



ИСТОЧНИКИ
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ДЛИТЕЛЬНОЙ АВТОНОМИИ

MORE LIFE WITH STARK

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

STARK COUNTRY 6200 INV SOLAR

Гибридный источник бесперебойного питания
с режимом работы ONLINE



СОДЕРЖАНИЕ

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ.....	1
Назначение	1
Содержание документа.....	1
УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ.....	1
ВВЕДЕНИЕ	2
Особенности.....	2
Общая схема работы устройства	2
Краткое описание устройства	3
УСТАНОВКА	4
Распаковка и осмотр.....	4
Подготовка к установке	4
Монтаж устройства	4
Подключение аккумуляторной батареи	5
Подключение входа/выхода сети переменного тока	6
Подключение солнечных панелей.....	8
Окончательная сборка	9
Установка съемной панели с ЖК-дисплеем	9
Коммуникационное соединение	11
Сигнальный разъем «сухой контакт»	11
Связь с BMS.....	11
ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	12
Включение/выключение питания	12
Панель управления с дисплеем	12
LED-индикаторы	12
Функциональные клавиши	13
Иконки ЖК-дисплея	13
Настройки ЖК-дисплея	15
Настройка USB	25
Настройка экрана.....	26
Описание режимов работы.....	31
Коды неисправностей	34
Предупредительный индикатор.....	34
Выравнивающий заряд батареи	35
Указания по эксплуатации аккумуляторных батарей с ИБП.....	37
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	40
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	44
ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА	46
Приложение А. Таблица с приблизительным временем резервирования	63
Приложение В. Руководство по работе с Wi-Fi	64
ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ.....	77

О НАСТОЯЩЕМ РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В настоящем руководстве описываются монтаж, установка, эксплуатация и устранение неисправностей данного устройства. Пожалуйста, внимательно прочитайте настоящее руководство перед установкой и эксплуатацией. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Содержание документа

В настоящем руководстве приведены указания по технике безопасности и установке, а также информация о требуемых инструментах и проводных соединениях.

УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ! В данном разделе приводятся важные указания по мерам безопасности и по работе с устройством. Внимательно прочитайте настоящее руководство и сохраните его для последующего использования в справочных целях.

1. Перед использованием устройства ознакомьтесь со всеми инструкциями и предупреждающими символами на устройстве и батареях, а также во всех соответствующих разделах данного руководства.

ВНИМАНИЕ! Для снижения риска получения травм используйте устройство только для заряда свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого цикла. Аккумуляторы других типов могут взорваться, что приведет к травмам и повреждениям оборудования.

2. Запрещается разбирать устройство. При необходимости обслуживания или ремонта устройства обращайтесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная повторная сборка устройства может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
3. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, отсоедините все провода, прежде чем приступать к обслуживанию или чистке. Выключение устройства не устраняет риск поражения.

ВНИМАНИЕ! Устанавливать данное устройство с аккумуляторными батареями может только квалифицированный персонал.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ заряжать замерзший аккумулятор.

4. Для оптимальной работы данного инвертора/зарядного устройства выберите кабель подходящего размера в соответствии с техническими характеристиками. Очень важно правильно эксплуатировать устройство.
5. Будьте внимательны при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении на них инструмента существует возможность образования искр или короткого замыкания аккумуляторной батареи или других частей оборудования, находящихся под напряжением, что, в свою очередь, может привести к взрыву.
6. Строго следуйте руководству при отключении кабелей от клемм переменного или постоянного тока. См. подробное описание в разделе «УСТАНОВКА» настоящего руководства.
7. Предохранители обеспечивают защиту от перегрузки по току цепей питания от аккумуляторной батареи.
8. **УКАЗАНИЯ ПО ЗАЗЕМЛЕНИЮ.** Инвертор/зарядное устройство необходимо подключить к постоянной системе заземления. При установке инвертора необходимо обязательно выполнять местные требования и нормы.
9. **НЕ ДОПУСКАЙТЕ** короткого замыкания выхода переменного тока и входа постоянного тока. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать устройство к сети питания при коротком замыкании на входе постоянного тока.

ВНИМАНИЕ! Обслуживание данного устройства может производить только квалифицированный персонал. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность продолжает присутствовать, инвертор/зарядное устройство необходимо вернуть продавцу или отдать в сервисный центр для выполнения технического обслуживания.

ВВЕДЕНИЕ

Данный компактный многофункциональный ИБП сочетает в себе функции инвертора, солнечного зарядного устройства MPPT и зарядного устройства аккумуляторной батареи для обеспечения бесперебойного питания. Его многофункциональный ЖК-дисплей позволяет настраивать такие параметры, как зарядный ток батареи, приоритет питания от сети переменного тока или от солнечных панелей, а также допустимое входное напряжение в зависимости от различных применений и многое другое.

Особенности

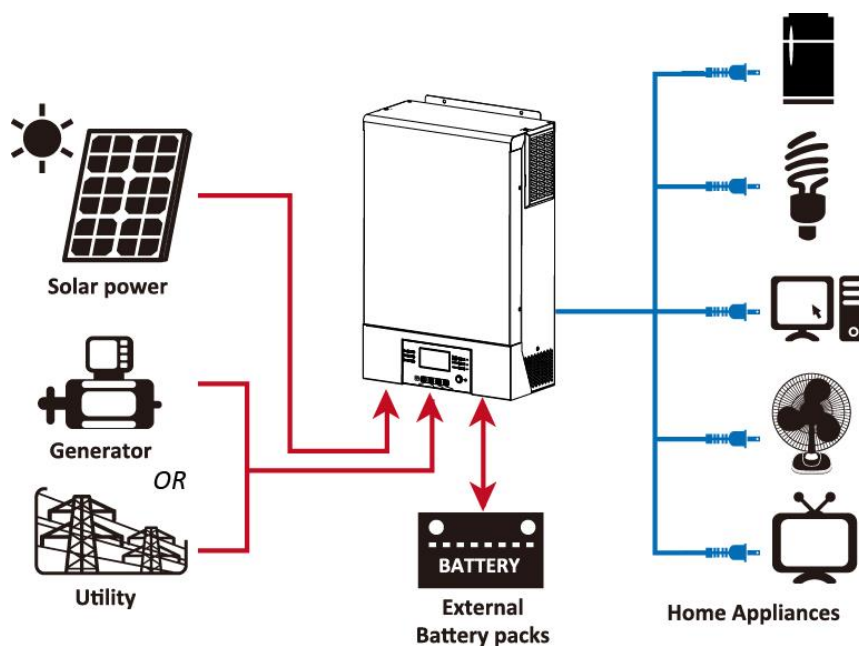
- Чистое синусоидальное выходное напряжение при любом режиме работы ИБП.
- Встроенный мощный MPPT-контроллер заряда солнечных панелей.
- Настраиваемый диапазон входного напряжения для бытовой техники и персональных компьютеров с помощью настройки на ЖК-дисплее.
- Настраиваемый ток заряда батареи в зависимости от применения через меню на ЖК-дисплее.
- Настраиваемый приоритет включения от сети переменного тока или питания от солнечных батарей через меню на ЖК-дисплее.
- Предназначен для работы как от сети, так и от генератора.
- Автоматический перезапуск после пропадания и возобновления питания.
- Защита от перегрузки/перегрева/короткого замыкания (КЗ).
- Интеллектуальное зарядное устройство для оптимизации производительности батареи.
- Функция холодного пуска.
- Время переключения — 0 мс.

Общая схема работы устройства

На рисунке ниже приведена общая схема использования данного ИБП. В системе имеются также следующие устройства, которые совместно с инвертором составляют полную систему электропитания:

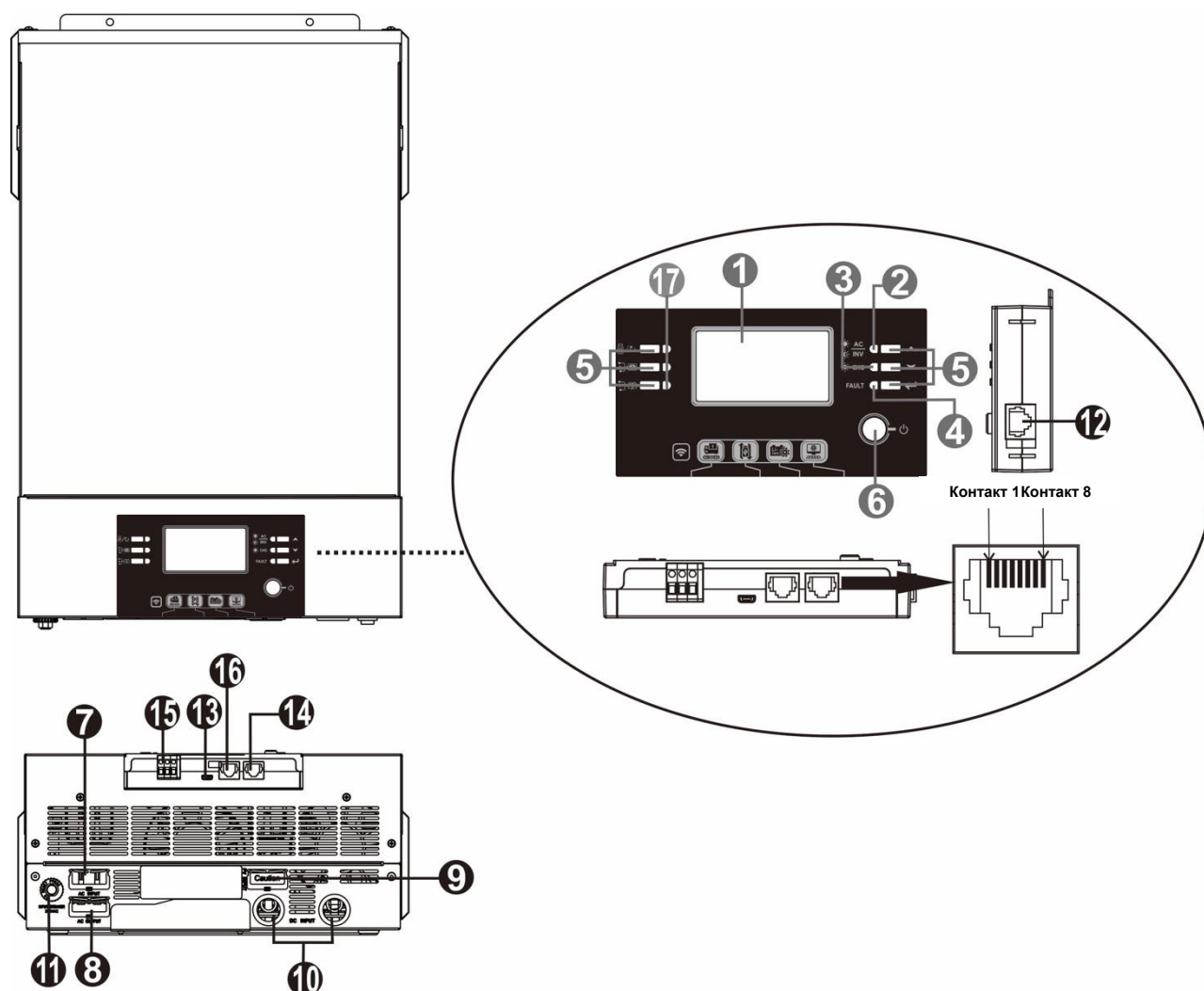
- генератор или сеть переменного тока;
- солнечные панели.

Проконсультируйтесь с вашим системным интегратором о других возможных архитектурах системы в зависимости от ваших требований. Данный инвертор способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая люминесцентные светильники, а также оборудование и приборы с электродвигателями, вентиляторы, холодильники и кондиционеры воздуха.



Гибридная система электропитания

Краткое описание устройства



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные клавиши
6. Клавиша включения/выключения
7. Выходные клеммы переменного тока
8. Входные клеммы переменного тока
9. Разъем для подключения солнечных панелей
10. Разъемы для подключения аккумуляторной батареи
11. Автоматический предохранитель
12. Порт связи со съемным ЖК-дисплеем
13. Порт USB в качестве порта передачи данных и функционального порта
14. Порт передачи данных RS-232
15. Сухой контакт
16. Порт передачи данных BMS: CAN и RS232 или RS485
17. Светодиодный индикатор для настроек функции USB

УСТАНОВКА

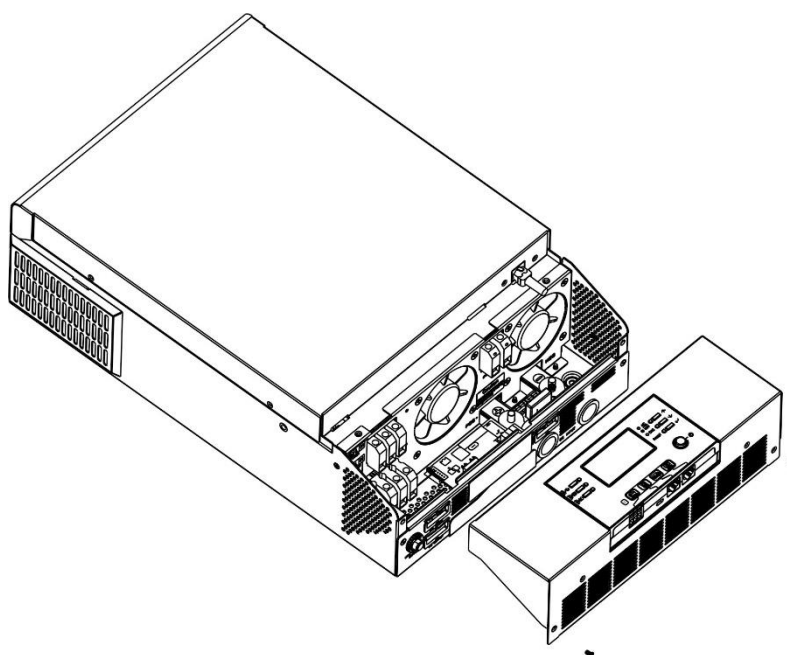
Распаковка и осмотр

Осмотрите устройство перед установкой. Убедитесь, что внутри упаковки ничего не повреждено. Внутри упаковки должно находиться следующее:

- инвертор — 1 шт.;
- руководство пользователя — 1 шт.;
- кабель передачи данных — 1 шт.;
- компакт-диск с программным обеспечением — 1 шт.

Подготовка к установке

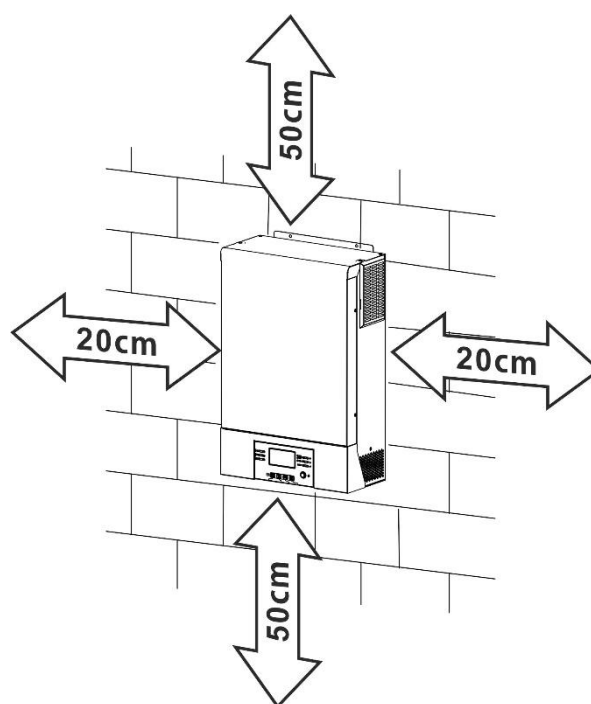
Перед тем как подключать к устройству кабели, необходимо снять крышку, расположенную внизу корпуса, открутив два винта, как показано на рисунке ниже.



Монтаж устройства

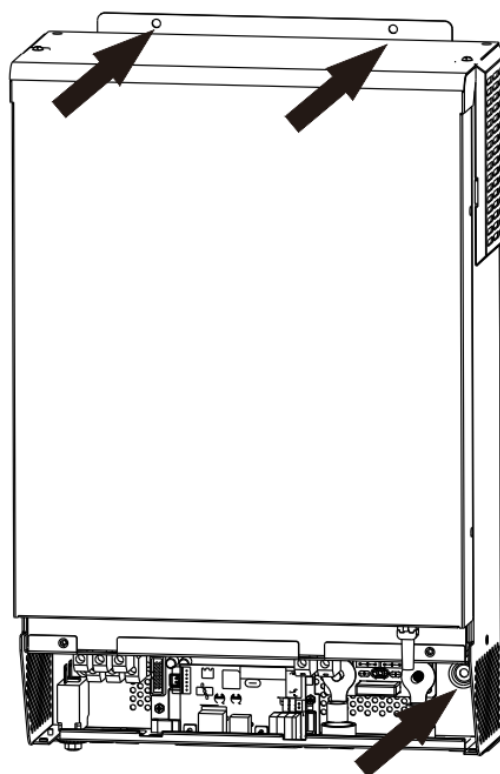
При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- не устанавливайте ИБП на легковоспламеняющихся строительных материалах;
- осуществляйте установку на твердой поверхности;
- устанавливайте инвертор на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания ЖК-дисплея;
- для обеспечения оптимальной работы устройства температура окружающей среды должна быть в диапазоне от 0 до 55 °C;
- рекомендуем устанавливать устройство в вертикальном положении;
- убедитесь, что другие объекты и поверхности удалены от устройства на расстояния, показанные на рисунке справа; это необходимо для отвода тепла и прокладки проводов.



**ДАННОЕ УСТРОЙСТВО МОЖЕТ БЫТЬ
УСТАНОВЛЕНО ТОЛЬКО НА БЕТОННЫХ
ИЛИ НА ДРУГИХ НЕГОРЮЧИХ
ПОВЕРХНОСТЯХ.**

Установите устройство, закрепив три винта. Рекомендуется использовать винты M4 или M5.



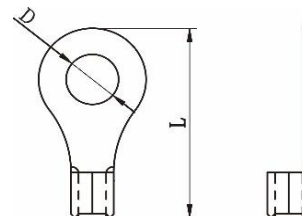
Подключение аккумуляторной батареи

ВНИМАНИЕ: для безопасной эксплуатации и соблюдения нормативных требований установите отдельную защиту по максимальному току или выключатель-разъединитель между батареей и инвертором. В некоторых применениях выключатель-разъединитель может не понадобиться, но защитное устройство по максимальному току должно быть обязательно. Номинал плавкого предохранителя или автоматического выключателя см. в приведенной ниже таблице типовых значений тока.

ОСТОРОЖНО! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами.

ОСТОРОЖНО! Для безопасности и эффективной эксплуатации системы для подключения батареи важно использовать подходящие кабели. Для снижения риска получения травм используйте кабели и клеммы рекомендованного сечения, как указано ниже.

**Кольцевой
наконечник**

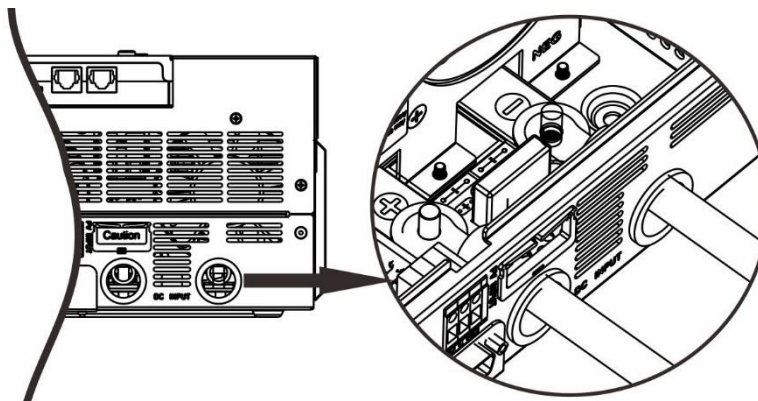


Рекомендуемое сечение кабеля и размер клемм:

Модель	Типовое значение силы тока, А	Емкость батареи, А·ч	Кольцевой наконечник			Момент затяжки, Н·м
			Кабель, мм²	Размеры, мм		
				D	L	
6 кВт/6,2 кВт	125/150/160	200	60	6,4	49,7	2...3
			2×44	6,4	49,7	

При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующие действия:

1. Обожмите соответствующий сечению кабеля кольцевой наконечник для присоединения к батарее.
2. Прикрутите наконечник с кабелем к соответствующей клемме аккумуляторного разъема инвертора и убедитесь, что гайки затянуты с моментом 2...3 Н·м. Убедитесь, что полярность подключений аккумуляторной батареи и инвертора правильная, а крепления надежно затянуты.


ВНИМАНИЕ! Опасность поражения электрическим током!

Установку следует производить с особой осторожностью, поскольку при последовательном соединении аккумуляторных батарей создается высокое напряжение



ОСТОРОЖНО! Не помещайте ничего между клеммой инвертора и наконечником. В противном случае может произойти перегрев.

ОСТОРОЖНО! Не наносите антикоррозийную смазку на клеммы до их присоединения.

ОСТОРОЖНО! Необходимо проверить, чтобы положительная клемма (+) была соединена с положительным выводом АКБ (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательному выводу АКБ (-)

Подключение входа/выхода сети переменного тока

ВНИМАНИЕ! Перед подключением питания переменного тока установите **отдельный** автоматический выключатель переменного тока между инвертором и сетью переменного тока. Это обеспечит надежное отключение инвертора при проведении технического обслуживания и полную защиту от сверхтоков входа переменного тока. Рекомендуется устанавливать автоматический выключатель на 50 А.

ВНИМАНИЕ! На инверторе есть две клеммные колодки с маркировкой IN (вход) и OUT (выход). НЕ перепутайте входные и выходные разъемы.

ОСТОРОЖНО! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами.

ОСТОРОЖНО! Для безопасности и эффективной эксплуатации системы для подключения питания переменного тока важно использовать подходящие кабели. Для снижения риска получения травм используйте подходящие рекомендованные кабели, как указано ниже.

Рекомендуемые кабели для подключения к сети электропитания переменного тока

Модель	Сечение, мм ²	Момент затяжки, Н·м
6 кВт/6,2 кВт	10	1,4...1,6

Для подключения входного/выходного соединения переменного тока выполните следующие шаги:

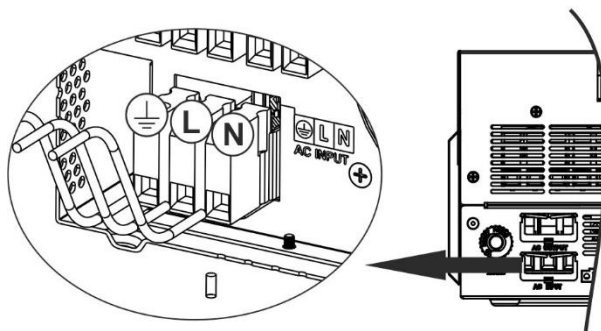
1. Перед тем как выполнять подключение входа/выхода переменного тока убедитесь, что выключатель цепи постоянного тока или выключатель-разъединитель выключен.
2. Зачистите провода от изоляции на концах восьми проводов на 10 мм. Обрежьте фазу L и нейтральный проводник N на 3 мм.
3. Вставьте провода входа переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты на клеммах. Провод защитного заземления (⚡) необходимо подключать первым.



→ **Заземление (желто-зеленый)**

L → **ФАЗА (черный или коричневый)**

N → **Нейтраль (синий)**


ОСТОРОЖНО!

Перед началом подключения входа по переменному току необходимо убедиться, что сеть электропитания переменного тока отключена

4. Затем вставьте провода выхода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты на клеммах. Провод защитного заземления (⏏) необходимо подключать первым.



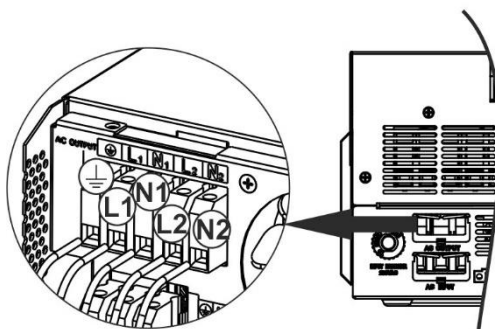
→ **Заземление (желто-зеленый)**

L1→ ФАЗА (черный или коричневый)

L2→ ФАЗА (черный или коричневый)

N1→ Нейтраль (синий)

N2→ Нейтраль (синий)



5. Убедитесь, что все провода надежно зафиксированы.

ВНИМАНИЕ: ВАЖНО!

Убедитесь, что провода подключения переменного тока подключены правильно. Если поменять местами провода L и N, это может привести к короткому замыканию, когда инверторы будут работать в параллельном режиме.

ВНИМАНИЕ: ВАЖНО!

Если источником внешней сети переменного тока будет выступать генератор, обратите внимание на следующие параметры:

- рекомендуемые номинальные параметры генератора должны быть как минимум в два раза выше параметров инвертора;
- выход генератора: чистая синусоида;
- диапазон выходного среднеквадратичного напряжения генератора: 180...270 В AC;
- диапазон частоты на выходе генератора: 45...63 Гц.

Рекомендуется испытать генератор в работе с инвертором перед установкой. Некоторые генераторы, соответствующие приведенным выше параметрам, все равно могут не подходить для использования с инвертором в качестве источника питания.

