



ИСТОЧНИКИ  
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ  
ДЛИТЕЛЬНОЙ АВТОНОМИИ

*MORE LIFE WITH STARK*

# РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

## STARK COUNTRY 8000 INV SOLAR X

Гибридный источник бесперебойного питания



 [stark-ups.ru](http://stark-ups.ru)



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ</b> .....	<b>1</b>
Назначение .....	1
Сфера применения.....	1
<b>УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>1</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>3</b>
Особенности .....	3
Общая архитектура системы .....	3
Обзор изделия .....	4
Распаковка и осмотр .....	5
Подготовка к эксплуатации .....	5
Монтаж устройства.....	5
Подключение аккумуляторной батареи .....	6
Подключение входа/выхода переменного тока .....	7
Подключение солнечных панелей .....	9
Окончательная сборка .....	11
Коммуникационное соединение.....	11
Сигнальный разъем «сухой контакт» и устройство быстрой остановки .....	12
<b>ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>13</b>
Включение/выключение питания.....	13
Панель управления и индикации .....	13
Значки ЖК-дисплея.....	13
Настройки ЖК-дисплея .....	15
Коды ошибок .....	19
Чистка и обслуживание воздушного фильтра .....	20
Выравнивающий заряд батареи.....	21
Указания по эксплуатации аккумуляторных батарей с ИБП.....	23
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....	<b>26</b>
<b>ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ</b> .....	<b>30</b>
<b>Приложение I. Параллельная работа</b> .....	<b>33</b>
<b>Приложение II. Руководство по работе с Wi-Fi</b> .....	<b>43</b>
<b>Приложение III. Использование датчика трансформаторного тока</b> .....	<b>53</b>
<b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА И СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ</b> .....	<b>55</b>

## ОБ ЭТОМ РУКОВОДСТВЕ

### Назначение

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

### Сфера применения

В настоящем руководстве приведены указания по технике безопасности и установке, а также информация о требуемых инструментах и кабелях для подключения.

## УКАЗАНИЯ ПО МЕРАМ БЕЗОПАСНОСТИ

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

1. Перед началом использования прочитайте все указания и предостерегающие надписи, нанесенные на устройстве, аккумуляторных батареях, а также приведенные во всех разделах настоящего руководства.

**ВНИМАНИЕ!** Для снижения риска получения травмы необходимо использовать устройство только для заряда свинцово-кислотных аккумуляторных батарей, поддерживающих работу в циклическом режиме. Батареи других типов могут взорваться, причинив травмы и вызвав повреждение оборудования.

2. Запрещается разбирать данное устройство! Если необходимы ремонт или техническое обслуживание, устройство следует отдать в авторизованный сервисный центр. Неправильная сборка может привести к поражению электрическим током или вызвать пожар.
3. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание или чистку устройства, от него необходимо отключить все проводные соединения. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения.

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

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** заряжать аккумуляторную батарею, принесенную в помещение с мороза.

4. Для оптимальной работы инвертора/зарядного устройства выбирайте соответствующий диаметр кабеля с учетом приведенных указаний. 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. Предохранитель обеспечивает 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.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** закорачивать выходные цепи переменного тока и входные цепи постоянного тока. Устройство **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать к сети электропитания, если закорочен вход 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.

**ВНИМАНИЕ!** Ввиду того что ИБП не изолирован, можно использовать только три типа солнечных панелей: монокристаллические, поликристаллические класса А и CIGS-панели. Во избежание неисправностей в работе не подключайте солнечные панели с возможной утечкой тока к ИБП. Например, заземленные солнечные панели вызовут утечку тока на ИБП. При использовании CIGS-панелей убедитесь, что они не заземлены.

**ВНИМАНИЕ!** Используйте распределительную коробку солнечных панелей с защитой от перенапряжений. В противном случае ИБП будет поврежден при попадании молнии в солнечную панель.

## ВВЕДЕНИЕ

Данный многофункциональный ИБП сочетает в себе функции инвертора, солнечного зарядного устройства 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 напряжение.
- Встроенный LED-индикатор для отображения используемого источника питания и его мощности.
- Семистраничный ЖК-экран с сенсорным управлением.
- Встроенный Wi-Fi модуль для мониторинга с помощью мобильного устройства и обновлений «по воздуху» (необходимо установить приложение).
- Поддержка функции USB On-the-Go.
- Встроенный датчик трансформаторного тока для отслеживания уровня заряда батареи и количества выработанной энергии.
- Два выхода для интеллектуального распределения нагрузки.
- Подключение и автоматическое переключение между двумя независимыми источниками переменного тока.
- Настраиваемый таймер работы и приоритет выбора источника питания.
- Настраиваемый приоритет выбора зарядного устройства.
- Настраиваемый ток заряда батареи.
- Зарезервированные последовательные порты для BMS (RS485, CAN-BUS).
- Возможность установки датчика температуры батареи (BTS).
- Опциональная установка УЗО, устройства быстрого отключения и прерывателя цепи дугового замыкания.
- Воздушный фильтр.

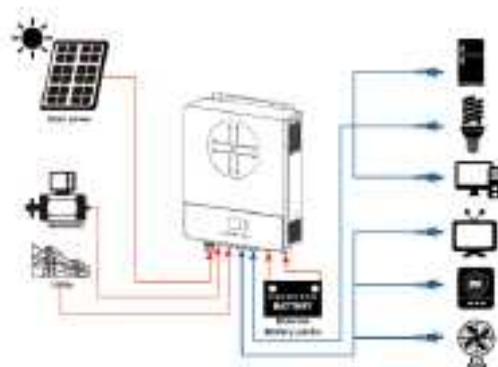
### Общая архитектура системы

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.

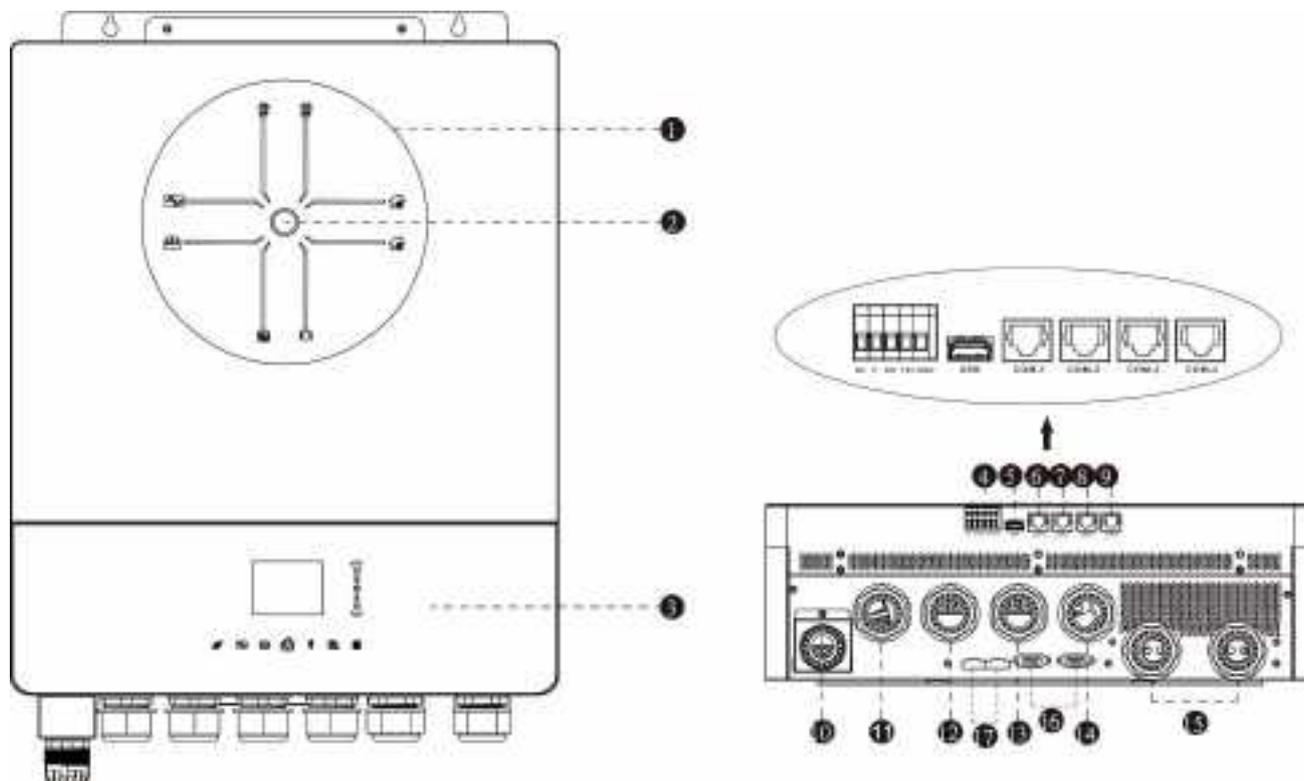
В случае необходимости иной схемы системы обратитесь к одному из авторизованных партнеров.

Данный ИБП способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая люминесцентные светильники, а также оборудование с электродвигателями, вентиляторы, холодильники и кондиционеры воздуха.



**Общая схема питания**

**Обзор изделия**



**Примечание.** Установка и использование в параллельном режиме описаны в Приложении I.

1. LED-панель с индикацией.
2. Клавиша включения/выключения.
3. ЖК-дисплей и сенсорные кнопки управления.
4. Порт для сухого контакта и резервный порт для быстрого отключения.
5. Разъем для подключения USB-A.
6. COM1: внешний порт BTS.
7. COM2: порт BMS.
8. COM3: порт RS232.
9. COM4: зарезервированный порт для УЗО, прерывателя цепи дугового замыкания.
10. Входы 1 и 2 для подключения солнечных панелей.
11. Вход генератора.
12. Вход сети.
13. Выход переменного тока 1.
14. Выход переменного тока 2.
15. Вход для подключения батареи.
16. Последовательный порт для параллельного подключения.
17. Последовательный порт для параллельного подключения.

## УСТАНОВКА

### Распаковка и осмотр

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



Инвертор



Руководство  
пользователя



Диск с ПО



Кабель  
RS-232



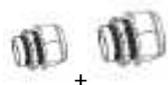
Кабель для  
последовательного  
подключения



Общий токовый  
кабель



Предохранитель  
постоянного  
тока



Кабельный  
ввод 6 + 1 шт.



Переходник для  
подключения солнечных  
панелей



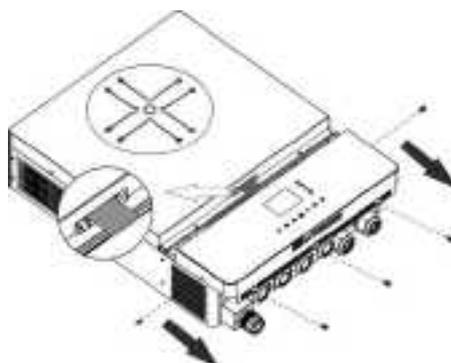
Отвертка



Датчик  
трансформатора  
тока

### Подготовка к эксплуатации

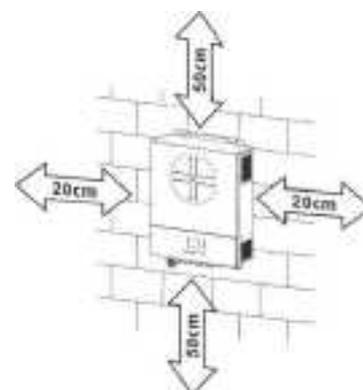
Перед подключением кабелей к устройству снимите верхнюю крышку, открутив пять винтов. При снятии нижней крышки аккуратно уберите два кабеля, как показано на рисунке ниже.



### Монтаж устройства

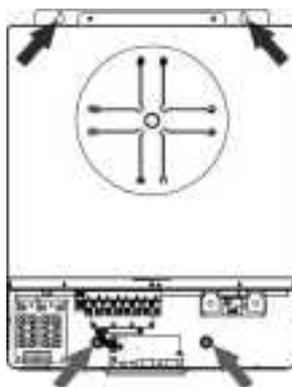
При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- 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 °С.
- 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 ДРУГИХ НЕГОРЮЧИХ ПОВЕРХНОСТЯХ.**

Установите устройство, закрепив четыре винта. Рекомендуется использовать винты М4 или М5.

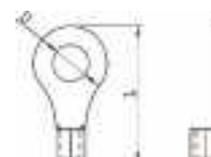


### Подключение аккумуляторной батареи

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной эксплуатации и соблюдения нормативных требований установите отдельную защиту от перегрузки по постоянному току или автоматический выключатель между аккумулятором и инвертором. В некоторых применениях выключатель-разъединитель может не понадобится, но защитное устройство по максимальному току должно быть обязательно.

#### Кольцевой наконечник

Воспользуйтесь таблицей ниже, чтобы подобрать правильный предохранитель или автоматический выключатель.



**ВНИМАНИЕ!** Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасности системы и ее эффективной работы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения аккумуляторной батареи. Для снижения риска получения травм используйте кабель и клеммы рекомендованного размера, как указано ниже.

#### Рекомендуемое сечение кабеля

Номинальный ток, А	Емкость батареи, А·ч	Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>	Кольцевой наконечник		Момент затяжки, Н·м
			Размеры, мм		
			D	L	
183,2	250	67,4	8,4	51	5

При подключении аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующие действия:

1. Обожмите соответствующий таблице кабель кольцевым наконечником для присоединения к аккумулятору.
2. Установите два кабельных ввода напротив аккумуляторных клемм инвертора.
3. Убедитесь, что полярность подключения аккумуляторной батареи к инвертору правильная. Прикрутите кольцевой наконечник к соответствующей аккумуляторной клемме и затяните гайки с моментом затяжки 5 Н·м.



**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 кольцевым наконечником. В противном случае может произойти перегрев.

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

**ОСТОРОЖНО!** Перед подключением к сети постоянного тока или включением автоматического выключателя необходимо проверить, чтобы положительная клемма (+) была соединена с положительным выводом АКБ (+), а отрицательная клемма (-) была подключена к отрицательному выводу АКБ (-)

### Подключение входа/выхода переменного тока

**ВНИМАНИЕ!** Перед подключением устройства к сети электропитания переменного тока необходимо установить между ИБП и входной сетью **отдельный** автоматический выключатель. Это позволит безопасно отключать устройство от сети переменного тока во время обслуживания и полностью защитит от перегрузки по переменному току.

**ВНИМАНИЕ!** На данном устройстве имеются две клеммные колодки с маркировкой IN (ВХОД) и OUT (ВЫХОД). НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ входные и выходные контакты.

**ВНИМАНИЕ!** Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.

**ВНИМАНИЕ!** Для безопасности и эффективной работы системы очень важно для входного подключения использовать соответствующий кабель. Для снижения риска получения травм используйте кабель рекомендованного сечения, как указано ниже.

#### Рекомендуемое сечение кабеля для подключения к сети электропитания переменного тока

Сечение, мм <sup>2</sup>	Момент затяжки, Н·м
8,2	1,4...1,6



**ВНИМАНИЕ!**

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

При подключении входа/выхода сети электропитания переменного тока необходимо выполнить следующие шаги:

1. Перед тем как выполнять подключение входа/выхода переменного тока, необходимо проверить, чтобы выключатель цепи постоянного тока был выключен или цепь была разорвана.
2. Зачистить провода от изоляции на 10 мм. При этом провода фазы L и нейтрали N следует укоротить на 3 мм.
3. Установить три кабельных ввода со стороны входа и выхода.
4. Вставить провода во входные клеммы, соблюдая полярность, и затянуть винты клемм. Провод защитного заземления (⊕) необходимо подключать первым.



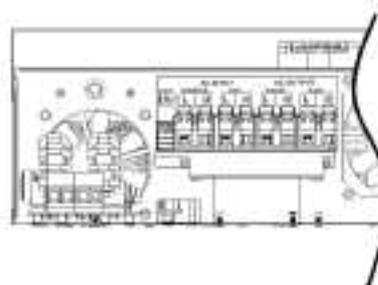
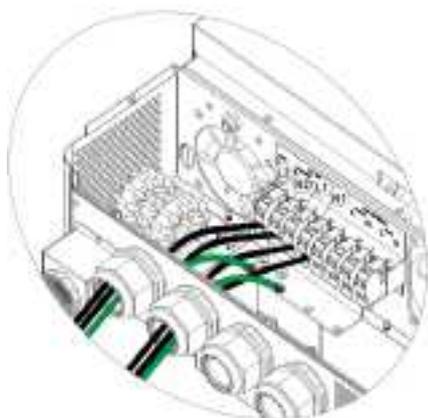
→ Земля (желто-зеленый)

L1 → Электросеть (коричневый или черный)

N1 → Нейтраль (синий)

L2 → Генератор (коричневый или черный)

N2 → Нейтраль (синий)



5. Вставить провода в выходные клеммы, соблюдая полярность и затянуть винты клемм. Провод защитного заземления (⊕) необходимо подключать первым.



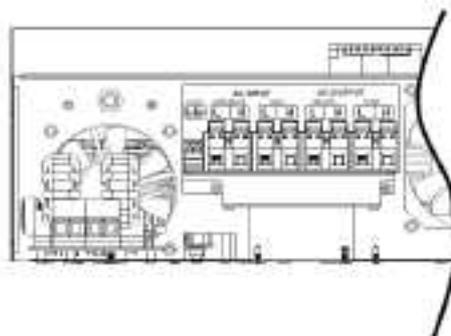
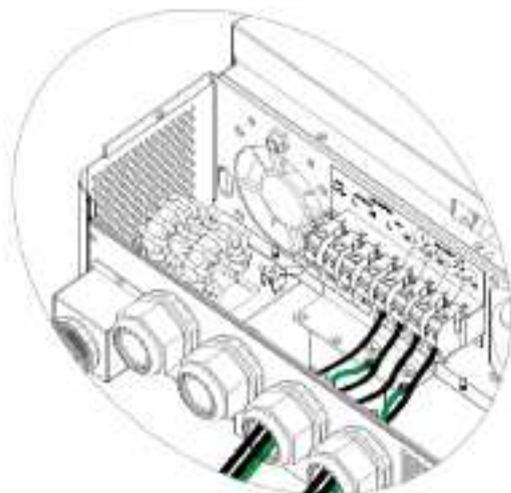
→ Земля (желто-зеленый)

L1 → Фаза (коричневый или черный)

N1 → Нейтраль (синий)

L2 → Фаза (коричневый или черный)

N2 → Нейтраль (синий)



6. Убедиться, что все провода надежно зафиксированы.

