

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Автономный солнечный инвертор
IVAM6048P1G1



Содержание

1. Меры безопасности	1
2. Информация об изделии	2
2.1 Обзор компонентов изделия	3
2.2 Габаритные размеры изделия	4
2.3 Особенности изделия	5
2.4 Базовая архитектура системы	5
3. Монтаж	6
3.1 Комплект поставки	6
3.2 Требования к обращению с изделием	7
3.3 Инструкция по монтажу	7
3.4 Подключение батареи	11
3.4.1 Назначение функциональных портов	12
3.4.2 Подключение датчика температуры для свинцово-кислотной батареи	13
3.5 Подключение к сети и подключение резервной нагрузки	14
3.6 Подключение ФЭ модулей	16
3.6.1 Выбор ФЭ модулей	17
3.6.2 Подключение проводов ФЭ модулей	17
3.7 Подключение заземления (обязательно)	19
3.8 Подключение Wi-Fi	19
3.9 Система электропроводки инвертора	20
3.10 Типовая схема подключения дизель-генератора	21
3.11 Схема параллельного подключения однофазных инверторов	22
3.12 Параллельное включение трехфазных инверторов	23
4. Эксплуатация	24
4.1 Включение/выключение питания	24
4.2 Панель управления и индикации	24
5. Значки на ЖК-дисплее	25
5.1 Экран загрузки	25
5.2 Главный экран	25
5.2.1 Инструкции по включению питания	27
5.2.2 Блок-схема операций ЖК-дисплея	28
5.2.3 Шаги мастера настройки	29

5.3 Кривая генерации солнечной энергии.....	30
5.4 Меню настроек	32
5.4.1 Режим работы	32
5.4.2 Общие настройки	34
5.4.3 Мастер настройки	45
6. Режимы работы	49
7. Информация о неисправностях и их устранение.....	50
7.1 Подготовка к установке	50
7.2 Коды предупреждений	51
7.3 Коды неисправностей	52
8. Ограничение ответственности.....	56
9. Технические характеристики	57
10. Приложение I	59
11. Руководство по работе Wi-Fi в приложении.....	60
11.1 Введение	60
11.2 Загрузка и установка приложения.....	60

История изменений

Номер ревизии	Дата ревизии	Причина изменения
1.0	2025.8	Первое издание

О данном руководстве

Данное руководство в основном содержит информацию об изделии, инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Оно не охватывает все аспекты фотозлектрической (солнечной) системы.

Как пользоваться данным руководством

Перед вводом инвертора в эксплуатацию внимательно прочтите данное руководство и все сопутствующие документы. Храните все документы в надлежащем месте для быстрого доступа при необходимости.

Содержимое руководства может периодически обновляться или пересматриваться в связи с развитием продукта. Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления. Актуальную версию руководства можно получить на сайте <https://www.felicitysolar.com/>

1. Введение по технике безопасности

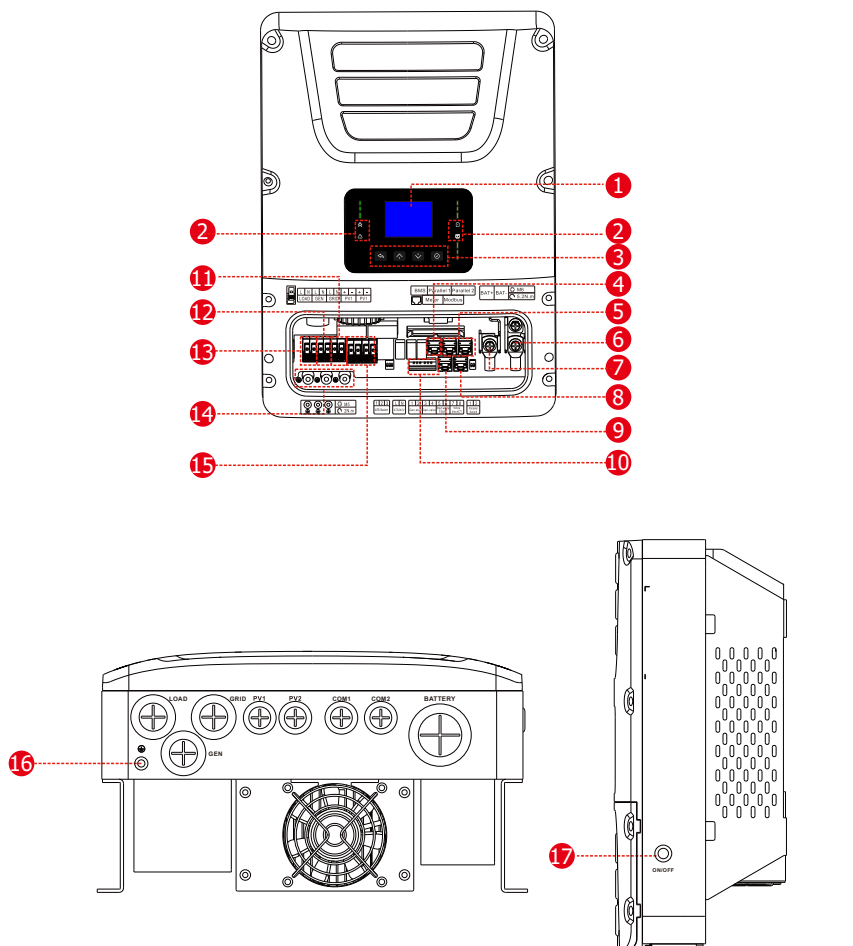
Символы	Наименование	Пояснение
	Опасность	Если не соблюдать соответствующие требования безопасности, может произойти тяжелая травма или смерть.
	Предупреждение	Если не соблюдать соответствующие требования, может произойти травма или повреждение оборудования.
	Чувствительно к электростатическому разряду	Если не соблюдать соответствующие требования по защите от статического электричества, может произойти повреждение.
	Горячая поверхность	Боковые части устройства могут нагреваться. Не прикасаться.
	Клемма заземления	Инвертор должен быть надежно заземлен.
	Внимание	Убедитесь, что автоматические выключатели постоянного и переменного тока отключены, и подождите не менее 5 минут перед выполнением электромонтажных работ или проверкой.
NOTE	Примечание	Процедуры, обеспечивающие корректную работу устройства.
	Знак CE	Инвертор соответствует требованиям директивы CE.
	Знак WEEE EC	Изделие не подлежит утилизации совместно с бытовыми отходами.

- Данная глава содержит важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации. Прочтите данное руководство и сохраните его для дальнейшего использования.
- Перед использованием инвертора ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации батареи, предупреждающими знаками и соответствующими разделами данного руководства.
- Не разбирайте инвертор. Для технического обслуживания или ремонта обращайтесь в квалифицированный сервисный центр.
- Неправильная повторная сборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Для снижения риска поражения электрическим током отключите все провода перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или очистке. Простое выключение устройства не устраняет этот риск.
- Внимание: установка данного устройства с батареей должна выполняться только квалифицированным персоналом.
- Запрещается заряжать замерзший аккумулятор.
- Для оптимальной работы соблюдайте требуемые спецификации при выборе правильного сечения кабеля. Надлежащий монтаж необходим для надежной работы.
- Соблюдайте осторожность при работе с металлическими инструментами вблизи батарей. Падение инструмента может вызвать искрение, короткое замыкание или даже взрыв.
- Строго соблюдайте порядок отключения клемм переменного (AC) и постоянного (DC) тока.
- Подробные сведения см. в разделе «Монтаж» настоящего руководства.
- Инструкции по заземлению — данный инвертор должен быть подключен к системе проводки с постоянным заземлением. При монтаже обеспечьте соблюдение местных требований и нормативов.
- Никогда не замыкайте накоротко выход переменного тока или вход постоянного тока. Не подключайте инвертор к сети, если вход постоянного тока замкнут накоротко.

2. Информация об изделии

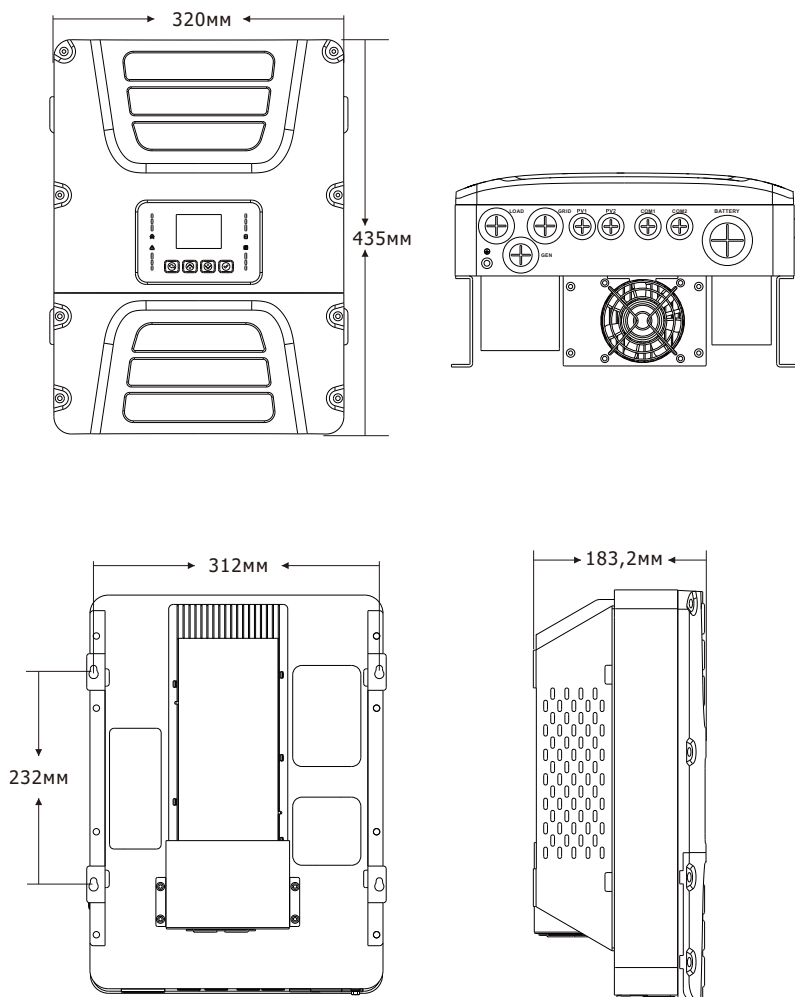
Данный многофункциональный инвертор объединяет в себе инвертор, зарядное устройство от солнечных модулей и зарядное устройство для батареи, обеспечивая бесперебойное питание в компактном исполнении. ЖК-дисплей позволяет пользователям легко настраивать и управлять ключевыми функциями, включая заряд батареи, заряд от сети/солнечных модулей и настройку входного напряжения для различных применений.

2.1 Обзор компонентов изделия



- | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---|
| 1. ЖК-дисплей | 7. BAT+ (плюс батареи) | 13. Порт нагрузки |
| 2. Индикаторы инвертора | 8. Порт Modbus | 14. Заземление портов LOAD, GRID и GEN |
| 3. Функциональные кнопки | 9. Порт счетчика | 15. Порт подключения солнечных (ФЭ) модулей |
| 4. Порт BMS | 10. Функциональный порт | 16. PE (защитное заземление) |
| 5. Порт параллельного подключения | 11. Порт сети | 17. Кнопка включения/выключения питания |
| 6. BAT- (минус батареи) | 12. Порт генератора | |

2.2 Габаритные размеры изделия

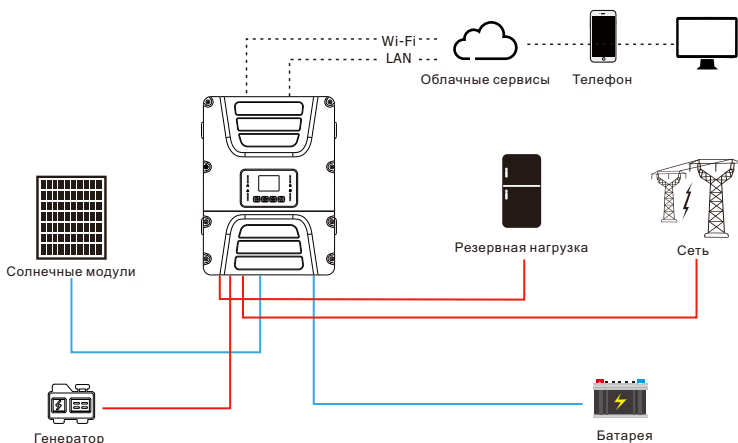


2.3 Особенности изделия

- Поддержка работы в режиме самопотребления.
- Функция автоматического перезапуска при восстановлении сетевого напряжения.
- Программируемые режимы работы: работа от сети, автономный режим и режим ИБП.
- Настраиваемый ток заряда батареи через настройки ЖК-дисплея в зависимости от требований применения.
- Совместимость с сетью или генератором в качестве источников питания.
- Защита от перегрузки, перегрева и короткого замыкания.
- Встроенная функция ограничения для предотвращения подачи избыточной мощности обратно в сеть.
- Поддержка удаленного мониторинга и встроенные двойные трекеры MPPT.

2.4 Базовая архитектура системы

- На следующем рисунке показано базовое применение данного инвертора.
- Также в состав полной рабочей системы входят следующие устройства.
- Генератор или сеть электроснабжения.
- ФЭ модули
- Для получения информации об альтернативных конфигурациях системы в соответствии с конкретными требованиями обратитесь к системному интегратору.
- Данный инвертор может питать различные бытовые или офисные приборы, включая устройства с электродвигателями, такие как холодильники и кондиционеры.

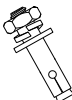


Примечание: при использовании порта GEN в качестве «входа генератора», реле портов GRID и GEN не будут замыкаться одновременно. Реле GEN замыкается только при работе инвертора в автономном режиме.

3. Монтаж

3.1 Комплект поставки

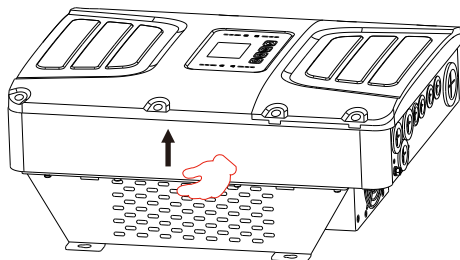
Проверьте все оборудование перед установкой, чтобы убедиться в отсутствии повреждений, полученных при транспортировке. В комплект поставки должны входить следующие позиции:

1  Инвертор×1	2  Руководство пользователя×1	3  Гарантийный талон×1
4  Распорный анкер×4	5  Клеммы ОТ × 4	6  Кабель параллельной связи×1
7  Клеммы типа Sc×2		

Ном.	Наименование	Описание	Количество
1	Инвертор	Инвертор	1
2	Руководство пользователя	Руководство пользователя	1
3	Гарантийный талон	Гарантийный талон	1
4	Распорные винты	Используются для крепления изделия к стене	4
5	Клеммы ОТ	Используются для внешнего заземления	4
6	Кабель параллельной связи	Используется для связи между несколькими параллельно подключенными инверторами.	1
7	Клеммы типа SC	Используются для подключения батареи.	2

3.2 Требования к обращению с изделием

Достаньте инвертор из упаковочной коробки и переместите его в место установки.



ВНИМАНИЕ:

- Неправильное обращение может привести к травмам!
- Организуйте перенос инвертора силами соответствующего количества персонала с учетом его веса. Монтажники должны носить средства индивидуальной защиты, такие как защитные перчатки и защитная обувь.
- Установка инвертора непосредственно на твердую поверхность может повредить его металлический корпус. Под устройство следует подложить защитные материалы, такие как губчатые прокладки или поролоновые подушки.
- Перемещайте инвертор силами одного или двух человек, либо используйте подходящее транспортное средство.
- Поднимайте инвертор, используя предусмотренные ручки.
- Не допускайте попадания воды на батарею и держите ее вдали от источников огня.

3.3 Инструкция по монтажу

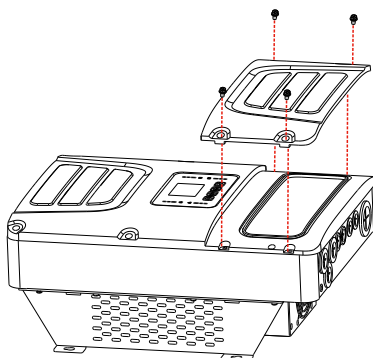
Меры предосторожности при монтаже

Данный инвертор предназначен для наружной установки (IP65). Убедитесь, что место установки соответствует следующим условиям:

- Избегайте попадания прямых солнечных лучей.
- Избегайте мест хранения легковоспламеняющихся материалов.
- Избегайте потенциально взрывоопасных зон.
- Избегайте прямого воздействия холодного воздуха.
- Не устанавливайте вблизи телевизионных антенн или антенных кабелей.
- Не устанавливайте на высоте более приблизительно 3000 метров над уровнем моря.
- Избегайте мест с осадками или влажностью выше 95%.

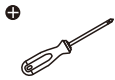
Избегайте попадания прямых солнечных лучей, дождя или накопления снега во время монтажа и эксплуатации.

Перед подключением проводов снимите крышку кабельного ввода, открутив винты, как показано ниже. После выполнения электромонтажа установите крышку на место и затяните винты с моментом 1,2 Н·м.