ВНИМАНИЕ! Для бытовой техники (например, кондиционера) необходимо не менее 2...3 мин для перезапуска, поскольку для выравнивания давления газообразного хладагента в контуре требуется некоторое время. Если произойдет прекращение подачи питания и возобновление работы в течение короткого промежутка времени, это приведет к повреждению подключенных устройств. Во избежание

таких повреждений перед установкой необходимо уточнить у изготовителя кондиционера, предусмотрена ли в нем функция задержки времени на включение. В противном случае в данном инверторе/зарядном устройстве включится защита от перегрузки и будет отключено питание на выходе для защиты подключенных устройств, но в некоторых случаях такая ситуация все равно приводит к повреждениям кондиционера.

Подключение солнечных панелей

ВНИМАНИЕ! Перед подключением солнечных панелей установите **отдельный** автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и солнечными панелями.

ОСТОРОЖНО! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированными специалистами. **ОСТОРОЖНО!** Для безопасности и эффективной эксплуатации системы для подключения солнечных панелей важно использовать подходящие кабели. Для снижения риска получения травм используйте подходящие рекомендованные кабели, как указано ниже.

ОСТОРОЖНО! Никогда не подключайте положительную и отрицательную клеммы солнечной панели к заземлению.

Модель	Типовое значение силы тока, А	Сечение кабеля	Момент затяжки, Н·м
6 кВт/6,2 кВт	27	10 AWG	1,2...1,6

Выбор солнечных панелей

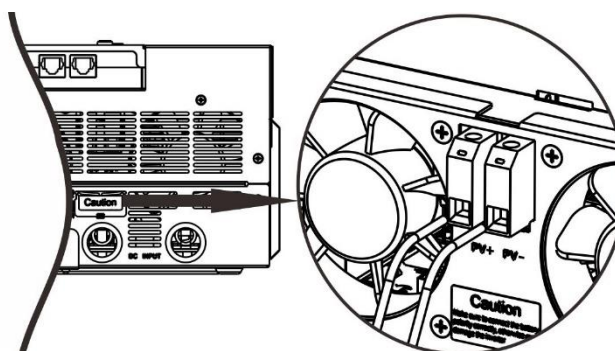
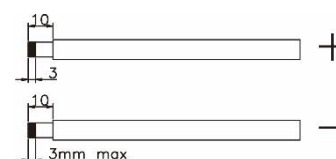
При выборе подходящих солнечных панелей обязательно учитывайте следующие параметры:

1. Напряжение разомкнутой цепи (холостого хода) (U_{xx}) солнечных панелей не должно превышать максимального напряжения разомкнутой цепи (холостого хода) солнечной батареи ИБП.
2. Напряжение разомкнутой цепи (холостого хода) (U_{xx}) солнечных панелей должно быть выше минимального напряжения аккумуляторной батареи.

Режим заряда от солнечных панелей	
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	6 кВт/6,2 кВт
Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечных панелей (U_{xx}), В DC	500
Диапазон напряжения солнечных панелей MPPT, В DC	120...430

Для подключения выполните следующие шаги:

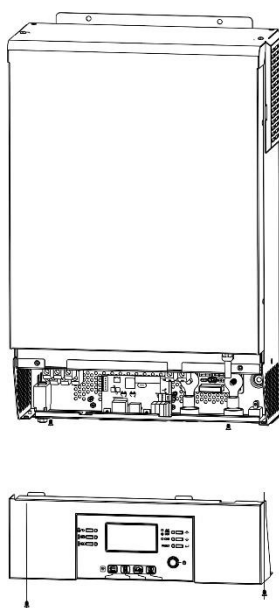
1. Снимите изоляционную втулку с положительного и отрицательного проводника на 10 мм.
2. Проверьте полярность кабеля подключения, идущего от солнечных панелей, и входных клемм подключения солнечных панелей. Затем соедините плюс (+) кабеля подключения с плюсом (+) входной клеммы солнечной панели. Соедините минус (-) кабеля подключения с минусом (-) входной клеммы солнечной панели.



3. Убедитесь, что все провода надежно зафиксированы.

Окончательная сборка

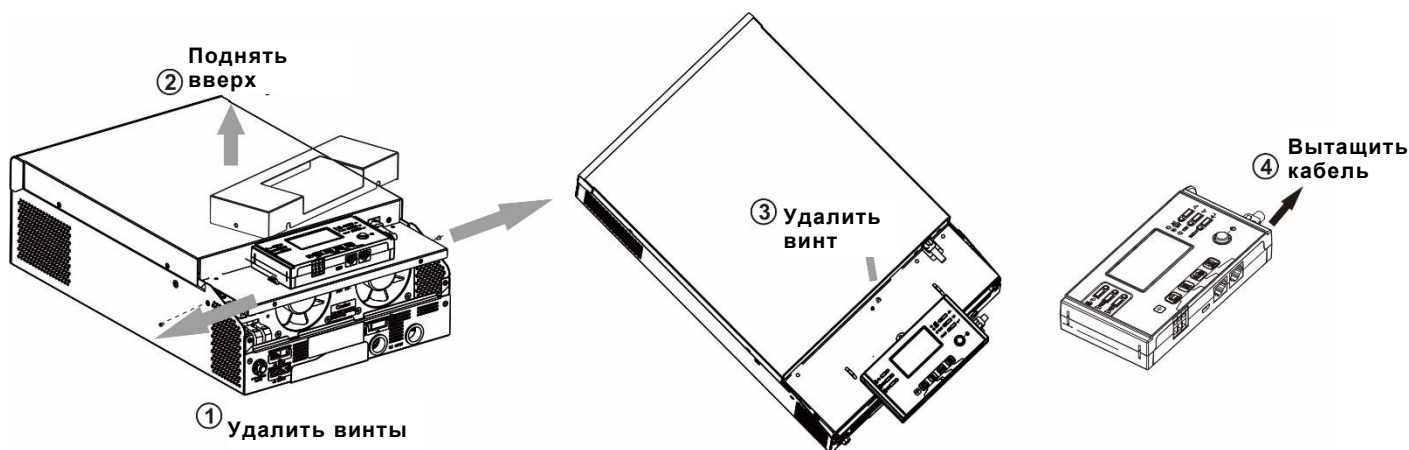
После осуществления всех подключений установите крышку на место и закрутите два винта, как показано на рисунке ниже.



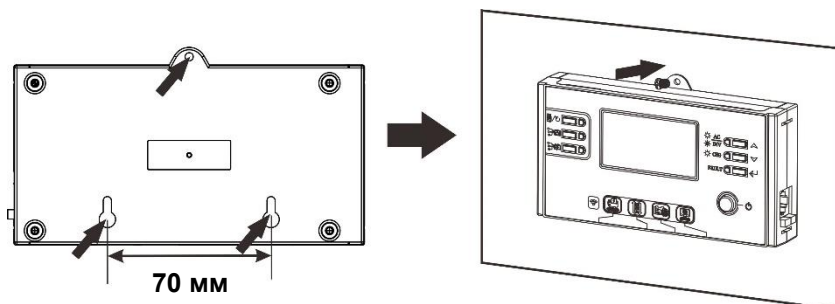
Установка съемной панели с ЖК-дисплеем

Панель с ЖК-дисплеем можно снять и установить в другом месте при помощи дополнительного коммуникационного кабеля. Выполните следующие действия, чтобы установить съемную панель.

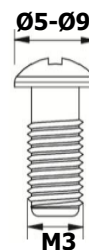
Шаг 1. Ослабьте винты с двух сторон нижней части корпуса и поднимите крышку корпуса. Затем открутите винт в верхней части панели дисплея. Теперь дисплей можно снять с нижней части корпуса. Затем вытащите кабель из коммуникационного порта удаленного подключения.



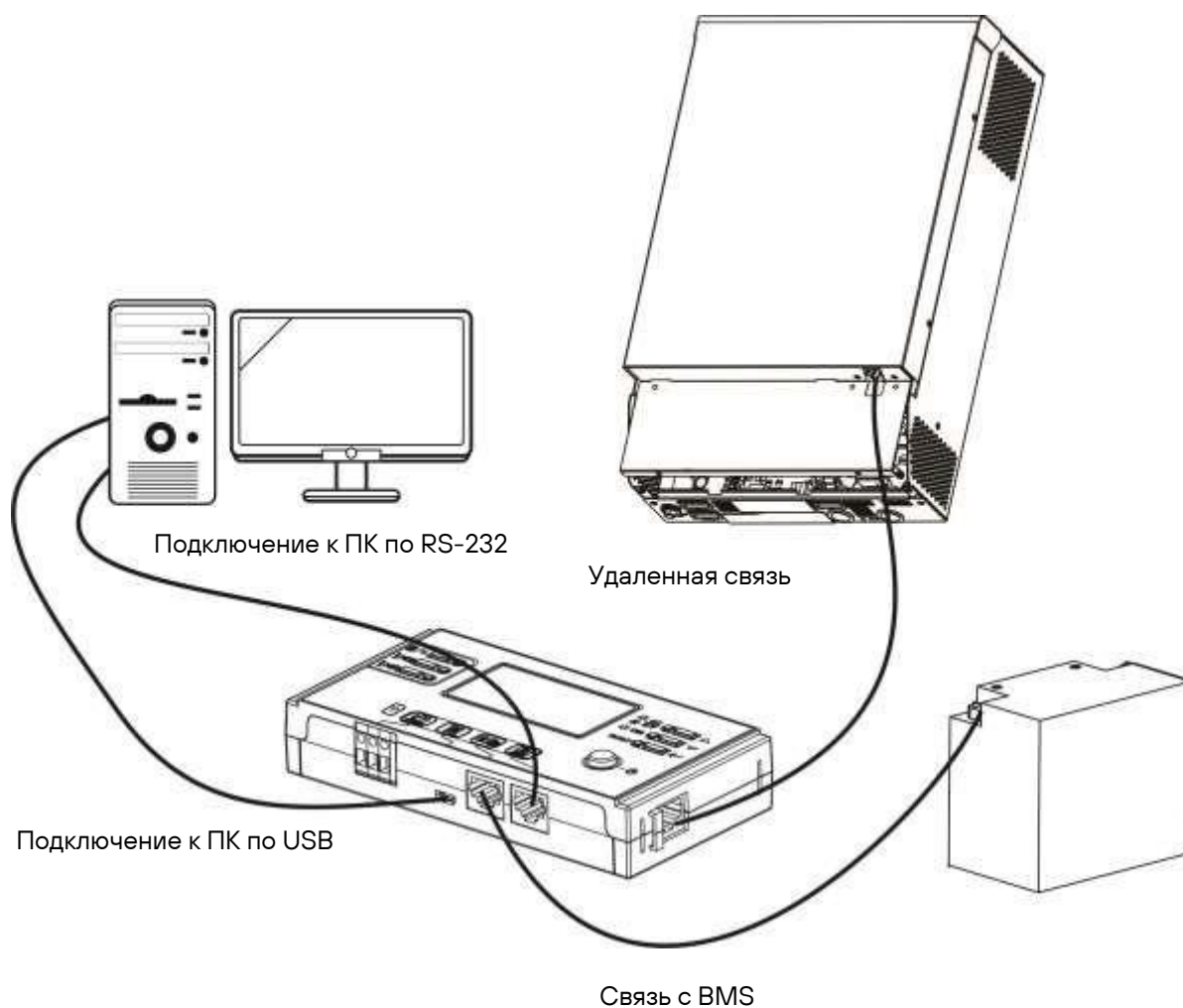
Шаг 2. Просверлите два отверстия в месте крепления для винтов, отмеченных на рисунке ниже. Приложите панель к поверхности и совместите монтажные отверстия с двумя винтами. Затем с помощью еще одного винта сверху прикрепите панель к стене и проверьте, надежно ли она закреплена.



Примечание. Крепление к стене должно выполняться соответствующими винтами. См. таблицу с рекомендуемыми характеристиками винтов.



Шаг 3. Подключите панель к ИБП с помощью дополнительного коммуникационного кабеля RJ45, как показано на рисунке ниже.



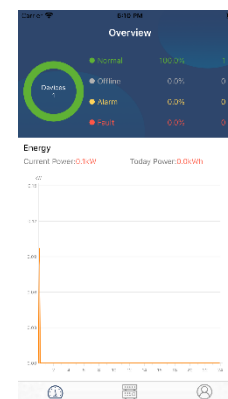
Коммуникационное соединение

Последовательное соединение

Используйте поставляемый в комплекте кабель передачи данных для подключения инвертора к ПК. Вставьте компакт-диск из комплекта в компьютер и следуйте инструкциям на экране, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Для получения подробной информации о работе ПО обратитесь к руководству пользователя на компакт-диске.

Wi-Fi соединение

Устройство оснащено передатчиком Wi-Fi. Передатчик Wi-Fi обеспечивает беспроводную связь между автономными инверторами и платформой мониторинга. Пользователям предоставляется доступ для управления инвертором через мобильное приложение. Ищите приложение WatchPower в магазине Apple® Store или WatchPower Wi-Fi в магазине Google® Play Store. Все журналы данных и параметры сохраняются в облачной среде iCloud. Описание быстрой установки и использования см. в **приложении В**.



Сигнальный разъем «сухой контакт»

На задней панели имеется один сухой контакт (3 A/250 В AC). Его можно использовать для передачи сигнала на внешнее устройство, когда напряжение батареи достигает уровня предупреждения.

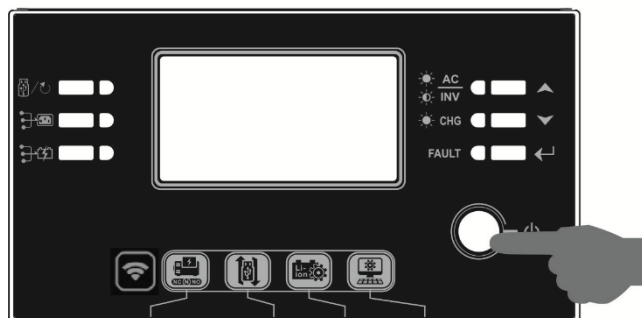
Состояние устройства	Условие			Порт сухого контакта:	
				НЗ и общий	НР и общий
Электропитание выключено	Устройство выключено, и на его выход питание не подается			Замкнут	Разомкнут
Электропитание включено	Выход запитан от сети электропитания			Замкнут	Разомкнут
	Выход питается от аккумуляторной или солнечной батареи	Программа 01 установлена на SUB или USb	Напряжение аккумуляторной батареи < низкого напряжения предупреждения постоянного тока	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение аккумуляторной батареи > значения настройки в программе 13, или заряд батареи доходит до стадии поддерживающего заряда	Замкнут	Разомкнут
		Программа 01 установлена на SbU	Напряжение аккумуляторной батареи < значения настройки в программе 12	Разомкнут	Замкнут
			Напряжение аккумуляторной батареи > значения настройки в программе 13, или заряд батареи доходит до стадии поддерживающего заряда	Замкнут	Разомкнут

Связь с BMS

Для подключения литиевой батареи рекомендуется купить специальный кабель.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Включение/выключение питания



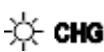
После правильной установки устройства и надежного подключения аккумуляторных батарей нажмите кнопку включения/выключения, чтобы включить устройство.

Панель управления с дисплеем

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



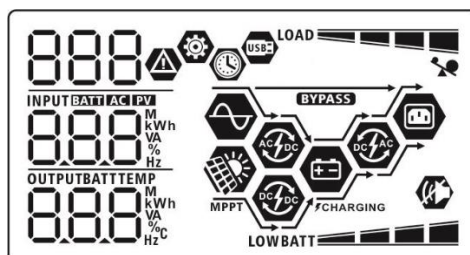
LED-индикаторы

LED-индикатор			Сообщение	
Индикатор LED1		Зеленый	Горит постоянно	Питание от электросети
Индикатор LED2		Зеленый	Горит постоянно	Питание от солнечных батарей
Индикатор LED3		Зеленый	Горит постоянно	Питание от батареи
Индикатор состояния		Зеленый	Горит постоянно	Инвертор работает в режиме байпаса
			Мигает	Выход питается от батареи или сети переменного тока в режиме ИБП
		Зеленый	Горит постоянно	Батареи полностью заряжены
			Мигает	Батарея заряжается
	FAULT	Красный	Горит постоянно	Режим неисправности
			Мигает	Режим предупреждения

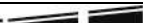
Функциональные клавиши

Функциональная клавиша	Описание	
	Выход	Выход из режима настройки
	Настройка функции USB	Выбор функции USB OTG
	Вверх	Переход к предыдущему выбору
	Вниз	Переход к следующему выбору
	Ввод	Подтверждение выбора в режиме настройки или входа в режим настройки

Иконки ЖК-дисплея



Символ	Описание	
Информация об источнике питания		
	Обозначает питание от сети переменного тока	
	Обозначает питание от солнечных панелей	
	Показывает входное напряжение, входную частоту, напряжение солнечных панелей, ток зарядного устройства, мощность зарядного устройства, напряжение батареи	
Программа конфигурации и информация о неисправностях		
	Показывает настраиваемую программу	
	Показывает коды предупреждений и неисправностей. Предупреждение:  мигает с кодом предупреждения. Неисправность:  горит с кодом неисправности	
Информация о выходе		
	Показывает выходное напряжение, выходную частоту, процент нагрузки, нагрузку в ВА, нагрузку в Вт и ток разряда	
Информация о батарее		
	Показывает заряд батареи уровнями: 0...24 %, 25...49 %, 50...74 % и 75...100 % в режиме работы от батареи и состояние заряда в режиме работы от сети	
В режиме питания от сети показывает состояние заряда аккумуляторной батареи		
Статус	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока/режим постоянного напряжения	< 2 В/элемент	Попеременно мигают четыре полосы
	2...2,083 В/элемент	Нижняя полоска горит, остальные три полосы попеременно мигают
	2,083...2,167 В/элемент	Две нижние полосы горят, остальные две полосы попеременно мигают
	> 2,167 В/элемент	Три нижние полосы горят, верхняя полоска мигает
Режим поддерживающего заряда. Аккумуляторы полностью заряжены		Четыре полосы горят

В режиме питания от батареи показывает текущую емкость батареи		
Процент заряда	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Нагрузка > 50 %	< 1,85 В/элемент	LOW BATT 
	1,85...1,933 В/элемент	BATT 
	1,933...2,017 В/элемент	BATT 
	> 2,017 В/элемент	BATT 
Нагрузка < 50 %	< 1,892 В/элемент	LOW BATT 
	1,892...1,975 В/элемент	BATT 
	1,975...2,058 В/элемент	BATT 
	> 2,058 В/элемент	BATT 
Информация о нагрузке		
	Показывает перегрузку	
	Показывает уровень нагрузки уровнями: 0...24 %, 25...49 %, 50...74 % и 75...100 %	
	0...24 %	25...49 %
	LOAD 	LOAD 
	50...74 %	75...100 %
	LOAD 	LOAD 
Индикация режимов работы		
	Устройство подключено к сети питания	
	Устройство подключено к солнечной панели	
BYPASS	Устройство работает в режиме байпаса	
	Включен режим заряда от сети	
	Включен режим заряда от солнечной панели	
	Включен режим инвертора	
	Показывает, что звуковая сигнализация отключена	
	Показывает, что подключен USB	
	Показывает настройки таймера или отображение времени	

Настройки ЖК-дисплея

После нажатия и удерживания кнопки  в течение 3 секунд устройство перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку  или , чтобы выбрать настройки программы.

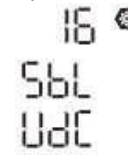
Затем нажмите кнопку , чтобы подтвердить выбор, или кнопку /, чтобы выйти из режима.

Настройка программ:

00	Выход из режима настройки	Выход 00  ESC	
01	Приоритет источника выхода: настройка приоритета источника питания потребителя	USB: сначала сеть (по умолчанию) 01  USB	Сеть электропитания является приоритетной при питании нагрузок. Если сеть электропитания недоступна, то питание осуществляется от солнечных панелей или батарей
		SUB: приоритет солнечной энергии 01  SUB	Солнечная энергия является приоритетной при питании нагрузок. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, то питание нагрузок будет одновременно осуществляться от сети электропитания. Питание от батареи включается лишь в тех случаях, когда недостаточно питания от солнечной энергии и сети электропитания
		Приоритет SBU 01  SBU	Солнечная энергия является приоритетной при питании нагрузок. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, то питание нагрузок будет одновременно осуществляться от батарей. Питание от сети на нагрузки будет поступать, если напряжение на батареях упадет либо до низкого уровня предупреждения, либо до уставки в программе 12, либо когда солнечной энергии или батареи недостаточно

02	Максимальный ток заряда: для настройки полного тока зарядки для солнечных и бытовых зарядных устройств (макс. ток заряда = ток заряда от сети + ток заряда от солнечной энергии)	60 A (по умолчанию) 02  60 A	Диапазон настройки от 10 до 120 A. Шаг каждого нажатия 10 A
05	Тип батареи	AGM (по умолчанию) 05  AGM	С жидким электролитом 05  FLd
		Пользовательская настройка 05  USE	Если режим определяется самим пользователем, параметры напряжения заряда батареи и конечное напряжение разряда можно установить в программах 26, 27 и 29
		Батареи Pylontech 05  PYL	В случае выбора будут автоматически настроены программы 02, 26, 27 и 29. Дальнейшая настройка не требуется
		Батареи WECO 05  WEC	Если выбран, программы 02, 12, 26, 27 и 29 будут автоматически настроены в соответствии с рекомендациями поставщика. Никаких дополнительных настроек не требуется
		Батареи Soltaro 05  SOL	В случае выбора будут автоматически настроены программы 02, 26, 27 и 29. Дальнейшая настройка не требуется
		Литий-ионные батареи 05  Li b	Выберите Li b, если используете литий-ионные батареи. В случае выбора будут автоматически настроены программы 02, 26, 27 и 29. Дальнейшая настройка не требуется

05	Тип батареи	Литиевая батарея стороннего производителя 05  LiC	В случае выбора будут автоматически настроены программы 02, 26, 27 и 29. Дальнейшая настройка не требуется. Для получения данных о процедуре монтажа свяжитесь с поставщиком батареи
06	Автоматический перезапуск при возникновении перегрузки	Перезапуск отключен (по умолчанию) 06  Lfd	Перезапуск включен 06  LFE
07	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапуск отключен (по умолчанию) 07  Lfd	Перезапуск включен 07  LFE
09	Частота на выходе	50 Гц (по умолчанию) 09  50 _{Hz}	60 Гц 09  60 _{Hz}
10	Режим работы	Автоматический (по умолчанию) 10  Aut	При наличии напряжения во входной сети устройство будет работать в режиме от сети. Если частота сети нестабильна, ИБП будет работать в режиме байпаса, если функция байпаса не запрещена в программе 23
		Онлайн-режим 10  ONL	Если выбран, инвертор будет работать в режиме питания от сети, когда сеть доступна
		ECO-режим 10  ECO	Если выбран и байпас не отменен в программе 23, инвертор будет работать в ECO-режиме, когда сеть доступна
11	Максимальный ток заряда от сети. Примечание. Если в программе 02 значение настройки ниже, чем в программе 11, инвертор будет подавать ток заряда из программы 02 для сетевого ЗУ	60 А (по умолчанию) 11  60 ^A	Диапазон настройки 1 А, затем от 10 до 120 А. Шаг каждого нажатия 10 А

12	Уставка напряжения возврата на сетевой источник, когда в программе 01 выбран SBU priority (приоритет SBU)	Настройка по умолчанию: 46,0 В 	Диапазон настройки от 44,0 до 57,0 В. Шаг каждого нажатия 1,0 В
		20 % (по умолчанию) 	Если в программе 05 выбран какой-то тип литиевой батареи, эта настройка изменится на SOC автоматически. Диапазон настройки составляет от 5 до 100 %
13	Уставка напряжения возврата на аккумуляторный режим, когда в программе 01 выбран SBU priority (приоритет SBU)	Батареи полностью заряжены 	Диапазон настройки от 48 до 64 В. Шаг каждого нажатия 1 В
		Настройка по умолчанию: 54 В 	
		80 % (по умолчанию) 	Если в программе 05 выбрана какая-нибудь литиевая аккумуляторная батарея, данный параметр будет обращаться к SOC батареи с регулировкой в диапазоне от 10 до 100 %. Шаг каждого нажатия 5 %
16	Приоритет солнечной энергии: для настройки приоритета солнечной энергии для батареи и нагрузки	SbL: солнечная энергия сначала заряжает батарею. UCB: позволяет сети заряжать батарею (по умолчанию) 	Солнечная энергия в первую очередь заряжает батарею и позволяет сети заряжать батарею
		SbL: солнечная энергия сначала заряжает батареи. UdC: запрещает сети заряжать батарею 	Солнечная энергия в первую очередь заряжает батарею и не позволяет сети заряжать батарею

16	Приоритет солнечной энергии: для настройки приоритета солнечной энергии для батареи и нагрузки	SLb: солнечная энергия сначала питает нагрузку. UCb: позволяет сети заряжать батарею 16  SLb UCb	Солнечная энергия в первую очередь подает питание на нагрузку и также позволяет сети заряжать батарею
		SLb: солнечная энергия сначала питает нагрузку. UdC: запрещает сети заряжать батарею 16  SLb UdC	Солнечная энергия в первую очередь подает питание на нагрузку и не позволяет сети заряжать батарею
18	Управление сигнализацией	Сигнализация включена (по умолчанию) 18  bOn	Сигнализация выключена 18  bOf
19	Автоматический возврат на главный экран	Вернуться на главный экран (по умолчанию) 19  ESP	Если выбрано, то независимо от того, как пользователь переключает экран, он автоматически вернется к главному экрану (входное напряжение/выходное напряжение), если ни одна кнопка не будет нажата в течение 1 мин
		Остаться на последнем экране 19  HEP	Если выбрано, дисплей будет показывать последний экран, на который переключился пользователь
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 20  LOn	Подсветка выключена 20  LOf
22	Звуковой сигнал при работе в отсутствие входного напряжения	Сигнализация включена (по умолчанию) 22  AOn	Сигнализация выключена 22  AOf

