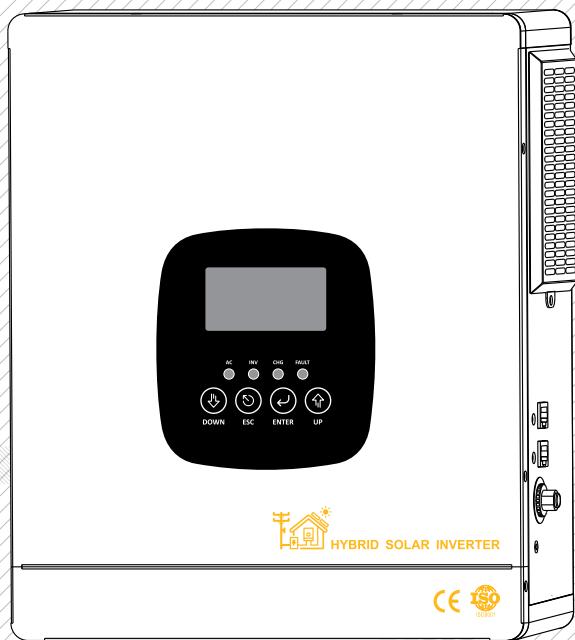


HFP43224
HFP63248
HFP123248

ГИБРИДНЫЙ ИНВЕРТОР
для ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАНЕЛЕЙ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



ЛИТЈЕТ

ВНИМАНИЕ!



Это инвертор класса А. Он может создавать небольшие радиопомехи.

Настоящее руководство предназначено для профессиональных электротехников, отвечающих за установку и ввод в эксплуатацию инверторов в фотоэлектрических системах генерации электроэнергии.

Внимательно изучите это руководство перед использованием инвертора.

Сохраняйте руководство пользователя весь срок эксплуатации.

Пользователь несет ответственность за свои действия и все вытекающие из них последствия.

Компания не несет ответственности за последствия несоблюдения пользователем положений настоящего документа.

Мы стремимся к технологическим инновациям, предлагая более качественные продукты и услуги. Дизайн и технические характеристики продукции могут быть изменены без предварительного уведомления.

ЗНАЧЕНИЕ ПИКТОГРАММ

	DANGER	«ОПАСНОСТЬ» – высокая потенциальная опасность, которая, если её не избежать, приведет к травме или смерти.
	WARNING	«ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» – потенциально опасная ситуация средней степени, которая, если её не избежать, может привести к травме или смерти.
	CAUTION	«ОСТОРОЖНО» – потенциальная опасность, которая может привести к травме средней или легкой степени тяжести.
	NOTE	«ПРИМЕЧАНИЕ»
	TIPS	«СОВЕТЫ» – дополнительная информация. Советы и рекомендации по оптимизации использования оборудования.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Операции с инверторами должны выполняться только квалифицированными специалистами.

При установке инвертора обязательно соблюдайте правила техники безопасности и законодательство по охране труда.

Осторожно, высокое напряжение. Перед установкой и во время неё отключайте все источники питания, чтобы избежать поражения электрическим током.

Для достижения оптимальной работы инвертора, выбирайте соответствующие сечения кабелей и необходимые защитные устройства в соответствии с нормативными актами.

Не подсоединяйте и не отсоединяйте какие-либо контакты во время работы инвертора.

Не открывайте крышку клеммной коробки во время работы инвертора.

Убедитесь, что инвертор надежно заземлен.

Не допускайте короткого замыкания выхода переменного тока и входа постоянного тока.

Не разбирайте инвертор. Для ремонта и обслуживания обращайтесь в профессиональный сервисный центр.

Никогда не заряжайте замерзшую батарею.

! CAUTION

! NOTE

РАСПАКОВКА

После вскрытия упаковки проверьте комплектность.

Проверьте сохранность инвертора после транспортировки. Если обнаружены какие-либо поломки или отсутствие каких-либо компонентов, не включайте устройство и сообщите об этом перевозчику и дистрибутору.

- сохраните упаковочный материал и коробку, их можно будет использовать для следующей транспортировки.
- изделия очень тяжелые, обращайтесь с ними осторожно при переноске.

Устанавливать в хорошо проветриваемом помещении, вдали от воды, горючих газов и коррозионных веществ.

Инвертор следует устанавливать на стену, при этом воздухозаборное отверстие вентилятора, а также выпускное отверстие сбоку и сверху корпуса должны оставаться свободными.

Температура окружающей среды должна быть в пределах 0–40 °C.

При распаковке в условиях низких температур может образовываться конденсат. Монтаж можно продолжать только после полного высыхания оборудования внутри и снаружи, в противном случае существует риск поражения электрическим током. Убедитесь, что на оборудовании нет следов коррозии.

ЭТАПЫ УСТАНОВКИ

1. Распакуйте оборудование и поместите инвертор в приемлемое рабочее помещение соблюдая меры предосторожности.
2. Подберите кабель с соответствующим сечением жил. Диаметр жилы выбирается с учётом допустимой токовой нагрузки $\leq 5 \text{ А/мм}^2$. Длина соединительного провода должна быть минимально возможной для снижения потерь на сопротивление.
3. Подключите аккумулятор в соответствии с номинальным напряжением инвертора. Подключите кабель аккумуляторной батареи к соответствующему автоматическому выключателю, а затем подключите кабель к соответствующей клемме инвертора.

Обратите внимание, что нельзя менять местами положительный и отрицательный полюса. В противном случае устройство может быть повреждено.

4. Подключите нагрузку. Сначала отключите все потребители энергии, подключите нагрузку переменного тока к выходу переменного тока инвертора и убедитесь, что суммарная мощность нагрузки ниже номинальной мощности инвертора.
5. Подключите солнечные панели. Сначала подключите кабель солнечных панелей к соответствующему автоматическому выключателю, а затем к входным контактам инвертора.

Напряжение холостого хода/ток короткого замыкания массива фотоэлектрических панелей должно быть ниже максимального входного напряжения/тока инвертора.

Положительный и отрицательный полюса нельзя менять местами.

6. Подключите электропитание. Подключите входной сетевой кабель питания сначала к соответствующему автоматическому выключателю, а затем к входу переменного тока инвертора.

Обратите внимание, что L (фаза), N (нейтраль), PE (заземление) не должны быть перепутаны.

ВЫБОР АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

а. Автоматический выключатель на батарее должен быть для постоянного тока. Номинальное напряжение автоматического выключателя должно превышать номинальное напряжение аккумуляторной батареи.

Автоматический выключатель на массиве солнечных панелей должен быть для постоянного тока, рабочее напряжение которого должно превышать напряжение фотоэлектрической системы.

На входе переменного тока должен быть установлен автоматический выключатель для переменного тока, рабочее напряжение которого должно быть больше номинального напряжения сети.

б. Номинальный ток автоматического выключателя должен быть примерно в 1,5 раза больше максимального тока при работе инвертора.



⚠ NOTE

Перед подключением нагрузки к инвертору, сначала проверьте нагрузку.

Данное изделие обеспечивает защиту от скачков напряжения только при низком энергопотреблении. В районах с высокой грозовой активностью рекомендуется устанавливать устройства молниезащиты за пределами входных клемм сети и фотоэлектрических модулей.

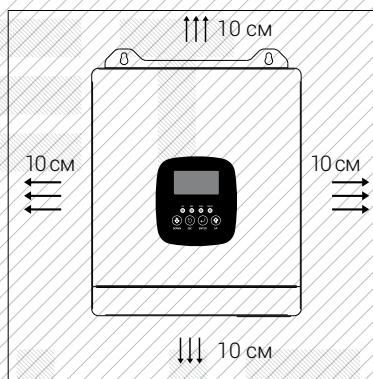
Перед запуском инвертора убедитесь, что он правильно заземлен.

Если пользователь хочет подключить индуктивную нагрузку, например, двигатель или лазерный принтер, рабочая мощность которых слишком велика, номинальную мощность инвертора следует выбирать в соответствии с его пиковой мощностью.

Пусковая мощность нагрузки обычно в 2–3 раза превышает ее номинальную мощность.

💡 TIPS

РАЗМЕЩЕНИЕ



Устанавливать инвертор можно только на негорючие поверхности.

Оставьте свободное пространство 10 см с каждой стороны инвертора для обеспечения хорошей циркуляции воздуха.

Обеспечьте необходимую грузоподъемность стены и обеспечьте вертикальное расположение инвертора.

Для установки электрооборудования следует выбрать подходящее место, обеспечивающее достаточное пространство для эвакуации при пожаре и ремонте в случае неисправности.

Обеспечьте надлежащую вентиляцию для обеспечения достаточной циркуляции воздуха, необходимой для охлаждения оборудования.

Влажность воздуха во время установки должна быть < 90%.

Избегайте прямых солнечных лучей.

Избегайте пыли.

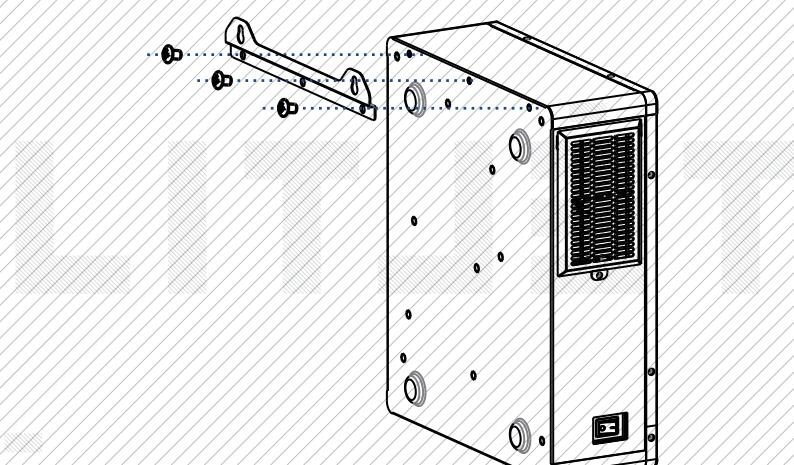
Избегайте попадания влаги и жидкостей.

Избегайте перегрева.



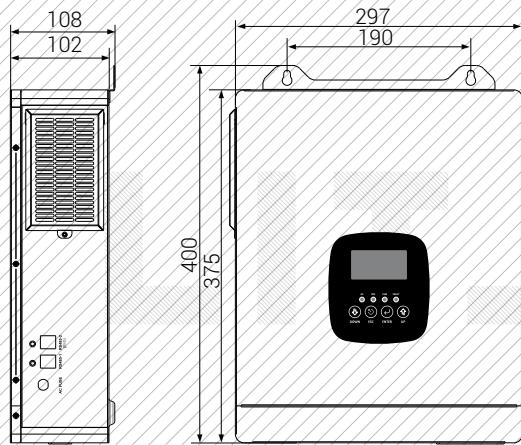
МОНТАЖ НА СТЕНЕ

1. Закрепите настенное крепление с помощью винтов M4x6.
2. Прикрепите инвертор к стене с помощью винтов. Рекомендуется использовать установочные винты M6 (винты приобретаются пользователем. Точное расстояние между монтажными отверстиями см. на схеме размеров устройства).