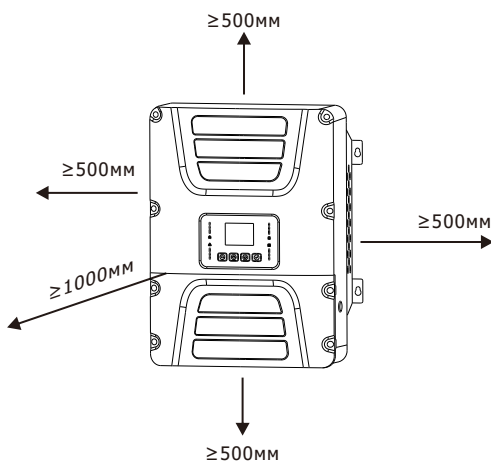
Монтажные инструменты

Ниже приведен перечень рекомендуемых инструментов для монтажа. При необходимости могут использоваться и другие вспомогательные инструменты.

 Защитные перчатки	 Технический фен	 Защитные очки	 Респиратор от пыли	 Защитная обувь
 Маркер	 Уровень	 Отвертка	 Молоток	 Антистатический браслет
 Чистящее средство	 Универсальный нож	 Пассатижи линейного монтажника	 Кусачки	 Стриппер для снятия изоляции
 Обжимной инструмент 4-6 мм ²	 Гидравлические клещи	 Обжимные клещи для разъемов RJ45	 Рулетка	 Перфоратор
 Мультиметр	 Набор торцевых ключей			

Перед выбором места установки учтите следующие моменты:

- Выберите вертикальную стену с достаточной несущей способностью, предпочтительно из бетона или другого негорючего материала. Пример установки показан ниже.
- Размещайте инвертор на уровне глаз для удобства считывания информации с ЖК-дисплея.
- Для обеспечения оптимальной работы рекомендуется поддерживать температуру окружающей среды в диапазоне от -40 до +60 °С.
- Обязательно соблюдайте расстояния до других объектов и поверхностей, указанные на схеме, чтобы обеспечить достаточный теплоотвод и иметь достаточно места для демонтажа проводов на месте эксплуатации.

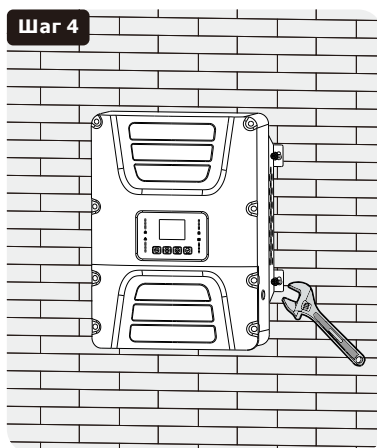
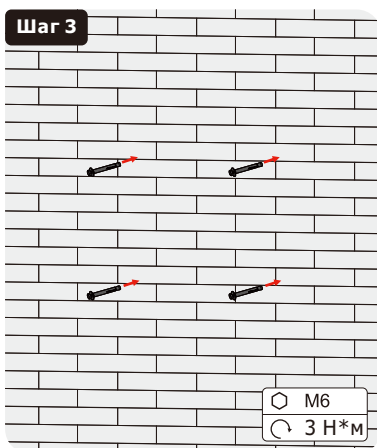
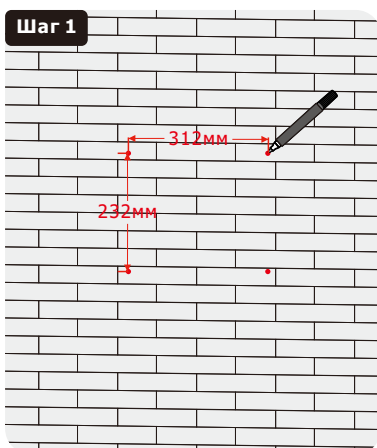


Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха и рассеивания тепла предусмотрите зазор приблизительно 50 см по бокам и приблизительно 50 см сверху и снизу устройства. А также 100 см спереди.

Монтаж инвертора

Данный инвертор имеет значительный вес. Соблюдайте осторожность при распаковке и перемещении.

1. С помощью маркера разметьте необходимые отверстия для сверления через монтажные отверстия шарниров.
2. Используя сверло диаметром 8 мм, просверлите 4 отверстия в размеченных позициях, каждое глубиной 40 мм.
3. С помощью подходящего молотка забейте распорные болты в отверстия, затем открутите гайки с болтов.
4. Поднимите и установите инвертор, совместив его монтажные отверстия с распорными болтами. Надежно затяните гайки для завершения монтажа.



3.4 Подключение батареи

Для безопасной эксплуатации и соблюдения требований между батареями и инвертором необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки по току постоянного тока или устройство отключения. В некоторых применениях коммутационные устройства могут не требоваться, но устройства защиты от перегрузки по току все равно необходимы. Для выбора требуемого номинала предохранителя или автоматического выключателя ориентируйтесь на типовые значения тока в таблице ниже.

Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)
6 кВт	2~0AWG	35~50

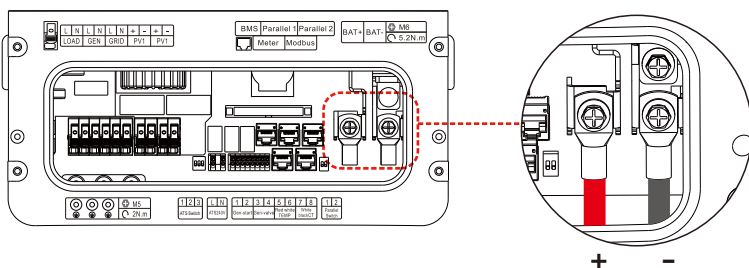


Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным специалистом.

Подключение батареи подходящим кабелем важно для безопасной и эффективной работы системы.

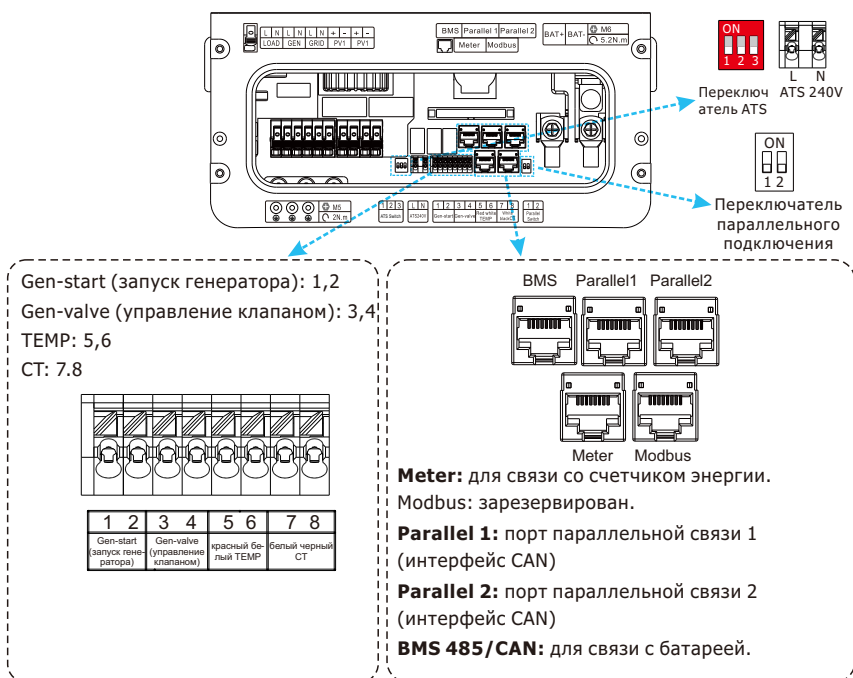
Для подключения батареи выполните следующие действия:

1. Выберите подходящий кабель для батареи с правильным разъемом, который надежно фиксируется на клеммах батареи.
2. С помощью подходящей отвертки открутите болты, установите разъемы батареи, затем затяните болты отверткой, убедившись, что болты затянуты с моментом 5,2 Н·м по часовой стрелке.
3. Убедитесь, что полярность подключений как на батарее, так и на инверторе соблюдена правильно.
4. Для предотвращения доступа детей или проникновения насекомых зафиксируйте разъем инвертора в положении с защитой от влаги, повернув его по часовой стрелке.



- Монтаж должен выполняться с осторожностью.
- Перед выполнением окончательного подключения постоянного тока или включением автоматического выключателя/разъединителя постоянного тока убедитесь, что положительная (+) клемма подключена к положительной (+), а отрицательная (-) клемма — к отрицательной (-). Обратная полярность батареи приведет к повреждению инвертора.

3.4.1 Назначение функциональных портов



Gen-start/Gen-valve (1,2/3,4): сигнал сухого контакта для запуска дизель-генератора.

При подключении дизель-генератора к порту GEN и включении функции «GEN Signal» нормально разомкнутый контакт «Gen-start» замыкается (без выдачи напряжения) и работает как сигнал сухого контакта для запуска генератора.

При подключении дизель-генератора к порту GRID и включении функции «Grid Signal» нормально разомкнутый контакт «Gen-valve» замыкается (без выдачи напряжения) и работает как сигнал сухого контакта для запуска дизель-генератора.

TEMP (5,6): датчик температуры батареи для свинцово-кислотной батареи.

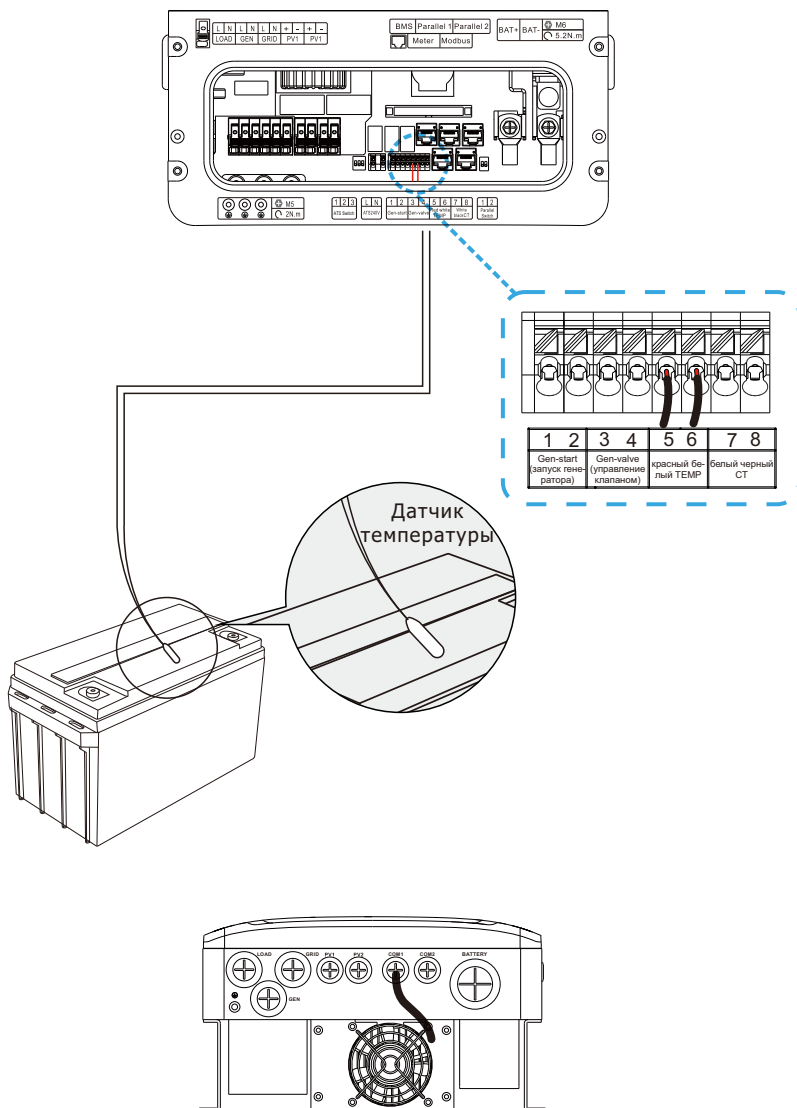
CT (7,8): трансформатор тока для режима «нулевой экспорт в СТ».

Переключатель ATS: когда все переключатели дип-переключателя находятся в положении «ON», порт ATS может выдавать напряжение переменного тока. В противном случае, если все переключатели дип-переключателя находятся в положении, противоположном «ON», порт ATS не будет выдавать напряжение переменного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ: для вступления в силу настроек дип-переключателя необходимо включить функцию «ATS Enable» (в разделе «Расширенные функции»).

Переключатель параллельной связи: резистор параллельной связи. Если количество инверторов в параллельной системе не превышает 6, дип-переключатели (1 и 2) всех инверторов должны находиться в положении «ON». Если количество инверторов в параллельной системе превышает 6, дип-переключатели (1 и 2) основных 6 инверторов должны находиться в положении «ON», а дип-переключатели (1 и 2) остальных инверторов — в положении «OFF».

3.4.2 Подключение датчика температуры для свинцово-кислотной батареи



3.5 Подключение к сети и подключение резервной нагрузки

- Перед подключением к сети между инвертором и сетью необходимо установить отдельный автоматический выключатель переменного тока, а также установить выключатель между резервной нагрузкой и инвертором. Это обеспечит надежное отключение инвертора при техническом обслуживании и полную защиту от перегрузки по току. Для модели 6 кВт рекомендуемый автоматический выключатель переменного тока для резервной нагрузки составляет 40 А.

Для модели 6 кВт рекомендуемый автоматический выключатель переменного тока для сети составляет 40 А.

- Имеются три клеммные колодки с маркировкой «GRID», «LOAD» и «GEN». Не подключайте входные и выходные клеммы неправильным образом.



Примечание:

- При окончательном монтаже совместно с оборудованием должен быть установлен автоматический выключатель, сертифицированный в соответствии с стандартами IEC 60947-1 и IEC 60947-2.
- Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом. Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать подходящий кабель подключения входа переменного тока. Для снижения риска травм используйте кабель рекомендованного сечения.

Подключение к сети и резервной нагрузке (медные провода)

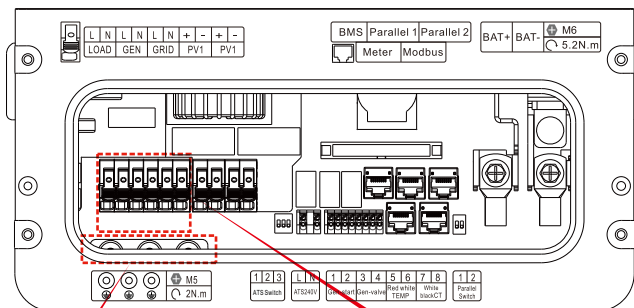
Модель	Сечение провода	Кабель (мм ²)
6 кВт	8AWG	6,0

Подключение к сети и подключение резервной нагрузки
(медные провода) (сквозное подключение)

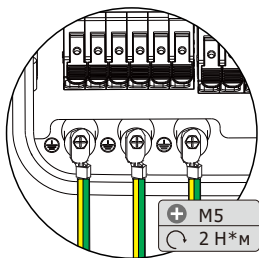
Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)
6 кВт	8AWG	6,0

Для подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие действия:

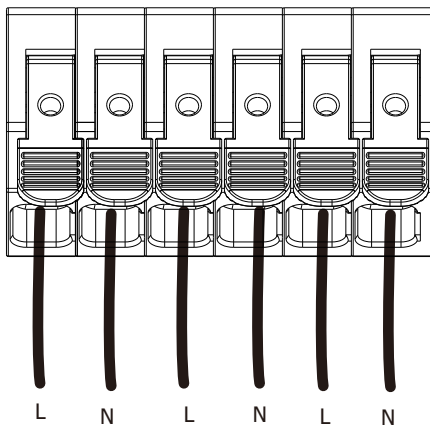
1. Перед подключением портов GRID, LOAD и GEN обязательно отключите автоматический выключатель или разъединитель переменного тока.
2. Сначала подключите заземляющий провод портов Grid, Load и Gen, затем нейтральный провод и фазный провод.
3. С помощью кабелереза снимите внешнюю изоляцию провода на длину около 10 мм, с помощью инструмента разрежьте провод по этой крестообразной канавке, поднимите зажим клеммы, вставьте провод и прижмите зажим для фиксации.



Заземление портов LOAD, GRID и GEN



LOAD (нагрузка) GEN (генератор) GRID (сеть)





Убедитесь, что источник питания переменного тока отключен перед выполнением электромонтажа устройства.

3. Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клемму. Обязательно подключите соответствующие провода N и PE к соответствующим клеммам.
4. Убедитесь, что провода надежно подключены.
5. Таким приборам, как кондиционер, требуется не менее 2–3 минут для перезапуска, поскольку необходимо достаточное время для выравнивания хладагента в контуре. Если происходит кратковременное отключение питания и его быстрое восстановление, это может привести к повреждению подключенных приборов. Для предотвращения такого рода повреждений перед установкой проверьте у производителя кондиционера, оснащен ли он функцией задержки времени. В противном случае данный инвертор сработает по перегрузке и отключит выход для защиты вашего прибора, но в некоторых случаях это все же может вызвать внутренние повреждения кондиционера.