23	Функция байпаса	Байпас запрещен 23  byF	Если этот параметр выбран, устройство не будет работать в режиме байпаса/ECO
		Байпас отключен 23  byd	Если выбран этот параметр и нажата кнопка включения питания, устройство может работать в режиме байпаса/ECO только при наличии напряжения входной сети
		Байпас включен (по умолчанию) 23  byE	Если выбран этот параметр и независимо от того, нажата кнопка включения питания или нет, устройство может работать в режиме байпаса только при наличии напряжения входной сети
25	Запись кода неисправности	Запись включена 25  FEN	Запись отключена (по умолчанию) 25  FdS
26	Напряжение основного заряда (постоянное напряжение)	Настройка по умолчанию: 56,4 В 26  CU 56.4 ^{BATT}	Если в программе 05 выбрана пользовательская настройка, эту программу можно настраивать. Диапазон настройки от 48,0 до 64,0 В. Шаг каждого нажатия 0,1 В
27	Напряжение поддерживающего заряда	Настройка по умолчанию: 54,0 В 27  FLU 54.0 ^{BATT}	Если в программе 05 выбрана пользовательская настройка, эту программу можно настраивать. Диапазон настройки от 48,0 до 64,0 В. Шаг каждого нажатия 0,1 В
28	Режим работы выхода переменного тока. * Данную настройку можно изменять только тогда, когда инвертор находится в режиме ожидания. Убедитесь, что выходное напряжение устройства отключено	Одиночный 28  SIG	Когда устройство работает автономно, выберите SIG в программе 28
		Параллельный 28  PAL	Когда устройства используются параллельно в однофазной сети, выберите PAL в программе 28. Более подробную информацию см. в разделе 5.1

28	Режим выхода переменного тока. * Данную настройку можно изменять только тогда, когда инвертор находится в режиме ожидания. Убедитесь, что выключатель питания находится в положении OFF (выкл.)	Фаза L1 28  3P1 Фаза L2 28  3P2 Фаза L3 28  3P3	Когда устройства работают в трехфазной сети, выберите 3PX, чтобы определить каждый инвертор. Для поддержки трехфазной сети нужны минимум 3 или максимум 9 инверторов. Для каждой фазы нужен минимум один инвертор или до четырех инверторов на одну фазу. Более подробную информацию см. в пункте 5.2. Выберите 3P1 в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L1, 3P2 в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L2, и 3P3 в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L3. Устройства, подключенные к одной и той же фазе, нужно обязательно соединить общим токовым кабелем. НЕ соединяйте общим токовым кабелем устройства, подключенные к разным фазам
29	Низкое напряжение отсечки постоянного тока: ● если питание от батареи — единственный доступный источник питания, инвертор выключится; ● если есть питание от солнечных панелей и батареи, инвертор будет заряжать батарею без выхода переменного тока; ● если доступно питание от солнечных панелей, батареи и сети, инвертор переключится в режим питания от сети и будет подавать выходное питание на потребители	Настройка по умолчанию: 42,0 В 29  COV BATT 42.0V SOC 10 % (по умолчанию) 29  SOC BATT 10	Если в программе 05 выбрана пользовательская настройка, эту программу можно настраивать. Диапазон настройки от 40,0 до 54,0 В. Шаг каждого нажатия 0,1 В. Низкое напряжение отсечки постоянного тока будет фиксированным и равным значению настройки вне зависимости от процента подключенной нагрузки Если в программе 05 выбран какой-то тип литиевой батареи, эту программу можно настраивать. Диапазон настройки от 5 до 90 %
32	Время начального заряда	Время автоматической зарядки (по умолчанию) 32  AUT Если в программе 05 выбрана User-Defined (пользовательская настройка), эту программу можно настраивать. Диапазон настройки от 5 до 900 мин. Шаг каждого нажатия 5 мин. В противном случае будет применяться время автоматической зарядки	5 мин 32  5

33	Выравнивание батареи	Выравнивание батареи включено 33  EEN	Выравнивание батареи отключено (по умолчанию) 33  EdS
		Если в программе 05 выбрано Flooded (жидкий электролит) или User-Defined (пользовательская настройка), эту программу можно настраивать	
34	Напряжение выравнивания батареи	Настройка по умолчанию: 58,4 В 31  E4 58.4 ^V	Диапазон настройки от 48,0 до 64,0 В. Шаг каждого нажатия 0,1 В
35	Время выравнивания батареи	60 мин (по умолчанию) 35  60	Диапазон настройки от 5 до 900 мин. Шаг каждого нажатия 5 мин
36	Тайм-аут выравнивания батареи	120 мин (по умолчанию) 36  120	Диапазон настройки от 5 до 900 мин. Шаг каждого нажатия 5 мин
37	Интервал выравнивания	30 дней (по умолчанию) 37  30d	Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Шаг каждого нажатия 1 день
39	Выравнивание активируется немедленно	Выключено (по умолчанию) 39  AdS	Включено 39  AEN
		Если в программе 33 функция выравнивания активирована, эту программу можно настраивать. Если Enable (включено) выбрано в этой программе, выравнивание батареи будет активироваться немедленно, а на главной странице ЖК-дисплея будет отображаться значок  . Если выбрано Disable (выключено), функция выравнивания будет отменена до наступления следующего времени выравнивания в соответствии с настройкой в программе 37. В этот момент на главной странице ЖК-дисплея будет отображаться значок 	

40	Сброс всех сохраненных данных по выработке энергии от солнечных панелей и выходной нагрузке	Сброс выключен (по умолчанию) 40 * Off	Сброс 40 * rSt
60	Низкое напряжение отсечки постоянного тока или процент SOC на втором выходе	42,0 В (по умолчанию) 60 * 42.0 ^{BATT}	Если в программе 05 выбрана User-Defined (пользовательская настройка), диапазон данной настройки будет от 40,0 до 54,0 В для модели на 48 В. Шаг каждого нажатия 0,1 В
		SOC 10 % (по умолчанию для литиевых батарей) 60 * SOC ^{BATT} 10 %	Если в программе 05 выбран какой-то тип литиевой батареи, значение данного параметра будет отображаться в процентах, а настройка значения будет основана на проценте емкости батареи. Диапазон настройки от 0 до 95 %. Шаг нажатия 5 %
61	Настройка времени разряда на втором выходе	Выключено (по умолчанию) 61 * 885	Диапазон настройки от «выключено», а затем от 0 до 990 мин. Шаг каждого нажатия 5 мин. * Если время разряда батареи достигает значения настройки в программе 61, а функция в программе 60 не сработала, выход будет отключен
62	Настройка временного интервала для включения второго выхода	00–23 (по умолчанию) 62 * 0 23	Диапазон настройки от 00 до 23. Шаг каждого нажатия 1 час. В диапазоне настроек от 00 до 08 второй выход будет включен до 09:00. В течение этого периода он будет выключен, когда будет достигнуто какое-либо значение настройки в программе 60 или 61
93	Стереть все данные в журнале	Сброс выключен (по умолчанию) 93 * Off	Сброс 93 * rSt
94	Интервал записи данных в журнал. * Максимальное число записей в журнале 1440. При превышении 1440 первая запись будет перезаписана	3 мин 94 * 3	5 мин 94 * 5

94	Интервал записи данных в журнал. * Максимальное число записей в журнале 1440. При превышении 1440 первая запись будет перезаписана	10 мин (по умолчанию) 94  10	20 мин 94  20
		30 мин 94  30	60 мин 94  60
95	Настройка времени — минуты	95  m n 00	Для настройки минут диапазон составляет от 00 до 59
96	Настройка времени — час	96  hOU 00	Для настройки часа диапазон составляет от 00 до 23
97	Настройка времени — день	97  day 01	Для настройки дня диапазон составляет от 00 до 31
98	Настройка времени — месяц	98  mon 01	Для настройки месяца диапазон составляет от 01 до 12
99	Настройка времени — год	99  year 17	Для настройки года диапазон составляет от 17 до 99

Настройка USB

Вставьте USB-диск в USB-порт (). Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 с, чтобы войти в режим настройки функций USB. Доступны функции обновления прошивки инвертора, экспорт журнала данных и перезапись внутренних параметров с USB-диска.

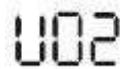
Действие	ЖК-дисплей
Шаг 1. Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 с, чтобы войти в режим настройки функции USB	    
Шаг 2. Нажмите кнопку  ,  или  , чтобы войти в программы с выбираемыми настройками	

Шаг 3. Выберите программу настройки, выполнив следующие действия:

Программа	Выполняемая функция	ЖК-дисплей
 : обновление прошивки	Данная функция предназначена для обновления прошивки инвертора. Когда требуется обновление прошивки, свяжитесь с вашим дилером или монтажной организацией, чтобы получить подробные инструкции	
 : перезапись внутренних параметров	Данная функция перезаписывает настройки всех параметров (текстовый файл) на настройки, записанные на USB-диск в ходе предыдущей настройки, или для дублирования настроек инверторов. Свяжитесь с вашим дилером или монтажной организацией, чтобы получить подробные инструкции	
 : экспорт журнала данных	Нажмите кнопку  , чтобы экспортировать журнал данных с инвертора на USB-диск. Если выбранная функция готова, на ЖК-дисплее отобразится  . Нажмите кнопку  , чтобы подтвердить выбор повторно	   
	- Нажмите кнопку , чтобы выбрать Yes (да), индикатор 1 будет мигать раз в секунду в ходе этого процесса. Устройство покажет только , и все индикаторы будут гореть, когда это действие будет завершено. Затем нажмите кнопку , чтобы вернуться на главный экран. - Или нажмите кнопку , чтобы выбрать No (нет) и вернуться на главный экран	    

Если ни одна кнопка не будет нажата в течение 1 мин, произойдет автоматический возврат на главный экран.

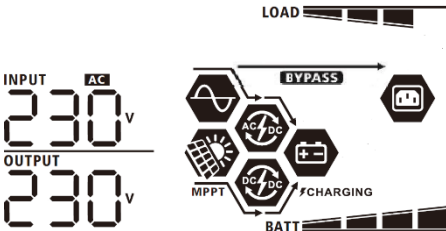
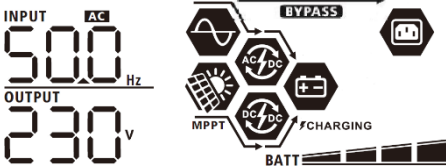
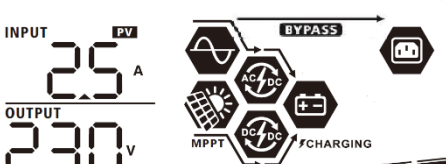
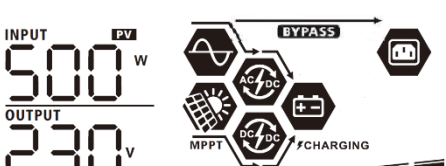
Сообщение об ошибке для функций настроек USB

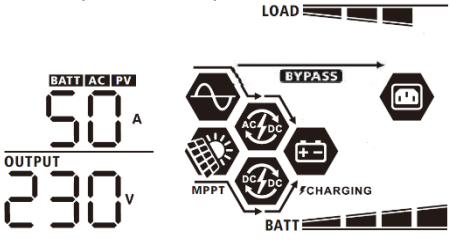
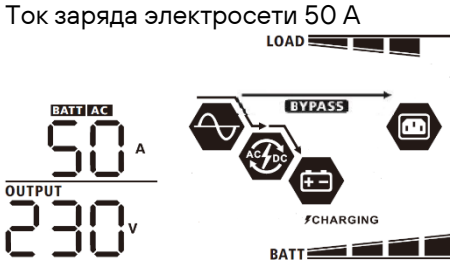
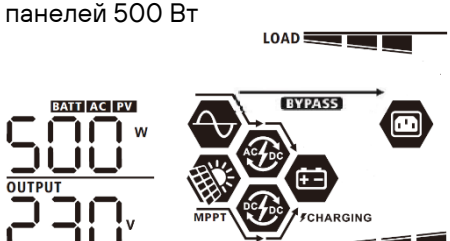
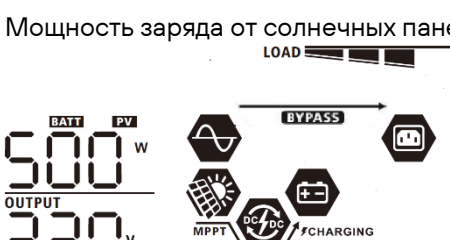
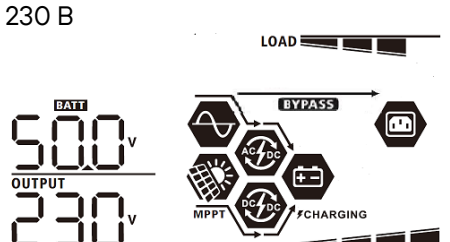
Код ошибки	Сообщение
	USB-диск не обнаружен
	USB-диск защищен от копирования
	Формат документа на USB-диске не поддерживается

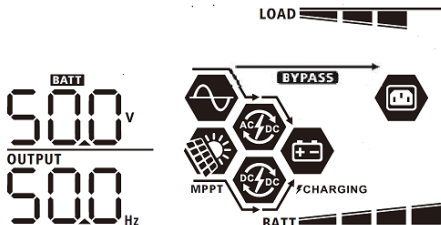
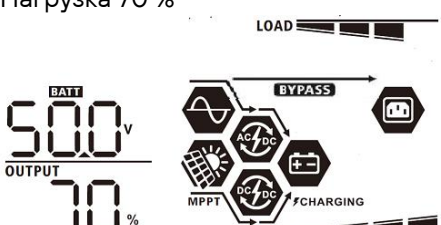
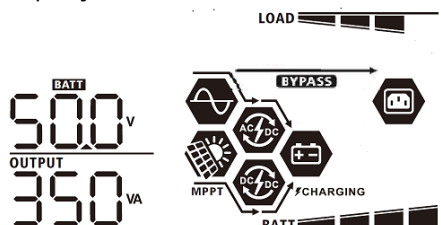
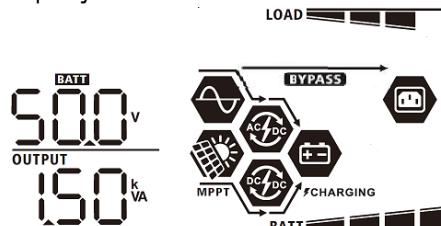
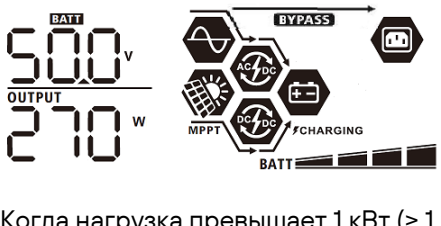
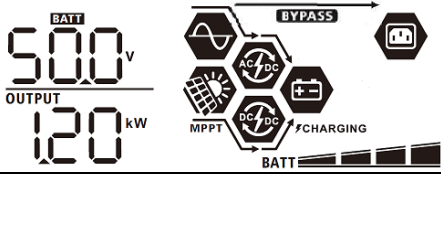
В случае возникновения ошибки код ошибки будет отображаться только в течение 5 с, затем произойдет автоматический переход на главный экран.

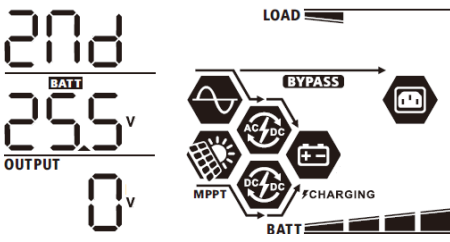
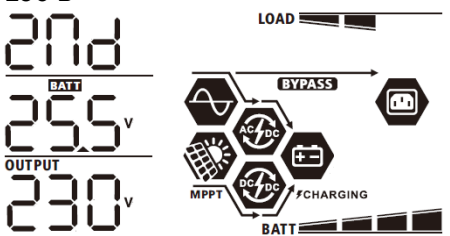
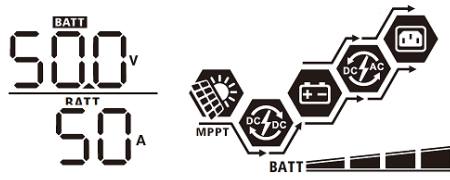
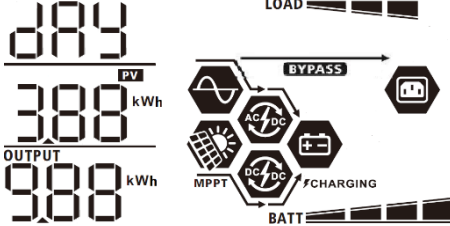
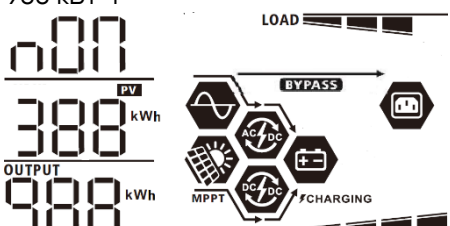
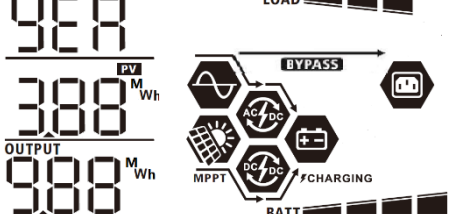
Настройка экрана

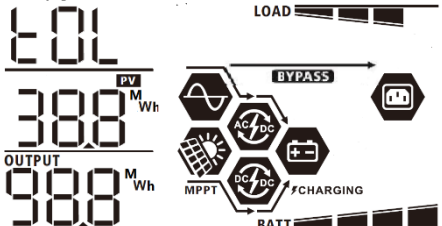
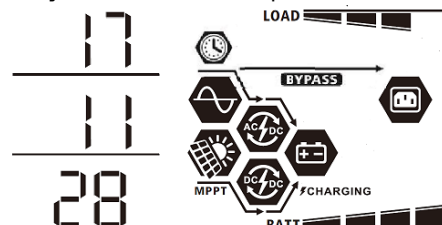
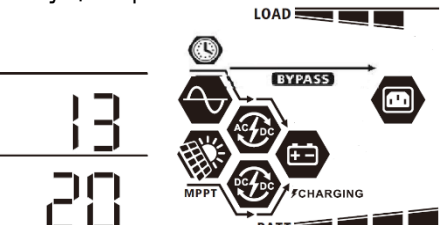
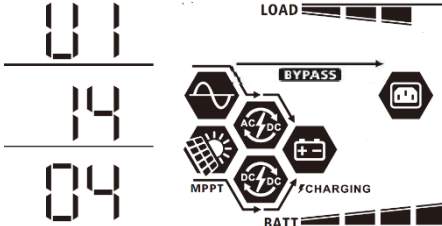
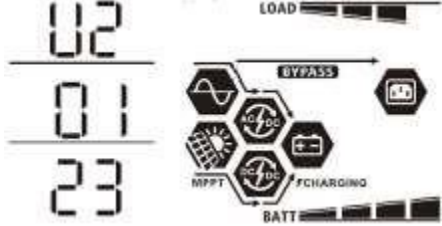
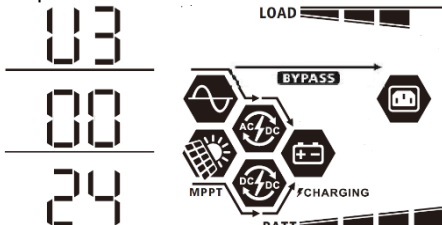
Информация на ЖК-дисплее будет отображаться попеременно при нажатии кнопки UP (вверх) или DOWN (вниз). Доступная для выбора информация будет переключаться в следующей последовательности:

Выбираемая информация	ЖК-дисплей
Входное напряжение/выходное напряжение (экран по умолчанию)	Входное напряжение 230 В, выходное напряжение 230 В 
Входная частота	Входная частота 50 Гц 
Напряжение солнечных панелей	Напряжение солнечных панелей 300 В 
Ток солнечных панелей	Ток солнечных панелей 2,5 А 
Мощность солнечных панелей	Мощность солнечных панелей 500 Вт 

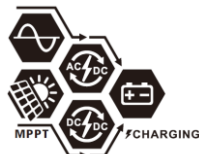
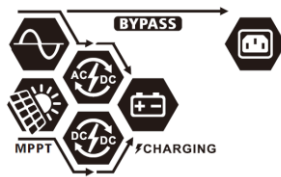
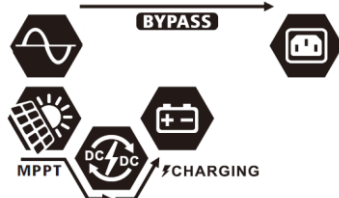
Ток заряда	Ток заряда электросети и солнечных панелей 50 A  Ток заряда солнечных панелей 50 A  Ток заряда электросети 50 A 
Мощность заряда	Мощность заряда от электросети и солнечных панелей 500 Вт  Мощность заряда от солнечных панелей 500 Вт  Мощность заряда от электросети 500 Вт 
Напряжение батареи и выходное напряжение	Напряжение батареи 50,0 В, выходное напряжение 230 В 

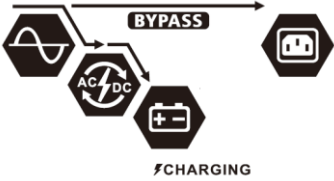
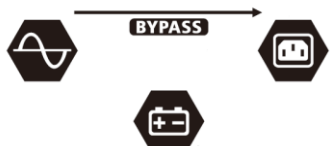
Частота на выходе	Частота на выходе 50 Гц 
Нагрузка в процентах	Нагрузка 70 % 
Нагрузка в ВА	Когда подсоединенная нагрузка ниже 1 кВА, нагрузка в ВА будет представлена в виде xxx ВА, как показано на рисунке:  Когда нагрузка превышает 1 кВА (≥ 1 кВА), нагрузка в ВА будет представлена в виде x.x кВА, как показано на рисунке: 
Нагрузка в Вт	Когда нагрузка ниже 1 кВт, нагрузка в Вт будет представлена в виде xxx Вт, как показано на рисунке:  Когда нагрузка превышает 1 кВт (≥ 1 кВт), нагрузка в Вт будет представлена в виде x.x кВт, как показано на рисунке: 

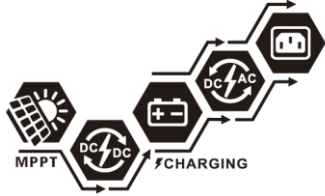
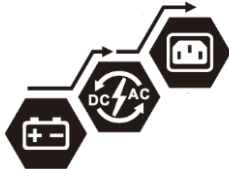
Выходное напряжение L2	Второй выход выключен, выходное напряжение на L2 0 В  Второй выход включен, выходное напряжение на L2 230 В 
Напряжение батареи/постоянный ток разряда	
Солнечная энергия, произведенная за день; выходная энергия нагрузки за день	Солнечная энергия, произведенная за день, 3,88 кВт·ч; выходная энергия нагрузки за день 9,88 кВт·ч 
Солнечная энергия, произведенная за месяц; выходная энергия нагрузки за месяц	Солнечная энергия, произведенная за месяц, 388 кВт·ч; выходная энергия нагрузки за месяц 988 кВт·ч 
Солнечная энергия, произведенная за год, выходная энергия нагрузки за год	Солнечная энергия, произведенная за год, 3,88 МВт·ч; выходная энергия нагрузки за год 988 МВт·ч 

Общее количество произведенной солнечной энергии, общее количество выходной энергии нагрузки	Общее количество произведенной солнечной энергии 38,8 МВт·ч, общее количество выходной энергии нагрузки 98,8 МВт·ч 
Текущая дата	Текущая дата 28 ноября 2017 г. 
Текущее время	Текущее время 13:20 
Проверка версии основного процессора	Версия основного процессора 00014.04 
Проверка версии вторичного процессора	Версия вторичного процессора 00001.23 
Проверка версии Wi-Fi	Версия Wi-Fi 00000.24 

Описание режимов работы

Режим работы	Описание	ЖК-дисплей
Режим ожидания. Примечание. * Режим ожидания: инвертор пока не включается, но в это время инвертор может заряжать батарею без напряжения на выходе	Устройство не выдает напряжение, но все же может заряжать батареи	Заряд от электросети и солнечной энергии 
		Заряд от электросети 
		Заряд от солнечной энергии 
		Нет заряда 
Режим неисправности. Примечание. * Режим неисправности: ошибки вызваны внутренней ошибкой цепи или внешними причинами, такими как повышенная температура, короткое замыкание на выходе и т. д.	Питание может подаваться на выход через байпас	Без заряда батареи. Только байпас 
		Без заряда 
Режим байпаса/режим ECO	Устройство будет обеспечивать выходную мощность от электросети. Солнечная энергия и электросеть могут заряжать батареи	Заряд от электросети и солнечной энергии 
		Заряд от солнечной энергии 

Режим байпаса/режим ECO	Устройство будет обеспечивать выходную мощность от электросети. Солнечная энергия и электросеть могут заряжать батареи	Заряд от электросети  Без заряда 
Режим работы от сети	Устройство подает напряжение из входной сети на выход через преобразователь. Батарея также заряжается от сети	Заряд от электросети и солнечной энергии  Заряд от электросети  Питание от электросети и солнечной энергии  Питание только от электросети 

Режим батареи	Напряжение подается на выход от батареи и солнечной энергии	Питание от батареи и солнечной энергии 
		Солнечная энергия будет питать нагрузку и одновременно заряжать батарею 
		Питание только от батареи 
		Питание только от солнечных панелей 

Коды неисправностей

Код неисправности	Описание неисправности	Символ
01	Вентилятор заблокирован, ИБП выключен	F01
02	Перегрев	F02
03	Напряжение батареи слишком высокое	F03
04	Напряжение батареи слишком низкое	F04
05	Короткое замыкание на выходе или обнаружен перегрев внутренних компонентов преобразователя	F05
06	Выходное напряжение слишком высокое	F06
07	Тайм-аут перегрузки	F07
08	Напряжение на шине слишком высокое	F08
09	Ошибка плавного пуска шины	F09
50	Перегрузка по току в ККМ	F50
51	Перегрузка по току в выходной цепи	F51
52	Напряжение на шине слишком низкое	F52
53	Сбой плавного пуска инвертора	F53
55	Высокое напряжение постоянного тока на выходе переменного тока	F55
57	Датчик тока вышел из строя	F57
58	Выходное напряжение слишком низкое	F58

Предупредительный индикатор

Код предупреждения	Описание предупреждения	Звуковой сигнал	Мигающий символ
01	Вентилятор заблокирован, ИБП включен	Три звуковых сигнала каждую секунду	01 
02	Перегрев	Нет	02 
03	Батарея перезаряжена	Звуковой сигнал каждую секунду	03 
04	Низкий заряд батареи	Звуковой сигнал каждую секунду	04 
07	Перегрузка	Звуковой сигнал каждые полсекунды	07  
10	Снижение выходной мощности	Звуковой сигнал каждые 3 секунды	10 
32	Связь прервана	Нет	32 
59	Выравнивающий заряд батареи	Нет	59 
6P	Вентилятор заблокирован, ИБП включен	Звуковой сигнал каждую секунду	6P 

Выравнивающий заряд батареи

Функция выравнивания добавлена в контроллер заряда. Она обращает вспять накопление отрицательных химических эффектов, таких как стратификация — условие, при котором концентрация кислоты в нижней части батареи больше, чем в верхней. Выравнивание также помогает удалить кристаллы сульфатов, которые могли образоваться на пластинах. Если это оставить без внимания, возникает процесс, называемый сульфатацией, который уменьшит общую емкость батареи. Поэтому рекомендуется периодически производить выравнивающий заряд батареи.

