Солнечный инвертор

358-010612-01

felicitysolar®

Make life full of hope

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Солнечный инвертор

IVEM 12048-II



Содержание

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ....01
Назначение....01
Область....01
Инструкции по технике безопасности....01
ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ....02
ВВЕДЕНИЕ....03
Особенности....03
Базовая архитектура системы....03
ОБЗОР ИЗДЕЛИЯ....04
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ....05
МОНТАЖ....08
Руководство по технике безопасности....08
Распаковка и проверка....08
Подготовка....09
Монтаж устройства....09
Подключение батареи....10
Подключение входа/выхода переменного тока....11
Подключение фотоэлектрических модулей (PV)....14
Компоненты для разъемов солнечных (PV) модулей и инструменты.15
Окончательная сборка....15
Сигнал сухого контакта....16
Подключение инвертора к компьютеру....16
Система электропроводки инвертора....17
ЭКСПЛУАТАЦИЯ....18
Включение/выключение питания....18
Панель управления и индикации....18
Значки на ЖК-дисплее....19
Блок-схема операций ЖК-дисплея....21
Страница базовой информации....22
Страница настроек....24
Страница данных о накопленной энергии....30
Страница информации BMS....32
Страница номинальных характеристик....33
Страница настройки использования порта генератора....34
Подключение литиевой батареи....35
РУКОВОДСТВО ПО ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ....37
Введение....37
Монтаж устройства....37
Настройка и отображение на ЖК-дисплее....40
Ввод в эксплуатацию....40
ТАБЛИЦА КОДОВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ....42
ТАБЛИЦА КОДОВ НЕИСПРАВНОСТЕЙ....42
Руководство по работе Wi-Fi в приложении....46
Введение....46
Загрузка и установка приложения....46

Солнечный инвертор

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В настоящем руководстве описаны сборка, монтаж, эксплуатация, коды предупреждений и коды неисправностей данного устройства. Перед выполнением монтажных и пусконаладочных работ внимательно прочтите данное руководство. Сохраните это руководство для дальнейшего использования.

Область

В настоящем руководстве приведены рекомендации по технике безопасности и монтажу, а также сведения об инструментах и электропроводке.

Инструкции по технике безопасности

⚠ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В данной главе приведены важные инструкции по технике безопасности и эксплуатации. Прочтите руководство и сохраните его для дальнейшего использования.**

1. Перед началом эксплуатации устройства ознакомьтесь со всеми инструкциями и предупредительными надписями на корпусе устройства, батареях, а также со всеми соответствующими разделами настоящего руководства.
2. **ВНИМАНИЕ** - для снижения риска травматизма заряжайте только перезаряжаемые батареи свинцово-кислотного типа глубокого разряда. Батареи других типов могут взорваться, что приведет к травмам и повреждениям.
3. Не разбирайте устройство. При необходимости технического обслуживания или ремонта обратитесь в авторизованный сервисный центр. Неправильная повторная сборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. Для снижения риска поражения электрическим током перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или очистке отсоедините все провода. Простое выключение устройства не устраняет данный риск.
5. **ВНИМАНИЕ:** Монтаж данного устройства совместно с батареей должен выполняться только квалифицированным персоналом.
6. **НИКОГДА** не заряжайте замерзшую батарею.
7. Для обеспечения оптимальной работы инвертора/зарядного устройства при выборе сечения кабеля необходимо соблюдать требуемые технические условия. Правильная эксплуатация инвертора/зарядного устройства имеет критическое значение.
8. Будьте предельно осторожны при работе с металлическим инструментом вблизи батарей. Существует риск падения инструмента, что может вызвать искрение или короткое замыкание батарей, либо других электрических компонентов, и привести к взрыву.
9. При отключении цепей перем. или пост. тока строго соблюдайте процедуру монтажа. Подробные сведения см. в разделе «МОНТАЖ» настоящего руководства.
10. Для защиты цепи питания батареи от перегрузки по току предусмотрен предохранитель.
11. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЗЕМЛЕНИЮ: данный инвертор/зарядное устройство должен быть подключен к стационарной системе заземленной электропроводки. При монтаже инвертора обязательно соблюдайте местные нормы и правила.
12. НИКОГДА НЕ допускайте короткого замыкания на выходе перем. тока и на входе пост. тока. НЕ подключайте устройство к электросети при коротком замыкании на входе пост. тока.
13. **Предупреждение!** Техническое обслуживание данного устройства может выполнять только квалифицированный персонал. Если после выполнения рекомендаций таблицы диагностики неисправности сохраняются, верните данный инвертор/зарядное устройство местному дилеру или в сервисный центр для ремонта.

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ

Предупреждающие знаки информируют пользователей об условиях, которые могут привести к серьезным травмам или смерти, либо к повреждению устройства. Они также указывают пользователям, как предотвратить опасности. Предупреждающие знаки, используемые в настоящем руководстве по эксплуатации, приведены ниже:

Знак	Наименование	Пояснение	Сокращение
 Опасность	Опасность	В случае несоблюдения соответствующих требований возможно получение серьезных травм или летальный исход.	
 Предупреждение	Предупреждение	В случае несоблюдения соответствующих требований возможны травмы или повреждение оборудования.	
 Запрещено	Чувствительно к электростатическому разряду	В случае несоблюдения соответствующих требований, может произойти повреждение.	
 Горячая поверхность	Высокая температура	Не прикасайтесь к основанию инвертора, так как оно может нагреться.	
Примечание	Примечание	Процедуры, обеспечивающие корректную работу устройства.	Примечание

ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный инвертор/зарядное устройство, сочетающий функции инвертора, солнечного зарядного устройства с технологией MPPT и зарядного устройства для батарей, обеспечивая поддержку бесперебойного питания в компактном исполнении. Его многофункциональный ЖК-дисплей предлагает настраиваемые пользователем и легкодоступные кнопочные элементы управления, такие как ток зарядки батареи, приоритет зарядки от сети переменного тока/солнечной энергии и допустимое входное напряжение в зависимости от различных применений.

Особенности

- Инвертор с чистой синусоидой
- Встроенный контроллер заряда солнечных (PV) модулей с технологией MPPT (поддержка 2 цепочек солнечного ввода)
- Встроенный модуль Wi-Fi для мобильного мониторинга (требуется приложение)
- Настраиваемый диапазон входного напряжения для бытовых приборов и персональных компьютеров через настройки ЖК-дислея
- Настраиваемый ток зарядки батареи в зависимости от применений через настройки ЖК-дисплея
- Настраиваемый приоритет зарядки от сети переменного тока/солнечной энергии через настройки ЖК-дисплея
- Совместимость с напряжением электросети или мощностью генератора
- Входной порт генератора может быть изменен на интеллектуальный выходной порт
- Управление интеллектуальным выходным портом позволяет настраивать длительность выхода
- Автоматический перезапуск при восстановлении сети перем. тока
- Защита от перегрузки / перегрева / короткого замыкания
- Работа инвертора без батареи
- Функция активации литиевой батареи
- Функция холодного пуска
- Возможность параллельного подключения до 6 устройств (требуется подключение батареи).

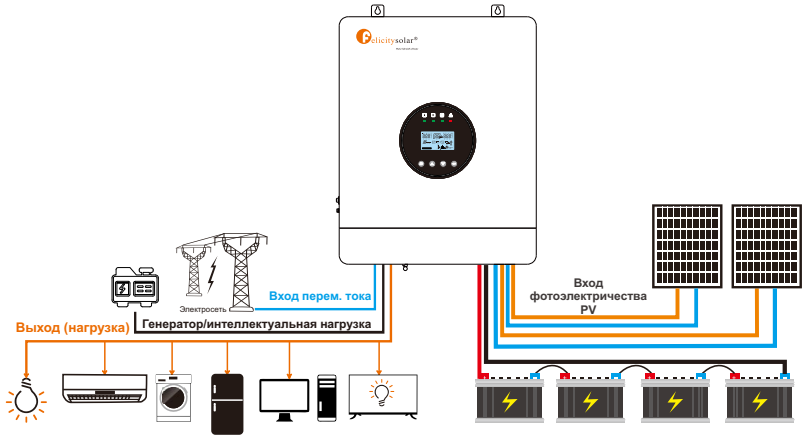
Базовая архитектура системы

На следующем рисунке показано базовое применение данного инвертора/зарядного устройства. Для построения полноценной работающей системы также требуются следующие устройства:

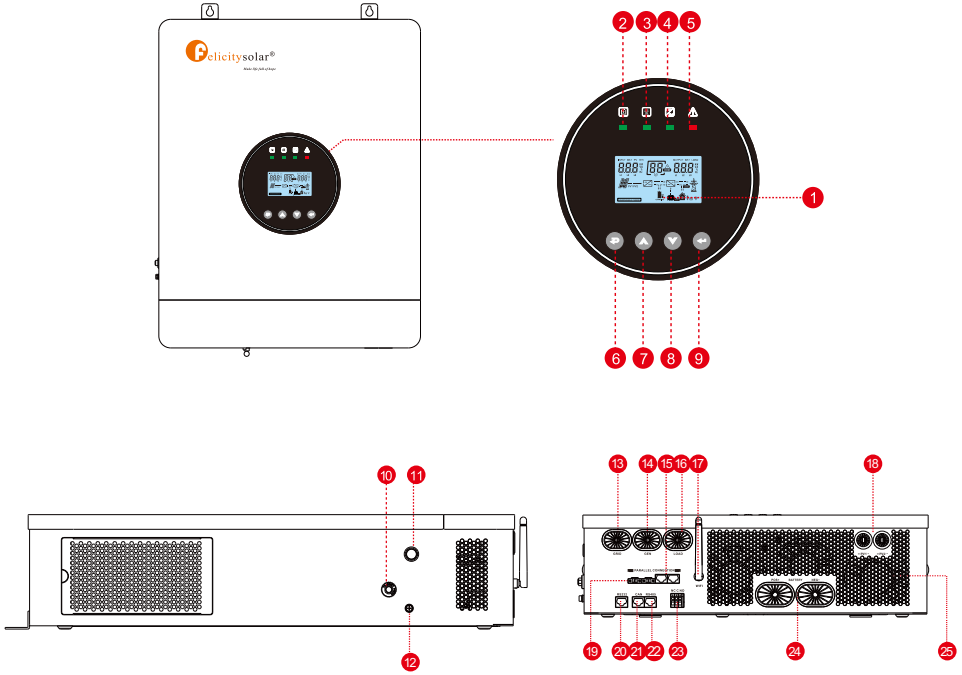
- Генератор или сеть электроснабжения.
- Фотоэлектрические (PV) модули (опционально)

По вопросам выбора иных вариантов архитектуры системы, соответствующих вашим требованиям, рекомендуется проконсультироваться с системным интегратором.

Данный инвертор может питать все виды бытовых приборов в домашних или офисных условиях, включая приборы с электродвигателями, такие как люминесцентные лампы, вентиляторы, холодильники и кондиционеры.



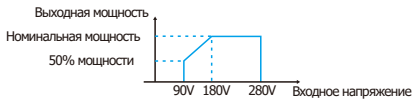
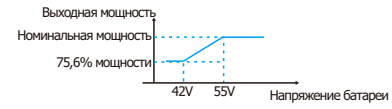
ОБЗОР ИЗДЕЛИЯ



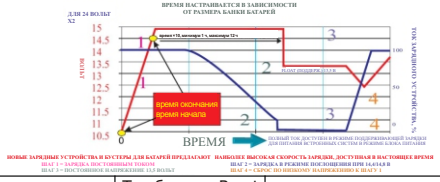
1. ЖК-дисплей
2. Индикатор зарядки
3. Индикатор байпаса (обхода) сети
4. Индикатор инвертора
5. Индикатор неисправности или предупреждения
6. Кнопка Esc
7. Кнопка «Вверх»
8. Кнопка «Вниз»
9. Кнопка Enter
10. Автоматический выключатель входа переменного тока
11. Переключение
12. PE (заземление)
13. Порт GRID (генератор)
14. Порт GEN (генератор)
15. Порт параллельной связи
16. Антенна LOAD (нагрузка)
17. Антенна Wi-Fi
18. Порт подключения солнечных (PV) модулей
19. Порт распределения тока
20. Порт связи RS-232
21. Порт связи CAN
22. Порт связи RS-485
23. Сухой контакт
24. Порт подключения батареи
25. Вентиляционное отверстие

* 20 Порт связи BMS поддерживает только батареи Felicitysolar

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технические характеристики сетевого режима		
Модель		**IVEM12048-II**
Номинальная выходная мощность		12000 ВА
		12000 Вт
Номинальное входное напряжение пост. тока		48 В
Форма входного напряжения		Синусоидальная (электросеть или генератор)
Номинальное входное напряжение		230 В пер. тока
Отключение при низком напряжении сети		170 В пер. тока ±7 В (ИБП); 90 В пер. тока ±7 В (бытовые приборы)
Повторное подключение при восстановлении низкого напряжения		180 В пер. тока ±7 В (ИБП); 100 В пер. тока ±7 В (бытовые приборы)
Отключение при высоком напряжении сети		280 В пер. тока ±7 В
Повторное подключение при восстановлении высокого напряжения		270 В пер. тока ±7 В
Максимальное входное напряжение переменного тока		280 В пер. тока
Номинальная входная частота		50 Гц / 60 Гц (автоопределение)
Отключение при низкой частоте сети		40 ±1 Гц
Повторное подключение при восстановлении низкой частоты		42 ±1 Гц
Отключение при высокой частоте сети		65 ±1 Гц
Повторное подключение при восстановлении высокой частоты		63 ±1 Гц
Форма выходного напряжения		Аналогична форме входного напряжения
Защита от короткого замыкания на выходе		Сетевой режим: автоматический выключатель Режим батареи: электронные схемы
КПД (сетевой режим)		>95% (номинальная активная нагрузка, батарея полностью заряжена)
Время переключения (отдельный блок)		10 мс тип. (ИБП); 20 мс тип. (бытовые приборы)
Время переключения (параллельное подключение)		обычно 50 мс
Работа без батареи (сквозной режим)		Да
Снижение выходной мощности	При снижении входного напряжения переменного тока до 180 В выходная мощность будет снижена.	
	При снижении входного напряжения постоянного тока до 55 В выходная мощность будет снижена.	
Макс. ток перегрузки байпаса (обхода)		78 А