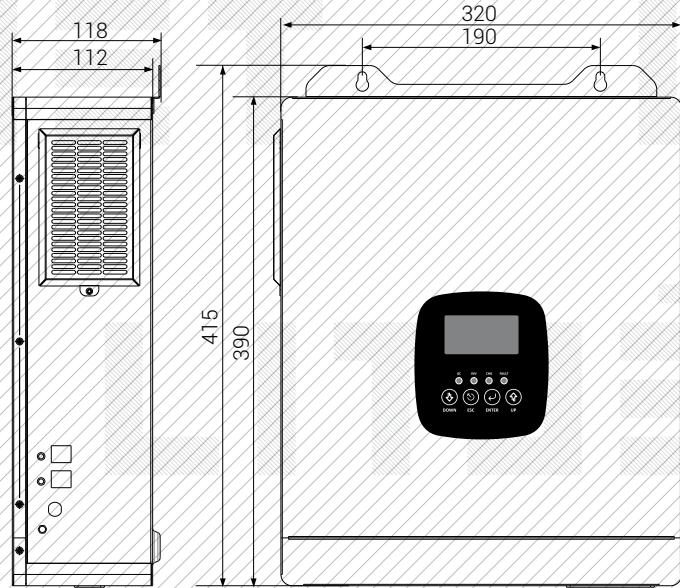


ГАБАРИТЫ

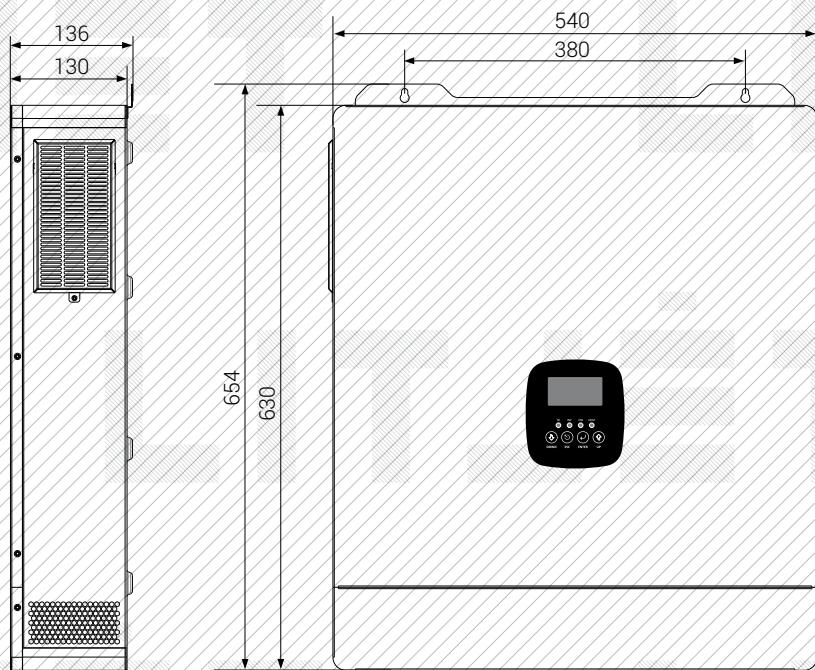
HFP43224



HFP63248

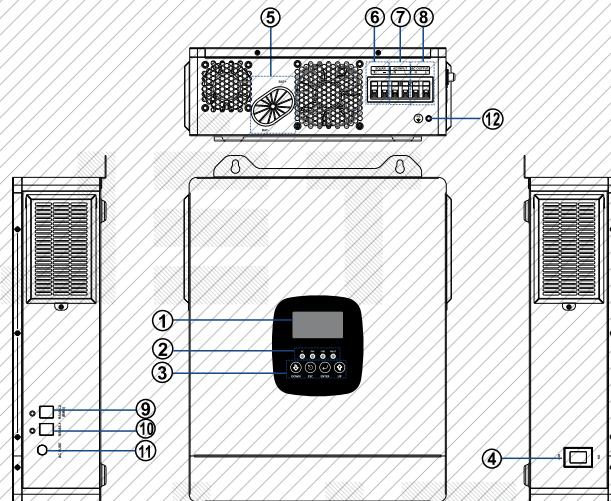


HFP123248

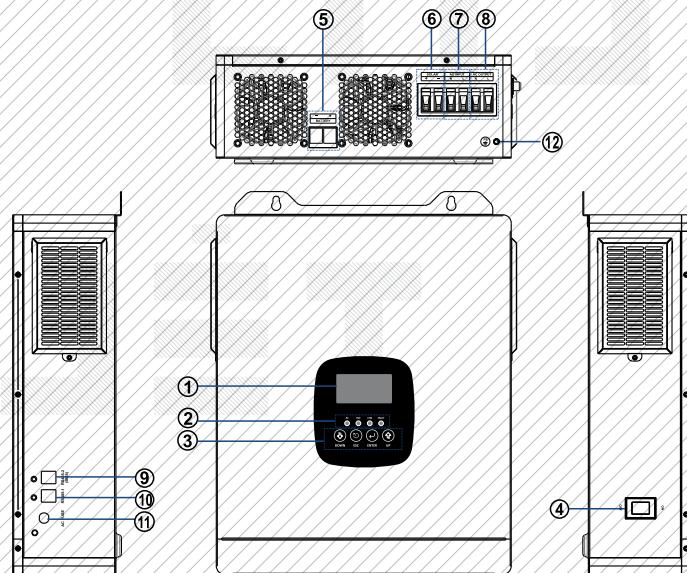


ОБЗОР МОДЕЛИ НFP43224, НFP63248

НFP43224

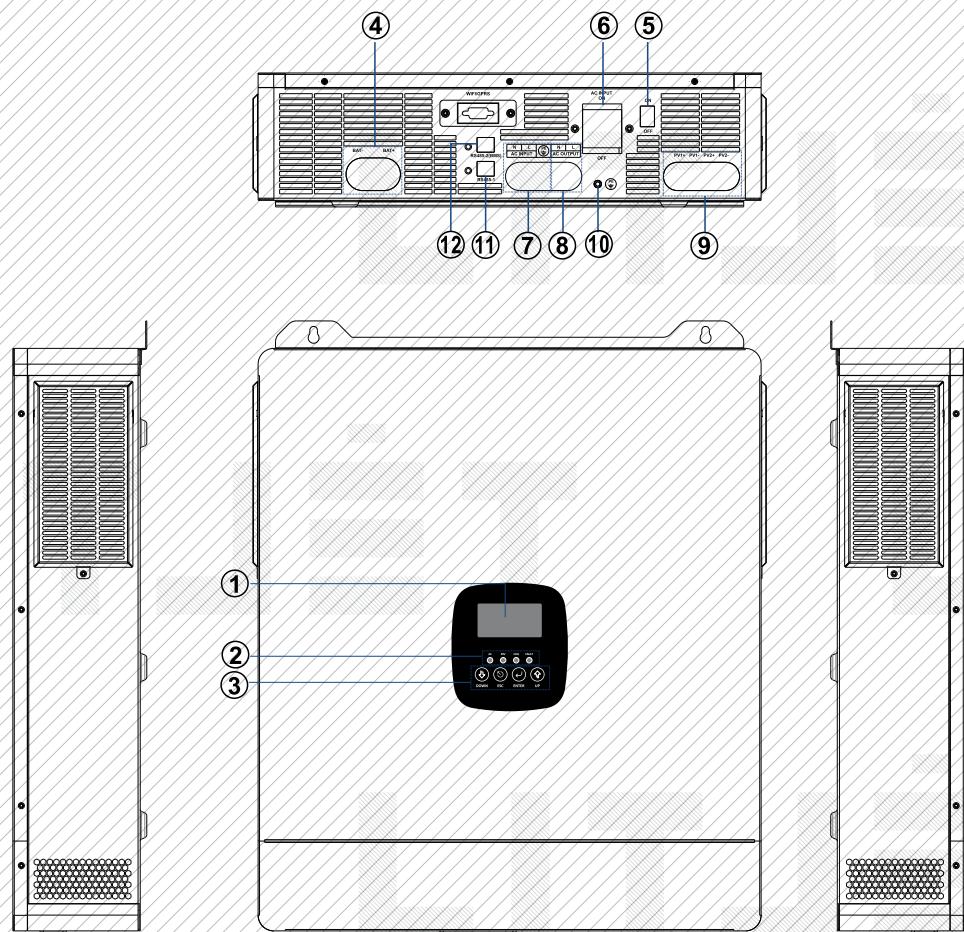


НFP63248



1. ЖК-дисплей.
2. LED-индикаторы.
3. Кнопка FUNCTION.
4. Выключатель питания.
5. Клеммы батареи.
6. Клеммы фотоэлектрических панелей.
7. Клеммы сети переменного тока.
8. Клеммы исходящего переменного тока.
9. RS485-2 – интерфейс для подключения BMS.
10. RS485-1 – интерфейс для подключения внешнего модуля (Wi-Fi/GPRS).
11. Предохранитель входного переменного тока.
12. Заземление.

ОБЗОР МОДЕЛИ НРР123248



1. ЖК-дисплей.
2. LED-индикаторы.
3. Кнопка FUNCTION.
4. Клеммы батареи.
5. Выключатель питания.
6. Выключатель входной цепи.
7. Клеммы сети переменного тока.
8. Клеммы исходящего переменного тока.
9. Клеммы солнечных панелей.
10. Заземление.
11. RS485-1 – интерфейс для подключения внешнего модуля (Wi-Fi/GPRS).
12. RS485-2 – интерфейс для подключения BMS.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА

Меры предосторожности



WARNING

При подключении инвертора к электросети соблюдайте все правила техники безопасности.

Все монтажные работы должны выполняться только профессиональными электриками.

Полностью прочтите данное руководство.

- Всегда накрывайте фотоэлектрические панели светонепроницаемым материалом или отключайте автоматический выключатель на стороне постоянного тока перед выполнением электрических подключений.
- Под воздействием солнечного света фотоэлектрические панели генерируют электрический ток.
- При установке аккумулятора убедитесь, что положительный и отрицательный полюса аккумулятора подключаются правильно.

Меры предосторожности при эксплуатации



DANGER

- Не прикасайтесь к клеммам и проводникам, подключенными к сети электропитания.

Некоторые внутренние компоненты нагреваются во время работы, Пожалуйста, наденьте защитные перчатки.



TIPS

Меры предосторожности при обслуживании и ремонте



DANGER

- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию сначала отключите инвертор от электросети, а затем отсоедините клеммы со стороны постоянного тока.

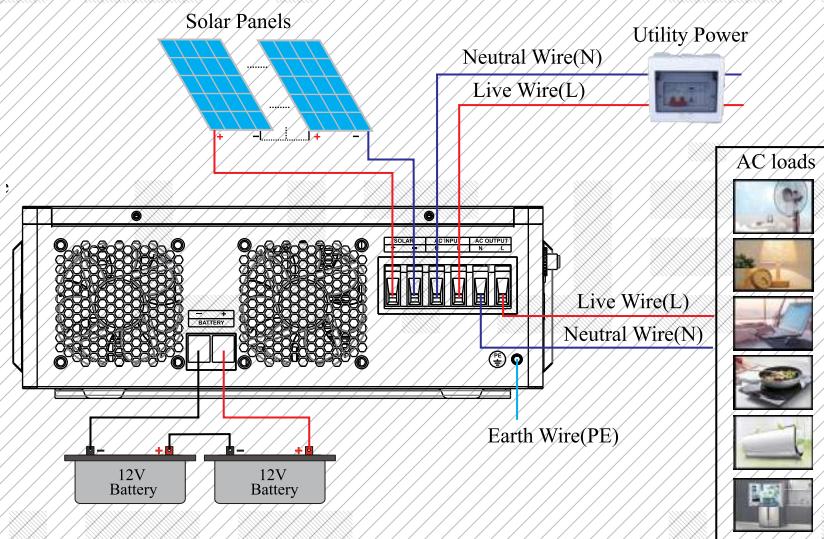
- Подождите не менее 5 минут, пока внутренние компоненты разряжаются, прежде чем приступать к работам по техническому обслуживанию.

Любая неисправность, влияющая на безопасность работы инвертора, должна быть устранена до его повторного включения. Если требуется техническое обслуживание, пожалуйста, свяжитесь с нашим сервисным центром.