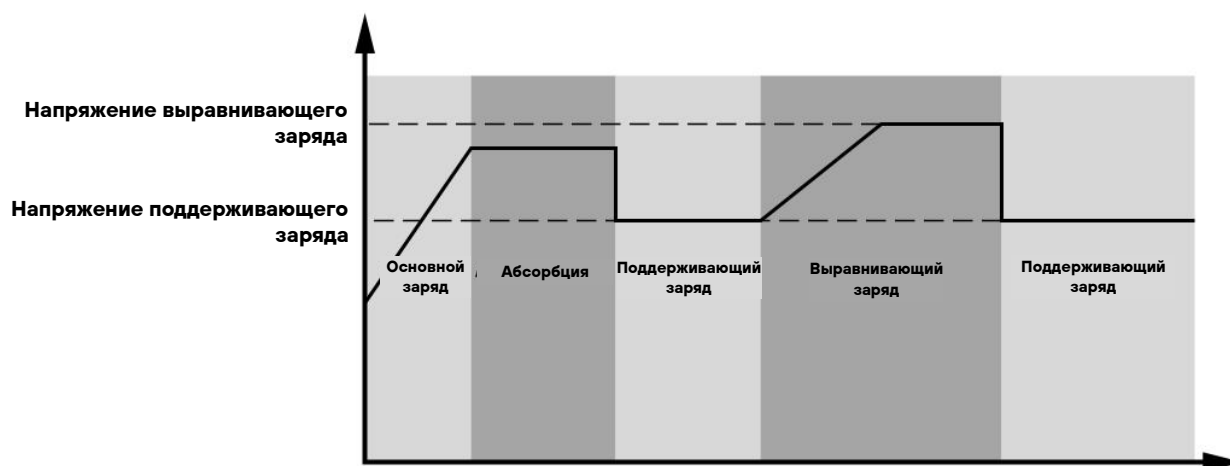
• Как применять функцию выравнивания

Сначала вы должны включить функцию выравнивающего заряда батареи в программе 33 настройки с помощью ЖК-дисплея. Затем вы можете применить эту функцию в устройстве одним из следующих способов:

1. Установкой временного интервала проведения выравнивания в программе 37.
2. Активированием функции немедленного выравнивания в программе 39.

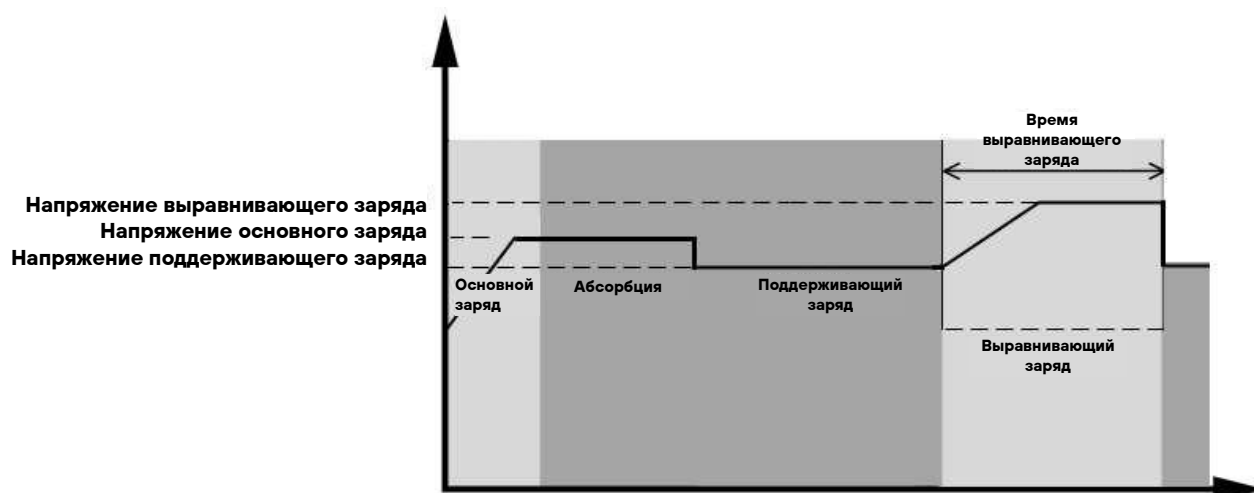
• Когда выполнять выравнивание

В режиме поддерживающего заряда, при наступлении часа проведения выравнивания (выравнивание через заданные интервалы времени) или при активации немедленного включения выравнивания контроллер начинает переходить в стадию выравнивающего заряда.

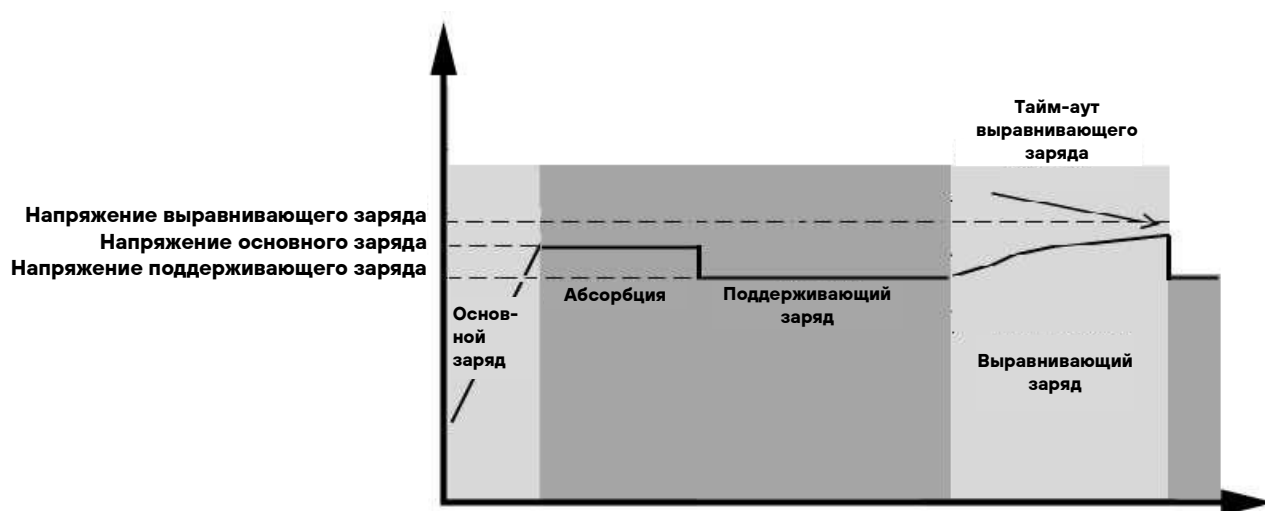


• Время выравнивающего заряда и тайм-аут

На этапе выравнивания контроллер будет увеличивать напряжение до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет напряжения выравнивающего заряда батареи и будет поддерживать заданное значение. Выравнивающий заряд будет продолжаться до тех пор, пока не закончится отведенное под выравнивающий заряд время.



Тем не менее, если на этапе выравнивания напряжение на батарее не успело достигнуть напряжения выравнивающего заряда за установленное время, выравнивающий заряд будет продлен, но не далее времени установленного тайм-аута. Таким образом, если напряжение батареи все еще ниже, чем напряжение выравнивающего заряда, а время тайм-аута уже истекло, контроллер заряда остановит выравнивающий заряд и вернется к режиму поддерживающего заряда.



Указания по эксплуатации аккумуляторных батарей с ИБП

Аккумуляторная батарея (АБ) является компонентом системы бесперебойного питания и имеет ограниченный ресурс, заложенный производителем. По мере эксплуатации АБ происходит безвозвратная потеря этого ресурса – максимальной емкости АБ, измеряемой в А*ч, и количества циклов заряда-разряда. Ресурс АБ зависит от конструктивных и эксплуатационных факторов. Конструктивные факторы закладываются производителем АБ и определяют характеристики АБ, такие как: расчетный срок службы, технология изготовления, напряжение разряда и прочие. Эксплуатационные факторы указаны в руководстве по эксплуатации АБ и влияют на срок службы АБ.

При несоблюдении правил эксплуатации и хранения срок службы АБ может стать ниже расчетного срока службы, заявленного производителем. Основные факторы, сокращающие срок службы АБ, приведены ниже.

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ИЗНОСА АБ:

- 1. Естественный износ временем** – это естественный непрерывный процесс старения АБ, который происходит за счет коррозии пластин при эксплуатации; скорость старения зависит от температуры и конструкции АБ;
- 2. Циклическая эксплуатация** – процесс, при котором каждый переход ИБП в режим работы от АБ сокращает ресурс АБ;
- 3. Сульфатация пластин** – химический процесс, который является следствием неправильной эксплуатации, возникает по причине глубоких разрядов АБ или длительного хранения АБ в режиме неполного заряда. Сульфатация может привести к быстрой безвозвратной потере емкости АБ.

Чем больше присутствует факторов, тем быстрее происходит износ АБ.

Оптимальные условия эксплуатации и хранения АБ указаны в инструкции по эксплуатации АБ. Ниже приведены общие указания по хранению, вводу в эксплуатацию и эксплуатации, которые следует соблюдать и учитывать при использовании АБ в составе ИБП.

Время автономной работы источника бесперебойного питания (ИБП) зависит от типа подключенных АБ, их состояния, количества, остаточной емкости, температуры окружающей среды и величины нагрузки. ИБП прекращает питать нагрузку, когда напряжение подключенных АБ падает ниже определенного значения.

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Общие указания

- В случаях, когда напряжение шины постоянного тока ИБП выше номинального значения напряжения одного аккумулятора, необходимо обеспечить электрическое соединение нескольких АБ последовательно, чтобы увеличить их суммарное напряжение. Группа последовательно соединенных АБ должна состоять из АБ одного типа, года производства, одинаковой емкости, одного производителя и одной серии АБ данного производителя.
- Убедитесь, что АБ надежно соединены между собой. Момент затяжки резьбовых соединений аккумуляторов должен соответствовать требованиям производителя АБ.
- Убедитесь, что напряжение между крайней положительной и крайней отрицательной клеммой блока АБ соответствует напряжению шины постоянного тока ИБП.
- При первом включении системы бесперебойного питания убедитесь, что характеристики зарядного устройства ИБП соответствуют подключаемым аккумуляторам. Проверьте следующие настройки зарядного устройства ИБП, если они доступны: напряжение заряда, напряжение подзаряда, максимальный ток заряда и глубина разряда АБ.
- Не подключайте к ИБП стартерные и прочие типы АБ, не предназначенные для работы с ИБП.
- При подключении блока АБ к ИБП следуйте руководству по эксплуатации ИБП.
- При эксплуатации АБ с жидким электролитом периодически выполняйте выравнивающий заряд, чтобы избежать стратификации электролита.

ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАСХОД РЕСУРСА АБ:

1. Напряжение постоянного заряда

Низкое напряжение постоянного заряда ведет к недозаряду АБ, сульфатации пластин и потери емкости АБ. Высокое напряжение постоянного заряда ведет к перезаряду АБ, повышенному нагреву, ускоренному процессу коррозии пластин.

Устанавливайте в ИБП правильное напряжение постоянного заряда АБ. Напряжение постоянного заряда АБ (float voltage) указано на корпусе АБ, либо в руководстве по эксплуатации АБ.

2. Зарядный ток

В ИБП встроены зарядные устройства, которые предназначены для работы с АБ определенного диапазона емкости в А*ч. Если к таким ИБП подключить блок АБ слишком малой или слишком большой емкости, это приведет к преждевременному выходу из строя АБ ввиду слишком высокого или недостаточного зарядного тока.

Убедитесь, что выбранный вами ИБП поддерживает выбранные АБ. Если ИБП поддерживает настройку уставки максимального зарядного тока, выберите правильное значение исходя из максимального допустимого тока заряда АБ (см. корпус АБ, руководство по эксплуатации АБ).

3. Температура эксплуатации

Эксплуатации при температурах ниже номинальной (20 или 25°C) снижает отдаваемую емкость АБ, кроме этого, при температурах окружающей среды ниже 0°C существует риск замерзания электролита, что может привести к выходу АБ из строя.

Эксплуатации АБ при температурах выше номинальной (20 или 25°C) сокращает срок службы аккумулятора в связи с ускорением процесса коррозии пластин. Увеличение температуры окружающей среды на 10 °C от номинальной (>20 или 25°C) ведет к сокращению срока службы в 2 раза. Пример: 20°C – 10 лет (номинальный срок службы), 30°C – 5 лет, 40°C – 2,5 года и т.д.

Не рекомендуется эксплуатировать АБ при температурах выше 50° C в связи с риском возникновения термозагора.

Рекомендуемый диапазон эксплуатации АБ: от 5 до 30 °C. При других температурах эксплуатации смотрите руководство по эксплуатации АБ. Не устанавливайте АБ вблизи нагревательных приборов и исключайте попадания прямых солнечных лучей.

4. Циклический режим работы системы бесперебойного питания

Аккумуляторная батарея, в зависимости от типа, имеет определенное производителем количество циклов заряда-разряда до окончания срока службы. Количество циклов зависит от глубины разряда (снятой емкости) и типа АБ.

При отключении сетевого напряжения или выходе его из рабочего входного диапазона ИБП, при котором он может работать и обеспечивать питание нагрузки от сети, происходит переключение питания нагрузки на работу от АБ и расход циклического ресурса АБ. Чем более глубокие циклы разряда, тем меньше циклов сможет отдать АБ.

При эксплуатации АБ в циклическом режиме или частых отключения электроэнергии отдавайте предпочтение АБ с высоким циклическим ресурсом или большей емкости. Например, АБ с технологией TRUE GEL имеет повышенное количество циклов заряда-разряда, а самый высокий ресурс заряда-разряда у литиевых АБ.

5. Нестабильное сетевое напряжение

Если диапазон стабилизации сетевого напряжения ИБП меньше, чем диапазон возможного изменения сетевого напряжения, это может привести к преждевременному износу АБ. Частые скачки и провалы сетевого напряжения приводят к частым переключениям ИБП в режим работы от АБ, в результате чего АБ израсходует свой циклический ресурс (см. п. 4).

При выборе ИБП учитывайте диапазон изменения сетевого напряжения в течение суток. Например, ИБП с топологией online имеют широкий диапазон стабилизации напряжения, чем ИБП без стабилизации (back ups) и будут реже переключать нагрузку на работу от АБ. Альтернативным решением также может стать установка стабилизатора напряжения перед ИБП.

6. Консервация или временный вывод ИБП из эксплуатации

В случае вывода ИБП из эксплуатации, например на летний или зимний сезон, либо консервации на длительный период времени, отключайте все элементы системы бесперебойного питания друг от друга.

Отключение сетевого напряжения от ИБП или нажатие кнопки выключения ИБП недостаточно для консервации системы, так как в таком состоянии ИБП продолжает потреблять небольшое количество энергии от подключенных АБ. При длительном хранении системы бесперебойного питания это может привести к глубокому разряду и выходу из строя АБ, в результате безвозвратной потери емкости за счет сульфатации.

При консервации системы или временного вывода из эксплуатации системы бесперебойного питания отключите все нагрузки от ИБП, выключите ИБП, отключите ИБП от сети, отключите аккумуляторные батареи от ИБП, обеспечив видимый разрыв электрического соединения (например, отсоединением одной из клемм АБ). В процессе хранения отключенных АБ следует руководствоваться указаниями из раздела ХРАНЕНИЕ.

7. Хранение АБ в разряженном состоянии после аварийного разряда

После пропадания сетевого напряжения ИБП переходит в режим работы от АБ с последующим полным разрядом. Если сетевое напряжение не восстанавливается, то АБ длительно находится в разряженном состоянии. Длительное нахождение АБ в разряженном состоянии является неблагоприятным состоянием для АБ в связи с опасностью развития сульфатации и необратимого уменьшения емкости.

После появления сетевого напряжения убедитесь, что ИБП включился и батарея заряжается. Если известно, что отключение сетевого напряжения длительное (более 3 дней) отключите АБ от ИБП, обеспечив видимый разрыв соединения во избежание глубокого разряда АБ (см. п 0). Как только сетевое напряжение появится подключите АБ обратно к ИБП на заряд.

ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

В зависимости от типа и производителя АБ условия хранения могут различаться. Изучите руководство по эксплуатации АБ для уточнения условий хранения АБ.

Общие указания по хранению аккумуляторов:

- Храните аккумуляторы в сухом, крытом, непромерзающем месте. Избегайте помещений со значительными перепадами температур и высокой влажностью
- Аккумуляторы следует хранить в вертикальном положении
- Храните аккумуляторы в помещениях с температурой от +5 до +45 °С
- Аккумуляторы следует помещать на хранение в заряженном состоянии. Зарядите аккумуляторы с помощью ИБП в течение не менее 16 часов.
- Каждые 6 (шесть) месяцев хранения при температуре хранения до +20°С и каждые 3 (три) месяца при температуре хранения более +20°С следует заряжать аккумулятор (не менее 16 часов)
- Не допускайте попадания на аккумулятор прямых солнечных лучей, воды и металлических предметов
- Каждые 3 месяца протирайте аккумуляторы влажной ветошью

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики линейного режима

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	6,2 кВА/6,2 кВт
График входного напряжения	Синусоида
Номинальное входное напряжение	230 В AC
Выключение по низкому напряжению	110 В AC $\pm$ 7 В
Включение по возврату после низкого напряжения	120 В AC $\pm$ 7 В
Выключение по высокому напряжению	280 В AC $\pm$ 7 В
Включение по возврату после высокого напряжения	270 В AC $\pm$ 7 В
Максимальное входное напряжение переменного тока	300 В DC
Номинальная входная частота	50/60 Гц (автоматическое определение)
Выключение по низкой частоте	46 (56) $\pm$ 1 Гц
Включение по возврату из низкой частоты	46,5 (57) $\pm$ 1 Гц
Выключение по высокой частоте	54 (64) $\pm$ 1 Гц
Включение по возврату из высокой частоты	53 (63) $\pm$ 1 Гц
Коэффициент мощности	> 0,98
Защита от короткого замыкания на выходе	Режим работы от сети: автоматический выключатель. Режим работы от батареи: электронные цепи
КПД (режим работы от сети)	93 % (пиковая эффективность)
Время переключения	Режим работы от сети — режим работы от батареи 0 мс. Инвертор — байпас 4 мс

Таблица 2. Технические характеристики режима работы от батареи

График входного напряжения	Чистая синусоида
Регулирование выходного напряжения	230 В AC $\pm$ 5 %
Выходная частота	50/60 Гц
Пиковый КПД	92 %
Защита от перегрузки	5 с при нагрузке $\geq$ 150 %; 10 с при нагрузке 110...150 %; 100 мс при нагрузке $\geq$ 200 %
Буферная емкость	2-кратная номинальная мощность в течение 5 с
Номинальное входное напряжение DC	48 В
Рабочий диапазон	40...66 В
Напряжение холодного запуска	46 В DC
Уровень срабатывания сигнала низкого напряжения DC: при нагрузке < 50 % при нагрузке $\geq$ 50 %	45,0 В 44,0 В
Отмена сигнала низкого напряжения DC: при нагрузке < 50 % при нагрузке $\geq$ 50 %	47,0 В 46,0 В
Низкое напряжение отсечки DC: при нагрузке < 50 % при нагрузке $\geq$ 50 %	43,0 В 42,0 В
Восстановление после высокого напряжения постоянного тока	64 В
Высокое напряжение отсечки постоянного тока	66 В
Потребление энергии без нагрузки	< 75 Вт

Таблица 3. Технические характеристики линейного режима

Режим заряда		
Ток заряда при номинальном входном напряжении		По умолчанию: 60 А, макс.: 120 А
Напряжение начального заряда	С жидким электролитом	58,4 В
	AGM	56,4 В
Напряжение поддерживающего заряда		54 В
Защита от избыточного заряда		66 В
Алгоритм заряда		3-ступенчатый
График заряда	Напряжение аккумулятора на каждом элементе 2,43 В (2,35 В) 2,25 В Ток заряда 100% 50% Время Начальный (постоянный ток) Поглощение (постоянное напряжение) Поддержание (поддерживающий заряд) $T_1 = 10 \times T_0$, минимум 10 мин, максимум 8 ч	

Таблица 4. Технические характеристики MPPT-контроллера

Вход подключения солнечных панелей (тип MPPT)	
Максимальное напряжение разомкнутой цепи	500 В DC
Диапазон напряжения MPPT	120...430 В
Максимальный входной ток солнечной энергии	27 А

Таблица 5. Технические характеристики режима байпаса/ECO

Режим байпаса	
Выключение по низкому напряжению	176 В AC $\pm$ 7 В
Включение по возврату после низкого напряжения	186 В AC $\pm$ 7 В
Выключение по высокому напряжению	280 В AC $\pm$ 7 В
Включение по возврату после высокого напряжения	270 В AC $\pm$ 7 В
Номинальная входная частота	50/60 Гц (автоматическое определение)
Выключение по низкой частоте	46 (56) $\pm$ 1 Гц
Включение по возврату из низкой частоты	46,5 (57) $\pm$ 1 Гц
Выключение по высокой частоте	54 (64) $\pm$ 1 Гц
Включение по возврату из высокой частоты	53 (63) $\pm$ 1 Гц

Таблица 6. Общие технические характеристики

Возможность параллельной работы	Да
Связь	RS232 и Wi-Fi
Сертификат безопасности	CE
Диапазон рабочих температур	–10...+50 °C
Температура хранения	–15...+60 °C
Влажность	5...95 % относительной влажности (без конденсации)
Габариты (Г×Ш×В)	140 × 295 × 468 мм
Масса нетто	12 кг

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	ЖК-дисплей/ светодиод/ зуммер	Описание/возможная причина	Метод устранения
Устройство автоматически выключается во время запуска	ЖК-дисплей/ светодиоды и зуммер будут работать в течение 3 с, затем полностью выключатся	Слишком низкое напряжение батареи ($< 1,91$ В/элемент)	1. Зарядите батарею. 2. Замените батарею
Отсутствие реакции после включения питания	Отсутствие индикации	1. Слишком низкое напряжение батареи ($< 1,4$ В/элемент). 2. Не соблюдена полярность подключения батареи	1. Проверьте правильность подключения кабелей батареи. 2. Зарядите батарею. 3. Замените батарею
Питание от сети есть, но устройство работает от батареи	Входное напряжение отображается на ЖК- дисплее как 0, а зеленый светодиод мигает	Сработала защита на входе	Проверьте, сработал ли автомат переменного тока и соединение кабеля переменного тока
	Зеленый светодиод мигает	Низкое качество питания переменного тока (от сети или генератора)	1. Проверьте, не слишком ли тонкие и/или длинные провода входной цепи. 2. Проверьте, корректно ли работает генератор (если он используется) или правильно ли задан диапазон входного напряжения (ИБП -> нагрузка)
Когда устройство включено, внутреннее реле многократно включается и выключается	ЖК-дисплей и светодиоды мигают	Батарея отсоединена	Проверьте надежность соединения кабелей батареи

Проблема	ЖК-дисплей/ светодиод/зуммер	Описание/возможная причина	Метод устранения
Звуковой сигнал работает непрерывно, горит красный светодиод	Код неисправности 07	Ошибка перегрузки. Перегрузка инвертора составляет 110 %, время вышло	Уменьшите подключенную нагрузку, отключив некоторое оборудование
	Код неисправности 05	Короткое замыкание на выходе	Проверьте надежность подключения кабелей и устраните лишнюю нагрузку
	Код неисправности 02	Внутренняя температура инвертора превышает 100 °C	Возможно, заблокирован поток воздуха через устройство или температура наружного воздуха слишком высокая
	Код неисправности 03	Батарея перезаряжена	Обратитесь в сервисный центр
		Слишком высокое напряжение батареи	Проверьте соответствие технических характеристик и количества батарей указанным требованиям
	Код неисправности 01	Неисправность вентилятора	Замените вентилятор
	Код неисправности 06/58	Нарушение выходного питания (напряжение инвертора ниже 190 В АС или выше 260 В АС)	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Обратитесь в сервисный центр
	Код неисправности 08/09/53/57	Отказ внутренних компонентов	Обратитесь в сервисный центр
	Код неисправности 50	Перегрузка по току в ККМ	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр
	Код неисправности 51	Перегрузка по току в выходной цепи	
	Код неисправности 52	Напряжение на шине слишком низкое	
	Код неисправности 55	Несбалансированное выходное напряжение	
	Код неисправности 56	Плохое соединение батареи или сгорел предохранитель	Если батарея подсоединена правильно, обратитесь в сервисный центр

ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Введение

Инвертор можно использовать для параллельной работы в двух видах сетей.