Макс. ток инвертора/выпрямителя	60 А / 12000 Вт
Макс. выходной ток интеллектуальной нагрузки	60 А
Технические характеристики режима заряда от сети / режима заряда от генератора	
Номинальное входное напряжение	230 В пер. тока
Диапазон входного напряжения	90-280 В перем. тока
Номинальное выходное напряжение	Зависит от типа батареи
Макс. ток зарядки	240 А
Регулировка тока зарядки	10-240 А (шаг регулировки 1 А)
Защита от перезаряда	Да
Заряд от солнечных (PV) модулей и заряд от сети или генератора	
Макс. напряжение холостого хода солнечных (PV) модулей	500 В
Рабочий диапазон напряжения солнечных (PV) модулей	90 В - 450 В
Макс. входная мощность	15000 Вт (7500 Вт для одного входа солнечных (PV) модулей)
Макс. ток зарядки от солнечных (PV) модулей	240 А
Макс. ток заряда (солнечные (PV) модули + сеть или генератор)	240 А
Макс. входной ток	27 А × 2 (макс. 54 А)
Мин. напряжение запуска	100 В

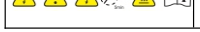
Алгоритм зарядки			
Алгоритм	**Трехступенчатый:** Boost CC (режим постоянного тока) ->\ Boost CV (режим постоянного напряжения) ->\ Float (поддерж.) (режим постоянного напряжения)		
Кривая заряда			
Настройка типа батареи	Тип батареи	Тип батареи Boost CC/CV	Float (поддерж.)
	AGM	56,4 В	54 В
	Залитый электролит	58,4 В	54 В
	Пользовательский	Настраивается, до 60 В	
	Литий		

Технические характеристики режима инвертора	
Модель	**IVEM12048-II**
Номинальная выходная мощность	12000 ВА
	12000 Вт
Номинальное входное напряжение пост. тока	48 В
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида
Номинальное выходное напряжение	230 В пер. тока ±5%
Номинальная выходная частота (Гц)	50 ±0,3 Гц / 60 Гц ±0,3 Гц (настраиваемая)
Возможность параллельной работы	Да, до 6 устройств
Пиковый КПД	94,5%
Защита от перегрузки (нагрузка типа ИВЭП (SMPS))	5 с при ≥150% нагрузки; 10 с при 105%~150% нагрузки
Пиковая перегрузочная способность	2 × номинальная мощность в течение 5 с
Возможность запуска электродвигателей	Да
Защита от короткого замыкания на выходе	Да
Напряжение холодного пуска	46 В
Оповещение о низком заряде батареи **Нагрузка < 50%** **Нагрузка ≥ 50%**	 45,0 В 44,0 В
Восстановление после оповещения о низком заряде батареи **Нагрузка < 50%** **Нагрузка ≥ 50%**	 47,0 В 46,0 В
Отключение при низком входном напряжении постоянного тока **Нагрузка < 50%** **Нагрузка ≥ 50%**	 43,0 В 42,0 В
Оповещение и неисправность при высоком входном напряжении постоянного тока	62 В±0,4 В
Восстановление после высокого входного напряжения постоянного тока	56,4 В±0,4 В
Общие технические характеристики	
Рабочая температура	-10°C ~ 50°C
Температура хранения	-15°C ~ 60°C
Вес нетто (кг)	26,8 кг
Размеры изделия (Г×Ш×В)	634x476x141 мм
Размеры упаковки (Г×Ш×В)	706x594x258 мм

МОНТАЖ

Руководство по технике безопасности

Предупреждающие знаки информируют пользователей об условиях, которые могут привести к серьезным травмам или смерти, либо к повреждению устройства. Они также указывают пользователям, как предотвратить опасности. Предупреждающие знаки, используемые в настоящем руководстве по эксплуатации, приведены ниже:

	• После получения данного изделия сначала убедитесь, что упаковка не повреждена. При возникновении любых вопросов немедленно свяжитесь с транспортной компанией или местным дистрибьютором. • Монтаж и эксплуатация инвертора должны выполняться профессиональными техническими специалистами, прошедшими профессиональную подготовку и полностью ознакомленными со всем содержанием настоящего руководства и требованиями безопасности электрической системы.
	• Не выполняйте операции по подключению/отключению, распаковке, проверке и замене блока инвертора при подключенном источнике питания. Перед выполнением электромонтажных работ и проверкой пользователи должны убедиться, что автоматические выключатели на стороне постоянного и переменного тока инвертора отключены, и подождать не менее 5 минут.
	• Убедитесь, что в месте установки отсутствуют сильные электромагнитные помехи, создаваемые другими электронными или электрическими устройствами. • Не модифицируйте инвертор без соответствующего разрешения. • Все электромонтажные работы должны соответствовать местным и национальным электротехническим стандартам
	• ННе прикасайтесь к корпусу инвертора или радиатору, чтобы избежать ожогов, так как они могут нагреться во время эксплуатации.
	• Перед началом эксплуатации выполните заземление с использованием надлежащих методов.
	• Не открывайте верхнюю крышку инвертора без соответствующего разрешения. Электронные компоненты внутри инвертора чувствительны к электростатическому разряду. Принимайте надлежащие меры защиты от электростатики при выполнении разрешенных операций.
	• Инвертор должен быть надежно заземлен.
	• Убедитесь, что автоматические выключатели на стороне постоянного и переменного тока отключены, и подождите не менее 5 минут перед выполнением электромонтажных работ и проверкой.

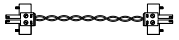
Распаковка и проверка

Перед монтажом осмотрите устройство. Убедитесь, что ничто внутри упаковки не повреждено. В комплекте поставки должны находиться следующие элементы:


Блок инвертора - 1 шт.


Руководство - 1 шт.


Кабель параллельной связи × 1


Кабель распределения тока × 1


О-образный клеммный наконечник × 3


Разъем RJ45 x 1


Распорный болт - 2 шт.

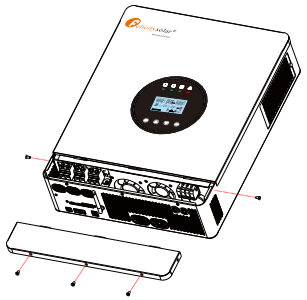

Настенные кронштейны - 2 шт. и винты - 4 шт.


Руководство по параллельному подключению x 1


Клемма типа SC x 2

Подготовка

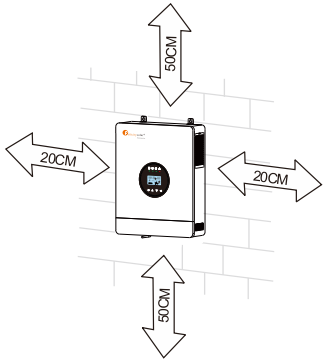
Перед подключением всех проводов снимите нижнюю крышку, открутив пять винтов, как показано ниже.



Монтаж устройства

Перед выбором места установки учтите следующие моменты:

- Не устанавливайте инвертор на легковоспламеняющиеся строительные материалы.
- Устанавливайте на прочную поверхность
- Устанавливайте данный инвертор на уровне глаз, чтобы ЖК-дисплей всегда был виден.
- Температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от -10°C до 55°C для обеспечения оптимальной работы.
- Рекомендуемое положение установки - вертикальное крепление к стене.
- Обязательно соблюдайте расстояния до других объектов и поверхностей, как показано на схеме справа, чтобы обеспечить достаточное рассеивание тепла и иметь достаточно места для прокладки проводов.

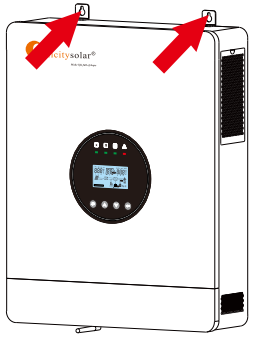


ПРИГОДНО ДЛЯ МОНТАЖА ТОЛЬКО НА БЕТОНЕ ИЛИ ДРУГОЙ НЕГОРЮЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ПОЖАРООПАСНО. ПРИГОДНО ДЛЯ МОНТАЖА ТОЛЬКО НА БЕТОНЕ ИЛИ ДРУГОЙ НЕГОРЮЧЕЙ ПОВЕРХНОСТИ.

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





Подключение батареи

ВНИМАНИЕ: Для безопасной эксплуатации и соответствия нормативным требованиям необходимо установить отдельное защитный устройство от перегрузки по току постоянного тока или устройство отключения между батареей и инвертором. В некоторых применениях установка устройства отключения может не требоваться, однако установка защиты от перегрузки по току все равно обязательна. Обратитесь к типовым значениям силы тока в таблице ниже для определения требуемого размера предохранителя или автоматического выключателя.

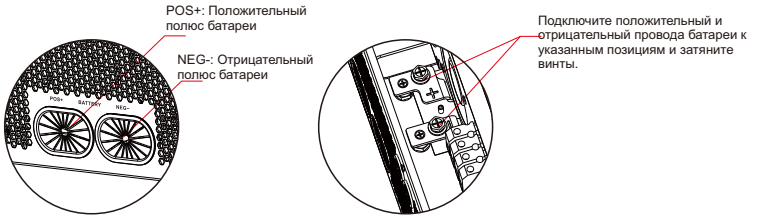
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для обеспечения безопасности системы и эффективной эксплуатации очень важно использовать подходящий кабель для подключения батареи. Для снижения риска травматизма используйте кабель и наконечники рекомендованного размера, указанные ниже.

Рекомендуемый размер кабеля батареи и наконечника:

Модель	Размер провода	Кабель (мм²)	Момент затяжки (макс.)
12 кВА	1*4/0 AWG	95	12,5 Н·м

Для подключения батареи выполните следующие действия:

1. Смонтируйте кольцевой наконечник батареи в соответствии с рекомендованным размером кабеля батареи и наконечника.
2. Подключите все блоки батарей в соответствии с требованиями устройства. Рекомендуется использовать батарею емкостью не менее 250 А·ч.
3. Вставьте кольцевой наконечник кабеля батареи ровно в разъем батареи инвертора и убедитесь, что болты затянуты с моментом 12,5 Н·м. Убедитесь, что полярность как на батарее, так и на инверторе/зарядном устройстве подключена правильно, и кольцевые наконечники плотно прикручены к клеммам батареи.



POS+: Положительный вывод батареи NEG-: Отрицательный вывод батареи

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током
Монтаж должен выполняться с осторожностью из-за высокого напряжения батареи при последовательном соединении.

ВНИМАНИЕ!! Не размещайте ничего между плоской частью клеммы инвертора и кольцевым наконечником. В противном случае может произойти перегрев.
ВНИМАНИЕ!! Не наносите антиоксидантные вещества на клеммы до их плотного соединения.
ВНИМАНИЕ!! Перед выполнением окончательного подключения постоянного тока или включением автоматического выключателя/разъединителя постоянного тока убедитесь, что положительный полюс (+) подключен к положительному полюсу (+), а отрицательный полюс (-) подключен к отрицательному полюсу (-).

Подключение входа/выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ!! Перед подключением к источнику питания переменного тока установите отдельный автоматический выключатель переменного тока между инвертором и источником питания переменного тока. Это обеспечит надежное отключение инвертора при техническом обслуживании и полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. Рекомендуемая характеристика автоматического выключателя переменного тока для модели 12 кВА составляет 100 А.

ВНИМАНИЕ!! Имеются две клеммные колодки с маркировкой «IN» (вход) и «OUT» (выход). Пожалуйста, НЕ перепутайте входные и выходные разъемы.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для обеспечения безопасности системы и ее эффективной работы крайне важно использовать кабель соответствующего сечения для подключения входа перем. тока. Для снижения риска травм используйте кабель рекомендованного сечения, указанного ниже.

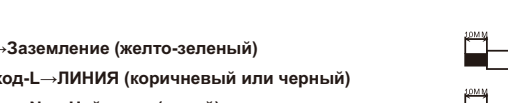
Рекомендуемые требования к кабелю для проводов переменного тока

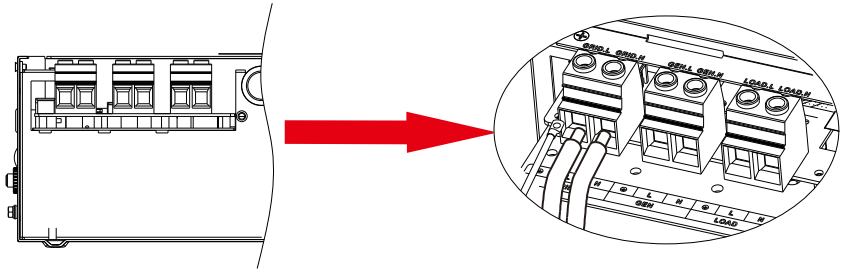
Модель	Сечение	Кабель (мм²)	Момент затяжки
12 кВА	6AWG	16	1,8~2,0 Н·м

Для подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие действия:
1. Перед выполнением подключения входа/выхода переменного тока обязательно сначала разомкните защитное устройство или разъединитель постоянного тока.
2. Снимите изоляционную оболочку на 10 мм для шести проводников. Укоротите фазный проводник L и нейтральный проводник N на 3 мм.