**ВНИМАНИЕ!**

Убедитесь в правильном соблюдении полярности при подключении проводов электросети переменного тока. В противном случае может произойти короткое замыкание при работе данных инверторов в параллельном режиме

**ВНИМАНИЕ!** Для бытовой техники (например, кондиционера) требуется не менее 2...3 мин для перезапуска, поскольку для выравнивания давления газообразного хладагента в контуре требуется некоторое время. Если происходит 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 модулей необходимо установить **отдельный** автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и солнечными модулями.

**Примечание 1.** Используйте автоматический выключатель номиналом 600 В DC/30А на каждом входе солнечных панелей.

**Примечание 2.** Входы солнечной панели относятся ко II категории перенапряжения. Выполните следующие шаги, чтобы подключить модули солнечных панелей.

**ВНИМАНИЕ!** Ввиду того что ИБП не изолирован, можно использовать только три типа солнечных панелей: монокристаллические, поликристаллические класса А и CIGS-панели. Во избежание неисправностей в работе не подключайте солнечные панели с возможной утечкой тока к ИБП. Например, заземленные солнечные панели вызовут утечку тока на ИБП. При использовании солнечных панелей CIGS убедитесь в ОТСУТСТВИИ заземления.

**ОСТОРОЖНО!** Используйте распределительную коробку солнечных панелей с защитой от перенапряжения. В противном случае ИБП будет поврежден при попадании молнии в солнечную панель

**Шаг 1.** Снимите крышку, закрывающую вход для подключения солнечных панелей.

**ВНИМАНИЕ!** Не снимайте крышку, если не планируете подключать солнечные панели.

**ВНИМАНИЕ!** Превышение максимального входного напряжения может привести к поломке устройства! Проверьте напряжение перед подключением проводов

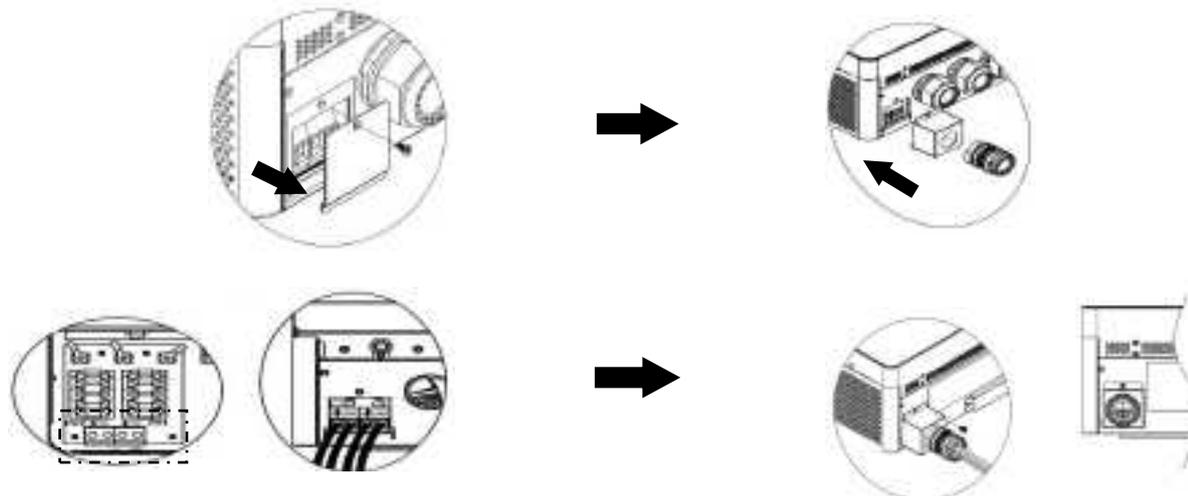
**Шаг 2.** Установите КАБЕЛЬНЫЙ ВВОД на переходник для подключения солнечных панелей и закрепите его на устройстве.

**Шаг 3.** Проверьте полярность на клеммах, чтобы избежать ошибок при сборке.

### Подготовьте кабель и следуйте инструкции по сборке.

Зачистите один кабель на 8 мм с обоих концов. Будьте осторожны, чтобы не повредить провода.

**Шаг 4.** Проверьте полярность кабеля подключения, идущего от модулей солнечных панелей, и входных клемм подключения солнечных панелей. Затем подключите положительный контакт (+) кабеля солнечных панелей к положительной клемме (+) входа солнечных панелей устройства. Далее подключите отрицательный контакт (-) кабеля солнечных панелей к отрицательной клемме (-) входа солнечных панелей устройства.



**ВНИМАНИЕ!** Для безопасной и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующие кабели для подключения солнечных модулей. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать рекомендуемые кабели, приведенные в таблице ниже.

Сечение кабеля, мм <sup>2</sup>
4..6

**ОСТОРОЖНО! Никогда** не касайтесь клемм ИБП. Это может привести к поражению электрическим током.

### **Выбор солнечных панелей**

При выборе подходящих солнечных панелей обязательно учитывайте следующие параметры:

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

<b>Максимальная мощность солнечных панелей</b>	10 000 Вт
<b>Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечных модулей</b>	500 В DC
<b>Диапазон напряжения солнечных панелей MPPT</b>	90...450 В DC
<b>Пусковое напряжение (<math>V_{oc}</math>)</b>	80 В DC

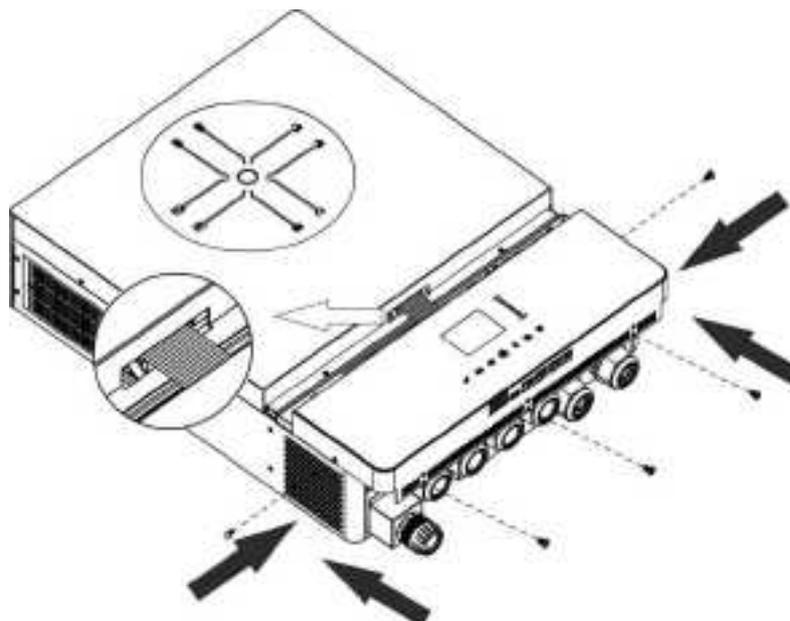
### **Рекомендуемые конфигурации солнечных панелей**

Возьмем в качестве примера солнечную панель мощностью 555Wp. Учитываем параметры из таблицы выше и получаем следующую конфигурацию панелей:

<b>Солнечная панель (характеристики):</b> – 555Wp – $I_{mp}$ : 17,32 А – $U_{xx}$ : 38,46 В DC – $I_{кз}$ : 18,33 А – ячеек: 110	<b>ВХОД SOLAR INPUT 1</b>	<b>ВХОД SOLAR INPUT 2</b>	<b>Кол-во панелей, шт.</b>	<b>Общая входная мощность, Вт</b>
	<b>Мин. 3 шт. последовательно на вход Макс. 9 шт. последовательно на вход</b>			
	3 шт. последовательно	х	3	1665
	х	3 шт. последовательно	3	1665
	7 шт. последовательно	х	7	3885
	х	7 шт. последовательно	7	3885
	10 шт. последовательно	х	10	5550
	х	10 шт. последовательно	10	5550
	7 шт. последовательно	7 шт. последовательно	14	7770
	9 шт. последовательно	9 шт. последовательно	18	9990

## Окончательная сборка

После подключения всех кабелей подключите шлейф, установите крышку на место и закрутите пять винтов, как показано на рисунке ниже.



## Коммуникационное соединение

### Подключение по Wi-Fi

Данное устройство оснащено Wi-Fi-передатчиком, позволяющим осуществлять беспроводную связь между инвертором и платформой мониторинга. Пользователи могут осуществлять удаленный мониторинг и управление инвертором посредством специального приложения i.Solar, которое можно скачать в магазинах приложений Apple® Store или Google® Play Store. Все регистраторы данных и параметры сохраняются в iCloud. Подробные сведения о быстрой установке и эксплуатации см. в Приложении II.

### Последовательное подключение (COM1)

Данный порт зарезервирован для подключения внешнего датчика температуры для термокомпенсации параметров зарядного тока и оптимизации срока службы аккумуляторной батареи. За более подробной информацией о технических характеристиках опционального датчика температуры батареи обратитесь к вашему поставщику.

### Подключение BMS (COM2)

Рекомендуем приобрести специальный коммуникационный кабель при использовании литий-ионных батарей.

### Последовательное подключение (COM3)

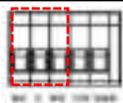
Используйте прилагаемый кабель передачи данных для подключения инвертора к ПК. Вставьте компакт-диск из комплекта в компьютер и следуйте инструкциям, чтобы установить программное обеспечение для мониторинга. Для получения подробной информации о работе ПО обратитесь к руководству пользователя на компакт-диске.

### Последовательное подключение (COM4)

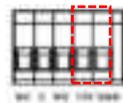
Данный порт зарезервирован для подключения внешних устройств, таких как устройство защиты от замыканий на землю (GFCI) и прерыватель цепи дугового замыкания (AFCI), для улучшения безопасности работы с инвертором. За более подробной информацией о технических характеристиках защитных устройств обратитесь к вашему поставщику.

### Сигнальный разъем «сухой контакт» и устройство быстрой остановки

Клеммная коробка устройства оснащена одним сухим контактом (3 А/250 В АС). Его можно использовать для подачи сигнала на внешнее устройство, когда напряжение батареи достигает уровня предупреждения.

Состояние устройства	Условие				
			НЗ и общий	НР и общий	
Выключено	Устройство выключено, питание на его выход не подается		Замкнуты	Разомкнуты	
Включено	Выход питается от аккумуляторной батареи или солнечной панели	Приоритет питания либо от сети, либо от солнечной панели	Напряжение батареи меньше порогового напряжения, предупреждающего о низком напряжении постоянного тока	Разомкнуты	Замкнуты
			Напряжение батареи выше уровня значения, заданного для возврата к питанию от батареи или заряд батареи достиг режима подзаряда	Замкнуты	Разомкнуты
	Приоритет питания от солнечной панели	Напряжение батареи меньше заданного значения прекращения разряда батареи	Разомкнуты	Замкнуты	
		Напряжение батареи выше уровня значения, заданного для возврата к питанию от батареи или заряд батареи достиг режима подзаряда	Замкнуты	Разомкнуты	

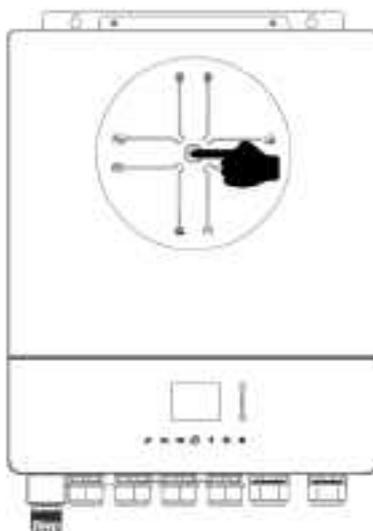
В клеммной коробке находится еще один порт управления выходом, зарезервированный для управления внешним устройством коммутации. Данное устройство позволяет отключить подачу питания от солнечных панелей в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. За более подробной информацией о технических характеристиках устройства быстрой остановки обратитесь к вашему поставщику.

Управление внешним устройством коммутации	
---	---

## ЭКСПЛУАТАЦИЯ

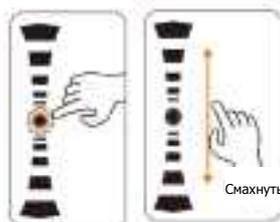
### Включение/выключение питания

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



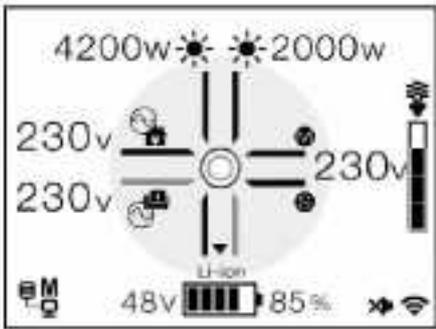
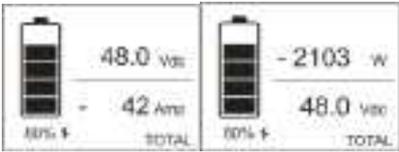
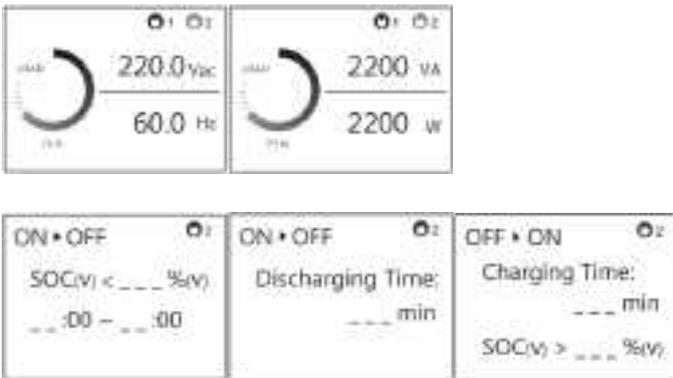
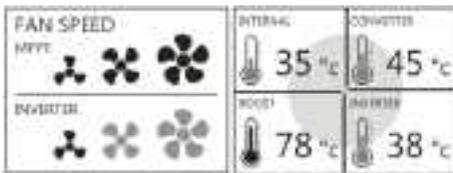
### Панель управления и индикации

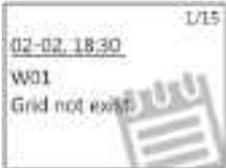
Панель управления и индикации, представленная на рисунке ниже, расположена на передней панели устройства. Она включает в себя семистраничный цветной ЖК-дисплей, сенсорные кнопки управления и графические элементы, отображающие рабочее состояние и информацию о входной/выходной мощности.



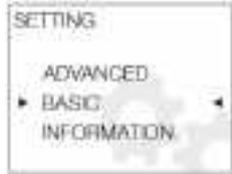
### Значки ЖК-дисплея

После включения инвертора спустя несколько секунд на дисплее отобразится домашний экран.