1. Параллельная работа в однофазной сети с 9 устройствами. Для модели 6 кВт поддерживается максимальная выходная мощность 54 кВт/54 кВА. Для модели 6,2 кВт поддерживается максимальная выходная мощность 55,8 кВт/55,8 кВА.
2. В трехфазной сети одновременно могут работать максимум 9 устройств. Для однофазной сети поддерживается работа максимум 7 устройств. Для модели 6 кВт поддерживается максимальная выходная мощность 54 кВт/54 кВА, а в однофазной сети — до 42 кВт/42 кВА. Для модели 6,2 кВт поддерживается максимальная выходная мощность 55,8 кВт/55,8 кВА, а в однофазной сети — до 43,4 кВт/43,4 кВА.

Примечание. Если устройство подключено общим токовым кабелем и параллельным кабелем, этот инвертор по умолчанию поддерживает параллельный режим работы. В этом случае вы можете пропустить раздел 3. Если нет, приобретите набор для параллельной работы и обратитесь к местному дилеру для установки устройства квалифицированными специалистами.

2. Комплектация

Комплектация набора для параллельной работы включает в себя:



плату параллельного режима



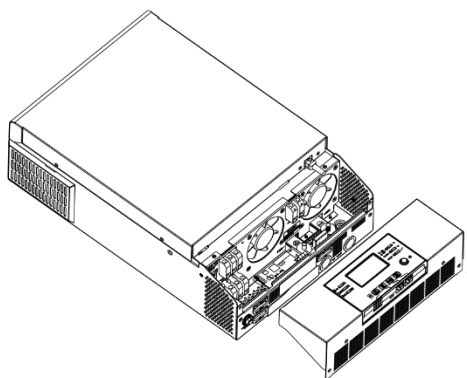
общий токовый кабель



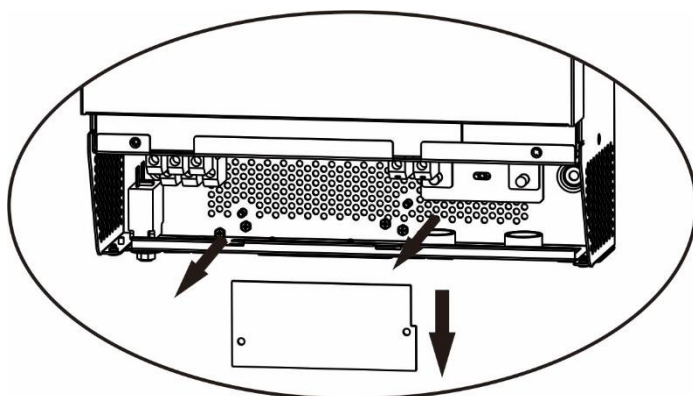
кабель связи для параллельного режима

3. Монтаж платы параллельного режима

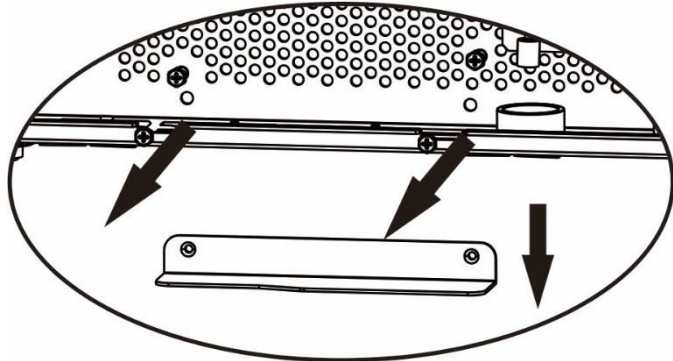
Шаг 1. Снимите корпус, открутив все винты, как показано ниже.



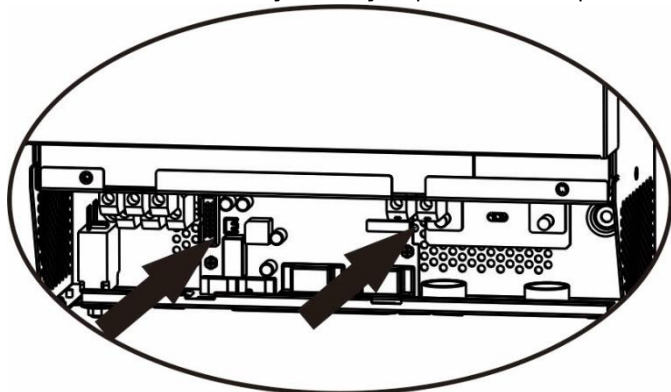
Шаг 2. Открутите два винта, как показано на рисунке ниже, и отключите 2-контактный и 14-контактный кабели.



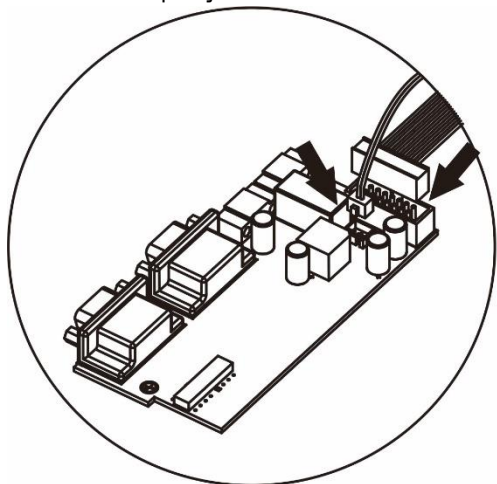
Шаг 3. Открутите два винта, как показано на рисунке ниже, и снимите крышку модуля параллельной связи.



Шаг 4. Установите новую плату параллельного режима и надежно закрепите двумя винтами.



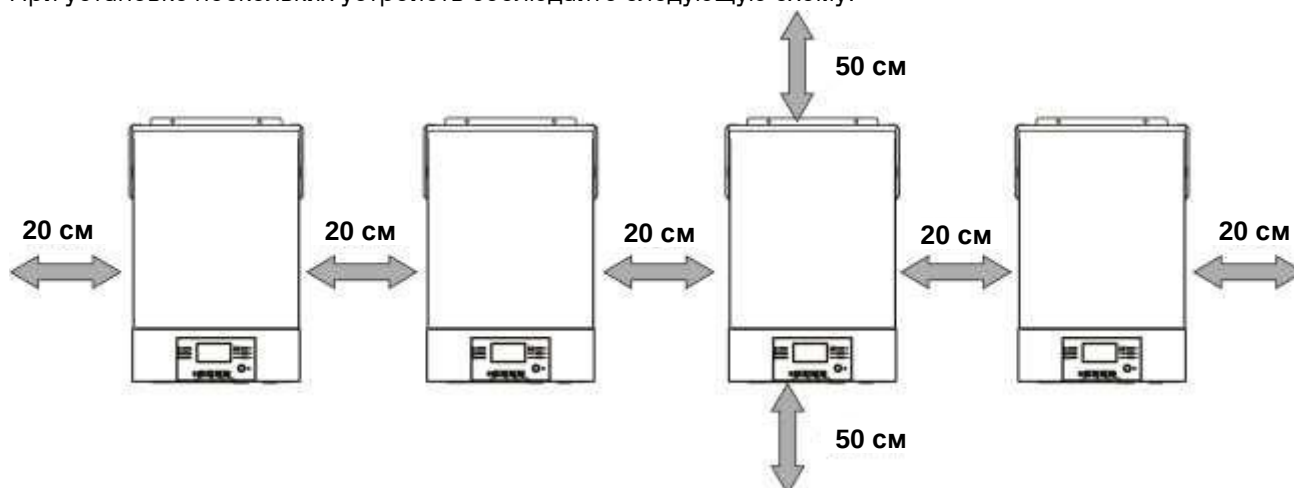
Шаг 5. Подключите снова 2-контактные и 14-контактные разъемы к плате параллельного режима, как показано на рисунке ниже.



Шаг 6. Поставьте крышку модуля обратно на устройство. Теперь инвертор будет поддерживать функцию параллельной работы.

4. Монтаж нескольких устройств

При установке нескольких устройств соблюдайте следующую схему:



Примечание. Для правильной циркуляции воздуха и отвода тепла обеспечьте свободное пространство около 20 см по бокам и около 50 см над и под устройством. Обязательно устанавливайте каждое устройство на одном уровне.

5. Подключение проводки

Сечение кабеля для каждого инвертора указано ниже.

Рекомендуемое сечение кабелей батареи и клемм для каждого инвертора

Модель	Кольцевой наконечник		Момент затяжки, Н·м	Кольцевой наконечник: 	
	Кабель, мм²	Размеры, мм			
		D			L
6 кВт/6,2 кВт	60	6,4	49,7	2...3	
	44	6,4	49,7		

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что все кабели батареи имеют одинаковую длину.

В противном случае возникнет разность напряжения между инвертором и батареей, что приведет к отказу параллельно подключенных инверторов.

Рекомендуемое сечение кабелей на выходе и входе переменного тока для каждого инвертора

Модель	Момент затяжки, Н·м
6 кВт/6,2 кВт	1,4...1,6

Необходимо соединить кабели каждого инвертора вместе. Возьмите, например, кабели батареи: нужно использовать разъем или шину в качестве соединения для подключения кабелей батареи вместе, затем подсоединить их к клемме батареи. Сечение кабеля, используемого для соединения с батареей, должно быть кратно сечению кабеля, указанного в **таблице ниже**. «X» означает количество параллельно подключенных инверторов.

Тот же самый принцип применяется к выходным и входным соединениям переменного тока.

ВНИМАНИЕ! Установите автоматический выключатель на стороне батареи и входа переменного тока. Это обеспечит надежное отключение инвертора при проведении технического обслуживания и полную защиту от сверхтоков батареи или входа переменного тока. Рекомендуемое монтажное положение автоматических выключателей показано на рисунках в разделах 5.1 и 5.2.

Рекомендуемые технические характеристики автоматического выключателя для батареи на каждом инверторе

Модель	1 устройство*
6 кВт	150 A/80 В DC
6,2 кВт	160 A/80 В DC

* Если вы хотите использовать только один автоматический выключатель на стороне батареи для всей системы, характеристики выключателя должны быть кратны количеству устройств. «X» означает количество параллельно подключенных инверторов.

Рекомендуемые технические характеристики автоматического выключателя на выходе переменного тока для модели 6,2 кВт

Кол-во устройств	2	3	4	5	6	7	8	9
Сила тока, А	100	150	200	250	300	350	400	450

Примечание 1. Также вы можете использовать 40 А только для 1 устройства и установить один выключатель на входе переменного тока каждого инвертора.

Примечание 2. Что касается трехфазных систем, вы можете использовать 4-полюсной автоматический выключатель непосредственно, технические характеристики которого будут соответствовать ограничению тока фазы с максимальным количеством устройств.

Рекомендуемая емкость батареи

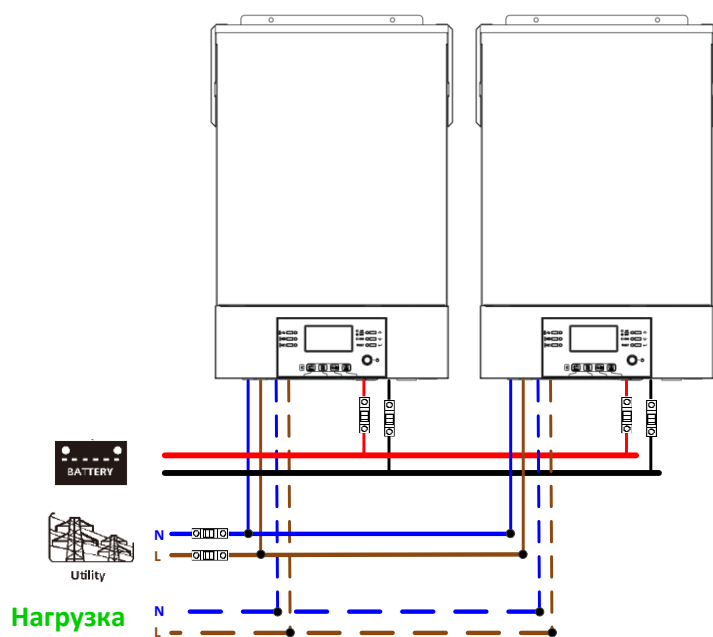
Количество параллельных инверторов	2	3	4	5	6	7	8	9
Емкость батареи, А·ч	800	1200	1600	2000	2400	2800	3200	3600

ОСТОРОЖНО! Убедитесь, что все инверторы подключены к одному и тому же блоку батарей. В противном случае инверторы переключатся в режим неисправности.

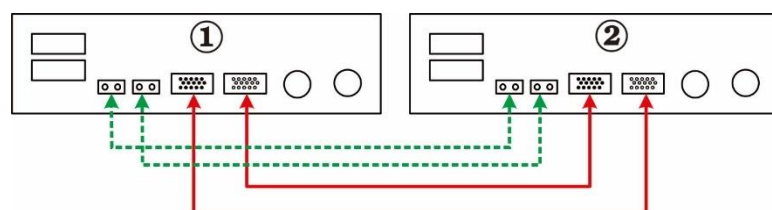
5.1. Параллельная работа в однофазной сети