3. Вставьте входные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Обязательно сначала подключите защитный проводник PE ( ).

→Заземление (желто-зеленый)
GRID- L→ЛИНИЯ (коричневый или черный)
GRID- N → Нейтраль (синий)



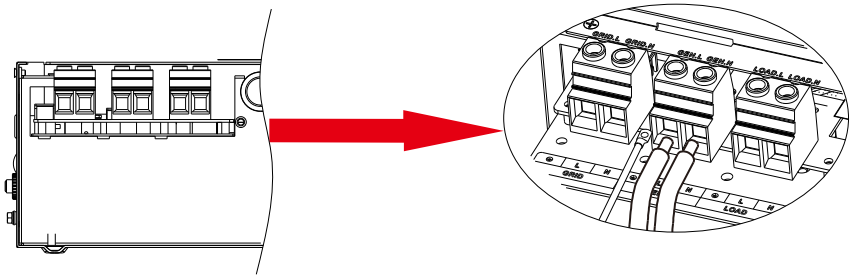


⚠	**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Перед подключением к устройству обязательно убедитесь, что источник питания перем. тока отключен.

4. Работа интерфейса генератора
Интерфейс генератора имеет два режима мультиплексирования: вход генератора и выход интеллектуальной нагрузки. По умолчанию установлен режим входа. Если вы хотите переключиться в режим выхода, обратитесь к разделу «Настройки ЖК-дисплея» для получения подробной информации.
Вставьте выходные/входные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

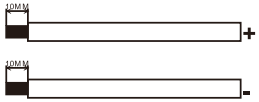
Обязательно сначала подключите защитный проводник PE ( ).

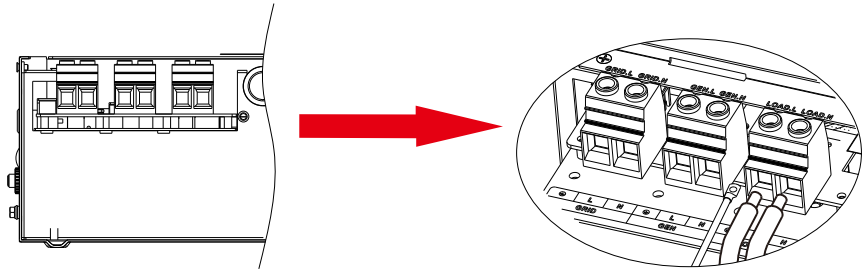
→Заземление (желто-зеленый)
GEN- L→ЛИНИЯ (коричневый или черный)
GEN- N → Нейтраль (синий)



5. Вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Обязательно сначала подключите защитный проводник PE ( ).

→Заземление (желто-зеленый)
Выход-L→ЛИНИЯ (коричневый или черный)
Выход-N → Нейтраль (синий)





6. Убедитесь, что провода надежно подключены.

ВНИМАНИЕ: Важно
Обязательно подключите провода переменного тока с правильной полярностью. Если провода L и N подключены наоборот, это может вызвать короткое замыкание в электросети при параллельной работе данных инверторов.

ВНИМАНИЕ: Для таких приборов, как кондиционер, требуется не менее 2~3 минут для перезапуска, поскольку необходимо достаточное время для выравнивания хладагента внутри контуров. Если происходит отключение питания и его восстановление в течение короткого времени, это может привести к повреждению подключенных приборов. Для предотвращения такого рода повреждений перед установкой проверьте у производителя кондиционера, оборудован ли он функцией задержки времени. В противном случае данный инвертор/зарядное устройство сработает по перегрузке и отключит выход для защиты вашего прибора, но иногда это все же может вызвать внутренние повреждения кондиционера.

Подключение фотоэлектрических модулей (PV)

ВНИМАНИЕ: Перед подключением солнечных (PV) модулей установите отдельный автоматический выключатель 600 В пост. тока / 30 А между инвертором и солнечными модулями.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для обеспечения безопасности системы и эффективной эксплуатации очень важно использовать подходящий кабель для подключения солнечных (PV) модулей. Для снижения риска травм используйте кабель рекомендованного сечения, указанного ниже.

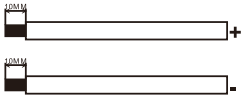
Модель	Размер кабеля	Кабель (мм²)	Момент затяжки
12 кВА	10~12 AWG	4~6	1,4~1,6 Н·м

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Поскольку данный инвертор не имеет гальванической развязки, допускаются к применению: монокристаллические, поликристаллические модули класса A и модули CIGS. Во избежание неисправностей не подключайте к инвертору солнечные (PV) модули с возможной утечкой тока. Например, заземленные солнечные (PV) модули могут вызывать утечку тока на инвертор. При использовании модулей CIGS убедитесь, что заземление отсутствует.
ВНИМАНИЕ: Требуется использовать распределительную коробку солнечных (PV) модулей с защитой от перенапряжений. В противном случае при попадании молнии в солнечные (PV) модули инвертор может выйти из строя.

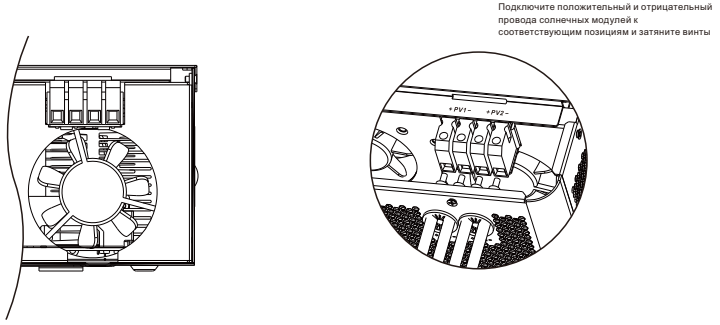
Выбор солнечных (PV) модулей:
При выборе подходящих солнечных (PV) модулей обязательно учитывайте следующие параметры:
1. Напряжение холостого хода (Voc) солнечных модулей не должно превышать максимальное напряжение холостого хода массива солнечных (PV) модулей инвертора.
2. Напряжение при максимальной мощности (Vmp) должно находиться в диапазоне напряжения MPPT массива солнечных модулей.

Режим зарядки от солнечных модулей	
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	12 KVA
Макс. напряжение холостого хода массива солнечных (PV) модулей	500 В
Диапазон напряжения MPPT массива солнечных (PV) модулей	100 В пост. тока ~ 450 В пост. тока

Для подключения солнечных (PV) модулей выполните следующие действия:
1. Снимите изоляционную оболочку на 10 мм для положительного и отрицательного проводников.
2. Проверьте правильность полярности соединительного кабеля от солнечных (PV) модулей и входных разъемов солнечных (PV) модулей.



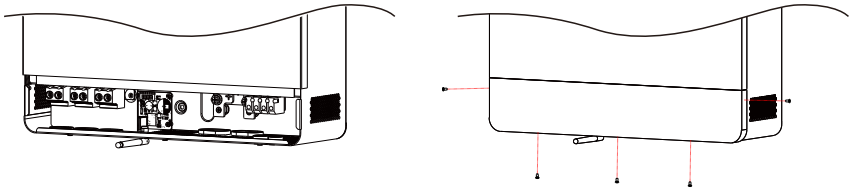
Затем подключите положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) входного разъема солнечных модулей. Подключите отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) входного разъема солнечных модулей.



3. Убедитесь, что провода надежно подключены.

Окончательная сборка

После подключения всех проводов установите нижнюю крышку на место, закрутив пять винтов, как показано ниже.

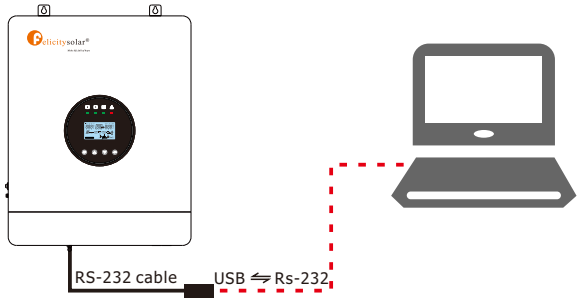


Сигнал сухого контакта

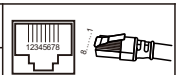
На инверторе имеется один сухой контакт (3 А/250 В пер. тока).

Состояние устройства	Условие	Порт сухого контакта: NC C NO	
		NC & C	NC & C
Выключено	Устройство выключено, и выход не питается.	замкнуты	разомкнуты
Включено	Напряжение батареи < Значение настройки в Программе 12	разомкнуты	замкнуты
	Напряжение батареи > Значение настройки в Программе 13 или зарядка батареи достигла стадии поддерживающего заряда	замкнуты	разомкнуты

Подключение инвертора к компьютеру

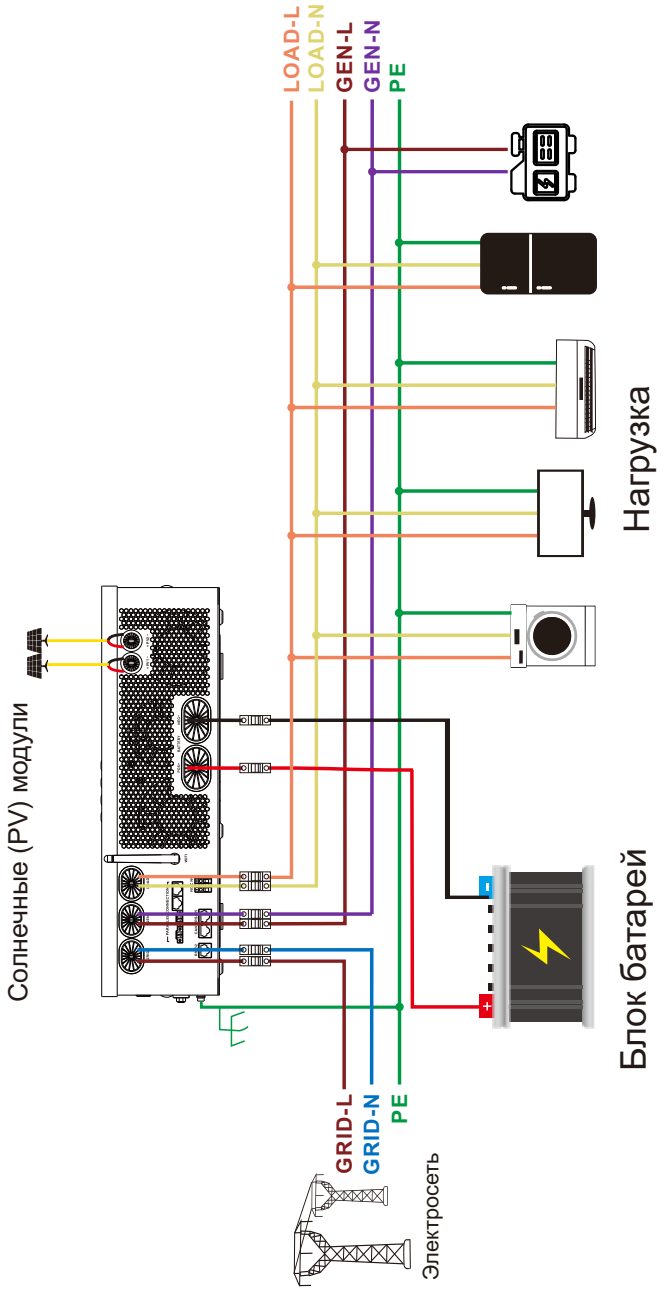


Назначение выводов порта связи Rs232

	Контакт 1	Контакт 2	Контакт 3	Контакт 4	Контакт 5	Контакт 6	Контакт 7	Контакт 8	
RS232	RS232TX	RS232RX	+12 В	GND	NC	NC	NC	GND	

* Если вам необходимо обновить библиотеку прошивки, обратитесь в службу послепродажного обслуживания

Система электропроводки инвертора

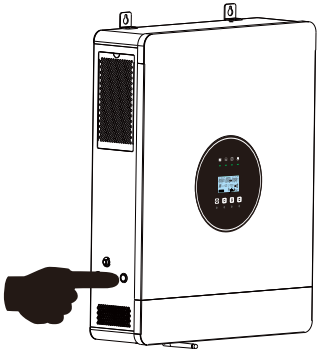


ПРИМЕЧАНИЕ 1: Перед запуском инверторов подключите все нейтральные провода выходов переменного тока вместе

ПРИМЕЧАНИЕ 2: Не подключайте нейтральный провод входа переменного тока (N) к нейтральному проводу выхода переменного тока (N)

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Включение/выключение питания



После правильной установки устройства и надежного подключения батарей просто нажмите переключатель Вкл/Выкл (расположен в нижней части корпуса), чтобы включить устройство.

Панель управления и индикации

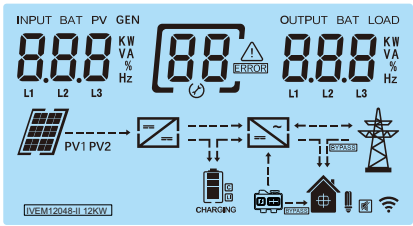
Панель управления и индикации, показанная на схеме ниже, расположена на передней панели инвертора. Она включает три индикатора, четыре функциональные кнопки и ЖК-дисплей, отображающие рабочий статус и информацию о входной/выходной мощности.



