РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Многофункциональный солнечный инвертор ASTERION PLUS 7.2K

ОГЛАВЛЕНИЕ

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ ... 3
Назначение ... 3
Область применения ... 3
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ... 3
ВВЕДЕНИЕ ... 4
Преимущества ... 4
Структурная схема подключения ... 5
Краткий обзор изделия ... 6
МОНТАЖ ... 7
Распаковка и осмотр ... 7
Подготовка ... 7
Монтаж блока ... 8
Подключение аккумуляторной батареи ... 8
Подключение входа и выхода переменного тока ... 9
Подключение генератора в качестве источника переменного тока ... 11
Подключение фотоэлектрических модулей ... 11
Окончательная сборка ... 14
Установка панели дистанционного управления ... 15
Подключение связи ... 16
Беспотенциальный сигнал ... 17
Подключение системы управления батареей (BMS) ... 17
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ... 18
Включение и выключение питания ... 18
Включение инвертора ... 18
Панель управления и индикации ... 18
Графические обозначения на ЖК-дисплее ... 19
Настройка параметров с помощью ЖК-дисплея ... 22
Настройка функций ... 34
ЖК-дисплей ... 37
Описание режимов работы ... 43
Коды неисправностей ... 46
Коды предупреждений ... 47
ВЫРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ ... 48
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ... 50
Таблица 1. Технические характеристики при линейном режиме работы ... 50
Таблица 2. Технические характеристики в режиме работы от аккумуляторной батареи ... 51
Таблица 3. Технические характеристики в режиме заряда ... 52
Таблица 4. Общие технические характеристики ... 53
Таблица 5. Технические характеристики при параллельном соединении ... 53
ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ... 54
ПРИЛОЖЕНИЕ I: ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИНВЕРТОРОВ ... 56
ПРИЛОЖЕНИЕ II: ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАТАРЕЕЙ (BMS) ... 71

О ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ

Назначение

В данном руководстве описаны сборка, монтаж, эксплуатация и устранение неисправностей данного устройства. Прочтите данное руководство перед монтажом и эксплуатацией. Сохраняйте настоящее руководство для последующего использования в справочных целях.

Область применения

В данном руководстве приведены указания по технике безопасности и монтажу, а также информация по инструментам и электропроводке.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

В данной главе приведены важные указания по технике безопасности и эксплуатации. Сохраняйте данное руководство пользователя для последующего использования в справочных целях.

1. Перед эксплуатацией устройства изучите все указания и предупреждающие надписи на устройстве (при наличии) и в соответствующих разделах данного руководства.
2. Чтобы снизить риск получения травмы, рекомендуется использовать данное устройство только для заряда свинцово-кислотных аккумуляторных батарей глубокого разряда. Для подключения другого типа аккумуляторных батарей проконсультируйтесь с поставщиком оборудования.
3. Не разбирайте устройство. Для обслуживания или ремонта устройства обратитесь в специализированный сервисный центр. Гарантийные обязательства могут быть аннулированы при несанкционированном вскрытии инвертора. Неправильная разборка может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
4. Чтобы снизить риск поражения электрическим током, перед тем как выполнять техническое обслуживание устройства необходимо отсоединить все провода. Простое выключение устройства не устраняет риск поражения электрическим током.
5. Монтаж устройства может производиться только квалифицированным персоналом.
6. Никогда не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею, и батарею длительное время хранившуюся при отрицательных температурах.
7. Для оптимальной работы инвертора/зарядного устройства следуйте указаниям по выбору кабеля соответствующего сечения. Это очень важно для правильной работы инвертора/зарядного устройства.
8. Соблюдайте особую осторожность при работе с металлическими инструментами на аккумуляторных батареях или вблизи них. При падении инструмента существует риск образования искр или короткого замыкания батарей или других частей оборудования, что, в свою очередь, может привести к возгоранию.
9. При отключении кабелей от клемм переменного (AC) или постоянного (DC) тока необходимо в точности выполнять указания по установке устройства. Пожалуйста, следуйте указаниям в разделе МОНТАЖ данного руководства.
10. Плавкий предохранитель из комплекта поставки предназначен для защиты от перегрузки по току в цепи подключения аккумуляторной батареи (см. раздел *Подключение аккумуляторной батареи*)
11. Данный инвертор/зарядное устройство следует присоединить к системе постоянного заземления. При установке инвертора необходимо соблюдать региональные нормы и требования.
12. Запрещено соединять входные и выходные цепи постоянного тока и переменного тока инверторного оборудования. Не подключайте устройство к сети если закорочена цепь на входе постоянного тока.

13. **ОСТОРОЖНО.** Техническое обслуживание устройства должно проводится только квалифицированным сервисным персоналом. Если после выполнения указаний, приведенных в таблице поиска и устранения неисправностей, неисправность продолжает присутствовать, обратитесь к местному поставщику оборудования или в сервисный центр для ремонта.
14. **ОСТОРОЖНО.** Так как плата MPPT инвертора не является изолированной конструкцией, допустимо использовать только три типа ФЭМ: монокристаллические и поликристаллические класса A (Grade A), а также CIGS-модули. Во избежание каких-либо неисправностей не подключайте к инвертору фотоэлектрические модули с возможной утечкой тока.
15. **ВНИМАНИЕ.** Необходимо использовать электрический щиток с устройством от импульсных перенапряжений. В противном случае, это может привести к повреждению инвертора при попадании молнии в фотоэлектрический модуль.

ВВЕДЕНИЕ

Данное устройство представляет собой многофункциональный инвертор, в котором сочетаются функции инвертора, солнечного зарядного устройства и зарядного устройства аккумуляторной батареи в одном корпусе. Инвертор обеспечивает пользователя бесперебойной подачей электропитания. Настройка и управление солнечной электростанцией производится с помощью многофункционального жидкокристаллического дисплея и панели управления с кнопками. В зависимости от применения могут задаваться параметры зарядного тока аккумуляторной батареи, приоритет питания от сети переменного тока или фотоэлектрических модулей, а также допустимые параметры изменения входного напряжения.

Преимущества

- Инвертор с немодулированным синусоидальным выходным напряжением (чистый синус);
- Встроенная светодиодная RGB индикация с гибкой настройкой цвета;
- Поддержка USB с функцией OTG;
- Выход постоянного тока на 12В (дополнительная функция);
- Встроенный комплект защиты от пыли;
- Съемная панель управления с ЖК-дисплеем и несколькими портами связи для системы BMS (RS485, CAN-BUS, RS232);
- Возможность задать входное напряжение для бытовой техники и персональных компьютеров с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- Настраиваемый таймер и приоритет использования выхода переменного тока/фотоэлектрических модулей;
- Возможность задать приоритет заряда от сети переменного тока или от фотоэлектрических модулей с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- Возможность задать ток заряда батареи с помощью панели управления с ЖК-дисплеем;
- Совместимость с сетью переменного тока или питанием от генератора;
- Автоматический перезапуск при восстановлении сети переменного тока;
- Защита от перегрузки/перегрева/короткого замыкания;
- Интеллектуальный алгоритм заряда для оптимальной работы аккумуляторных батарей;
- Функция холодного запуска.

Структурная схема подключения

На следующем рисунке приведена общая схема использования данного оборудования. На схеме также указаны устройства, которые совместно с инвертором составляют полную систему электропитания:

- Генератор или электрическая сеть;
- Фотоэлектрические модули;
- Аккумуляторные батареи.

Если в соответствии с Вашими требованиями необходима другая структурная схема подключения, обратитесь к Вашему поставщику оборудования.

Данный инвертор способен обеспечивать электроэнергией любые виды бытовой и офисной техники, включая люминесцентные светильники и оборудование с электродвигателями, такие как вентиляторы, холодильники и кондиционеры воздуха.