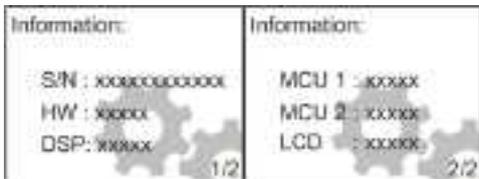
<p>Домашний экран</p> <p>(нажмите и удерживайте  ок. 0,5 с): отображает обобщенную информацию о состоянии и мощности.</p> 			
<p>Батарея:</p> <p>отображает информацию о статусе аккумуляторной батареи</p>		 <p>Литий-ионная батарея</p>	
<p>Электросеть:</p> <p>отображает информацию о статусе входов переменного тока</p>			
<p>Солнечные панели:</p> <p>отображает информацию о состоянии солнечных панелей</p>			
<p>Нагрузка:</p> <p>отображает информацию о нагрузке на выходах переменного тока</p>			
<p>Состояние системы:</p> <p>отображает информацию о скорости работы вентиляторов и температуре устройства</p>			

<p>Журнал событий: отображает все события, предупреждения и сообщения об ошибках</p>	
--	---

**Настройки ЖК-дисплея**

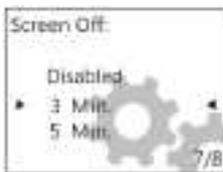
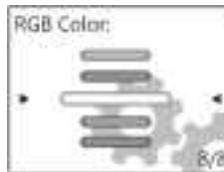
<p>Нажмите и удерживайте значок  в течение 3 с, чтобы войти в меню настроек. Вы увидите три подменю: «Информация», «Основные», «Продвинутые» (Information, Basic, Advanced). Нажмите на  еще раз, чтобы вернуться на домашний экран</p>	
---	---

**Информация**

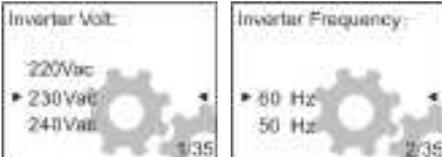

--

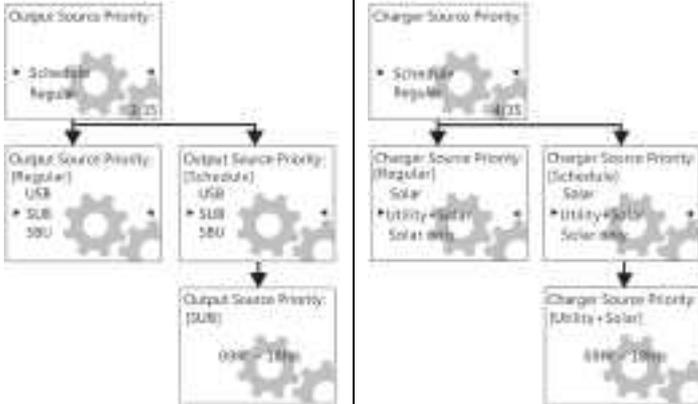
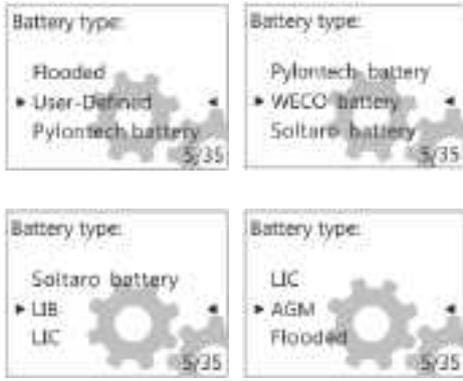
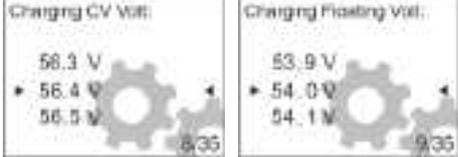
**Основные настройки**

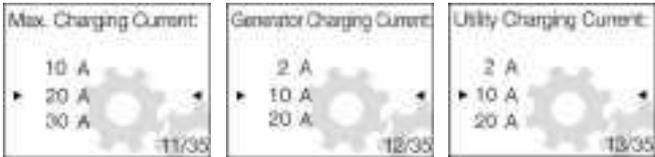
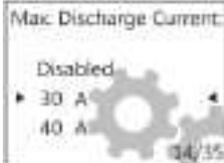
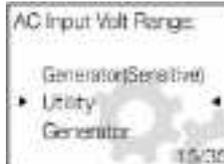
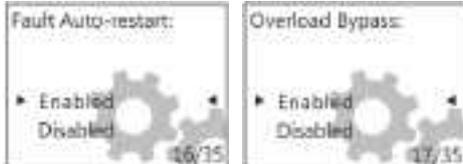
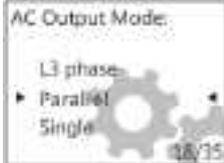
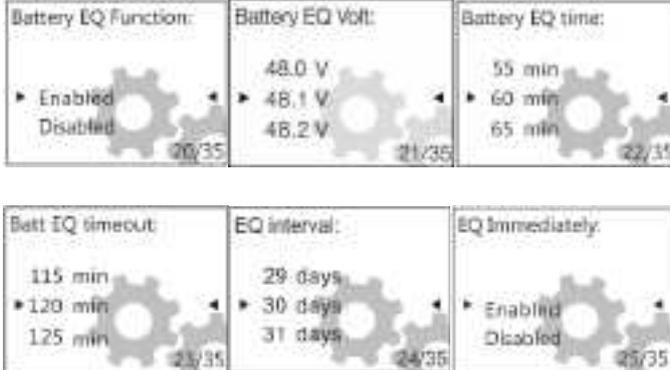
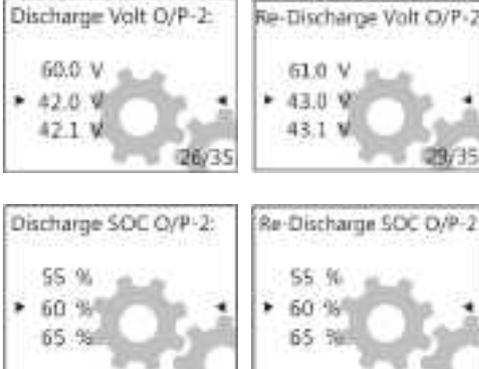
<p>Главная страница меню</p> 
--

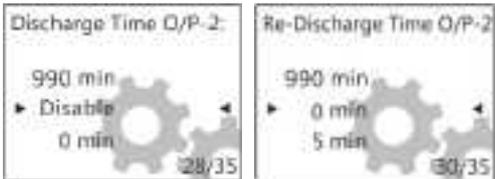
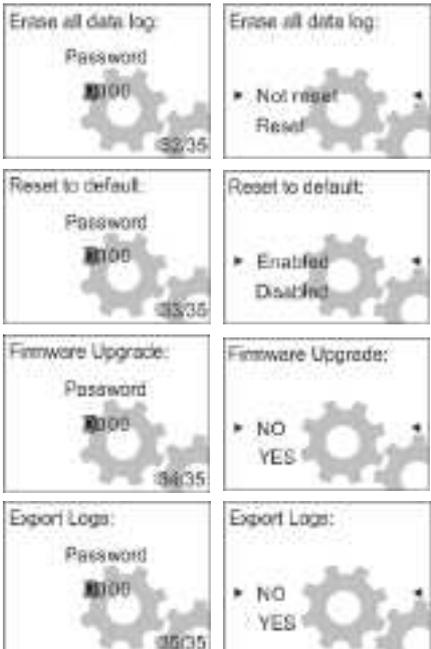
<p>Настройка домашней страницы</p> 	<p>Вкл./выкл. Wi-Fi</p> 	<p>Вкл./выкл. звук</p> 	<p>Настройка даты</p> 
<p>Настройка времени</p> 	<p>Задать время хранения журнала событий</p> 	<p>Автовыключение экрана</p> 	<p>Изменить цвет экрана</p> 

**Продвинутые настройки**

<p>Настроить номинальное напряжение и частоту. По умолчанию: 230 В AC, 50 Гц</p>	
--	--

<p>Настроить приоритет источника питания для питания нагрузки и заряда батареи.</p> <p>Постоянный (Regular): приоритет действует каждый день.</p> <p>По расписанию (Schedule): приоритет действует в заданный промежуток времени.</p> <p>Если задан промежуток 00hr – 00hr, настройка работать не будет.</p> <p>По умолчанию: постоянный.</p> <p>Пример «USB» по приоритету использования энергии:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) U – Utility (сеть);</li> <li>2) S – Solar (солнечная энергия);</li> <li>3) B – Battery (аккумуляторные батареи)</li> </ol>	 <p>The diagrams illustrate the priority settings for output and charging. For 'Output Source Priority', the 'Regular' mode shows a hierarchy of USB, Solar, and Utility, while the 'Schedule' mode shows a hierarchy of Solar, Utility, and Solar. For 'Charge Source Priority', the 'Regular' mode shows a hierarchy of Solar, Utility, and Solar, while the 'Schedule' mode shows a hierarchy of Utility and Solar.</p>
<p>Тип батареи.</p> <p>Настройка «Задается пользователем» (User-Defined) позволяет задать напряжение заряда батареи и конечное напряжение разряда.</p> <p>При выборе любой литий-ионной батареи устройство автоматически установит максимальный ток заряда, напряжение основного и поддерживающего заряда. Нет необходимости осуществлять какие-либо настройки.</p> <p>По умолчанию: AGM</p>	 <p>The diagrams show different battery type options available in the settings menu, including Flooded, User-Defined, Pylontech battery, WECO battery, Solitare battery, LIB, LIC, and AGM Flooded.</p>
<p>Задать значения напряжения/уровня заряда для остановки и возобновления питания от батареи, а также задать минимальные значения напряжения/уровня заряда для батареи.</p> <p>При выборе любого типа литий-ионной батареи значения настройки автоматически изменятся на уровень заряда батареи.</p> <p>По умолчанию: 46 В (остановить питание от батареи), 54 В (возобновить питание от батареи), 44 В (минимальное напряжение батареи).</p> <p>По умолчанию: 10 % (остановить питание от батареи), 80 % (возобновить питание от батареи), 10 % (минимальный уровень заряда)</p>	 <p>The diagrams show settings for voltage and state of charge (SOC) levels. Voltage settings include Stop Discharging Volt (45.9V to 46.1V), Start Re-Discharging Volt (53.9V to 54.1V), and Minimum Vol Level (43.9V to 44.1V). SOC settings include Stop Discharging SOC (5% to 15%), Start Re-Discharging SOC (70% to 90%), and Minimum SOC Level (0% to 20%).</p>
<p>Установка напряжения основного заряда и напряжения поддерживающего заряда.</p> <p>По умолчанию: 56,4 В (напряжение основного заряда), 54 В (напряжение поддерживающего заряда)</p>	 <p>The diagrams show settings for charging voltage: Charging CV Volt (56.3V to 56.5V) and Charging Floating Volt (53.9V to 54.1V).</p>

<p>Установка значения максимального тока заряда и ограничения тока заряда при заряде от электросети и генератора.</p> <p>По умолчанию: 60 A (суммарный максимальный ток заряда), 30 A (при заряде от генератора), 30 A (при заряде от электросети)</p>	
<p>Установка значения максимального тока разряда.</p> <p>По умолчанию: отключено (без ограничений)</p>	
<p>Выбор источника входящего переменного тока.</p> <p>По умолчанию: генератор</p>	
<p>Настройка действий при ошибках или перегрузке.</p> <p>По умолчанию: отключено, отключено</p>	
<p>Выбор режима работы на выходе переменного тока.</p> <p>По умолчанию: одиночный режим</p>	
<p>Настройка функции выравнивающего заряда батареи: напряжение, время, тайм-аут, интервалы включения, незамедлительное включение.</p> <p>По умолчанию: отключено (функция выравнивающего заряда батареи), 58,4 В (напряжение выравнивающего заряда), 60 мин (время работы выравнивающего заряда), 120 мин (тайм-аут), 30 дней (интервалы включения), отключено (незамедлительное включение)</p>	
<p>Задать значения напряжения/уровня заряда для остановки и возобновления питания от батареи на втором выходе L2.</p> <p>При выборе любого типа литий-ионной батареи значения настройки автоматически изменятся на уровень заряда батареи.</p> <p>По умолчанию: 42 В (остановить питание от батареи), 46 В (возобновить питание от батареи).</p>	

<p>По умолчанию: 0 % (остановить питание от батареи), 20 % (возобновить питание от батареи)</p>	
<p>Задать время разряда для отключения второго выхода (L2). Задать время ожидания для включения второго выхода (L2), когда инвертор вернется в режим питания от электросети или батарея заряжается.</p> <p>По умолчанию: отключено (время разряда на выходе L2), 0 мин (время ожидания включения выхода L2)</p>	
<p>Задать временной интервал включения второго выхода (L2).</p> <p>По умолчанию: 00:00 – 23:00</p>	
<p>Включение/выключение внешнего датчика трансформаторного тока.</p> <p>По умолчанию: отключено</p>	
<p>Доступ к критическим элементам меню устройства. (Необходимо ввести пароль <b>4743</b>.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Сброс к заводским настройкам (Reset to factory setting).</li> <li>- Стереть весь журнал событий (Erase all logs).</li> <li>- Экспортировать весь журнал событий (Export all logs).</li> <li>- Обновление прошивки (Firmware upgrade)</li> </ul>	 <p>«Неверный пароль, попробуйте еще раз!»</p> 

## Коды ошибок

Тип	Номер	Событие	Тип	Номер	Событие
Ошибка	F01	Ошибка вентилятора	Ошибка	F16	Ошибка запуска инвертора
Ошибка	F02	Высокое напряжение на солнечной панели	Ошибка	F17	Высокое смещение постоянной составляющей
Ошибка	F03	Высокое напряжение на аккумуляторной батарее	Ошибка	F18	Перегрузка
Ошибка	F04	Низкое напряжение на аккумуляторной батарее	Ошибка	F19	Ошибка датчика тока
Ошибка	F05	Короткое замыкание на выходе	Ошибка	F20	Ошибка защиты от обратных токов
Ошибка	F06	Высокое выходное напряжение	Ошибка	F21	Ошибка прошивки
Ошибка	F07	Низкое выходное напряжение	Ошибка	F22	Ошибка параллельного порта послед. подключения
Ошибка	F08	Высокое напряжение на шине	Ошибка	F23	Ошибка подключения в параллельном режиме
Ошибка	F09	Низкое напряжение на шине	Ошибка	F24	Ошибка синхронизации в параллельном режиме
Ошибка	F10	Высокий ток на солнечной панели	Ошибка	F25	Ошибка работы батареи в параллельном режиме
Ошибка	F11	Высокий ток на инверторе	Ошибка	F26	Ошибка электросети в параллельном режиме
Ошибка	F12	Высокий ток на шине	Ошибка	F27	Ошибка работы в параллельном режиме
Ошибка	F13	Высокий ток разряда	Ошибка	F28	Разные значения на выходе в параллельном режиме
Ошибка	F14	Перегрев	Ошибка	F29	Неисправность рабочей цепи
Ошибка	F15	Ошибка запуска шины			
Предупреждение	W01	Нет подключения к сети	Предупреждение	W11	Потеря связи с подкл. послед. порта
Предупреждение	W02	Нет подключения к солнечной панели	Предупреждение	W12	Ограничения по параллельному подключению
Предупреждение	W03	Отсутствует подключение к батарее	Предупреждение	W13	Отключение автоматического выключателя
Предупреждение	W04	Слабый процент заряда	Предупреждение	W14	Обратить внимание на выравнивающий заряд
Предупреждение	W05	Слабое напряжение солнечной панели	Предупреждение	W15	Потеря связи с микроконтроллером
Предупреждение	W06	Снижение номинальной мощности	Предупреждение	W16	Проблема с зарядом и разрядом батареи
Предупреждение	W07	Перегрузка	Предупреждение	W17	Батарея не заряжается
Предупреждение	W08	Высокая температура	Предупреждение	W18	Батарея не разряжается
Предупреждение	W09	Неисправность вентилятора	Предупреждение	W19	Принудительная зарядка
Предупреждение	W10	Потеря связи с BMS			

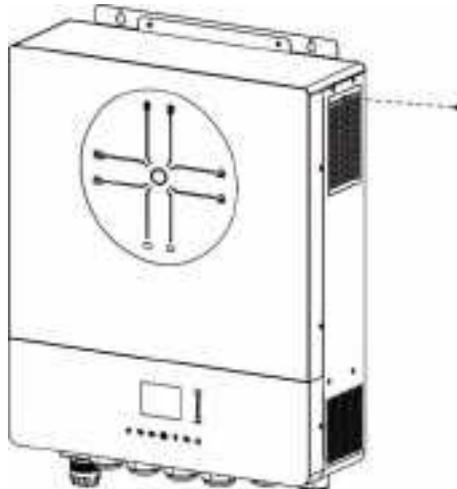
## Чистка и обслуживание воздушного фильтра

### Обзор

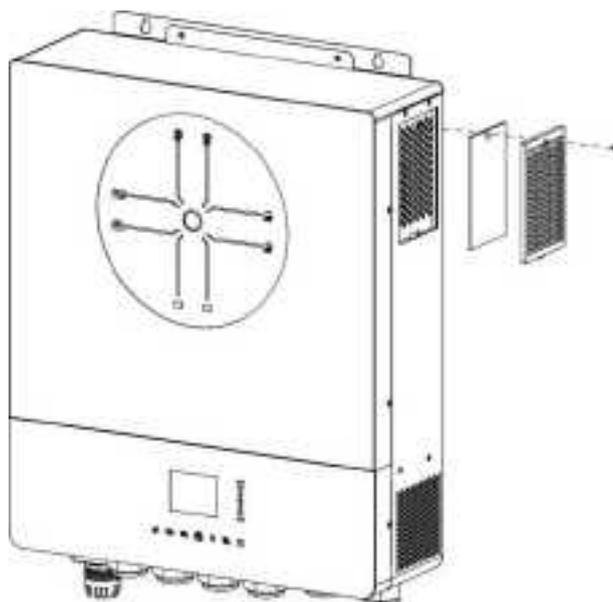
Каждый инвертор по умолчанию комплектуется воздушным фильтром на фабрике. Фильтр защищает ваш инвертор от пыли и повышает надежность изделия в суровых условиях.

### Чистка и обслуживание

**Шаг 1.** Выкрутите винты со стороны фильтра.



**Шаг 2.** Снимите решетку и достаньте поролоновый воздушный фильтр, как показано на рисунке ниже.



**Шаг 3.** Очистите фильтр и решетку от пыли, а затем соберите все в обратном порядке.

**Примечание.** Осуществляйте чистку воздушного фильтра не реже одного раза в месяц.

## 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 химический процесс, называемый сульфатацией, который уменьшает общую емкость батареи. Поэтому рекомендуется периодически производить выравнивающий заряд батареи.

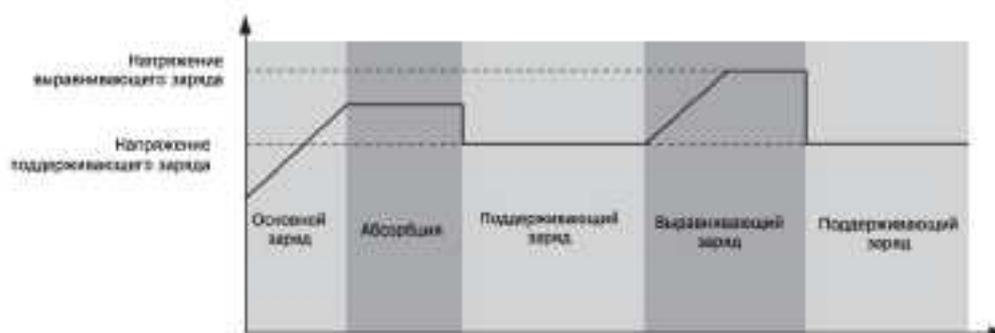
- **Как применить функцию выравнивания**

Включите функцию выравнивающего заряда в настройках инвертора при помощи ЖК-дисплея. Затем вы можете применить данную функцию одним из двух способов:

1. Установить временной интервал проведения процедуры выравнивания заряда.
2. Провести незамедлительную процедуру выравнивания заряда.