Функциональная кнопка	Значок	Описание
ESC		Переход к предыдущей странице
Вверх		Переход к предыдущему пункту
Вниз		Переход к следующему пункту
ENTER		Подтверждение выбора или переход к следующей странице

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 сетевом режиме.
Неисправность		Красный	Горит постоянно	Инвертор работает в режиме неисправности.
			мигающий	Инвертор работает в режиме предупреждения.
			Тусклый	Инвертор работает нормально.
Информация о зуммере				
Звуковой сигнал	При включении/выключении инвертора зуммер звучит в течение 2,5 с. При нажатии любой кнопки зуммер звучит в течение 0,1 с. При удержании кнопки «ENTER» зуммер звучит в течение 3 с. В случае неисправности зуммер звучит непрерывно. В случае предупреждения зуммер издает прерывистые сигналы (дополнительную информацию см. в главе «Таблица кодов предупреждений»).			

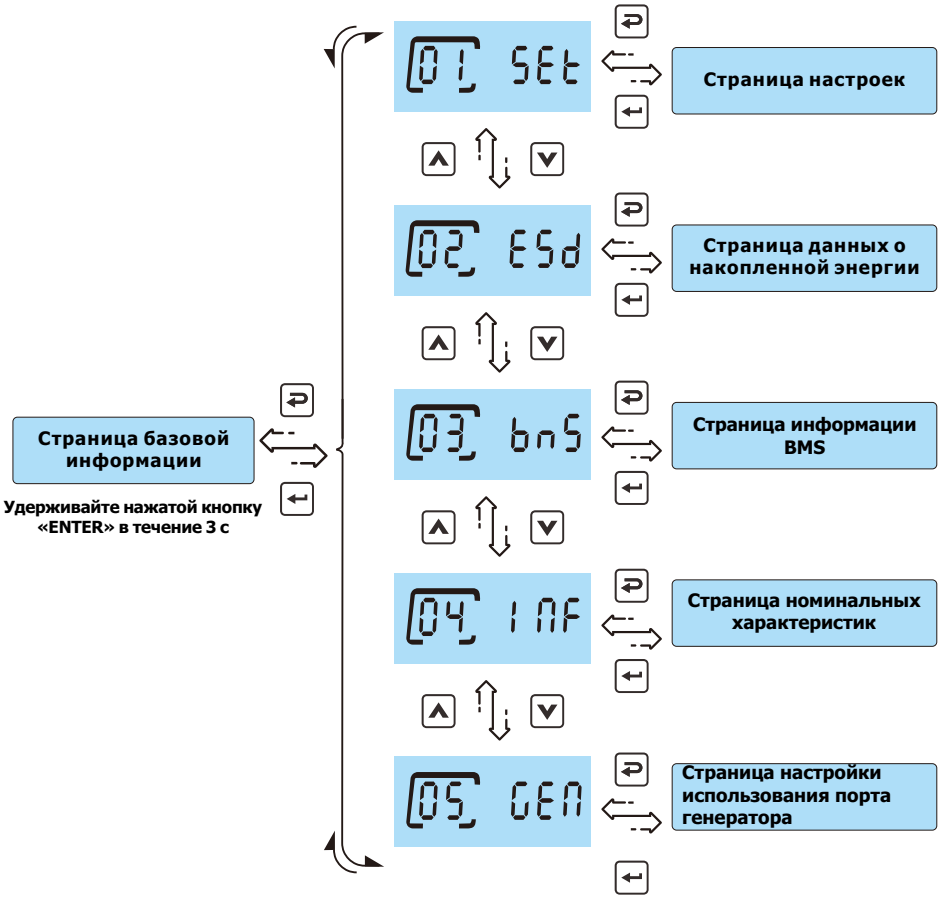
Значки на ЖК-дисплее



Значок	Описание функции
Информация об источнике входного сигнала	
INPUT BAT PV GEN	Отображает входное напряжение, входную частоту, напряжение солнечных (PV) модулей, мощность солнечных (PV) модулей, напряжение батареи и ток зарядки, порт генератора.
Программа конфигурации и информация о неисправностях	
	Отображает программы настроек.
	Отображает коды предупреждений и неисправностей. Предупреждение: мигает с кодом предупреждения. Неисправность: горит с кодом неисправности

Информация о выходе	
OUTPUT BAT LOAD 8.8.8 KW VA % Hz	Отображает выходное напряжение, выходную частоту, процент нагрузки, нагрузку в ВА, нагрузку в Вт и ток разряда.
Информация о батарее	
	Отображает уровень заряда батареи: 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.
	Отображает тип литиевой батареи.
	Отображает, что связь между инвертором и батареей установлена.
Информация о режиме работы	
	Отображает электросеть.
BYPASS	Отображает, что нагрузка питается непосредственно от электросети.
	Отображает, что инвертор/зарядное устройство работает.
	Отображает солнечные (PV) модули.
	Отображает, что функция MPPT солнечных (PV) модулей работает.
	Отображает соединение Wi-Fi
	Отображает выход переменного тока
	Указывает на выход интеллектуальной нагрузки
	Отображает вход генератора
PV1 PV2	Горящий индикатор соответствующего входа солнечных (PV) модулей указывает на его работу
Режим отключения звука	
	Отображает, что звуковая сигнализация устройства отключена.

Блок-схема операций ЖК-дисплея



На странице базовой информации при нажатии и удержании кнопки «ENTER» в течение 3 с устройство перейдет на страницу параметров.
Нажмите кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» для переключения выбора и нажмите кнопку «ENTER» для входа на выбранную страницу. Нажмите кнопку «ESC» для возврата на предыдущую страницу.

Страница базовой информации

Базовая информация переключается нажатием кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке:

Входное напряжение / Выходное напряжение
Напряжение электросети составляет 230 В, выходное напряжение составляет 230 В



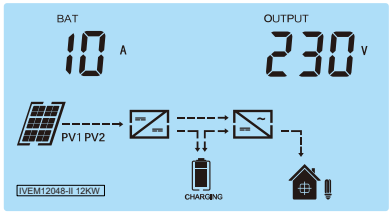
Входная частота / Выходное напряжение
Частота электросети составляет 50,0 Гц, выходное напряжение составляет 230 В



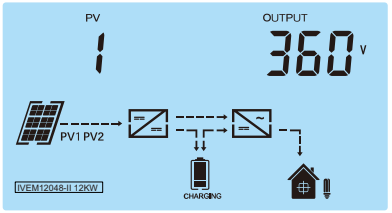
Напряжение батареи / Выходное напряжение
Напряжение батареи составляет 50,0 В, выходное напряжение составляет 230 В



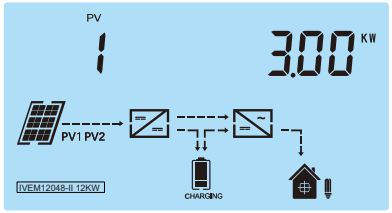
Ток зарядки / Выходное напряжение
Ток зарядки составляет 10 А, выходное напряжение составляет 230 В



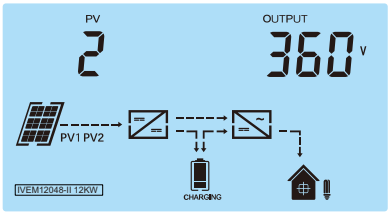
Напряжение солнечных (PV) модулей 1
Напряжение солнечных (PV) модулей 1 составляет 360 В



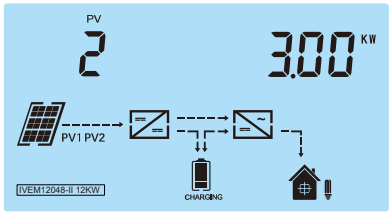
Мощность солнечных (PV) модулей 1
Мощность солнечных (PV) модулей 1 составляет 3,00 кВт



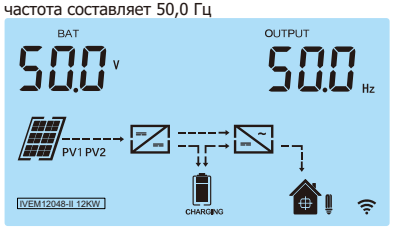
Напряжение PV2
Напряжение PV2 составляет 360 В



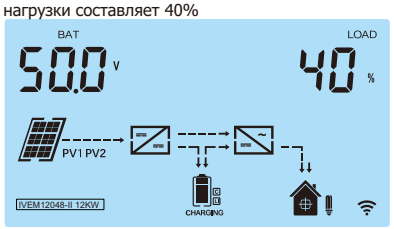
Мощность PV2
Мощность PV2 составляет 3,00 кВт



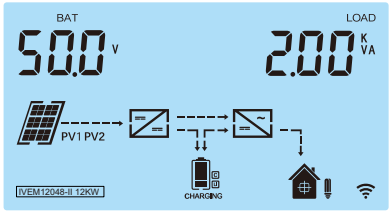
Напряжение батареи / Выходная частота
Напряжение батареи составляет 50,0 В, выходная частота составляет 50,0 Гц



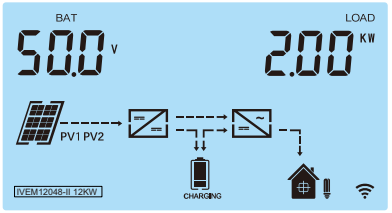
Напряжение батареи / Процент нагрузки
Напряжение батареи составляет 50,0 В, процент нагрузки составляет 40%



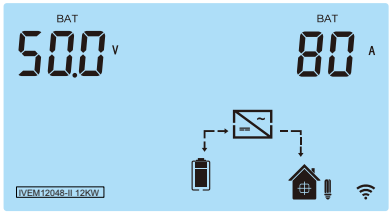
Напряжение батареи / Нагрузка в ВА
1. Напряжение батареи составляет 50,0 В, выходная мощность составляет 2,00 кВА



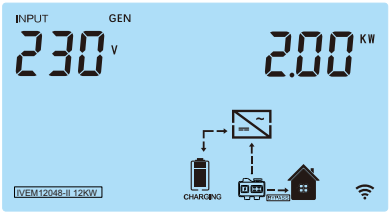
Напряжение батареи / Нагрузка в Вт
Напряжение батареи составляет 50,0 В, выходная мощность составляет 2,00 кВт



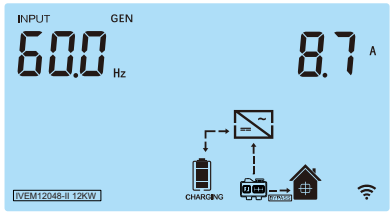
Напряжение батареи / Ток разряда
Напряжение батареи составляет 50,0 В, ток разряда составляет 80 А



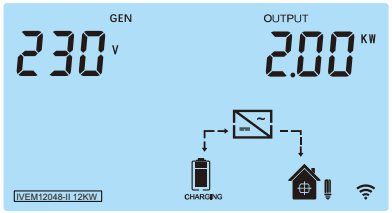
Напряжение генератора/мощность генератора
Отображает входное напряжение генератора 230 В, входную мощность 2 кВт



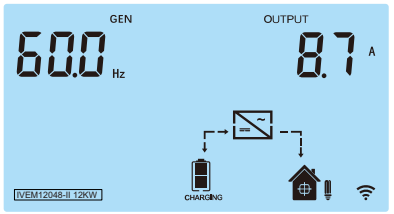
Частота генератора/ток генератора
Отображает, что входная частота генератора составляет 60 Гц, а входной ток составляет 8,7 А



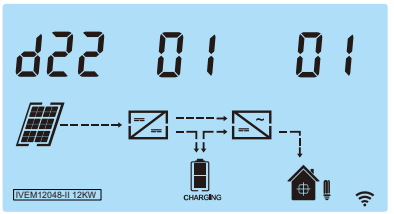
Напряжение интеллектуальной нагрузки / Мощность интеллектуальной нагрузки
Отображает, что выходное напряжение интеллектуальной нагрузки составляет 230 В, выходная мощность составляет 2 кВт



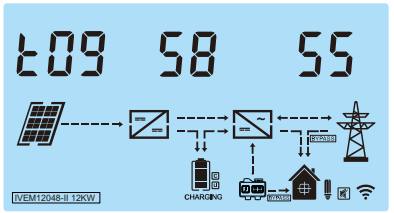
Частота интеллектуальной нагрузки/ток интеллектуальной нагрузки
Отображает, что выходная частота интеллектуальной нагрузки составляет 60 Гц, а выходной ток составляет 8,7 А



Дата
2022-01-01



Время
09:58:55



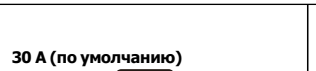
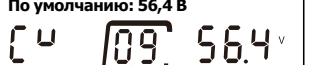
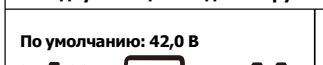
Страница настроек

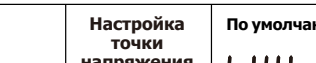
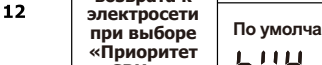
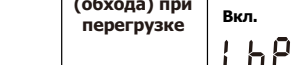
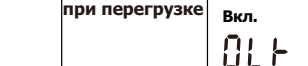
Нажмите кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» для выбора программ настроек. Затем нажмите кнопку «ENTER» для подтверждения выбора или кнопку «ESC» для выхода.

