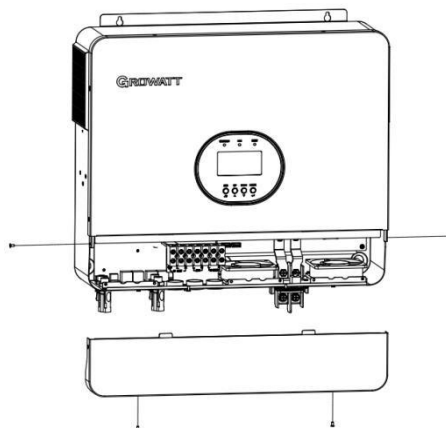
2. Вставьте положительный и отрицательный кабели фотоэлектрической панели в клемму MC4, затем подключите положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) входного разъема фотогальванического тока, подключите отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) входного разъема фотогальванического оборудования.



3. Убедитесь, что провода надежно подключены.

Окончательная сборка

После подключения всей проводки установите нижнюю крышку обратно, закрутив четыре винта, как показано ниже.




Коммуникационное соединение

Пожалуйста, используйте прилагаемый коммуникационный кабель для подключения к инвертору и ПК. Следуйте инструкциям на экране, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Для получения подробной информации о работе с программным обеспечением, пожалуйста, ознакомьтесь с

руководством пользователя программного обеспечения. Программное обеспечение для мониторинга можно загрузить с нашего веб-сайта www.ginverter.com.

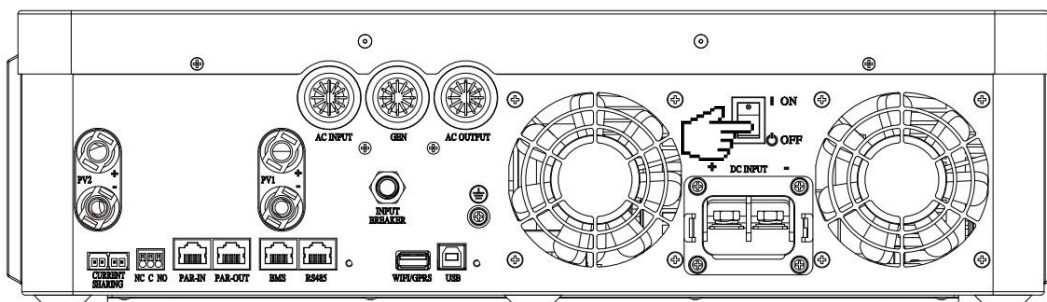
Сигнал сухого контакта

На задней панели имеется один сухой контакт (3 А/250 В переменного тока). Его можно использовать для подачи сигнала на внешнее устройство, когда напряжение батареи достигает предупреждающего уровня.

Статус юнита	Состояние			Порт с сухим контактом:	
					
				НК и К	Нет и К
Выключение питания	Устройство выключено, и выход не подан			Закрывать	Открытый
Включение питания	Выход питается от Utility			Закрывать	Открытый
	Питание на выходе осуществляется от Аккумуляторная или солнечная батарея	Программа 01 установлена в качестве Utility first	Напряжение аккумуляторной батареи (SOC) < Низкое предупреждающее напряжение постоянного тока (SOC)	Открытый	Закрывать
			Напряжение батареи (SOC) > Установочное значение в программе 13 или зарядка батареи достигает плавающей стадии	Закрывать	Открытый
		Программа 01 устанавливается как SBU или Солнечная энергия прежде всего	Напряжение батареи (SOC) < Значение настройки в программе 12	Открытый	Закрывать
			Напряжение батареи (SOC) > Установочное значение в программе 13 или зарядка батареи достигает плавающей стадии	Закрывать	Открытый

Операция

Включение/выключение питания

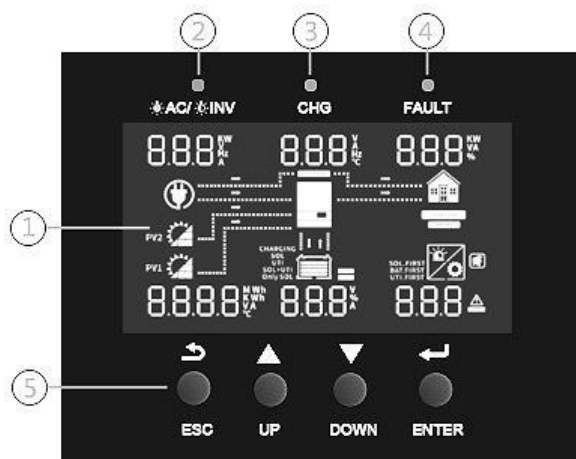


После правильной установки устройства и правильного подключения батарей просто нажмите переключатель включения/выключения (расположенный на кнопке корпуса), чтобы включить устройство.

Панель управления и отображения

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

- А. ЖК-дисплей
- Б. Индикатор состояния
- В. Индикатор зарядки
- Г. Индикатор неисправности
- Д. Функциональные кнопки



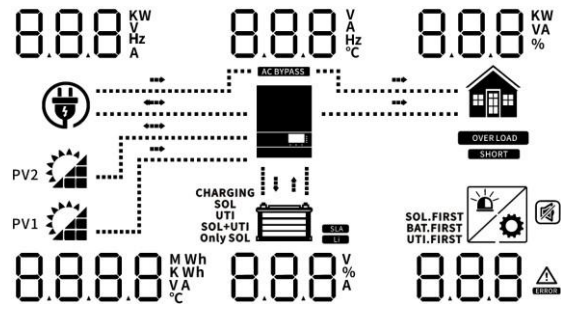
Светодиодный индикатор

Светодиодный индикатор		Сообщения	
☀ AC / 🔌 INV	Зеленый	Твердо на	Выход питается от утилиты в режиме Line.
		Мигание	Выход питается от аккумулятора или фотоэлектрического элемента в режиме батареи.
☀ CHG	Зеленый	Твердо на	Аккумулятор полностью заряжен.
		Мигание	Аккумулятор заряжается.
⚠ FAULT	Красный	Твердо на	Неисправность происходит в инверторе.
		Мигание	В инверторе возникает предупреждающее состояние.






Функциональные кнопки

Пуговица	Описание
Электроэрозионная культура	Выход из режима настройки
ВВЕРХ	Чтобы перейти к предыдущей подборке
ВНИЗ	Чтобы перейти к следующему выбору
ВХОДИТЬ	Чтобы подтвердить выбор в режиме настройки или войти в режим настройки







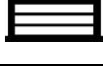




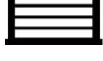
Иконки на ЖК-дисплеях



Икона	Описание
Вход переменного тока Информирование	
	Значок входа переменного тока
	Укажите входную мощность переменного тока, входное напряжение переменного тока, входную частоту переменного тока, входной ток переменного тока
	Индикация нагрузок переменного тока в байпасе
PV Input Inform	
	Слева: значок входа PV1 Справа: значок входа PV2
	Укажите мощность фотоэлектрической системы, фотоэлектрическое напряжение, фотоэлектрический ток и т. Д.
Вывод Informati на	
	Иконка инвертора
	Индикация выходного напряжения, выходного тока, выходной частоты, температуры инвертора
Информация о грузе	
	Загрузить иконку
	Индикация мощности нагрузки, процент мощности нагрузки
	Указание на то, что произошла перегрузка
	Указывать на короткое замыкание
Информация о ион батаре	
	Указывайте уровень заряда батареи на 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме батареи и состояние зарядки в режиме линии.
	Укажите напряжение батареи, процент заряда батареи, ток батареи
	Указание батареи SLA
	Укажите литиевый аккумулятор
	Укажите приоритет источника зарядки: солнечная энергия в первую очередь, солнечная и коммунальная или только солнечная энергия
Другая информация	

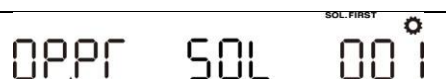


	Укажите приоритет источника выхода: сначала солнечная энергия, сначала электросеть, режим SBU или режим SUB
	Укажите код предупреждения или код неисправности
	Указание на предупреждение или неисправность
	Указание на то, что это происходит во время установки значений
	Указание на отключение сигнализации

В режиме переменного тока значок батареи будет отображать состояние зарядки батареи		
Статус	Напряжение аккумулятора	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока / режим постоянного напряжения	< 2 В/элемент	4 полосы будут мигать по очереди.
	2 ~ 2,083 В/ячейка	Нижняя полоса будет включена, а остальные три полосы будут мигать по очереди.
	2,083 ~ 2,167 В/элемент	Два нижних столбца будут включены, а два других столбца будут мигать по очереди.
	> 2,167 В/ячейка	Три нижние полосы будут включены, а верхняя полоса будет мигать.
Плавающий режим. Аккумуляторы полностью заряжены.		Будут включены 4 бара.

В режиме батареи значок батареи будет отображать емкость батареи		
Процент нагрузки	Напряжение аккумулятора	ЖК-дисплей
Нагрузка > 50%	< 1,717 В/элемент	
	1,717 В/элемент ~ 1,8 В/элемент	
	1,8 ~ 1,883 В/элемент	
	> 1,883 В/элемент	
50% > нагрузка > 20%	< 1,817 В/элемент	
	1,817 В/элемент ~ 1,9 В/элемент	
	1,9 ~ 1,983 В/элемент	
	> 1,983	
Нагрузка < 20%	< 1,867 В/элемент	
	1,867 В/элемент ~ 1,95 В/элемент	
	1,95 ~ 2,033 В/элемент	
	> 2.033	

Настройка ЖК-дисплея

После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 3 секунд устройство перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку "ВВЕРХ" или "ВНИЗ" для выбора программ настройки. Затем нажмите кнопку "ENTER" для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

Программа	Описание	Опция настройки
01	Приоритет источника выхода: настройка приоритета источника питания нагрузки	Солнечная энергия прежде всего 
		Солнечная энергия обеспечивает: Если достаточный для питания всех подключенных солнечных энергия нагрузок, аккумулятор не является } то же время мы могли бы нагружать грузы. к энергией, она будетрузам только при наступлении любого одного поставлять энергию словия: доступно - Солнечная с либо на низкий уровень предупреждающего энергия нет - Точка напряжения, либо на заданное значение падения напряжения батареи в программе 12.
		Сначала утилита (по умолчанию) 
		Коммунальное предприятие будет RGY будет подавать питание на грузы только обеспечивать когда, когда это возможно. солнечную энергию и аккумуляторную энергию не является av
		Приоритет СБУ 
		Солнечная энергия обеспечивает Поддача питания на нагрузки в первую очередь. Если солнечной энергии нет Достаточно для питания всех подключенных нагрузок, аккумулятор будет Поддача питания на load. л Коммунальное хозяйство на нагрузки только при падении напряжения обеспечивает аккумулятор до электроэнергией