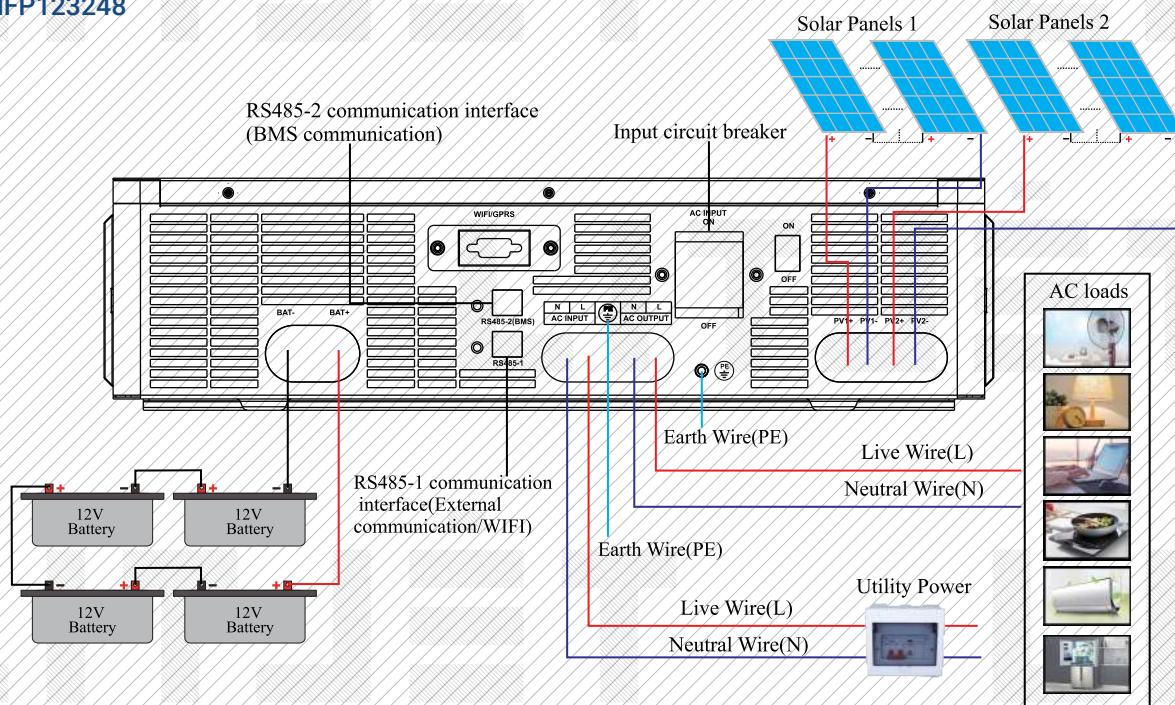
Не разбирайте инвертор самостоятельно. Компания не несёт гарантийной ответственности за возникшие в результате этого убытки.

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

HFP43224
HFP63248



HFP123248

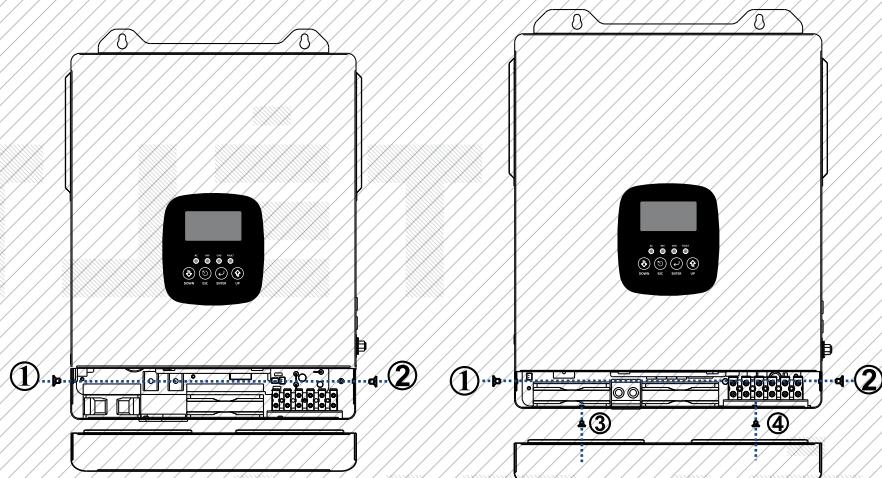


! NOTE

- При подключении аккумуляторной батареи и фотоэлектрических модулей обратите внимание на положительный и отрицательный полюса кабеля и не подключайте их наоборот.
- При подключении генератора сначала запустите его, а затем, когда он стабилизируется, подключите генератор к сетевому входу инвертора. После подключения генератора запустите инвертор и, наконец, включите пользовательское оборудование после того, как инвертор стабилизируется.
- Рекомендуется, чтобы мощность генератора в три раза превышала номинальную мощность инвертора.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ HFP43224, HFP63248

Для подключения всех кабелей снимите нижний кожух, открутив винты, как показано ниже.

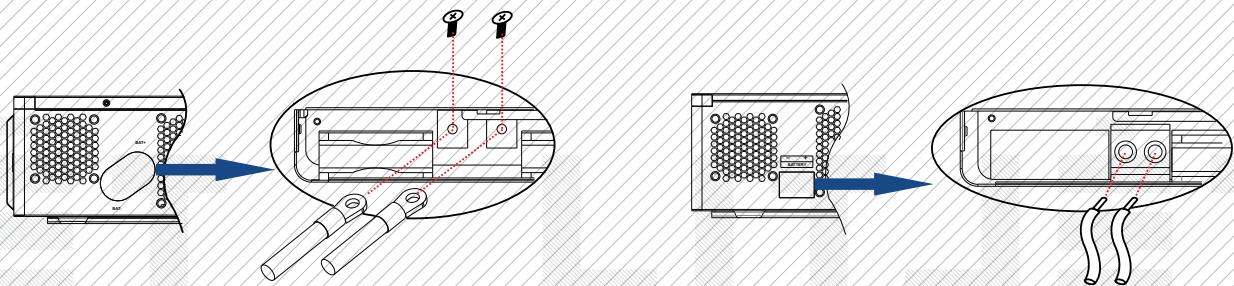


1. Подключение аккумулятора

Снимите изоляцию с провода на 6 мм с положительного и отрицательного проводников. (в модели HFP43224 провода необходимо обжать кольцевыми клеммами)

Проверьте полярность соединительного кабеля от модулей аккумуляторной батареи и входных разъёмов для аккумуляторной батареи. Затем подключите положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) входного разъёма. Подключите отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) входного разъёма.

Убедитесь, что полярность подключения правильная, а соединение надёжное. Убедитесь, что между положительным и отрицательным контактами нет короткого замыкания.



2. Подключение входа и выхода переменного тока

Вход переменного тока подключается к электросети, выход переменного тока подключается к нагрузке.

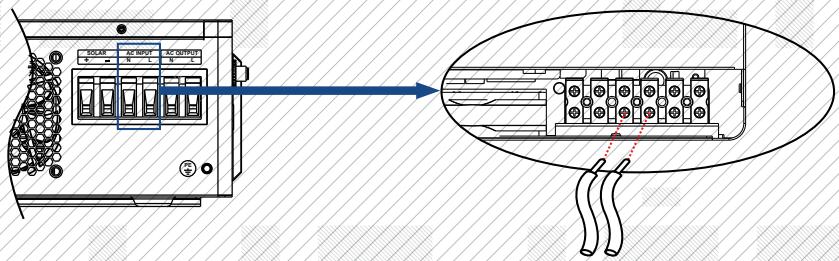
Имеются две клеммные колодки с маркировкой INPUT (ВХОД) и OUTPUT (ВЫХОД). НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ подключение входных и выходных разъёмов.

Перед подключением к источнику переменного тока установите отдельный автоматический выключатель между инвертором и источником переменного тока. Это обеспечит безопасное отключение инвертора.

Снимите изоляцию на 10 мм с четырех проводников.

Убедитесь сначала, что подключен провод заземления.

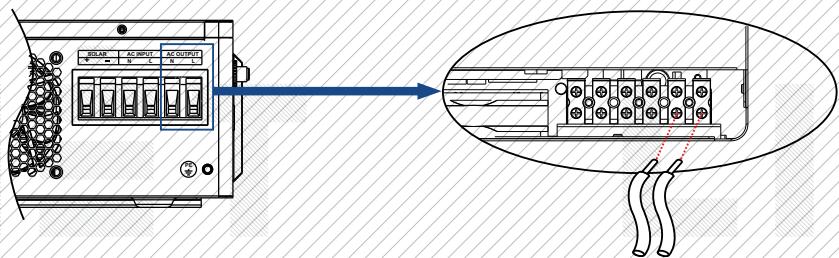
Подключите входные провода переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм.



⚠ WARNING

Перед подключением питания к инвертору убедитесь, что источник переменного тока отключен.

Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

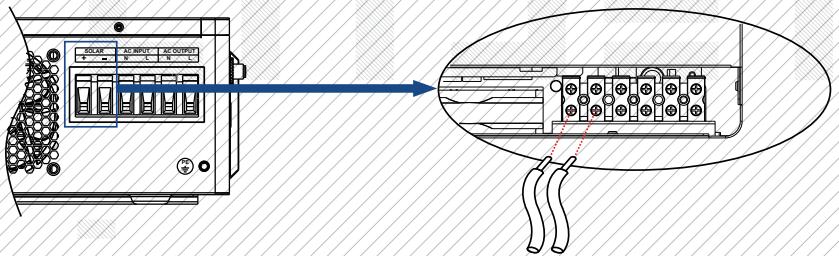


⚠ CAUTION

Обязательно подключайте провода переменного тока, соблюдая L (фаза), N (нейтраль), PE (заземление).

3. Подключение фотоэлектрических панелей

Снимите изоляцию на 10 мм с положительного и отрицательного проводов.



⚠ CAUTION

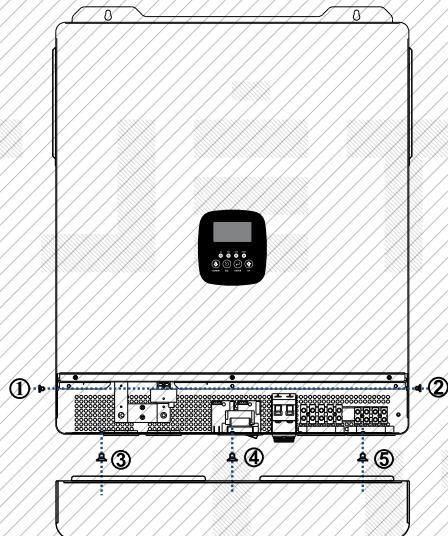
Проверьте полярность соединительного кабеля от фотоэлектрических модулей и входных разъёмов. Затем подключите положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) входного разъёма SOLAR. Подключите отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) входного разъёма SOLAR.

Окончательная сборка

После подключения всех проводов установите нижнюю крышку на место, закрутив винты.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ НРР123248

Для подключения всех кабелей снимите нижний кожух, открутив винты, как показано ниже.



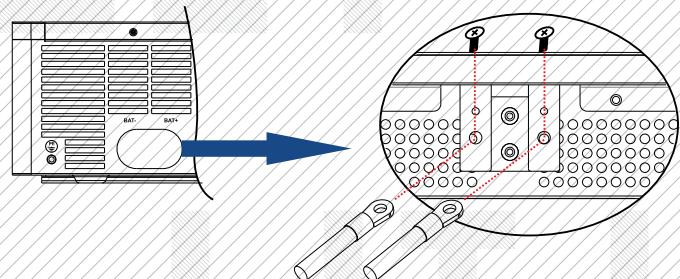
1. Подключение аккумулятора

Обожмите кольцевыми клеммами подходящего диаметра провода соответствующего условиям эксплуатации батареи диаметра.

Проверьте полярность кабелей от аккумуляторной батареи и входных разъёмов инвертора. Затем открутите винты, вставьте клеммы и затяните винты.

Убедитесь, что полярность подключения правильная, а соединение надёжное. Убедитесь, что между положительным и отрицательным контактами нет короткого замыкания.

! CAUTION



2. Подключение входа и выхода переменного тока

Вход переменного тока подключается к электросети, выход переменного тока подключается к нагрузке.

Имеются две клеммные колодки с маркировкой INPUT (ВХОД) и OUTPUT (ВЫХОД). НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ подключение входных и выходных разъёмов.

Перед монтажом линий переменного тока выключите батарею автоматическим выключателем.