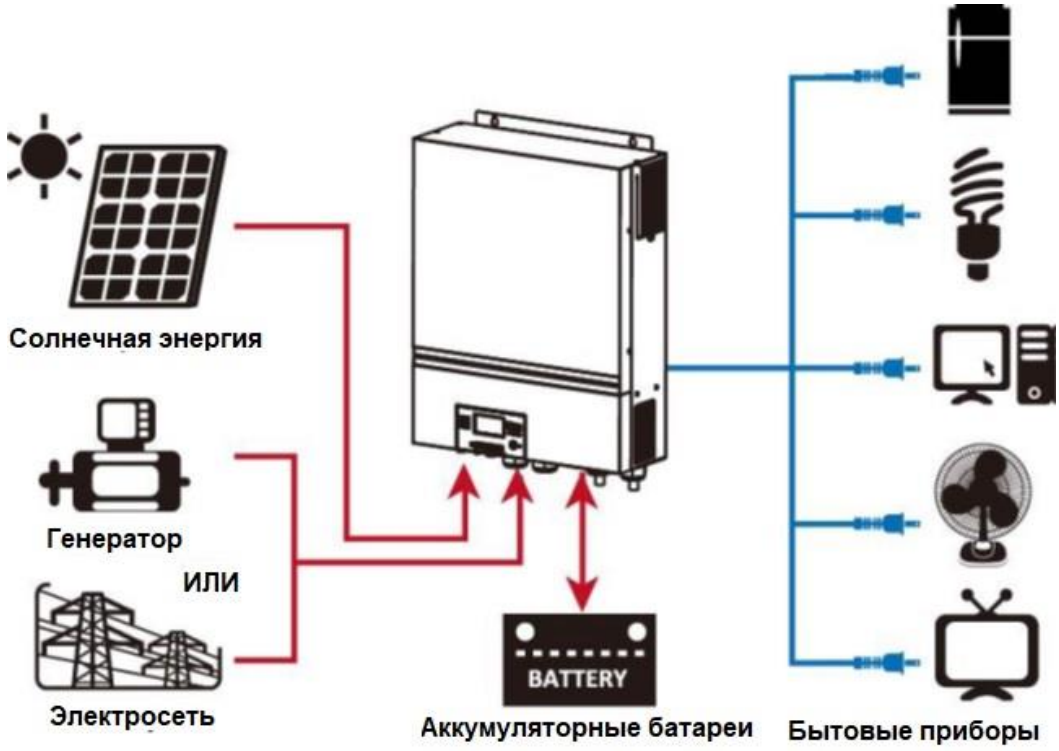
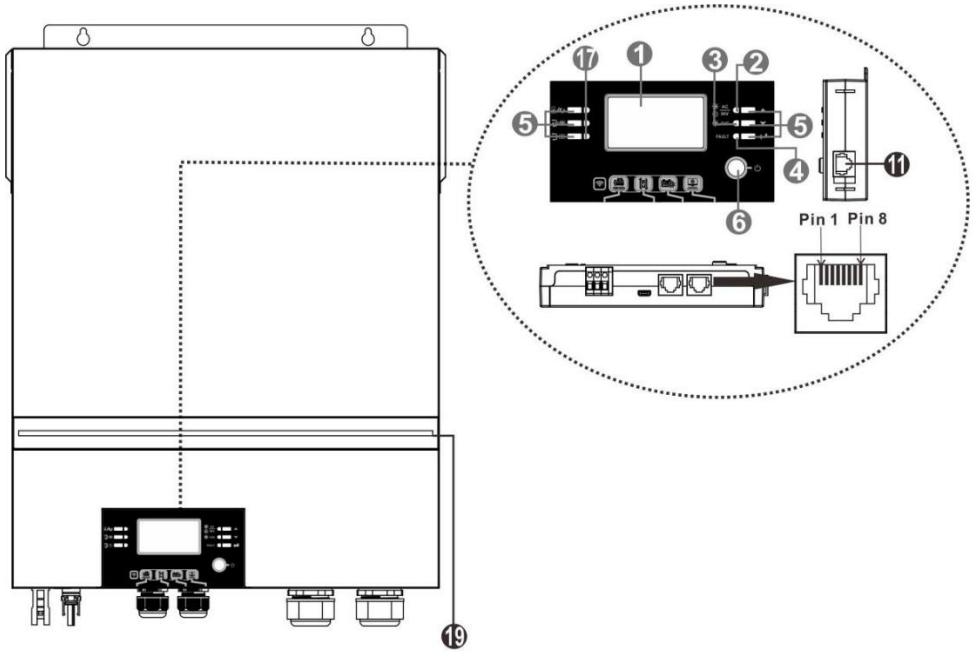
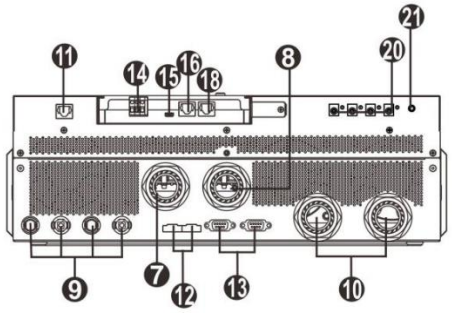


Рисунок 1 Общая структурная схема гибридной фотоэлектрической системы.

Краткий обзор изделия





Примечание: *Параллельное соединение инверторов описано в Приложении I.*

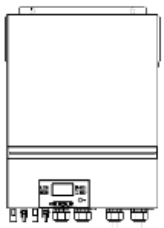
1. Жидкокристаллический дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор заряда аккумуляторной батареи
4. Индикатор неисправности
5. Кнопки выбора режима и установки параметров
6. Выключатель питания
7. Входной разъем переменного тока
8. Выходные разъемы переменного тока (подключение нагрузки)
9. Разъемы для фотоэлектрических модулей
10. Разъем для аккумуляторных батарей
11. Порт связи с выносным модулем ЖК-дисплея
12. Порт распределения тока
13. Порт для параллельного соединения инверторов
14. Беспотенциальный («сухой») контакт
15. Порт USB в качестве порта связи USB и функционального порта USB
16. Порт связи системы мониторинга BMS: CAN, RS-485 или RS-232
17. Индикаторы источника питания (см. разделы ЭКСПЛУАТАЦИЯ/ Эксплуатация и Панель дисплея) и индикатор напоминания о настройке функций USB (см. раздел ЭКСПЛУАТАЦИЯ/Настройка функций)
18. Порт связи RS-232
19. Светодиодный RGB индикатор (см. раздел Настройки ЖК-дисплея)
20. Выходной разъем на 12В постоянного тока
21. Выключатель питания на выходе постоянного тока

МОНТАЖ

Распаковка и осмотр

Осмотрите устройство перед установкой. Проверьте, что содержимое коробки не повреждено.

В комплект инверторного оборудования входит:



Блок инвертора



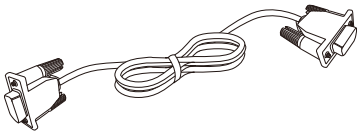
Руководство пользователя



CD-диск с ПО



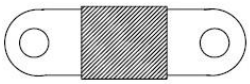
Кабель RS-232



Кабель параллельной связи (опция, только для инверторов с функцией параллельного подключения)



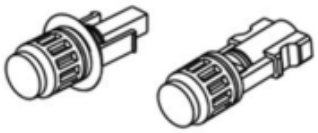
Кабель распределения тока (опция, только для инверторов с функцией параллельного подключения)