3.6 Подключение ФЭ модулей

Перед подключением ФЭ модулей установите отдельный автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и ФЭ модулями. Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать подходящий кабель для подключения ФЭ модулей. Для снижения риска травм используйте кабель рекомендованного сечения, указанного ниже.

Модель	Размер провода	Кабель (мм²)
6 кВт	12AWG	2,5



Для предотвращения неисправности не подключайте к инвертору ФЭ модули с потенциальной утечкой тока. Например, заземленные ФЭ модули могут вызвать утечку тока на инвертор. При использовании ФЭ модулей убедитесь, что выводы PV+ и PV– солнечной панели не подключены к системной шине заземления.



Обязательно используйте распределительную коробку ФЭ модулей с защитой от перенапряжений; в противном случае попадание молнии в ФЭ модули может повредить инвертор.

3.6.1 Выбор ФЭ модулей:

При выборе подходящих ФЭ модулей обязательно учитывайте следующие параметры:

- 1) Напряжение холостого хода (Voc) ФЭ модулей не должно превышать максимальное входное напряжение постоянного тока, указанное на шильдике инвертора.
- 2) Напряжение холостого хода (Voc) ФЭ модулей должно быть выше напряжения запуска, указанного на шильдике.
- 3) Подключаемые к данному инвертору ФЭ модули должны иметь сертификат класса защиты А согласно стандарту IEC 61730.

Модель инвертора	6 кВт
Входное напряжение ФЭ	370 В (90 В~500 В)
Диапазон напряжения МРРТ	90 В~425 В
Кол-во устройств слежения за точкой максимальной мощности	2
Кол-во цепочек устройств слежения за точкой максимальной мощности	1+1

3.6.2 Подключение проводов ФЭ модулей:

1. Переведите главный выключатель сети перем. тока в положение OFF (ВЫКЛ.).
2. Переведите разъединитель пост. тока в положение OFF (ВЫКЛ.).
3. Установите входной разъем фотоэлектрических модулей (ФЭ) на инвертор.



Меры безопасности:

- Перед подключением убедитесь, что полярность выходного напряжения массива ФЭ модулей соответствует обозначениям «DC+» и «DC-».
- Перед подключением инвертора убедитесь, что напряжение холостого хода массива ФЭ модулей менее 500 В.

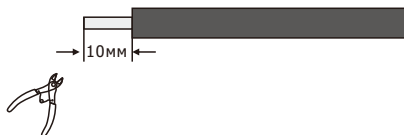


Меры безопасности:

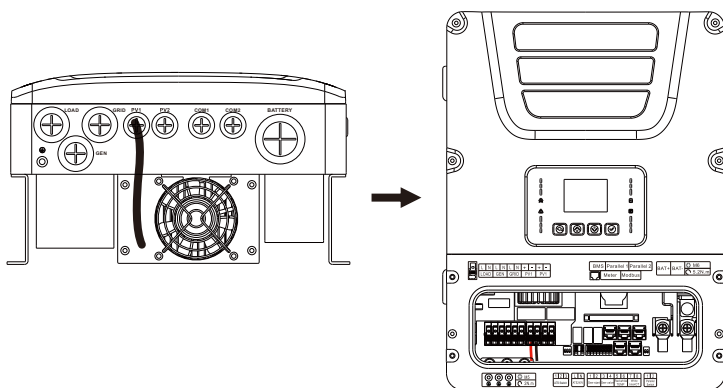
- Используйте одобренный кабель постоянного тока для системы ФЭ модулей. Напряжение должно находиться в пределах 500 В инвертора.

Шаги по сборке разъемов постоянного тока приведены ниже:

Шаг 1: С помощью кабелереза снимите внешнюю изоляцию провода на длину около 10 мм.



Шаг 2: С помощью инструмента разрежьте провод по этой крестообразной канавке, поднимите зажим клеммы, вставьте провод и прижмите зажим для фиксации.

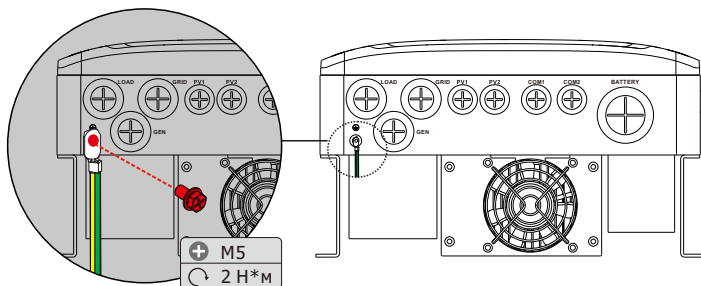


Предупреждение:

Попадание солнечного света на панель генерирует напряжение; высокое напряжение при последовательном соединении может представлять опасность для жизни. Поэтому перед подключением входной линии постоянного тока солнечную панель необходимо закрыть непрозрачным материалом, а выключатель постоянного тока должен находиться в положении «OFF» (выкл.), иначе высокое напряжение инвертора может создать условия, угрожающие жизни.

3.7 Подключение заземления (обязательно)

Заземляющий провод должен быть подключен к заземляющей шине со стороны сети; это предотвращает поражение электрическим током в случае отказа основного защитного проводника.



Заземление (медные провода)

Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)	Момент затяжки (макс.)
6 кВт	8AWG	6,0	2,0 Н·м

Заземление (медные провода) (сквозное подключение)

Модель	Размер провода	Кабель (мм ²)	Момент затяжки (макс.)
6 кВт	8AWG	6,0	2,0 Н·м



Предупреждение:

Инвертор имеет встроенную цепь обнаружения тока утечки. Устройство защитного отключения типа А может быть подключено к инвертору для защиты в соответствии с местными законами и нормативами.

Если подключено внешнее устройство защиты от тока утечки, его ток срабатывания должен составлять 300 мА или выше, в противном случае инвертор может работать некорректно.

3.8 Подключение Wi-Fi

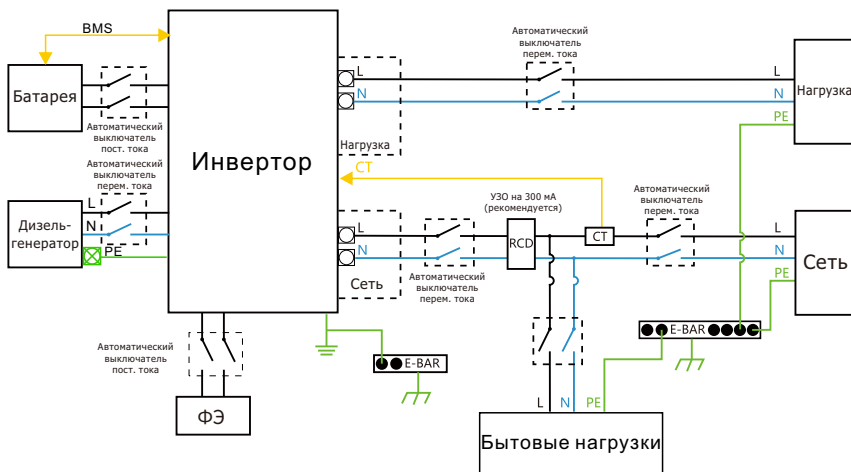
Инвертор оснащен встроенным модулем Wi-Fi. Подробную информацию о настройках см. в руководстве по приложению.

3.9 Система электропроводки инвертора

Данная схема является примером для сетевых систем без особых требований к электрическим соединениям.

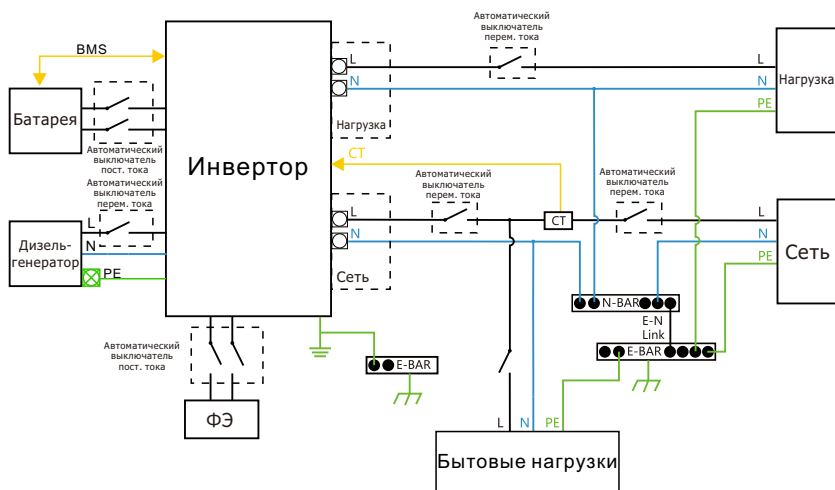
Примечание: линия РЕ нагрузки и шина заземления должны быть надлежащим образом и эффективно заземлены.

В противном случае функция резервного питания может работать некорректно при отказе сети.



Данная схема является примером для применений, где нейтральный провод соединяется с защитным заземлением (РЕ) в распределительном щите.

Например: Австралия, Новая Зеландия и т.п. (соблюдайте местные нормы электромонтажа!)



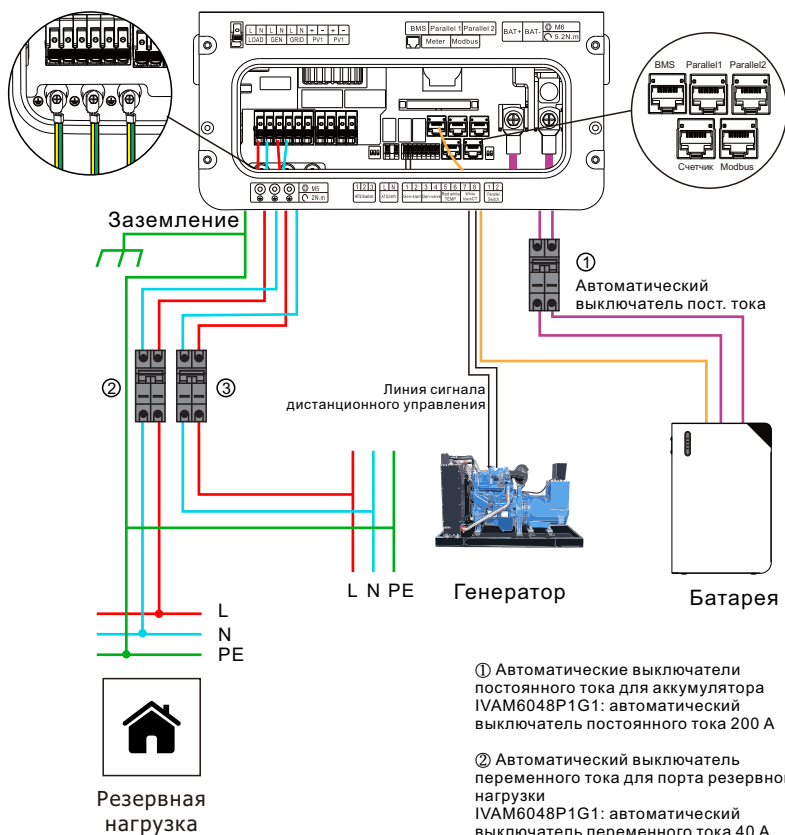
3.10 Типовая схема подключения дизель-генератора



G-start/G-valve (1,2/3,4): сигнал сухого контакта для запуска дизель-генератора.

При подключении дизель-генератора к порту GEN и включении функции «GEN Signal» нормально разомкнутый контакт G-start замыкается (без выдачи напряжения) и работает как сигнал сухого контакта для запуска дизель-генератора.

При подключении дизель-генератора к порту GRID и включении функции «Grid Signal» нормально разомкнутый контакт G-valve замыкается (без выдачи напряжения) и работает как сигнал сухого контакта для запуска дизель-генератора.

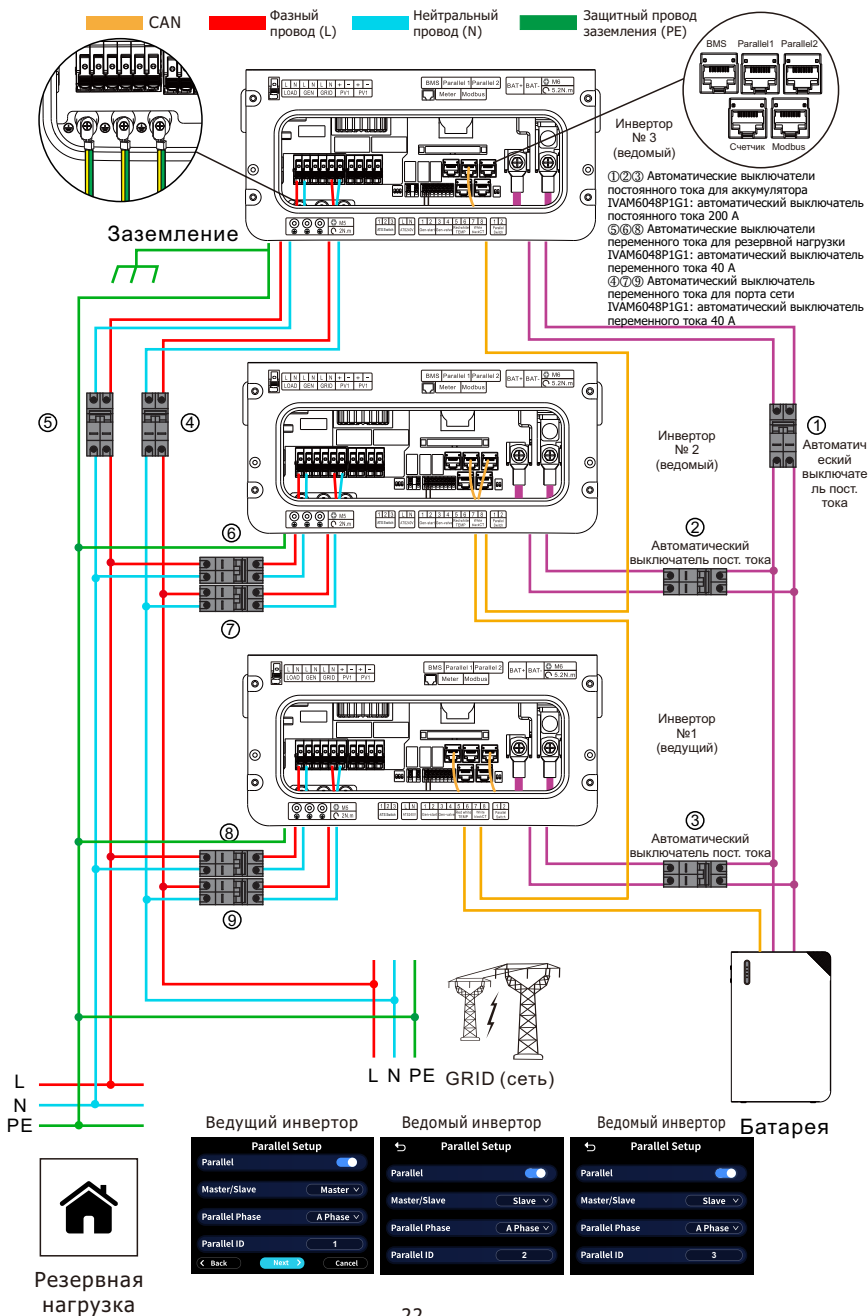


① Автоматические выключатели постоянного тока для аккумулятора IVAM6048P1G1: автоматический выключатель постоянного тока 200 А

② Автоматический выключатель переменного тока для порта резервной нагрузки IVAM6048P1G1: автоматический выключатель переменного тока 40 А