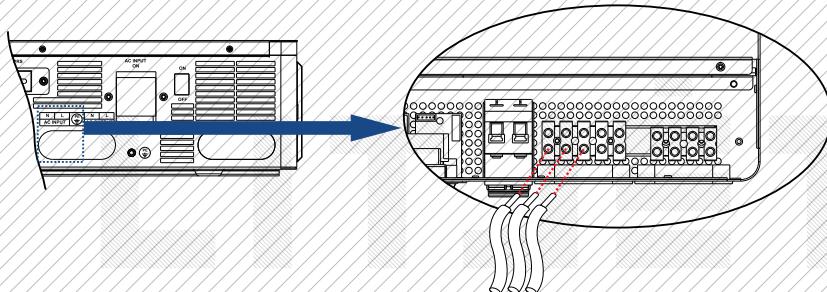
Снимите изоляцию на 10 мм с четырех проводников.

Убедитесь сначала, что подключен провод заземления.

! CAUTION

Подключите входные провода переменного тока, соблюдая ноль и фазу, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

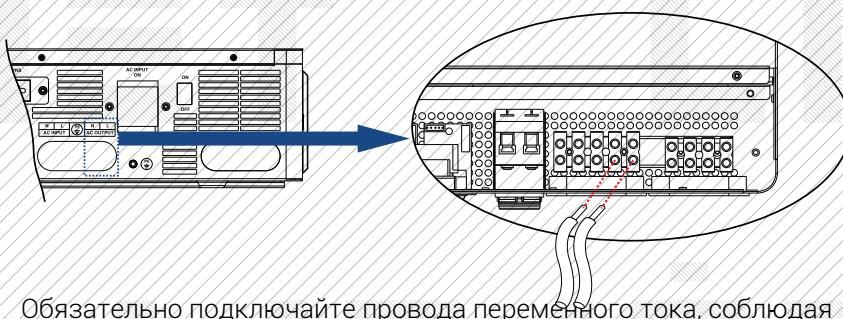
Перед подключением входа переменного тока убедитесь, что провод заземления подключен к инвертору.



⚠ CAUTION

Перед подключением питания к инвертору убедитесь, что источник переменного тока отключен.

Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.



⚠ CAUTION

Обязательно подключайте провода переменного тока, соблюдая ноль и фазу.

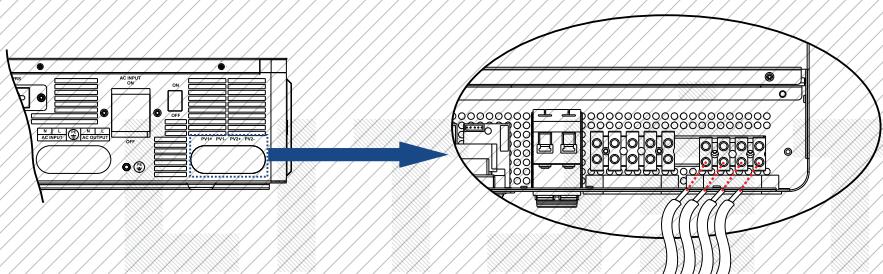
3. Подключение фотоэлектрических панелей

Модель HFP123248 имеет 2 независимых входа для солнечных панелей. Убедитесь, что массивы фотоэлектрических модулей, подключенные к PV1/PV2, представляют собой 2 независимых канала.

Снимите изоляцию на 10 мм с положительного и отрицательного проводов.

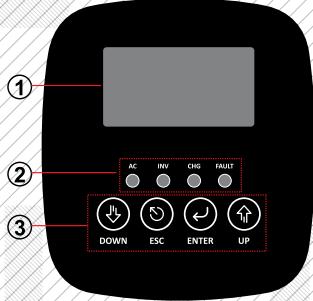
Проверьте полярность соединительного кабеля от фотоэлектрических модулей и входных разъёмов. Затем подключите положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) входного разъёма SOLAR. Подключите отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) входного разъёма SOLAR.

Убедитесь, что провода надежно закреплены.



Окончательная сборка

После подключения всех проводов установите нижнюю крышку на место, закрутив винты.



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Панель разделена по функциям на три зоны:

1. Информационный ЖК-дисплей.
2. Светодиодные индикаторы.
3. Клавиши управления.

СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ

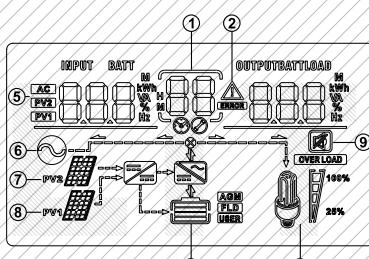
AC, зелёный	Горит: инвертор работает в нормальном режиме. Мигает: обнаружение входного переменного тока происходит нормально, инвертор работает в режиме приоритета батареи. Выкл.: другие состояния.
INV, зелёный	Горит: инвертор работает в режиме инвертора. Выкл.: другие состояния.
CHG, жёлтый	Горит: аккумулятор заряжается в режиме плавающего заряда или полностью заряжен. Мигает: аккумулятор заряжается постоянным током и постоянным напряжением. Выкл.: другие состояния.
FAULT, красный	Горит: самозащита инвертора Мигает: в инверторе возникла неисправность Выкл.: инвертор работает normally

НАЗНАЧЕНИЕ КНОПОК

DOWN	Уменьшить значение параметра или предыдущая страница
ESC	Выйти без сохранения или выход из режима настройки
ENTER	Подтвердить выбор в режиме настройки или сохранить и выйти из режима настройки
UP	Увеличить значение параметра или следующая страница

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖК-ДИСПЛЕЙ

1. Номер страницы / код неисправности.
2. Знак неисправности. В нормальном режиме не отображается.
3. Индикация ёмкости аккумулятора. Каждое деление – 25 %.
4. Отображение процента загрузки. Каждое деление – 25 %.
5. Числовые значения и индикаторы функций.
6. Значок сети.
7. Значок PV2.
8. Значок PV1.
9. Значок беззвучного режима инвертора. Нажмите ENTER в любом режиме и инвертор включит беззвучный режим. Значок появится.



КНОПКА ON/OFF (ВКЛЮЧИТЬ/ВЫКЛЮЧИТЬ)

Включить инвертор

Подключитесь к аккумулятору или источнику питания переменного тока (питание переменного тока должно соответствовать диапазону входного напряжения) или подключитесь к фотоэлектрическому питанию и инвертор сможет включиться.

- После подключения к аккумулятору нажмите кнопку ON/OFF, инвертор установит рабочее питание, и через некоторое время включит подачу энергии и на выходе будет переменный ток.
- После подключения к сети переменного тока инвертор автоматически подключится к сети. Нажмите кнопку включения, и инвертор начнет подавать переменный ток на выход. Если установить режим приоритета переменного тока, переменный ток будет заряжать аккумулятор.
- После подключения к солнечной батарее инвертор автоматически подключится к сети и начнет зарядку аккумулятора. Нажмите кнопку ON/OFF, и инвертор начнет преобразование энергии и выдаст переменный ток.

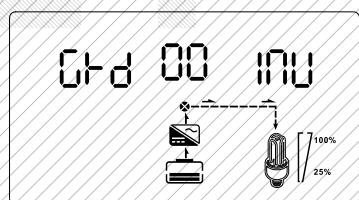
Выключить инвертор

- При работе от аккумулятора нажмите кнопку ON/OFF и через некоторое время инвертор отключит выходную мощность.
- При работе от переменного тока нажмите кнопку ON/OFF, инвертор отключит выход и сохранит только рабочее питание, перейдет в режим ожидания, отключит переменный ток и выключит инвертор.
- При работе с фотоэлектрическими системами нажмите кнопку ON/OFF, устройство отключит выход, сохранит рабочую мощность и зарядит аккумулятор, отключит фотоэлектрические системы, затем инвертор выключится.

Работа в аварийном режиме

Если горит красный светодиодный индикатор неисправности, это означает, что инвертор находится в аварийном состоянии. Для предварительного поиска и устранения неисправностей можно посмотреть код неисправности на ЖК-дисплее и сравнить его с таблицей кодов неисправностей, представленной в данном руководстве.

ИНТЕРФЕЙС ДИСПЛЕЯ



Страница 00 приоритет выхода

GRD: приоритет выхода сети

PV: приоритет выхода фотоэлектрических панелей

PBG: приоритет выхода батареи

рабочее состояние инвертора

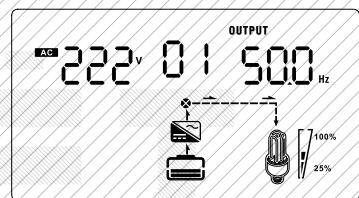
INV: питание инвертора

REC: зарядка от сети

GRD: гибридный дополнительный источник питания от сети и фотоэлектрических панелей

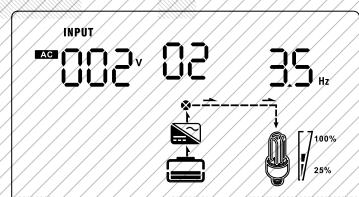
GRE: питание от сети / байпас

UTI: BYP / BYPASS



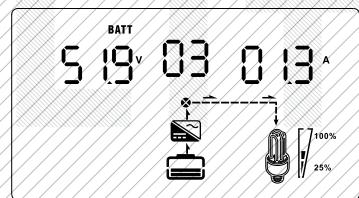
Страница 01

напряжение и частота на выходе сети переменного тока



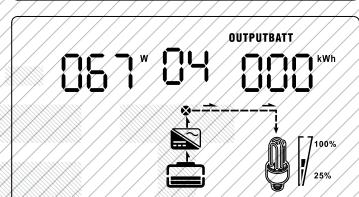
Страница 02

напряжение и частота на входе сети переменного тока



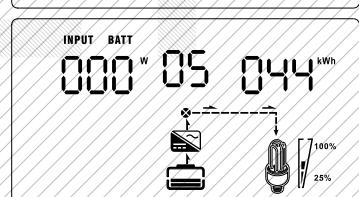
Страница 03

напряжение и ток на батарее



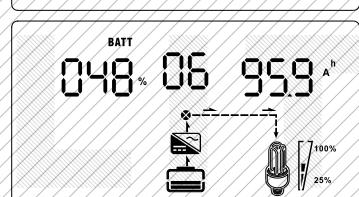
Страница 04

мощность и ёмкость батареи



Страница 05

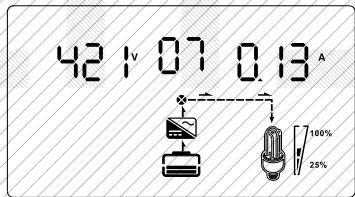
мощность зарядки и ёмкость батареи



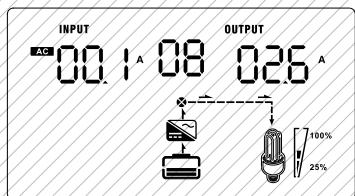
Страница 06

Процент заряда батареи и оставшаяся ёмкость

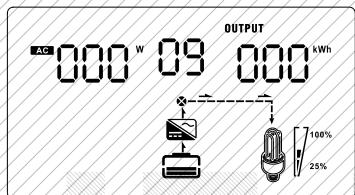
Оставшаяся ёмкость батареи доступна только в том случае, если в настройке A16 выбраны протоколы связи обмена данными BMS: Growatt / Voltronic / Pace



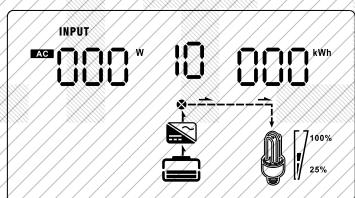
Страница 07
Напряжение и ток внутренней шины инвертора



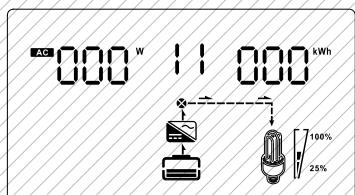
Страница 08
Входной переменный ток и ток внутреннего преобразователя инвертора



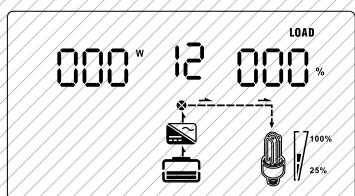
Страница 09
Сетевое электроснабжение и генерация электроэнергии



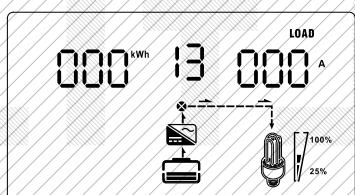
Страница 10
Входная мощность переменного тока и генерация