Предохранитель постоянного тока



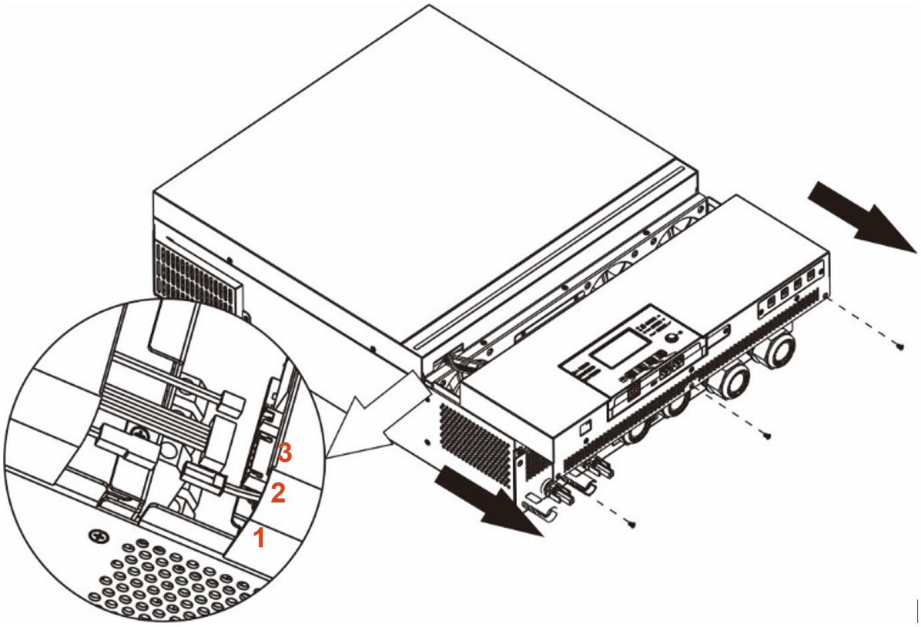
Кабельный ввод (4шт)



Фотоэлектрические коннекторы (2 комплекта)

Подготовка

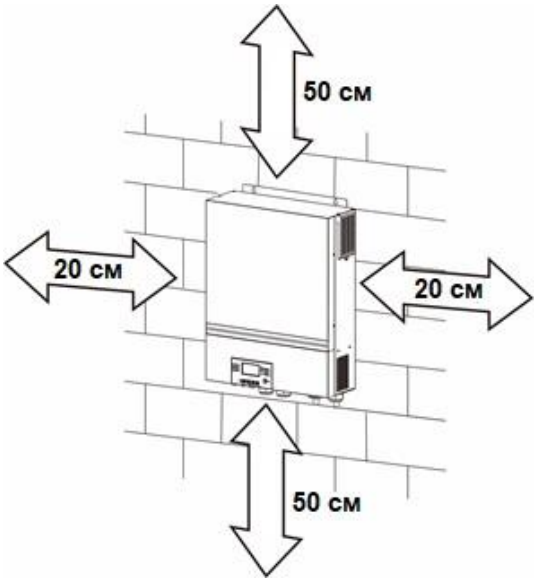
Перед тем как подключать к устройству кабели, отверните три винта и снимите нижнюю крышку. После того как крышка будет снята, аккуратно отсоедините три кабеля, как показано на рисунке ниже:



Монтаж блока

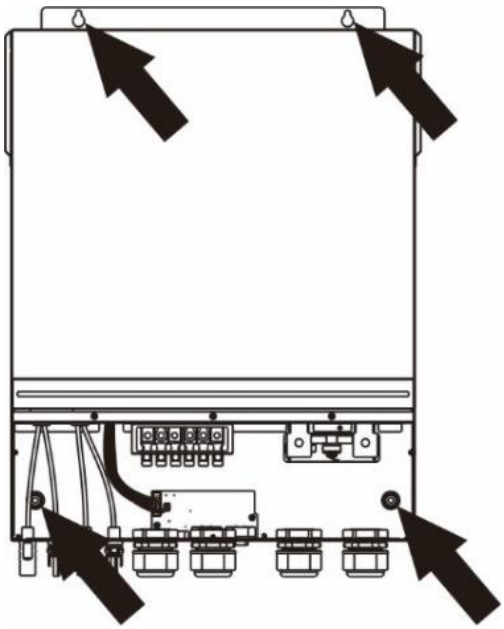
При выборе места установки устройства необходимо учитывать следующее:

- Запрещено устанавливать инвертор на легковоспламеняющихся строительных материалах;
- Инвертор необходимо устанавливать на прочной поверхности;
- Инвертор следует устанавливать на уровне глаз, чтобы можно было легко считывать показания жидкокристаллического дисплея;
- Для оптимальной работы инвертора температура окружающего воздуха должна быть в диапазоне от 0 °C до 55 °C;
- Рекомендуется устанавливать устройство на стене в вертикальном положении;
- Для обеспечения достаточного теплоотвода и места, необходимого для отсоединения проводов, расстояние от других предметов и поверхностей должно быть таким, как показано на рисунке справа.



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

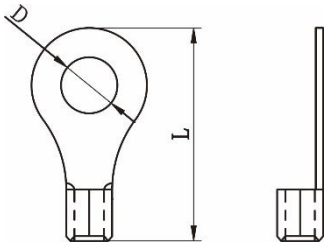
Закрепите блок на стене, завернув четыре винта (см. рисунок ниже). Рекомендуется использовать винты M4 или M5.



Подключение аккумуляторной батареи

ВНИМАНИЕ. В целях безопасности и выполнения нормативных требований между аккумуляторной батареей и инвертором необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки по постоянному току или устройство автоматического выключения. В некоторых случаях автоматический выключатель устанавливать не обязательно, однако необходимо установить устройство защиты от перегрузки по току. Выбор номинала предохранителя или автоматического выключателя производится по номинальному току, приведенному в таблице ниже.

Кольцевая клемма



ОСТОРОЖНО. Вся электропроводка должны выполняться только квалифицированным персоналом.

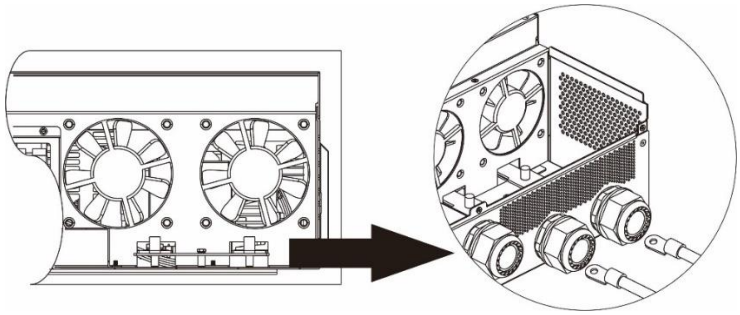
ОСТОРОЖНО. При подключении аккумуляторных батарей очень важно использовать кабель соответствующего сечения для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции. Чтобы снизить риск получения травмы, следует использовать соответствующие кабели и клеммы соответствующих размеров, приведенные в таблице ниже.

Рекомендации по выбору кабеля аккумуляторной батареи и размера клемм:

Модель	Типовой ток	Емкость аккумуляторной батареи	Размер провода	Площадь сечения кабеля	Кольцевая клемма		Момент затяжки
					Размеры		
					Диаметр	Длина	
ASTERION PLUS 7.2K	164,8 А	250 Ач	1*1/0 AWG	50 мм^2	8,4 мм	47 мм	5 Нм

Для подключения аккумуляторной батареи необходимо выполнить следующее:

1. Подготовьте аккумуляторные перемычки с рекомендованными параметрами.
2. Установите кабельные вводы на положительной и отрицательной клеммах.
3. Вставьте аккумуляторную перемычку в разъем для батареи инвертора. Затяните гайки с моментом 5 Нм. Убедитесь, что полярность подключения аккумуляторной батареи и инвертора/зарядного устройства была правильная, а крепления клемм на разъемах были туго затянуты.



⚠	**ОСТОРОЖНО: Опасность поражения электрическим током** Соблюдайте осторожность при монтаже, последовательно включенные аккумуляторные батареи имеют достаточно высокое напряжение.
⚠	**ВНИМАНИЕ!** Не помещайте никаких предметов между плоской частью клемм инвертора и кольцевой клеммой. В противном случае возможен перегрев. **ВНИМАНИЕ!** Не наносите на клеммы средство для защиты от окисления, прежде чем клеммы не будут туго затянуты. **ВНИМАНИЕ!** Прежде чем выполнить окончательное соединение по постоянному току или замкнуть автоматический выключатель/размыкатель постоянного тока убедитесь в том, что положительная (+) клемма присоединена к положительной (+) клемме, а отрицательная (-) клемма — к отрицательной (-).