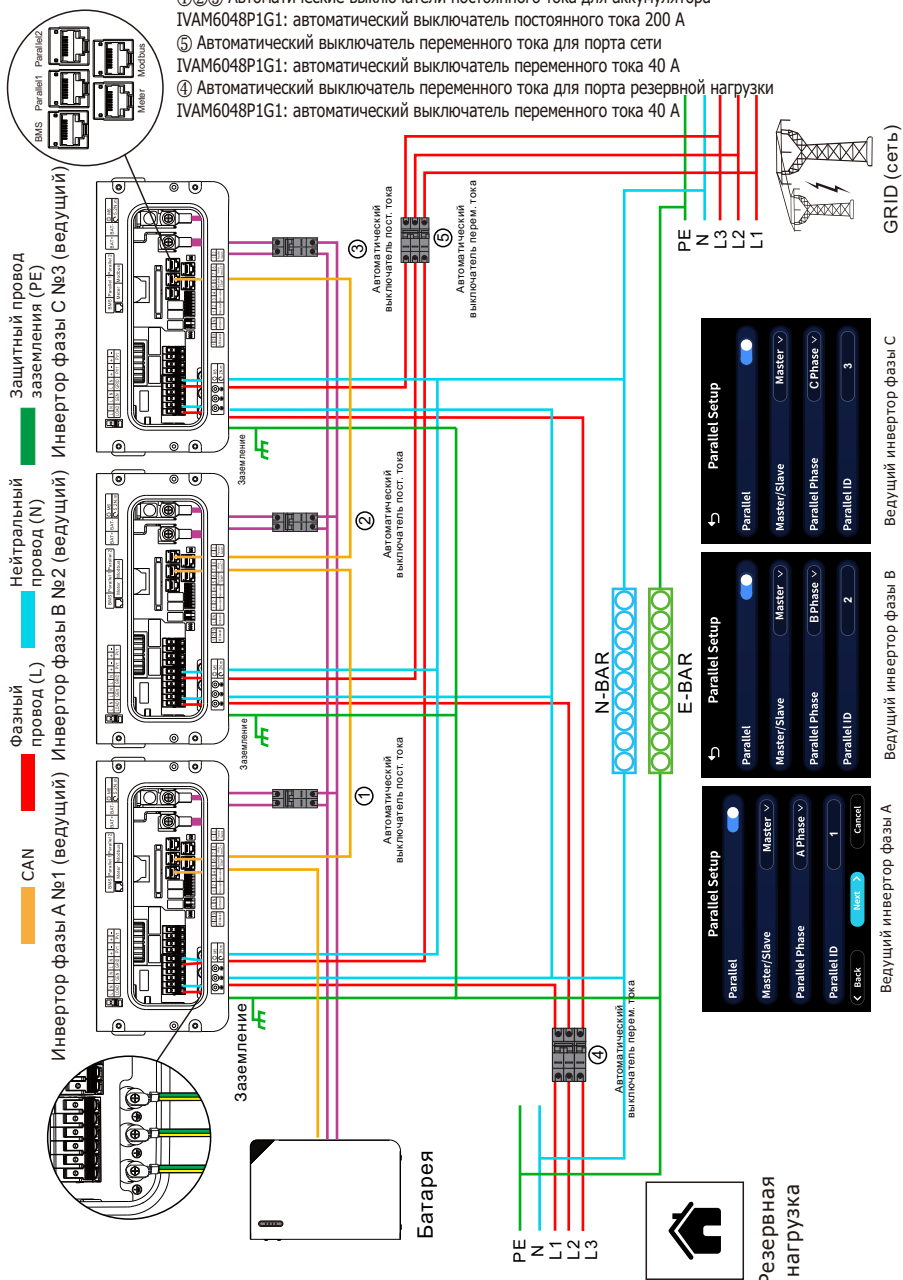
③ Автоматический выключатель переменного тока для порта генератора IVAM6048P1G1: автоматический выключатель переменного тока 40 А

3.11 Схема параллельного подключения однофазных инверторов



3.12 Параллельное включение трехфазных инверторов

- ①②③ Автоматические выключатели постоянного тока для аккумулятора IVAM6048P1G1: автоматический выключатель постоянного тока 200 А
- ⑤ Автоматический выключатель переменного тока для порта сети IVAM6048P1G1: автоматический выключатель переменного тока 40 А
- ④ Автоматический выключатель переменного тока для порта резервной нагрузки IVAM6048P1G1: автоматический выключатель переменного тока 40 А



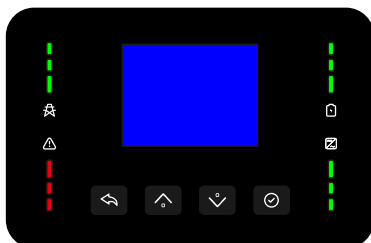
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 Включение/выключение питания

После правильной установки устройства и надежного подключения батарей нажмите кнопку ON/OFF (вкл./выкл.) (расположенную на правой стороне корпуса) для включения устройства. Когда система работает без подключенной батареи, но подключена к ФЭ модулям или сети, и кнопка ON/OFF (вкл./выкл.) выключена, ЖК-дисплей все равно будет подсвечиваться. В этом случае при включении кнопки ON/OFF (вкл./выкл.) и выборе режима НЕТ батареи, система может продолжать работу.

4.2 Панель управления и индикации

Панель управления и индикации, показанная на схеме ниже, расположена на передней панели инвертора. Она включает четыре функциональные кнопки, четыре светодиодных индикатора и ЖК-дисплей, отображающие рабочий статус и информацию о входной/выходной мощности.



Функциональная кнопка	Значок	Описание
ESC		Выход из режима настройки
Вверх		Переход к предыдущему пункту
Вниз		Переход к следующему пункту
Enter		Подтверждение выбора

Светодиодный индикатор	Значок	Цвет	Регион	Описание
Батарея		Зеленый	горит постоянно	Батарея полностью заряжена.
			мигающий	Батарея заряжается.
			тусклый	Батарея не заряжается.
Электросеть		Зеленый	горит постоянно	Инвертор работает в сетевом режиме.
			тусклый	Инвертор не работает в сетевом режиме.
Инвертор		Зеленый	горит постоянно	Инвертор работает в автономном режиме.
			тусклый	Инвертор не работает в автономном режиме.
Fault (Неисправность)		Красный	горит постоянно	Инвертор работает в режиме неисправности.
			тусклый	Инвертор работает нормально.

Информация о зуммере

Звуковой сигнал	Когда зуммер включен, он будет непрерывно подавать сигнал при возникновении неисправности инвертора.
-----------------	--

5. Значки на ЖК-дисплее

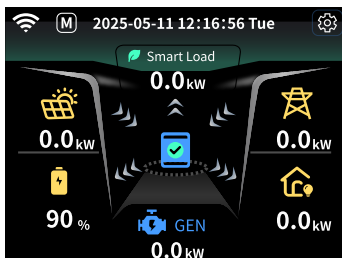
5.1 Экран загрузки

После включения питания система переходит на экран загрузки и остается на нем около 20 секунд, пока завершается инициализация системы.



5.2 Главный экран

1. ЖК-дисплей является сенсорным; на экране ниже отображается общая информация о работе инвертора.



Статус работы	Значок	Цвет	Описание
Нормальная работа		Зеленый	Значок в центре главного экрана указывает на нормальную работу системы.
Режим ожидания		Белый	Значок в центре главного экрана указывает, что система работает в нормальном режиме.
Неисправность		Красный	Если значок становится красным и отображает «!», это означает, что в инверторе возникла неисправность.
Предупреждение		Желтый	Если значок становится желтым, это означает, что в инверторе возникло предупреждение.

2. В верхней части экрана отображается время (год-месяц-день, время) и статус связи.

: Флаг ведущего или ведомого устройства в параллельной системе.

: Успешная связь по Wi-Fi.

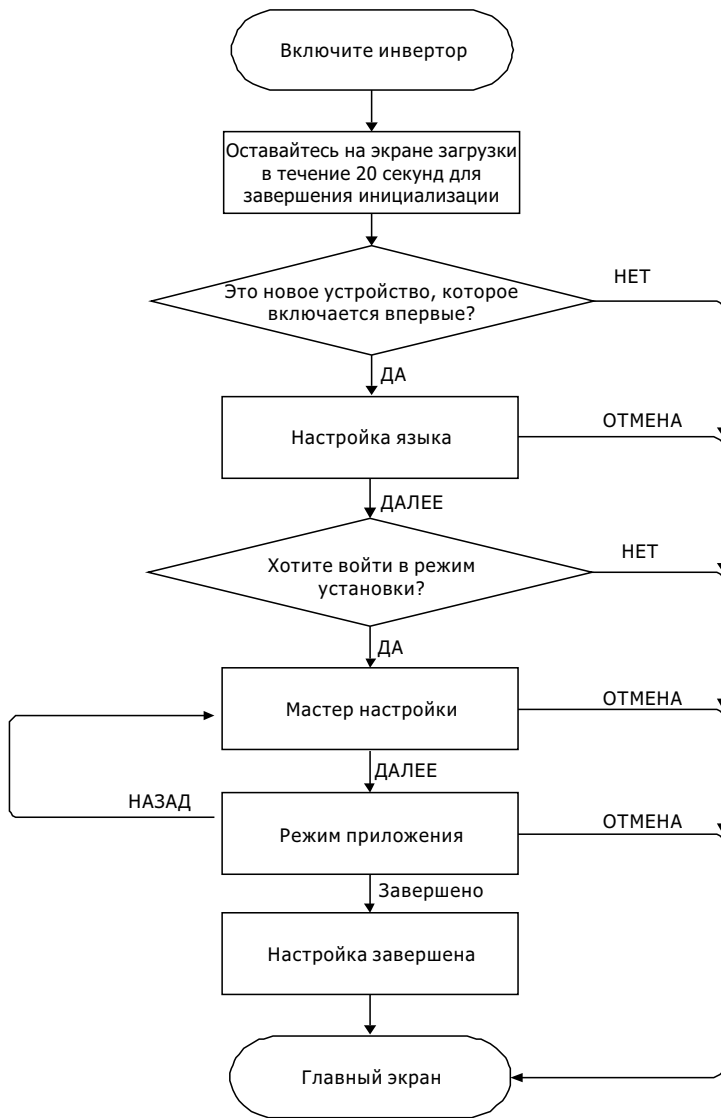
3. Значок настройки системы, нажмите эту кнопку настройки, чтобы перейти на экран настройки системы, который включает: Basic Setup (Базовая настройка), Battery Setup (Настройка батареи), Grid Setup (Настройка сети), Gen PORT Setup (Настройка порта генератора), Work Mode (Режим работы), Advanced Function (Расширенные функции), Parallel Setup (Настройка параллельного подключения) и History Fault (История неисправностей).

Главный экран содержит значки для ФЭ модулей (слева вверху), сети (справа вверху), батареи (слева внизу), нагрузки (справа внизу), умной нагрузки (вверху) и генератора (внизу). Также на экране отображается направление потока энергии с помощью стрелок.

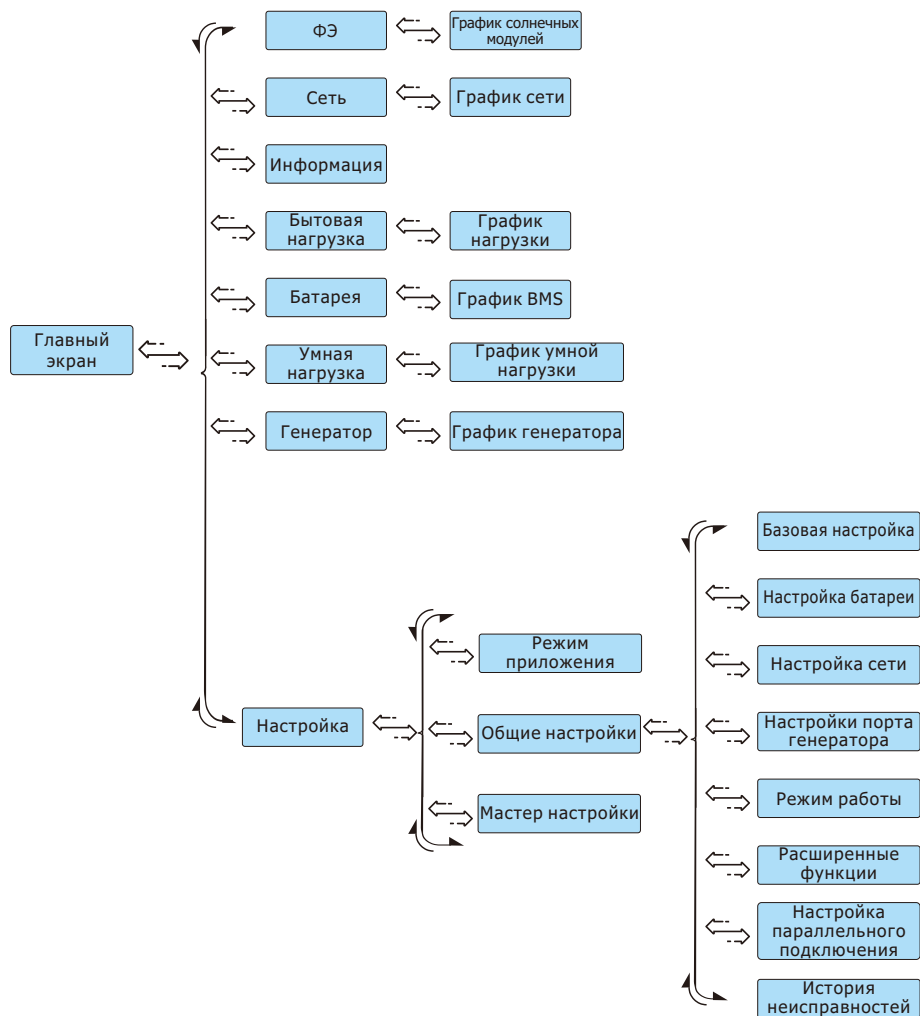
Некоторые пояснения относительно статуса системы:

- Мощность ФЭ модулей всегда будет положительной.
- Отрицательное значение мощности сети означает продажу энергии в сеть, положительное - потребление из сети.
- Обычно мощность нагрузки положительна, но в некоторых особых случаях, например при параллельном подключении нескольких инверторов, мощность нагрузки может быть отрицательной.
- Мощность генератора всегда будет положительной.

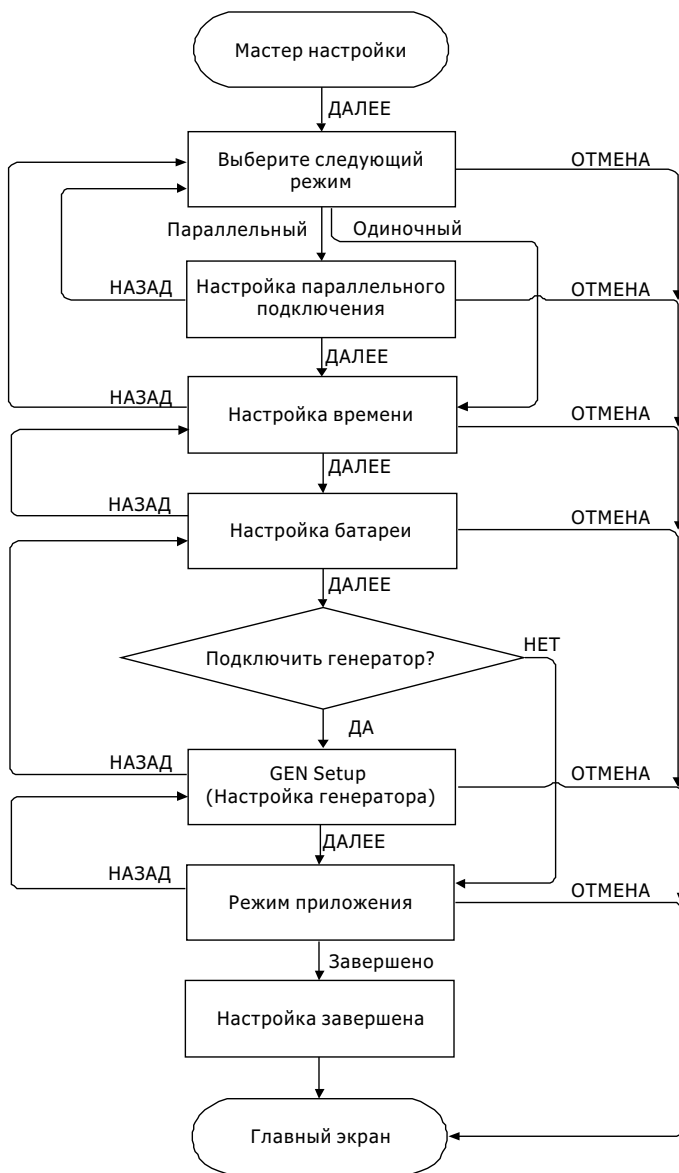
5.2.1 Инструкции по включению питания



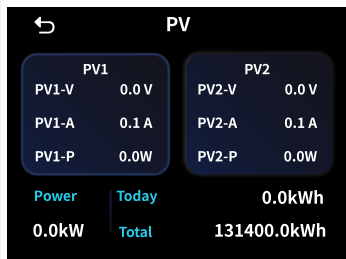
5.2.2 Блок-схема операций ЖК-дисплея



5.2.3 Шаги мастера настройки



5.3 Кривая генерации солнечной энергии

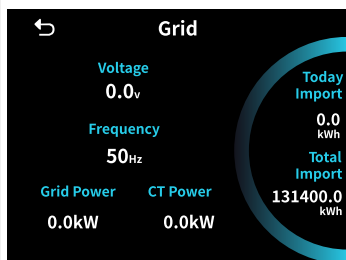


Это страница с детальной информацией по солнечным панелям.

Мощность: текущая мощность генерации солнечных модулей.

Сегодня/Всего: энергия, выработанная сегодня и за все время.

Напряжение, ток и мощность каждого трекера MPPT в текущий момент.



Это страница с детальной информацией по сети.

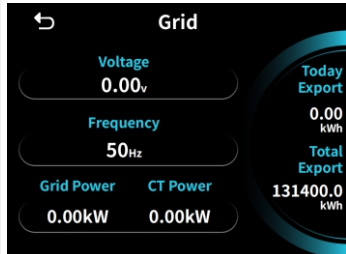
Мощность сети: мощность, определяемая внутренними датчиками на входе переменного тока сети.

Мощность ТТ: мощность, определяемая внешним трансформатором тока или счетчиком.

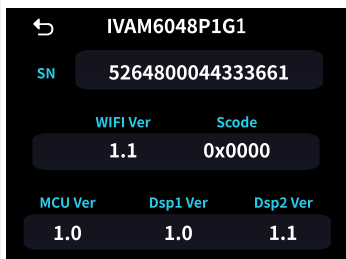
Напряжение: напряжение переменного тока между фазой и линией на порту сети в текущий момент.