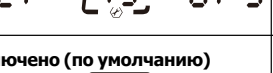
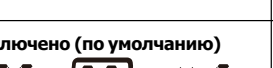
Пункты настроек:

		Выбираемый вариант	
00	**Выход из настроек**	00 ESC	
01	**Настройка выходного напряжения**	**220 В** OPU 01 220 V	Конфигурация выходного напряжения
		230 В (по умолчанию) OPU 01 230 V	
		240 В OPU 01 240 V	
02	**Настройка выходной частоты**	**50 Гц (по умолчанию)** OPF 02 50 Hz	Конфигурация выходной частоты
		60 Гц OPF 02 60 Hz	

03	**Настройка диапазона входа электросети**	**Режим бытовых приборов (по умолчанию)** AC 03 APL	Режим APL следует выбирать, когда электросеть нестабильна.
		Режим ИБП AC 03 UPS	
04	**Приоритет источника выхода**	**Сеть или генератор >> солнечные (PV) модули >> батарея (по умолчанию)** OPS 04 USb	Сеть или генератор в первую очередь питают нагрузку, солнечные (PV) модули и батарея питают нагрузку только при отсутствии сетевого питания. Совет: При одновременном наличии сети и генератора приоритет отдается заряду от сети
		Солнечные (PV) модули >> сеть или генератор >> батарея OPS 04 SUb	Солнечные (PV) модули в первую очередь питают нагрузку. Если мощности солнечных (PV) модулей недостаточно, электросеть или генератор будет одновременно питать нагрузку. Батарея будет питать нагрузку только при отсутствии электросети. Совет: При одновременном наличии сети и генератора приоритет отдается заряду от сети
		Солнечные (PV) модули >> батарея >> сеть или генератор OPS 04 SbU	Солнечные (PV) модули в первую очередь питают нагрузку. Если мощности солнечных (PV) модулей недостаточно, батарея будет одновременно питать нагрузку. Электросеть или генератор будет питать нагрузку только при снижении напряжения батареи до значения настройки в программе 12. Совет: При одновременном наличии сети и генератора приоритет отдается заряду от сети
05	**Приоритет зарядного устройства**	**Если инвертор работает в сетевом режиме, приоритет зарядного устройства можно настроить следующим образом. Однако при работе инвертора в режиме батареи только солнечные (PV) модули могут заряжать батарею.**	
		Сначала солнечные (PV) модули (по умолчанию) CHS 05 CSO	Сначала батарея заряжается от солнечных (PV) модулей. Батарея заряжается от сети или генератора только при отсутствии солнечных (PV) модулей. Совет: При одновременном наличии сети и генератора приоритет отдается заряду от сети
		Солнечные (PV) модули и сеть или генератор CHS 05 SNU	Солнечные (PV) модули и электросеть или генератор будут одновременно заряжать батарею. Совет: При одновременном наличии сети и генератора приоритет отдается заряду от сети
		Только солнечные (PV) модули CHS 05 OSO	Только солнечные (PV) модули могут заряжать батарею
06	**Макс. ток зарядки (ток зарядки от электросети + ток зарядки от солнечных (PV) модулей)**	**60 А (по умолчанию)** bCC 06 60 A	Диапазон настройки для модели 12 кВА: от 10 А до 240 А; Шаг регулировки при каждом нажатии: 1 А.

07	**Настройка макс. тока зарядки от электросети**	**30 А (по умолчанию)** 	Диапазон настройки для модели 12 кВА: от 10 А до 240 А; Шаг регулировки при каждом нажатии: 1 А.
08	**Настройка типа батареи**	**Тип батареи - AGM (по умолчанию)** 	Если выбрано «Пользовательский», напряжение зарядки батареи и напряжение отключения по низкому уровню постоянного тока можно настроить в программах 9, 10 и 11. Если выбрано «Lib» или «Pyl», инвертор может заряжать литиевую батарею, когда литиевую батарею необходимо активировать. Перед запуском инвертора убедитесь, что литиевая батарея подключена. Если инвертор не подключен к батарее или литиевой батарее, не выбирайте тип батареи «Lib» или «Pyl».
		Тип батареи - Залитый электролит (Flooded) 	
		Тип батареи - Пользовательский 	
		Тип батареи - Lib 	
		Тип батареи - Pylon 	
09	**Настройка напряжения основной зарядки (напряжение C.V)**	**По умолчанию: 56,4 В** 	Если в программе 8 выбрано «Пользовательский», эта программа активна. Диапазон настройки от 48,0 В до 60,0 В. Шаг каждого нажатия составляет 0,1 В
10	**Напряжение поддерживающей зарядки**	**По умолчанию: 54,0 В** 	Если в программе 8 выбрано «Пользовательский», эта программа активна. Диапазон настройки от 48,0 В до 60,0 В. Шаг каждого нажатия составляет 0,1 В
11	**Напряжение отключения по низкому уровню постоянного тока или низкий уровень заряда (SOC)**	**Если питание от батареи является единственным доступным источником питания, инвертор выключится.** **Если доступны энергия солнечных (PV) модулей и питание от батареи, инвертор будет заряжать батарею без выхода переменного тока.** **Если доступны энергия солнечных (PV) модулей, питание от батареи и электросеть, инвертор переключится в сетевой режим и обеспечит выходную мощность для нагрузки.**	
		По умолчанию: 42,0 В 	Если в программе 8 выбрано «Пользовательский», эта программа активна. Диапазон настройки от 42,0 В до 54,0 В. Шаг каждого нажатия составляет 0,1 В
		По умолчанию: 0% 	Если в программе 8 выбрано «Lib» или «Pyl», данная программа активируется. Диапазон настройки от 0% до 90%. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 5%.

12	**Настройка точки напряжения батареи для возврата к электросети при выборе «Приоритет SBU» в программе 4**	**По умолчанию: 46,0 В** 	Если в программе 8 выбрано «Пользовательский», диапазон устанавливается от 42,0 В до 54,0 В с шагом 0,1 В за нажатие.
		По умолчанию: 10% 	Если в программе 8 выбрано «Lib» или «Pyl», диапазон устанавливается от 5% до 95% с шагом 5% за нажатие.
13	**Настройка точки напряжения батареи для возврата к режиму батареи при выборе «Приоритет SBU» в программе**	**Полностью заряжена** 	Батарея должна быть заряжена до стадии поддерживающей зарядки.
		По умолчанию: 54 В 	Диапазон настройки от 48,0 В до 60,0 В. Шаг каждого нажатия составляет 0,1 В
		По умолчанию: 30% 	Если в программе 8 выбрано «Lib» или «Pyl», диапазон устанавливается от 10% до 100% с шагом 5% за нажатие.
14	**Функция байпаса (обхода) при перегрузке**	**Отключено (по умолчанию)** 	Если эта функция включена, инвертор переключится в сетевой режим при возникновении перегрузки в режиме батареи.
		Вкл. 	
15	**Функция перезапуска при перегрузке**	**Отключено (по умолчанию)** 	Если эта функция включена, инвертор выполнит автоматический перезапуск при возникновении перегрузки.
		Вкл. 	
16	**Функция перезапуска при перегреве**	**Отключено (по умолчанию)** 	Если эта функция включена, инвертор выполнит автоматический перезапуск при возникновении перегрева.
		Вкл. 	
17	**Подсветка ЖК-дисплея**	**Откл.** 	Если выбрано, подсветка ЖК-дисплея выключится, если ни одна кнопка не нажимается в течение 60 с.
		Включено (по умолчанию) 	Если выбрано, подсветка ЖК-дисплея будет постоянно включена.

18	**Автоматический возврат на первую страницу экрана дисплея**	**Откл.** 	Если выбрано, экран дисплея останется на последней странице, на которую пользователь переключился.
		Включено (по умолчанию) 	Если выбрано, экран автоматически вернется на первую страницу дисплея (Входное напряжение/выходное напряжение), если ни одна кнопка не нажимается в течение 60 с.
19	**Звуковая сигнализация зуммера**	**Откл.** 	Если выбрано, зуммер не будет издавать звуковые сигналы.
		Включено (по умолчанию) 	Если выбрано, зуммер будет издавать звуковые сигналы.
20	**Включение функции обратной подачи питания**	**Отключено (по умолчанию)** 	Если выбрано, функция обратной подачи питания будет отключена.
		Вкл. 	Если выбрано, функция обратной подачи питания будет включена.
21	**Данные о накопленной энергии для солнечных (PV) модулей и нагрузки**	**Откл.** 	Если выбрано. Инвертор удалит все исторические данные об энергии солнечных (PV) модулей и нагрузки и прекратит запись исторических данных об энергии солнечных (PV) модулей и нагрузки.
		Включено (по умолчанию) 	Если выбрано, инвертор будет записывать исторические данные об энергии солнечных (PV) модулей и нагрузки. ПРИМЕЧАНИЕ: Перед выбором дважды проверьте, правильны ли дата и время; если они неверны, установите дату и время в программах 22-27.
Пункты 22–27 устанавливают всемирное время			
22	**Настройка времени - Год**	**Год** 	Диапазон настройки от 22 до 99.
23	**Настройка времени - Месяц**	**Месяц** 	Диапазон настройки от 1 до 12
24	**Настройка времени - День**	**День** 	Диапазон настройки от 1 до 31

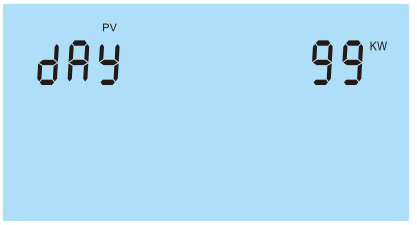
25	**Настройка времени - Час**	**Час**	Диапазон настройки от 0 до 23
26	**Настройка времени - Минута**	**Минута**	Диапазон настройки от 0 до 59
27	**Настройка времени - Секунда**	**Секунда** 	Диапазон настройки от 0 до 59
Пункты с 30 по 33 устанавливают интервал выхода интеллектуальной нагрузки. Если диапазон настройки составляет от 00:00 до 08:59, выход интеллектуальной нагрузки будет включен до 09:00. В течение этого периода, если будет задействовано установленное значение в пункте 34 или 35/36, он будет отключен. (Если настройки времени 34 работают в течение 30 минут, то в 00:31 выход интеллектуальной нагрузки отключится)			
30	**Настройка времени начала - Час**	**По умолчанию: 0 часов**	Диапазон настройки от 0 до 23. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 1 час.
31	**Настройка времени начала - Минута**	**По умолчанию: 0 минут** 	Диапазон настройки от 0 до 59. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 1 минута.
32	**Настройка времени окончания - Час**	**По умолчанию: 0 часов**	Диапазон настройки от 0 до 23. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 1 час.
33	**Настройка времени окончания - Минута**	**По умолчанию: 0 минут**	Диапазон настройки от 0 до 59. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 1 минута.
34	**Настройка времени разряда на выходе интеллектуальной нагрузки, если в программе 28 выбрано «Одиночный».**	**Отключено (по умолчанию)** 	Диапазон настройки от 0 мин до 990 мин. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 5 минут. Этот пункт отключен по умолчанию, «dis» указывает на отключено *Если время разряда батареи достигнет времени настройки в программах 30, 31, 32 и 33 и функция программы 35 или 36 не будет задействована, выход будет отключен.
35	**Настройка точки напряжения отключения на выходе интеллектуальной нагрузки, если в программе 28 выбрано «Одиночный».**	**По умолчанию: 54 В**	Если в программе 08 выбрано «Пользовательский», диапазон этой настройки составляет от 42,0 В до 54,0 В для модели 48 В. Шаг каждого нажатия составляет 0,1 В.

36	**Настройка процента SOC на выходе интеллектуальной нагрузки, если в программе 28 выбрано «Одиночный».**	**По умолчанию: 60%** 	Если в программе 08 выбрано «Lib» или «Pyl», значение этого параметра будет отображаться в процентах, и настройка значения основана на проценте емкости батареи. Диапазон настройки от 0% до 95%. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 5%.
37	**Включить второй выход, когда инвертор возвращается в сетевой режим или режим байпаса (обхода)**	**Откл.** 	Если выбрано, это не влияет на второй выход, когда инвертор возвращается в сетевой режим или режим байпаса (обхода)
		Включено (по умолчанию) 	Если выбрано, выход включится, если второй выход был отключен из-за настройки в программе 35 или 36
38	**Сброс настроек по умолчанию**	**Отключено (по умолчанию)** 	Если выбрано, страница настроек возвращается к начальным значениям по умолчанию.
		Вкл. 	Если выбрано, включение восстанавливает все настройки, кроме пункта настройки режима параллельного выхода (28) и времени, до их начальных значений по умолчанию. Инвертор также удаляет все исторические данные, связанные с накоплением энергии.
39	**Запись кода неисправности**	**Включено (по умолчанию)** 	Если выбрано, будут записываться последние записи о неисправностях, максимум до 10 записей
		Откл. 	Если выбрано, устройство не будет записывать исторические записи о неисправностях.
48	**Макс. ток разряда**	**По умолчанию: 500 A** 	Если тип батареи не литиевый, и в программе 04 выбрано «SBU», эта настройка вступит в силу. В режиме батареи, если ток батареи достигнет установленного значения, устройство переключится в сетевой режим. Диапазон настройки от 10 A до 500 A.
51	**Настройка мощности обратной подачи**	**12,0 кВт (по умолчанию)** 	Диапазон настройки от 0,5 кВт до 12 кВт. Шаг регулировки при каждом нажатии составляет 0,1 кВт.
52	**Обнаружение островного режима**	**Отключено (по умолчанию)** 	Если выбрано, функция обнаружения островного режима будет отключена.
		Вкл. 	Если выбрано, функция обнаружения островного режима будет включена.