Два параллельных инвертора

Подключение питания

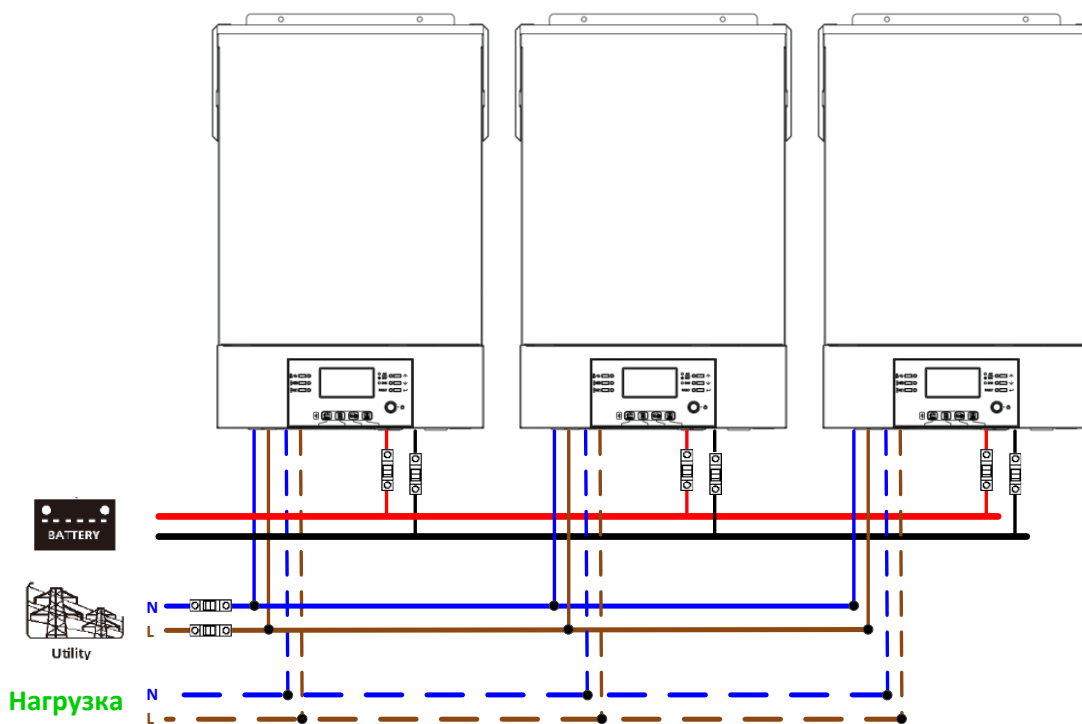


Коммуникационное соединение

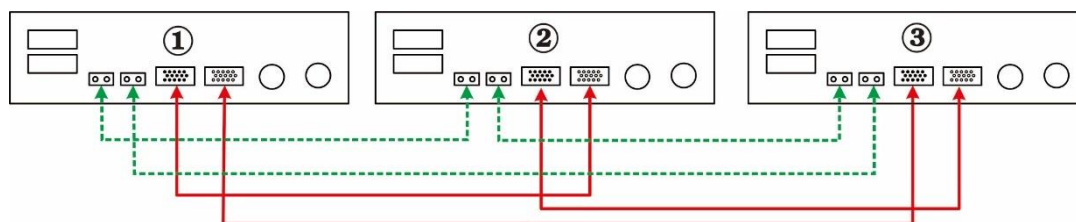


Три параллельных инвертора

Подключение питания

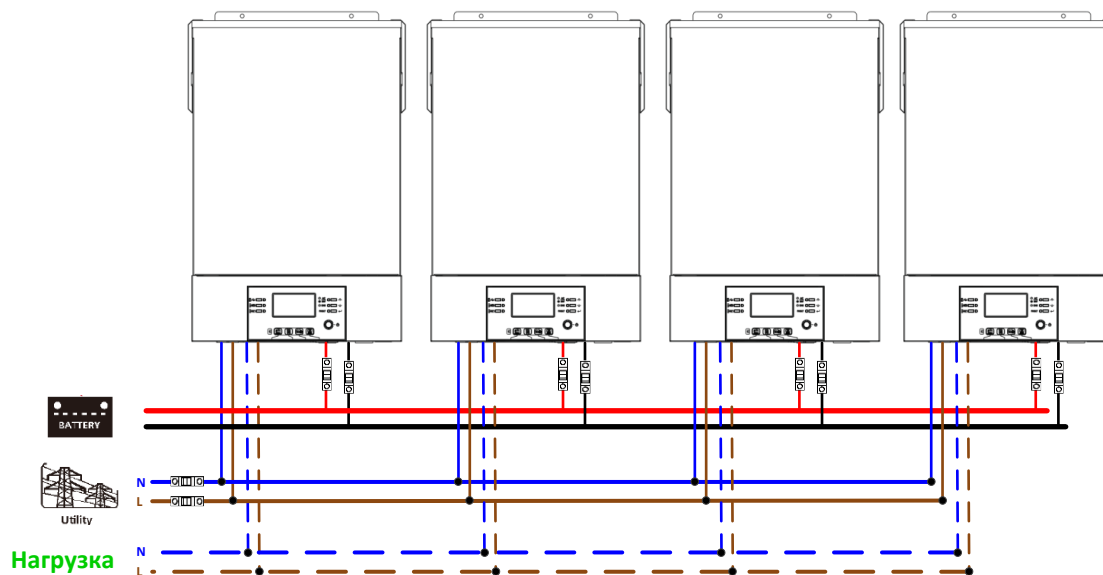


Коммуникационное соединение

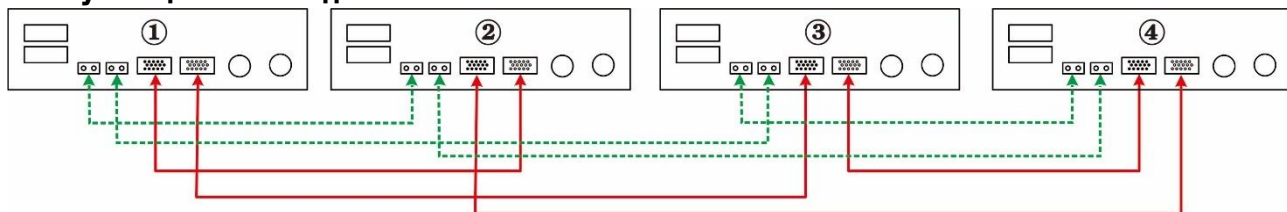


Четыре параллельных инвертора

Подключение питания

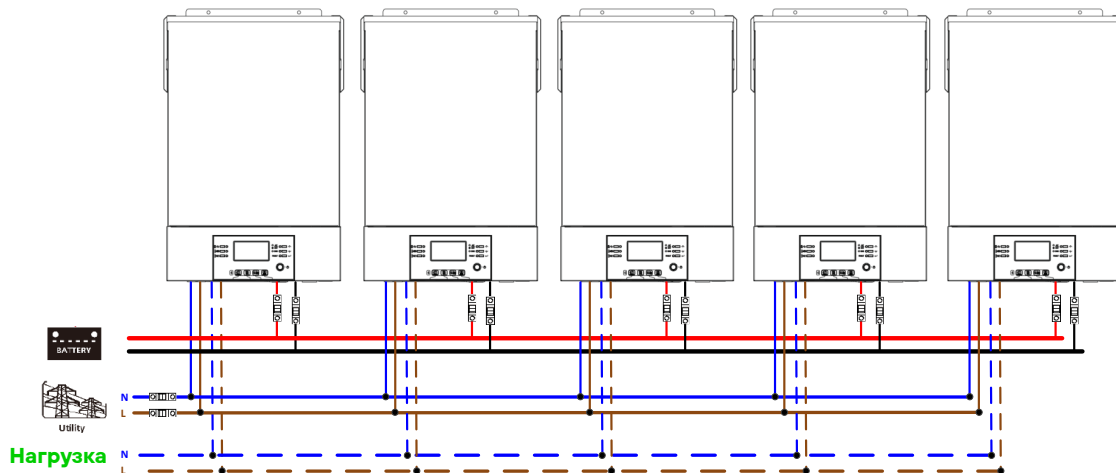


Коммуникационное соединение

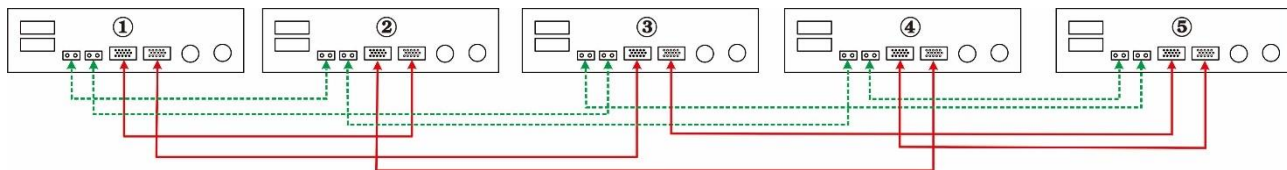


Пять параллельных инверторов

Подключение питания

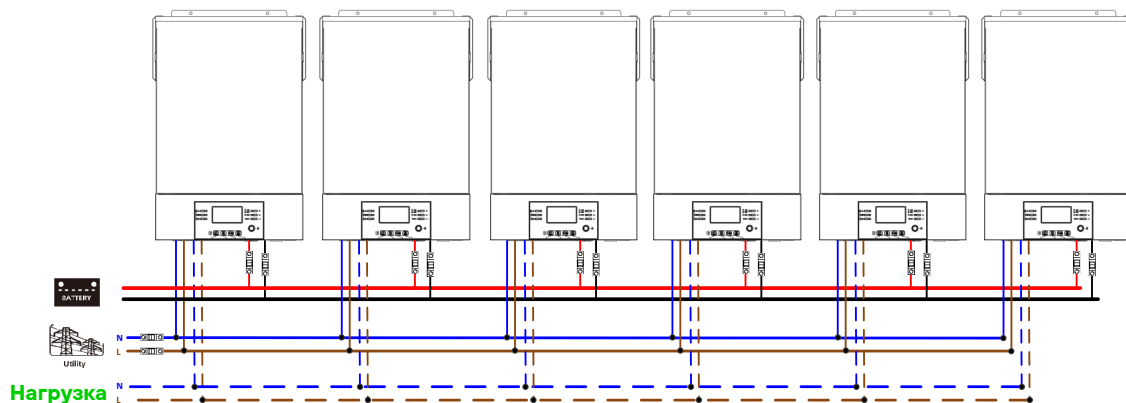


Коммуникационное соединение

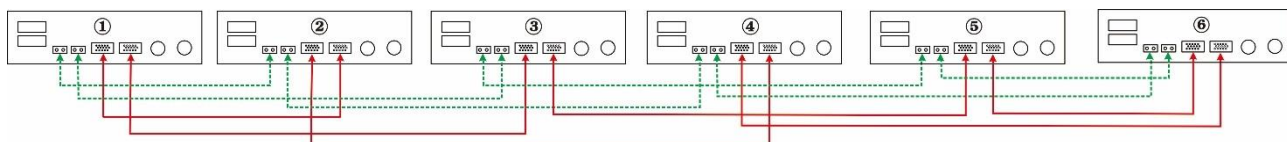


Шесть параллельных инверторов

Подключение питания

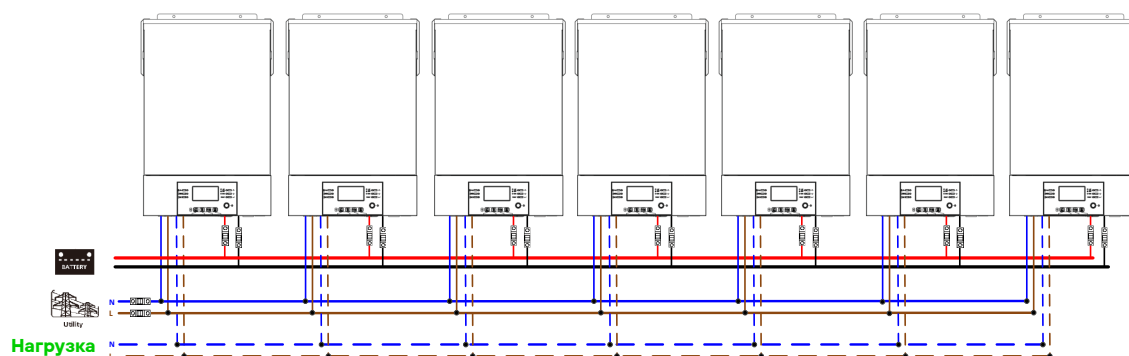


Коммуникационное соединение

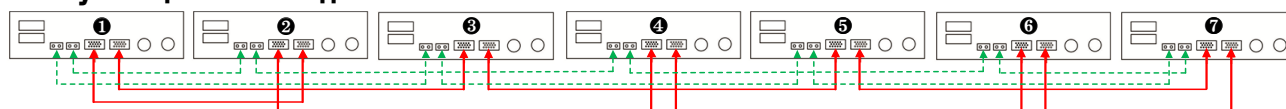


Семь параллельных инверторов

Подключение питания

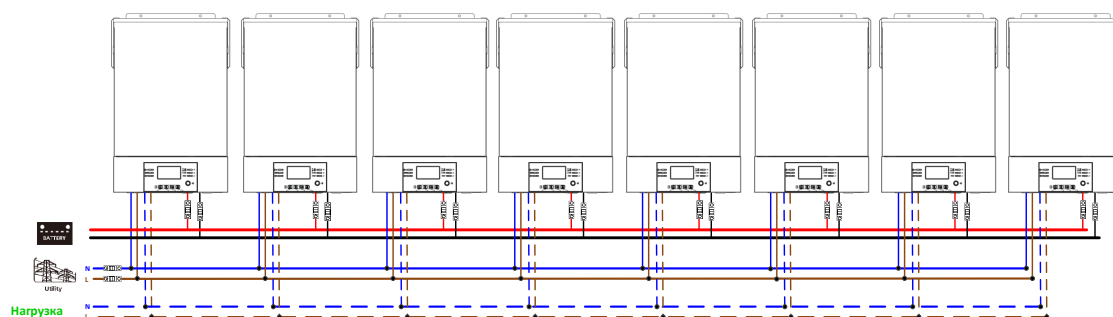


Коммуникационное соединение

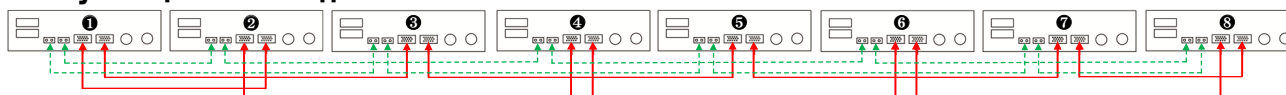


Восемь параллельных инверторов

Подключение питания

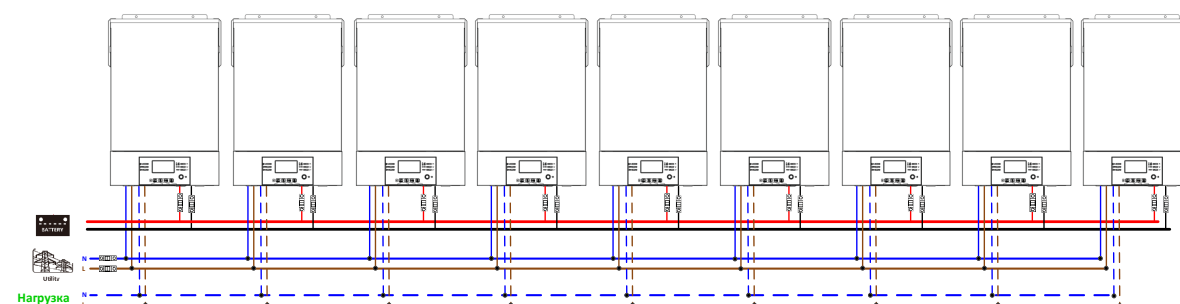


Коммуникационное соединение

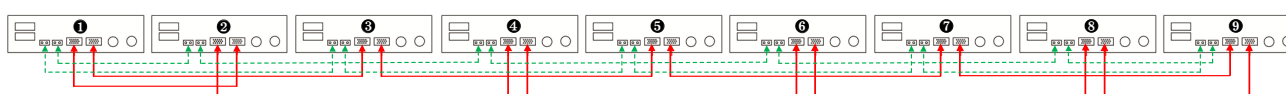


Девять параллельных инверторов

Подключение питания



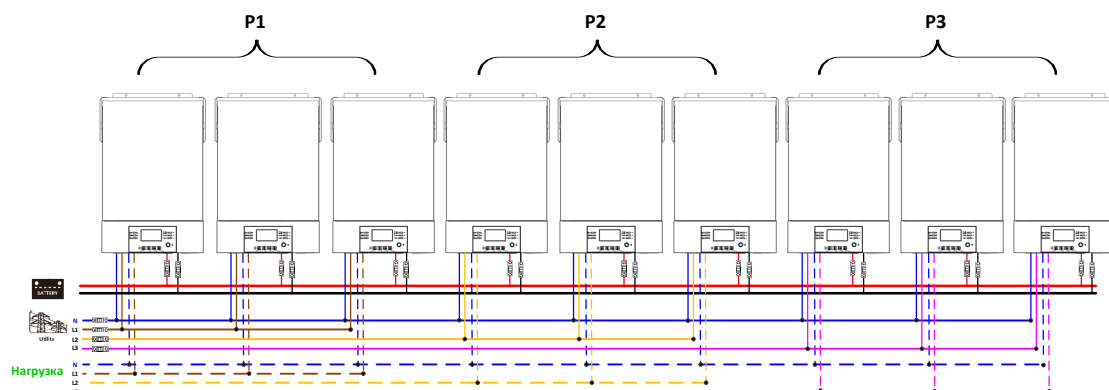
Коммуникационное соединение



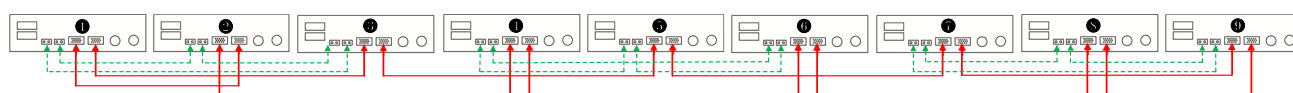
5.2. Поддержка трехфазного оборудования

Три инвертора на каждой фазе

Подключение питания

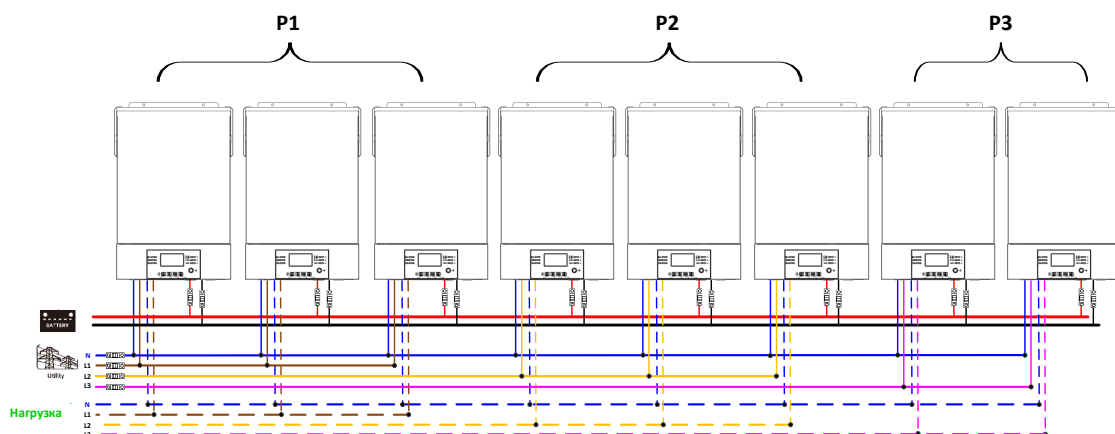


Коммуникационное соединение

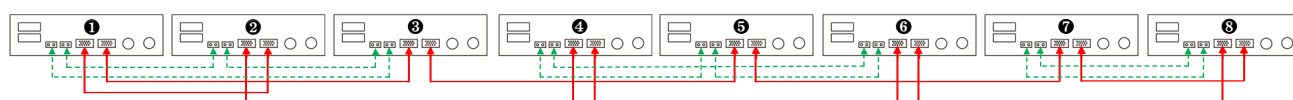


Три инвертора на первой фазе, три инвертора на второй фазе и два инвертора на третьей фазе

Подключение питания

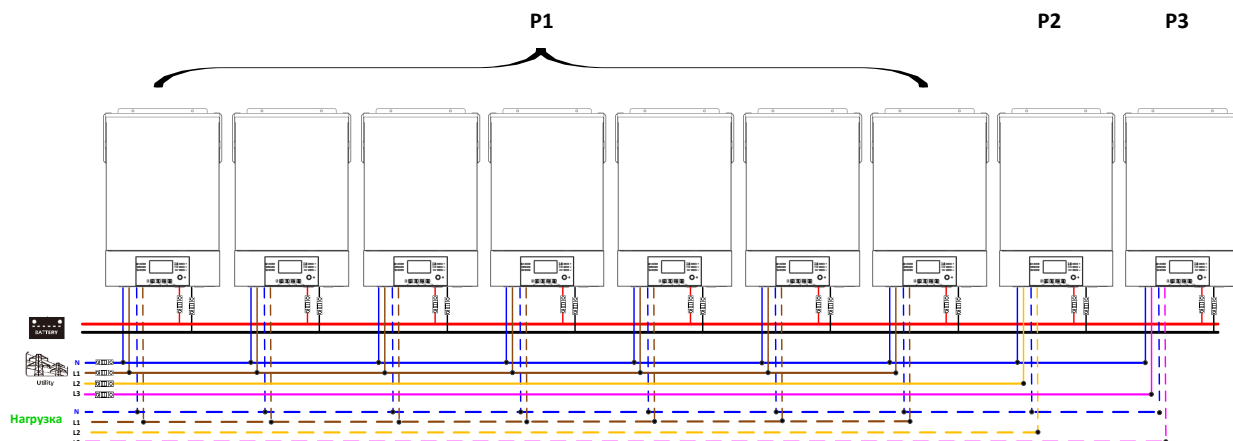


Коммуникационное соединение



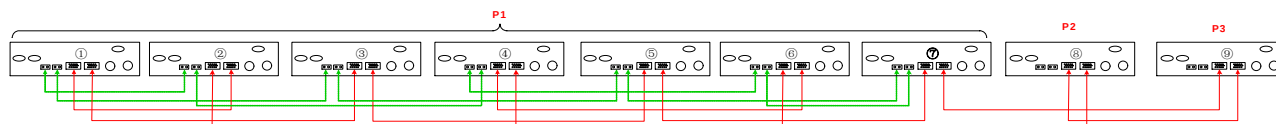
Семь инверторов на одной фазе и один инвертор для двух других фаз

Подключение питания

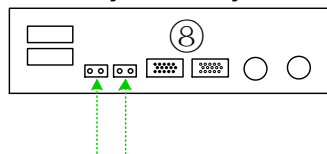


Примечание. Заказчик может по своему усмотрению выбрать установку 7 инверторов на любой из фаз.
P1: фаза L1, P2: фаза L2, P3: фаза L3.

Коммуникационное соединение

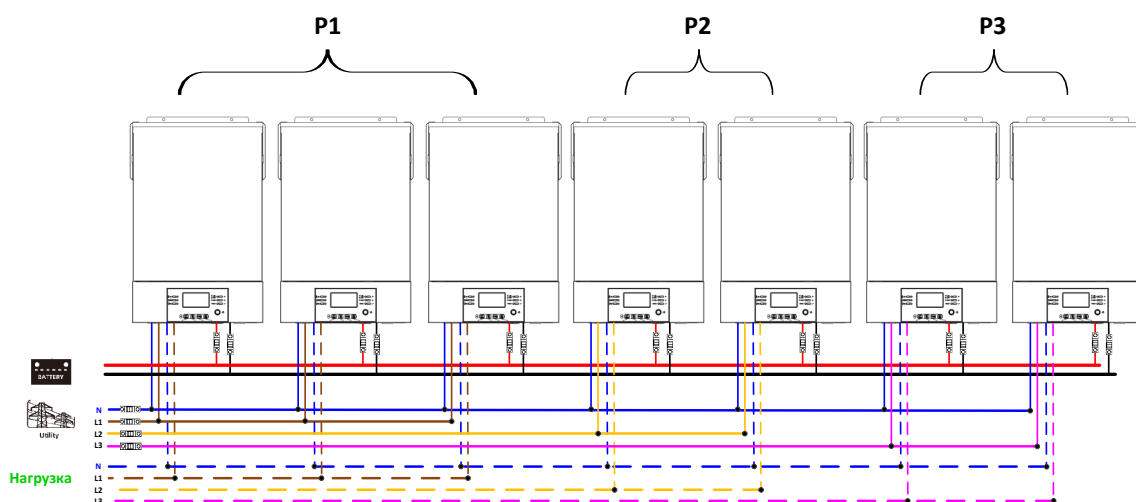


Примечание. Если на одной фазе есть только одно устройство, это устройство не нужно подключать к общему токовому кабелю. Или вы можете подключить его следующим образом:

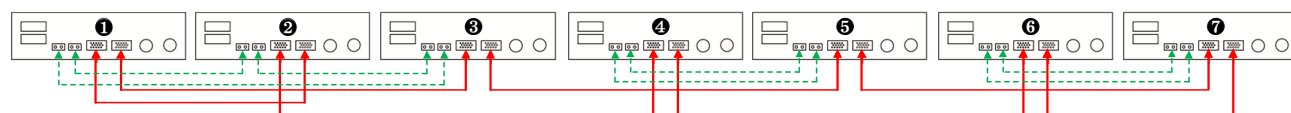


Три инвертора на первой фазе, два инвертора на второй фазе и два инвертора на третьей фазе

Подключение питания

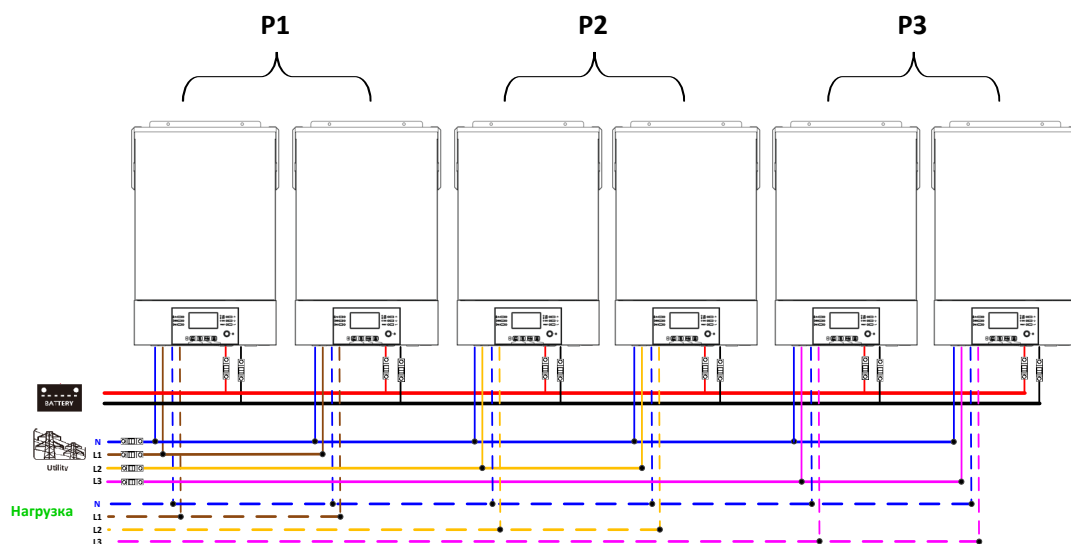


Коммуникационное соединение

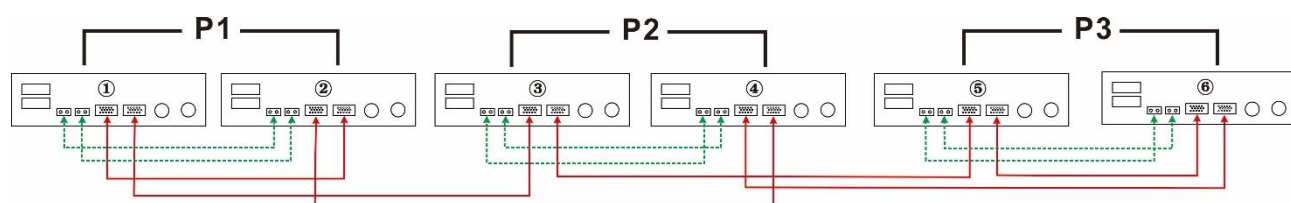


Два инвертора на каждой фазе

Подключение питания

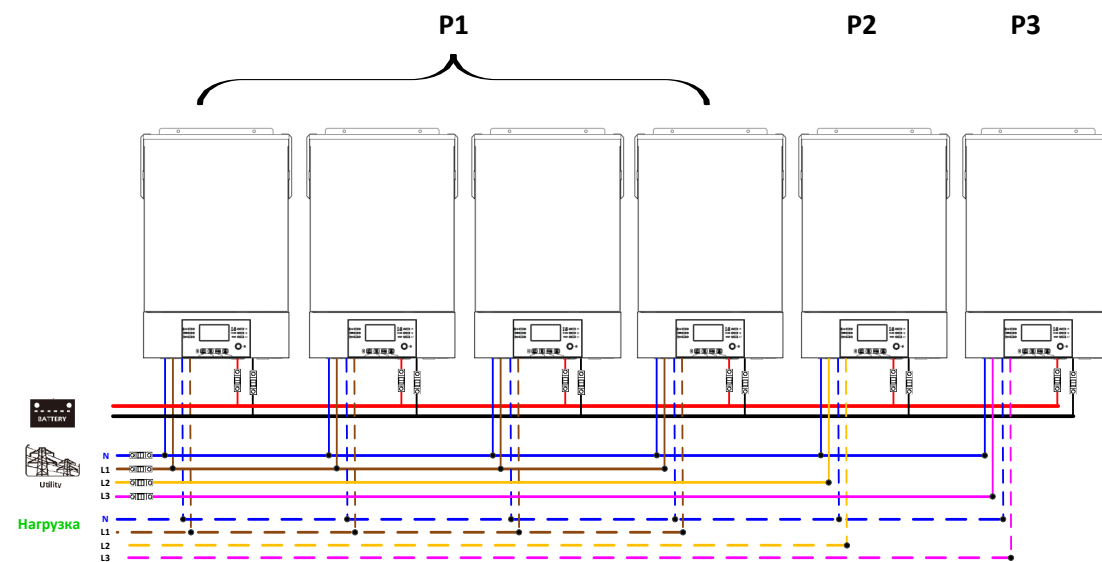


Коммуникационное соединение

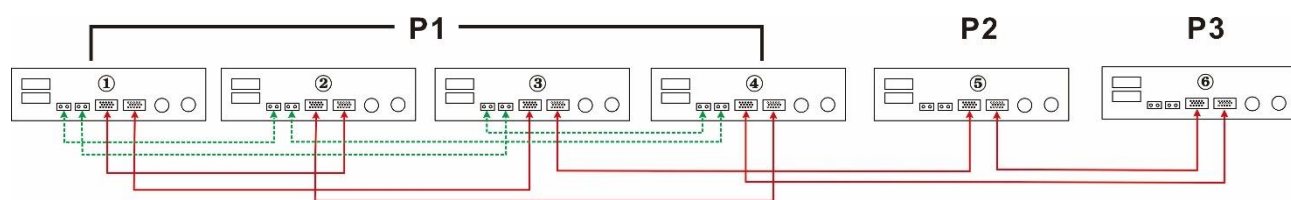


Четыре инвертора на одной фазе и один инвертор для двух других фаз

Подключение питания

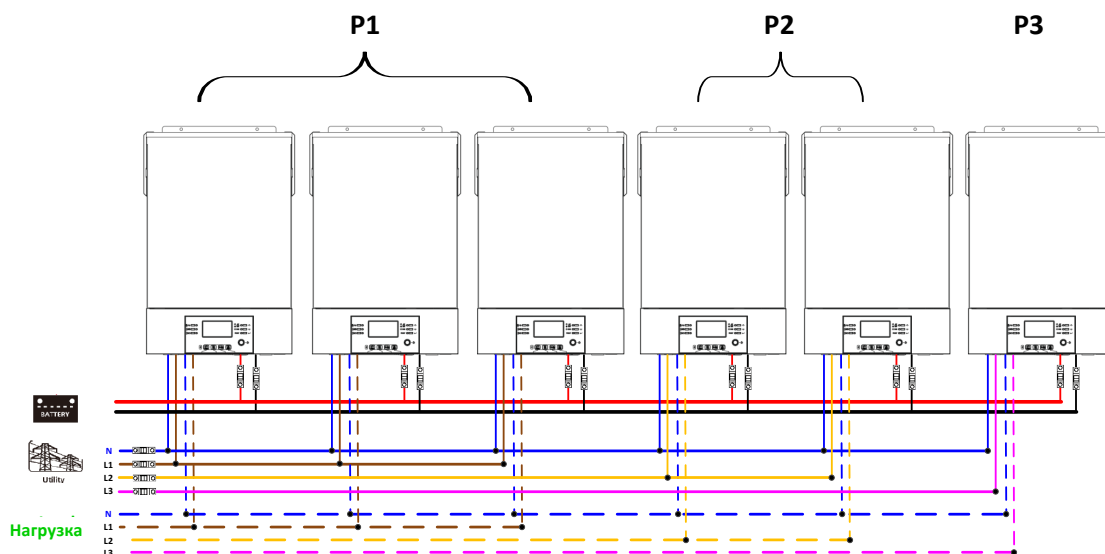


Коммуникационное соединение

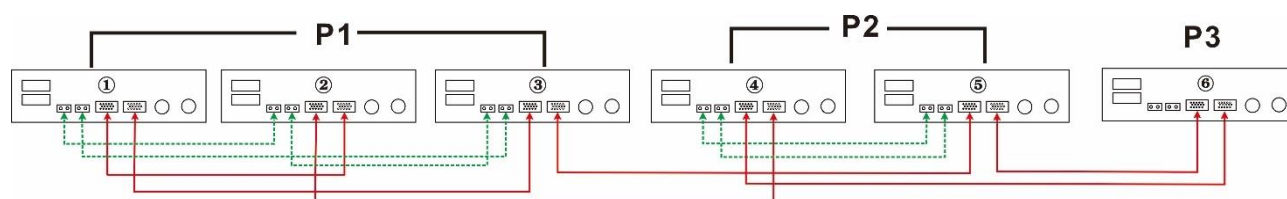


Три инвертора на первой фазе, два инвертора на второй фазе и один инвертор на третьей фазе