		либо низкоуровневые warni	19 напряжение или установочная точка в программе 12.
		Приоритет SUB	SOL FIRST UTIL FIRST 0PPG SUB 001
		Солнечная энергия обеспечивает энергией нагрузки в первую очередь. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, солнечная и коммунальная энергия будут питать нагрузки одновременно. Аккумулятор обеспечивает питание нагрузок только тогда, когда солнечной энергии недостаточно и нет коммунальных услуг.	
02	Максимальный зарядный ток: установите общий зарядный ток для солнечных и коммунальных зарядных устройств. (Максимальный зарядный ток = зарядный ток от сети + зарядный ток от солнечной батареи)	CHG 60 ^A 002	По умолчанию 60 А, 10 А ~ 100 А Настраиваемый (Если в Программе 5 выбрана LI, эту программу настроить нельзя)
03	Диапазон входного напряжения переменного тока	Устройство (по умолчанию)	ACU APL 003
		Если выбран этот вариант, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет в пределах 90 ~ 280 В переменного тока	
		ИБП	ACU UPS 003
Если этот параметр выбран, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет находиться в пределах 170 ~ 280 В переменного тока		Генератор (разрешены только дизельные генераторы)	ACU GEN 003
Если этот параметр выбран, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет находиться в пределах 90 ~ 280 В переменного тока.		Примечание: При подключении генератора мощность генератора должна быть не менее 10 кВА (не менее 20 кВА для трехфазной параллельной системы), а инверторов должно быть не более 2 единиц в одной фазе.	
04	Включение/выключение режима энергосбережения	Отключение режима сохранения (по умолчанию)	SAVE DIS 004
		Если отключено, независимо от того, низкая или высокая подключенная мощность, состояние включения/выключения выхода инвертора не будет изменено.	
Включение режима экономии		SAVE EPA 004	Если включено, выход инвертора будет отключен, когда подключенная нагрузка будет довольно низкой или не будет обнаружена.

05	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию) БАТТ АСГ 005 ^o	
		Затопленный БАТТ FLD 005 ^o	
		Литиевые (подходят только при связи с BMS) БАТТ LI 005 ^o	
		Определяется пользователем БАТТ USE 005 ^o Если выбрано значение "User-Defined", то в программах 19, 20 и 21 можно настроить напряжение заряда аккумулятора и низкое напряжение отсечки постоянного тока.	
		Определяемый пользователем 2 (подходит для литиевой батареи без связи BMS) БАТТ US2 005 ^o Если выбрано значение "User-Defined 2", то в программах 19, 20 и 21 можно настроить напряжение заряда аккумулятора и низкое напряжение отключения постоянного тока. Рекомендуется установить такое же напряжение в программах 19 и 20 (точка полной зарядки литиевой батареи). Инвертор прекратит зарядку, когда напряжение батареи достигнет этой настройки.	
06	Автоматический перезапуск при возникновении перегрузки	Перезапустить, отключить (по умолчанию) LdFS d1S 006 ^o	Включить перезапуск LdFS ENA 006 ^o
07	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапустить, отключить (по умолчанию) t1FS d1S 007 ^o	Включить перезапуск t1FS ENA 007 ^o
08	Выходное напряжение *Эта настройка доступна только когда инвертор находится в режиме ожидания (Выключить).	230 В (по умолчанию) OUtV 230 008 ^o	220 В OUtV 220 008 ^o
		240 В OUtV 240 008 ^o	208 В OUtV 208 008 ^o
09	Выходная частота * Эта настройка доступна только в том случае, если инвертор находится в режиме ожидания (Выключить).	50 Гц (по умолчанию) OUtF 50 009 ^o	60 Гц OUtF 60 009 ^o

10	Количество подключенных серийных батарей	БАЕП 4 0 10 [⚙] (например, показывая, что батареи подключены в 4 серии)	
11	Максимальный ток зарядки от сети	АС1 30 ^А 0 11 [⚙] По умолчанию 30 А, 0 А ~ 80 А Настраиваемый Примечание: Если значение настройки в программе 02 меньше, чем в программе 11, инвертор будет подавать зарядный ток от программы 02 для зарядного устройства	
12	Обратная установка точки напряжения на источник сети при выборе "SBU priority" или "Solar first" в программе 01	В2АС 460 ^В 0 12 [⚙] По умолчанию 46,0 В, 44,0 В ~ 51,2 В Настраиваемый	
13	Возврат точки напряжения в режим батареи при выборе в программе "SBU priority" или "Solar first" 01	АС26 540 ^В 0 13 [⚙] По умолчанию 54,0 В, 48,0 В ~ 58,0 В Настраиваемый	
14	Приоритет источника зарядного устройства: Настройка приоритета источника зарядного устройства	Если этот автономный солнечный инвертор работает в режиме «Линия», «В режиме ожидания» или «Неисправность», источник зарядного устройства можно запрограммировать следующим образом:	
		Солнечная энергия прежде всего <small>SOL</small> СС.РГ 50 0 14 [⚙]	Солнечная энергия будет заряжать аккумулятор в первую очередь. Коммунальное предприятие будет заряжать аккумулятор только тогда, когда солнечная энергия недоступна.
		Солнечная и коммунальная энергетика <small>SOL + UTI</small> СС.РГ 50 0 14 [⚙]	Солнечная энергия и коммунальные услуги будут заряжать аккумулятор.
		Только солнечная энергия <small>Only SOL</small> СС.РГ 050 0 14 [⚙]	Солнечная энергия будет единственным источником зарядного устройства, независимо от того, есть ли коммунальные услуги или нет.
15	Управление сигнализацией	Будильник включен (по умолчанию) BUZZ ON 0 15 [⚙]	Сигнализация выключена BUZZ OFF 0 15 [⚙]
16	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) LCDb ON 0 16 [⚙]	Подсветка выключена LEDb OFF 0 16 [⚙]

17	Издает звуковые сигналы при прерывании работы первичного источника	Будильник включен (по умолчанию) ALARM ON 017	Сигнализация выключена ALARM OFF 017
18	Обход перегрузки: Когда включено, устройство перейдет в сетевой режим, если перегрузка произойдет в режиме батареи.	Отключение обхода (по умолчанию) BYP DIS 018	Включить байпас BYP ENA 018
19	Напряжение зарядки переменного тока. Если в программе 5 выбрано значение Самоопределение, эту программу можно настроить	CV 564 ^v 019 По умолчанию 56,4 В, 48,0 В ~ 58,4 В Настраиваемый	
20	Плавающее напряжение зарядки. Если в программе 5 выбран selfdefined, то эту программу можно настроить	FLTC 540 ^v 020 По умолчанию 54,0 В, 48,0 В ~ 58,4 В Настраиваемый	

21	Низкое напряжение среза по постоянному току. Если в программе 5 выбран selfdefined, эту программу можно настроить. Низкое напряжение отключения постоянного тока будет зафиксировано на заданном уровне независимо от того, какой процент нагрузки подключен.	CVTC 420 ^v 021 По умолчанию 42,0 В, 40,0 В ~ 48,0 В Настраиваемый При достижении низкого напряжения отсечки постоянного тока: 1) Если питание от батареи является единственным доступным источником питания, инвертор выключится. 2) Если доступна фотоэлектрическая энергия и питание от аккумулятора, инвертор будет заряжать аккумулятор без выхода переменного тока. 3) Если доступна солнечная энергия, питание от батареи и коммунальные услуги, инвертор перейдет в сетевой режим и обеспечит выходную мощность для нагрузок, а также одновременно зарядит батарею.	
23	Режим выхода переменного тока * Эта настройка доступна только в том случае, если инвертор находится в режиме ожидания (Выключить). Примечание: Параллельная работа может работать только при подключенной батарее	PGLL SIG 023 Единственный:	PGLL PRL 023 Параллельный:
		PGLL 3P1 023 Фаза L1:	PGLL 3P2 023 Фаза L2:
		PGLL 3P3 023 Фаза L3:	

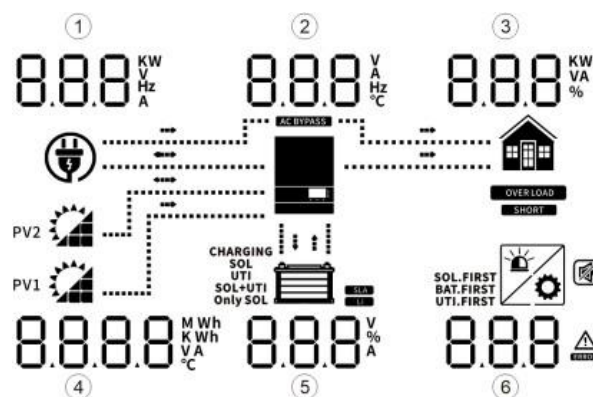
		<p>Когда единицы используются параллельно в программе 23. : однофазным, пожалуйста, выберите "PAL"</p> <p>Для поддержки трехфазного оборудования требуется 3 инвертора, 1 инвертор i каждой фазе.</p> <p>Пожалуйста, выберите "3P1" в программе 23 для инверторов, подключенных к L1</p> <p>"3P2" в программе 23 для инверторы, подключенные к фазе L2 и</p> <p>"3P3" в программе 23 для инвертора з, подключенных к фазе L3.</p> <p>Обязательно подключите общий доступ к текущему са ле к единицам, которые находятся на одном и том же фаза.</p> <p>НЕ подключайте кабель общего тока между агрегатами на разных фазах. Кроме того, функция ыть автоматически отключены. энергосбережения позволит</p>	
28	Настройка адреса (для расширения)	<p>Addr 1 028</p> <p>По умолчанию 1, 1~255 Настраиваемый</p>	
37	Настройка в реальном времени---Год	<p>20 18 037</p> <p>По умолчанию 2018, диапазон 2018~2099</p>	
38	Настройка в реальном времени---Месяц	<p>10 12 038</p> <p>По умолчанию 01, диапазон 01~12</p>	
39	Настройка в реальном времени---Дата	<p>1 13 039</p> <p>По умолчанию 01, диапазон 01~31</p>	
40	Настройка в реальном времени---Час	<p>13 040</p> <p>По умолчанию 00, диапазон 00~23</p>	
41	Настройка в реальном времени---минута	<p>1 50 041</p> <p>По умолчанию 00, диапазон 00~59</p>	
42	Настройка в реальном времени---секунда	<p>50 042</p> <p>По умолчанию 00, диапазон 00~59</p>	
43	Выравнивание заряда батареи	<p>EN 043</p> <p>Возможность коррекции заряда батареи</p>	<p>Отключение выравнивания батареи (по умолчанию)</p> <p>EN 15 043</p>
		<p>Если выбран вариант "Flooded" или "User-Defined" (Пользовательский).</p>	<p>3 соответствии с программой 05, эта программа может</p>
44	Выравнивающее напряжение батареи	<p>EN 58.4 044</p> <p>По умолчанию 58,4 В, 48,0 В ~ 58,4 В Настраиваемый</p>	