Частота: частота переменного тока на порту сети в текущий момент.

Экспорт: энергия, импортированная из сети в инвертор сегодня и за все время.

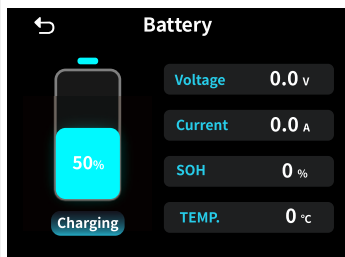


Проведите пальцем вверх или вниз в области Power Flow (Поток мощности), чтобы переключаться между просмотром импортированной и экспортированной энергии.



Это страница с информацией об инверторе.

Информация о версии прошивки и серийный номер инвертора.



Это страница с подробной информацией о батарее.

Напряжение: напряжение батареи.

Ток: ток батареи. Положительные значения указывают на ток заряда, отрицательные — на ток разряда.

SOC: уровень заряда батареи, переданный от BMS.

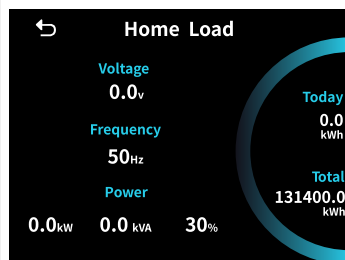
SOH: состояние здоровья батареи, переданное от BMS.

TEMP: температура батареи.

— Режим по напряжению: измеренная температура;

— Режим Li-ion (литий-ион): температура от BMS.

Заряд: рабочий статус батареи.



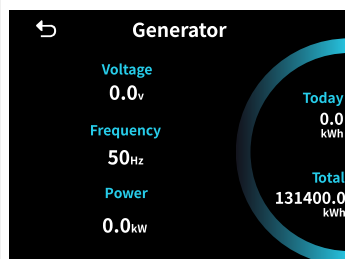
Это страница с детальной информацией по нагрузке.

Мощность: потребляемая мощность бытовой нагрузки в текущий момент.

Напряжение: напряжение переменного тока на порту нагрузки инвертора.

Частота: частота переменного тока на порту нагрузки инвертора.

Сегодня/Всего: энергия, потребленная нагрузкой сегодня и за все время.



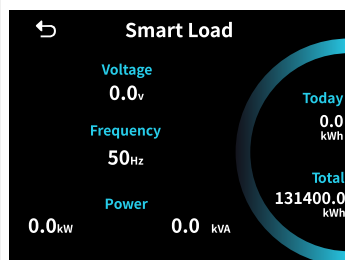
Это страница с подробной информацией о генераторе.

Мощность: потребляемая мощность порта генератора.

Напряжение: напряжение переменного тока порта генератора.

Частота: частота переменного тока порта генератора.

Сегодня/Всего: энергия, потребленная нагрузкой сегодня и за все время.



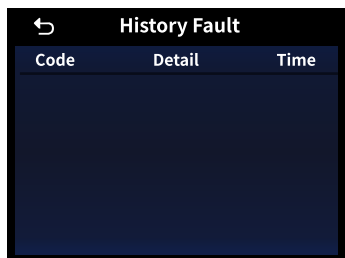
Это страница с подробной информацией об умной нагрузке.

Мощность: потребляемая мощность умной нагрузки в текущий момент.

Напряжение: напряжение переменного тока на порту умной нагрузки инвертора.

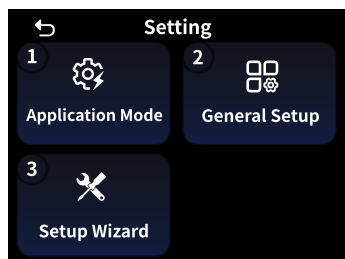
Частота: частота переменного тока на порту умной нагрузки инвертора.

Сегодня/Всего: энергия, потребленная умной нагрузкой сегодня и за все время.



Это страница с кодами неисправностей.

5.4 Меню настроек

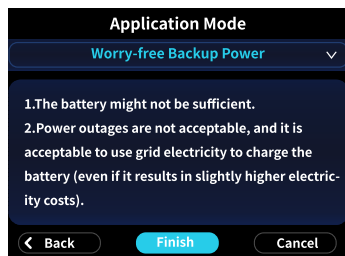


Это Setting page (Страница настройки), включающая Application Mode (Режим работы), General setup (Общие настройки) и Setup Wizard (Мастер настройки).

5.4.1 Режим работы

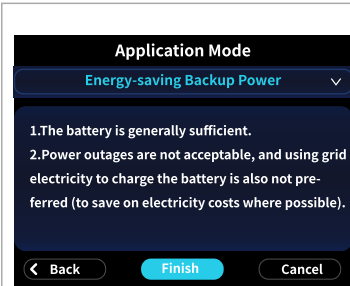
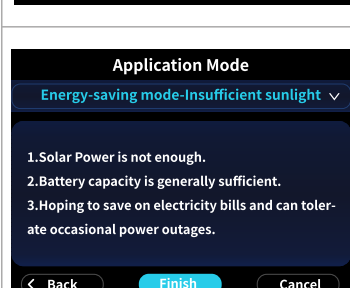
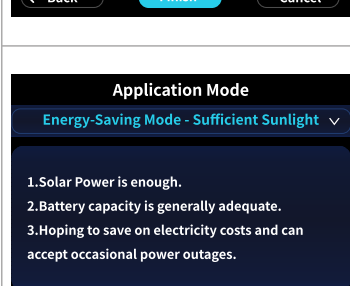
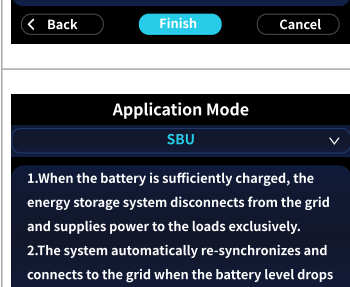
Режим работы предлагает выбор из следующих пяти рабочих режимов:

Worry-free Backup Power mode (Режим бесперебойного резервного питания), Energy-saving Backup Power mode (Режим энергосберегающего резервного питания), Energy-saving mode-Insufficient sunlight mode (Режим энергосбережения — при недостаточном солнечном освещении), Energy-saving mode-sufficient sunlight mode, and SBU (Режим энергосбережения — при достаточном солнечном освещении) и SBU.

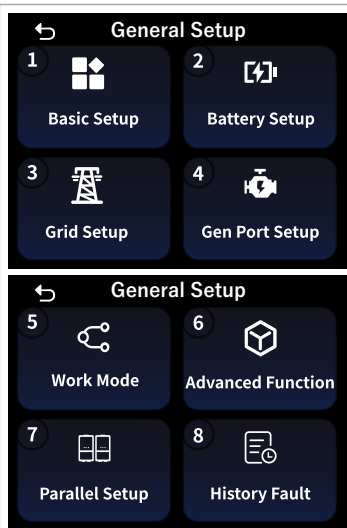


Вариант 1: Режим бесперебойного резервного питания

1. Заряда батареи может быть недостаточно.
 2. Перебои питания недопустимы, и допустимо использование электроэнергии из сети для заряда батареи (даже если это приводит к незначительному увеличению затрат на электроэнергию).

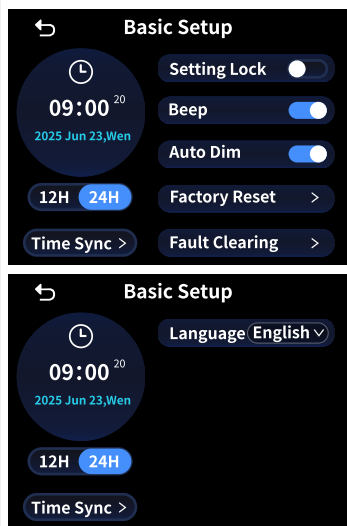
	Вариант 2: Энергосберегающее резервное питание 1. Заряда батареи, как правило, достаточно. 2. Перебои питания недопустимы, и использование электроэнергии из сети для заряда батареи также не предпочтительно (для экономии затрат на электроэнергию, где это возможно).
	Вариант 3: Режим энергосбережения — недостаточное солнечное освещение 1. Мощности солнечных модулей недостаточно. 2. Емкости батареи, как правило, достаточно. 3. Желание сэкономить на счетах за электроэнергию и возможность мириться с периодическими перебоями питания.
	Вариант 4: Режим энергосбережения — достаточное солнечное освещение 1. Мощности солнечных модулей достаточно. 2. Емкости батареи, как правило, достаточно. 3. Желание сэкономить на затратах на электроэнергию и возможность мириться с периодическими перебоями питания.
	Вариант 5: SBU 1. При достаточном заряде батареи система накопления энергии отключается от сети и подает питание исключительно на нагрузку. 2. Система автоматически повторно синхронизируется и подключается к сети, когда уровень заряда батареи опускается ниже установленного порога.

5.4.2 Общие настройки



Это страница General setup (Общих настроек), включающая восемь пунктов: Basic Setup (Базовая настройка), Battery Setup (Настройка батареи), Grid Setup (Настройка сети), Gen PORT Setup (Настройка порта генератора), Work Mode (Режим работы), Advanced Function (Расширенные функции), Parallel Setup (Настройка параллельного подключения) и History Fault (История неисправностей). Проведите пальцем вверх или вниз по экрану для переключения между опциями.

① Basic Setup (Базовая настройка)



Это страница базовой настройки

Time (Время): для установки дня и времени для инвертора на основе вашей местности.

12H/24H (12 ч/24 ч): выбор между 12-часовым или 24-часовым форматом отображения времени. По умолчанию: 24 ч.

Time Sync (Синхронизация времени): после включения, когда инвертор обменивается данными с облачной платформой через регистратор данных, инвертор будет автоматически синхронизировать время с облачной платформой. По умолчанию: ON (ВКЛ).

Setting Lock (Блокировка настроек): после включения следующие настройки становятся заблокированными и недоступными для изменения: Battery Setup (Настройка батареи), Grid Setup (Настройка сети), Gen Port Setup (Настройка порта генератора), Work Mode (Режим работы), Advanced Function (Расширенные функции) и Parallel Setup (Настройка параллельного подключения). По умолчанию: OFF (ВЫКЛ).

Beep (Звуковой сигнал): включает или отключает зуммер при возникновении неисправности. По умолчанию: ON (ВКЛ).

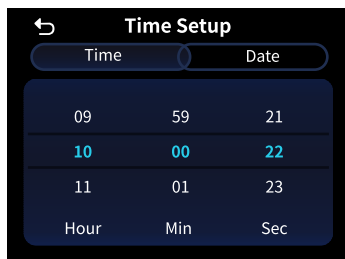
Auto Dim (Автозатемнение): при включении экран ЖК-дисплея будет автоматически затемняться через 5 минут бездействия. По умолчанию: ON (ВКЛ).

Factory Reset (Сброс к заводским настройкам): сброс всех параметров инвертора. Может быть выполнен только в режиме ожидания.

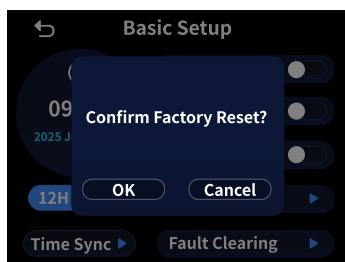
Fault Clearing (Очистка неисправностей): очистка активных аварийных сигналов неисправностей.

Language (Язык): проведите пальцем вниз по правой стороне экрана для установки языка системы.

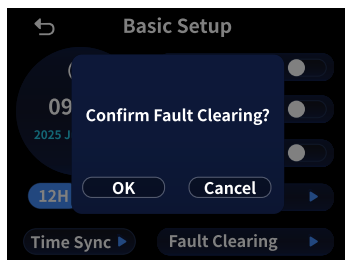
Options (Варианты): английский, французский, испанский, португальский, арабский, бирманский. По умолчанию: английский.



Проведение пальцем вверх или вниз по экрану позволяет изменить выбранное число для установки текущего времени и даты.

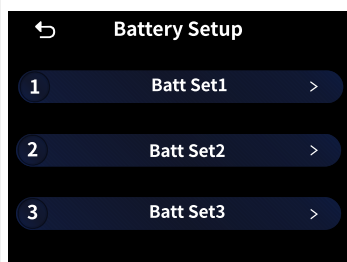


При нажатии опции "Factory Reset" (Сброс к заводским настройкам) на странице "Basic Setup" (Базовая настройка), экран ЖК-дисплея переключится на эту страницу; нажмите «ОК» для подтверждения сброса всех настроек инвертора или «Отмена» для выхода без сброса настроек. Функция "Factory Reset" (Сброс к заводским настройкам) действует только в режиме ожидания.

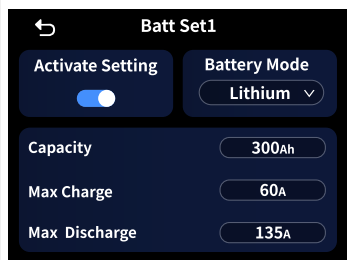


При нажатии опции "Fault Clearing" (Очистка неисправностей) на странице "Basic Setup" (Базовая настройка), экран ЖК-дисплея переключится на эту страницу; нажмите «ОК» для очистки текущей неисправности инвертора или «Отмена» для выхода без очистки неисправности. Функция "Fault Clearing" (Очистка неисправностей) действует только в режиме ожидания.

② Меню Battery Setup (Настройка батареи)



Это страница настройки батареи.



Activate Setting (Активация настройки): эта функция помогает восстановить батарею, которая была разряжена в чрезмерной степени, путем медленного заряда от массива солнечных модулей или сети. По умолчанию: ON (ВКЛ).

Battery Mode (Режим батареи): включает три варианта (по умолчанию: Lithium (Литий)):

Lithium (Литий): управление процессом заряда и разряда батареи при условии, что BMS батареи обменивается данными с инвертором.

Batt V (Напр. батареи): управление процессом заряда и разряда непосредственно через напряжение батареи.

No Battery (Без батареи): отметьте этот пункт, если к системе не подключена батарея.

Capacity (Емкость): общая емкость батареи, подключенной к данной системе; может использоваться для расчета уровня заряда (SOC) батарейного блока в режиме "Batt SOC" (SOC батареи). По умолчанию: 300 А·ч.

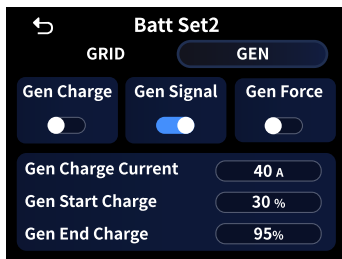
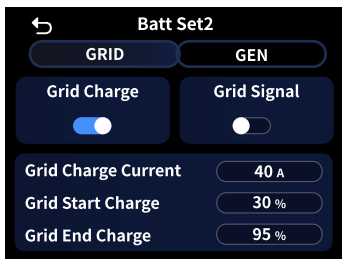
Max Charge (Макс. заряд): максимальный ток заряда батареи. По умолчанию: 60 А.

Max Discharge (Макс. разряд): максимальный ток разряда батареи. По умолчанию: 135 А.

Для батарей AGM и с жидким электролитом рекомендуем: номинальная емкость (А·ч) × 20% = ток заряда/разряда.

Для литиевых батарей рекомендуется размер батареи в (А·ч) × 50% = ток заряда/разряда в амперах.

Для гелиевых батарей следуйте инструкциям производителя.



Параметры в строке GRID действительны, когда для заряда батареи будет использоваться мощность переменного тока от порта сети.
 Параметры в строке GEN (за исключением Gen Force) действительны, когда для заряда батареи будет использоваться мощность переменного тока от порта GEN.

Grid Charge (Заряд от сети): разрешено потреблять мощность переменного тока от порта сети для заряда батареи. По умолчанию: ON (ВКЛ).

Grid Signal (Сигнал сети): когда генератор подключен к порту сети гибридного инвертора, этот «сигнал сети» может использоваться для управления сухим контактом для запуска или остановки генератора. По умолчанию: OFF (Выкл).

Grid Charge Current (Ток заряда от сети): максимальный допустимый ток заряда при использовании только мощности переменного тока от порта сети для заряда батареи. По умолчанию: 40 A.

Grid Start Charge (Начало заряда от сети): когда уровень заряда (SOC) или напряжение батареи опускается до этого установленного значения, инвертор автоматически начнет заряд батареи от порта сети. По умолчанию: 30% SOC или 49 V.

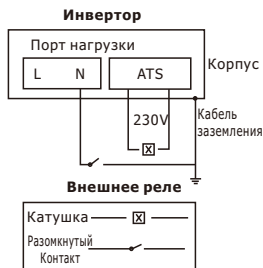
Grid End Charge (Окончание заряда от сети): когда уровень заряда (SOC) или напряжение батареи достигает этого установленного значения, инвертор завершит заряд батареи от порта сети. По умолчанию: 95% SOC или 54 V.

ПРИМЕЧАНИЕ: "Grid Start Charge" (Начало заряда от сети) и "Grid End Charge" (Окончание заряда от сети) действуют только при одновременной активации функций "Grid Signal" (Сигнал сети) и "Gen connect to grid input" (Генератор подключен к входу сети). Это предназначено для сценариев, когда генератор подключен к порту сети.