- **Когда производить 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.



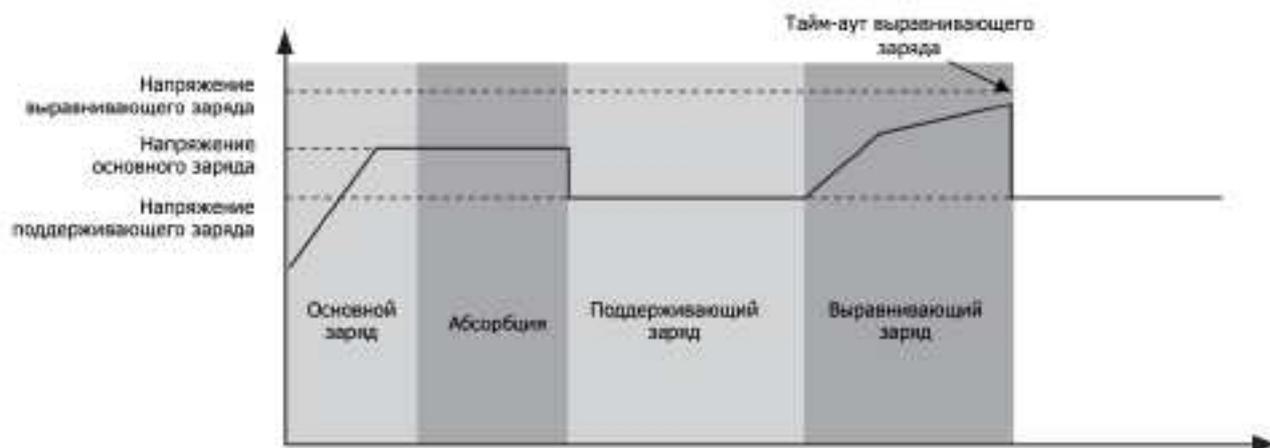
- **Время выравнивающего заряда и тайм-аут**

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. Чем больше присутствует факторов, тем быстрее происходит износ АБ.

### 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.

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 терморазгона.

*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 6). 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 в режиме работы от сети

Модель ИБП	8 кВт
Форма сигнала входного напряжения	Синусоида (от электросети или генератора)
Номинальное входное напряжение	230 В AC
Нижняя граница диапазона входного напряжения	170 В AC $\pm$ 7 В (электросеть) 90 В AC $\pm$ 7 В (генератор)
Напряжение возврата в режим по нижней границе	180 В AC $\pm$ 7 В (электросеть) 100 В AC $\pm$ 7 В (генератор)
Верхняя граница диапазона входного напряжения	280 В AC $\pm$ 7 В
Напряжение возврата в режим по верхней границе	270 В AC $\pm$ 7 В
Максимальное входное напряжение	300 В AC
Максимальный ток на входе	60 А
Максимальный ток на 2-м входе	60 А
Максимальный ток на 2-м выходе	60 А
Номинальная входная частота	50/60 Гц (автоматическое определение)
Нижняя граница частотного диапазона	40 $\pm$ 1 Гц
Частота возврата в диапазон по нижней границе	42 $\pm$ 1 Гц
Верхняя граница частотного диапазона	65 $\pm$ 1 Гц
Частота возврата в диапазон по верхней границе	63 $\pm$ 1 Гц
Защита от короткого замыкания на выходе инвертора	Электросеть: автоматический выключатель (70 А). Батарея: электронный модуль
КПД (работа от сети)	> 95 % (номинальная нагрузка, батарея полностью заряжена)
Время переключения	10 мс стандартное (ИБП); 20 мс стандартное (электросеть)
<p><b>Снижение выходной мощности</b> Когда входное напряжение падает до 170 В, выходная мощность начнет снижаться</p>	<p>Выходная мощность</p> <p>Номинальная мощность</p> <p>50% мощности</p> <p>90В 170В 280В</p> <p>Входное напряжение</p>

Таблица 2. Технические характеристики в режиме работы от инвертора

<b>Модель ИБП</b>	<b>8 кВт</b>
<b>Номинальная выходная мощность</b>	8000 Вт
<b>Форма сигнала выходного напряжения</b>	Чистая синусоида
<b>Выходное напряжение</b>	230 В AC $\pm$ 5 %
<b>Частота на выходе</b>	50/60 Гц
<b>КПД</b>	93 %
<b>Защита от перегрузки</b>	100 мс при нагрузке $\geq$ 180 %; 5 с при нагрузке $\geq$ 120 %; 10 с при нагрузке 105...120 %
<b>Максимальная мощность</b>	2-кратная номинальная мощность в течение 5 с
<b>Предупреждение о низком значении напряжения</b>	
нагрузка < 20 %	46 В DC
20 % $\leq$ нагрузка < 50 %	42,8 В DC
нагрузка $\geq$ 50 %	40,4 В DC
<b>Возврат из режима предупреждения о низком значении напряжения</b>	
нагрузка < 20 %	48 В DC
20 % $\leq$ нагрузка < 50 %	44,8 В DC
нагрузка $\geq$ 50 %	42,4 В DC
<b>Отключение по нижней границе напряжения</b>	
нагрузка < 20 %	44 В DC
20 % $\leq$ нагрузка < 50 %	40,8 В DC
нагрузка $\geq$ 50 %	38,4 В DC
<b>Возврат в рабочий режим по верхней границе напряжения</b>	63 В DC
<b>Отключение по верхней границе напряжения</b>	66 В DC
<b>Погрешность измерения напряжения постоянного тока</b>	$\pm$ 0,3 В без нагрузки
<b>Общее гармоническое искажение напряжения</b>	< 5 % при линейной нагрузке, < 10 % при нелинейной нагрузке (при номинальном напряжении)
<b>Смещение постоянной составляющей</b>	$\leq$ 100 мВ
<b>Ограничение по мощности</b> Выходная мощность уменьшается при падении напряжения на батарее ниже 50 В DC. Если значение подключенной нагрузки превышает значение пониженной мощности, то выходное напряжение переменного тока будет понижаться до тех пор, пока выходная мощность не достигнет значений пониженной мощности. Минимальное выходное напряжение переменного тока равняется 10 В	<p>График зависимости выходной мощности от напряжения батареи. По оси абсцисс отложено напряжение батареи (В), по оси ординат — мощность. При 42 В и 50 В отмечены уровни номинальной мощности и номинальной мощности, умноженной на 0,8. Мощность постоянна при 42 В, линейно падает от 50 В до 42 В, и постоянна при 42 В.</p>

Таблица 3. Технические характеристики в режиме заряда

<b>Режим заряда</b>		
<b>Модель ИБП</b>		<b>8 кВт</b>
<b>Ток заряда (ИБП)</b> при номинальном входном напряжении		120 А
<b>Напряжение основного заряда</b>	<b>С жидким электролитом</b>	58,4 В DC
	<b>AGM/Gel</b>	56,4 В DC
<b>Напряжение поддерживающего заряда</b>		54 В DC
<b>Защита от перезаряда</b>		66 В DC
<b>Алгоритм заряда</b>		3-ступенчатый
<b>Кривая заряда</b>		
<b>Вход подключения солнечных панелей</b>		
<b>Модель</b>		<b>8 кВт</b>
<b>Номинальная мощность</b>		10 000 Вт
<b>Максимальное напряжение разомкнутой цепи солнечной панели</b>		500 В DC
<b>Диапазон напряжений солнечной панели</b>		90...450 В DC
<b>Максимальный входной ток</b>		27 А × 2 (макс. 40 А)
<b>Максимальный ток заряда</b>		150 А
<b>Пусковое напряжение</b>		80 ± 5 В DC
<b>Ограничение по мощности</b>		

Таблица 4. Общие технические характеристики

<b>Модель</b>	<b>8 кВт</b>
<b>Сертификат безопасности</b>	CE
<b>Диапазон рабочих температур</b>	-10...+50 °C
<b>Температура хранения</b>	-15...+60 °C
<b>Влажность</b>	Относительная влажность 5...95 % (без образования конденсата)
<b>Габариты (Г × Ш × В)</b>	147,4 × 440 × 553,6 мм
<b>Вес без упаковки</b>	19,5 кг

Таблица 5. Технические характеристики работы в параллельном режиме

<b>Максимальное кол-во устройств</b>	6
<b>Циркуляция токов без нагрузки</b>	Макс. 2 А
<b>Коэффициент несимметрии мощности</b>	< 5 % при 100%-ной нагрузке
<b>Тип параллельного подключения</b>	CAN-шина
<b>Длительность переключения в параллельном режиме</b>	Макс. 50 мс
<b>Карта параллельной работы</b>	Встроена

**Примечание:** функция параллельного подключения недоступна при питании только от солнечных панелей.

## ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема и/или возможная причина	Что делать
<b>Отсутствие реакции при включении питания</b>	
Нет питания от электросети, есть питание от солнечных панелей	Проверьте состояние автоматического выключателя постоянного тока. Включите его, если он выключен. Если проблема не разрешилась, обратитесь в сервисный центр
<b>Отсутствие реакции при включении питания</b>	
Есть питание от электросети или солнечных панелей	Проверьте состояние автоматического выключателя переменного тока. Проверьте, что напряжение солнечных панелей достигло рабочего уровня. Если проблема не разрешилась, обратитесь в сервисный центр
<b>Нет напряжения на выходе, зуммер издает непрерывный звуковой сигнал, горит красный светодиод</b>	
Ошибка F01. Вентиляторы неожиданно остановились во время процедуры запуска	Обратитесь в сервисный центр для замены вентиляторов
Ошибка F02	Настройте солнечные панели на напряжение ниже 450 В
Ошибка F03	Отключите питание от сети и солнечных панелей. Подключите заново. Если сигнализация о перенапряжении продолжает звучать, значит, возможно, повреждено внутреннее зарядное устройство. Обратитесь в сервисный центр
Ошибка F05	Проверьте на наличие какой-либо нагрузки с коротким замыканием. Отключите нагрузку и перезапустите устройство. Если проблема не разрешилась, обратитесь в сервисный центр
Ошибка F14	Очистите воздушный фильтр и установите устройство в хорошо вентилируемое пространство
Ошибка F18	Снизьте нагрузку и перезапустите устройство
Ошибка F06, F07, F08, F09, F10, F11, F12, F13, F15, F16, F17, F19 или F20	Перезапустите устройство. Если проблема не разрешилась, обратитесь в сервисный центр
Ошибка F20	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перезапустите инвертор.</li> <li>2. Проверьте полярность всех кабелей фазы и нейтрали.</li> <li>3. При параллельном подключении в однофазных системах проверьте, чтобы коммуникационный кабель был подключен во всех инверторах. Для трехфазных систем убедитесь, что коммуникационный кабель подключен в инверторах с одинаковой фазой и отключен в инверторах с другой фазой. Если проблема не разрешилась, обратитесь в сервисный центр</li> </ol>
Ошибка F22, F23 или F24	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что коммуникационные кабели плотно сидят в гнездах.</li> <li>2. Если проблема не разрешилась, обратитесь в вашу компанию – установщик оборудования</li> </ol>
Ошибка F25	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что все инверторы используют одну</li> </ol>

	<p>и ту же группу батарей.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Отключите все нагрузки, отключите кабель подключения к сети электропитания и солнечным панелям. Проверьте напряжение батарей на всех инверторах. Если значения напряжения близки друг к другу, проверьте, чтобы длина всех кабелей и материал изготовления были одинаковыми. В противном случае обратитесь в компанию — установщик оборудования для калибровки напряжения батарей каждого инвертора.</li> <li>Если проблема не разрешилась, обратитесь в вашу компанию — установщик оборудования</li> </ol>
Ошибка F26	<ol style="list-style-type: none"> <li>Проверьте электропроводку и перезагрузите инвертор.</li> <li>Убедитесь, что можно включить электричество одновременно везде. Если между электропроводкой и инвертором стоят автоматические выключатели, убедитесь, что есть возможность одновременно включить все автоматические выключатели переменного тока.</li> <li>Если проблема не разрешилась, обратитесь в вашу компанию — установщик оборудования</li> </ol>
Ошибка F27	<ol style="list-style-type: none"> <li>Перезапустите инвертор.</li> <li>Отключите излишнюю нагрузку и проверьте информацию о нагрузке каждого инвертора при помощи ЖК-экрана. Если значения разнятся, убедитесь, что длина всех кабелей на входе и выходе переменного тока и материал изготовления одинаковы.</li> <li>Если проблема не разрешилась, обратитесь в вашу компанию — установщик оборудования</li> </ol>
Ошибка F28	<ol style="list-style-type: none"> <li>Отключите инвертор и проверьте настройки для выхода переменного тока при помощи ЖК-экрана.</li> <li>При использовании параллельного подключения в однофазной системе убедитесь, что в настройках не стоит значение 3P1, 3P2 или 3P3. Для трехфазной системы проверьте, что в настройках выхода переменного тока не стоит значение PAL.</li> <li>Если проблема не разрешилась, обратитесь в вашу компанию — установщик оборудования</li> </ol>
Ошибка F29	<ol style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что коммуникационные кабели плотно подключены, и перезапустите инвертор.</li> <li>Если проблема не разрешилась, обратитесь в вашу компанию — установщик оборудования</li> </ol>
<b>Присутствует питание на выходе, зуммер издает звуковой сигнал в течение 1 с, мигает красный светодиод</b>	
Предупреждение W07	Снизьте количество подключенной нагрузки
Предупреждение W08	Очистите воздушный фильтр и установите устройство в хорошо вентилируемое пространство
Предупреждение W09	Вентиляторы неожиданно остановились во время процедуры запуска. Обратитесь в сервисный центр для замены вентиляторов
Предупреждение W10	Не работает подключение по BMS. Обратитесь в сервисный центр для ремонта
<b>Присутствует питание на выходе, зуммер не издает звуковой сигнал, светодиоды не</b>	

<b>мигают. Есть запись в журнале событий</b>	
Предупреждение W04	Зарядите батарею
Предупреждение W05	Уменьшите нагрузку
Предупреждение W06	Напряжение сети электропитания ниже определенного уровня, выходная мощность будет ограничена
Предупреждение W11	Проблемы с проводкой внутри устройства. Обратитесь в сервисный центр для ремонта
Предупреждение W16, W17, W18 или W19	Проверьте батарею
<b>Не отображается значок Wi-Fi</b>	
Устройство не подключается к приложению	Проверьте, активирована ли функция Wi-Fi, на ЖК-экране должен отобразиться соответствующий значок. Затем следуйте пошаговой процедуре сопряжения Wi-Fi-модуля с роутером и приложением
<b>Не работают USB-порты</b>	
Нет питания на USB-портах	Проверьте, активирована ли функция зарядки через USB-порты

## Приложение I. Параллельная работа

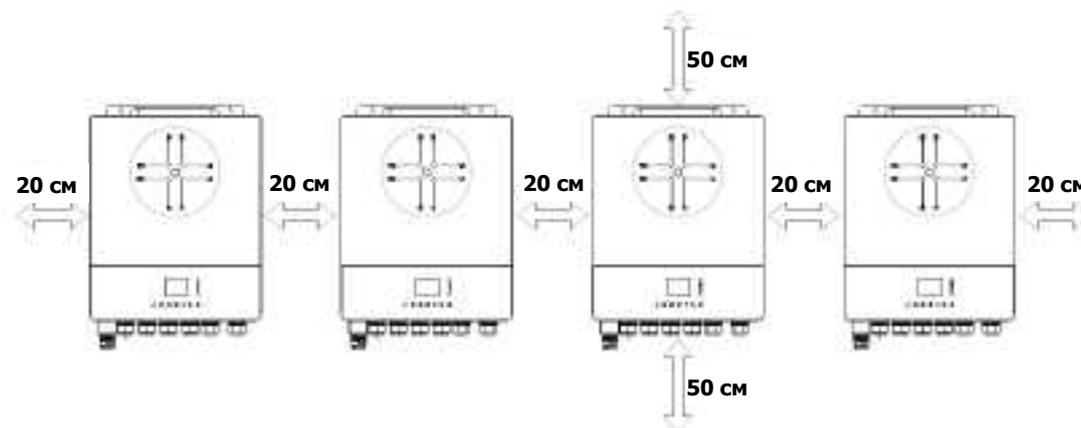
### 1. Введение

Данный инвертор можно использовать для параллельной работы двумя способами:

1. Параллельная работа в однофазной сети с максимальным подключением до шести устройств. Максимальная выходная мощность равняется 48 кВт/48 кВА.
2. Максимум шесть устройств работают совместно в трехфазной сети. Максимум четыре устройства поддерживают одну фазу.

### 2. Монтаж устройства

При установке нескольких устройств следуйте рекомендациям на рисунке ниже.



**Примечание.** Для обеспечения эффективной вентиляции и отвода тепла оставляйте не менее 20 см свободного пространства по бокам устройства и не мене 50 см сверху и снизу. Убедитесь, что все устройства установлены на одном уровне.

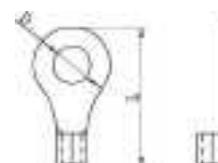
### 3. Подключение проводов

**ВНИМАНИЕ!** НЕОБХОДИМО подключить батарею при параллельной работе.

**Рекомендуемое сечение кабеля для подключения батареи для каждого инвертора**

Сечение, мм <sup>2</sup>	Кольцевой наконечник		Момент затяжки, Н·м
	Размеры, мм		
	D	L	
67,4	8,4	47	5

Кольцевой наконечник



**ВНИМАНИЕ!** Длина кабелей, подключаемых к батарее, должна быть одинакова. В противном случае возникнет разность напряжения между инвертором и батареей, что приведет к отказу в параллельной работе.