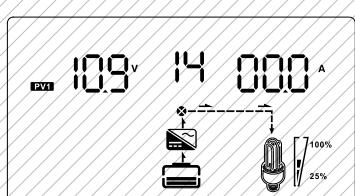
Страница 11
Мощность зарядки переменного тока и электричество



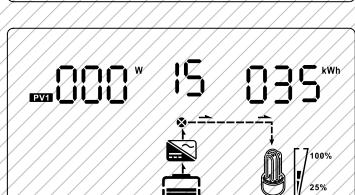
Страница 12
Мощность нагрузки и процент мощности нагрузки



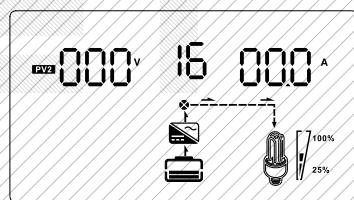
Страница 13
Потребление электроэнергии и ток нагрузки



Страница 14
Напряжение и ток на первом канале солнечных батарей



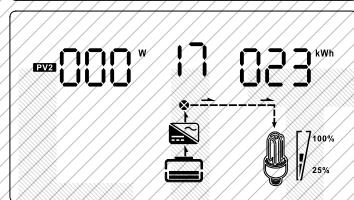
Страница 15
Мощность и генерация электроэнергии на первом канале солнечных батарей



Страница 16

Напряжение и ток на втором канале солнечных батарей

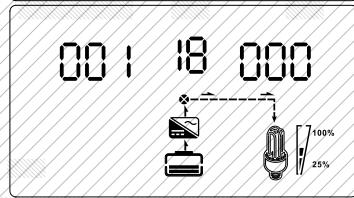
Эта страница отображается только для модели HFP123248



Страница 17

Мощность и генерация электроэнергии на втором канале солнечных батарей

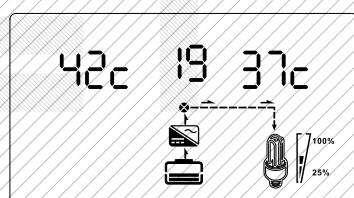
Эта страница отображается только для модели HFP123248



Страница 18

Главный компьютер

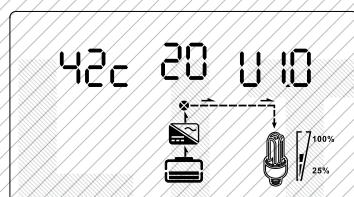
Эти данные для моделей HFP43224, HFP63248 показаны на странице 16



Страница 19

Температура внутреннего радиатора MPPT инвертора и температура радиатора инвертора

Эти данные для моделей HFP43224, HFP63248 показаны на странице 17



Страница 20

Температура внутреннего радиатора DC/DC инвертора и номер версии программного обеспечения

Эти данные для моделей HFP43224, HFP63248 показаны на странице 18

НАСТРОЙКА ИНВЕРТОРА

Нажмите и удерживайте ENTER в течение 2 секунд, чтобы войти на страницу настройки функций. Нажмите клавишу UP или DOWN на 0,1–2 секунды, чтобы выбрать функцию. После перехода на нужную страницу настройки функций соответствующее название функции начнет мигать.

Нажмите кнопку ENTER на 0,1–2 секунды, чтобы открыть страницу настроек выбранной функции. Выбранная функция будет подсвечена, а справа от названия будет мигать её значение. Нажмите кнопку UP или DOWN на 0,1–2 секунды, чтобы выбрать значение нужного параметра функции.

После установки нужного параметра функции нажмите и удерживайте кнопку ENTER в течение 0,1–2 секунд. Настройка завершена. Значение параметра функции перестанет мигать. После этого можно продолжить настройку других функций.

Нажатие кнопки ENTER более чем на 2 секунды выводит со страницы настройки функции на главную страницу. Вы также можете нажать клавишу ESC на 0,1–2 секунды, чтобы вернуться на главную страницу без сохранения значения.

Установка выходного приоритета инвертора (A0)

Доступно три варианта: по умолчанию **GRD** (приоритет сети), **PV** (приоритет фотоэлектрических панелей), **PBG** (приоритет аккумуляторных батарей).

Настройка доступна только в режиме работы от аккумуляторных батарей и вступает в силу сразу после сохранения.

Нажмите кнопку ENTER более чем на 2 секунды, чтобы войти на страницу настройки. Нажмите клавишу UP или DOWN на 0,1–2 секунды, чтобы выбрать функцию. После перехода на страницу настройки приоритета вывода A0 слово A0 начнет мигать.

Нажмите клавишу ENTER на 0,1–2 секунды, чтобы открыть страницу настроек приоритета выхода A0. При этом слово A0 будет гореть постоянно, а правая часть слова A0 начнет мигать. Нажмите клавишу UP или DOWN на 0,1–2 секунды, чтобы выбрать другой приоритет выхода.

После перелистывания страницы на нужный приоритет вывода нажмите клавишу ENTER на 0,1–2 секунды, настройка приоритета вывода завершена, в этот момент буква A0 на правой стороне загорится на долгое время и больше не будет мигать.

Нажмите кнопку ENTER более чем на 2 секунды, прежде чем функция будет успешно установлена, чтобы выйти со страницы настройки функции и вернуться на главную страницу.

Установка напряжения основного заряда (A1)

Все режимы работы вступают в силу сразу после сохранения настроек.

Модель 48 В: 48,0–62,0 В, по умолчанию 56,8 В;

Модель 24 В: 24,0–31,0 В, по умолчанию 28,4 В;

Модель 12 В: 12,0–15,5 В, по умолчанию 14,2 В.

A0 GRD

A0 PV

A0 PBG

A1 568 V

A2**552^v****Настройка напряжения плавающего заряда. (A2)**

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Модель 48 В: 48,0–62,0 В, по умолчанию 55,2 В;

Модель 24 В: 24,0–31,0 В, по умолчанию 27,6 В;

Модель 12 В: 12,0–15,5 В, по умолчанию 13,8 В.

A3**420^v****Настройка защиты от низкого напряжения аккумулятора. (A3)**

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Модель 48 В: 28,0–52,0 В, по умолчанию: 42,0 В;

Модель 24 В: 14,0–26,0 В, по умолчанию 21 В;

Модель 12 В: 7,0–13,0 В, по умолчанию 10,5 В.

A4**440^v****Настройка сигнала низкого напряжения аккумулятора. (A4)**

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Модель 48 В: 30,0–54,0 В, по умолчанию: 44,0 В;

Модель 24 В: 15,0–27,0 В, по умолчанию: 22,0 В;

Модель 12 В: 7,5–13,5 В, по умолчанию: 11,0 В

A5**460^v****Настройка сигнала низкого напряжения аккумулятора. (A5)**

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Модель 48 В: 30,0–54,0 В, по умолчанию: 44,0 В;

Модель 24 В: 15,0–27,0 В, по умолчанию: 22,0 В;

Модель 12 В: 7,5–13,5 В, по умолчанию: 11,0 В

A6**528^v****Настройка напряжения в режиме «сеть-батарея». (A6)**

Инвертор работает в режиме приоритета аккумуляторной батареи (PBG), а напряжение аккумуляторной батареи устанавливается таким образом, чтобы обеспечить восстановление напряжения аккумуляторной батареи от сети к аккумуляторному питанию. Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Настройка напряжения переключения «батарея-сеть». (A7)

Инвертор настроен на режим приоритета аккумуляторной батареи (PBG), при котором происходит передача энергии аккумуляторной батареи в сеть при низком напряжении. Все режимы работы можно настроить, и они вступают в силу сразу после сохранения.

Модель 48 В: 28,0–58,0 В, по умолчанию: 44,0 В;

Модель 24 В: 14,0–29,0 В, по умолчанию: 22,0 В;

Модель 12 В: 7,0–14,5 В, по умолчанию: 11,0 В.

Этот параметр действителен только в случае использования свинцово-кислотного типа аккумулятора.

Настройка частоты переменного тока (A8)

Изменения вступают в силу сразу после сохранения.

Можно установить 50 Гц или 60 Гц. По умолчанию: 50 Гц.

A8**500^{Hz}****Настройка напряжения выходного переменного тока (A9)**

Настройка вступает в силу сразу после сохранения.

Можно установить 220 В, 230 В, 240 В, по умолчанию: 230 В.

A9**220^v**

A 10	SNU
------	-----

Настройка приоритета зарядки (A10)

Эта настройка доступна только в режиме работы от аккумулятора и вступает в силу сразу после сохранения.

SNU: одновременная зарядка от фотоэлектрических панелей и сети (приоритет за фотоэлектрическими панелями)

OSO: зарядка только от фотоэлектрических панелей,

CSO: приоритет зарядки от фотоэлектрических панелей (после отключения фотоэлектрических панелей аккумулятор будет заряжаться от сети).

A 11	bC
------	----

Настройки режима работы без батареи (A11)

Устанавливает, подключен ли инвертор к аккумулятору. Настройка возможна только в режиме работы от аккумулятора, и настройки вступают в силу сразу после сохранения.

По умолчанию **bC:** батарея подключена, **bNC:** батарея отключена.

A 12	030 ^A
------	------------------

Настройка тока зарядки от сети (A12)

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Значение по умолчанию – 30 А.

Диапазон настроек тока для моделей:

HFP43224: 5–100 А;

HFP63248: 5–80 А;

HFP123248: 5–140 А

A 13	060 ^A
------	------------------

Установка максимального тока зарядки (A13)

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Значение по умолчанию составляет 60 А.

Диапазон настроек максимального тока для моделей:

HFP43224: 5–150 А

HFP63248: 5–120 А

HFP123248: 5–200 А

A 14	UPS
------	-----

Настройка диапазона входного напряжения сети (A14)

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

По умолчанию **UPS:** диапазон входного напряжения сети 165–280 В,

APL: диапазон входного напряжения сети 120–280 В.

A 15	dis
------	-----

Настройка рабочего режима (A15)

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

По умолчанию: **GRD** – гибридный режим,

GRE – режим питания от сети,

DIS – автономный режим.

A 16	0 15 ^A
------	-------------------

Настройка выходного тока (A16)

Значение по умолчанию – 0 А. Минимальное значение – 0 А.

Расчет максимального тока потребления.

Номинальная мощность инвертора / номинальное выходное напряжение = максимальный ток потребления.

Например. Мощность инвертора 4300 Вт. Выходное напряжение 220 В. Максимальный ток потребления 4300 Вт / 220 В = 19,5 А

Расчет через мощность потребления.

Мощность, подключенная к сети / номинальное выходное напряжение инвертора = устанавливаемый выходной ток.

Например. Пользователю требуется мощность 2 кВт. 2000 Вт / 220 В = 9,09 А. Ток потребления составит 9 А.

A17	Pb
-----	----

Настройка протокола связи BMS (A17)

Настройки протокола связи для работы с литиевыми аккумуляторами. Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Доступно 6 вариантов протокола.

Значение по умолчанию: **Pb**: свинцово-кислотный аккумулятор,

GRO: протокол связи Growatt,

VLO: протокол связи Voltronic,

PYL: протокол связи Pylon (существуют два протокола связи литиевых аккумуляторов Pylon, оба с логотипом PYL),

PAC: протокол связи PACE.

A18	000
-----	-----

Настройка адреса связи BMS (A18)

Установка кода адреса связи BMS. Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Можно установить код от 000 до 247, значение по умолчанию 001.

A19	005
-----	-----

Настройка SOC (A19)

В режиме работы от аккумулятора уровень заряда литиевой батареи достигает заданного значения и устройство отключается. Эта функция начинает работать при установлении связи с литиевой батареей. Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Можно установить значение от 1 % до 80 %.

Значение по умолчанию 5 %.

A20	015
-----	-----

Настройка SOC восстановления работы инвертора после отключения из-за низкого напряжения батареи (A20)

После срабатывания защиты от пониженного напряжения, инвертор включится, когда напряжение аккумулятора достигнет заданного значения SOC. Для срабатывания защиты требуется обмен данными с литиевой батареей.