Подключение входа и выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ! Перед подключением входного источника переменного тока установите **отдельный** автоматический выключатель переменного тока между инвертором и входным источником питания переменного тока. Это позволит безопасно отключить инвертор для проведения технического обслуживания и обеспечит полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока.

ВНИМАНИЕ! Имеется две клеммные колодки с маркировкой «IN» [Вход] и «OUT» [Выход]. НЕ ПЕРЕПУТАЙТЕ входной и выходной разъемы.

ОСТОРОЖНО! Вся электропроводка должна выполняться квалифицированным персоналом.
ОСТОРОЖНО! При подключении к входу переменного тока для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции большое значение имеет выбор кабеля соответствующего сечения. Для уменьшения риска травм, пожалуйста, используйте кабель рекомендованного сечения, указанного в таблице ниже.

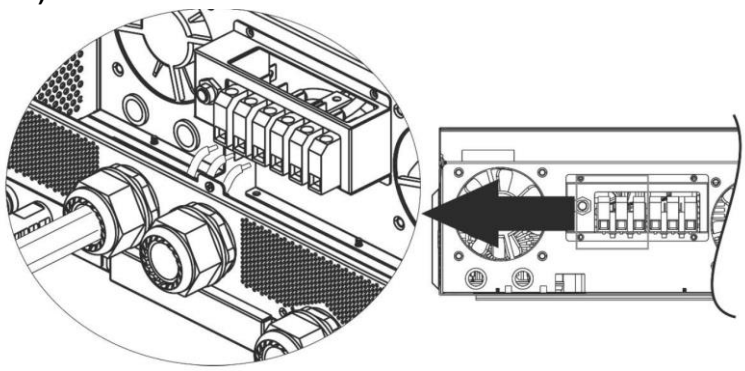
Рекомендации по выбору кабеля переменного тока

Модель	Калибр провода	Площадь сечения провода	Момент затяжки
ASTERION PLUS 7.2K	8 AWG	8 мм^2	1,4–1,6 Нм

Для подключения входа и выхода переменного тока необходимо выполнить следующее:

1. Перед подключением входа и выхода переменного тока, убедитесь, что размыкатель или устройство защиты постоянного тока разомкнут.
2. Удалите 10 мм изолирующей оболочки на конце шести проводников. Укоротите фазный L и нейтральный N провод на 3мм.
3. Установите два кабельных ввода на входе и выходе переменного тока инвертора.
4. Вставьте провода входа переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Сначала присоедините защитный проводник «PE» (⏚).

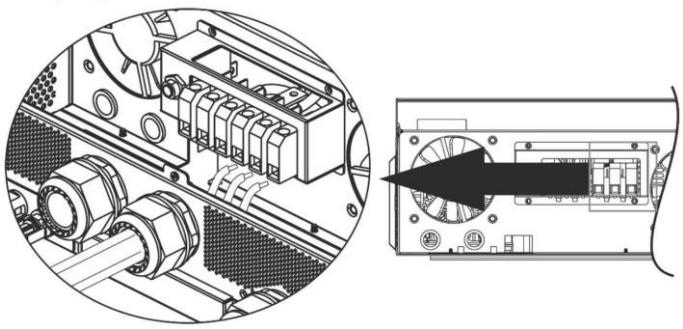
⏚ **→ Земля (желтый-зеленый)**
L → Фаза (коричневый или черный)
N → Нейтраль (синий)



⚠	**ОСТОРОЖНО!** **Перед подключением устройства убедитесь, что источник переменного тока отключен**

1. Затем вставьте провода выхода переменного тока, соблюдая полярность, указанную на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Сначала присоедините защитный проводник «PE» (⏚).

⏚ **→ Земля (желтый-зеленый)**
L → Фаза (коричневый или черный)
N → Нейтраль (синий)



2. Убедитесь в том, что провода надежно присоединены.

ВНИМАНИЕ! Важное замечание
Провода переменного тока должны быть присоединены в правильной полярности. Присоединение фазного провода и нейтрали в обратном порядке при параллельной работе инверторов может привести к короткому замыканию.

ВНИМАНИЕ! Для перезапуска таких устройств, как кондиционер, требуется не менее 2–3 минут для уравнивания давления газообразного хладагента внутри контуров. Перебои в электроснабжении могут привести к повреждению присоединенных устройств. Для предотвращения такого повреждения, перед монтажом кондиционера уточните у производителя, оснащен ли он функцией временной задержки. В противном случае сработает защита инвертора/зарядного устройства от перегрузки и для защиты устройства электропитание будет отключено. Тем не менее, в некоторых случаях это может привести к повреждению кондиционера.

Подключение генератора в качестве источника переменного тока

Если источником входного переменного тока является топливный генератор, то он должен быть с чистым синусоидальным выходом и соответствовать требованиям ниже:

- Мощность генератора должна быть минимум в два раза выше мощности инвертора.
- Выход генератора переменного тока: только чистый синус.
- КНИ формы волны генератора: <5%.
- Пик-фактор напряжения генератора (Vpeak / Vrms): <1,6.
- Пиковое напряжение генератора: <380 В.
- Среднеквадратичный диапазон напряжения на выходе генератора: 180-270 В перем. тока.
- Для сетей 50 Гц (РФ) диапазон частот на выходе генератора: 46-53 Гц.
- Для сетей 60 Гц (др. страны) диапазон частот на выходе генератора: 56-63 Гц.
- Скорость нарастания частоты генератора: <0,3 Гц / сек

⚠ Перед установкой рекомендуется протестировать генератор с помощью инвертора. Некоторые генераторы, соответствующие вышеуказанным параметрам, все еще могут не восприниматься инвертором в качестве источника входного напряжения переменного тока.

⚠ В случае подключения генератора с несоответствующими характеристиками к инвертору может произойти срабатывание узла варисторной защиты инвертора и как следствие выхода инвертора из строя. Данный инцидент не является гарантийным случаем!

Подключение фотоэлектрических модулей

ВНИМАНИЕ. Перед подключением фотоэлектрических модулей установите **отдельные** автоматические выключатели между инвертором и фотоэлектрическими модулями.
Примечание 1. Пожалуйста, используйте автоматический выключатель на 600 В/30 А постоянного тока.
Примечание 2. Вход фотоэлектрических модулей соответствует II категории перенапряжении.

ОСТОРОЖНО! Так как плата MPPT инвертора не является изолированной конструкцией, допустимо использовать только три типа ФЭМ: монокристаллические и поликристаллические класса A (Grade A), а также CIGS-модули. Во избежание каких-либо неисправностей не подключайте к инвертору фотоэлектрические модули с возможной утечкой тока.
ВНИМАНИЕ. Необходимо использовать электрический щиток с устройством от импульсных перенапряжений. В противном случае, это может привести к повреждению инвертора при попадании молнии в фотоэлектрический модуль.

Шаг 1. Проверьте входное напряжение массива фотоэлектрических модулей. К данному устройству возможно параллельное подключение двух массивов фотоэлектрических модулей. Пожалуйста, убедитесь, что максимальный ток от массива фотоэлектрических модулей на каждом входном фотоэлектрическом разъеме на инверторе не должен превышать 18А.

ВНИМАНИЕ! Превышение максимального входного напряжения может привести инвертор к выходу из строя. Перед подключением проводов убедитесь, что входное напряжение не превышает максимально допустимого.

Шаг 2. Переведите выключатель постоянного тока в положение «ВЫКЛ».

Шаг 3. Выполните соединение фотоэлектрических разъемов и кабелей фотоэлектрических модулей в следующем порядке.

Фотоэлектрические разъемы и инструменты.