45	Выровненное время работы батареи	<p>71 0</p> <p>Е9Е 60 045°</p>	По умолчанию 60 минут, 5 минут ~ 900 минут Настраиваемый
46	Выравнивание времени ожидания батареи	<p>71 0</p> <p>Е9Е0 120 046°</p>	По умолчанию 120 минут, 5 минут ~ 900 минут Настраиваемый
47	Интервал эквализации	<p>дРУ</p> <p>Е9 30 047°</p>	По умолчанию 30 дней, 1 день ~ 90 дней Настраиваемый
48	Эквализация активируется немедленно	<p>Эквализация активируется сразу при</p> <p>Е9 00 048°</p>	<p>Эквализация активируется сразу после выключения (по умолчанию)</p> <p>Е9 OFF 048°</p>
		<p>Если в программе 43 включена функция эквализации, то эту программу можно настроить. Если в этой значении "Вкл.", то необходимо активировать выравнивание заряда батареи, и на главной странице ЖК-дисплея будет отображаться "". Если выбрано "Выкл", функция эквализации будет отменена до тех пор, пока не наступит следующее активированное время эквализации в соответствии с настройкой программы 47. В это время « " не будет отображаться на главной странице ЖК-дисплея.</p>	<p>Е9 программа выбрано немедленно</p> <p>Е9 отображаться ""</p>
49	Время зарядки коммунальных услуг	<p>0000(по умолчанию)</p> <p>Позвольте утилите зарядить аккумулятор в течение всего дня работы.</p> <p>СН0 51 0</p> <p>0000 049°</p>	<p>Время позволяет коммунальному оборудованию зарядить аккумулятор. Используйте 4 цифры для обозначения периода времени, две верхние цифры представляют время, когда коммунальные службы начинают заряжать аккумулятор, диапазон настроек от 00 до 23, а две нижние цифры представляют время, когда коммунальные службы заканчивают заряжать аккумулятор, диапазон установки от 00 до 23.</p> <p>(Например: 2320 представляет время, позволяющее коммунальным службам заряжать аккумулятор с 23:00 до 20:59 следующего дня, а зарядка коммунальных услуг запрещена вне этого периода)</p>
50	Время работы на выходе переменного тока	<p>0000(по умолчанию)</p> <p>Позвольте инвертору питать нагрузку в течение всего дня работы.</p> <p>00P 51 0</p> <p>0000 050°</p>	<p>Время позволяет инвертору питать нагрузку. Используйте 4 цифры для обозначения периода времени, две верхние цифры представляют время, когда инвертор начинает питать нагрузку, диапазон настройки от 00 до 23, а две нижние цифры представляют время, когда инвертор заканчивает питать нагрузку, диапазон установки от 00 до 23.</p> <p>(Например: 2320 представляет время, в течение которого инвертор может питать</p>

нагрузку с 23:00 до 20:59 следующего дня, и выходная мощность переменного тока инвертора запрещена вне этого периода)

Отображение информации

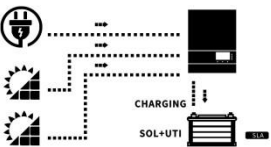
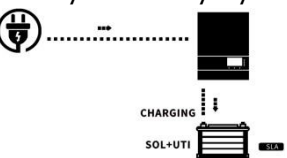
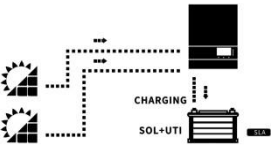

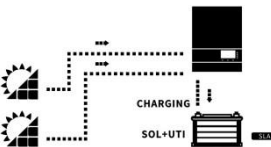

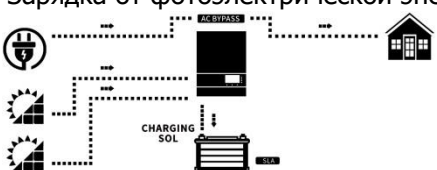
Информация на ЖК-дисплее будет переключаться по очереди нажатием клавиш «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке: напряжение, частота, ток, мощность, версия прошивки.

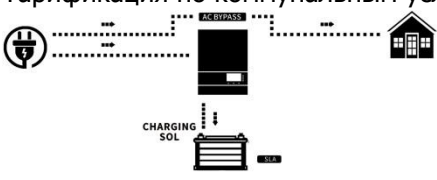
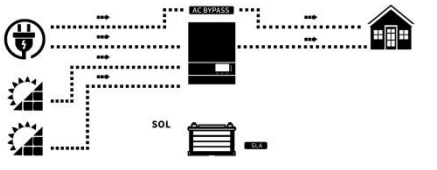
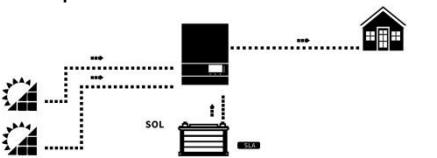
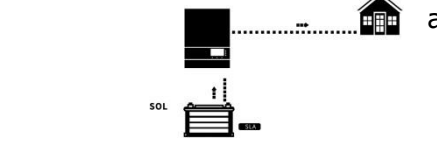


Информация о настройках	ЖК-дисплей	
<p>A Входное напряжение переменного тока (Если она мигает, это говорит о том, что в это время отображается входное напряжение генератора, а ток, мощность и частота, отображаемые после перелистывания страницы, также являются входными параметрами генератора.)</p> <p>Б Выходное напряжение</p> <p>В Процент нагрузки</p> <p>Г Слева: Входное напряжение PV1 Справа: входное напряжение PV2</p> <p>Д Напряжение аккумулятора</p> <p>Е Предупреждение или код неисправности</p> <p>(Экран отображения по умолчанию)</p>		

<p>А Входная частота переменного тока</p> <p>Б Выходная частота</p> <p>В Мощность нагрузки в ВА</p> <p>Г Слева: Сумма энергии PV1 в кВтч Справа: Сумма энергии PV2 в кВтч</p> <p>Д Процент заряда батареи</p> <p>Е Предупреждение или код неисправности</p>	<p>508 Hz 508 Hz 800 VA 0.2 kWh 880%</p>	<p>508 Hz 508 Hz 800 VA 0.3 kWh 880%</p>
<p>А Входной ток переменного тока</p> <p>Б Выходной ток</p> <p>В Процент нагрузки</p> <p>Г Слева: Входной ток PV1 Справа: входной ток PV2</p> <p>Д Ток зарядки аккумулятора</p> <p>Е Предупреждение или код неисправности</p>	<p>4.7 A 1.7 A 8.1% 2.9 A 36.6 A</p>	<p>4.7 A 1.7 A 8.1% 3.4 A 36.6 A</p>
<p>А Входная мощность переменного тока в ваттах</p> <p>Б Температура инвертора</p> <p>В Мощность нагрузки в ваттах</p> <p>Г Слева: Входная мощность PV1 в ваттах Справа: Входная мощность PV2 в ваттах</p> <p>Д Процент заряда батареи</p> <p>Е Предупреждение или код неисправности</p>	<p>1.10 kW 3.14 °C 1.00 kW 1150 880%</p>	<p>1.10 kW 3.14 °C 1.00 kW 1101 880%</p>
<p>Версия прошивки (ЦП1: 040-00-b21; ЦП2:041-00b21)</p>	<p>040 00 621 041 00 621</p>	<p>040 00 621 041 00 621</p>
<p>Время (15:20:10, 15 декабря, 2018)</p>	<p>15 20 10 20 18 12 15</p>	<p>15 20 10 20 18 12 15</p>

Описание режима работы

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей	
<p>Режим ожидания / Режим энергосбережения</p> <p>Примечание: * Режим ожидания: инвертор еще не включен, но в это время инвертор может заряжать аккумулятор без выхода переменного тока.</p> <p>* Режим энергосбережения: Если включено, выход инвертора будет отключен, когда подключенная нагрузка довольно низкая или не будет обнаружена.</p>		<p>Зарядка от коммунальной и фотоэлектрической энергии.</p> 	<p>Тарификация по коммунальным услугам</p> 
<p>Примечание о режиме неисправности:</p> <p>* Режим неисправности: Ошибки вызваны внутренней ошибкой цепи или внешними причинами, такими как перегрев, короткое замыкание на выходе и так далее.</p>	<p>Устройство не выдает выхода, но оно все еще может заряжать аккумуляторы.</p> <p>Фотоэлектрическая энергия и коммунальные услуги могут заряжать батареи.</p>	<p>Зарядка от фотоэлектрической энергии</p> 	<p>Нет зарядки</p> 
		<p>Зарядка от коммунальной и фотоэлектрической энергии</p> 	<p>Тарификация по коммунальным услугам</p> 
<p>Линейный режим</p>	<p>Агрегат будет обеспечивать выходную мощность от электросети. Он также может</p>	<p>Зарядка от фотоэлектрической энергии</p> 	

	<p>заряжать аккумулятор в сетевом режиме.</p>	<p>Тарификация по коммунальным услугам</p> 
		<p>Батарея не подключена</p> 
<p>Режим работы от батареи</p>	<p>Агрегат будет обеспечивать выходную мощность от аккумулятора и фотоэлектрической энергии.</p>	<p>Питание от аккумуляторов и фотоэлектрических батарей</p>  <p>Питание только от аккумулятора</p> 

Руководство по параллельной установке

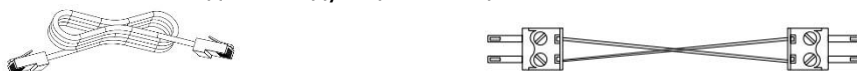
Знакомство

Этот инвертор может использоваться параллельно с двумя различными режимами работы.

- А. Параллельная работа в однофазном режиме до 6 единиц.
- Б. Максимум 6 блоков работают вместе для поддержки 3-фазного оборудования. Четыре устройства поддерживают максимум одну фазу.

Комплект поставки

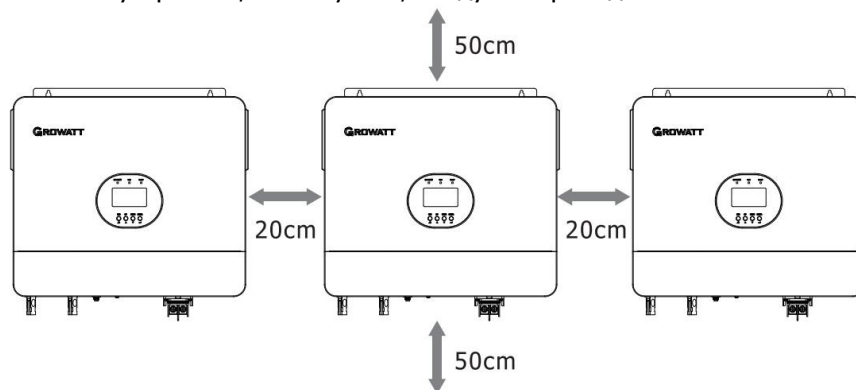
Параллельно с этим в комплекте вы найдете следующие позиции:



Параллельный кабель связи Кабель распределения тока

Монтаж агрегата

При установке нескольких устройств, пожалуйста, следуйте приведенной ниже таблице.