Подключение питания

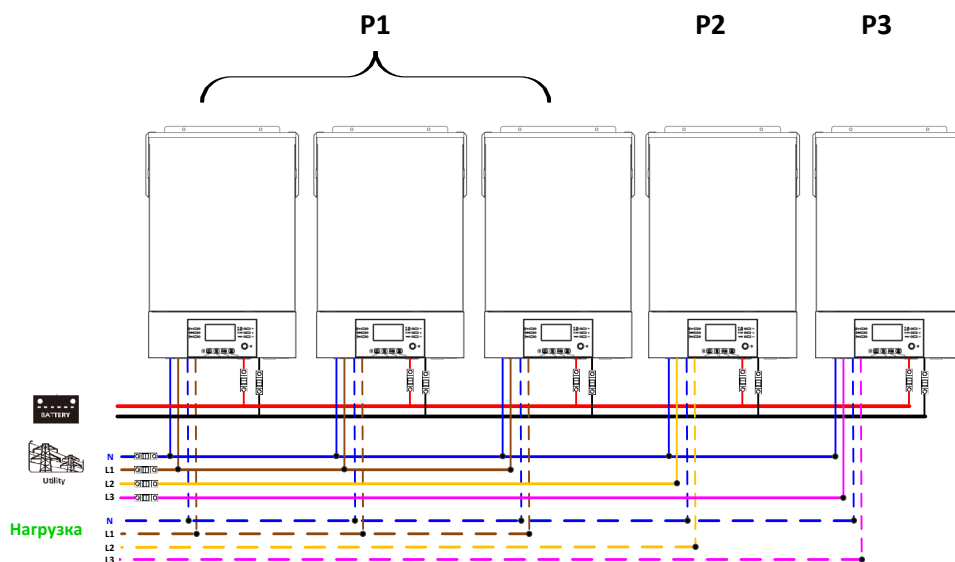


Коммуникационное соединение

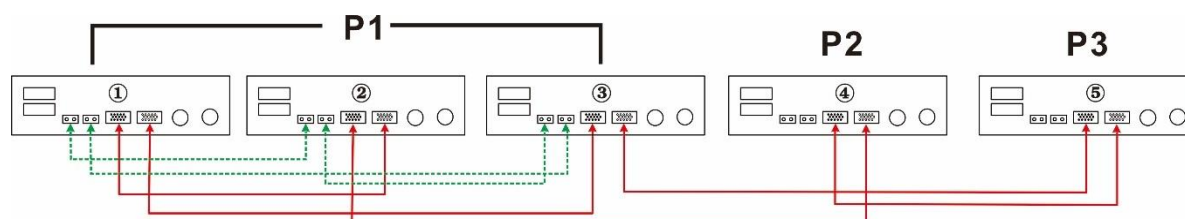


Три инвертора на одной фазе и только один инвертор на оставшихся двух фазах

Подключение питания

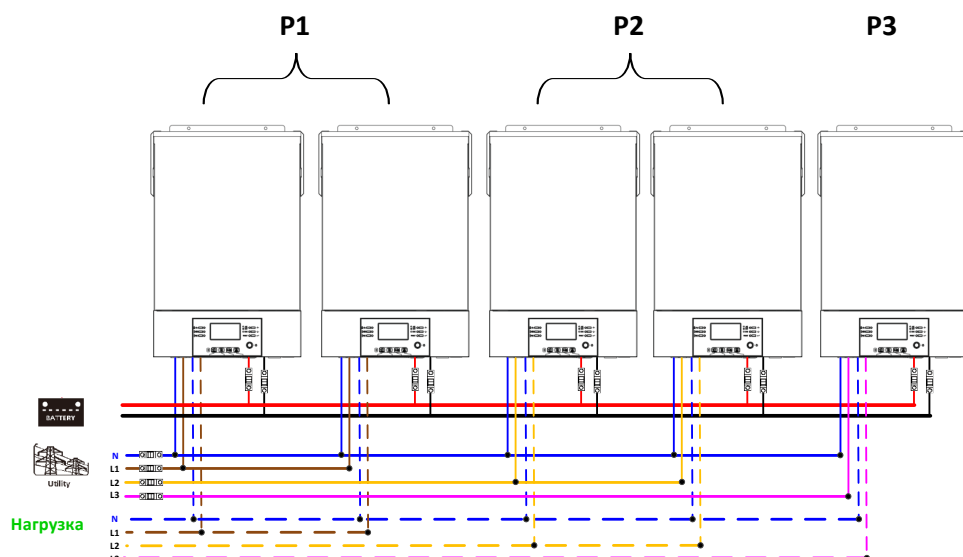


Коммуникационное соединение

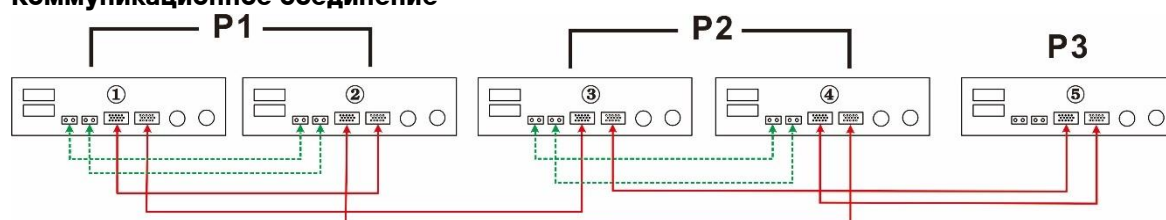


Два инвертора на одной фазе и только один инвертор на оставшейся фазе

Подключение питания

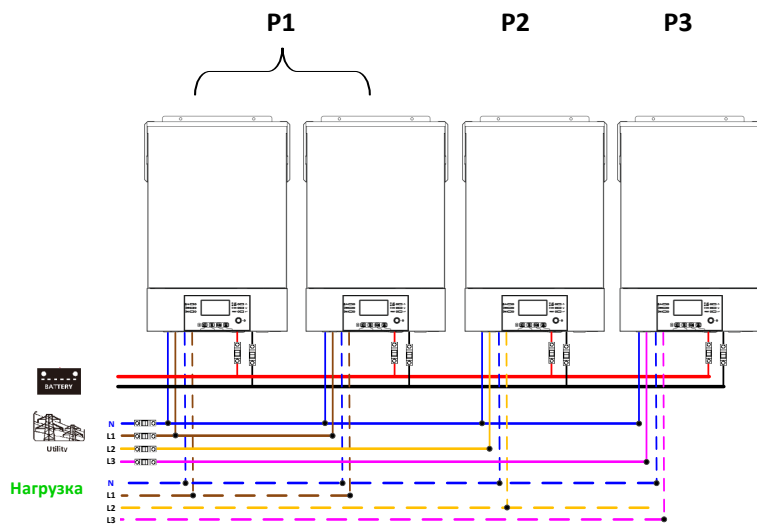


Коммуникационное соединение

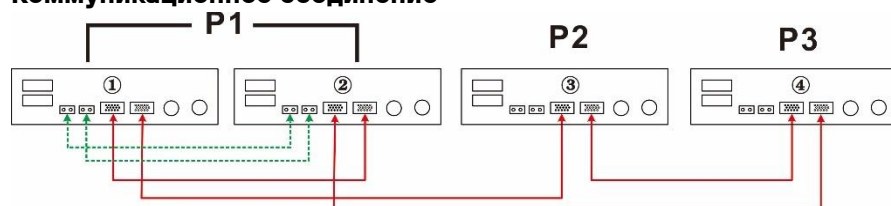


Два инвертора на одной фазе и только один инвертор на оставшихся фазах

Подключение питания

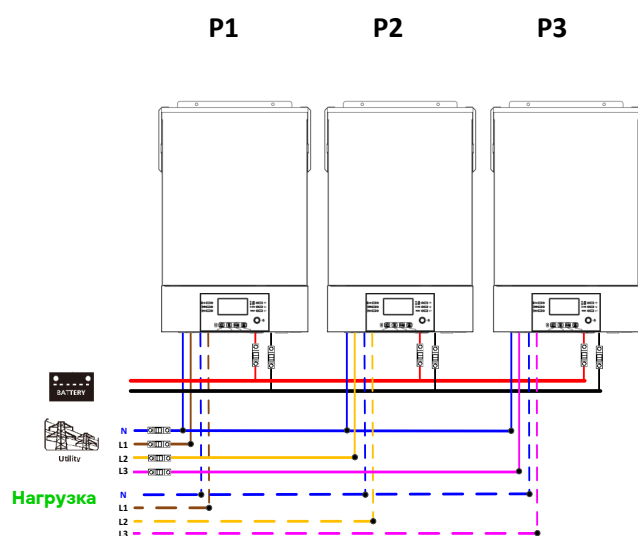


Коммуникационное соединение

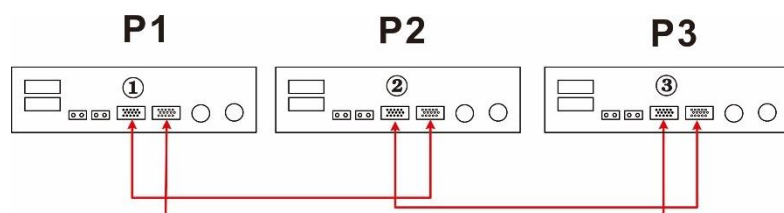


Один инвертор на каждой фазе

Подключение питания



Коммуникационное соединение



ОСТОРОЖНО! Не подсоединяйте общий токовый кабель между инверторами на разных фазах. Это может повредить инверторы.

6. Подключение солнечных панелей

Для подключения солнечных панелей смотрите руководство пользователя отдельного устройства.

ВНИМАНИЕ! Каждый инвертор должен отдельно подключаться к солнечным панелям.

7. Настройки ЖК-дисплея

Настройка программ

Программа	Описание	Выбираемая опция	
28	Режим выхода переменного тока. * Данную настройку можно изменять только тогда, когда инвертор находится в режиме ожидания. Убедитесь, что выключатель питания находится в положении OFF (выкл.)	Одиночный 28 	Когда устройство работает автономно, выберите SIG в программе 28
		SIG	
		Параллельный 28 	Когда устройства используются параллельно в однофазной сети, выберите PAL в программе 28. Более подробную информацию см. в разделе 5.1
		PAL	
		Фаза L1: 28 	Когда устройства работают в трехфазной сети, выберите 3PX, чтобы определить каждый инвертор. Для поддержки трехфазной сети нужны минимум 3 или максимум 9 инверторов. Для каждой фазы нужен минимум один инвертор или до четырех инверторов на одну фазу. Более подробную информацию см. в разделе 5.2. Выберите 3P1 в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L1, 3P2 в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L2, и 3P3 в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L3. Устройства, подключенные к одной и той же фазе, нужно обязательно соединить общим токовым кабелем. НЕ соединяйте общим токовым кабелем устройства, подключенные к разным фазам
		3P1	
		Фаза L2: 28 	
		3P2	
		Фаза L3: 28 	
		3P3	

Отображение кода неисправности

Код неисправности	Описание неисправности	Символ
60	Защита от обратной связи по мощности	F60
71	Версия прошивки не соответствует	F71
72	Неисправность общего токового кабеля	F72
80	Неисправность шины CAN	F80
81	Потеряна связь с головным устройством	F81
82	Нарушение синхронизации	F82
83	Измеренное напряжение батареи отличается	F83
84	Входное напряжение и частота переменного тока отличаются	F84
85	Дисбаланс выходного переменного тока	F85
86	Настройка режима выхода переменного тока отличается	F86

8. Пуск в эксплуатацию

Параллельная работа в однофазной цепи

Шаг 1. Перед пуском в эксплуатацию проверьте соответствие следующим требованиям:

- Кабели подключены правильно.
- Все сетевые автоматические выключатели на стороне нагрузки разомкнуты, и все нейтральные провода на каждом устройстве соединены вместе.

Шаг 2. Включите каждое устройство и задайте настройку PAL в программе настройки 28 на каждом устройстве. Затем выключите все устройства.

Примечание. При настройке программы ЖК-дисплея нужно выключить питание. В противном случае настройка не будет сохранена.

Шаг 3. Включите каждое устройство.

ЖК-дисплей на головном устройстве	ЖК-дисплей на ведомом устройстве

Примечание. Головное и ведомое устройства определяются произвольно.

Шаг 4. Включите все автоматические выключатели переменного тока на выходе переменного тока. Лучше всего подключить все инверторы к сети одновременно. При обнаружении соединения с сетью переменного тока они будут работать нормально.

ЖК-дисплей на головном устройстве	ЖК-дисплей на ведомом устройстве

Шаг 5. Если других сигналов о неисправности нет, подключение параллельной системы завершено.

Шаг 6. Включите все автоматические выключатели на стороне нагрузки. Система запустится и начнет подавать питание на нагрузку.

Поддержка трехфазного оборудования

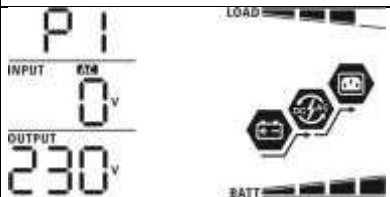
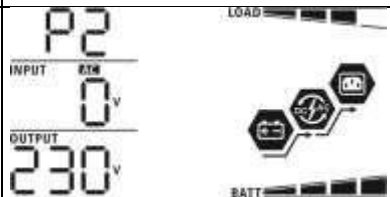
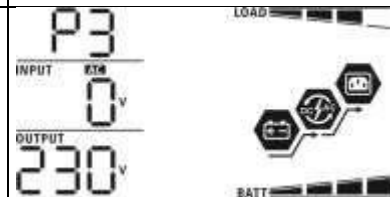
Шаг 1. Перед пуском в эксплуатацию проверьте соблюдение следующих требований:

- Кабели подключены правильно.
- Все сетевые автоматические выключатели на стороне нагрузки разомкнуты, и все нейтральные провода на каждом устройстве соединены вместе.

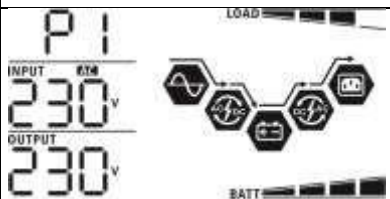
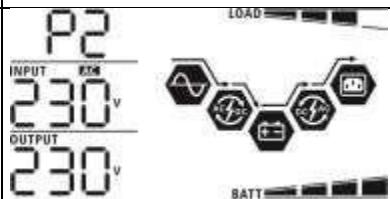
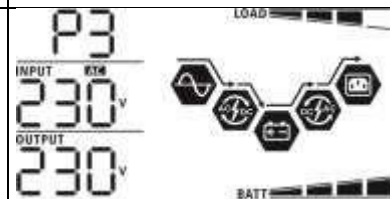
Шаг 2. Включите все устройства и настройте программу 28 на ЖК-дисплее, задав последовательно P1, P2 и P3. Затем выключите все устройства.

Примечание. При настройке программы ЖК-дисплея нужно выключить питание. В противном случае настройка не будет сохранена.

Шаг 3. Последовательно включите все устройства.

ЖК-дисплей на устройстве фазы L1	ЖК-дисплей на устройстве фазы L2	ЖК-дисплей на устройстве фазы L3
		

Шаг 4. Включите все автоматические выключатели переменного тока на выходе переменного тока. Когда будет обнаружено подключение к сети переменного тока и все три фазы будут соответствовать настройкам устройств, они будут работать нормально. В противном случае будет мигать значок , они не будут работать в режиме от сети.

ЖК-дисплей на устройстве фазы L1	ЖК-дисплей на устройстве фазы L2	ЖК-дисплей на устройстве фазы L3
		

Шаг 5. Если других сигналов о неисправности нет, подключение трехфазной системы завершено.

Шаг 6. Включите все автоматические выключатели на стороне нагрузки. Система запустится и начнет подавать питание на нагрузку.

Примечание 1. Чтобы избежать перегрузки, прежде чем включать автоматические выключатели на стороне нагрузки, лучше сначала включить всю систему.

Примечание 2. Для данной операции есть время переключения. Питание может отключиться для критического оборудования, которое не выдерживает это время переключения.

9. Поиск и устранение неисправностей

Неисправность		Решение
Код	Описание неисправности	
60	Обнаружена обратная связь по мощности на инверторе	1. Перезапустите инвертор. 2. Проверьте правильность подключения кабелей L/N на всех инверторах. 3. Для параллельной однофазной системы убедитесь, что общий токовый кабель подключен на всех инверторах. Для трехфазной системы убедитесь, что общие токовые кабели подключены к инверторам на одной и той же фазе и не подключены к инверторам на разных фазах. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь в монтажную организацию
71	Версии прошивок на разных инверторах не совпадают	1. Обновите прошивки на всех инверторах до одной версии. 2. Проверьте версию каждого инвертора через ЖК-дисплей и убедитесь, что версии процессора одинаковые. Если нет, свяжитесь с монтажной организацией, чтобы выполнить обновление прошивки. 3. Если после обновления проблема сохраняется, обратитесь в монтажную организацию
72	Выходной ток на инверторах отличается	1. Убедитесь, что общие токовые кабели подключены правильно, и перезапустите инвертор. 2. Если проблема сохраняется, обратитесь в монтажную организацию
80	Потеря данных CAN	1. Убедитесь, что кабели связи подключены правильно, и перезапустите инвертор. 2. Если проблема сохраняется, обратитесь в монтажную организацию
81	Потеря связи с головным устройством	
82	Нарушение данных синхронизации	
83	Напряжение батареи на разных инверторах не совпадает	1. Убедитесь, что все инверторы подключены к одним и тем же группам батарей. 2. Отключите все потребители и отключите вход переменного тока и вход солнечных панелей. Затем проверьте напряжение батарей на всех инверторах. Если значения на всех инверторах примерно одинаковы, проверьте, чтобы все кабели батарей были одной длины и выполнены из одного типа материала. В противном случае обратитесь в монтажную организацию и предоставьте SOP для калибровки напряжения батарей на каждом инверторе. 3. Если проблема все еще сохраняется, обратитесь в монтажную организацию
84	Обнаруженное входное напряжение и частота переменного тока отличаются	1. Проверьте подключение сети и перезапустите инвертор. 2. Убедитесь, что сеть подключается одновременно. Если между сетью и инверторами установлены автоматические выключатели, убедитесь, что все автоматические выключатели можно включить на вход переменного тока одновременно. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь в монтажную организацию
85	Дисбаланс выходного переменного тока	1. Перезапустите инвертор. 2. Отключите лишнюю нагрузку и снова проверьте информацию о нагрузке на ЖК-дисплей инверторов. Если значения отличаются, проверьте, чтобы входные и выходные кабели переменного тока имели одинаковую длину и были выполнены из одного типа материала. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь в монтажную организацию
86	Настройка режима выхода переменного тока отличается	1. Выключите инвертор и проверьте настройку в программе 28 на ЖК-дисплее. 2. Для параллельной однофазной системы в программе 28 не должно быть настройки 3P1, 3P2 или 3P3. Для трехфазной системы в программе 28 должна быть настройка PAL. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь в монтажную организацию

Приложение А. Таблица с приблизительным временем резервирования

Модель	Нагрузка, ВА	Время резервного питания при 48 В DC 200 А·ч, мин	Время резервного питания при 48 В DC 400 А·ч, мин
6,2 кВт	500	1037	2074
	1000	536	1071
	1500	357	714
	2000	268	536
	2500	214	429
	3000	179	357
	3500	153	306
	4000	134	268
	4500	119	238
	5000	107	214
	5500	97	195
	6200	86	173

Примечание. Время резервного питания зависит от качества, возраста и типа батареи.
Технические характеристики батарей у разных производителей могут быть разными.

Приложение В. Руководство по работе с Wi-Fi

1. Введение

Модуль Wi-Fi обеспечивает беспроводную связь между автономными инверторами и платформой мониторинга. Пользователям предоставляются полный удаленный мониторинг и контроль инверторов с помощью совместного использования модуля Wi-Fi с мобильным приложением WatchPower, доступном для устройств на базе iOS и Android. Все журналы данных и параметры сохраняются в облачной среде iCloud.

Основные функции данного мобильного приложения:

- показывает состояние устройства во время работы;
- позволяет настроить параметры устройства после установки;
- уведомляет пользователей о появлении предупреждения или сигнала тревоги;
- позволяет пользователям запрашивать данные истории инвертора.



2. Мобильное приложение WatchPower

2.1. Загрузка и установка мобильного приложения

Требования к операционной системе мобильного телефона:



Системы на базе iOS, поддерживающие версию iOS 9.0 и выше.



Системы на базе Android, поддерживающие версию Android 5.0



Система Android



Система iOS

Отсканируйте QR-код с помощью вашего телефона и загрузите мобильное приложение WatchPower.

Либо вы можете найти приложение WatchPower в магазине Apple® Store или WatchPower Wi-Fi в магазине Google® Play Store.

2.2. Начальная настройка

Шаг 1. Регистрация

После установки нажмите на экране вашего телефона значок , чтобы войти в приложение. На открывшемся экране нажмите Register (зарегистрироваться), чтобы перейти на страницу User Registration (регистрация пользователя). Заполните необходимую информацию и отсканируйте номер устройства, нажав на значок . Вы также можете ввести номер вручную. Затем нажмите кнопку Register (зарегистрироваться).



V 1.0.0

Please enter user name

Please enter the password

☐ Remember Me

Login

Wi-Fi Config

Don't have an account? Please [Register](#)



Register

Please enter user name

Please enter the password

Please enter the password

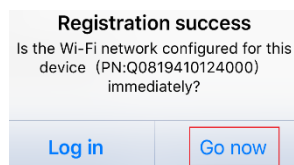
Please enter email

Please enter the phone number

Please enter the Wi-Fi Module PN 

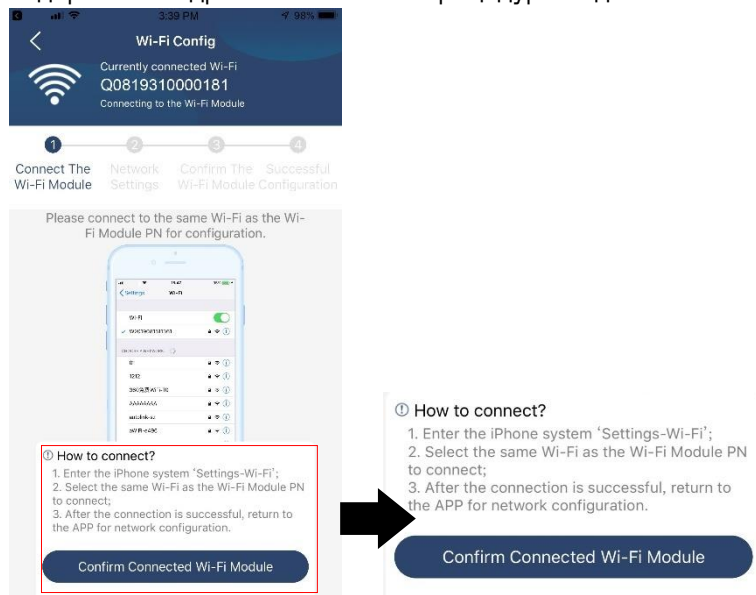
Register

Откроется окно Registration success (регистрация выполнена успешно). Нажмите Go now (начать работу), чтобы настроить местное соединение по Wi-Fi.

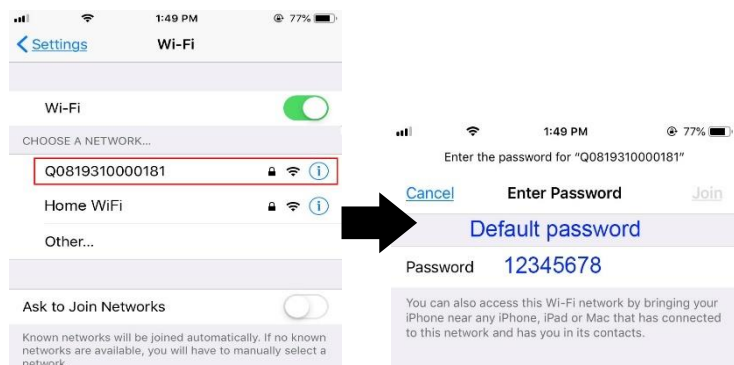


Шаг 2. Настройка модуля Wi-Fi

Вы оказались на странице Wi-Fi Config (настройка Wi-Fi). В разделе How to connect? (как подключить?) содержится подробное описание процедуры подключения по Wi-Fi.



Войдите в Settings Wi-Fi (настройки Wi-Fi) и выберите имя сети Wi-Fi. Название подключения Wi-Fi соответствует номеру устройства Wi-Fi, теперь введите пароль «12345678».



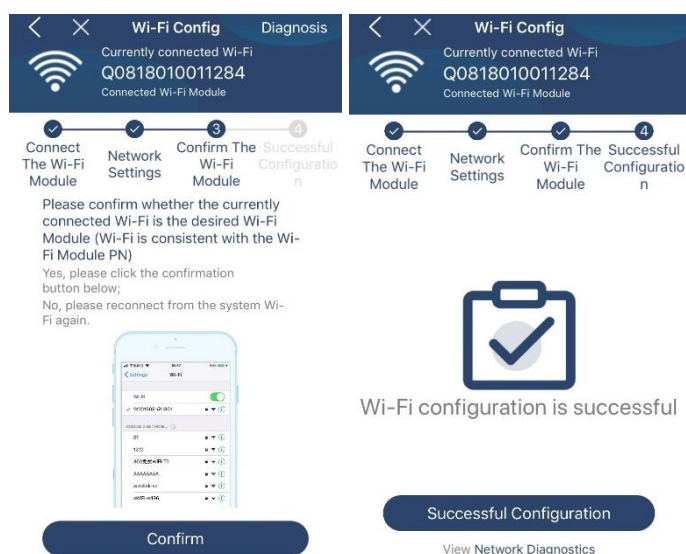
Затем вернитесь в мобильное приложение WatchPower и нажмите кнопку Confirm Connected Wi-Fi Module, когда модуль Wi-Fi успешно подключится.