**Рекомендуемое сечение кабеля на входе и выходе переменного тока для каждого инвертора**

Сечение, мм <sup>2</sup>	Момент затяжки, Н·м
8,29	1,4... 1,6

Необходимо собрать кабели от всех инверторов воедино. Например, для подключения инверторов к батарее необходимо взять переходник или шину, подключить к ним провода от инвертора, а затем подключить к клеммам батареи. Сечение кабеля, подключаемого к батарее, должно быть в X раз больше значения из таблицы, где X – количество инверторов в параллели. То же касается кабелей для подключения входа и выхода переменного тока.

**ОСТОРОЖНО!** Установите автоматический выключатель со стороны входа батареи и входа электросети для безопасного отключения инвертора во время проведения работ по обслуживанию и полноценной защиты от сверхтока батареи или электросети.

**Рекомендуемые технические характеристики автоматического выключателя для входа батареи:**

1 устройство*
250 A / 70 В DC

\*Если вы хотите использовать один автоматический выключатель для всех инверторов со стороны батареи, то номинал выключателя должен быть в X раз больше номинала для одного устройства, где X равен количеству устройств в параллели.

**Рекомендуемые технические характеристики автоматического выключателя для входа переменного тока в однофазной сети**

2 устройства	3 устройства	4 устройства	5 устройств	6 устройств
120 A / 230 В AC	180 A / 230 В AC	240 A / 230 В AC	300 A / 230 В AC	360 A / 230 В AC

**Примечание 1.** Вы можете взять автоматический выключатель номиналом 60 А и установить по одному на каждом входе переменного тока.

**Примечание 2.** При подключении к трехфазной сети можно использовать 4-полюсный автоматический выключатель. Его номинал должен соответствовать ограничению фазового тока по фазе с максимальным количеством подключенных устройств.

**Рекомендуемая емкость батареи**

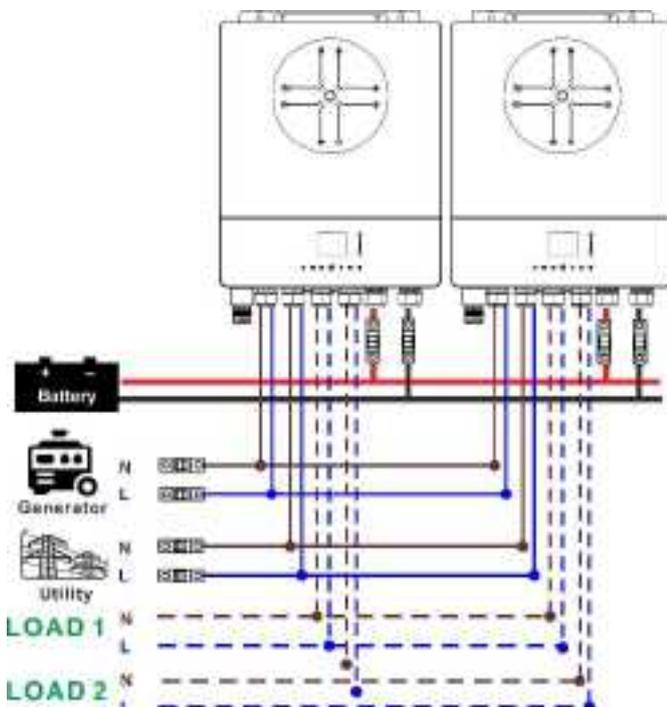
Кол-во инверторов в параллели	2	3	4	5	6
Емкость батареи, А·ч	200	400	400	600	600

**ВНИМАНИЕ!** Убедитесь, что все инверторы подключены к одному блоку батарей. В противном случае инверторы перейдут в режим ошибки

**4.1. Параллельная работа в однофазной сети**

Два инвертора в параллели

**Подключение питания**

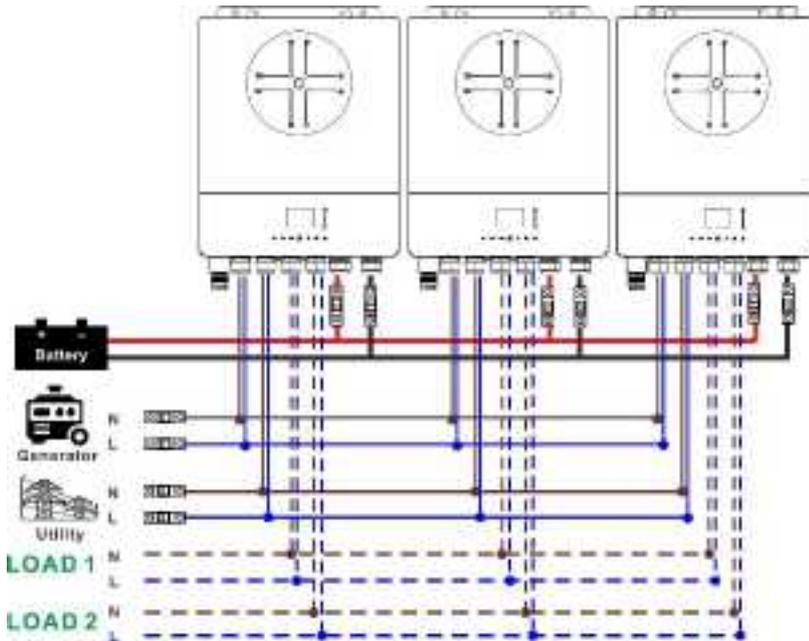


**Подключение коммуникационных кабелей**

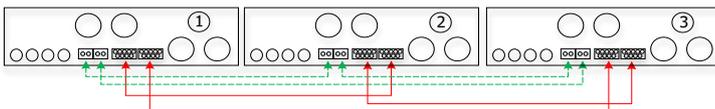


Три инвертора в параллели

**Подключение питания**

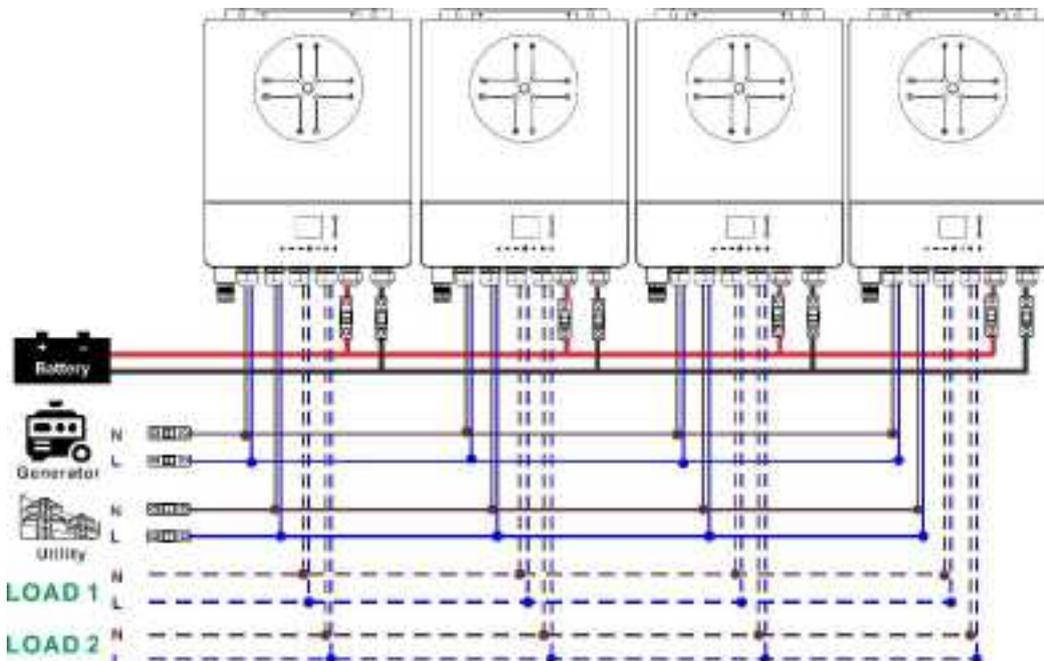


**Подключение коммуникационных кабелей**

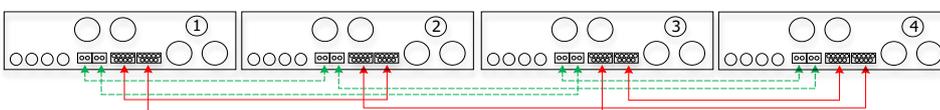


Три инвертора в параллели

**Подключение питания**

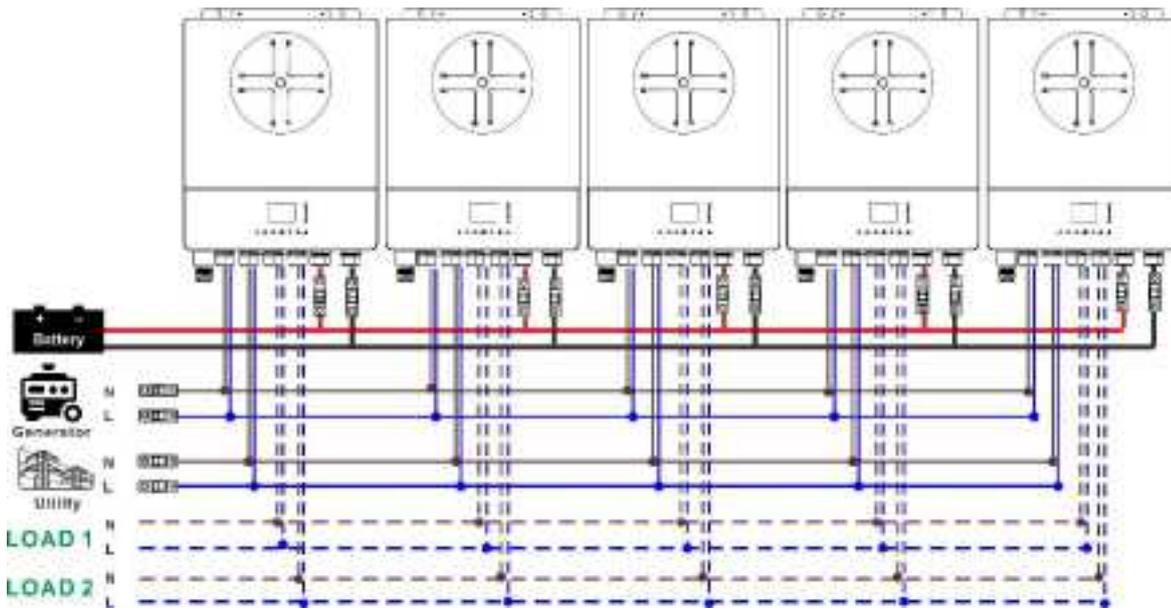


**Подключение коммуникационных кабелей**

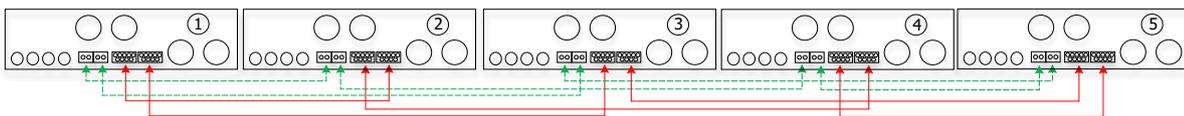


Пять инверторов в параллели:

**Подключение питания**

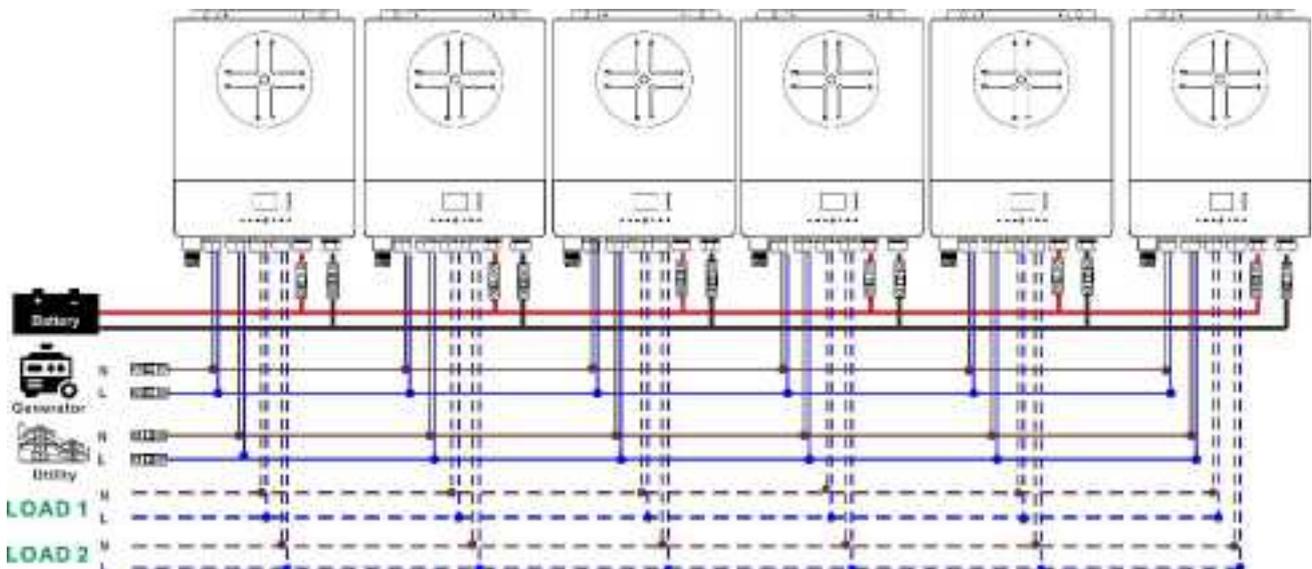


**Подключение коммуникационных кабелей**

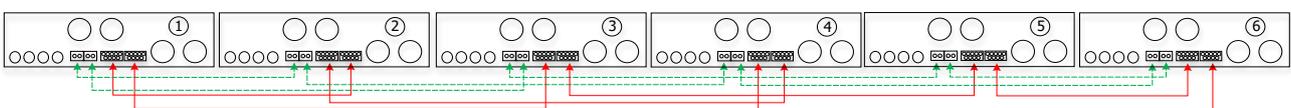


Шесть инверторов в параллели

**Подключение питания**



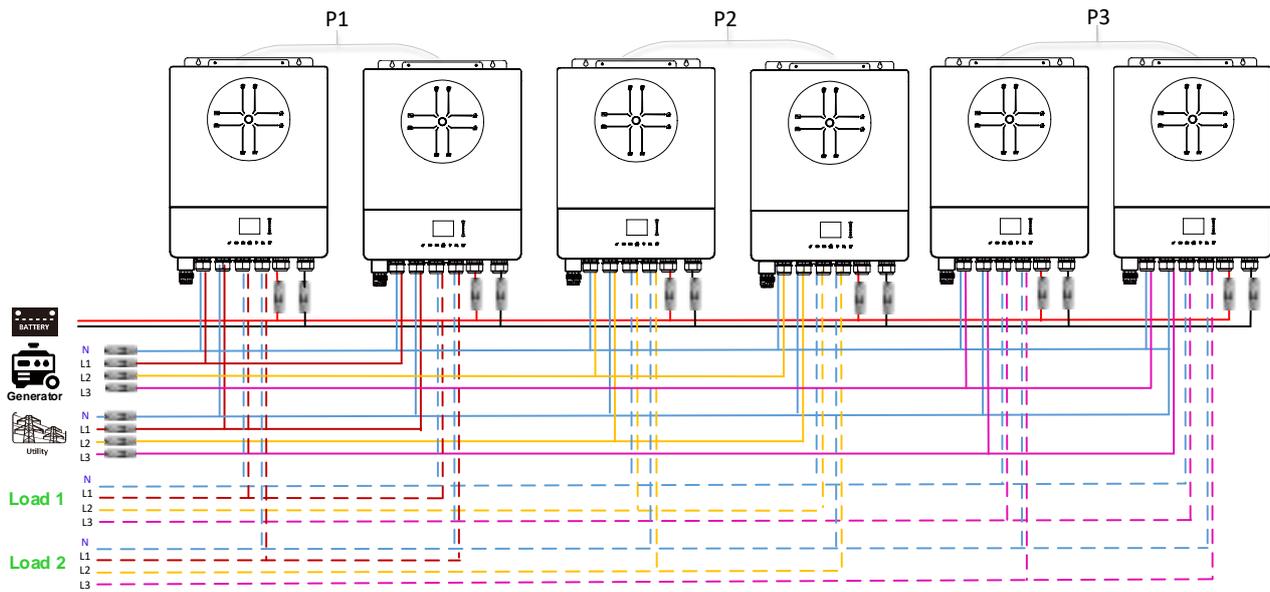
**Подключение коммуникационных кабелей**



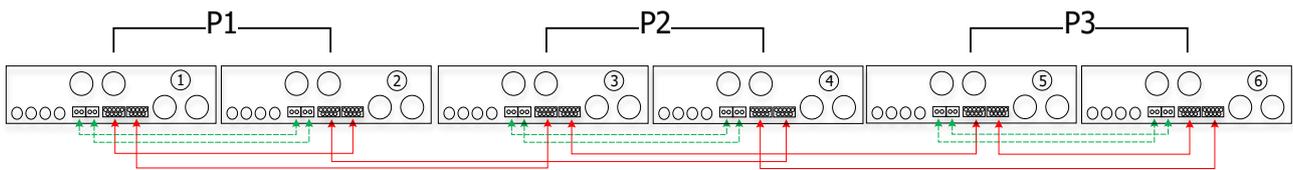
## 4.2. Подключение к трехфазной сети

По два инвертора в каждой фазе (P1, P2, P3)