Gen Charge (Заряд от генератора): разрешено потреблять мощность переменного тока от порта GEN для заряда батареи. По умолчанию: OFF (Выкл).

Gen Signal (Сигнал генератора): при достаточных условиях инвертор будет замыкать или размыкать нормально разомкнутое реле, используемое для управления запуском и остановкой генератора.

Когда функции "Gen Charge" (Заряд от генератора) и "Gen Signal" (Сигнал генератора) включены, и инвертор работает в сетевом режиме, выходное напряжение порта ATS будет близко к 0 В. Когда функции "Gen Charge" (Заряд от генератора) и "Gen Signal" (Сигнал генератора) включены, и инвертор работает в автономном режиме, порт ATS выдает приблизительно 230 В. Благодаря этой функции и установленному внешнему реле типа НО, данный инвертор может автоматически отключать или подключать клеммы N и PE порта нагрузки. Подробнее см. рисунок слева.

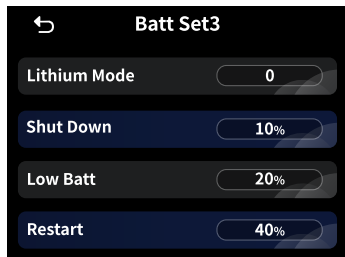


Gen Force (Принудительный запуск генератора): при подключении генератора, он принудительно запускается без выполнения других условий. По умолчанию: OFF (Выкл).

Gen Charge Current (Ток заряда от генератора): максимальный допустимый ток заряда при использовании только мощности переменного тока от порта GEN для заряда батареи. По умолчанию: 40 A.

Gen Start Charge (Начало заряда от генератора): когда уровень заряда (SOC) или напряжение батареи опускается до этого установленного значения, инвертор автоматически начнет заряд батареи от порта GEN. По умолчанию: 30% SOC или 49 V.

Gen End Charge (Окончание заряда от генератора): когда уровень заряда (SOC) или напряжение батареи достигает этого установленного значения, инвертор завершит заряд батареи от порта GEN. По умолчанию: 95% SOC или 54 V.



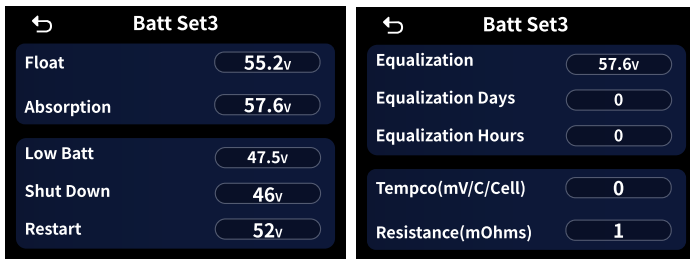
При выборе режима "Lithium" (Литий) содержимое страницы "Batt Set 3" (Настройка батареи 3) показано на рисунке слева.

Режим Lithium (Литий): это код протокола связи BMS, который можно уточнить в "Approved Battery list" (Списке одобренных батарей) в зависимости от используемой модели батареи. По умолчанию: 0.

Shutdown (Отключение): действует в автономном режиме; батарея может разряжаться до этого уровня заряда (SOC), после чего модуль инвертора постоянного/переменного тока данного инвертора будет отключен, а мощность солнечных модулей сможет использоваться только для заряда батареи. По умолчанию: 10% SOC.

Low Batt (Низкий заряд батареи): действует в сетевом режиме; при включении функции "Grid charge" (Заряд от сети) уровень заряда (SOC) батареи будет поддерживаться выше установленного значения "Low Batt" (Низкий заряд батареи). По умолчанию: 20% SOC.

Restart (Перезапуск): действует в автономном режиме; после отключения модуля инвертора постоянного/переменного тока данного инвертора, мощность солнечных модулей может использоваться только для заряда батареи. После восстановления уровня заряда (SOC) батареи до этого значения "Restart" (Перезапуск), модуль инвертора постоянного/переменного тока перезапустится для выдачи мощности переменного тока. По умолчанию: 40% SOC.



При выборе режима "Batt V" (Напр. батареи) содержимое страницы "Batt Set 3" (Настройка батареи 3) показано на рисунке выше.

Трехступенчатая стратегия заряда для свинцово-кислотных и несовместимых литиевых батарей.

Если вы не знакомы с этими параметрами, сохраните значения по умолчанию.

Float (Плавающий): напряжение заряда на этапе плавающего заряда. По умолчанию: 55,2 В.

Absorption (Абсорбционный): напряжение заряда на этапе абсорбционного заряда. По умолчанию: 57,6 В.

Low Batt (Низкий заряд батареи): действует в сетевом режиме; при включении функции "Grid charge" (Заряд от сети), напряжение батареи будет поддерживаться выше установленного значения «Low Batt» (Низкий заряд батареи). По умолчанию: 47,5 В.

Shut down (Отключение): действует в автономном режиме; когда напряжение батареи опускается до этого значения, модуль инвертора постоянного/переменного тока данного инвертора отключается, а мощность солнечных модулей может использоваться только для заряда батареи. По умолчанию: 46 В.

Restart (Перезапуск): действует в автономном режиме; после отключения модуля инвертора постоянного/переменного тока данного инвертора, мощность солнечных модулей может использоваться только для заряда батареи. Когда напряжение батареи восстанавливается до этого значения «Restart» (Перезапуск), модуль инвертора постоянного/переменного тока перезапускается для выдачи мощности переменного тока. По умолчанию: 52 В.

Equalization (Уравнительный заряд): при заряде нескольких батарейных модулей или элементов, соединенных последовательно, этот параметр указывает на устанавливаемое напряжение заряда для обеспечения равенства напряжения каждого батарейного модуля или элемента после полного заряда. По умолчанию: 57,6 В.

Equalization Days (Дни уравнительного заряда): временной интервал для проведения уравнительного заряда. По умолчанию: 0 дней.

Equalization Hours (Часы уравнительного заряда): длительность каждого уравнительного заряда. По умолчанию: 0 часов.

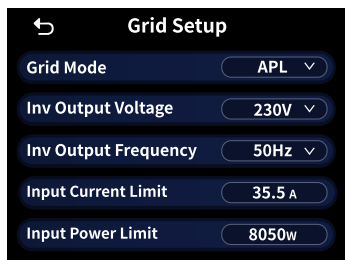
Tempco (Коэффициент температуры): коэффициент, на который изменяется напряжение батареи в зависимости от температуры. По умолчанию: 0 мВ/°С/элемент.

Resistance (Сопротивление): внутреннее сопротивление батареи — это противодействие протеканию тока внутри батареи в процессе работы. По умолчанию: 1 МОм.

Рекомендуемые настройки батареи

Тип батареи	Этап абсорбции	Плавающий этап	Напряжение уравнивания (каждые 30 дней в течение 3 часов)
AGM (или PCC)	14,2 В (57,6 В)	13,4 В (53,6 В)	14,2 В (57,6 В)
Gel (Гелевые)	14,1 В (56,4 В)	13,5 В (54,0 В)	
Wet (С жидким электролитом)	14,7 В (59,0 В)	13,7 В (55,0 В)	14,7 В (59,0 В)
Lithium (Литиевые)	Следовать параметрам напряжения ее BMS		

③ Меню Grid Setup (Настройки сети)



Grid Mode (Режим сети): установка диапазона входного напряжения сети, варианты: APL, UPS. По умолчанию: APL. Может быть установлено только в режиме ожидания.

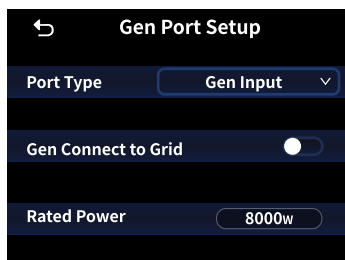
Inv Output Voltage (Выходное напряжение инвертора): установка номинального выходного напряжения инвертора, варианты: 220 В, 230 В, 240 В. По умолчанию: 230 В.

Inv Output Frequency (Выходная частота инвертора): устанавливается в соответствии с частотой сети в сетевом режиме или частотой, требуемой нагрузкой в автономном режиме. Варианты: 50 Гц, 60 Гц. По умолчанию: 50 Гц.

Input Current Limit (Ограничение входного тока): установка максимального входного тока порта сети. По умолчанию: 35,5 А.

Input Power Limit (Ограничение входной мощности): установка максимальной входной мощности порта сети. По умолчанию: 8050 Вт.

④ Меню Gen Port Setup (Настройки порта генератора)



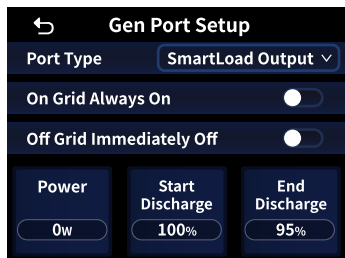
Порт GEN является многофункциональным портом, но одновременно можно выбрать только одну из следующих двух функций (Gen Input (вход генератора), SmartLoad Output (выход умной нагрузки)). Может быть установлено только в режиме ожидания.

Gen Input (вход генератора):

Port Type (Тип порта): выбор типа порта GEN, варианты: Gen Input (вход генератора), SmartLoad Output (выход умной нагрузки). По умолчанию: Gen Input (вход генератора).

Gen connect to grid input (Генератор подключен к входу сети): подключение генератора к порту входа сети инвертора. По умолчанию: OFF (Выкл).

Rated Power (Номинальная мощность): максимальная допустимая входная мощность от генератора. По умолчанию: 8000 Вт.



SmartLoad Output (Выход умной нагрузки):

On Grid Always On (Всегда включен при наличии сети): при нажатии On Grid Always On (Всегда включен при наличии сети), умная нагрузка будет включаться при наличии сети. По умолчанию: Выкл (OFF).

Off Grid immediately off (Немедленное отключение при отсутствии сети): умная нагрузка немедленно прекратит работу при отключении сети, если этот пункт активен. По умолчанию: Выкл (OFF).

Power (Мощность): установка мощности ФЭ модулей для включения порта умной нагрузки. По умолчанию: 0 Вт.

(Настройка мощности ФЭ модулей действует только в сетевом режиме. Установка 0 Вт означает, что выход умной нагрузки не ограничивается мощностью ФЭ модулей. Эта настройка не действует в автономном режиме.)

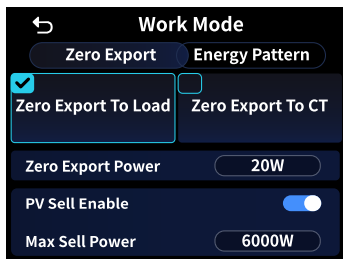
Start Discharge (Начало разряда): установка уровня заряда (SOC)/напряжения батареи для включения порта умной нагрузки. По умолчанию: 100% SOC или 54 В.

End Discharge (Окончание разряда): установка уровня заряда (SOC)/напряжения батареи для отключения порта умной нагрузки. По умолчанию: 95% SOC или 51 В.

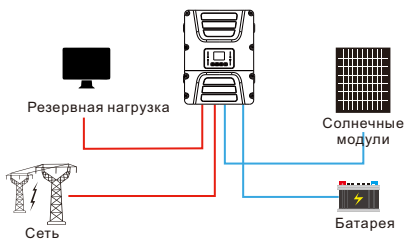
Например: Power (Мощность)=500 Вт, Start Discharge (Начало разряда)=100%, End Discharge (Окончание разряда)=95%. Когда мощность ФЭ модулей превышает 500 Вт, а уровень заряда (SOC) батарейного блока достигает 100%, порт умной нагрузки автоматически включится и начнет питать подключенную нагрузку. Когда уровень заряда (SOC) батарейного блока < 95% или мощность солнечных модулей < 500 Вт, порт умной нагрузки автоматически отключится.

ПРИМЕЧАНИЕ: при выполнении условий для выхода умной нагрузки необходимо подождать 1 минуту, после чего умная нагрузка начнет выдачу питания.

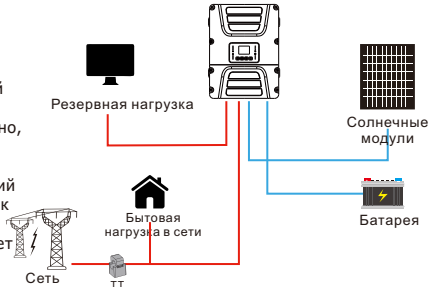
⑤ Меню Work Mode Setup (Настройки режима работы)



Zero Export To Load (Нулевой экспорт в нагрузку): выходная мощность переменного тока будет подаваться только на резервную нагрузку и умную нагрузку (при наличии). Инвертор не подает питание на бытовые нагрузки и не экспортирует мощность в сеть. Встроенный трансформатор тока будет обнаруживать мощность, поступающую обратно на порт сети, после чего инвертор скорректирует свою выходную мощность переменного тока на основе обнаруженного значения, чтобы предотвратить выдачу тока переменного тока с порта сети инвертора. По умолчанию: ON (ВКЛ).

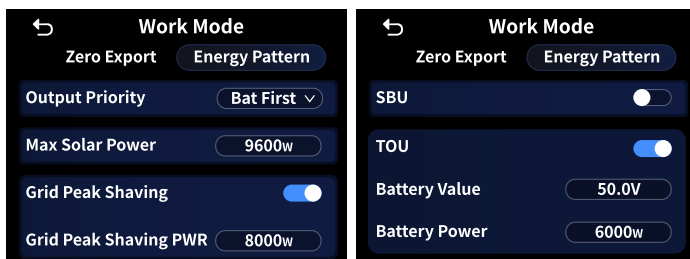


Нулевой экспорт в ТТ (Zero Export To CT): выходная мощность переменного тока инвертора будет использоваться не только для питания подключенных резервных нагрузок, но и для питания подключенных бытовых нагрузок и умной нагрузки (при наличии). Если мощности ФЭ модулей и батареи недостаточно, в качестве дополнения будет использоваться мощность из сети. Инвертор не будет продавать мощность в сеть. В этом режиме требуется внешний трансформатор тока/счетчик; внешний ТТ/счетчик будет обнаруживать мощность, поступающую обратно в сеть, после чего инвертор скорректирует свою выходную мощность переменного тока на основе обнаруженного значения. По умолчанию: OFF (ВЫКЛ).



PV Sell Enable (Включить продажу от ФЭ модулей): Включить подачу энергии от ФЭ модулей в сеть. При включении, после того как система ФЭ модулей удовлетворит потребности нагрузки инвертора и батареи, избыточная энергия от ФЭ модулей может подаваться обратно в нагрузку, подключенную к сети, для использования.

Максимальная мощность продажи: по умолчанию 6000 Вт



Energy pattern (Режим распределения энергии)

Output Priority (Приоритет использования): приоритет использования мощности ФЭ модулей. Если функция "Grid charge" (Заряд от сети) включена, режимом распределения энергии по умолчанию является "Load First" (Сначала нагрузка), и данная настройка становится недействительной.

Batt First (Сначала батарея): мощность ФЭ модулей сначала используется для заряда батареи, а затем для питания нагрузки. Если мощности ФЭ модулей недостаточно, сеть будет одновременно дополнять питание батареи и нагрузки.

Load First (Сначала нагрузка): мощность ФЭ модулей сначала используется для питания нагрузки, а затем для заряда батареи. Если мощности ФЭ модулей недостаточно, сеть будет одновременно дополнять питание батареи и нагрузки.

Max Solar Power (Макс. мощность солнечных модулей): максимально допустимая входная мощность от ФЭ модулей. По умолчанию: 9600 Вт.

Grid Peak Shaving (Сглаживание пиков сети): функция сглаживания пиков сети включена. При активации инвертор будет автоматически ограничивать входную мощность переменного тока от сети до установленного значения. Если сумма мощности сглаживания пиков сети, мощности генерации ФЭ модулей и мощности батареи все еще недостаточна для удовлетворения потребности нагрузки, функция сглаживания пиков сети будет деактивирована, и входная мощность из сети может превысить установленное значение. По умолчанию: ON (ВКЛ).

Grid Peak Shaving PWR (Мощность сглаживания пиков сети): установите это значение для ограничения мощности переменного тока от сети. Если сумма мощности сглаживания пиков сети, мощности ФЭ модулей и мощности батареи не может покрыть потребление нагрузки, функция сглаживания пиков сети станет недействительной, и мощность, потребляемая из сети, может превысить это установленное значение. По умолчанию: 8000 Вт.

SBU: Включение или выключение режима SBU. По умолчанию: OFF (Выкл); При включении режима SBU инвертор отключится от сети и будет питать нагрузку только от ФЭ модулей и батареи. Когда уровень заряда батареи опустится ниже значения "Grid Start Charge" (Начало заряда от сети), он повторно подключится к сети для начала заряда. После того как батарея зарядится выше значения "Grid End Charge" (Окончание заряда от сети), он снова отключится от сети.