Можно установить значение SOC от 1 % до 90 %.

Значение по умолчанию – 15 %.

A21	010
-----	-----

Настройка SOC батареи для переключения на режим питания от сети (A21)

Когда инвертор установлен в режим приоритета батареи (PBG) и напряжение сети в норме, уровень заряда батареи доходит до заданного значения и инвертор переключается из режима питания от батареи на режим питания от сети. Переключение происходит после обмена данными с литиевой батареей.

Можно установить значение от 1 % до 80 %.

Значение по умолчанию 10 %.

A22	080
-----	-----

Настройка SOC в режиме «сеть-батарея» (A22)

Инвертор настроен на режим приоритета аккумуляторной батареи (PBG). После восстановления уровня заряда аккумуляторной батареи до заданного значения инвертор переключается с питания от сети на питание от батареи. Переключение происходит после обмена данными с литиевой батареей.

Можно установить значение от 1 % до 100 %.

Значение по умолчанию – 80 %.

A23	100
-----	-----

Настройка SOC отключения зарядки батареи (A23)

Когда уровень заряда литиевого аккумулятора достигает заданного значения при питании от сети, зарядка прекращается. Для активации режима требуется обмен данными с литиевым аккумулятором.

Можно установить значение от 1 % до 100 %.

Значение по умолчанию 100 %.

A24**b-d**

Управление автоматическим включением инвертора после защиты от низкого напряжения батареи (A24)

После срабатывания защиты от низкого напряжения аккумулятора, аккумулятор заряжается до заданного значения. Функция управляет автоматическим включением инвертора.

Настройка возможна только в режиме работы от аккумулятора, и настройки вступают в силу сразу после сохранения.

По умолчанию **BRE**: восстановить работу инвертора,
BRD: не восстанавливать.

Настройка восстановления работы после перегрузки (A25)

Управление включением инвертора после перегрузке.

Настройка доступна только в режиме работы от аккумулятора, настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Значение по умолчанию **LRD**: не восстанавливать,
LRE: восстановить.

Настройка восстановления работы после перегрева (A26)

После срабатывания защиты от перегрева при снижении температуры инвертор может автоматически включиться.

Настройки можно настроить только в режиме инвертора, и они вступят в силу сразу после сохранения.

Значение по умолчанию **TRD**: не восстанавливать;
TRE: восстанавливать работу инвертора.

Настройка адреса связи инвертора с компьютером (A27)

Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Значение от 000 до 247, по умолчанию 001.

Настройки заземления нейтрали (A28)

Эта настройка действительна только для модели HFP123248.

Устанавливает, будет ли заземлена выходная нейтраль в режиме работы от аккумулятора.

Настройка возможна только в режиме работы от аккумулятора, настройки сохраняются и вступают в силу немедленно.

По умолчанию **OFF**: выключено (нейтральная линия не заземлена),
ON: включено (нейтральная линия заземлена).

Перезагрузка настроек выработки электроэнергии (A29)

Сброс возможен только в режиме работы от аккумулятора. Настройки вступают в силу сразу после сохранения.

Значение по умолчанию **ESC**: настройки не сбрасываются,
CLR: настройки сбрасываются.

Сброс до заводских настроек одним нажатием кнопки (A30)

Значение по умолчанию **ESC**: параметры не сбрасываются до заводских значений,

RES: параметры сбрасываются до заводских значений.



Приведенные выше значения по умолчанию могут быть изменены без предварительного уведомления.

КОДЫ ОШИБОК

Когда в инверторе произошла неисправность, красный светодиод мигает. При работе защиты от сбоев красный светодиод горит, а на ЖК-дисплее отображается код сбоя.

40	Ошибка чтения / записи EEPROM	Пожалуйста, свяжитесь с поставщиком
41	Сбой связи с главным контроллером	Пожалуйста, свяжитесь с поставщиком
42	Неправильная настройка параметров	Проверьте правильность установленных параметров или можно восстановить заводские настройки.
43	Ненормальный диапазон напряжения	Источник питания нестабилен, перезагрузите инвертор для восстановления.
44	Ошибка плавного пуска шины	Проверьте, не слишком ли низкое напряжение батареи или другого входного напряжения.
45	Перегрузка	Проверьте, не перегружен ли выход или имеем чрезмерно большую пиковую нагрузку.
46	Короткое замыкание	Проверьте линию выхода на короткое замыкание
47	Ошибка инвертора	Проверьте, не слишком ли велика индуктивная нагрузка, выключите и снова включите инвертор. Если он не восстановится, обратитесь к поставщику.
48	Предупреждение о перенапряжении аккумулятора	Проверьте, не слишком ли высокое напряжение батареи, правильное ли количество ячеек батареи и нормальное ли напряжение каждой ячейки батареи.
49	Зашита аккумулятора от перенапряжения	Проверьте, не слишком ли высокое напряжение батареи, правильное ли количество ячеек батареи и нормальное ли напряжение каждой ячейки батареи.
50	Зашита аккумулятора от низкого напряжения	Проверьте, не слишком ли низкое напряжение аккумулятора, правильное ли количество ячеек аккумулятора и нормальное ли напряжение каждой ячейки аккумулятора.
51	Предупреждение о низком напряжении аккумулятора	Проверьте, не слишком ли низкое напряжение аккумулятора, правильное ли количество ячеек аккумулятора и нормальное ли напряжение каждой ячейки аккумулятора.
52	Ошибка высокого напряжения шины	Проверьте, не слишком ли высокое напряжение батареи или входное напряжение.
53	Ошибка низкого напряжения шины	Проверьте, не слишком ли низкое напряжение батареи или входного напряжения.
54	Предупреждение о перегрузке	Проверьте, не превышена ли выходная нагрузка и уменьшите её.
55	Перегрев радиатора инвертора	Проверьте, исправен ли вентилятор охлаждения, не слишком ли высока температура окружающей среды и не заблокировано ли вентиляционное отверстие инвертора.
56	Перегрев радиатора DC/DC	
57	Перегрев радиатора MPPT	
58	Высокое напряжение PV1	Проверьте, не превышает ли входное напряжение фотоэлектрического модуля PV1 рабочий диапазон.
59	Высокое напряжение PV2	Проверьте, не превышает ли входное напряжение фотоэлектрического модуля PV2 рабочий диапазон.
60	Высокое напряжение сети	Проверьте, не слишком ли высокое входное напряжение сети.
61	Аномальная частота сети	Проверьте, соответствует ли частота сети норме.

62	Удаленное выключение	Пожалуйста, определите, была ли отправлена команда на удаленное выключение.
63	Ненормальная связь с литиевой батареей	Проверьте соответствие протокола связи инвертора и литиевой батареи, а также правильность линии подключения.
64	Слишком высокое напряжение отдельных элементов литиевой батареи или общее напряжение	Проверьте, не слишком ли велико напряжение отдельных ячеек и общее напряжение литиевой батареи.
65	Слишком низкое напряжение отдельных элементов литиевой батареи или общее напряжение	Проверьте, не слишком ли низкое напряжение отдельных ячеек и общее напряжение литиевой батареи.
66	Перегрузка по току разряда литиевой батареи	Проверьте, не слишком ли велика мощность нагрузки.
67	Перегрузка по току заряда литиевой батареи	Пожалуйста, уменьшите максимальный ток зарядки инвертора в соответствии со спецификацией батареи.
68	Температура литиевой батареи ненормальная	Проверьте, не перегрелась ли литиевая батарея, выключите ее и дождитесь восстановления после перезапуска.

ПРИОРИТЕТ ВЫВОДА И РЕЖИМ РАБОТЫ

Режим Grid-Tie

1. Приоритет питания от сети

Питание от сети и фотоэлектрических систем осуществляется одновременно, а аккумуляторная батарея подает питание на нагрузку только тогда, когда питание от сети недоступно.

Фотоэлектрическим установкам отдается приоритет при зарядке аккумулятора, а при наличии избытка энергии она будет использоваться для питания нагрузки и в последнюю очередь для питания сети.

1.1 При наличии фотоэлектрических систем и основного питания

а. Сетевое питание в первую очередь обеспечивает электроэнергией нагрузку; фотоэлектрические системы заряжают аккумулятор.

б. Аккумулятор полностью заряжен, и оставшаяся энергия фотоэлектрической системы поступает на нагрузку. Если мощность фотоэлектрической системы меньше мощности нагрузки, электросеть обеспечивает дополнительную мощность.

в. Оставшаяся мощность фотоэлектрических установок превышает мощность нагрузки и подает электроэнергию в сеть.

г. Если выработка солнечной панели недостаточна для достижения заданной мощности зарядки, аккумулятор будет заряжаться от сети, чтобы восполнить оставшийся зарядный ток. При использовании солнечной энергии электроэнергия от сети отсутствует.

1.2 Есть фотоэлектрические панели, нет питания от сети

а. Фотоэлектрические системы отдают приоритет обеспечению нагрузки энергией, а оставшаяся энергия используется для зарядки аккумулятора.

б. Фотоэлектрические системы отдают приоритет обеспечению нагрузки энергией.

Если энергии от фотоэлектрических систем недостаточно, аккумулятор разряжается, чтобы пополнить электропитание нагрузки.

с. Фотоэлектрические системы отдают приоритет обеспечению нагрузки энергией.

Если фотоэлектрической энергии недостаточно, аккумулятор разряжается, чтобы пополнить электропитание нагрузки.

Аккумулятор разряжается до защиты от низкого напряжения, инвертор переходит в режим ожидания, аккумулятор заряжается от фотоэлектрической энергии, и аккумулятор заряжается до тех пор, пока его напряжение не вернется к заданному значению, после чего подача энергии инвертором может быть возобновлена. Или вручную дважды нажмите кнопку питания с интервалом в 1-2 секунды. Реинвертируемый выход.

1.3 Есть основное питание, нет фотоэлектрических панелей.

а. Сетевое питание подает питание на нагрузку и заряжает аккумулятор в соответствии со значением настройки зарядки.

б. При отключении электропитания аккумулятор разрядится.

Когда аккумулятор разрядится до уровня защиты от низкого напряжения, он перейдет в режим ожидания.

2. Приоритет фотоэлектрической энергии

Питание от сети и фотоэлектрических систем осуществляется одновременно, а аккумуляторная батарея обеспечивает питание нагрузки только при отсутствии основного питания. Приоритет отдается фотоэлектрической энергии, а при её избытке она используется для зарядки аккумуляторной батареи. В последнюю очередь она подаёт электроэнергию в сеть.

2.1. Есть фотоэлектрические системы и электричество от сети.

а. Энергия от фотоэлектрических систем сначала подается на нагрузку, а излишки энергии используются для зарядки аккумулятора.

б. Когда напряжение аккумулятора не слишком низкое и достигает уровня, необходимого для подключения к сети (ее не нужно полностью заряжать, напряжение батареи зависит от напряжения сети, если напряжение сети 230 В, напряжение батареи выше 46 В), оставшаяся энергия от фотоэлектрических панелей поступает в сеть.

в. Энергии фотоэлектрических систем недостаточно для использования нагрузки, зарядный ток снижается до 0, и электросеть обеспечивает недостающую энергию. (То есть фотоэлектрические панели и электросеть работают одновременно)

2.2 Есть фотоэлектрические панели нет сетевого питания

а. Солнечная энергия от фотоэлектрических систем сначала подается на нагрузку, а излишки энергии используются для зарядки аккумулятора.

б. Если энергии фотоэлектрических систем недостаточно для нагрузки, аккумулятор будет разряжаться для ее восполнения.

в. Энергоснабжение фотоэлектрических панелей имеет приоритет в обеспечении нагрузки энергией.

Если фотоэлектрической энергии недостаточно, аккумулятор разряжается, чтобы обеспечить питание нагрузки. (Аккумулятор разряжается до уровня защиты от низкого напряжения, инвертор переходит в режим ожидания, фотоэлектрические панели заряжают аккуму-

лятор до значения восстановления работы при низком напряжении аккумулятора. После этого подача энергии выход инвертора может быть возобновлена. Или вручную дважды нажмите кнопку питания с интервалом в 1-2 секунды, чтобы снова включить выход инвертора.)