### Подключение питания

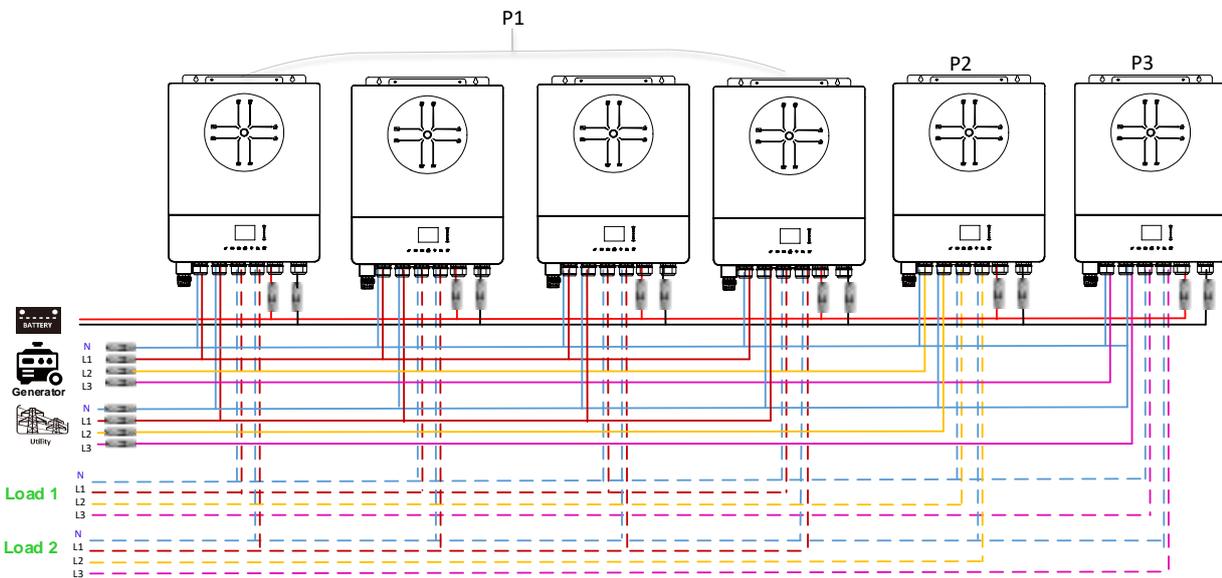


### Подключение коммуникационных кабелей

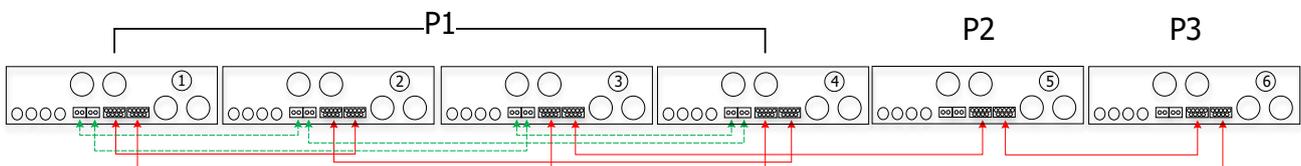


Четыре инвертора в первой фазе (P1) и по одному инвертору в других фазах (P2, P3)

### Подключение питания

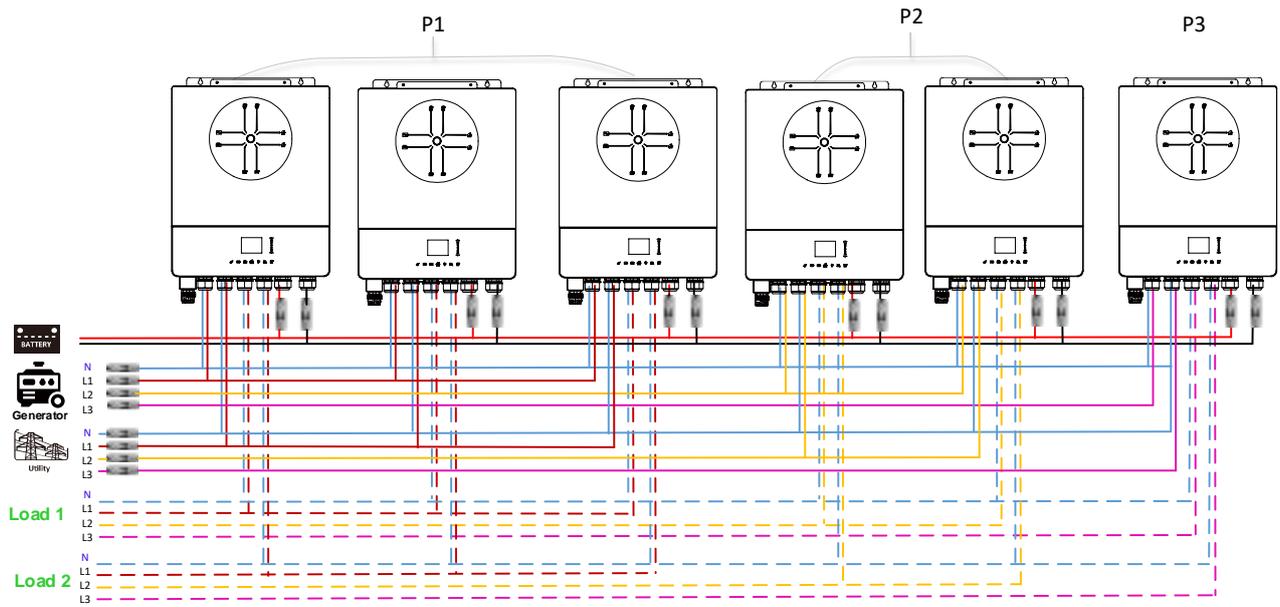


### Подключение коммуникационных кабелей

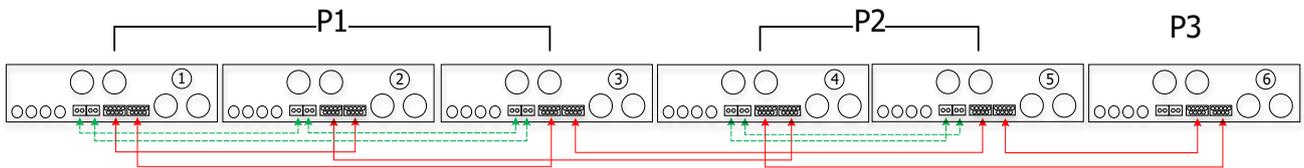


Три инвертора в первой фазе (P1), два инвертора во второй (P2) и один — в третьей (P3)

**Подключение питания**

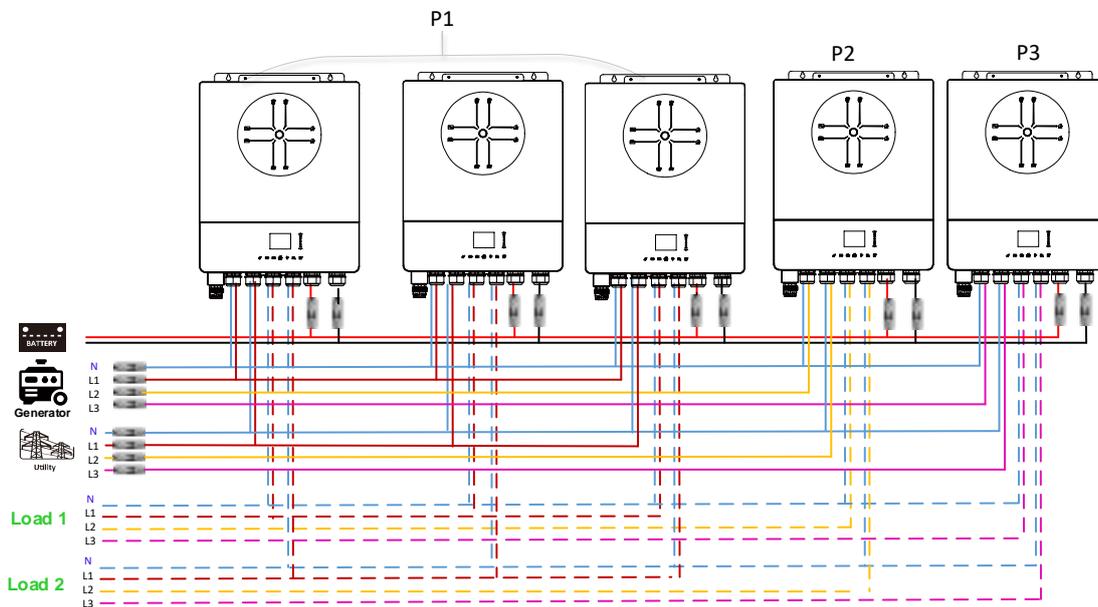


**Подключение коммуникационных кабелей**

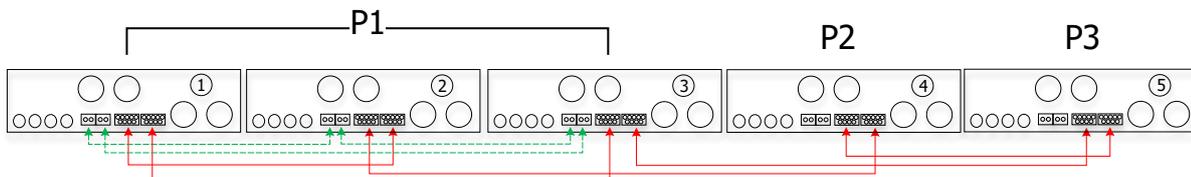


Три инвертора в первой фазе (P1) и по одному инвертору в других фазах (P2, P3)

**Подключение питания**

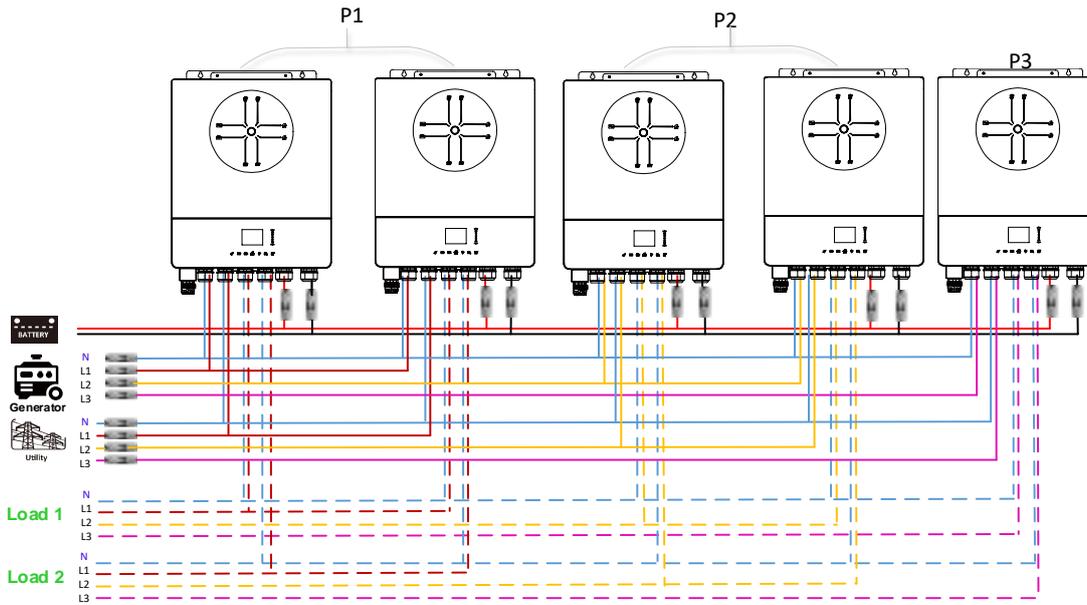


**Подключение коммуникационных кабелей**

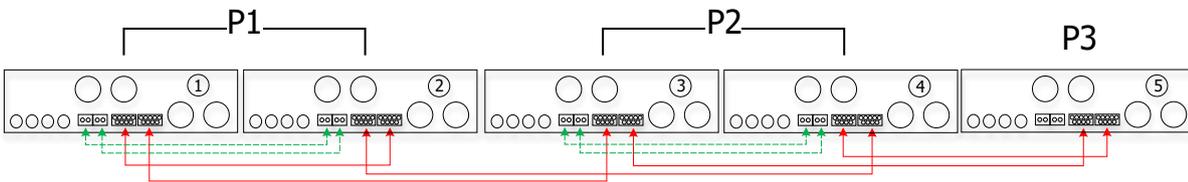


Два инвертора в первой и второй фазах (P1, P2) и один – в третьей (P3)

**Подключение питания**

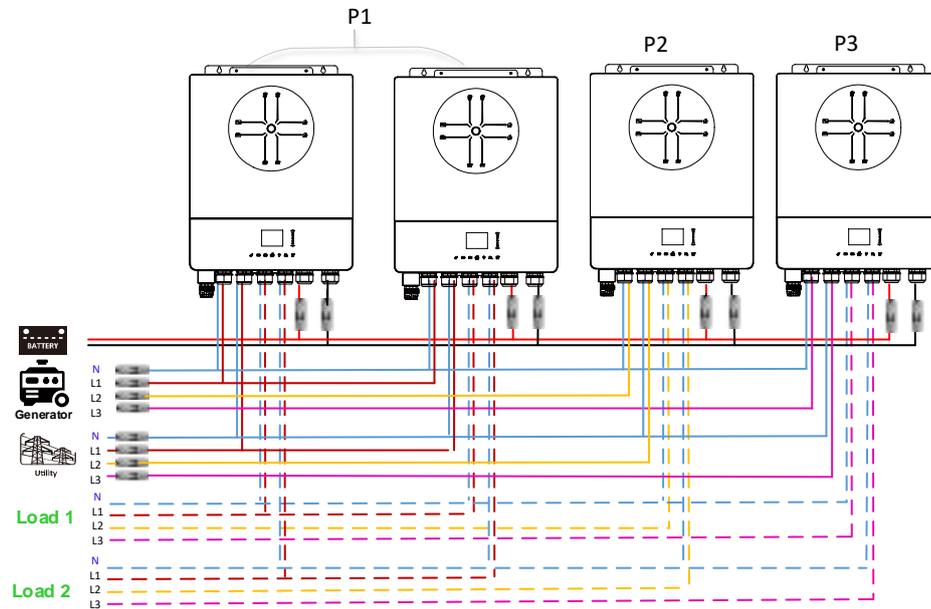


**Подключение коммуникационных кабелей**

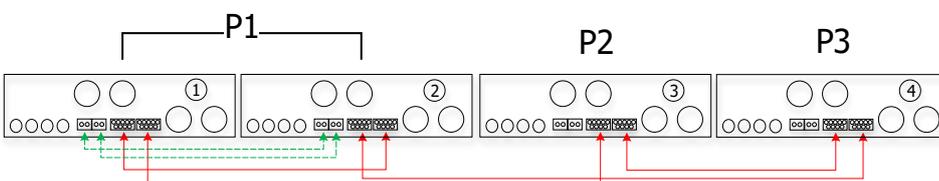


Два инвертора в первой фазе (P1) и по одному инвертору в других фазах (P2, P3)

**Подключение питания**

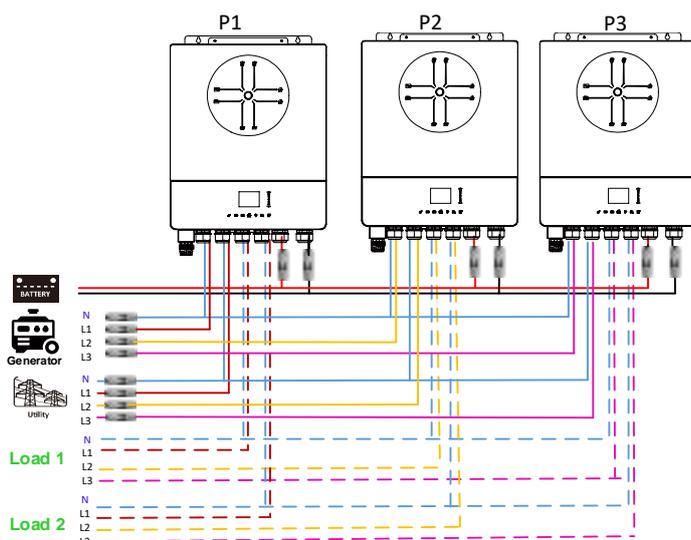


**Подключение коммуникационных кабелей**

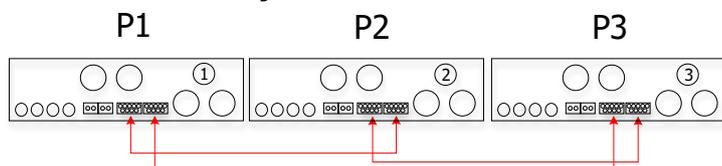


По одному инвертору в каждой фазе (P1, P2, P3)

### Подключение питания



### Подключение коммуникационных кабелей



**ВНИМАНИЕ!** Не подключайте общий токовый кабель между инверторами в разных фазах. Это может привести к повреждению инверторов.

### 5. Подключение солнечных панелей

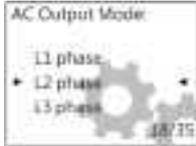
Осуществляйте подключение к солнечным панелям согласно руководству пользователя устройства.