Корпус гнездового разъема	
Гнездовая клемма	
Корпус штыревого разъема	
Штыревая клемма	
Обжимной инструмент	
Ключ	

<u>Подготовка кабеля и последовательность сборки разъема:</u>

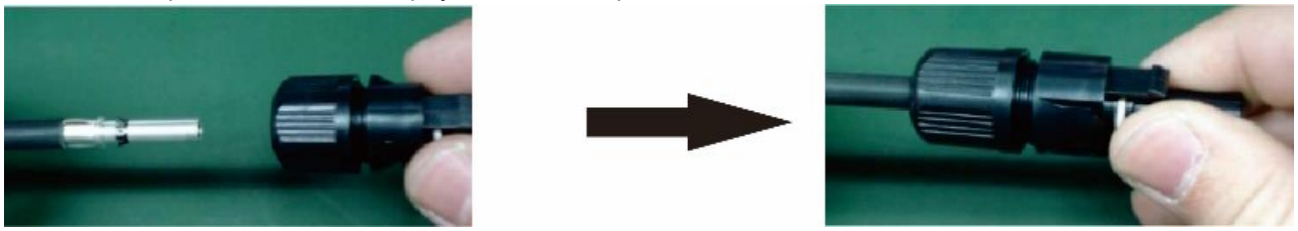
Кабель



Удалите изоляцию с обеих концов кабеля на длине 8 мм. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить проводник. Вставьте часть кабеля без изоляции в гнездовую клемму и обожмите гнездовую клемму:



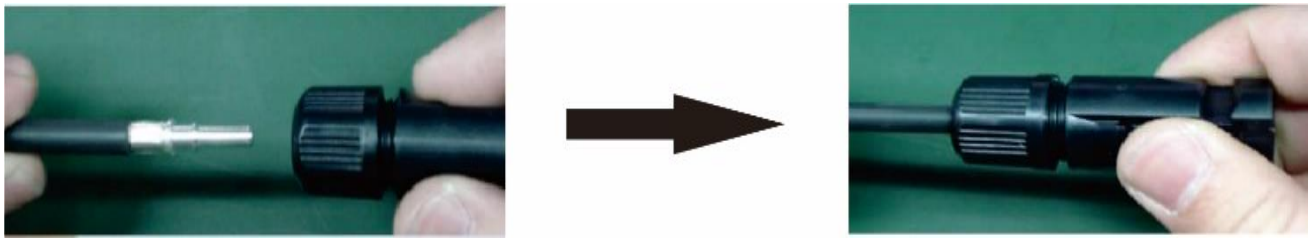
Вставьте собранный кабель в корпус гнездового разъема:



Вставьте часть кабеля без изоляции в штыревую клемму и обожмите штыревую клемму:



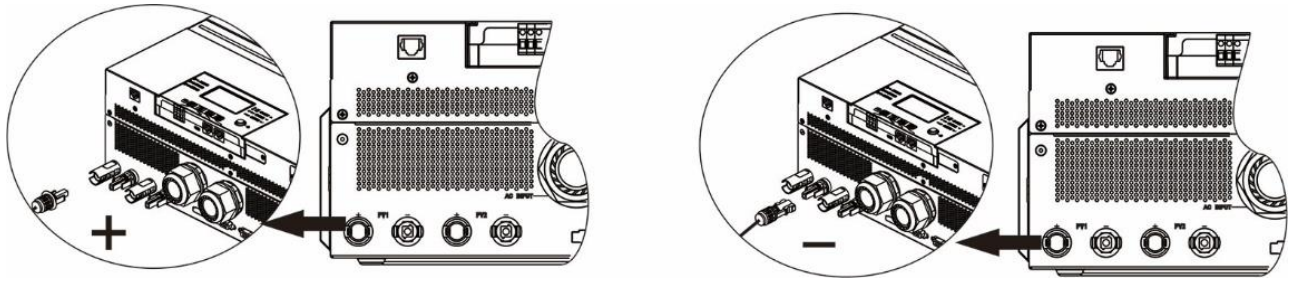
Вставьте собранный кабель в корпус штыревого разъема, как показано на следующем рисунке:



С помощью ключа надежно наверните прижимной колпачок на гнездовой и штыревой разъемы:



Шаг 4. Провода, соединяющие фотоэлектрические модули и входные фотоэлектрические разъемы на инверторе должны быть присоединены в правильной полярности. Присоедините положительную клемму (+) кабеля к положительной клемме (+) входного фотоэлектрического разъема. Присоедините отрицательную клемму (-) кабеля к отрицательной клемме (-) входного фотоэлектрического разъема.



При подключении фотоэлектрических модулей для безопасной и эффективной работы солнечной электростанции большое значение имеет выбор кабеля соответствующего сечения. Для уменьшения риска травм, пожалуйста, используйте кабель рекомендованного сечения, указанного в таблице ниже.

Площадь сечения проводника	Калибр AWG
4-6 мм^2	10-12

ВНИМАНИЕ! Никогда не прикасайтесь к клеммам инвертора. Это может привести к поражению электрическим током с летальным исходом.

Рекомендованная конфигурация панели

При выборе фотоэлектрических модулей необходимо принять во внимание следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода (U_{xx}) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимально допустимого значения напряжения для инвертора.
2. Напряжение холостого хода (U_{xx}) фотоэлектрических модулей должно быть выше пускового напряжения.

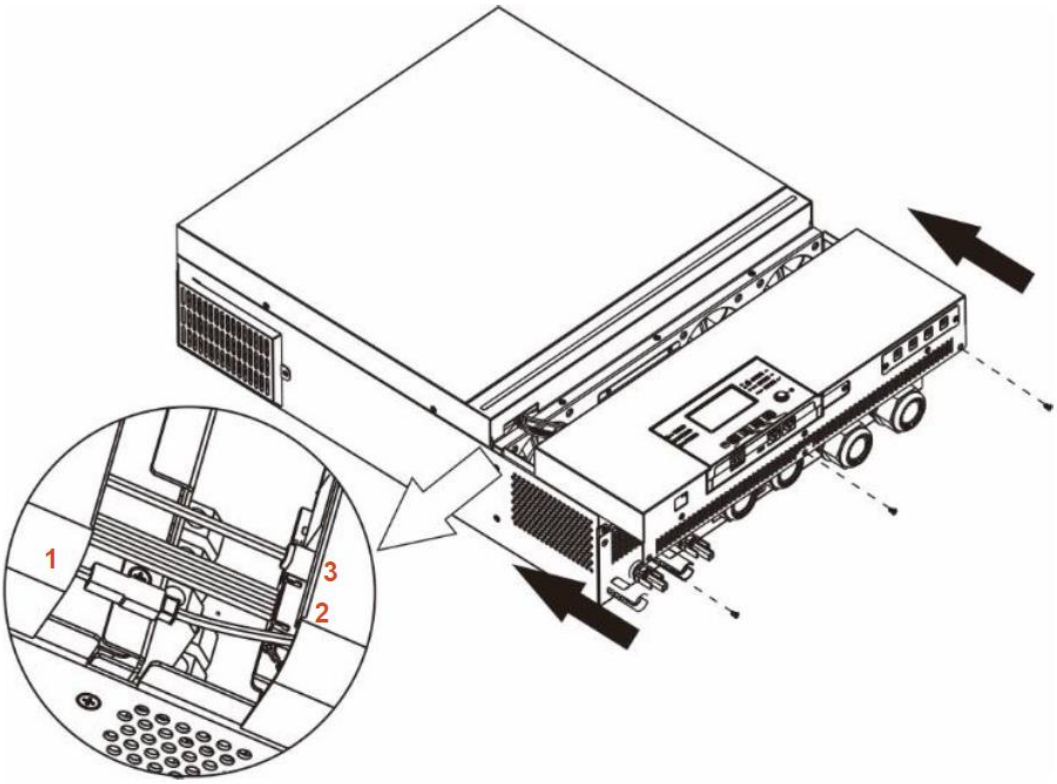
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	ASTERION PLUS 7.2K
Макс. мощность массива фотоэлектрических модулей	8000 Вт
Макс. напряжение холостого хода массива фотоэлектрических модулей	500 В пост. тока
Диапазон напряжений слежения за точкой максимальной мощности (MPPT) массива фотоэлектрических модулей	90–450 В пост. тока
Пусковое напряжение (U_{xx})	80 В пост. тока