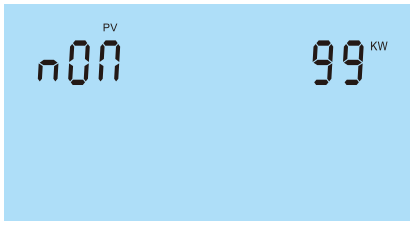
Страница данных о накопленной энергии

Данные о накопленной энергии переключаются нажатием кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке:

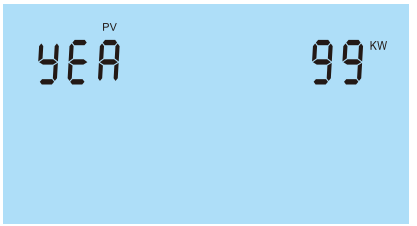
Энергия, выработанная солнечными (PV) модулями сегодня
99 кВт·ч



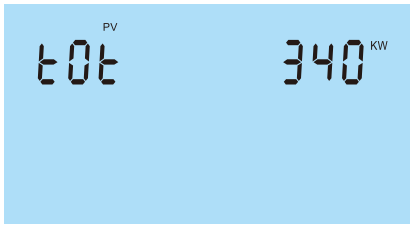
Энергия, выработанная солнечными (PV) модулями в этом месяце
99 кВт·ч



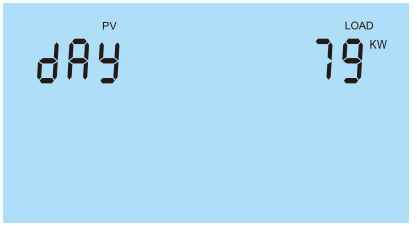
Энергия, выработанная солнечными (PV) модулями в этом году
99 кВт·ч



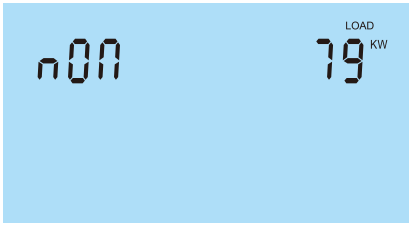
Энергия, выработанная солнечными (PV) модулями на текущий момент в целом
340 кВт·ч



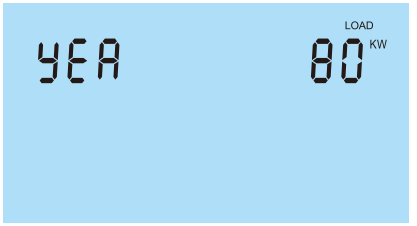
Энергия, потребленная нагрузкой сегодня
79 кВт·ч



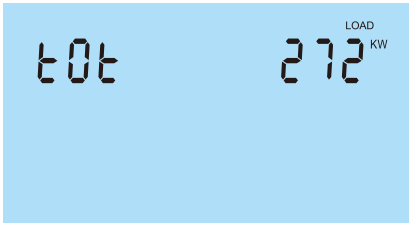
Энергия, потребленная нагрузкой в этом месяце
79 кВт·ч



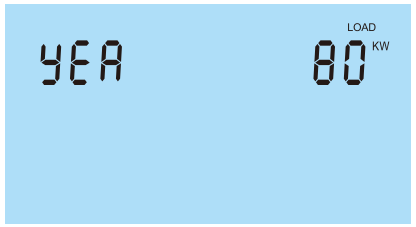
Энергия, потребленная нагрузкой в этом году
80 кВт·ч



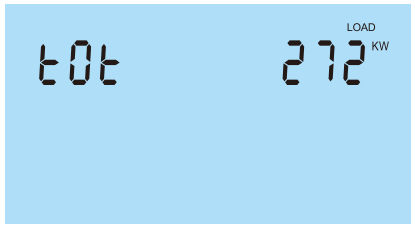
Энергия, потребленная нагрузкой в целом
272 кВт·ч



Энергия, потребленная нагрузкой в этом году
80 кВт·ч



Энергия, потребленная нагрузкой в целом
272 кВт·ч

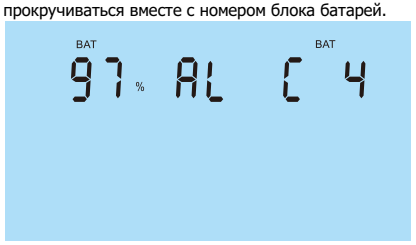


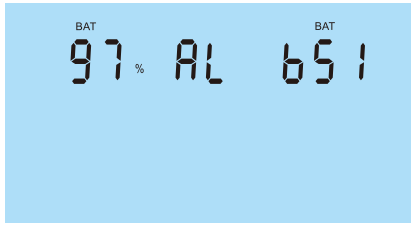
Страница информации BMS

Информация BMS переключается нажатием кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке:

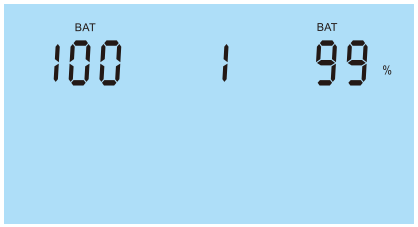
Средний SOC / Количество блоков батарей / Статус BMS Энергия, выработанная солнечными (PV) модулями в этом месяце

Средний SOC составляет 97%, количество подключенных блоков батарей равно 4, статус BMS равен 51 (подробности см. в таблице кодов предупреждений). Если возник статус BMS, он будет автоматически прокручиваться вместе с номером блока батарей.

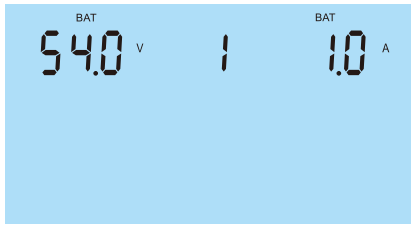




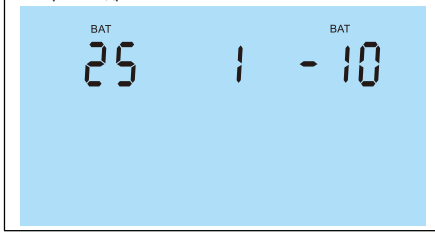
Версия BMS / SOC
Версия BMS равна 100, SOC составляет 99% на блоке батарей с адресом 1



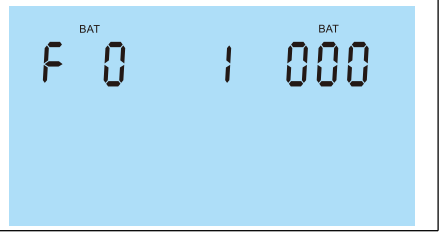
Напряжение BMS / ток
Напряжение BMS составляет 54,0 В, ток равен 1 А на блоке батарей с адресом 1



Максимальная температура BMS / минимальная температура BMS
Максимальная температура BMS составляет 25°C, минимальная температура равна -10°C на блоке батарей с адресом 1



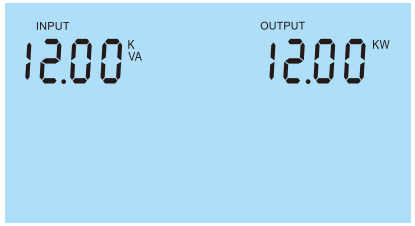
Код неисправности BMS / флаг
Код неисправности BMS равен 0, флаг равен 000 на блоке батарей с адресом 1



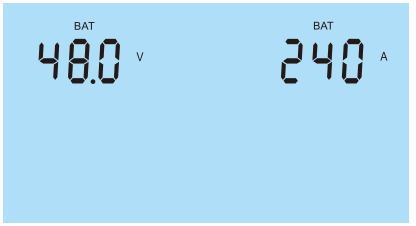
Страница номинальных характеристик

Номинальные характеристики переключаются нажатием кнопки «ВВЕРХ» или «ВНИЗ». Выбираемая информация переключается в следующем порядке:

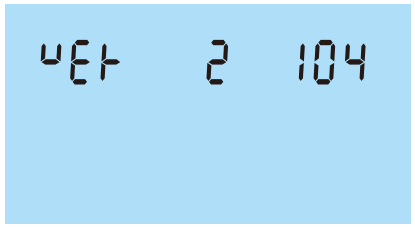
Номинальная мощность в ВА / Вт
Номинальная мощность составляет 12 кВА, мощность в Вт составляет 12 кВт



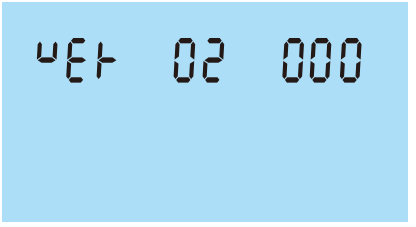
Номинальное напряжение батареи / Макс. ток зарядки
Номинальное напряжение батареи составляет 48 В, макс. ток зарядки составляет 240 А



Версия прошивки
Версия прошивки - 2104



Версия прошивки
Дополнительная версия прошивки 000



Страница настройки использования порта генератора

Нажмите кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ» для выбора программ настроек. Затем нажмите кнопку «ENTER» для подтверждения выбора или кнопку «ESC» для выхода.

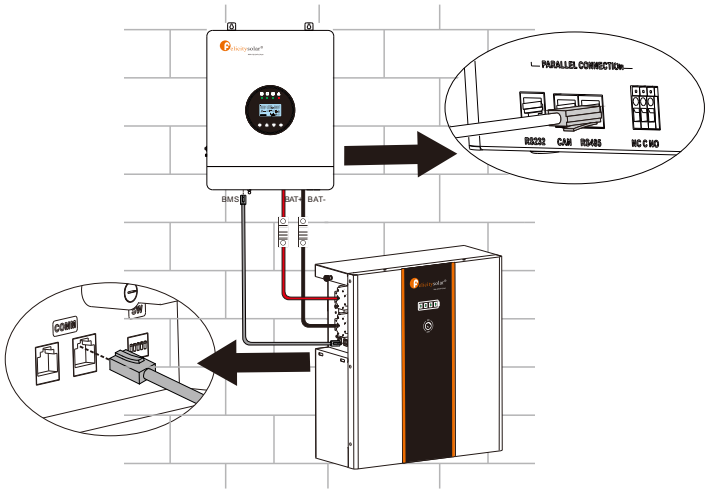
Пункты настроек:

		Выбираемый вариант	
00	**Выход из настроек**	00 ESC	
01	**Переключение генератора и интеллектуальной нагрузки**	POr 01 GEN POr 01 SLd	Порт генератора может быть переключен на порт интеллектуальной нагрузки, по умолчанию установлен порт генератора «GEN». Если вы хотите переключиться, сначала выключите переключатель инвертора, чтобы инвертор находился в режиме ожидания, а затем переключитесь на «SLd» при входе в интерфейс.
02	**Включение зарядки от генератора**	CHG 02 dIS CHG 02 ENA	Эта опция используется по умолчанию; если вы решите не использовать ее, зарядка от генератора будет невозможна
03	**Настройка мощности зарядки от генератора**	IPL 03 12.0 KW	Нажимайте клавишу «ENTER» для выбора изменяемого значения; используйте кнопку «ВВЕРХ» для уменьшения значения и кнопку «ВНИЗ» для увеличения значения Максимальное значение настройки составляет 50 кВт, минимальное значение настройки - 0,5 кВт Значение по умолчанию: 12 кВт

Подключение литиевой батареи

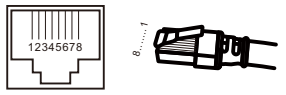
Подключение литиевой батареи и установление связи разрешено только после ее настройки.
Для настройки связи между литиевой батареей и инвертором выполните следующие действия:

1. Подключите силовые кабели между литиевой батареей и инвертором. Обратите внимание на клеммы положительного и отрицательного полюсов. Убедитесь, что положительная клемма батареи подключена к положительной клемме инвертора, а отрицательная клемма батареи- к отрицательной клемме инвертора.
2. Кабель связи поставляется в комплекте с литиевой батареей. С обеих сторон установлены порты RJ45. Один порт подключается к порту Rs485 инвертора, а другой - к порту COMM литиевой батареи.



Назначение контактов порта связи CAN/RS485 инвертора

	CAN (шина связи)	RS485	
Контакт 1	NC	COM-GND	
Контакт 2	NC	NC	
Контакт 3	NC	CAN.L	
Контакт 4	CAN.H	CAN.H	
Контакт 5	CAN.L	RS485-B	
Контакт 6	COM-GND	RS485-A	
Контакт 7	RS485-A	NC	
Контакт 8	RS485-B	NC	



Примечание: при использовании литиевого режима необходимо обеспечить нормальную связь между инвертором и батарейным блоком

3. Настройте тип батареи на «литиевая батарея» в настройке ЖК-дисплея № 08.

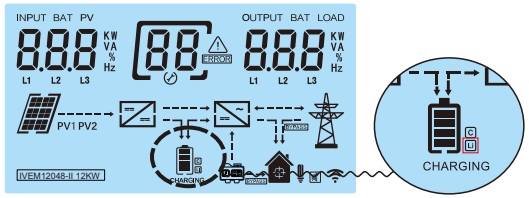
Тип батареи - Lib



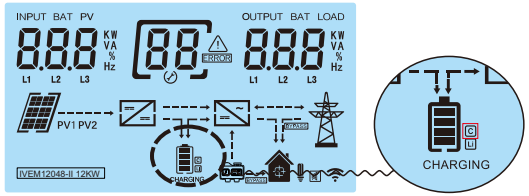
Тип батареи - Pyl



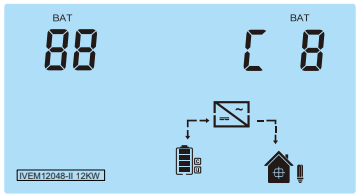
Затем на ЖК-дисплее отобразится значок «Li».