Примечание: Для правильной циркуляции воздуха для рассеивания тепла оставьте зазор около 20 см в сторону и около 50 см над и под устройством. Обязательно устанавливайте каждый блок на одном уровне.

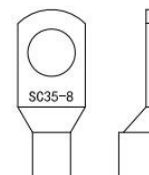
Подключение проводки

Размер кабеля каждого инвертора указан ниже

Рекомендуемый размер кабеля аккумулятора и клемм для каждого инвертора:

О-образная

Модель	Размер проволоки	Значение крутящего момента
SPF 6000 ES ПЛЮС	1 * 2 AWG	2-3 Нм



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Убедитесь, что длина всех кабелей аккумулятора одинакова. В противном случае разница в напряжении между инвертором и батареей приведет к тому, что параллельные инверторы не будут работать.

Вам нужно соединить кабели каждого инвертора между собой. Возьмем, к примеру, кабели аккумулятора: вам нужно использовать разъем или шину в качестве соединения, чтобы соединить кабели батареи вместе, а затем подключить к клемме батареи. Размер кабеля, используемый от соединения к батарее, должен быть X

умножен на размер кабеля в таблицах выше. «X» обозначает количество инверторов, подключенных параллельно.

Что касается входа и выхода переменного тока, пожалуйста, следуйте тому же принципу.
Рекомендуемый размер входного и выходного кабеля переменного тока для каждого инвертора:

Модель	Измерительный прибор	Значение крутящего момента
SPF 6000 ES ПЛЮС	1 * 8 AWG	1,2-1,6 Нм

ОСТОРОЖНОСТЬ!! Установите выключатель со стороны аккумулятора и входа переменного тока. Это обеспечит надежное отключение инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки по току батареи или входа переменного тока. Рекомендуемые характеристики выключателя аккумуляторной батареи для каждого инвертора:

Модель	1 единица*
SPF 6000 ES ПЛЮС	200 А / 60 В постоянного тока

* Если вы хотите использовать только один выключатель со стороны аккумуляторной батареи для всей системы, номинальная мощность выключателя должна быть X умножена на ток 1 единицы. «X» обозначает количество инверторов, подключенных параллельно.

Рекомендуемые характеристики выключателя для входа переменного тока с одной фазой:

Модель	2 единицы	3 единицы	4 единицы	5 единиц	6 единиц
SPF 6000 ES ПЛЮС	100 А/230 В переменного тока	150 А/230 В переменного тока	200 А/230 В переменного тока	250 А/230 В переменного тока	300 А/230 В переменного тока

Примечание 1: Вы можете использовать выключатель на 50 А для SPF 6000 ES PLUS только для 1 единицы, и каждый инвертор имеет выключатель на входе переменного тока. **Примечание 2:** Что касается трехфазной системы, вы можете использовать 4-полюсный выключатель, номинал которого соответствует току фазы, которая имеет максимальные единицы. Или вы можете последовать предложению из примечания 1.

Рекомендуемая емкость аккумулятора

Инверторные параллельные числа	2	3	4	5	6
Емкость аккумулятора	400 Ач	600 Ач	800 Ач	1000 Ач	1200 Ач

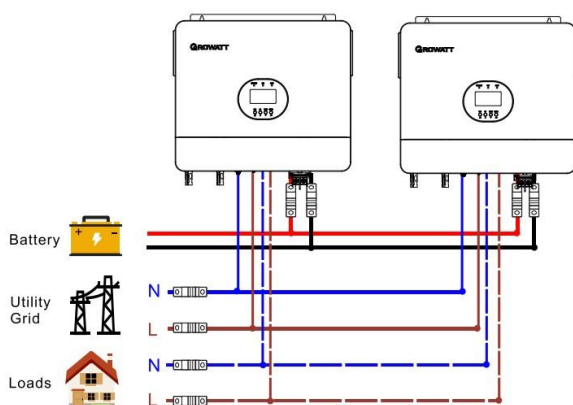
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь, что все инверторы будут использовать одну и ту же аккумуляторную батарею. В противном случае инверторы перейдут в режим неисправности.

Параллельная работа в однофазном режиме

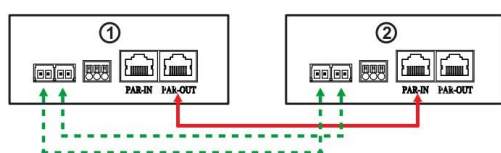
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все инверторы должны быть подключены к одним и тем же батареям и обеспечить каждой группе кабелей от инверторов к батареям одинаковой длины.

Два инвертора параллельно:

Подключение к источнику питания



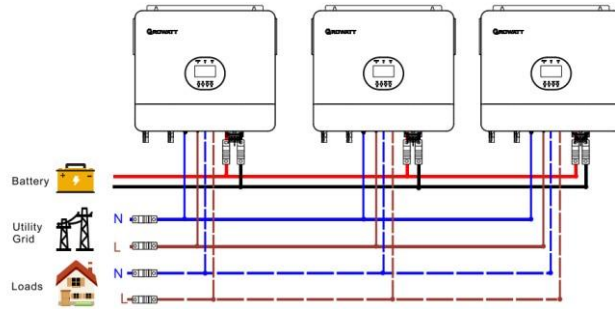
Коммуникационное соединение



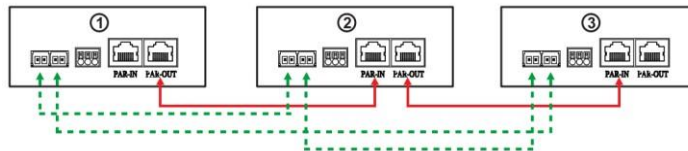
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Убедитесь, что PAR-OUT одного инвертора подключен к PAR-IN другого инвертора. Независимо от того, является ли он однофазным или трехфазным параллельным, не допускается соединение PAR-OUT одного инвертора с PAR-OUT другого инвертора, а также не допускается соединение PAR-IN одного инвертора с PAR-IN другого инвертора. В противном случае общение будет ненормальным. PAR-IN первого инвертора и PAR-OUT последнего инвертора не допускаются для подключения других инверторов.

Три инвертора параллельно:

Подключение к источнику питания

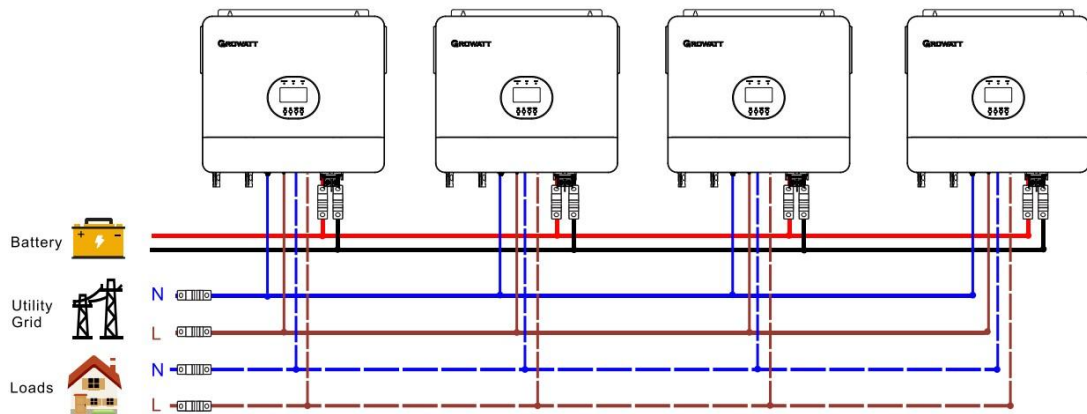


Коммуникационное соединение

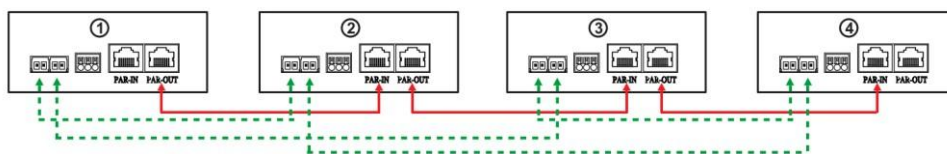


Четыре инвертора параллельно:

Подключение к источнику питания

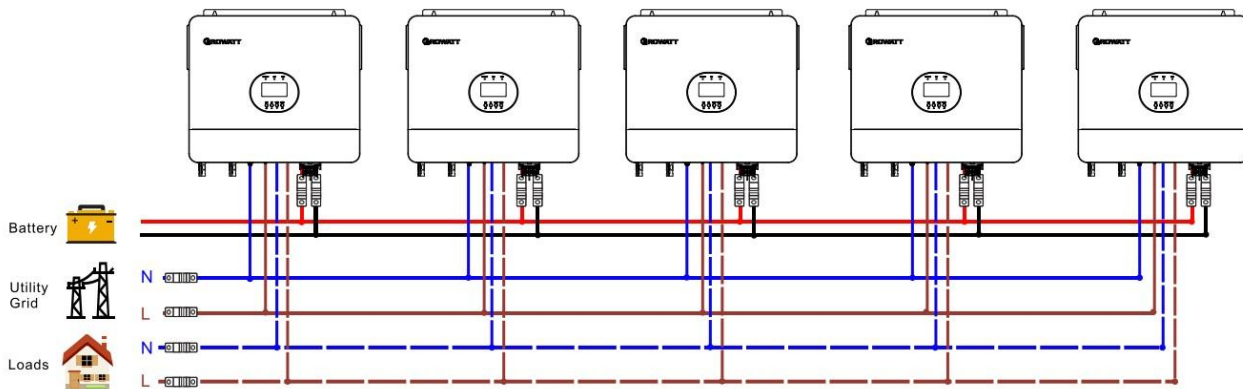


Коммуникационное соединение

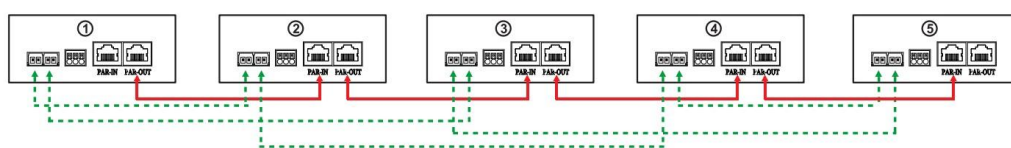


Пять инверторов параллельно:

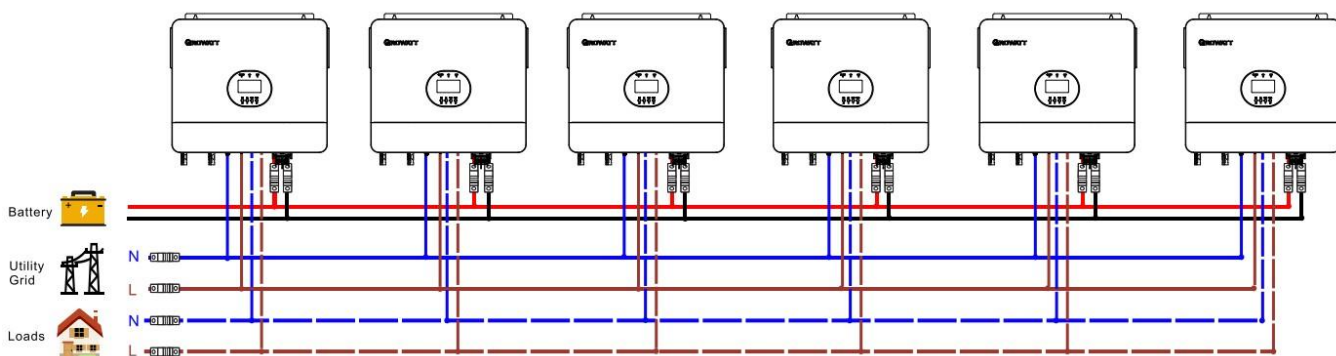
Подключение к источнику питания



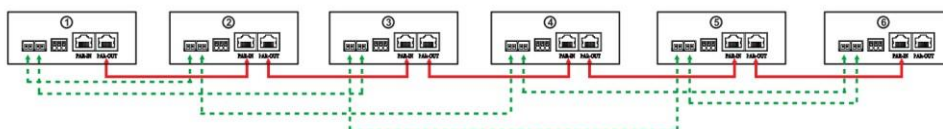
Коммуникационное соединение



Шесть инверторов параллельно: Подключение к источнику питания



Коммуникационное соединение

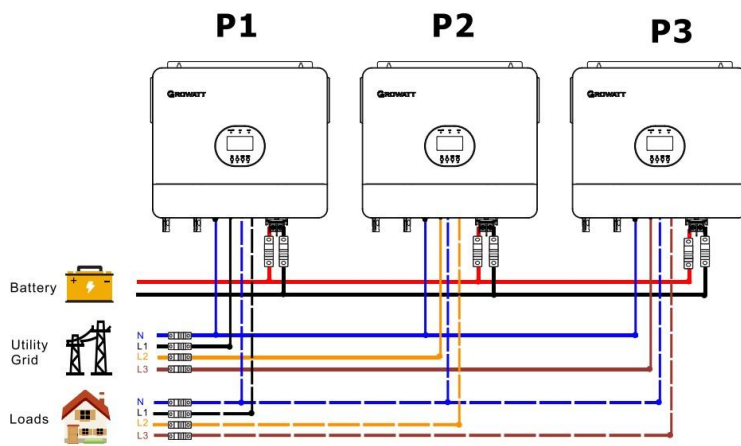


Параллельная работа в три фазы

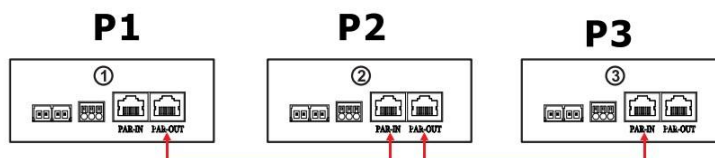
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все инверторы должны быть подключены к одним и тем же батареям и обеспечить каждой группе кабелей от инверторов к батареям одинаковой длины.

По одному инвертору на каждой фазе:

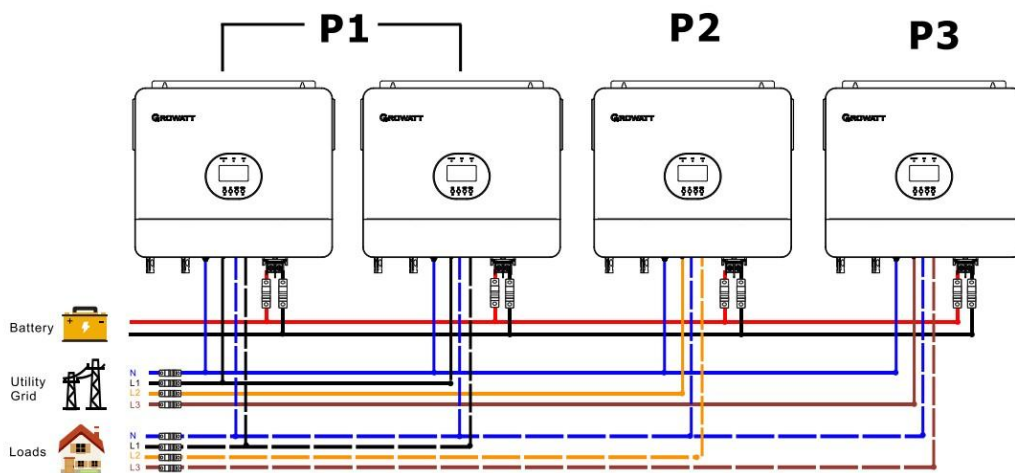
Подключение к источнику питания



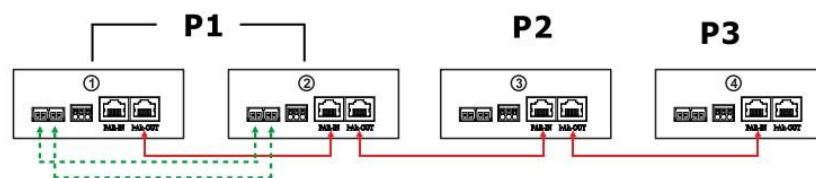
Коммуникационное соединение



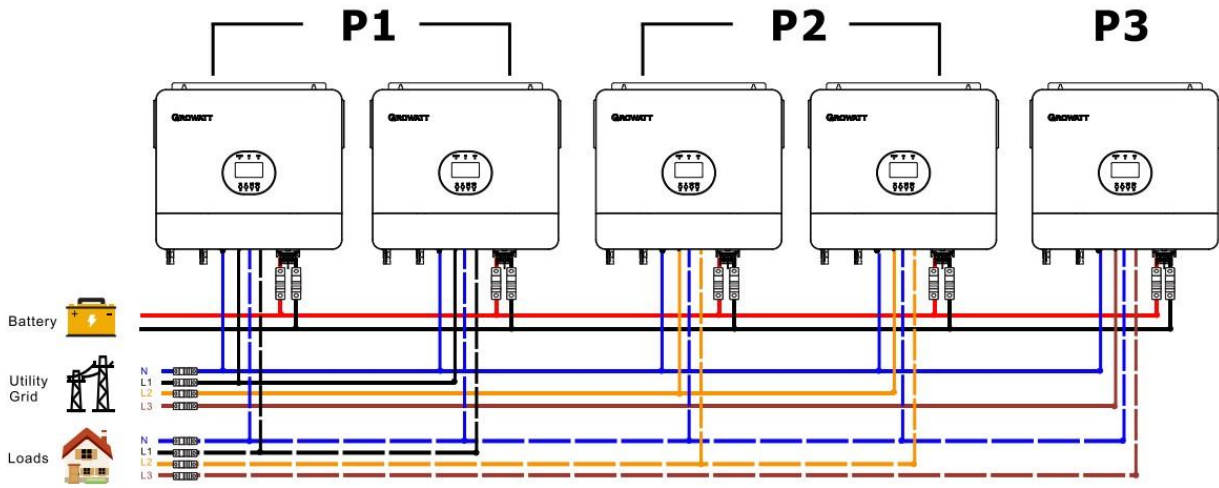
Два инвертора в одной фазе и только один инвертор для остальных фаз:
Power Connection



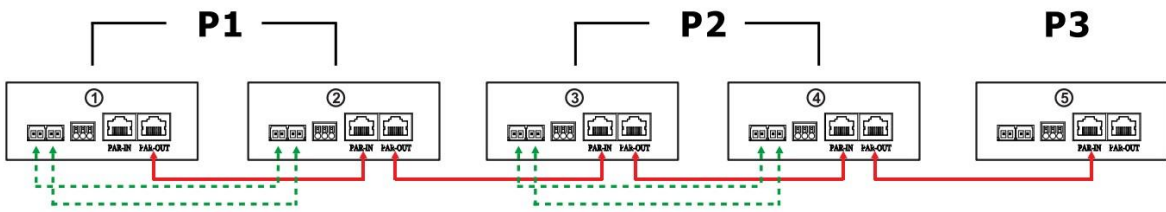
Коммуникационное соединение



Два инвертора в двух фазах и только один инвертор для оставшейся фазы:
Power Connection

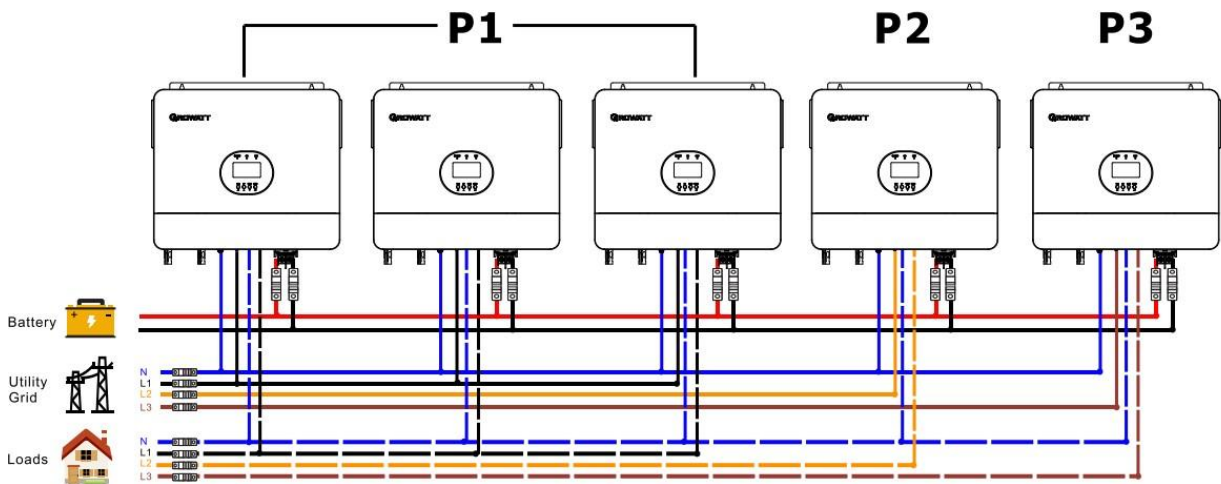


Коммуникационное соединение

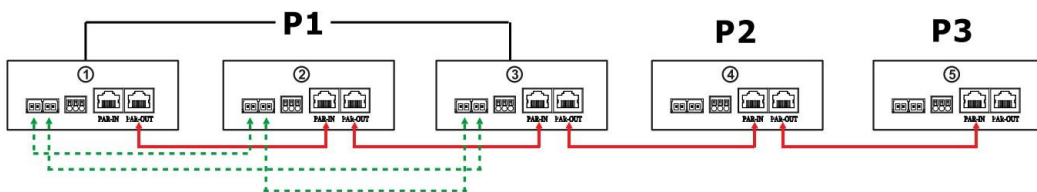


Три инвертора в одной фазе и только один инвертор для остальных двух фаз:

Power Connection

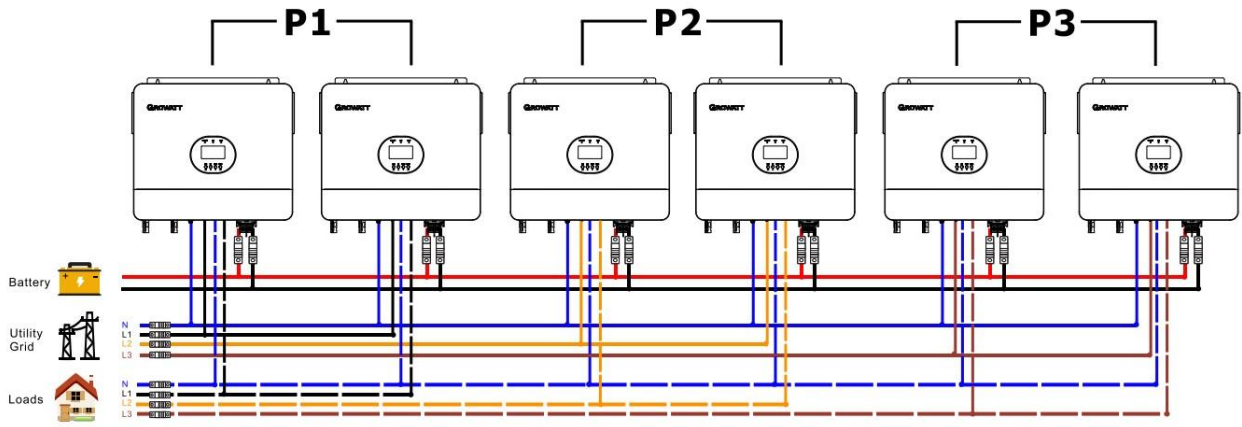


Коммуникационное соединение

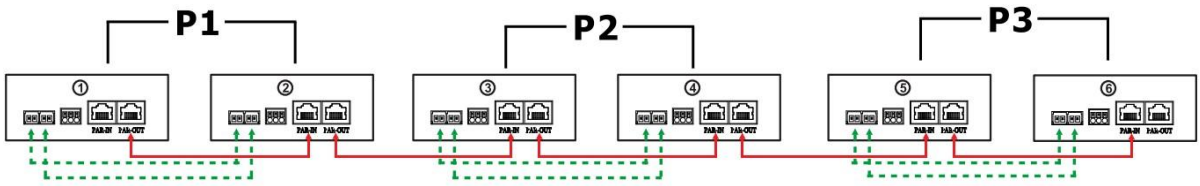


Два инвертора в каждой фазе:

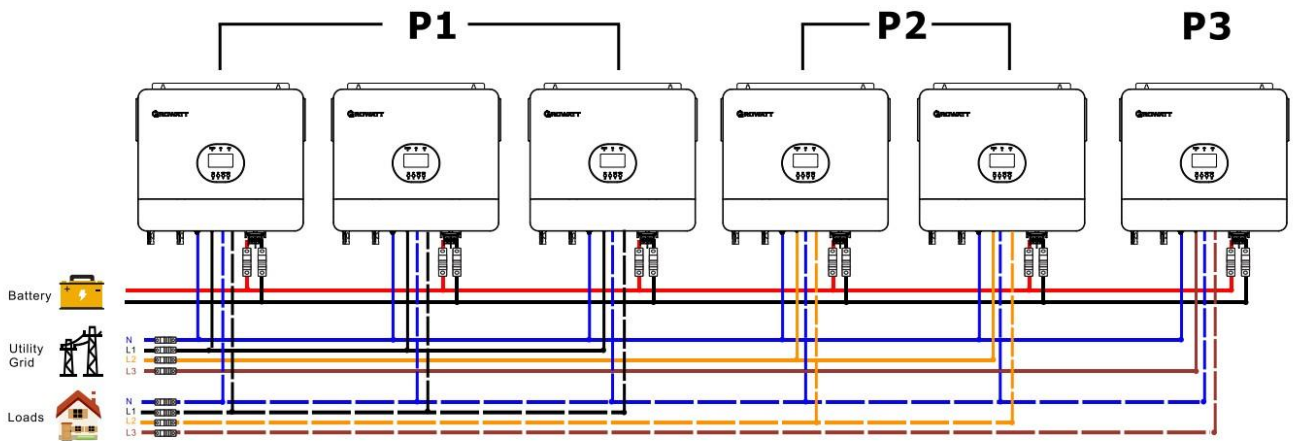
Подключение к источнику питания



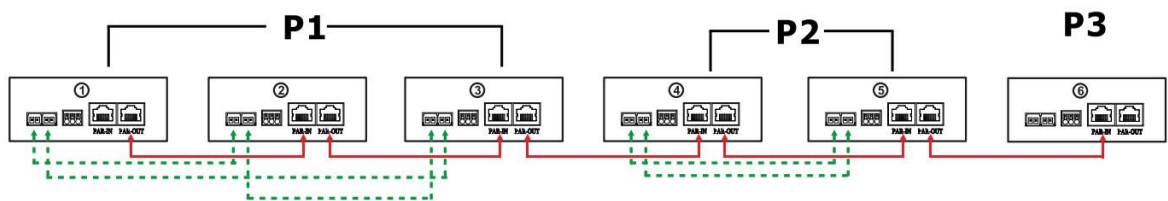
Коммуникационное соединение



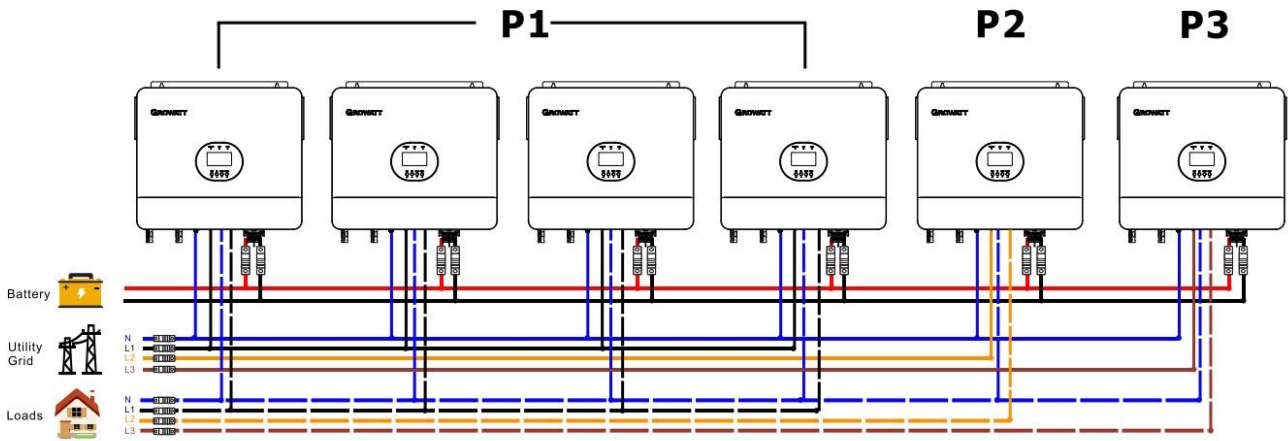
Три инвертора в одной фазе, два инвертора во второй фазе и один инвертор для третьей фазы:
Power Connection



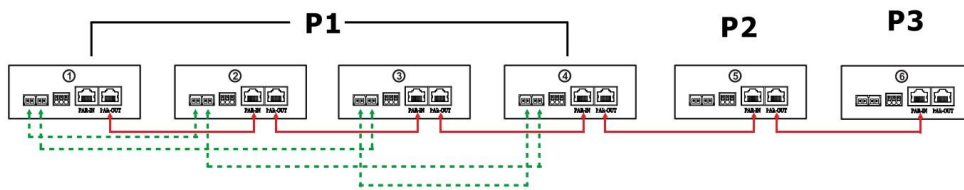
Коммуникационное соединение



Четыре инвертора в одной фазе и один инвертор для двух других фаз:
Power Connection



Коммуникационное соединение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не подключайте кабель распределения тока между инверторами, которые находятся в разных фазах.

В противном случае это может привести к повреждению инверторов.

Подключение фотоэлектрических модулей

Пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя одного устройства для подключения фотоэлектрической системы на стр. 12.

ВНИМАНИЕ: Каждый инвертор должен подключаться к фотоэлектрическим модулям отдельно.

Настройка и отображение ЖК-дисплея

Обратитесь к Программе 23 на стр. 20

Параллельный в однофазном режиме

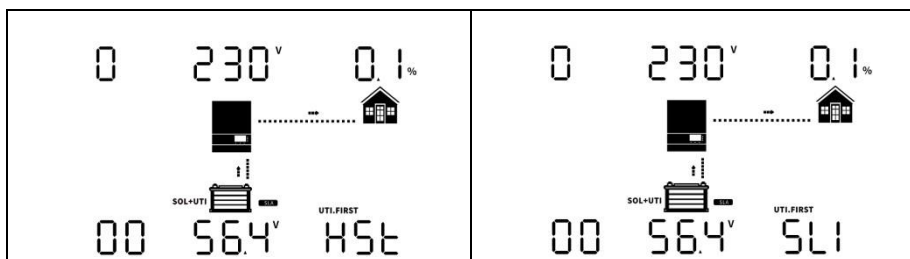
Шаг 1: Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь со следующими требованиями:

- Правильное подключение проводов
- Убедитесь, что все выключатели в линейных проводах со стороны нагрузки открыты и все нейтральные провода каждого блока соединены вместе.

Шаг 2: Включите каждый блок и установите «PAL» в программе настройки ЖК-дисплея 23 каждого устройства. А затем выключить все агрегаты.

Примечание: Необходимо выключить переключатель при настройке программы ЖК-дисплея. В противном случае настройка не может быть запрограммирована. Шаг 3: Включите каждый блок.

ЖК-дисплей в главном блоке	ЖК-дисплей в ведомом устройстве
----------------------------	---------------------------------



Примечание: Ведущий и ведомый блоки определяются случайным образом.

Шаг 4: Включите все выключатели переменного тока линейных проводов на входе переменного тока. Лучше, чтобы все инверторы были подключены к электросети одновременно. В противном случае отобразится предупреждение 15.



Шаг 5: Если сигнализация о неисправности больше не поступает, параллельная система полностью установлена.

Шаг 6: Включите все выключатели линейных проводов на стороне нагрузки. Эта система начнет подавать питание на нагрузку.

Параллельный в трех фазах

Шаг 1: Перед вводом в эксплуатацию ознакомьтесь со следующими требованиями:

- Правильное подключение проводов
- Убедитесь, что все выключатели в линейных проводах со стороны нагрузки открыты и все нейтральные провода каждого блока соединены вместе.

Шаг 2: Включите все устройства и настройте программу ЖК-дисплея 23 как P1, P2 и P3 последовательно. Затем выключите все агрегаты. **Примечание:** Необходимо выключить переключатель при настройке программы ЖК-дисплея. В противном случае настройка не может быть запрограммирована.