Рекомендованная конфигурация массива фотоэлектрических модулей для модели инвертора ASTERION PLUS 7.2K

Технические характеристики фотоэлектрического модуля (для справки) - 500 Вт - Ump: 38,44 В пост. тока - Imp: 13,01 А - Uoc: 45,74 В пост. тока - Isc: 13,82 А - Кол-во элементов: 66x2	**ВХОД ДЛЯ МАССИВА 1 ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ**	**ВХОД ДЛЯ МАССИВА 2 ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МОДУЛЕЙ**	**Кол-во фотоэл. модулей**	**Общая входная мощность**
	Мин. при последовательном соединении: 3 шт. на вход **Макс. при последовательном соединении: 8 шт. на вход**			
	3 шт. соединенных последовательно	x	3 шт.	1500 Вт
	x	3 шт. соединенных последовательно	3 шт.	1500 Вт
	6 шт. соединенных последовательно	x	6 шт.	3000 Вт
	x	6 шт. соединенных последовательно	6 шт.	3000 Вт
	3 шт. соединенных последовательно	3 шт. соединенных последовательно	6 шт.	3000 Вт
	8 шт. последовательно	x	8 шт.	4000 Вт
	x	8 шт. соединенных последовательно	8 шт.	4000 Вт
	8 шт. соединенных последовательно	8 шт. соединенных последовательно	16 шт.	8000 Вт

Окончательная сборка

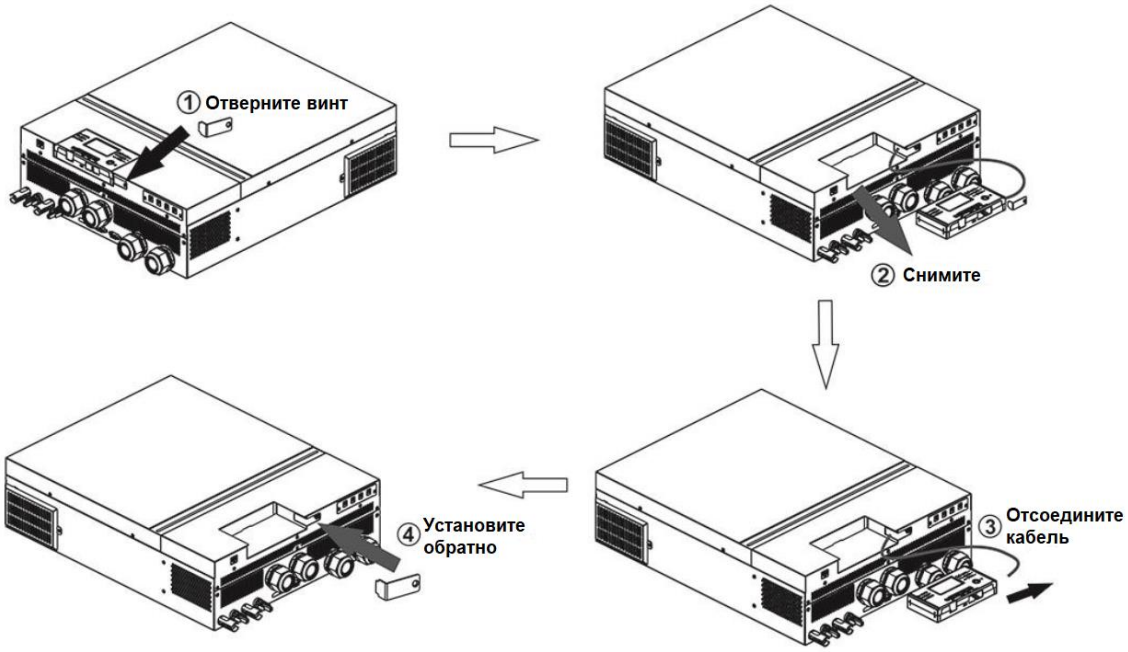
После завершения подключения подключите обратно три кабеля, затем установите на место крышку и заверните 3 винта, как показано на следующем рисунке.



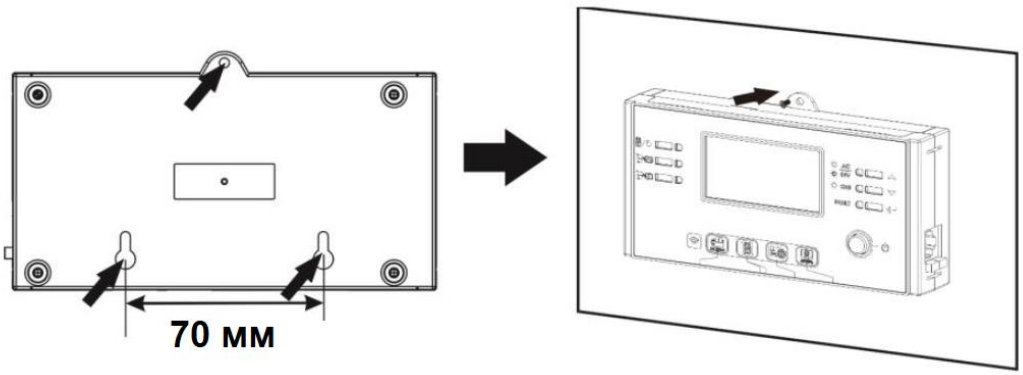
Установка панели дистанционного управления

Панель управления с жидкокристаллическим экраном может быть отсоединена от блока инвертора и установлена в другом месте с помощью кабеля связи (опция). Следуйте следующим указаниям по установке панели дистанционного управления.

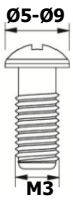
Шаг 1. Открутите винт, расположенный на нижней части панели управления и, потянув вниз, снимите панель из корпуса инвертора. Отсоедините кабель от порта связи. Закрепите фиксирующую пластину обратно на инвертор.

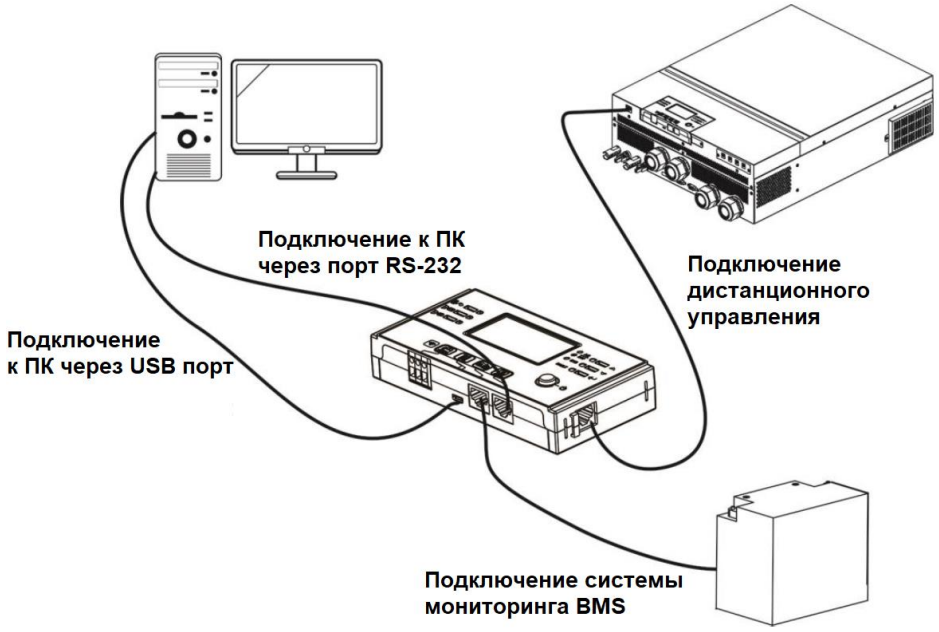


Шаг 2. Подготовьте отверстия для монтажа как указано на рисунке. После этого панель управления может быть надежно закреплена в нужном месте.