4. Включите питание литиевой батареи и инвертора. Подождите немного; если связь между ними установлена, на ЖК-дисплее отобразится значок «C», как показано ниже.



5. Прокручивайте страницы информации в реальном времени на ЖК-дисплее, нажимая кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ»; на странице ниже вы можете увидеть параметры SOC и количество блоков батарей в системе связи.



Эта страница означает, что SOC составляет 88%, а количество блоков батарей равно 8.

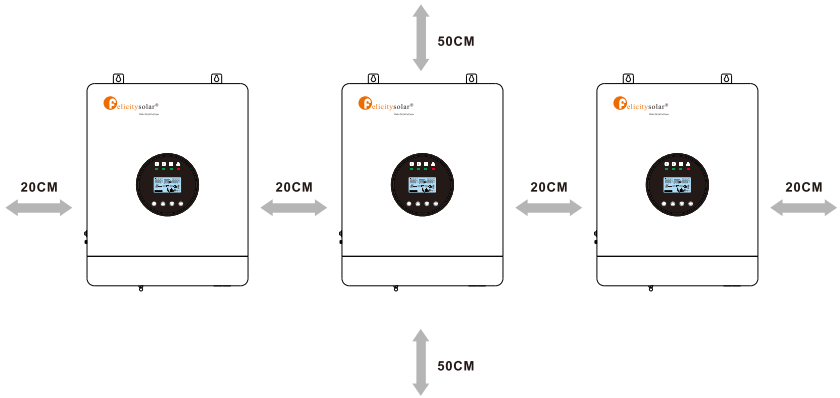
Руководство по параллельной установке

Введение

Данный инвертор может работать в параллельном режиме в двух различных режимах работы:
1. Параллельная работа в однофазном режиме с количеством устройств до 6 шт.
Максимальная поддерживаемая выходная мощность модели 12 кВА составляет 72 кВт/72 кВА.
2. Работать совместно, для поддержки трехфазного оборудования, могут максимум шесть устройств. Поддерживают одну фазу могут максимум четыре устройства. Максимальная поддерживаемая выходная мощность модели 12 кВА составляет 72 кВт/72 кВА, при этом мощность одной фазы может достигать 48 кВт/48 кВА.

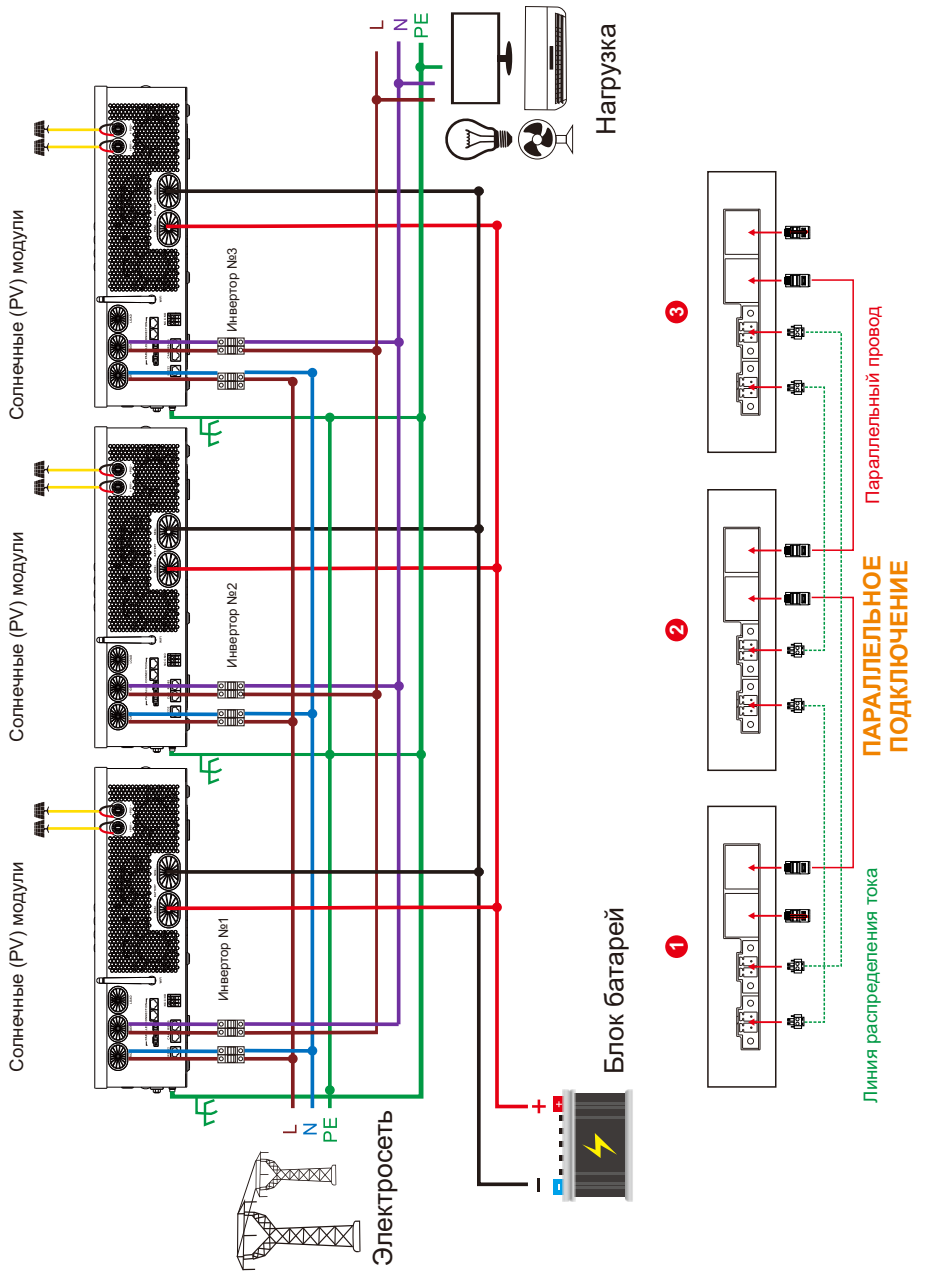
ПРИМЕЧАНИЕ 1: Если данное устройство поставляется в комплекте с кабелем распределения тока и кабелем параллельной связи, данный инвертор по умолчанию поддерживает параллельную работу. Вы можете пропустить раздел 2.
ПРИМЕЧАНИЕ 2: В режимах параллельной работы батарея должна быть подключена к инверторам.
ПРИМЕЧАНИЕ 3: Перед запуском инверторов подключите все нейтральные провода выходов переменного тока вместе.

Монтаж устройства



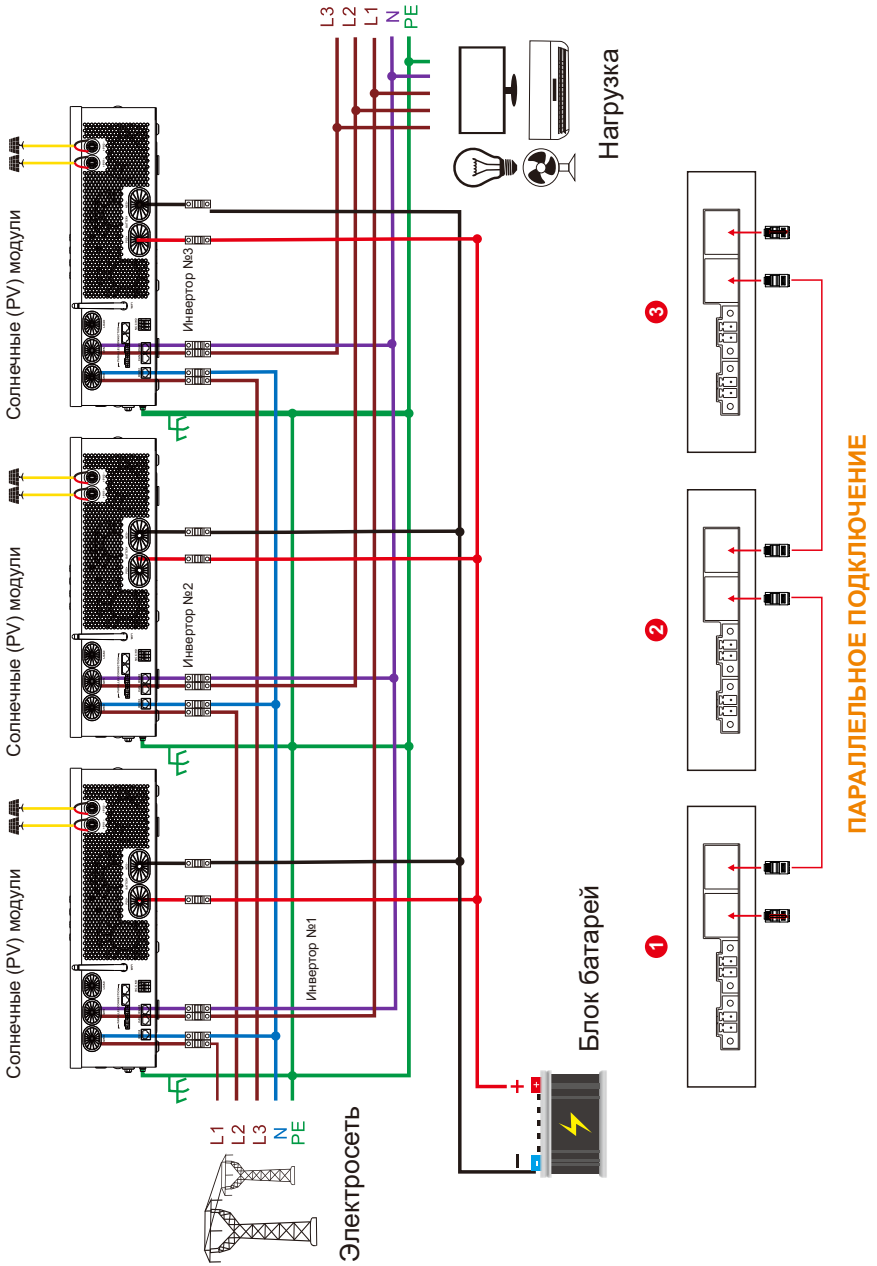
ПРИМЕЧАНИЕ: Для обеспечения надлежащей циркуляции воздуха и отвода тепла обеспечьте зазор приблизительно 20 см по бокам и приблизительно 50 см сверху и снизу устройства. Обязательно устанавливайте каждое устройство на одном уровне.

Схема однофазного параллельного подключения для трех инверторов, работающих параллельно



ПРИМЕЧАНИЕ 1: Перед запуском инверторов подключите все нейтральные провода выходов переменного тока вместе
ПРИМЕЧАНИЕ 2: Не подключайте нейтральный провод входа переменного тока (N) к нейтральному проводу выхода переменного тока (N)
ПРИМЕЧАНИЕ 3: Перед запуском инверторов подключите все отрицательные провода (-) батареи вместе.

Схема трехфазного параллельного подключения для трех инверторов, работающих параллельно



ПРИМЕЧАНИЕ 1: Перед запуском инверторов подключите все нейтральные провода выходов переменного тока вместе
ПРИМЕЧАНИЕ 2: Не подключайте нейтральный провод входа переменного тока (N) к нейтральному проводу выхода переменного тока (N)
ПРИМЕЧАНИЕ 3: Перед запуском инверторов подключите все отрицательные провода (-) батареи вместе.

Настройка и отображение на ЖК-дисплее

Программа настройки

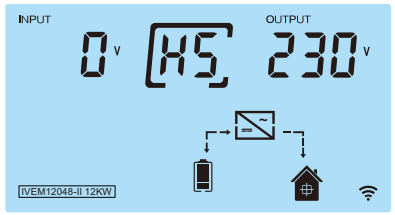
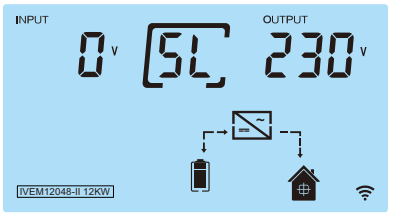
28	**Режим выхода переменного тока**	**Однофазный** 	При параллельном использовании устройств в однофазном режиме выберите «PAL» в программе 28. Для поддержки трехфазного оборудования требуется как минимум 3 инвертора или максимум шесть инверторов. Требуется наличие как минимум одного инвертора в каждой фазе или до четырех инверторов в одной фазе. Выберите «3P1» в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L1, «3P2» в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L2, и «3P3» в программе 28 для инверторов, подключенных к фазе L3. **НЕ** подключайте кабель распределения тока между устройствами на разных фазах. Перед запуском инверторов подключите все нейтральные провода выходов переменного тока вместе.
		Параллельный 	
		Фаза L1 	
		Фаза L2 	
		Фаза L3 	

Ввод в эксплуатацию

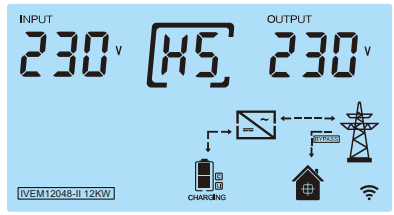
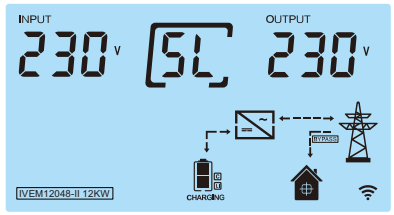
Параллельное подключение в однофазном режиме

Шаг 1: Перед вводом в эксплуатацию проверьте следующие требования:
- Правильность подключения проводов.
- Убедитесь, что все автоматические выключатели в фазных проводах стороны нагрузки разомкнуты, а все нейтральные провода каждого устройства соединены вместе.