Шаг 3: Включите все устройства последовательно. Сначала включите инвертор HOST, затем включите остальные по очереди.



Шаг 4: Включите все выключатели переменного тока линейных проводов на входе переменного тока. Если обнаружено подключение к сети переменного тока и три фазы совпадают с настройками устройства, они

будут работать в обычном режиме. В противном случае они будут отображать предупреждение 15/16 и не будут работать в режиме линии.

ЖК-дисплей в блоке L1-фазы	ЖК-дисплей в двухфазном блоке	ЖК-дисплей в двухфазном блоке L3

Шаг 5: Если сигнализация о неисправностях больше не работает, система поддержки 3-фазного оборудования полностью установлена.

Шаг 6: Включите все выключатели линейных проводов на стороне нагрузки. Эта система начнет подавать питание на нагрузку.

Примечание 1: Если в фазе L1 находится только один инвертор, на ЖК-дисплее будет отображаться как «HST». Если в фазе L1 находится более одного инвертора, на ЖК-дисплее инвертора HOST будет отображаться как «HST», а на остальных инверторах фазы L1 будет отображаться как «3P1». **Примечание 2:** Во избежание перегрузки, перед включением выключателей на стороне нагрузки, лучше сначала запустить всю систему.

Примечание 3: Время переноса для этой операции существует. Перебои в подаче электроэнергии могут произойти с критически важными устройствами, которые не могут выдержать время передачи.

Код неисправности

Код неисправности	Событие неисправности	Иконка на
01	Вентилятор заблокирован	01
02	Перегрев	02
03	Слишком высокое напряжение аккумулятора	03
04	Слишком низкое напряжение аккумулятора	04
05	Короткое замыкание на выходе	05
06	Выходное напряжение слишком высокое.	06
07	Тайм-аут перегрузки	07
08	Слишком высокое напряжение шины	08
09	Сбой плавного запуска шины	09
51	Перегрузка по току или перенапряжение	51
52	Слишком низкое напряжение шины	52
53	Сбой плавного пуска инвертора	53

55	Напряжение постоянного тока на выходе переменного тока	55 _{error}
56	Подключение аккумулятора разомкнуто	56 _{error}
57	Неисправность текущего датчика	57 _{error}
58	Слишком низкое выходное напряжение	58 _{error}
60	Отрицательное напряжение	60 _{error}
61	Фотоэлектрическое напряжение слишком высокое	61 _{error}
62	Ошибка внутренней связи	62 _{error}
80	Неисправность CAN	80 _{error}
81	Потеря хоста	81 _{error}

Предупреждающий индикатор

Код предупреждения	Предупреждающее событие	Звуковая сигнализация	Мигающий значок
01	Вентилятор заблокирован при включенном инверторе.	Звуковой сигнал 3 раза в секунду	01 [△]
02	Перегрев	Звуковой сигнал раз в секунду	02 [△]
03	Аккумулятор перезаряжен	Звуковой сигнал раз в секунду	03 [△]
04	Низкий заряд батареи	Звуковой сигнал раз в секунду	04 [△]
07	Перегрузка	Звуковой сигнал раз в 0,5 секунды	07 [△]
10	Снижение выходной мощности	Издавать звуковой сигнал дважды каждые 3 секунды	10 [△]
12	Солнечное зарядное устройство останавливается из-за низкого заряда батареи	Звуковой сигнал раз в секунду	12 [△]
13	Солнечное зарядное устройство останавливается из-за высокого фотоэлектрического напряжения	Звуковой сигнал раз в секунду	13 [△]
14	Солнечное зарядное устройство останавливается из-за перегрузки	Звуковой сигнал раз в секунду	14 [△]
15	Параллельный ввод инженерной сетки отличается	Звуковой сигнал раз в секунду	15 [△]
16	Погрешность фазы параллельного ввода	Звуковой сигнал раз в секунду	16 [△]

17	Потери в фазе на параллельном выходе	Звуковой сигнал раз в секунду	17 [△]
18	Перегрузка по току	Звуковой сигнал раз в секунду	18 [△]
19	Отключение аккумуляторной батареи	Нет звукового сигнала	19 [△]
20	Ошибка связи BMS	Звуковой сигнал раз в секунду	20 [△]
21	Недостаточная мощность фотоэлектрических модулей	Звуковой сигнал раз в секунду	21 [△]
22	Параллельная сварка запрещена без аккумулятора	Звуковой сигнал раз в секунду	22 [△]
25	Мощность параллельных инверторов различна	Звуковой сигнал раз в секунду	25 [△]
33	Потеря связи BMS	Звуковой сигнал раз в секунду	33 [△]
34	Перенапряжение ячейки	Звуковой сигнал раз в секунду	34 [△]
35	Ячейка под напряжением	Звуковой сигнал раз в секунду	35 [△]
36	Полное перенапряжение	Звуковой сигнал раз в секунду	36 [△]
37	Общее пониженное напряжение	Звуковой сигнал раз в секунду	37 [△]
38	Разряд сверхнапряжения	Звуковой сигнал раз в секунду	38 [△]
39	Зарядка по напряжению	Звуковой сигнал раз в секунду	39 [△]
40	Сброс при перегреве	Звуковой сигнал раз в секунду	40 [△]
41	Зарядка при перегреве	Звуковой сигнал раз в секунду	41 [△]
42	Термостат МОС-транзистор	Звуковой сигнал раз в секунду	42 [△]
43	Перегрев батареи	Звуковой сигнал раз в секунду	43 [△]
44	Батарея при перегреве	Звуковой сигнал раз в секунду	44 [△]
45	Выключение системы	Звуковой сигнал раз в секунду	45 [△]

Выравнивание заряда батареи

В контроллер заряда добавлена функция коррекции. Он обращает вспять накопление негативных химических эффектов, таких как стратификация, состояние, при котором концентрация кислоты выше в нижней части батареи, чем в верхней. Выравнивание также помогает удалить кристаллы сульфата, которые могли образоваться на пластинах. Если это состояние, называемое сульфатацией, не контролировать, приведет к снижению общей емкости аккумулятора. Поэтому рекомендуется периодически выравнивать заряд батареи.

- **Как применить функцию эквализации**

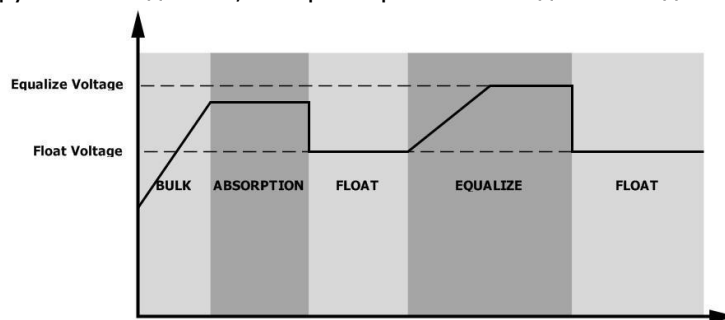
Сначала необходимо включить функцию выравнивания заряда батареи в программе настройки ЖК-дисплея 43. Затем вы можете применить эту функцию в устройстве одним из следующих способов:

А. Установка интервала коррекции в программе 47.

Б. Активная продувка сразу в программе 48.

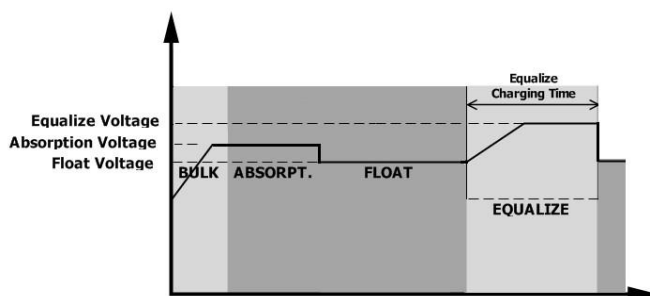
- **Когда проводить продувку**

В плавающей стадии, когда наступает установленный интервал эквализации (цикл эквализации батареи) или эквализация активируется немедленно, контроллер начнет входить в стадию эквализации.

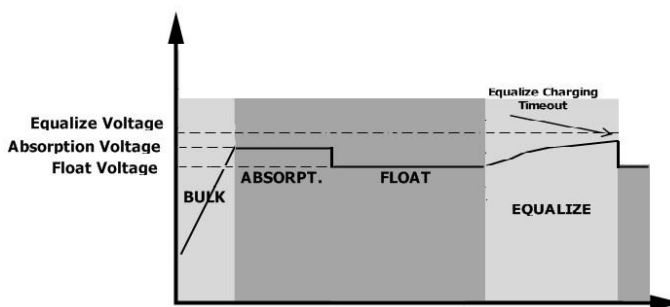


● **Выравнивание времени зарядки и тайм-аута**

На этапе эквалайзера контроллер будет подавать питание для максимально возможной зарядки аккумулятора до тех пор, пока напряжение аккумулятора не поднимется до выравнивающего напряжения аккумулятора. Затем применяется регулирование постоянного напряжения для поддержания напряжения батареи на уровне выравнивающего напряжения батареи. Батарея будет оставаться в стадии выравнивания до тех пор, пока не наступит время установки выравнивания батареи.



Однако на этапе выравнивания, когда время выравнивания батареи истекло и напряжение батареи не поднимается до точки выравнивания батареи, контроллер заряда будет продлевать время выравнивания батареи до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет напряжения выравнивания батареи. Если напряжение батареи все еще ниже, чем напряжение выравнивания батареи на момент окончания времени ожидания выравнивания батареи, контроллер заряда остановит коррекцию и вернется в плавающую стадию.