2.3 Есть питание от сети, нет фотоэлектрических панелей.

а. Сетевое питание подает питание на нагрузку и заряжает аккумулятор в соответствии со значением настройки зарядки.

б. При отключении сетевого питания аккумулятор разряжается. При разряде аккумулятора до низкого напряжения он переходит в режим ожидания.

3. Приоритет батареи (режим автономной работы)

Солнечная энергия будет отдавать приоритет питанию нагрузки. При недостаточности или отсутствии солнечной энергии, аккумуляторные батареи будут использоваться в качестве дополнительного источника для питания нагрузки. Когда напряжение разряда аккумуляторных батарей достигнет заданного значения, они переключаются на электросеть для питания нагрузки.

3.1. Есть фотоэлектрические системы и электричество от сети.

а. Инвертор работает в режиме инвертора, энергия от фотоэлектрических панелей отдает приоритет питанию нагрузки, а излишки энергии заряжают аккумулятор.

б) Когда энергии фотоэлектрических систем недостаточно для нагрузки, аккумулятор разряжается для её восполнения. Фотоэлектрические панели и аккумулятор одновременно подают питание на нагрузку.

с. Аккумулятор разряжается до низкого напряжения (переходит на значение, заданное для сетевого питания), переключается в режим питания от сети через байпас и инвертор начинает зарядку аккумулятора (зарядка осуществляется в соответствии с приоритетом зарядки). Аккумулятор заряжается до заданного значения и инвертор переключается в режим автономной подачи энергии на выход.

3.2 Есть фотоэлектрические панели, нет подключения к электросети

а. Фотоэлектрическая энергия отдает приоритет питанию нагрузки, а излишки энергии используются для зарядки аккумулятора.

б. Если энергии от фотоэлектрических панелей недостаточно для использования нагрузкой, аккумулятор будет разряжаться для ее восполнения.

с. Энергоснабжение от фотоэлектрических панелей имеет приоритет по обеспечению нагрузки энергией.

Если энергии фотоэлектрической энергии недостаточно, аккумулятор разряжается, чтобы пополнить электропитание нагрузки. (Аккумулятор разряжается до защиты от низкого напряжения, инвертор переходит в режим ожидания, аккумулятор заряжается от фотоэлектрической энергии. Когда аккумулятор заряжается до уровня восстановления при низком напряжении аккумулятора, и подача энергии на выход инвертора может быть возобновлена.) Или вручную дважды нажмите кнопку питания с интервалом в 1-2 секунды.

3.3 Есть питание от сети, нет фотоэлектрических панелей

а. Отдавайте приоритет разрядке аккумулятора при использовании нагрузки.

b. Аккумулятор разряжается до низкого напряжения, переключается в режим питания через байпас и инвертор начинает зарядку аккумулятора (зарядка осуществляется в соответствии с приоритетом зарядки). Аккумулятор заряжается до заданного напряжения и инвертор переключается в режим инвертора.

в. При отключении основного питания аккумулятор разряжается. При разряде аккумулятора до низкого напряжения инвертор переходит в режим ожидания.

Гибридный режим

1. Приоритет питания от сети

Питание от сети и фотоэлектрических панелей подается на нагрузку одновременно, а аккумуляторная батарея подает питание на нагрузку только тогда, когда питание от сети недоступно. Фотоэлектрической энергии отдается приоритет для зарядки аккумуляторной батареи, а при наличии избытка энергии она будет использоваться для питания нагрузки.

1.1. Есть фотоэлектрические панели и электричество от сети.

а. Приоритет отдается электросети для подачи энергии на нагрузку; фотоэлектрические системы заряжают аккумулятор.

б. Если энергии от фотоэлектрических систем недостаточно, аккумулятор заряжается от сети, восполняя оставшийся зарядный ток.

в. Аккумулятор полностью заряжен, или выработка солнечной энергии превышает необходимую мощность зарядки, а избыток солнечной энергии используется для нагрузки. (Оставшаяся мощность солнечной энергии превышает мощность нагрузки, при этом вся энергия нагрузки обеспечивается солнечной энергией, а не потребляется электроэнергия от сети).

г. Аккумулятор полностью заряжен, или выработка солнечной энергии превышает необходимую мощность зарядки, а избыток солнечной энергии используется для нагрузки. (Оставшаяся мощность солнечной энергии меньше мощности нагрузки. Недостающая часть энергии для использования нагрузкой дополняется электроэнергией от сети.)

1.2 Есть фотоэлектрические панели, нет сетевого питания.

а. Фотоэлектрические системы в первую очередь обеспечивают энергией нагрузку, а оставшаяся энергия используется для зарядки аккумулятора.

б. Солнечные батареи отдают приоритет электроснабжению нагрузки. Если энергии солнечных батарей недостаточно, аккумулятор разряжается, чтобы обеспечить питание нагрузки.

в. Солнечные батареи отдают приоритет подаче энергии нагрузке. Если энергии недостаточно, аккумулятор разряжается, чтобы обеспечить питание нагрузки. (Аккумулятор разряжается до уровня защиты от низкого напряжения, инвертор переходит в режим ожидания. Фотоэлектрические панели заряжают аккумулятор до значения, заданного для восстановления работы после низкого напряжения. После этого подача энергии инвертором может быть возобновлена. Или можно вручную дважды нажать кнопку питания с интервалом в 1-2 секунды, чтобы снова включить выход инвертора.)

1.3 Есть питание от сети, нет фотоэлектрических модулей.

а. Сетевое питание подает питание на нагрузку и заряжает аккумулятор в соответствии со значением настройки зарядки.

б. При отключении сетевого питания аккумулятор разряжается. При разряде аккумулятора до низкого напряжения он переходит в режим ожидания.

2. Приоритет фотоэлектрической энергии

Питание от сети и фотоэлектрических панелей подается на нагрузку одновременно, а аккумуляторная батарея подает питание на нагрузку только тогда, когда питание от сети недоступно. Фотоэлектрическая энергия имеет приоритет для питания нагрузки, а при наличии избытка энергии она будет использоваться для зарядки аккумуляторной батареи.

2.1. Есть фотоэлектрические панели и электричество от сети.

- а. Энергия от фотоэлектрических систем сначала подается на нагрузку, а излишки энергии используются для зарядки аккумулятора.
- б) Если энергии от фотоэлектрических систем недостаточно, зарядный ток будет снижен до 0.

Если нагрузка продолжит увеличиваться, электросеть восполнит недостающую энергию. (То есть фотоэлектрические системы и электросеть будут под нагрузкой одновременно.)

2.2. Есть фотоэлектрические панели, нет подключения к электросети.

- а. Энергия от фотоэлектрических систем сначала подается на нагрузку, а излишки энергии используются для зарядки аккумулятора.
- б. Если энергии фотоэлектрических систем недостаточно для нагрузки, аккумулятор будет разряжаться для ее восполнения.

с. Мощности фотоэлектрических панелей отдают приоритет питанию нагрузки. При недостаточности фотоэлектрической энергии аккумулятор разряжается, обеспечивая питание нагрузки. (Аккумулятор разряжается до уровня защиты от низкого напряжения, инвертор переходит в режим ожидания. Фотоэлектрические системы заряжают аккумулятор, аккумулятор заряжается до значения, заданного для восстановления при низком напряжении, после чего подача энергии инвертором может быть возобновлена. Также можно вручную дважды нажать кнопку питания с интервалом в 1–2 секунды, чтобы снова включить выход инвертора.)

2.3 Есть питание от сети, нет фотоэлектрических панелей

- а. Сетевое питание подает питание на нагрузку и заряжает аккумулятор в соответствии со значением настройки зарядки.

б. При отключении сетевого питания аккумулятор разряжается. При разряде аккумулятора до низкого напряжения он переходит в режим ожидания.

3. Приоритет батареи (автономная работа)

Фотоэлектрическая энергия будет отдавать приоритет подаче питания на нагрузку.

При недостаточной мощности или отсутствии фотоэлектрических систем, для питания нагрузки будут использоваться аккумуляторные батареи. Когда напряжение разряда батареи достигнет заданного значения, она переключится на электросеть для питания нагрузки.

3.1. Есть фотоэлектрические панели и электричество от сети.

- а. Инвертор работает в режиме инвертора, энергия фотоэлектрических панелей отдает приоритет питанию нагрузки, а излишки энергии заряжают аккумулятор.

б. Когда энергии фотоэлектрических панелей недостаточно для нагрузки, аккумулятор разряжается для восполнения энергии. Фотоэлектрические системы и аккумулятор одновременно подают питание на нагрузку.

в. Аккумулятор разряжается до низкого напряжения (переходит на значение, заданное для сетевого питания), инвертор переключается в режим питания от сети через байпас и начинает зарядку аккумулятора (зарядка осуществляется в соответствии с приоритетом зарядки), аккумулятор заряжается до заданного напряжения и переключается в режим инверторного питания нагрузки.

3.2 Есть фотоэлектрические панели, нет подключения к электросети.

а. Фотоэлектрические системы отдают приоритет питанию нагрузки, а излишки энергии используются для зарядки аккумулятора.

б. Если энергии от фотоэлектрических систем недостаточно для использования нагрузкой, аккумулятор будет разряжаться для ее восполнения.

в. Солнечная энергия отдаёт приоритет питанию нагрузки. Если энергии недостаточно, аккумулятор разряжается, чтобы обеспечить питание нагрузки. (Аккумулятор разряжается до уровня защиты от низкого напряжения, инвертор переходит в режим ожидания, фотоэлектрические системы заряжают аккумулятор. Аккумулятор заряжается до значения, заданного для восстановления при низком напряжении и подача энергии на выход инвертора может быть возобновлена. Или дважды нажмите кнопку питания вручную с интервалом в 1-2 секунды, чтобы снова включить выход инвертора)

3.3 Есть питание от сети, нет фотоэлектрических систем

а. Отдавайте приоритет разрядке аккумулятора при использовании нагрузки.

б. Аккумулятор разряжается до низкого напряжения, инвертор переключается в режим питания нагрузки через байпас и начинает зарядку аккумулятора (зарядка осуществляется в соответствии с приоритетом зарядки), аккумулятор заряжается до заданного напряжения и переключается в режим инвертора.

с. При отключении сетевого питания аккумулятор разрядится. При разряде аккумулятора до низкого напряжения инвертор он перейдет в режим ожидания.

Режим Off-grid

1. Приоритет питания от сети

Сетевое питание имеет приоритет над нагрузкой (байпас), а фотоэлектрические панели заряжают только аккумулятор (энергия фотоэлектрических модулей не может обеспечить заданное значение заряда, и сетевое питание обеспечивает дополнительную зарядку). Однако при отсутствии сетевого питания инвертор аккумуляторных батарей работает (солнечные модули + аккумулятор обеспечивают питание нагрузки). Напряжение отдает приоритет подаче электроэнергии на нагрузку. Если фотоэлектрические модули имеют избыток энергии, аккумулятор заряжается. Если мощности фотоэлектрических модулей недостаточно или они не могут быть использованы, аккумулятор используется в качестве дополнительного источника питания для питания нагрузки.

а. Приоритет отдается электросети для подачи энергии на нагрузку; фотоэлектрические системы заряжают аккумулятор.

- б. Если энергии от фотоэлектрических панелей недостаточно, аккумулятор заряжается от сети, восполняя оставшийся зарядный ток.
- в. При отсутствии сетевого питания система переключается в режим инверсии энергии от аккумулятора (фотоэлектрические элементы + аккумулятор питают нагрузку, при этом фотоэлектрическая система отдает приоритет питанию нагрузки, а если у фотоэлектрической системы есть избыток энергии, она заряжает аккумулятор).
- г. Отсутствует электропитание от сети. Если мощности солнечной электростанции недостаточно для питания нагрузки, аккумулятор будет использоваться в качестве дополнительного источника питания для её питания.
- д. Сетевое питание подает питание на нагрузку и заряжает аккумулятор в соответствии со значением настройки зарядки.
- е. При отключении основного питания аккумулятор разряжается. При разряде аккумулятора до низкого напряжения он переходит в режим ожидания.