Примечание. Монтаж панели следует выполнять, используя соответствующие винты, представленные на рисунке справа.





Выходные разъемы постоянного тока (Опция)

Данные выходные разъемы постоянного тока обеспечивают резервное электроснабжение для всех видов оборудования, использующих постоянный ток: роутеры, модемы, ТВ приставки, VOIP телефонии, система наблюдения, сигнализация, система контроля доступа и критически важное телекоммуникационное оборудование. Существуют 4 канала (ограничение по току 3 А на каждый канал), которые можно активировать/дезактивировать вручную через ЖК панель или выключатель, расположенный рядом с разъемами постоянного тока.
Размеры разъема постоянного тока (штыревая клемма) составляют 5,5 мм (внешний диаметр),2,5 мм (внутренний диаметр).

Подключение связи

Последовательное подключение
Для соединения инвертора с компьютером используйте кабель, входящий в комплект поставки. Установите с компакт-диска приложение для мониторинга (входит в комплект поставки) и следуйте инструкциям на экране для завершения установки. Подробное описание работы с приложением приведено в руководстве пользователя, находящемся на компакт-диске.

Беспотенциальный сигнал

На нижнем торце съемной панели инвертора расположен беспотенциальный контакт (3 А/250 В перем.тока). Данный контакт используется для передачи сигнала внешнему устройству, когда напряжение аккумуляторной батареи падает до предельно допустимого значения.

Статус блока инвертора	Условие			Разъем беспотенциального контакта 	
				NC и C	NO и C
Питание выкл.	Блок инвертора выключен, на выходе напряжение отсутствует			Замкнуто	Разомкнуто
Питание вкл.	На выход подается напряжение от аккумуляторной батареи или фотоэлектрических модулей.	Для Программы 01 выбрано значение USB (приоритет электросети) или SUB (приоритет фотоэлектрических модулей).	Напряжение батареи меньше предельно допустимого напряжения постоянного тока.	Разомкнуто	Замкнуто
			Напряжение батареи больше значения, заданного в Программе 13 или зарядка батареи переходит в поддерживающий режим.	Замкнуто	Разомкнуто
		Для программы 01 выбрано значение SBU (SBU)	Напряжение батареи меньше значения, заданного в Программе 12.	Разомкнуто	Замкнуто
			Напряжение батареи больше значения, заданного в Программе13 или зарядка батареи переходит в поддерживающий режим.	Замкнуто	Разомкнуто

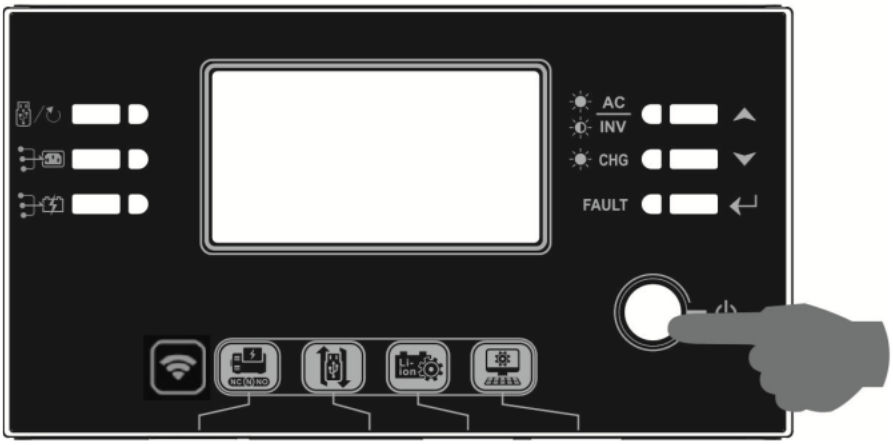
Подключение системы управления батареей (BMS)

Для подключения литий-ионных аккумуляторных батарей рекомендуется приобрести специальный кабель связи. Подробная информация приведена в *Приложении II-Подключение системы управления батареей (BMS).*

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Включение и выключение питания

После монтажа блока инвертора и подключения аккумуляторных батарей (при наличии), нажмите кнопку включения/выключения устройства, расположенную на панели управления инвертора.



Включение инвертора

После включения инвертора на светодиодном RGB индикаторе отобразится приветственная последовательность световых эффектов. В течение 10-15 секунд индикатор будет медленно менять цвет (зеленый, голубой, синий, фиолетовый, розовый, красный, медовый, желтый, лимонно-желтый). После инициализации индикатор начнет светится выбранным по умолчанию цветом.

В зависимости от выбранного приоритета источника энергии светодиодный RGB индикатор может светится различным цветом и отображать различные световые эффекты для отображения режима работы, источника энергии, емкости батареи и уровня. Такие параметры, как цвет, эффекты, яркость, скорость переключения и т.п., можно настроить с помощью ЖК-дисплея. Подробная информация приведена в разделе, посвященном настройкам панели с ЖК-дисплеем.

Панель управления и индикации

Панель управления, представленная на следующем рисунке, оснащена шестью индикаторами, шестью функциональными кнопками, кнопкой включения/выключения инвертора и ЖК-дисплеем, на котором отображаются статус работы и информация о мощности на входе и выходе инвертора.



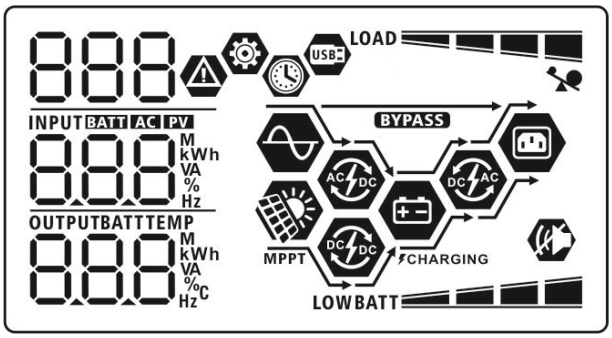
Индикаторы

Светодиодный индикатор		Цвет	Светится непрерывно/мигает	Сообщение
Светодиодный индикатор настройки 1		Зеленый	Светится непрерывно	Напряжение на выход подается от электросети
Светодиодный индикатор настройки 2		Зеленый	Светится непрерывно	Напряжение на выход подается от фотоэлектрической панели
Светодиодный индикатор настройки 3		Зеленый	Светится непрерывно	Напряжение на выход подается от аккумуляторной батареи
Индикаторы состояния	AC / INV	Зеленый	Светится непрерывно	Напряжение на выход подается в линейном режиме
			Мигает	Напряжение на выход подается от аккумуляторной батареи в режиме работы от батареи
	CHG	Зеленый	Светится непрерывно	Аккумуляторная батарея полностью заряжена
			Мигает	Аккумуляторная батарея заряжается
	FAULT	Красный	Светится непрерывно	Неисправность
			Мигает	Предупреждение

Функциональные кнопки

Функциональная кнопка		Описание
/↻	Выход	Выход из режима настроек
	Настройка функции USB	Выбор функций USB OTG
	Настройка таймера для приоритетного источника питания	Настройка таймера для приоритетного источника питания
	Настройка таймера для приоритетного источника заряда	Настройка таймера для приоритетного источника заряда
+		Одновременно нажмите эти две кнопки, чтобы переключить режим светодиодного индикатора между отображением приоритетного источника питания или отображением состояния разряда/заряда аккумуляторной батареи
▲	Вверх	Возврат к предыдущему пункту
▼	Вниз	Переход к следующему пункту
↵	Ввод	Подтверждение выбранных данных в режиме настройки

Графические обозначения на ЖК-дисплее



Значок	Описание
Информация о входном источнике	
AC	Вход переменного тока
PV	Вход фотоэлектрического модуля
	Отображается напряжение и частоту на входе, напряжение фотоэлектрических модулей, ток заряда, мощность заряда и напряжение аккумуляторной батареи.
Настройка программы и индикация неисправности	
	Индикация режима настройки программ.
	Индикация предупреждений и неисправностей Предупреждение: мигает код предупреждения  Неисправность: отображается код неисправности 
Информация о параметрах выходного сигнала	
	Отображается напряжение и частота на выходе, процент нагрузки, нагрузка в ВА, нагрузка в ваттах и ток разряда.
Информация о состоянии аккумуляторной батареи	
	Индикация уровня заряда аккумуляторной батареи в диапазонах 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100% в режиме работы от аккумулятора и состояние заряда в линейном режиме работы.