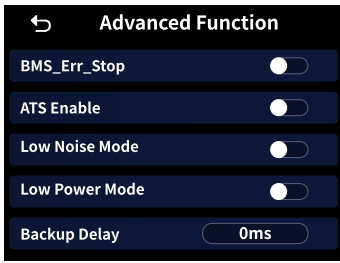
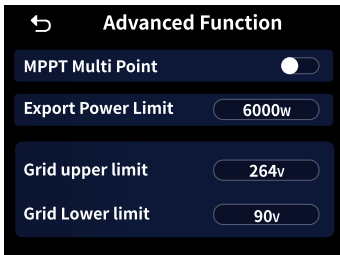
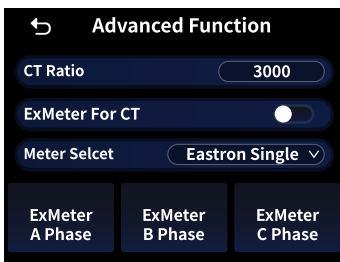
Для включения режима SBU функция TOU должна быть отключена.

TOU: Включение или выключение функции TOU. По умолчанию: OFF (Выкл);

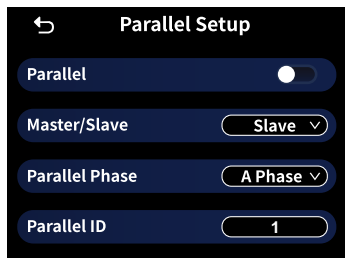
TOU Battery Value (Значение батареи): установка напряжения заряда/разряда батареи или значения SOC в функции TOU. По умолчанию: 50% SOC или 50 В.

TOU Battery Power (Мощность батареи): установка мощности заряда/разряда батареи в функции TOU. По умолчанию: 6000 Вт

⑥ Меню Advanced Function Setup (Настройки расширенных функций)

 Advanced Function BMS_Err_Stop ☐ ATS Enable ☐ Low Noise Mode ☐ Low Power Mode ☐ Backup Delay 0ms	BMS Err Stop (Остановка работы при неисправности): при активации, если BMS батареи не может обмениваться данными с инвертором, инвертор прекратит работу и сообщит о неисправности. По умолчанию: OFF (Выкл). ATS Enable (Включение ATS): включение функции ATS. По умолчанию: OFF (Выкл). Low Noise Mode (Режим низкого уровня звука): в этом режиме уровень звука, издаваемого инвертором во время работы, будет ниже. По умолчанию: OFF (Выкл). Low Power Mode (Режим низкого потребления): при выборе этого режима и уровне заряда (SOC)/напряжении батареи ниже значения «Low Bat» (Низкий заряд батареи), собственное потребление инвертора будет обеспечиваться одновременно от сети и батареи. Если не выбрано, собственное потребление инвертора будет обеспечиваться от батареи. По умолчанию: OFF (Выкл). Backup Delay (Задержка выдачи мощности): при отключении сети инвертор начнет выдачу мощности после установленного времени. По умолчанию: 0 мс.
 Advanced Function MPPT Multi Point ☐ Export Power Limit 6000w Grid upper limit 264v Grid Lower limit 90v	MPPT Multi Point (Режим многих точек MPPT): инвертор будет проверять, работает ли массив ФЭ модулей в точке максимальной мощности. Если нет, он скорректирует напряжение MPPT, чтобы обеспечить работу ФЭ модулей в точке максимальной мощности. По умолчанию: OFF (Выкл). Export Power Limit (Предел передачи мощности в сеть): используется для установки максимальной выходной мощности, разрешенной для передачи в сеть. По умолчанию: 6000 Вт. Grid upper limit (Верхний предел сети): установка верхнего предела напряжения сети. По умолчанию: 264 В. Grid Lower limit (Нижний предел сети): установка нижнего предела напряжения сети. По умолчанию: 90 В.
 Advanced Function CT Ratio 3000 ExMeter For CT ☐ Meter Select Eastron Single ExMeter A Phase ExMeter B Phase ExMeter C Phase	CT Ratio (Отношение ТТ): отношение номинального первичного тока трансформатора тока к номинальному вторичному току. Может быть установлено только в режиме ожидания. По умолчанию: 3000:1. ExMeter For CT (Внешний счетчик ТТ): включение этой функции при использовании режима "Zero Export to CT" (Нулевой экспорт в ТТ) и замене трансформаторов тока на внешний интеллектуальный счетчик. По умолчанию: OFF (Выкл). Meter Select (Выбор счетчика): выбор соответствующего типа счетчика в зависимости от счетчика, установленного в системе. По умолчанию: Eastron single. ExMeter A/B/C Phase (Фаза А/В/С внешнего счетчика): когда инвертор установлен в трехфазной сети и измеряется трехфазным интеллектуальным счетчиком, выберите соответствующую фазу, к которой подключен инвертор. Например, когда гибридный инвертор подключен к фазе А сети, выберите здесь фазу А.

⑦ Меню Parallel Setup (Настройки параллельного подключения)



Parallel (Параллельное подключение): включите эту функцию при параллельном соединении нескольких инверторов одной модели. По умолчанию: OFF (Выкл).

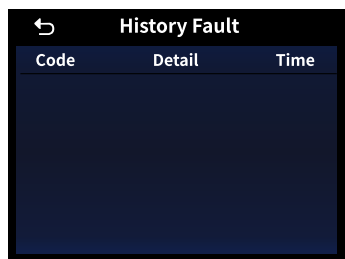
Master/Slave (Ведущий/Ведомый): выбор каждого инвертора в параллельной системе в качестве ведущего или ведомого инвертора; ведущий инвертор должен управлять режимом работы параллельной системы. По умолчанию: Slave (Ведомый).

Для однофазных параллельных систем настройте один инвертор как ведущий. Для трехфазных параллельных систем, для каждой фазы требуется настроить одно устройство как ведущее.

Parallel Phase (Фаза параллельного подключения): при формировании трехфазной системы в параллельном режиме необходимо указать, к какой фазе трехфазной системы относится данный инвертор. По умолчанию: A phase (фаза A).

Parallel ID (ID параллельного подключения): идентификатор параллельного подключения каждого инвертора в параллельной системе должен быть уникальным. По умолчанию: 1.

⑧ Меню History Fault (История неисправностей)

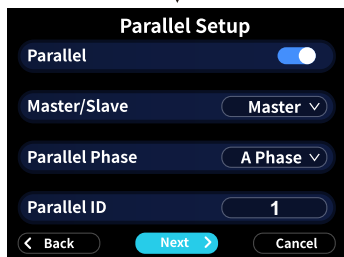
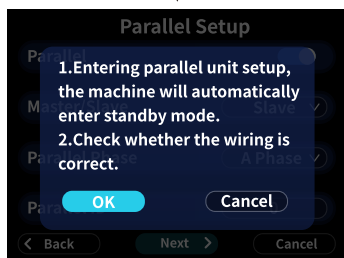
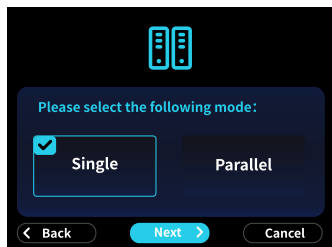


Эта страница используется для записи истории неисправностей инвертора, максимум десять записей.

Подробную информацию см. в разделах "Warning code" (Коды предупреждений) и "Fault code" (Коды неисправностей) данного руководства.

5.4.3 Мастер настройки

Нажмите Back (Назад) для возврата к предыдущей настройке, NEXT (Далее) для перехода к следующей настройке или Cancel (Отмена) для выхода из режима настройки и перехода на главный экран.



Шаг 1: Выбор одиночного или параллельного режима.

- Выберите Single (Одиночный) и нажмите NEXT (Далее) для перехода к Time Setup (настройке времени).
- Выберите Parallel (Параллельный) и нажмите NEXT (Далее) для перехода к Parallel Setup (настройке параллельного подключения).

Parallel Setup (Настройка параллельного подключения):

Parallel (Параллельное подключение):

включите эту функцию при параллельном соединении нескольких инверторов одной модели. По умолчанию: OFF (ВЫКЛ).

Master/Slave (Ведущий/Ведомый): выберите любой инвертор в параллельной системе в качестве ведущего или ведомого инвертора; ведущий инвертор должен управлять режимом работы параллельной системы. По умолчанию: Slave (Ведомый).

Для однофазных параллельных систем настройте одно устройство как ведущее.

Для трехфазных параллельных систем для каждой фазы требуется настроить одно устройство как ведущее.

Parallel Phase (Фаза параллельного

подключения): при формировании трехфазной системы в параллельном режиме необходимо указать, к какой фазе трехфазной системы относится данный инвертор. По умолчанию: A phase (фаза A).

Parallel ID (ID параллельного

подключения): идентификатор параллельного подключения каждого инвертора в параллельной системе должен быть уникальным. По умолчанию: 1.



Шаг 2: Настройка времени

Проведение пальцем вверх или вниз по экрану позволяет изменить выбранное число для установки текущего времени и даты.

Шаг 3: Настройка батареи

Battery Mode (Режим батареи): включает три варианта (по умолчанию: Lithium (Литий)):

Lithium (Литий): управление процессом заряда и разряда батареи при условии, что BMS батареи обменивается данными с инвертором.

Batt V (Напр. батареи): управление процессом заряда и разряда непосредственно через напряжение батареи.

No Battery (Без батареи): отметьте этот пункт, если к системе не подключена батарея.

Max Charge (Макс. заряд): максимальный ток заряда батареи.

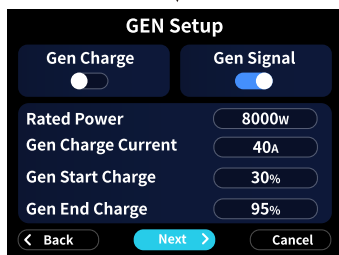
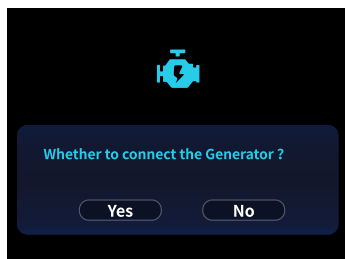
По умолчанию: 60 A.

Max Discharge (Макс. разряд): максимальный ток разряда батареи.

По умолчанию: 135 A.

Для батарей AGM и с жидким электролитом рекомендуем: номинальная емкость (А·ч) × 20% = ток заряда/разряда. Для литиевых батарей рекомендуем: номинальная емкость (А·ч) × 50% = ток заряда/разряда.

Для гелиевых батарей следуйте инструкциям производителя.



Шаг 4: Подключить генератор?

- Нажмите YES (ДА) для перехода к GEN Setup (настройке генератора).
- Нажмите No (Нет) для перехода к Application Mode setup (настройке режима работы).

GEN Setup (Настройка генератора)

Gen Charge (Заряд от генератора): разрешено потреблять мощность переменного тока от порта GEN для заряда батареи. По умолчанию: OFF (ВЫКЛ).

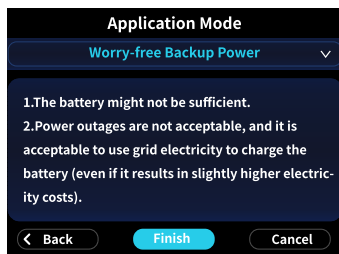
Gen Signal (Сигнал генератора): при достаточных условиях инвертор будет замыкать или размыкать нормально разомкнутое реле, используемое для управления запуском и остановкой генератора. По умолчанию: ON (ВКЛ).

Rated Power (Номинальная мощность): максимальная допустимая входная мощность от генератора. По умолчанию: 8000 Вт.

Gen Charge Current (Ток заряда от генератора): максимальный допустимый ток заряда при использовании только мощности переменного тока от порта GEN для заряда батареи. По умолчанию: 40 А.

Gen Start Charge (Начало заряда от генератора): когда уровень заряда (SOC) или напряжение батареи опускается до этого установленного значения, инвертор автоматически начнет заряд батареи от порта GEN. По умолчанию: 30% SOC или 49 В.

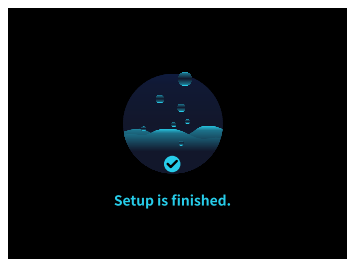
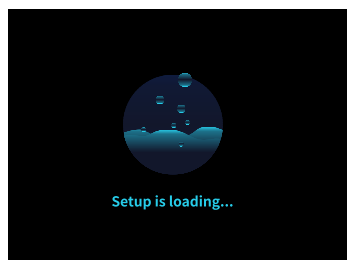
Gen End Charge (Окончание заряда от генератора): когда уровень заряда (SOC) или напряжение батареи достигает этого установленного значения, инвертор завершит заряд батареи от порта GEN. По умолчанию: 95% SOC или 54 В.



Шаг 5: Режим работы

Подробную информацию о режиме работы см. в предыдущем разделе.

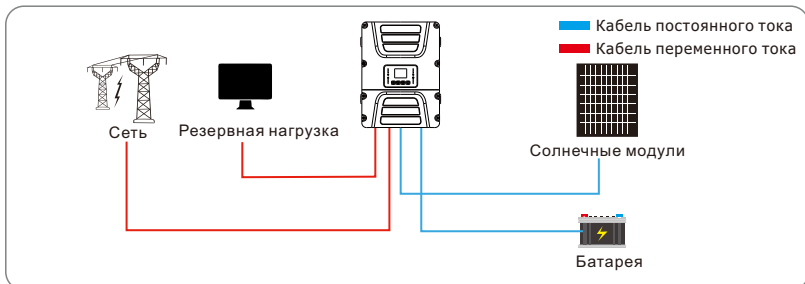
Нажмите "Finish" (Завершить) для сохранения всех настроек.



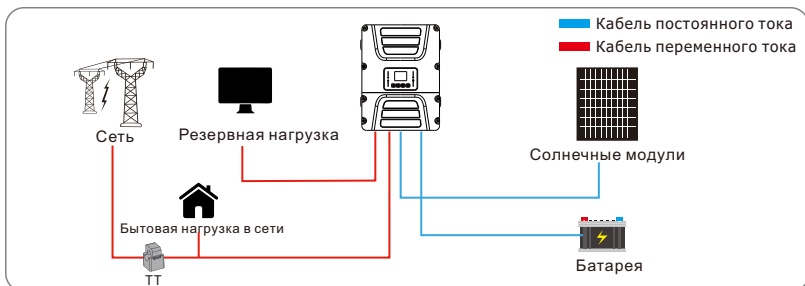
После ожидания десяти секунд настройка будет завершена.

6. Режимы работы

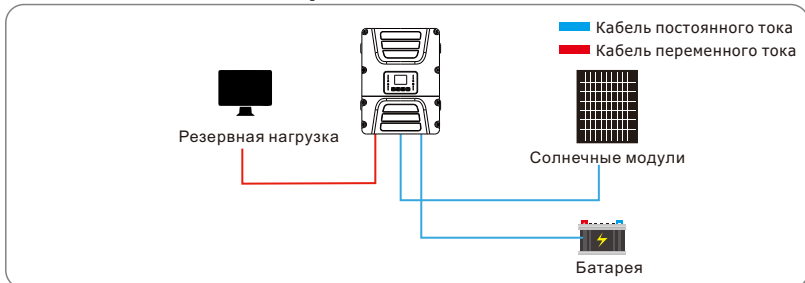
Режим I: Нулевой экспорт в нагрузку



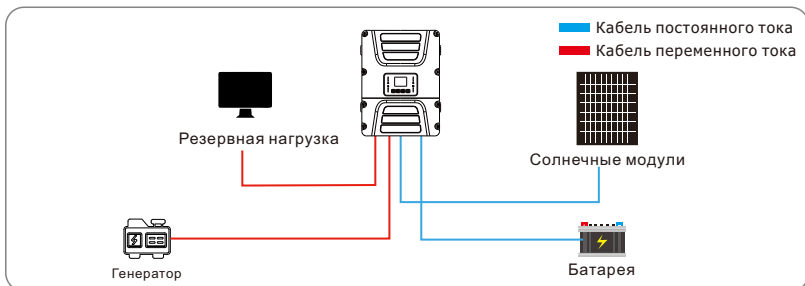
Режим II: Нулевой экспорт в ТТ



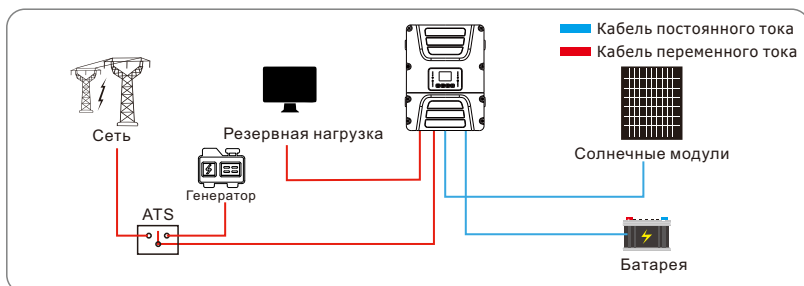
Режим III: Автономный режим



Режим IV: Автономный режим с генератором



Режим V: Сетевой режим с генератором



Приоритет мощности системы всегда отдается мощности ФЭ модулей, затем приоритеты 2 и 3 будут отдаваться батарейному блоку или сети в соответствии с настройками. Генератор (при наличии) будет служить последним резервным источником питания.

7. Информация о неисправностях и их устранение

7.1 Подготовка к установке

Инвертор системы накопления энергии разработан в соответствии со стандартом работы в сети и соответствует требованиям безопасности и электромагнитной совместимости. Перед выпуском с завода инвертор проходит несколько строгих испытаний для обеспечения его надежной работы.