2. Приоритет фотоэлектрических панелей / автономный режим.

В обычных условиях не выбирайте приоритет фотоэлектрических модулей в качестве выходного приоритета.

Солнечная энергия будет приоритетно подаваться на нагрузку. При наличии избыточной энергии фотоэлектрическая система будет заряжать аккумулятор. При недостаточной или отсутствующей энергии аккумулятор будет использоваться в качестве дополнительного источника питания для питания нагрузки. Когда напряжение разряда аккумулятора достигнет заданного значения, он переключится на электросеть для питания нагрузки.

- а. Фотоэлектрическая энергия сначала подается на нагрузку, а излишки энергии используются для зарядки аккумулятора.
- б. Если энергии фотоэлектрических систем недостаточно для нагрузки, необходимо разрядить аккумулятор для ее восполнения.
- в. Аккумулятор разряжается до низкого напряжения (переводится в режим работы от сети общего пользования) и переключается на байпас для подключения нагрузки. (Фотоэлектрические панели заряжают аккумулятор)
- г. При зарядке аккумулятора от низкого напряжения и восстановлении до заданного значения он не переходит в режим инверсии. Система переключается на питание от инвертора только при отключении электросети.

3.Приоритет батареи

Солнечная энергия будет отдавать приоритет питанию нагрузки. При недостаточности или отсутствии солнечной энергии, аккумуляторные батареи будут использоваться в качестве дополнительного источника питания для питания нагрузки. Когда напряжение разряда аккумуляторных батарей достигнет заданного значения, они переключаются на электросеть для питания нагрузки.

Режим работы без батареи

Если в системе не настроена батарея, инвертор необходимо настроить на режим bNC без батареи (пункт настройки A11).

После выбора режима без аккумулятора приоритет выхода не может быть установлен на приоритет выхода аккумулятора, в противном случае инвертор не будет выполнять работу в соответствии с рабочей логикой приоритета выхода аккумулятора, а будет вынужден работать в сетевом или гибридном режиме. (В других режимах

▲ НОТЕ

приоритет отдается выходу аккумулятора, и он работает в автономном режиме.)

1. Режим сетевой привязки:

а. Солнечная энергия отдаётся приоритетом для питания нагрузки. Если вырабатываемой мощности недостаточно для питания нагрузки, используется дополнительная энергия из сети. Если мощность фотоэлектрических систем превышает мощность нагрузки, избыток энергии поступает в сеть.

б. При отсутствии основного питания подключается инвертор фотоэлектрических систем для питания нагрузки. Если энергии недостаточно, выход отключается. (ВНИМАНИЕ! Если напряжение фотоэлектрических систем находится в пределах допустимого диапазона и более десяти секунд, выход инвертора снова включается.)

2. Гибридный режим:

а. Энергия фотоэлектрических панелей имеет приоритет по электропитанию нагрузки, и когда выработки фотоэлектрических систем недостаточно для нагрузки, будет использоваться дополнительная мощность от сети.

б. При отсутствии основного питания подключается инвертор фотоэлектрических систем для питания нагрузки. Если энергии недостаточно, выход отключается. (ВНИМАНИЕ! Если напряжение фотоэлектрических систем находится в пределах допустимого диапазона и более десяти секунд, выход инвертора снова включается.)

3. Режим автономной работы:

Не рекомендуется переходить в автономный режим, поскольку в этом случае, если мощности фотоэлектрических систем недостаточно, выходная мощность будет нестабильной.

Фотоэлектрический инвертор находится под нагрузкой. Если энергии недостаточно, выход отключается. (ВНИМАНИЕ! Если напряжение фотоэлектрической системы находится в пределах допустимого диапазона и более десяти секунд, выход перезапускается.) В этом режиме возможно включение и нагрузка только фотоэлектрической системы, а питание от сети отключено.



NOTE

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

TIPS

Инвертор требует минимального обслуживания. Срок службы свинцово-кислотного аккумулятора можно продлить за счёт регулярной зарядки.

Если инвертор не используется в течение длительного времени, аккумуляторы следует заряжать каждые три месяца.

Срок службы аккумулятора обычно составляет от трёх до пяти лет. Если аккумулятор вышел из строя, его следует заменить заранее. Замена должна производиться специалистом.

Батареи следует заменять в соответствии с инструкциями поставщика.

Каждые три месяца необходимо разряжать батареи (до отключения инвертора) и перезаряжать их.

В условиях высоких температур батареи следует разряжать и перезаряжать каждые два месяца.

Каждая зарядка (стандартным инвертором) должна длиться не менее 12 часов.

NOTE

Перед заменой батарей выключите инвертор, затем отсоедините вход переменного тока и вход фотоэлектрических модулей.

Во время работы с инвертором и батареями не носите металлические украшения, такие как кольца или часы.

Используйте отвертку с изолированной ручкой и не кладите инструменты или металлические предметы на батареи.

Избегайте короткого замыкания и неправильного подключения.

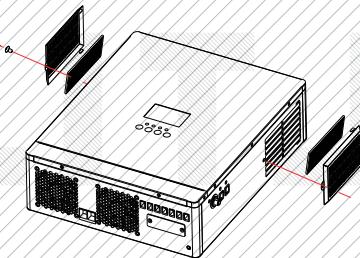
WARNING

Батарейки нельзя бросать в огонь, это может привести к взрыву.

Не вскрывайте и не повреждайте аккумулятор. Вытекающий электролит может вызвать повреждение глаз и кожи, а также отравление.

Сборка пылевого фильтра

Как показано на рисунке, открутите два винта, крепящих крышки пылевого фильтра с левой и правой стороны. Затем снимите крышку фильтра и сам фильтр, чтобы очистить его. После очистки установите пылевой фильтр и его крышку в порядке, показанном на рисунке, а затем закрепите левую и правую крышки фильтра на инверторе двумя открученными винтами.



NOTE

При использовании инвертора в неблагоприятных условиях окружающей среды пылевой фильтр может легко засориться частицами воздуха. Регулярно разбирайте и очищайте пылевой фильтр, чтобы избежать снижения объёма и скорости воздушного потока внутри инвертора и срабатывания защиты компонентов от перегрева. Ненадёжность фильтра повлияет на энергопотребление и срок службы инвертора.

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

	Модель	HFP43224	HFP63248	HFP123248
PV	Макс. входная фотоэлектрическая мощность	5 000 Вт	7 000 Вт	6 000 x 2 Вт
	Диапазон отслеживания напряжения MPPT	40-450 В		80-450 В
	Номинальное напряжение		240 В	280 В
	Макс. входное напряжение фотоэлектрических систем V_{oo} (при самой низкой температуре)			500 В
	Макс. входной ток фотоэлектрической системы	18 А	27 А	27 x 2 А
	Каналы отслеживания MPPT (входная маршрутизация)		1	2
Батарея	Тип батареи	Свинцово-кислотная / Li-ионная / Специальная батарея*		
		*параметры зарядки и разрядки различных типов батарей можно задать с помощью панели управления		
	Номинальное напряжение батареи	24 В		48 В
	Диапазон напряжения батареи	21-30 В		42-60 В
	Максимальный зарядный ток фотоэлектрической батареи	150 А	120 А	200 А
	Максимальный зарядный ток переменного тока	100 А	80 А	140 А
Работа в сети	Максимальный зарядный ток	150 А	120 А	200 А
	Вывод в сеть			
	Номинальная выходная мощность	4 300 Вт	6 300 Вт	12 300 Вт
	Номинальное выходное напряжение		220 / 230 / 240 В	
	Диапазон напряжения сети		187-264 В	
	Номинальная выходная частота		50 / 60 Гц	
Вывод в сеть	Частотный диапазон	47-52 / 57-62 Гц		
	Номинальный выходной ток	19,5 А	28,6 А	55,9 А
		18,7 А	27,4 А	53,5 А
		17,9 А	26,2 А	51,3 А
	Коэффициент мощности	>98 %		

Автономная работа				
AC вход	Номинальное входное напряжение		165-280 В / 120-280 В	
	Диапазон входного напряжения сети		220 / 230 / 240 В	
	Номинальная входная частота		50 / 60 Гц	
	Диапазон входных частот		45-55 Гц / 55-65 Гц	
AC выход	Номинальная выходная мощность	4 300 Вт	6 300 Вт	12 300 Вт
	Номинальное выходное напряжение		220 / 230 / 240 В	
	Точность выходного напряжения		±2 %	
	Номинальная входная частота		50 / 60 Гц	
	Точность выходной частоты		±1 %	
Выходная волна				
Гибридный режим (дополнительный режим)				
AC вход	Номинальное входное напряжение		220 / 230 / 240 В	
	Диапазон входного напряжение сети		187-264 В	
	Номинальная входная частота		50 / 60 Гц	
	Диапазон входных частот		47-52 Гц / 57-62 Гц	
AC выход	Номинальная выходная мощность	4 300 Вт	6 300 Вт	12 300 Вт
	Номинальное выходное напряжение		220 / 230 / 240 В	
	Номинальный выходной ток	19,5 А 18,7 А 17,9 А	28,6 А 27,4 А 26,2 А	55,9 А 53,5 А 51,3 А
Основные параметры				
Максимальная эффективность преобразования (разряд батареи)			94 % (пиковое значение)	
Эффективность отслеживания MPPT			≥ 99,9	
Время переключения			10 мс (типичное значение)	
Тип дисплея			ЖК + светодиод	
Метод охлаждения			Охлаждающий вентилятор с интеллектуальным управлением	
Коммуникационные протоколы			RS485 / Мобильное приложение (мониторинг WiFi) (оноционально)	
Степень защиты			IP20	
Установка			Настенная	
Защита	Предупреждение о низком напряжении аккумулятора	22 В (по-умолчанию)	44 В (по-умолчанию)	
	Зашита аккумулятора от низкого напряжения	21 В (по-умолчанию)	42 В (по-умолчанию)	
	Внешней сети при отключении питания		≤ 2 с	
	От перегрузки		Автоматическая защита (режим работы от батареи), Автоматический выключатель или страховка (режим работы от сети)	
	От короткого замыкания на выходе инвертора		Автоматическая защита (режим работы от батареи), Автоматический выключатель или страховка (режим работы от сети)	
	Температурная защита		>90 °C (выход отключения)	

Условия среды	Рабочая температура	-10 °C – +50 °C	
	Температура хранения	-15 °C – +60 °C	
	Шум	≤ 55 дБ	
	Высота над уровнем моря	2000 м (снижение номинальных характеристик при превышении)	
	Влажность	0 – 95 %, (без конденсата)	

Габариты

Размер (Д x Ш x В), мм	375x297x102	390x320x112	630x540x130
Размер упаковки (Д x Ш x В), мм	450x352x167	465x375x187	730x635x225
Масса нетто, кг	6,7	8	22
Масса брутто, кг	7	9,5	24,5

ИНТЕРФЕЙС СВЯЗИ RS485

Определение контактов порта связи RS485-1 (внешняя связь)

Пин	Назначение
1	RS485-B
2	RS485-A
3	не используется
4	+5В
5	
6	не используется
7	
8	Земля

Определение контактов коммуникационного порта RS485-2 (BMS)

Пин	Назначение
1	RS485-B
2	RS485-A
3	
4	
5	
6	
7	
8	не используется

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ПОРТ СВЯЗИ WIFI

Модуль WiFi не входит в стандартную комплектацию.

Предназначен для удаленного мониторинга / управления с мобильных телефонов или веб-страниц.

Эксплуатационные данные инвертора можно загрузить на сервер через Wi-Fi. Пользователи могут использовать веб-сайт или мобильное приложение для мониторинга и считывания данных по мере необходимости. Необходимо зарегистрировать учётную запись и привязать устройство к серийному номеру Wi-Fi. Серийный номер и QR-код Wi-Fi-сборщика данных наклеены на упаковочную коробку и на сам Wi-Fi-сборщик данных.

Сайт: <https://solar.siseli.com/>

TIPS

Пользователи Android могут найти Solar of Things в PlayMarket.

Пользователи iOS могут найти Solar of Things в APPStore.

Или отсканируйте QR-код.