**ВНИМАНИЕ!** Каждый инвертор подключается к солнечным панелям отдельно.

### 6. Настройки и значки ЖК-дисплея

#### Установка режима работы

Описание	Опция	
Режим работы переменного тока на выходе (настройку можно осуществить, только когда инвертор находится в режиме ожидания. Убедитесь, что выключатель питания устройства находится в положении «Выкл.»)	Одиночный	При использовании одного инвертора выберите одиночный (Single) режим работы
	Параллельный	При использовании нескольких устройств в параллели выберите параллельный (Parallel) режим работы. Дополнительная информация находится в разделе 4.1
	Фаза L1	Если устройства работают в трехфазной сети, необходимо назначить фазу для каждого инвертора. Для работы в трехфазной сети необходимо использовать от 3 до 6 инверторов. К каждой фазе должен быть

	<p>Фаза L2</p> 	<p>подключен как минимум один инвертор. Дополнительная информация находится в разделе 4.2. Установите значение «Фаза L1» (Phase L1) для инверторов, подключенных к 1-й фазе, «Фаза L2» (Phase L2) – для подключенных ко 2-й и «Фаза L3» (Phase L3) – к 3-й.</p>
	<p>Фаза L3</p> 	<p>Инверторы, подключенные к одной фазе, должны быть соединены общим токовым кабелем. <b>НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ</b> токовый кабель между инверторами из разных фаз</p>

**Пояснение к сокращениям**

Код	Описание	Значок
NE	Неопознанное Master/Slave-устройство	На ЖК-дисплее отсутствует значок
HS	Master ИБП	
SL	Slave ИБП	

**7. Эксплуатация**

**Параллельное подключение в однофазной сети**

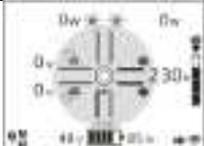
**Шаг 1.** Проверьте следующее перед вводом в эксплуатацию:

- Провода подключены правильно.
- Все автоматические выключатели фазных проводов со стороны нагрузки разомкнуты, а все нейтральные провода каждого инвертора подключены вместе.

**Шаг 2.** Включите каждый инвертор и в настройках режима задайте параллельный режим работы. Затем выключите все устройства.

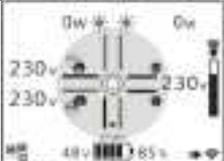
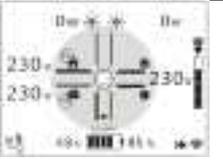
**Примечание.** Необходимо выключить устройство после установки настройки. В противном случае настройка не получится.

**Шаг 3.** Включите каждое устройство.

ЖК-дисплей Master-устройства	ЖК-дисплей Slave-устройства
	

**Примечание.** Master и Slave-устройства назначаются в случайном порядке.

**Шаг 4.** Включите все автоматические выключатели фазных проводов на входе переменного тока. Желательно, чтобы все инверторы были одновременно подключены к сети электропитания. В противном случае загорится ошибка 26 на всех последующих инверторах. Инверторы автоматически перезапустятся, и ошибка исчезнет. При поступлении переменного тока устройства начнут работать.

ЖК-дисплей Master-устройства	ЖК-дисплей Slave-устройства
	

**Шаг 5.** Если больше нет никаких уведомлений об ошибках, значит, установка устройств для параллельной работы завершена.

**Шаг 6.** Включите все автоматические выключатели на фазных проводах со стороны нагрузки. Система должна начать подавать напряжение на нагрузку.

**Подключение к трехфазной сети**

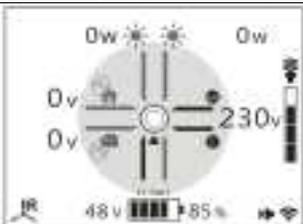
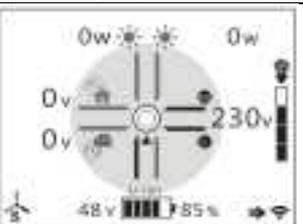
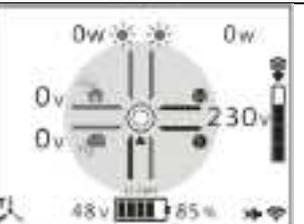
**Шаг 1.** Проверьте следующее перед вводом в эксплуатацию:

- Провода подключены правильно.
- Все автоматические выключатели фазных проводов со стороны нагрузки разомкнуты, а все нейтральные провода каждого инвертора подключены вместе.

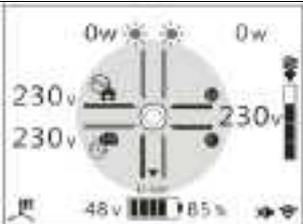
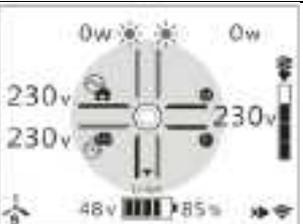
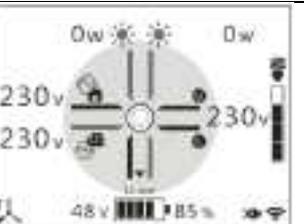
**Шаг 2.** Включите все устройства и назначьте соответствующую каждому инвертору фазу L1, L2 или L3. Затем выключите устройство.

**Примечание.** Необходимо выключить устройство после установки настройки. В противном случае настройка не получится.

**Шаг 3.** Включите каждое устройство.

ЖК-дисплей устройства в фазе L1	ЖК-дисплей устройства в фазе L2	ЖК-дисплей устройства в фазе L3
		

**Шаг 4.** Включите все автоматические выключатели фазных проводов на входе переменного тока. Если переменный ток начал поступать, а три фазы совпадают с тем, что указано в настройках инверторов, система будет работать в нормальном режиме. В противном случае погаснет значок электросети , а устройства не будут работать от подключенной сети электропитания.

ЖК-дисплей устройства в фазе L1	ЖК-дисплей устройства в фазе L2	ЖК-дисплей устройства в фазе L3
		

**Шаг 5.** Если больше нет никаких уведомлений об ошибках, значит, установка устройств для работы в трехфазной сети завершена.

**Шаг 6.** Включите все автоматические выключатели на фазных проводах со стороны нагрузки. Система должна начать подавать напряжение на нагрузку.

**Примечание 1.** Во избежание перегрузки рекомендуется ввести в эксплуатацию всю систему, а затем включать автоматические выключатели со стороны нагрузки.

**Примечание 2.** Присутствует время переключения из одного режима в другой. Это может привести к сбою в работе некоторых устройств, подключенных к инверторам.

## Приложение II. Руководство по работе с Wi-Fi

### 1. Введение

Wi-Fi-модуль обеспечивает беспроводную связь между инвертором и платформой для мониторинга. При помощи приложения i.Solar пользователи могут осуществлять удаленный мониторинг и управление устройством.

Основные функции приложения i.Solar:

- Отображение статуса устройства во время работы.
- Настройка параметров устройства после установки.
- Уведомление при появлении предупреждения или звуковой сигнализации.
- Позволяет запрашивать данные истории инвертора.

### 2. Приложение i.Solar

#### 2.1. Скачивание и установка приложения

Отсканируйте следующий QR-код своим смартфоном и загрузите приложение i.Solar.



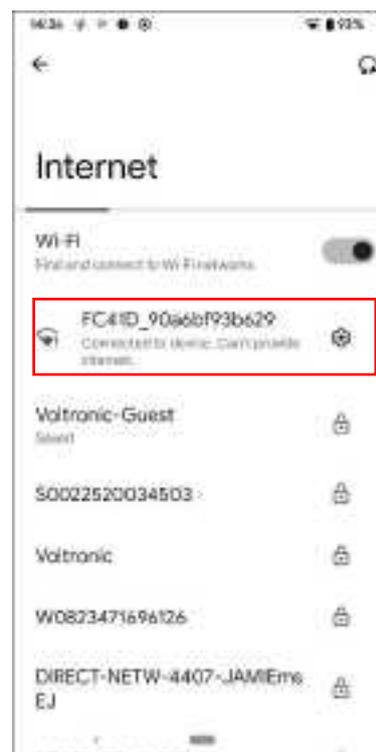
(iOS)



(Android)

#### 2.2. Первоначальная настройка

- Включите устройство.
- Откройте настройки беспроводной сети в вашем телефоне.
- Подключитесь к Wi-Fi-сети, название которой начинается с FC41D\_.
- Пароль по умолчанию: 12345678



- После успешного подключения откройте приложение i.Solar на вашем смартфоне, чтобы открыть страницу входа. Нажмите кнопку Network Config (настройки сети), чтобы перейти на страницу настройки беспроводного подключения.



- Страница настройки беспроводного подключения.



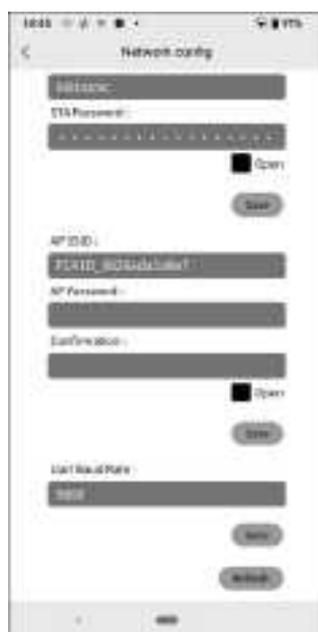
- Введите название вашей беспроводной сети (STA SSID) и пароль (STA Password), затем нажмите кнопку Save (сохранить), чтобы завершить настройку.

Если вы поставите галочку напротив графы Open (открытая сеть), то вам необходимо ввести только название вашей беспроводной сети (STA SSID), без необходимости ввода пароля. Затем нажмите кнопку Save (сохранить), чтобы завершить настройку. Wi-Fi-модуль инвертора поддерживает только диапазон **2,4 ГГц**.



- Введите название (AP SSID) и пароль (AP Password) Wi-Fi-модуля инвертора. Введите пароль еще раз и нажмите кнопку Save (сохранить), чтобы завершить настройку Wi-Fi-модуля.

Если вы поставите галочку напротив графы Open (открытая сеть), то вам необходимо ввести только название Wi-Fi-модуля (AP SSID), без необходимости ввода пароля. Затем нажмите кнопку Save (сохранить), чтобы завершить настройку.

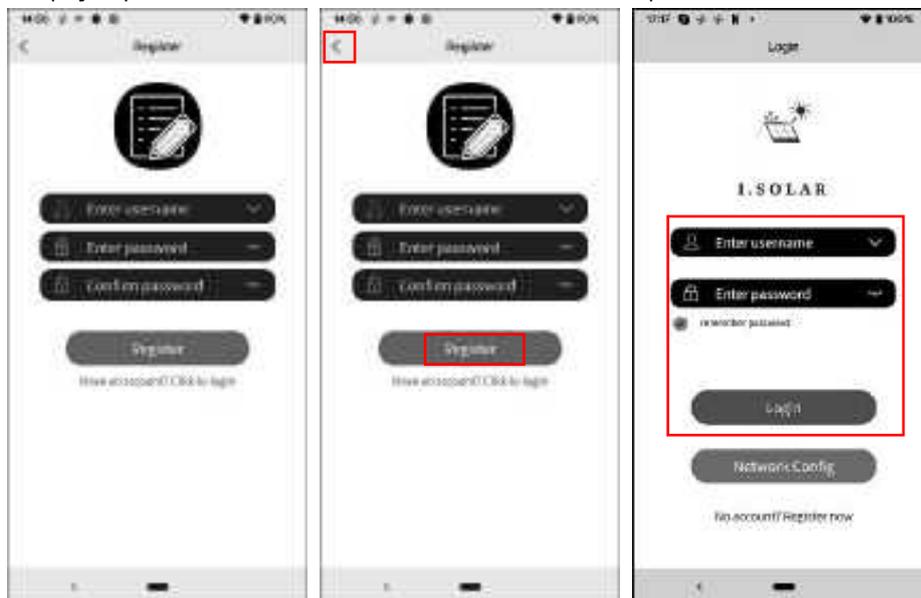


- После настройки необходимо **забыть** (в настройках беспроводной связи вашего смартфона) беспроводную сеть Wi-Fi-модуля, чтобы избежать автоматического подключения и запретить доступ в интернет.

### 2.3. Вход

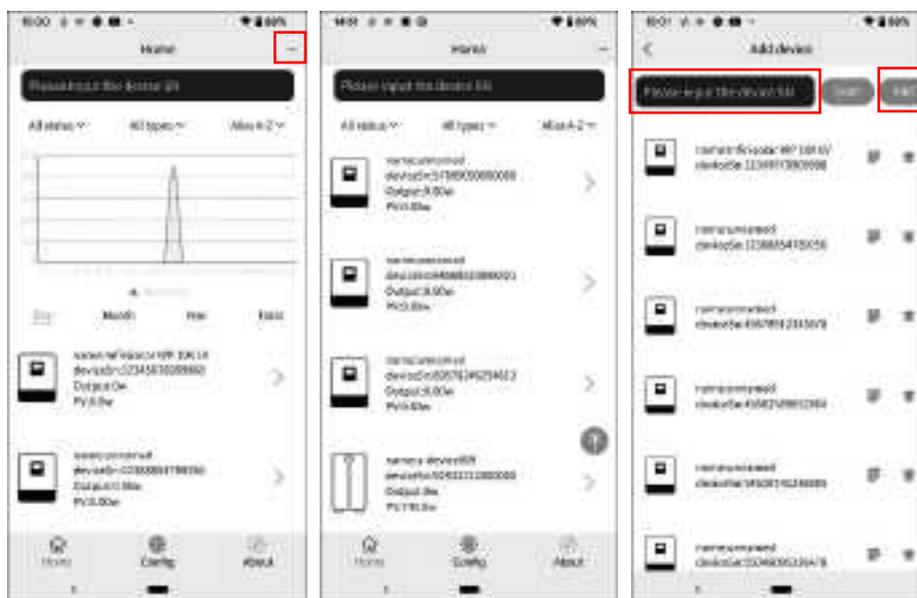
- Подключите свой смартфон к вашей беспроводной сети.
- Первоначальная регистрация.

Задайте имя пользователя (user name) и пароль (password), затем нажмите кнопку Register (зарегистрировать), чтобы завершить регистрацию пользователя. После завершения регистрации нажмите Click to log in (нажмите для входа) или вернитесь на предыдущий экран, нажав стрелку слева вверху экрана. Введите ваше имя пользователя и пароль, чтобы войти.

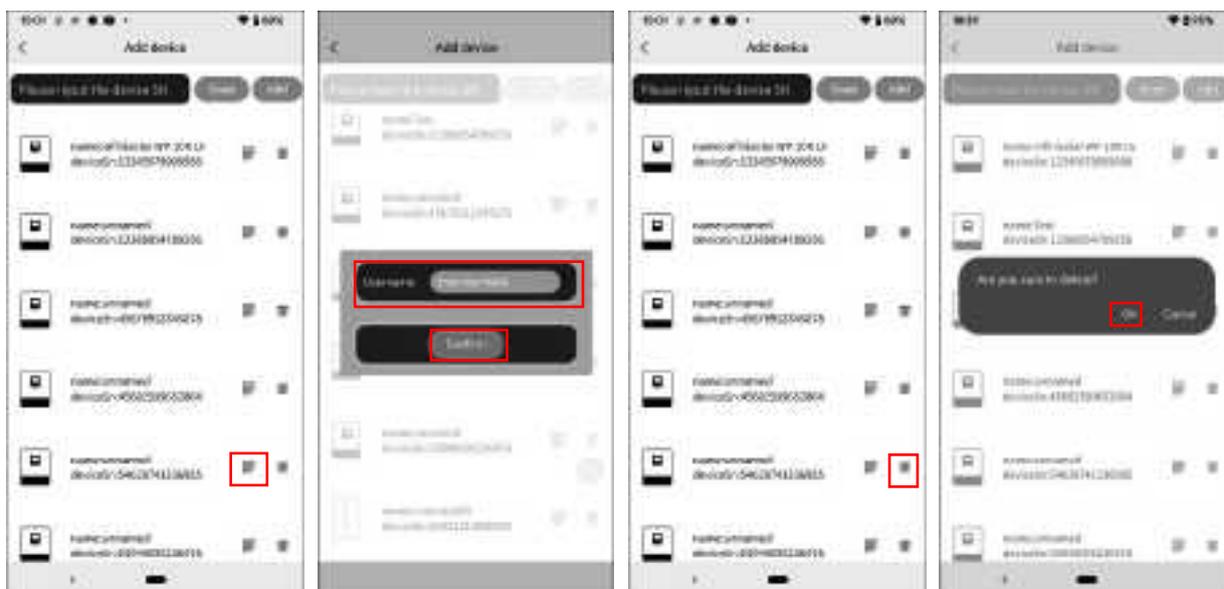


### 2.4. Домашняя страница

- После входа откроется домашняя страница, установленная по умолчанию.
- Нажмите на три точки в правом верхнем углу, чтобы добавить, удалить или переименовать устройство. Чтобы добавить (add) устройство, необходимо ввести его серийный номер.



Переименовать или удалить устройство.



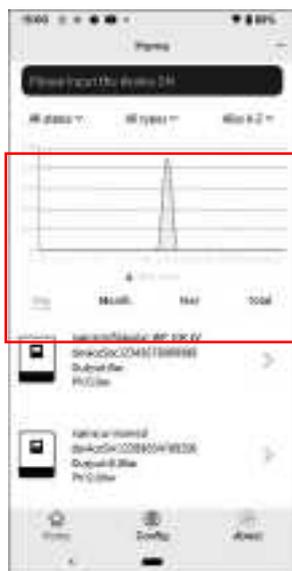
На рисунке ниже представлен график выработки энергии.

Day (день): отображает информацию о часовой выработке электроэнергии за текущий день.

Month (месяц): отображает информацию о дневной выработке электроэнергии за текущий месяц.