Примечание

Если на вашем инверторе отображается код неисправности, и неисправность сохраняется после перезапуска, обратитесь к местному дилеру или в сервисный центр. Вам необходимо подготовить следующую информацию.

1. Серийный номер инвертора;
2. Дистрибьютор или сервисный центр инвертора;
3. Дата начала генерации в сети;
4. Опишите проблему как можно подробнее (включая код неисправности и статус индикаторов). Чтобы помочь вам лучше понять информацию о неисправностях инвертора, мы перечислим все возможные коды неисправностей при неправильной работе инвертора и их описания.
5. Ваша контактная информация.

7.2 Коды предупреждений

Код предупреждения	Информация о предупреждении	Устранение неисправности
W21	Оповещение связи BMS	Нарушение связи между батареей и инвертором в литиевом режиме, проверьте батарею и инвертор
W22	Низкий заряд батареи	Напряжение батареи слишком низкое или уровень заряда (SOC) слишком низкий, батарею необходимо зарядить.
W33	Оповещение неисправности сети	Проверьте, соответствуют ли норме напряжение, частота и последовательность фаз порта сети
W37	Оповещение потери фазы сети	Обнаружена потеря фазы сети. Проверьте соединения проводки.
W38	Оповещение обратной последовательности сети	В режиме трехфазной параллельной работы отрегулируйте проводку сети для устранения оповещения.
W48	Оповещение перегрузки резерва	Нагрузка перегружена и должна быть снижена.
W57	Оповещение неисправности генератора	Проверьте, соответствуют ли норме напряжение, частота и последовательность фаз порта генератора
W61	Оповещение потери фазы генератора	Обнаружена потеря фазы генератора. Проверьте соединения проводки.
W62	Оповещение обратной последовательности генератора	В режиме трехфазной параллельной работы отрегулируйте проводку генератора для устранения оповещения.
W67	Оповещение перегрузки генератора	Проверьте, не превышает ли нагрузка на резервном порту технические характеристики генератора.
W86	Оповещение неисправности вентилятора	Неисправность вентилятора, проверьте правильность его работы

7.3 Коды неисправностей

Коды неисправностей	Информация о неисправности	Устранение неисправности
F1	Превышение напряжения ФЭ1	1. Проверьте напряжение цепи (стринга) ФЭ модулей и при необходимости уменьшите количество ФЭ модулей, соединенных последовательно. 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F2	Превышение напряжения ФЭ2	1. Проверьте напряжение цепи (стринга), уменьшите количество модулей ФЭ2, соединенных последовательно. 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F5	Превышение тока Pv1	1. Ток модулей ФЭ1 слишком велик, проверьте ток цепи; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F6	Превышение тока ФЭ2	1. Ток модулей ФЭ2 слишком велик, проверьте ток цепи; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F9	Обратное подключение ФЭ1	1. Проверьте правильность подключения проводки ФЭ1; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F10	Обратное подключение ФЭ2	1. Проверьте правильность подключения проводки ФЭ2; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F18	Короткое замыкание ФЭ1	Проверьте правильность подключения проводки ФЭ1.
F19	Короткое замыкание ФЭ2	Проверьте правильность подключения проводки ФЭ2.
F25	Превышение напряжения батареи	1. Проверьте, находится ли напряжение батареи в указанном диапазоне; 2. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей батареи; 3. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F26	Аппаратное превышение напряжения батареи	1. Проверьте, находится ли напряжение батареи в указанном диапазоне; 2. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей батареи; 3. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F27	Превышение тока батареи	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F28	Аппаратное превышение тока батареи	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F30	Превышение тока LLC	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.

Коды неисправностей	Информация о неисправности	Устранение неисправности
F31	Аппаратное превышение тока LLC	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F32	Ошибка связи BMS	1. Проверьте надежность и правильность подключения кабеля связи BMS; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F37	Неисправность мягкого пуска LLC	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью;
F41	Программное превышение напряжения шины BUS	1. Проверьте напряжение цепи (стринга), уменьшите количество модулей ФЭ, соединенных последовательно; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью;
F42	Аппаратное превышение напряжения шины BUS	1. Проверьте напряжение цепи (стринга), уменьшите количество модулей ФЭ, соединенных последовательно; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью;
F43	Низкое напряжение шины	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F49	Превышение тока инвертора	1. Проверьте, находится ли мощность нагрузки в указанном диапазоне; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F50	Аппаратное превышение тока инвертора	1. Проверьте, находится ли мощность нагрузки в указанном диапазоне; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F51	Неисправность мягкого пуска инвертора	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F52	Ошибка постоянной составляющей напряжения инвертора	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F53	Ошибка постоянной составляющей тока инвертора	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F54	Превышение напряжения инвертора	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F55	Низкое напряжение инвертора	1. Проверьте, находится ли мощность нагрузки в указанном диапазоне; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F56	Короткое замыкание инвертора	1. Проверьте надежность и правильность подключения резервного выхода; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.

Коды неисправности	Информация о неисправности	Устранение неисправности
F57	Перегрузка сети	1. Проверьте, находится ли мощность нагрузки в указанном диапазоне; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F58	Перегрузка резерва	1. Проверьте, находится ли мощность нагрузки в указанном диапазоне; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F65	Перегрев радиатора	1. Проверьте, не слишком ли высокая температура рабочей среды; 2. Выключите инвертор на 15 минут и перезапустите; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удастся вернуть оборудование в нормальное состояние.
F66	Слишком высокая температура окружающей среды	1. Проверьте, не слишком ли высокая температура рабочей среды; 2. Выключите инвертор на 15 минут и перезапустите; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удастся вернуть оборудование в нормальное состояние.
F67	Ошибка связи основного и вспомогательного DSP	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F68	Ошибка связи DSP и MCU	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F69	Ошибка EEPROM	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F70	Неисправность датчика тока утечки переменного тока	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F71	Ошибка тока утечки переменного тока	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F72	Неисправность реле сети	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F73	Короткое замыкание реле сети	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F74	Неисправность реле инвертора	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F76	Неисправность реле генератора	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F77	Ошибка сопротивления изоляции ФЭ модулей	Сопротивление изоляции ФЭ модулей слишком низкое 1. Проверьте надежность и правильность соединений между ФЭ панелями и инвертором; 2. Проверьте, подключен ли кабель защитного заземления (РЕ) инвертора к земле; 3. Обратитесь к нам за помощью, если не удастся вернуть оборудование в нормальное состояние.
F78	Неправильное подключение сети к порту резерва	1. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей резерва; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.

Коды неисправностей	Информация о неисправности	Устранение неисправности
F79	Неправильное подключение порта генератора	1. Порт генератора подключен к генератору или сети в режиме умной нагрузки. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей GEN; 2. Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F81	Неисправность вспомогательного питания	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F82	Обрыв цепи NTC	Перезапустите устройство; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F86	Изменение системных параметров	Изменены настройки сети или батареи; система перезапустится через 20 мс.
F88	Ошибка параллельного подключения другой модели	1. Проверьте, находится ли другой инвертор в состоянии ошибки; 2. Перезапустите систему; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F89	Ошибка параллельной связи CAN	1. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей параллельной связи; 2. Перезапустите систему; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F90	Потеря ведущего инвертора при параллельном подключении	1. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей параллельной связи; 2. Перезапустите систему; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F91	Потеря сигнала синхронизации нуля при параллельном подключении	1. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей параллельной связи; 2. Перезапустите систему; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F92	Несоответствие версий при параллельном подключении	1. Проверьте, совпадает ли версия программного обеспечения инверторов; 2. Перезапустите систему; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F93	Несоответствие настроек при параллельном подключении	1. Проверьте надежность и правильность подключения кабелей параллельной связи; 2. Проверьте, совпадает ли версия программного обеспечения инверторов;
F94	Конфликт идентификаторов при параллельном подключении	1. Проверьте, не совпадают ли CAN-идентификаторы разных инверторов; 2. Проверьте, нет ли двух ведущих устройств в одной фазе.
F95	Ошибка сигнала синхронизации PWM при параллельном подключении	1. Проверьте надежность подключения кабелей параллельной связи. 2. Перезапустите систему; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.
F96	Ошибка проводки параллельной системы	1. Проверьте надежность подключения сетевых кабелей; 2. Проверьте правильность последовательности фаз сети; 3. Перезапустите систему; если неисправность сохраняется, обратитесь к нам за помощью.

Под руководством нашей компании клиенты возвращают нашу продукцию, чтобы наша компания могла предоставить услуги по техническому обслуживанию или замене продукции аналогичной стоимости. Клиентам необходимо оплатить необходимые транспортные расходы и другие связанные затраты. Любая замена или ремонт продукции распространяются на оставшийся гарантийный срок изделия. Если какая-либо часть продукции или изделие заменяется самой компанией в течение гарантийного срока, все права и интересы в отношении замененного изделия или компонента принадлежат компании.

Заводская гарантия не распространяется на повреждения, возникшие по следующим причинам:

- Повреждения, полученные при транспортировке оборудования;
- Повреждения, вызванные неправильной установкой или вводом в эксплуатацию;
- Повреждения, вызванные несоблюдением инструкций по эксплуатации, установке или техническому обслуживанию;
- Повреждения, вызванные самовольной модификацией, переделкой или ремонтом изделия;
- Повреждения, вызванные неправильным использованием или эксплуатацией;
- Повреждения, вызванные недостаточной вентиляцией оборудования;
- Повреждения, вызванные в результате несоблюдения применимых стандартов или правил безопасности;
- Повреждения, вызванные стихийными бедствиями или обстоятельствами непреодолимой силы (например, наводнениями, молниями, перенапряжением, штормами, пожарами и т.д.)

Кроме того, нормальный износ или любой другой отказ не влияет на базовую работу продукции. Любые внешние царапины, пятна или естественный механический износ не свидетельствуют о дефекте продукции.

8. Ограничение ответственности

В дополнение к гарантии на продукцию, описанной выше, государственные и местные законы и нормативные акты предусматривают финансовую компенсацию за подключение продукции к сети (включая нарушение подразумеваемых условий и гарантий). Настоящим компания заявляет, что условия и положения в отношении продукции и политика не могут, и могут только на законных основаниях исключать всю ответственность в ограниченных пределах.

9. Технические характеристики

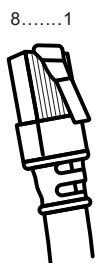
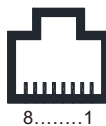
Модель	IVAM6048P1G1
Входные данные батареи	
Тип батареи	Свинцово-кислотная или литий-ионная
Диапазон напряжения батареи (В)	40~60
Макс. ток заряда (А)	135
Макс. ток разряда (А)	135
Стратегия заряда для литий-ионных аккумуляторов	Самоадаптация к BMS
Кол-во подключенных аккумуляторов	1
Входные данные цепочки фотоэлектрических (ФЭ) модулей	
Макс. допускаемая мощность ФЭ модулей (Вт)	12000
Макс. входная мощность ФЭ модулей (Вт)	9600
Макс. входное напряжение ФЭ модулей (В)	500
Напряжение запуска (В)	120
Диапазон входного напряжения ФЭ модулей (В)	90~500
Диапазон напряжения MPPT (В)	90~425
Диапазон напряжения MPPT при полной нагрузке (В)	300~425
Номинальное входное напряжение ФЭ модулей (В)	370
Макс. рабочий ток входа фотоэлектрических (ФЭ) модулей (А)	20+20
Макс. входной ток короткого замыкания (А)	27+27
Кол-во трекеров MPPT / Кол-во цепочек на трекер MPPT	2/1 + 1
Макс. обратный ток инвертора в цепь модулей (А)	0
Выходные данные перем. тока	
Номинальная выходная мощность перем. тока (ВА/Вт)	6000
Макс. выходная мощность перем. тока (ВА/Вт)	6000
Макс. выходной ток перем. тока (А)	26,1
Пиковая мощность (Вт)	2-кратная номинальная мощность, 10 с
Номинальное входное напряжение (В)	230
Тип выхода	фаза + нейтраль + заземление (3L+N+PE)
Номинальная выходная частота	50/60 Гц
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида
Общее гармоническое искажение тока THDi	<3%
Входные данные перем. тока (сеть и генератор)	
Макс. входная мощность для заряда батареи (Вт)	6000
Номинальное входное напряжение (В)	230
Номинальная входная частота	50/60 Гц
Входной ток сети (А)	35
Входной ток генератора (А)	35

КПД	
Макс. КПД	97,60%
Европейский КПД	96,50%
КПД МРРТ	>99%
Защита оборудования	
Защита выхода перем. тока от перенапряжения	Да
Защита выхода перем. тока от короткого замыкания	Да
Защита выхода перем. тока от перегрузки по току	Да
Защита от обратной полярности пост. тока	Да
Тепловая защита	Да
Контроль сопротивления изоляции клемм пост. тока	Да
Мониторинг пост. составляющей	Да
Контроль тока замыкания на землю	Да
Прерыватель цепи при дуговом разряде (AFCI)	Опционально
Мониторинг сети электропитания	Да
Обнаружение замыкания на землю	Да
Выключатель входа пост. тока	Да
Защита от сброса нагрузки при перенапряжении	Да
Уровень защиты от импульсных перенапряжений	ТИП II (пост. ток), ТИП II (перем. ток)
Интерфейс	
Дисплей	ЖК-дисплей + светодиодный индикатор
Интерфейс связи	RS485, CAN
Режим мониторинга	WIFI/LAN (опционально)
Общие данные	
Диапазон рабочих температур	от -40 до +60 °С, снижение мощности при >45 °С
Допустимая влажность окружающей среды	0-100%
Допустимая высота над уровнем моря	3000 м
Уровень шума	<55 дБ
Степень защиты оболочки (IP)	IP65
Топология инвертора	Без трансформаторной развязки
Категория перенапряжений	Категория перенапряжения II (пост. ток), категория III (перем. ток)
Гарантия	5 лет
Тип охлаждения	Интеллектуальное воздушное охлаждение
Масса нетто	13,5 кг
Габариты изделия	435x320x183 мм
Габариты упаковки	532x412x270 мм
Стандарты безопасности / ЭМС	IEC/EN 61000-6-1/2/3/4, IEC/EN 62109-1, IEC/EN 62109-2

10. Приложение I

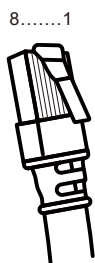
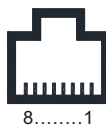
Определение контактов порта RJ45 для BMS

Ном.	Контакт BMS 485/CAN
1	/
2	/
3	CAN-L
4	CAN-H
5	BMS-485_B
6	BMS-485_A
7	/
8	/



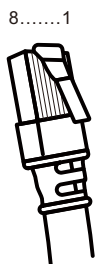
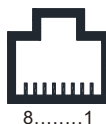
Определение контактов порта Rj45 для счетчика

Ном.	Контакт счетчика
1	/
2	/
3	Meter-485-B
4	/
5	/
6	Meter-485-A
7	Meter-485-B
8	Meter-485-A



Определение контактов порта RJ45 для "Modbus Port" (порта Modbus) (удаленный мониторинг)

Ном.	Контакт Modbus
1	DEBUG-485_B
2	DEBUG-485_A
3	/
4	DEBUG-485_B
5	DEBUG-485_A
6	/
7	/
8	/



11. Руководство по работе Wi-Fi в приложении

11.1 Введение

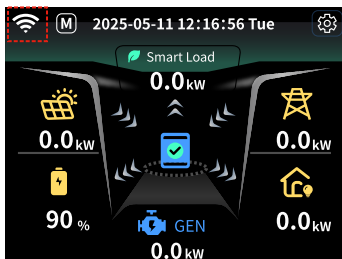
Беспроводная связь между автономным инвертором и мобильным приложением может осуществляться через модуль Wi-Fi. Приложение поддерживает устройства на базе Android и iOS.

Передаёт статус устройства в режиме нормальной работы.

Позволяет настраивать параметры устройства через приложение.

Уведомляет пользователя при возникновении предупреждения или оповещения.

Позволяет пользователю запрашивать исторические данные инвертора.



Индикация статуса Wi-Fi на ЖК-дисплее.

После успешного подключения приложения индикатор Wi-Fi горит постоянно.

11.2 Загрузка и установка приложения

Требования к операционной системе смартфона:

 iOS: поддержка версии iOS 11.0 и выше

 Android: поддержка версии Android 5.0 и выше

Загрузка приложения

Отсканируйте приведенный ниже QR-код с помощью смартфона для загрузки приложения.



QR-код поддерживает системы Android и iOS

Руководство по эксплуатации

Отсканируйте приведенный ниже QR-код с помощью смартфона для просмотра руководства по эксплуатации приложения



QR-код поддерживает системы Android и iOS

Guangzhou Felicity Solar Technology Co., Ltd.

✉ Эл. почта: sales@felicitysolar.com

🌐 Сайт: www.felicitysolar.com

📍 Адр.: (Аэропорт Байюнь) № 2, 4, 6, 8, 10 и 12, Дунхуа Хуаелу, поселок Жэньхэ, район Байюнь,
Гуанчжоу, провинция Гуандун, КНР