Шаг 2: Включите каждое устройство и установите «PAL» в программе 28 настройки ЖК-дисплея каждого устройства. Затем выключите все устройства.
ПРИМЕЧАНИЕ: В целях безопасности при настройке программы ЖК-дисплея лучше выключить переключатель.
Шаг 3: Включите каждое устройство.

Отображение на ЖК-дисплее ведущего устройства	Отображение на ЖК-дисплее ведомого устройства
	

ПРИМЕЧАНИЕ: Ведущее и ведомые устройства определяются случайным образом.
Шаг 4: Включите все автоматические выключатели переменного тока фазных проводов на входе переменного тока. Лучше, чтобы все инверторы подключались к электросети одновременно. Однако эти инверторы перезапустятся автоматически. При обнаружении подключения к сети переменного тока они будут работать в нормальном режиме.

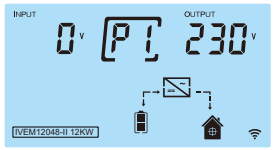
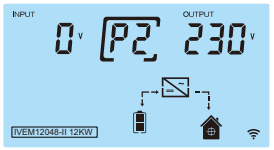
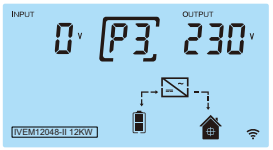
Отображение на ЖК-дисплее ведущего устройства	Отображение на ЖК-дисплее ведомого устройства
	

Шаг 5: Если сигналов неисправности больше нет, параллельная система установлена полностью.
Шаг 6: Включите все автоматические выключатели фазных проводов на стороне нагрузки. Данная система начнет подавать питание на нагрузку.

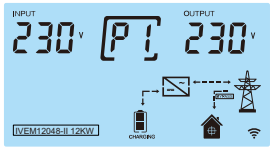
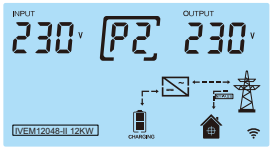
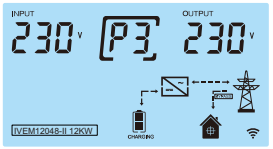
Поддержка трехфазного оборудования

Шаг 1: Перед вводом в эксплуатацию проверьте следующие требования:
- Правильность подключения проводов
- Убедитесь, что все автоматические выключатели в фазных проводах стороны нагрузки разомкнуты, а все нейтральные провода каждого устройства соединены вместе.

Шаг 2: Включите все устройства и последовательно настройте программу 28 ЖК-дисплея как P1, P2 и P3. Затем выключите все устройства.
ПРИМЕЧАНИЕ: В целях безопасности при настройке программы ЖК-дисплея лучше выключить переключатель.
Шаг 3: Последовательно включите все устройства.

Отображение на ЖК-дисплее устройства фазы L1	Отображение на ЖК-дисплее устройства фазы L2	Отображение на ЖК-дисплее устройства фазы L3
		

Шаг 4: Включите все автоматические выключатели переменного тока фазных проводов на входе переменного тока. Если обнаружено подключение к сети переменного тока, и три фазы соответствуют настройкам устройства, они будут работать в нормальном режиме. В противном случае значок сети переменного тока будет мигать, и они не будут работать в режиме сети.

Отображение на ЖК-дисплее устройства фазы L1	Отображение на ЖК-дисплее устройства фазы L2	Отображение на ЖК-дисплее устройства фазы L3
		

Шаг 5: Если сигналов неисправности больше нет, система для поддержки трехфазного оборудования установлена полностью.
Шаг 6: Включите все автоматические выключатели фазных проводов на стороне нагрузки. Данная система начнет подавать питание на нагрузку.
Примечание 1: Во избежание перегрузки перед включением автоматических выключателей на стороне нагрузки рекомендуется сначала запустить всю систему.
Примечание 2: Для данной операции существует время переключения. Может произойти прерывание питания критически важных устройств, которые не допускают времени переключения.

Таблица кодов предупреждений

При возникновении неисправности, мигает светодиодный индикатор неисправности. Одновременно на ЖК-экране отображается код предупреждения и соответствующий значок ⚠ .

Код предупреждения	Информация о предупреждении	Звуковой сигнал	Устранение неисправности
01	Вентилятор заблокирован.	Три звуковых сигнала в секунду	Проверьте, правильно ли подключена проводка вентилятора. Замените вентилятор.
02	Перегрузка	Два звуковых сигнала в секунду	Уменьшите нагрузку.
03	Низкий заряд батареи	Один звуковой сигнал в секунду	Напряжение батареи слишком низкое, ее необходимо заряжать.
04	Аномалия сети	Мигание значка сети	Проверьте, не превышено ли входное напряжение или частота
05	Отсутствие фазы на трехфазном входе	Мигание светодиодного индикатора неисправности	Проверьте, нормален ли вход трехфазной сети
06	Аномалия трехфазного параллельного соединения	Мигание светодиодного индикатора неисправности	Убедитесь, что трехфазная связь в нормальном состоянии
07	Аномалия генератора	Мигание значка генератора	Проверьте, не превышено ли входное напряжение или частота
08	Недостаток фазы на входе трехфазного параллельного генератора	Мигание светодиодного индикатора неисправности	Проверьте, нормален ли вход трехфазной сети
50	Версия микропрограммы BMS не соответствует.		Обновите микропрограмму BMS.
51	BMS не разрешает инвертору заряжать батарею.		Инвертор автоматически прекратит зарядку батареи.
52	BMS не разрешает инвертору разряжать батарею.		Инвертор автоматически прекратит разряд батареи.
53	BMS требует, чтобы инвертор заряжал батарею.		Инвертор автоматически начнет зарядку батареи.
54~65	BMS обнаружил неисправность.		Если код сохраняется в течение длительного времени, обратитесь к вашему установщику.
80	Аномалия связи BMS	Один звуковой сигнал в секунду	Проверьте, подключен ли кабель связи BMS

Таблица кодов неисправностей

При возникновении события неисправности инвертор отключит выход, и светодиодный индикатор неисправности будет гореть непрерывно. В то же время на экране ЖК-дисплея отобразятся код неисправности и значки ⚠ и ERROR .

Коды неисправностей	Информация о неисправности	Устранение неисправности
01	Слишком высокое напряжение шины	Скачок напряжения в сети переменного тока или отказ внутренних компонентов. Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.

02	Слишком низкое напряжение шины	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
03	Сбой плавного пуска шины	Отказ внутренних компонентов. Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
04	Сбой плавного пуска инвертора	Отказ внутренних компонентов. Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
05	Перегрузка по току или скачок напряжения, обнаруженные программным обеспечением	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
06	Перегрузка по току или скачок напряжения, обнаруженные аппаратными средствами	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
07	Слишком низкое выходное напряжение	Уменьшите подключенную нагрузку. Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
08	Слишком высокое выходное напряжение	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
09	Короткое замыкание на выходе	Проверьте надежность подключения проводки и удалите аномальную нагрузку.
10	Превышено время перегрузки	Уменьшите подключенную нагрузку, отключив часть оборудования.
11	Слишком высокое напряжение батареи	Проверьте, соответствуют ли технические характеристики и количество батарей требованиям.
12	Перегрузка по току в цепи DC/DC	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
13	Слишком высокое напряжение солнечных (PV) модулей	Уменьшите количество солнечных (PV) модулей, подключенных последовательно.
14	Короткое замыкание на порту солнечных (PV) модулей	Проверьте надежность подключения проводки.
15	Аномальная мощность солнечных (PV) модулей	Уменьшите количество солнечных (PV) модулей.
16	Перегрузка по току на порту солнечных (PV) модулей	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
17	Вентилятор заблокирован	Проверьте надежность подключения проводки. Замените вентилятор.
18	Перегрев в цепи солнечных (PV) модулей	Температура внутреннего компонента солнечных (PV) модулей превысила допустимый предел. Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства или не слишком ли высокая температура окружающей среды.
19	Перегрев цепи Convert L	Температура компонента преобразователя батареи Convert L превышает допустимое значение. Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства или не слишком ли высокая температура окружающей среды.
20	Перегрев в цепи солнечных (INV) модулей	Температура внутреннего компонента солнечных (INV) модулей превысила допустимый предел. Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства или не слишком ли высокая температура окружающей среды.

21	Превышение внутренней температуры	Внутренняя температура превысила допустимый предел. Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства или не слишком ли высокая температура окружающей среды.
22	Неисправность датчика тока DCDC	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
23	Неисправность датчика тока DCDC №2	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
24	Неисправность датчика тока инвертора	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
25	Неисправность датчика тока OP	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
26	Неисправность датчика тока распределения	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
27	Провода входа и выхода переменного тока подключены наоборот	1. Проверьте правильность подключения проводов входа и выхода переменного тока. 2. Если эта ошибка возникает при параллельной установке, проверьте подключение проводов. Если они подключены правильно, сначала завершите параллельную установку, а затем перезапустите инверторы. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь к вашему установщику.
28	Отдельный блок установлен в параллельную систему	1. Проверьте, не установлен ли отдельный блок в параллельную систему. 2. Если эта ошибка возникает при параллельной установке, проверьте подключение проводов. Если они подключены правильно, сначала завершите параллельную установку, а затем перезапустите инверторы. 3. Если проблема сохраняется, обратитесь к вашему установщику.
29	Сбой плавного пуска DC/DC.	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
31	Перегрев в цепи преобразователя H	Температура внутреннего компонента преобразователя H превысила допустимый предел. Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства или не слишком ли высокая температура окружающей среды.
32	Перегрев в LLC TX	Температура внутреннего компонента DC/DC TX превысила допустимый предел. Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток устройства или не слишком ли высокая температура окружающей среды.
33	Перегрузка по току в цепи LLC	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
34	Переполнение аппаратной части цепи постоянного тока	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
35	Перенапряжение в шине	1. Скачок напряжения в сети переменного тока или скачок напряжения от солнечных модулей, либо отказ внутренних компонентов. 2. Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.
40	Потеря данных CAN	1. Проверьте надежность подключения кабелей связи и перезапустите инвертор. 2. Если проблема сохраняется, обратитесь к вашему установщику.
41	Потеря данных главного устройства	
42	Потеря данных синхронизации	

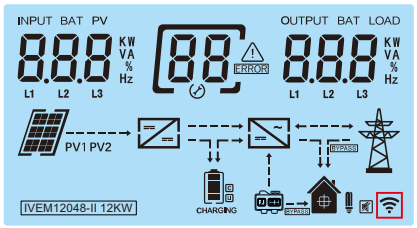
43	Обнаружена обратная подача тока в инвертор.	1. Перезапустите инвертор. 2. Проверьте, не подключены ли провода L/N наоборот во всех инверторах. 3. Для параллельной системы в однофазном режиме убедитесь, что кабели распределения подключены во всех инверторах. Для поддержки трехфазной системы убедитесь, что кабели распределения подключены в инверторах одной фазы и отключены в инверторах разных фаз. 4. Если проблема сохраняется, обратитесь к вашему установщику.
44	Версии прошивки каждого инвертора не совпадают.	1. Обновите прошивки всех инверторов до одной версии. 2. Проверьте версию каждого инвертора через настройки ЖК-дисплея и убедитесь, что версии процессоров совпадают. Если нет, обратитесь к вашему установщику для предоставления прошивки для обновления. 3. Если после обновления проблема сохраняется, обратитесь к вашему установщику.
45	Выходной ток каждого инвертора различается.	1. Проверьте надежность подключения кабелей распределения и перезапустите инвертор. 2. Если проблема сохраняется, обратитесь к вашему установщику.
46	Настройка режима выхода переменного тока различается.	1. Выключите инвертор и проверьте программу 28 настроек ЖК-дисплея. 2. Для параллельной системы в однофазном режиме убедитесь, что в программе 28 не установлены значения 3P1, 3P2 или 3P3. Для поддержки трехфазной системы убедитесь, что в программе 28 не установлено значение «PAL». 3. Если проблема сохраняется, обратитесь к вашему установщику.
47	Неисправность датчика тока генератора	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, обратитесь в сервисный центр.

Руководство по работе Wi-Fi в приложении

Введение

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

Передача статуса устройства во время нормальной работы.
Позволяет настраивать параметры устройства в приложении.
Уведомляет пользователей при возникновении предупреждения или оповещения.
Позволяет пользователям запрашивать исторические данные инвертора.



Статус значка Wi-Fi на ЖК-дисплее
После успешного подключения приложения индикатор Wi-Fi горит постоянно

Загрузка и установка приложения

Требования к операционной системе вашего смартфона:

Система iOS - поддерживает iOS 11.0 и выше

Система Android - поддерживает Android 5.0 и выше

Загрузка приложения
Отсканируйте следующий QR-код с помощью смартфона для загрузки приложения.

QR-код - поддерживаются системы Android и iOS

Руководство по эксплуатации
Отсканируйте следующий QR-код с помощью смартфона для просмотра руководства по эксплуатации приложения

QR-код - поддерживаются системы Android и iOS