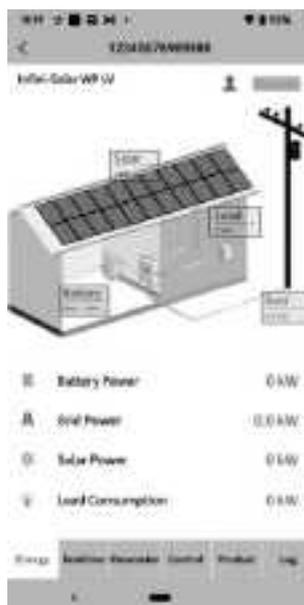
Year (год): отображает информацию о месячной выработке электроэнергии за текущий год.

Total (всего): отображает информацию о выработке электроэнергии за год.

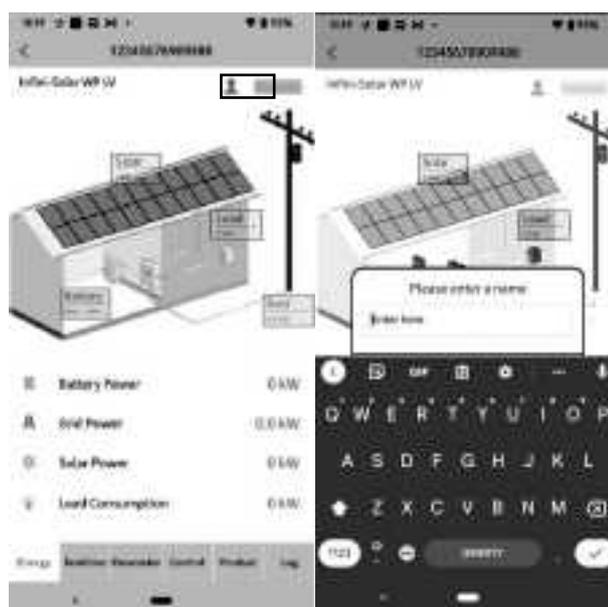


## 2.5. Данные в режиме реального времени

- Energy (энергия): отображает мощность батареи, сети электропитания, солнечных батарей и потребляемую энергию.



Переименовать устройство.



- Real-time (режим реального времени): отображает информацию о солнечных панелях, электросети, батарее и нагрузке.

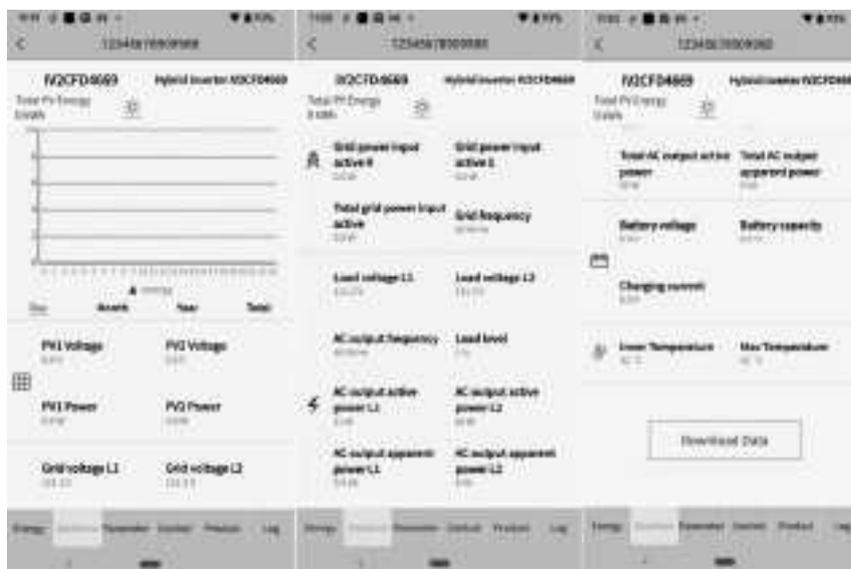
На рисунке ниже представлен график выработки энергии.

Day (день): отображает информацию о часовой выработке электроэнергии за текущий день.

Month (месяц): отображает информацию о дневной выработке электроэнергии за текущий месяц.

Year (год): отображает информацию о месячной выработке электроэнергии за текущий год.

Total (всего): отображает информацию о выработке электроэнергии за год.



## 2.6. Parameter (настройки)

Отображает меню настройки. У различных моделей инверторов будут доступны различные опции настройки.



Нажмите на значок, выберите настройку, а затем нажмите кнопку Apply (применить), чтобы применить изменения настройки.



## 2.7. Control (управление)

Включить/отключить функцию удаленного управление питанием (данная опция доступна не для всех моделей).



## 2.8. Product (об устройстве)

Позволяет обновлять прошивку, отображает информацию об устройстве и его номинальной мощности.



## 2.9. Log (журнал событий)

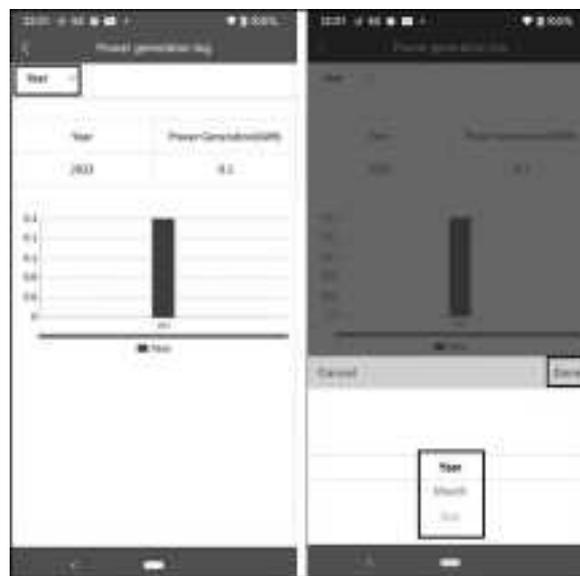
Сменить пароль, удалить аккаунт, сменить язык.

- Log (журнал событий): отображает журнал данных, данные о выработке солнечной энергии, данные о потребляемой мощности и данные о событиях.

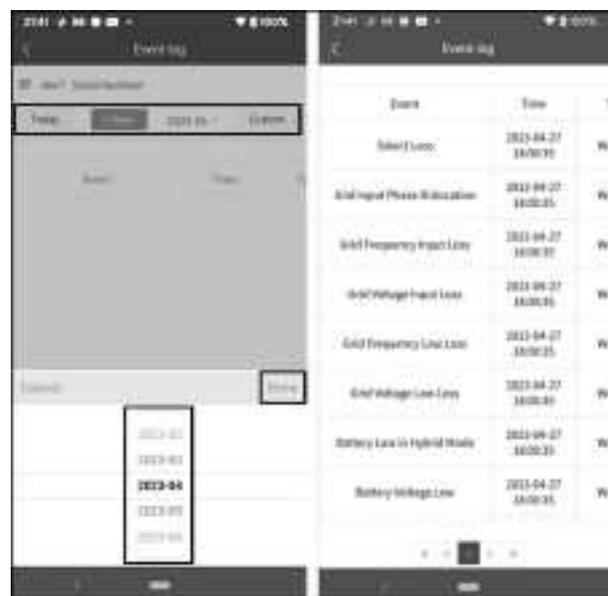
Журнал данных: выберите время и дату, а затем нажмите кнопку Browse (поиск), чтобы получить информацию.



Данные о выработке энергии: выберите время, день, месяц и год, а затем нажмите кнопку Done (подтвердить), чтобы получить информацию.



Данные о событиях: выберите время и месяц, а затем нажмите кнопку Browse (поиск), чтобы получить информацию.



## 2.10. Configuration (настройка)

Смена пароля, удаление аккаунта, смена языка.



## 2.11. About (о приложении)

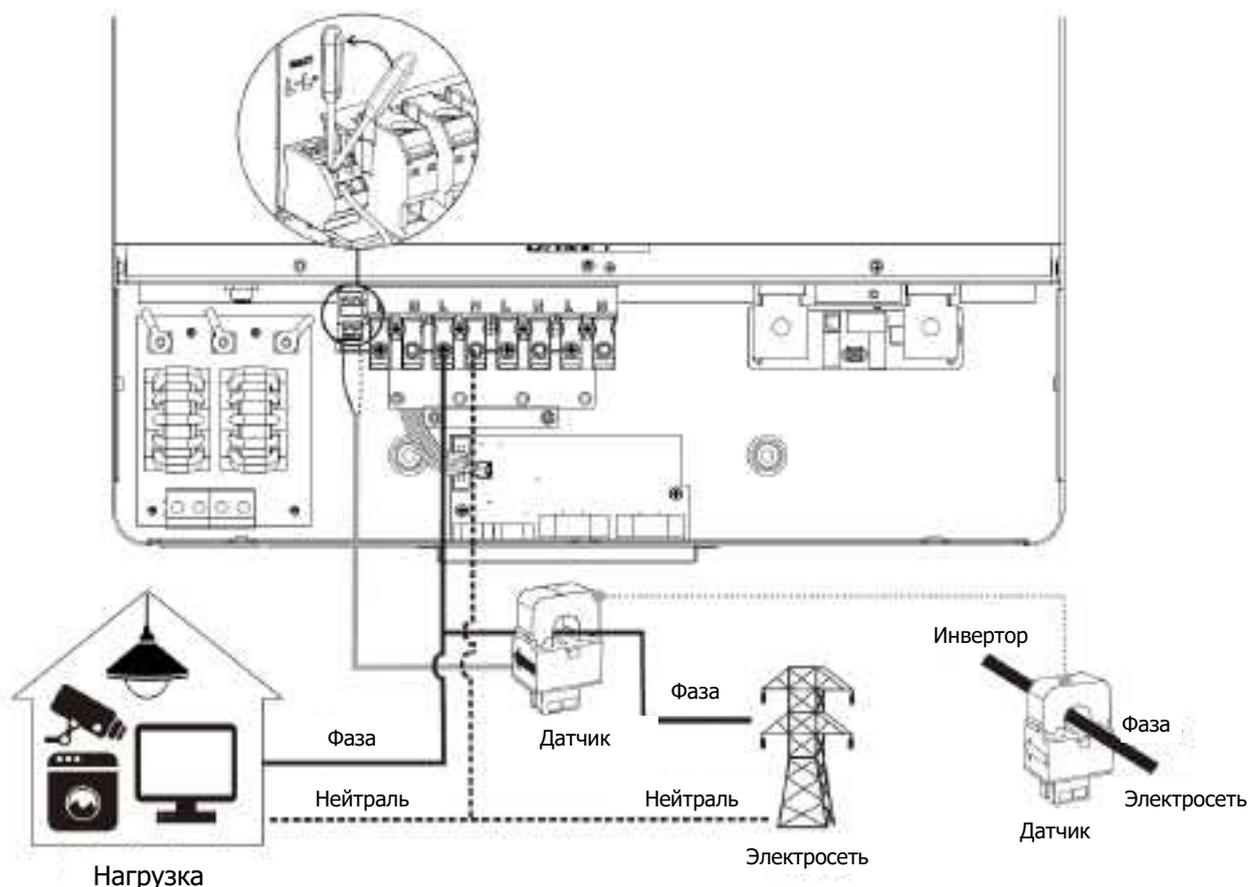


### Приложение III. Использование датчика трансформаторного тока

Датчик трансформаторного тока значительно упрощает интеграцию гибридного инвертора в существующую домашнюю систему. Датчик трансформаторного тока позволяет управлять выработкой энергии и зарядом батареи инвертора.

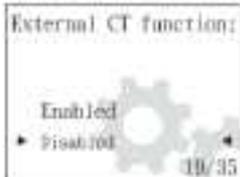
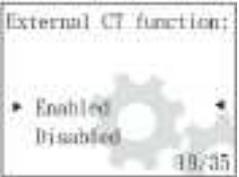
#### 1. Эксплуатация с одним инвертором

**Шаг 1.** Выключите инвертор и подключите внешний датчик трансформаторного тока на пружинные клеммы при помощи специального инструмента. Обратите внимание, что стрелка, указывающая направление тока, на датчике должна указывать на инвертор, а полярность подключаемых проводов должна соответствовать следующему: «L+» – красный провод, «L-» – черный провод.



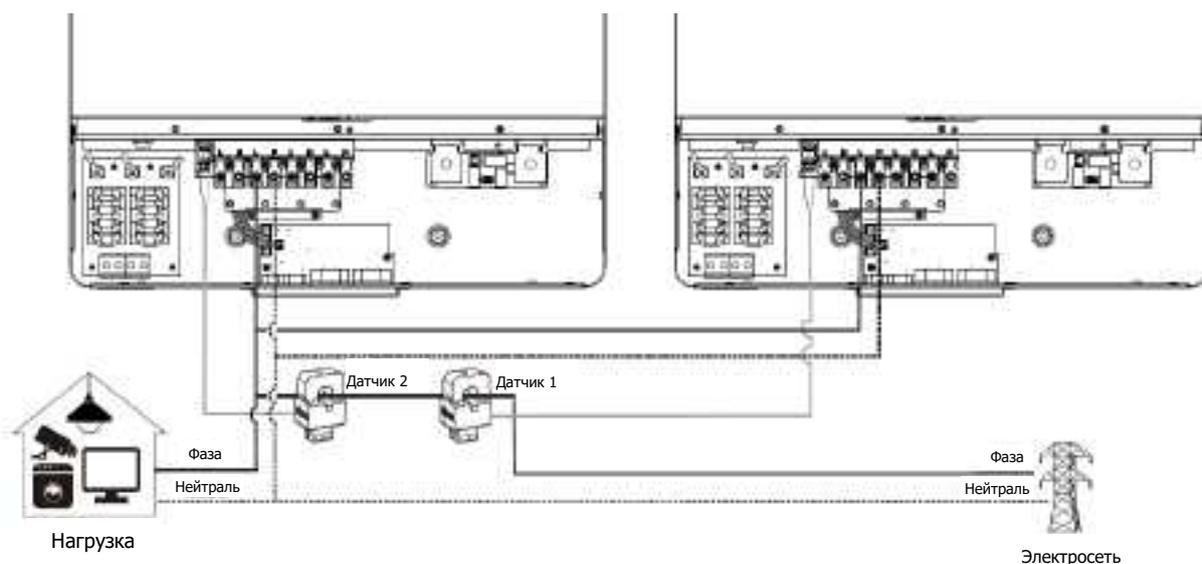
**Шаг 2.** Включите инвертор.

**Шаг 3.** Откройте настройки на ЖК-дисплее, в настройках External CT function нажмите enabled.

<p>Внешний датчик трансформаторного тока (External CT function)</p>	<p>Отключен (по умолчанию)</p> 	<p>Включен</p> 
---	--	---

## 2. Эксплуатация при параллельной работе

**Шаг 1.** Выключите инвертор и подключите датчики согласно схеме ниже. Остальные подключения для работы в параллельном режиме описаны в Приложении I.

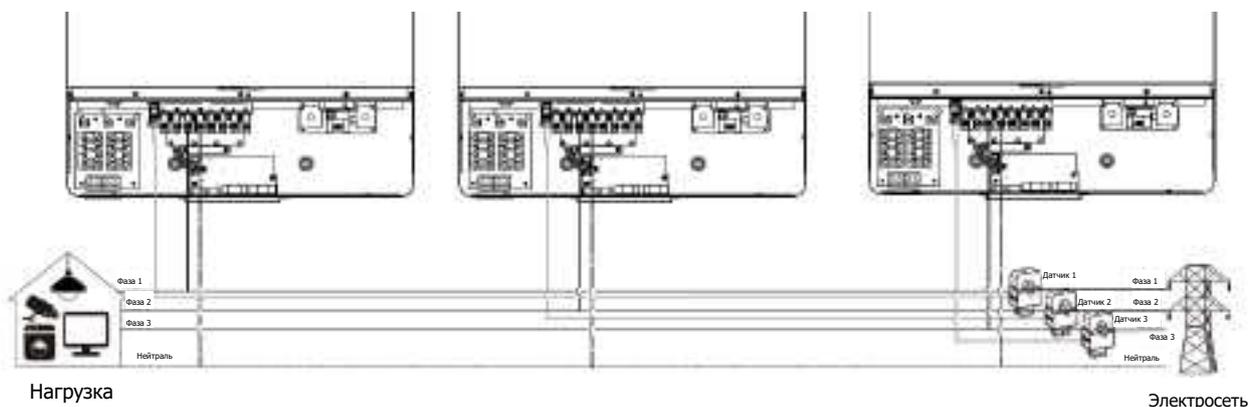


**Шаг 2.** Включите каждый инвертор.

**Шаг 3.** Откройте настройки на ЖК-дисплее, в настройках External CT function нажмите enabled, так же как и для работы с одним инвертором.

## 3. Эксплуатация в трехфазной сети

**Шаг 1.** Выключите инвертор и подключите датчики согласно схеме ниже. Остальные подключения для работы в трехфазной сети описаны в Приложении I.



**Шаг 2.** Включите каждый инвертор.

**Шаг 3.** Откройте настройки на ЖК-дисплее, в настройках External CT function нажмите enabled, так же как и для работы с одним инвертором.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В параллельном режиме работы инверторов вам необходимо подключить к датчику всего лишь один из инверторов в параллели. Убедитесь, что в подключенном инверторе функция датчика трансформаторного тока включена, а в остальных — отключена. В противном случае данная функция работать не будет.

## 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.stark-ups.ru](http://www.stark-ups.ru) (в разделе «Поддержка / Сервис / Рекламационные мероприятия / Рекламационный акт»).

**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: [help@stark-ups.ru](mailto:help@stark-ups.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.**

## **СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ**

Список сервисных центров вы можете уточнить у своего дилера (продавца) или на сайте **stark-ups.ru**.