Спецификации

Таблица 1 Технические характеристики линейного режима

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	SPF 6000 ES ПЛЮС
Форма сигнала входного напряжения	Синусоидальный (бытовой или генераторный)
Номинальное входное напряжение	230 В переменного тока

Напряжение с низкими потерями	170 В переменного тока \pm 7 В (ИБП); 90 В переменного тока \pm 7 В (бытовая техника)
Низкое обратное напряжение с потерями	180 В переменного тока \pm 7 В (ИБП); 100 В переменного тока \pm 7 В (бытовая техника)
Напряжение с высокими потерями	280 В переменного тока \pm 7 В
Высокое напряжение возврата с потерями	270 В переменного тока \pm 7 В
Максимальное входное напряжение переменного тока	300 В переменного тока
Номинальная входная частота	50 Гц / 60 Гц (автоматическое определение)
Низкая частота потерь	40 \pm 1 Гц
Низкая частота возврата потерь	42 \pm 1 Гц
Высокая частота потерь	65 \pm 1 Гц
Высокая частота возврата потерь	63 \pm 1 Гц
Защита от короткого замыкания на выходе	Автоматический выключатель
КПД (линейный режим)	>95% (номинальная нагрузка R, батарея полностью заряжена)
Время переноса	10 мс (номинал), 20 мс Max@ одиночный режим <30 мс @ параллельный
Снижение номинальной выходной мощности: Когда входное напряжение переменного тока падает до 170 В, выходная мощность будет снижена.	<p>Output Power Rated Power 20% Power</p> <p>90V 170V 280V Input Voltage</p>

Таблица 2 Технические характеристики режима инвертора

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	SPF 6000 ES ПЛЮС
Номинальная выходная мощность	6 кВА / 6 кВт
Форма сигнала выходного напряжения	Чистая синусоида
Регулирование выходного напряжения	230 В переменного тока \pm 5%

Выходная частота	50 Гц
Номинальный выходной ток	27А
Защита от перегрузки	5s@≥150% нагрузки; 10s@110%~150% нагрузки
Импульсная способность	2* номинальная мощность в течение 5 секунд
Номинальное входное напряжение постоянного тока	48 В постоянного тока
Напряжение холодного пуска (свинцово-кислотный режим)	46,0 В постоянного тока
SOC с холодным запуском (режим Li)	По умолчанию 30%, низкий порог постоянного тока SOC +10%
Низкое предупреждающее напряжение постоянного тока (Свинцово-кислотный режим)	44,0 В постоянного тока @ нагрузка < 20% 42,8 В постоянного тока @ 20% ≤ нагрузкой < 50% 40,4 В постоянного тока @ нагрузка ≥ 50%
Низкое предупреждающее обратное напряжение постоянного тока (Свинцово-кислотный режим)	46,0 В постоянного тока @ нагрузка < 20% 44,8 В постоянного тока @ 20% нагрузки ≤ < 50% 42,4 В постоянного тока @ нагрузка ≥ 50%
Низкое напряжение отсечки постоянного тока (Свинцово-кислотный режим)	42,0 В постоянного тока @ нагрузка < 20% 40,8 В постоянного тока @ 20% ≤ нагрузкой < 50% 38,4 В постоянного тока @ нагрузка ≥ 50%
Низкое напряжение среза постоянного тока (режим Li)	42,0 В постоянного тока
SOC предупреждения о низком постоянном токе (режим Li)	SOC с низким отсечением постоянного тока +5%
Низкий уровень постоянного тока Предупреждение о возврате SOC (Режим Ли)	SOC с низким уровнем отсечения постоянного тока +10%
SOC с низким уровнем отсечки по постоянному току (режим Li)	По умолчанию 20%, 5%~50%
Высокое восстановительное напряжение постоянного тока	56,4 В постоянного тока (напряжение зарядки переменного тока)
Высокое напряжение отсечки постоянного тока	60,8 В постоянного тока
Потребляемая мощность при холостом ходу	<70 Вт

Таблица 3 Технические характеристики режима зарядки

Режим зарядки от сети		
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		SPF 6000 ES ПЛЮС
Алгоритм зарядки		3 шага
Максимальный зарядный ток переменного тока		80 А (@VI / P = 230 В переменного тока)
Объемная зарядка	Залитый аккумулятор	58,4 В постоянного тока
	AGM / Гелевый аккумулятор	56,4 В постоянного тока
Напряжение		
Плавающее напряжение зарядки		54 В постоянного тока
Кривая зарядки		<p>The graph illustrates the charging profile for a battery cell. The left y-axis represents Battery Voltage, per cell, with values 2.43Vdc (2.38Vdc/2.25Vdc). The right y-axis represents Charging Current, % (0%, 50%, 100%). The x-axis represents Time. The charging process is divided into three stages: Bulk (Constant Current), Absorption (Constant Voltage), and Maintenance (Floating). The transition from Bulk to Absorption occurs at time T0, and the transition from Absorption to Maintenance occurs at time T1. A note specifies T1 = 10 * T0, with a minimum of 10 minutes and a maximum of 8 hours.</p>
Режим солнечной зарядки MPPT		
Максимальная мощность фотогальванической батареи		4000 Вт + 4000 Вт
Максимальный входной ток фотогальванической установки		16А + 16 А
Пусковое напряжение		150 В постоянного тока ±10 В постоянного тока
Диапазон напряжения фотоэлектрической матрицы MPPT		120 В постоянного тока ~ 450 В постоянного тока
Максимальное напряжение разомкнутой цепи фотогальванической матрицы		500 В постоянного тока
Максимальный ток обратной подачи инвертора на массив		0А
Максимальный зарядный ток фотоэлектрической системы		100А
Максимальный зарядный ток (Зарядное устройство переменного тока плюс солнечное зарядное устройство)		100А

Таблица 4 Общие технические характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	SPF 6000 ES ПЛЮС
Сертификация безопасности	CE
Диапазон рабочих температур	От 0°C до 55° C
Температура хранения	-15°C ~ 60°C
Влажность	Относительная влажность от 5% до 95% (без конденсации)
Высота	<2000м
Габаритные размеры (Г*Ш*В), мм	460*395*132
Масса нетто, кг	13,5 кг

Устранение неполадок

Проблема	ЖК-дисплей/светодиод/зуммер	Объяснение	Что делать
Устройство автоматически выключается во время процесса запуска.	ЖК-дисплеи/светодиоды и зуммер будут активны в течение 3 секунд, а затем полностью выключить.	Напряжение аккумулятора слишком низкое. (<1,91 В/ячейка)	А. Зарядите аккумулятор. Б. Замените батарею.
Никакой реакции после включения питания.	Никаких показаний.	1. Напряжение батареи слишком низкое. (<1,4 В/ячейка) 2. Полярность батареи при подключении обратная .	А. Проверьте, правильно ли подключены аккумулятор и проводка. Б. Зарядите аккумулятор. В. Замените батарею.
Электросеть есть, но агрегат работает в режиме аккумулятора.	Входное напряжение на ЖК-дисплее равно 0, а зеленый светодиод мигает.	Срабатывает входной протектор.	Проверьте, не сработал ли выключатель переменного тока и хорошо ли подключена проводка переменного тока.
	Мигает зеленый светодиод.	Недостаточное качество питания переменного тока (Берег или генератор)	А. Проверьте, не слишком ли тонкие и/или слишком тонкие провода переменного тока длинный. Б. Проверьте, хорошо ли работает генератор (если он есть) или правильно ли установлен диапазон входного напряжения. (ИБП→Устройство)
	Мигает зеленый светодиод.	Установите "Battery First" или "Solar First" в качестве приоритета источника выхода.	Сначала измените приоритет источника вывода на Utility.
Когда он включен, внутреннее реле постоянно включается и выключается.	ЖК-дисплей и светодиоды мигают	Аккумулятор отсоединен.	Проверьте, хорошо ли подключены провода аккумулятора.

Зуммер непрерывно издает звуковой сигнал и горит красный светодиод. (Ошибка код)	Код неисправности 01	Неисправность вентилятора.	1. Проверьте, все ли вентиляторы работают исправно. 2. Замените вентилятор.
	Код неисправности 02	Внутренняя температура компонента составляет более 100°C.	А. Проверьте, не заблокирован ли поток воздуха в устройстве или не слишком ли высока температура окружающей среды. Б. Проверьте, не ослаблена ли заглушка термистора.
	Код неисправности 03	Аккумулятор перезаряжен.	Перезагрузите устройство, если ошибка повторится, пожалуйста, вернитесь в ремонтный центр.
		Напряжение аккумулятора слишком высокое.	Проверьте, соответствуют ли спецификация и количество батареек Требования.
	Код предупреждения 04	Напряжение аккумулятора/SOC слишком низкое.	А. Измерьте напряжение батареи на входе постоянного тока. Б. Проверка SOC батареи в ЖК-дисплее при использовании литий-ионной батареи В. Зарядите аккумулятор.
	Код неисправности 05	Короткое замыкание на выходе.	Проверьте, хорошо ли подключена проводка, и снимите нештатную нагрузку.
	Код неисправности 06/58	Выходное напряжение ненормальное (напряжение инвертора выше 280 В переменного тока или ниже 80 В переменного тока).	А. Уменьшите подключаемую нагрузку. Б. Перезагрузите устройство, если ошибка повторится, пожалуйста, вернитесь в ремонтный центр.
	Код неисправности 07	Инвертор перегружен на 110% и время истекло.	Уменьшите нагрузку на подключение, выключив часть оборудования.
Зуммер непрерывно издает звуковой сигнал и горит красный светодиод. (Ошибка код)	Код неисправности 08	Напряжение шины слишком высокое.	А. Если вы подключаетесь к литумовой батарее без связи, проверьте, не слишком ли высоки точки напряжения программы 19 и 21 для литумовой батареи. Б. Перезагрузите устройство, если ошибка повторится, пожалуйста, вернитесь в ремонтный центр.
	Код неисправности 09/53/57	Вышли из строя внутренние компоненты.	Перезагрузите устройство, если ошибка повторится, пожалуйста, вернитесь в ремонтный центр.
	Код предупреждения 15	В параллельной системе состояние входа отличается.	Проверьте, правильно ли подключены входные провода переменного тока всех инверторов.
	Код предупреждения 16	Фаза ввода неверна.	Измените проводку входной фазы S и T.
	Зуммер издает звуковой сигнал раз в секунду, а красный светодиод мигает. (Код предупреждения)	Код предупреждения 17	Фаза вывода не корректируется параллельно.

Код предупреждения 20	Литий-ионный аккумулятор не может взаимодействовать с инвертором.	А. Проверьте правильность соединения линии связи между инвертором и батареей. Б. Проверьте, является ли тип протокола BMS правильной настройкой.
Код неисправности 51	Перегрузка по току или скачок.	Перезагрузите устройство, если ошибка повторится, пожалуйста, вернитесь в ремонтный центр.
Код неисправности 52	Напряжение шины слишком низкое.	
Код неисправности 55	Выходное напряжение несимметричное	
Код неисправности 56	Аккумулятор плохо подключен или сгорел предохранитель.	А. Если вы подключаетесь к литумовой батарее без связи, проверьте, не слишком ли высоки точки напряжения программы 19 и 21 для литумовой батареи. Б. Если аккумулятор подключен хорошо, перезапустите устройство. Если ошибка повторяется, пожалуйста, вернитесь в ремонтный центр.
Код неисправности 60	Отрицательное напряжение	А. Проверьте, подключен ли выход переменного тока к входу в сеть. Б. Проверьте, одинаковы ли настройки Программы 8 для всех параллельных инверторов В. Проверьте, хорошо ли подключены кабели распределения тока в одной и той же параллельной фазе. Г. Проверьте, все ли нейтральные провода всех параллельных блоков соединены друг с другом. Д. Если проблема все еще существует, обратитесь в ремонтный центр.
Код неисправности 80	Неисправность CAN	А. Проверьте, правильно ли подключены параллельные кабели связи.
Код неисправности 81	Потеря хоста	Б. Проверьте правильность настроек Program 23 для параллельной системы. 3. Если проблема не устранена, обратитесь в ремонтный центр

Примечание: Чтобы перезапустить инвертор, необходимо отключить все источники питания. После того как индикатор ЖК-дисплея погаснет, используйте для загрузки только батарею.