Шаг 3. Сетевые настройки Wi-Fi

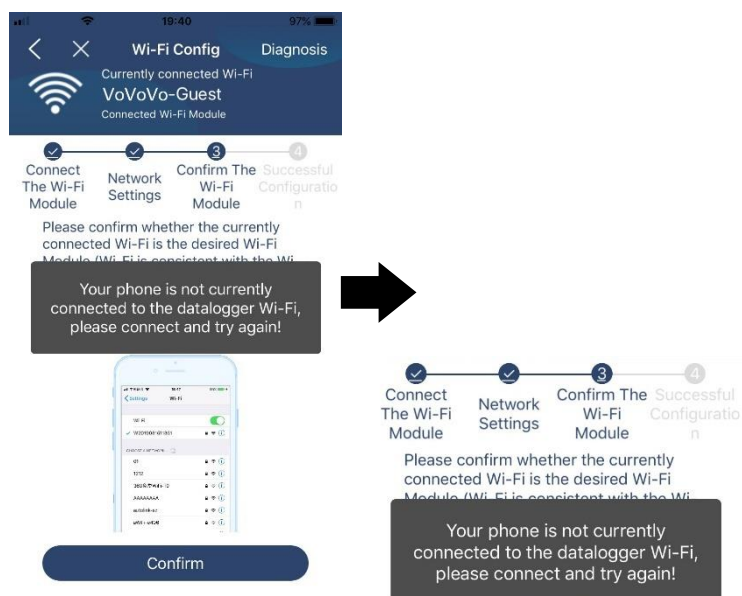
Нажмите значок , чтобы выбрать название вашего роутера Wi-Fi (для входа в интернет), и введите пароль.



Шаг 4. Нажмите Confirm (подтвердить), чтобы завершить настройку подключения Wi-Fi между модулем Wi-Fi и интернетом.

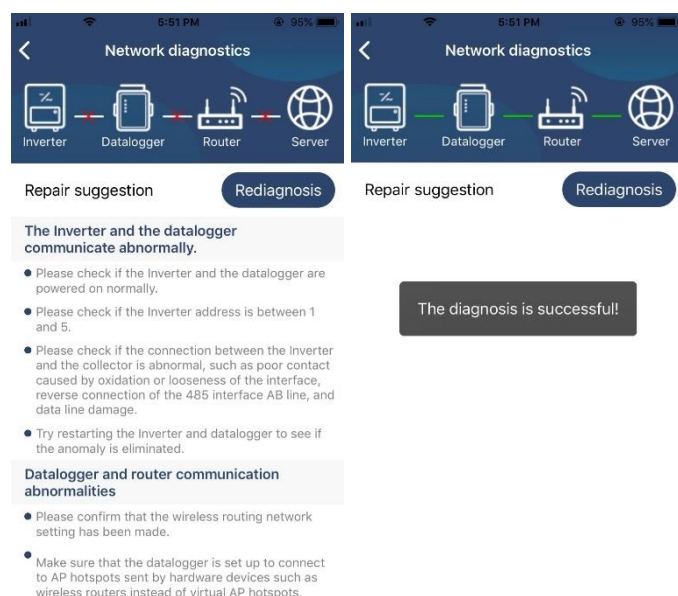


Если соединение не устанавливается, повторите шаги 2 и 3.



Функция диагностики

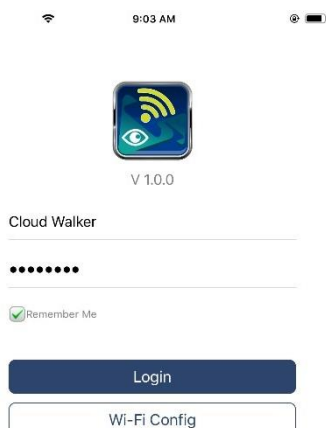
Если модуль не выполняет мониторинг надлежащим образом, нажмите **Diagnosis** в верхнем правом углу экрана, чтобы получить доступ к дополнительным сведениям. Вам будет предложен метод устранения неисправности. Выполните процедуру, чтобы устранить неисправность. Затем повторите шаги, описанные в разделе 4.2, чтобы заново выполнить настройку сети. После завершения настройки нажмите Rediagnosis (повторная диагностика), чтобы повторно выполнить соединение.



2.3. Вход и основные функции мобильного приложения

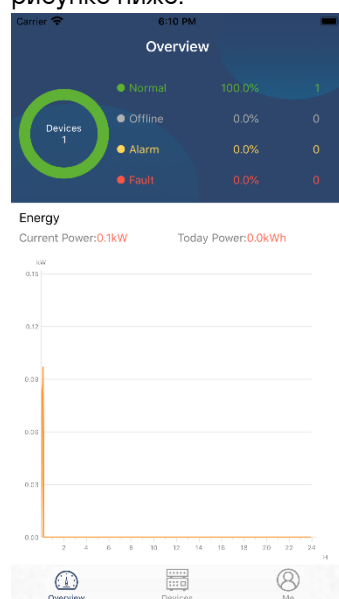
После завершения регистрации и настройки соединения Wi-Fi введите зарегистрированное имя и пароль для входа в приложение.

Примечание. Отметьте ячейку Remember Me (запомнить меня), чтобы было удобнее входить в приложение в следующий раз.



Обзор

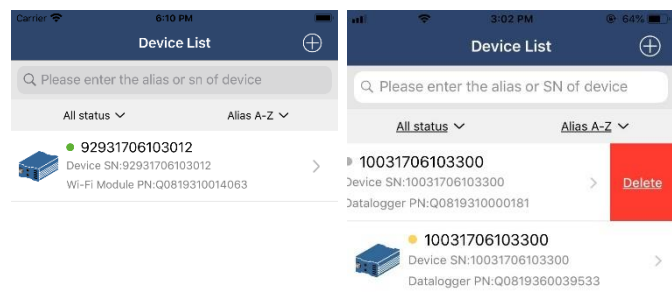
После успешного входа у вас будет доступ к странице Overview (обзор), где вы можете посмотреть доступные для мониторинга устройства, включая общее рабочее состояние и информацию об электроснабжении для текущего электроснабжения и электроснабжения за сегодня, как показано на рисунке ниже.



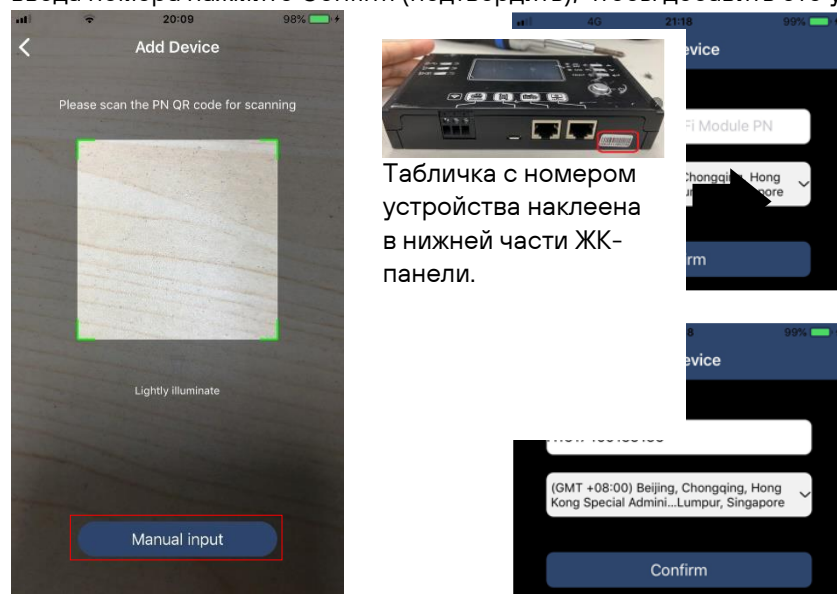
Устройства

Нажмите значок  (расположенный внизу), чтобы перейти на страницу списка устройств. Вы можете просмотреть все устройства, добавив или удалив модуль Wi-Fi на этой странице.

Добавление устройства Удаление устройства (прокрутить влево)



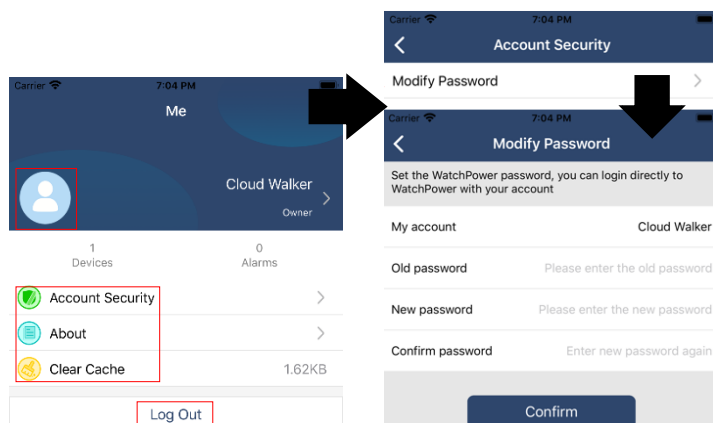
Нажмите значок  в правом верхнем углу и вручную введите номер, чтобы добавить устройство. Табличка с номером устройства приклеена с нижней стороны дистанционной панели ЖК-дисплея. После ввода номера нажмите Confirm (подтвердить), чтобы добавить это устройство в список устройств.



Более подробную информацию по списку устройств см. в разделе 2.4.

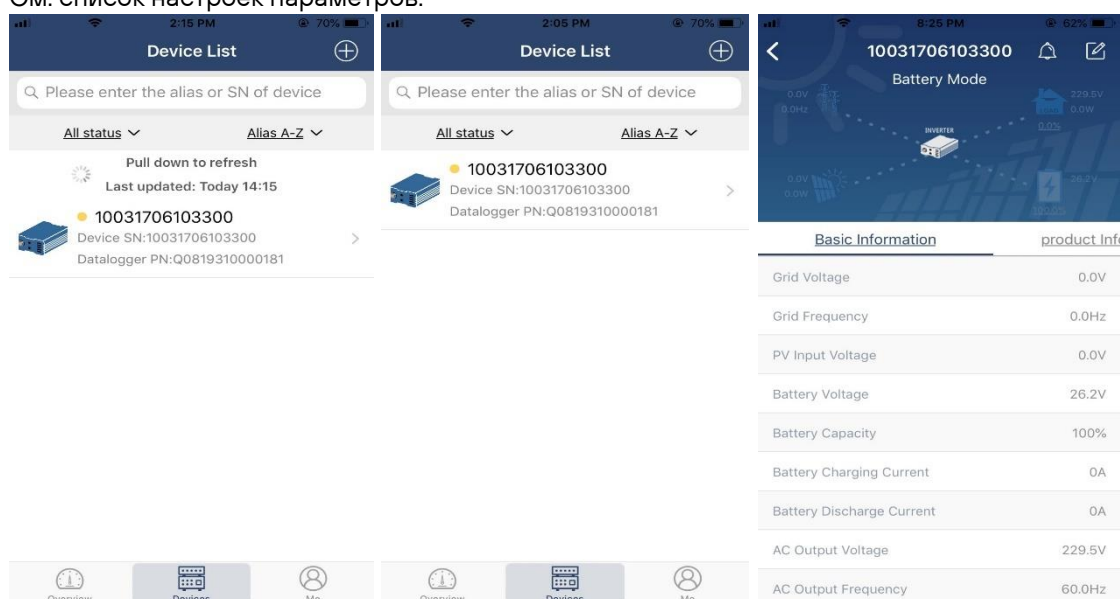
ME

На странице ME пользователь может изменить My information (моя информация), включая **【User's Photo】** (фото пользователя), **【Account Security】** (безопасность учетной записи), **【Modify password】** (изменить пароль), **【Clear cache】** (очистить кеш) и **【Log-out】** (выход), как показано на рисунках ниже.



2.4. Список устройств

На странице Device List (список устройств) вы можете прокрутить вниз, чтобы обновить информацию об устройствах, затем нажать на любое устройство, которое вы хотите проверить, чтобы вывести на экран статус в реальном времени и соответствующую информацию, а также поменять настройки параметров. См. список настроек параметров.



Режим устройства

Вверху экрана находится динамическая диаграмма потока мощности, показывающая работу в реальном времени. Она содержит пять значков для отображения мощности солнечных панелей, инвертора, нагрузки, сети и аккумуляторной батареи. В зависимости от модели инвертора будут доступны **【Standby Mode】** (режим ожидания), **【Line Mode】** (режим работы от сети), **【Battery Mode】** (режим работы от батареи).

【Standby Mode】 (режим ожидания). Инвертор не будет подавать питание на потребителей, пока не будет нажат выключатель ON. Квалифицированная сеть или солнечные панели могут заряжать батареи в режиме ожидания.



【Line Mode】 (режим работы от сети). Инвертор будет питать нагрузку от сети с солнечными панелями или без них. Квалифицированная сеть или солнечные панели могут заряжать батарею.

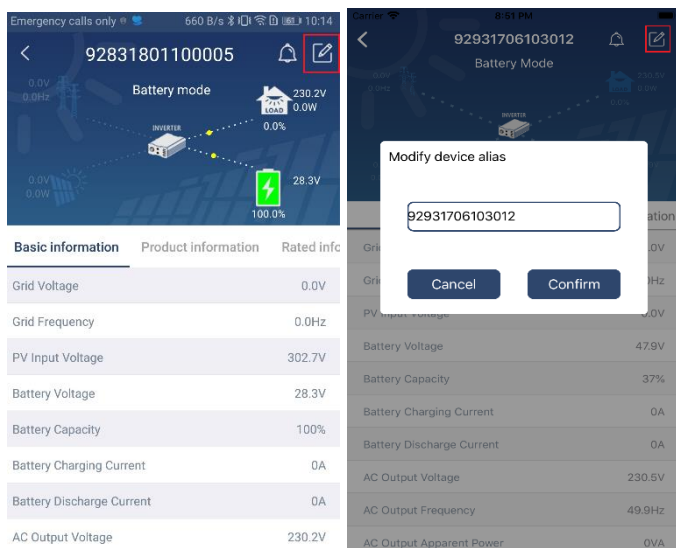


[Battery Mode] (режим работы от батареи). Инвертор будет подавать питание на потребителей от батареи с зарядом солнечных панелей или без него. Только солнечные панели могут заряжать батарею.



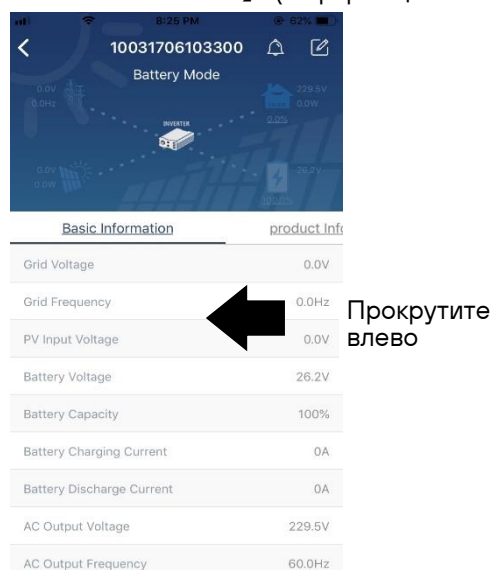
Изменение сигналов и названия устройства

На этой странице нажмите значок  в правом верхнем углу, чтобы перейти на страницу аварийных сигналов устройства. Затем вы сможете просмотреть историю аварийных сигналов и подробную информацию о них. Нажмите значок  в правом верхнем углу, появится пустое поле для ввода. Здесь вы сможете отредактировать название вашего устройства. Нажмите Confirm (подтвердить), чтобы завершить изменение названия.



Сведения об устройстве

Пользователи могут проверить **【Basic Information】** (основную информацию), **【Product Information】** (информацию о продукте), **【Rated information】** (номинальные значения), **【History】** (историю) и **【Wi-Fi Module Information】** (информацию о модуле Wi-Fi), прокручивая страницы влево.



【Basic Information】 (основная информация) показывает основную информацию об инверторе, включая напряжение переменного тока, частоту переменного тока, входное напряжение солнечных панелей, напряжение батареи, емкость батареи, ток заряда, выходное напряжение, выходную частоту, фиксируемую выходную мощность, активную выходную мощность и процент нагрузки. Прокрутите вверх, чтобы увидеть дополнительную базовую информацию.

【Production Information】 (информация о продукте) показывает тип модели (тип инвертора), версию основного процессора, версию вторичного процессора и версию Wi-Fi.

【Rated Information】 (номинальные значения) показывает информацию о номинальном напряжении переменного тока, номинальном переменном токе, номинальном напряжении батареи, номинальном выходном напряжении, номинальной выходной частоте, номинальном выходном токе, номинальной фиксируемой выходной мощности и номинальной активной выходной мощности. Прокрутите вверх, чтобы увидеть дополнительные номинальные значения.

【History】 (история) показывает записи с информацией об устройстве и соответствующие настройки.

【Wi-Fi Module Information】 (информация о модуле Wi-Fi) показывает номер модуля Wi-Fi, статус и версию прошивки.

Настройка параметров

На этой странице вы можете активировать некоторые функции и настроить параметры инверторов. Помните, что список на странице Parameter Setting, показанный на рисунке ниже, может отличаться в зависимости от моделей инверторов.

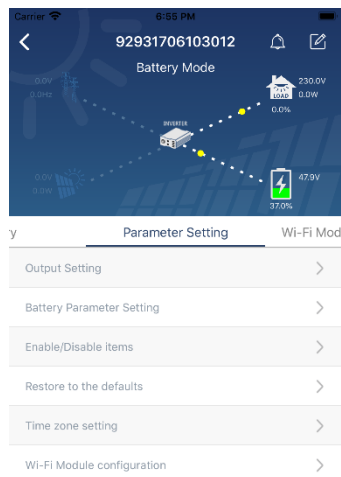
Здесь кратко описаны некоторые из них:

【Output Setting】 (настройка выхода);

【Battery Parameter Setting】 (настройка параметров батареи);

【Enable/Disable items】 (включить/выключить позиции);

【Restore to the defaults】 (восстановление заводских настроек) в качестве примера.



Есть три способа изменить настройки, они зависят от соответствующих параметров:

- а) открытием списков со значениями настроек по нажатию соответствующих настроек;
 - б) функцией включения/отключения с помощью кнопок Enable (включить) и Disable (выключить);
 - в) изменением значений по нажатию стрелок или путем введения чисел непосредственно в колонку.
- Настройка каждой функции сохраняется нажатием кнопки Set (задать).

Ниже приведен список настроек параметров в качестве общего описания; необходимо помнить, что доступные параметры зависят от конкретной модели. Более подробные инструкции по настройкам см. в оригинальном руководстве к изделию.

Список настроек параметров

Пункт		Описание
Настройка выхода	Приоритет источника выхода	Настройка приоритета источника питания потребителя
	Диапазон входа переменного тока	При выборе UPS можно подключить к персональному компьютеру. Более подробные сведения см. в руководстве к изделию
		При выборе Appliance (прибор) можно подключать бытовые приборы
	Выходное напряжение	Для настройки выходного напряжения
	Выходная частота	Для настройки выходной частоты
Настройка параметров батареи	Тип батареи	Для настройки типа подключенной батареи
	Напряжение отсечки батареи	Для настройки напряжения отключения разряда батареи. Рекомендуемый диапазон напряжения в зависимости от типа батареи см. в руководстве к изделию
	Напряжение возврата к питанию от сети	Когда приоритет источника выхода установлен на SBU или SOL и напряжение батареи ниже этой настройки, устройство переключится в режим работы от сети и питание потребителей будет подаваться от сети
	Напряжение возврата к разряду	Когда приоритет источника выхода установлен на SBU или SOL и напряжение батареи выше этой настройки, батарея будет продолжать разряжаться
	Приоритет источника заряда	Настройка приоритета источника зарядного устройства
	Максимальный ток заряда	Настройка параметров заряда батареи. Доступные для выбора значения зависят от модели инвертора. Более подробные сведения см. в руководстве к изделию
	Максимальный ток заряда переменного тока	
	Напряжение поддерживающего заряда	
	Напряжение начального заряда	Настройка параметров заряда батареи. Доступные для выбора значения зависят от модели инвертора. Более подробные сведения см. в руководстве к изделию

	Выравнивание батареи	Включить или выключить функцию выравнивания батареи
	Включение выравнивания батареи в реальном времени	Активирование выравнивания батареи в реальном времени
	Тайм-аут выравнивания	Настройка продолжительности выравнивания батареи
	Время выравнивания	Настройка дополнительного времени для продолжения выравнивания батареи
	Интервал выравнивания	Настройка частоты выравнивания батареи
	Напряжение выравнивания	Настройка напряжения выравнивания батареи
Включение/выключение функций	Автоматический возврат ЖК-дисплея на главный экран	Если включен, ЖК-дисплей автоматически вернется на главный экран через 1 мин
	Запись кода неисправности	Если включена, код неисправности будет записан в инверторе, если возникнет неисправность
	Подсветка	Если выключена, подсветка ЖК-дисплея выключится, если кнопки на панели не будут использоваться в течение 1 мин
	Функция байпаса	Когда включена, устройство переключится в сетевой режим, если в режиме работы от батареи произойдет перегрузка
	При отключении основного источника будет подан звуковой сигнал	Если включен, звуковой сигнал будет подаваться, когда обнаруживается нарушение в питании от основного источника
	Автоматический перезапуск при перегреве	Если выключен, устройство не перезапустится после устранения причины перегрева
	Автоматический перезапуск при перегрузке	Если выключен, устройство не перезапустится после перегрузки
	Зуммер	Если выключен, зуммер не будет включаться при появлении аварийного сигнала/неисправности
Настройка цветных светодиодов	Включить/выключить	Включить или выключить цветные светодиоды
	Яркость	Настроить яркость свечения
	Частота	Настроить частоту мигания
	Эффекты	Изменить эффекты свечения
	Выбор цвета	Отрегулировать комбинацию цветов для отображения источников энергии и состояния батареи
Восстановить заводские настройки	Данная функция восстанавливает все настройки обратно до заводских	

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ

Гарантийный срок на ИБП STARK COUNTRY составляет 24 месяца.

STARK COUNTRY оставляет за собой право изменять спецификации, предоставленные в данном руководстве пользователя, относительно технических параметров и управления как до запуска в эксплуатацию, так и в результате работ по обслуживанию.

Гарантия не распространяется на программное обеспечение, поставляемое вместе с источником бесперебойного питания.

Гарантия не распространяется на повреждения, вызванные внешним воздействием или неправильной эксплуатацией (к таким повреждениям относится также повреждение пломбы), а также на снижение емкости АКБ, вызванное естественным износом; нарушение работоспособности АКБ по причине глубокого разряда или перезаряда, в результате сульфатации, высыхания/выкипания и вздутия аккумуляторных батарей по причине некорректной эксплуатации. Указания по эксплуатации аккумуляторных батарей с ИБП находятся в данном руководстве по эксплуатации.

Потребитель несет всю ответственность за последствия при эксплуатации оборудования не по назначению или не в соответствии с текущим руководством по эксплуатации.

Незнание правил эксплуатации ИБП и аккумуляторных батарей не освобождает Вас от ответственности при возникновении неисправности ИБП и выработке ресурса АБ.

STARK COUNTRY и её сотрудники не несут ответственность за периферийные устройства, которые подключаются к источникам бесперебойного питания.

STARK COUNTRY и её сотрудники не несут ответственность за причинённый вред здоровью и прочий вред, нанесённый в ходе неправильной эксплуатации системы бесперебойного питания.

STARK COUNTRY также не несет ответственность за косвенные убытки.

Более подробную информацию по условиям гарантии, а также оформлению расширенной гарантии вы можете найти в гарантийном талоне, который прилагается при отгрузке к каждому ИБП STARK COUNTRY.

Рекламационные мероприятия:

1. В случае возникновения неисправности пользователь должен составить письменный рекламационный акт. Скачать (в формате PDF с заполняемыми полями) рекламационный акт можно на сайте производителя: www.akbprom.ru (в разделе «Сервисный центр»)

Внимание! В случае некорректного заполнения акта и/или отсутствия верной контактной информации сервисная служба STARK COUNTRY вправе отказать в рассмотрении рекламации!

2. Неисправный ИБП следует отправить самостоятельно или через дилера (продавца) в адрес сервисной службы STARK COUNTRY. К оборудованию прилагаются заполненный гарантийный талон и бумажная форма корректно заполненного рекламационного акта. Второй такой же экземпляр акта отправляется пользователем в электронном виде на электронную почту технической поддержки STARK COUNTRY: sale@akbprom.ru

3. Доставка ИБП в сервисную службу или дилеру производится силами и за счет пользователя. При отправке ИБП должен быть упакован в фирменную коробку или иную тару, обеспечивающую сохранность оборудования при транспортировании. Гарантийные обязательства не распространяются на повреждения, нанесенные возвращаемой продукции при перевозке.

4. Сервисная служба в течение 10 рабочих дней проводит диагностику и составляет сервисное заключение по итогам работ. Сервисное заключение направляется пользователю по адресу его электронной почты, указанному в рекламационном акте.

4.1. В случае признания ремонта ИБП гарантийным производится устранение неисправности за счет средств сервиса. Отправка отремонтированного ИБП пользователю производится также за счет средств сервиса. При предъявлении

пользователем документов, подтверждающих стоимость доставки ИБП в сервисную службу, расходы пользователя по пересылке оборудования в ремонт также возмещаются сервисной службой. Срок гарантийного ремонта не может превышать 45 календарных дней с момента поступления ИБП в сервисную службу.

После выполнения ремонтных работ гарантийный период ИБП не меняется.

Негарантийный ремонт ИБП осуществляется после получения сервисной службой полной оплаты стоимости ремонта. Сервис производит ремонтные работы в течение 3 рабочих дней (если иное не оговорено в договоре) с момента оплаты стоимости ремонта. Отправка отремонтированного ИБП пользователю производится за счет средств пользователя.

При уклонении пользователя от принятия отремонтированного ИБП сервисный центр вправе в порядке, установленном действующим законодательством, реализовать отремонтированное оборудование, а вырученную сумму, за вычетом всех причитающихся сервису платежей, внести на имя клиента на депозит в порядке, предусмотренном статьей 327 Гражданского кодекса РФ.

Гарантия на ремонтные работы составляет 6 месяцев.