При заряде аккумуляторной батареи отображается состояние заряда аккумуляторной батареи.

Состояние	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Режим постоянного тока/режим постоянного напряжения	<2 В/элемент	Четыре сегмента поочередно мигают.
	2–2,083 В/элемент	Левый сегмент светится, остальные три сегмента поочередно мигают.
	2,083–2,167 В/элемент	Левые два сегмента светятся, остальные два сегмента поочередно мигают.
	> 2,167 В/элемент	Левые три сегмента светятся, сегмент мигает.
Плавающий режим. Аккумуляторные батареи полностью заряжены.		Четыре сегмента светятся.

В режиме работы от батареи отображается емкость батареи.

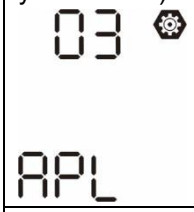
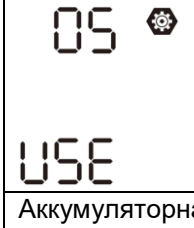
Процентная доля нагрузки	Напряжение батареи	ЖК-дисплей
Нагрузка>50%	< 1,85 В/элемент	
	1,85–1,933 В/элемент	
	1,933–2,017 В/элемент	
	> 2,017 В/элемент	
Нагрузка<50%	< 1,892 В/элемент	
	1,892–1,975 В/элемент	
	1,975–2,058 В/элемент	
	> 2,058 В/элемент	

<table>
<tr><th colspan="3">Информация о нагрузке</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Индикация перегрузки.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">
</td><td colspan="2">Обозначает уровень нагрузки: 0-24%, 25-49%, 50-74% и 75-100%.</td></tr>
<tr><td>0–24%</td><td>25–49%</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>50–74%</td><td>75–100%</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><th colspan="3">Информация о режиме работы</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Устройство подключено к электросети.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Устройство подключено к фотоэлектрическим модулям.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Нагрузка питается от электросети.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Заряд от электросети.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Заряд от фотоэлектрических модулей.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Работает контур преобразователя пост./перем. тока инвертора</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Звуковое оповещение о неисправности отключено.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Подключен USB накопитель.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">Индикация настройки таймера или отображения времени.</td></tr>
</table>

Настройка параметров с помощью ЖК-дисплея

Для перевода инвертора в режим настройки нажмите и удерживайте кнопку «↵» в течение 3 секунд. Для перехода между программами настройки используйте кнопки «▲» и «▼». Для подтверждения выбранного пункта нажмите кнопку «↵», для выхода из режима настройки нажмите кнопку «⏻/↻».

Программа	Описание	Варианты настройки	
00	Выход из режима настройки	Выход 	
01	Приоритетный источник питания на выходе: служит для настройки приоритета источника питания нагрузки.	Utility first (Приоритет электросети) (настройка по умолчанию) 	Приоритетным источником питания нагрузки является электросеть. Фотоэлектрические модули и аккумуляторная батарея служат для питания нагрузки только при отсутствии напряжения в электросети.
		Solar First (Приоритет фотоэлектрических модулей) 	Приоритетным источником питания нагрузки являются фотоэлектрические модули. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, для питания нагрузки одновременно с ней используется электросеть.
		SBU priority (Приоритет SBU) 	Приоритетным источником питания нагрузки являются фотоэлектрические модули. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных устройств, для питания нагрузки одновременно с ней используется аккумуляторная батарея. Электросеть служит для питания нагрузки только в том случае, когда напряжение батареи падает или до напряжения низкого уровня, или до значения, заданного программой 12.

02	Максимальный зарядный ток: служит для настройки суммарного зарядного тока зарядных устройств, работающих от фотоэлектрических модулей и электросети. (Макс. зарядный ток = ток заряда от электросети + ток заряда от фотоэлектрических модулей)	60 A (значение по умолчанию) 	Диапазон настройки от 10 A до 80 A. Шаг настройки 10 A.
03	Диапазон входного напряжения переменного тока	Устройства (значение по умолчанию) 	Если выбрана эта опция, допустимый диапазон входного напряжения перем. тока составляет 90–280 В перем. тока.
		ИБП 	Если выбрана эта опция, допустимый диапазон входного напряжения перем. тока составляет 170–280 В перем. тока.
05	Тип аккумуляторной батареи	С абсорбирующим стекловолокном (AGM) (значение по умолчанию) 	Открытого типа 
		Задано пользователем 	При выборе этой опции напряжение заряда батареи и предельное напряжение пост. тока можно выбрать с помощью программ 26, 27 и 29.
		Аккумуляторная батарея Pylontech 	При выборе этой опции программы 02, 26, 27 и 29 настраиваются автоматически. Дополнительная настройка не требуется.

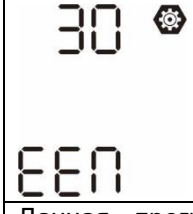
05	Тип аккумуляторной батареи	Аккумуляторные батареи WECO 	При выборе этой опции программы 02, 12, 26, 27 и 29 настраиваются автоматически для каждой батареи, согласно рекомендациям производителя аккумуляторных батарей. Дополнительная настройка не требуется.
		Аккумуляторные батареи Soltaro 	При выборе этой опции программы 02, 12, 26, 27 и 29 настраиваются автоматически. Дополнительная настройка не требуется.
		Литий-ионная батарея, совместимая с протоколом Lib 	Выберите опцию «Lib» если используется Литий-ионная батарея совместимая с протоколом Lib. При выборе этой опции программы 02, 12, 26, 27 и 29 настраиваются автоматически. Дополнительная настройка не требуется.
		Литий-ионные батареи третьего поколения 	При выборе этой опции программы 02, 12, 26, 27 и 29 настраиваются автоматически. Дополнительная настройка не требуется. Обратитесь к поставщику аккумуляторных батарей за дополнительной информацией.
06	Автоматический перезапуск при перегрузке	Перезапуск запрещен (значение по умолчанию) 	Перезапуск разрешен 
07	Автоматический перезапуск при перегреве	Перезапуск запрещен (значение по умолчанию) 	Перезапуск разрешен 

09	Выходная частота	50 Гц (значение по умолчанию) 	60 Гц 
10	Выходное напряжение	220 В 	230 В (значение по умолчанию) 
		240 В 	
11	Максимальный ток заряда от электросети Примечание. Если значение, заданное в программе 02 меньше, чем в программе 11, инвертор при заряде от электросети ограничивает ток значением, заданным в программе 02.	30 А (значение по умолчанию) 	Диапазон настройки составляет 2 А, затем от 10 А до 80 А с шагом настройки 10 А.
12	Заданное значение напряжения, при котором происходит возврат к питанию от электросети, когда в программе 01 выбран приоритет «SBU».	46 В (значение по умолчанию) 	Диапазон напряжений от 44 В до 51 В. Шаг настройки 1 В.
13	Заданное значение напряжения, при котором происходит возврат к питанию от аккумуляторной батареи, когда в программе 01 выбран приоритет «SBU».	Аккумуляторная батарея полностью заряжена 	54 В (значение по умолчанию) 
		Диапазон напряжений от 48 В до 62 В. Шаг настройки 1 В.	

<table>
<tr><td rowspan="5">16</td><td rowspan="5">Приоритетный источник заряда: служит для выбора приоритета источника заряда</td><td colspan="2">Когда инвертор/зарядное устройство работает в линейном режиме, или находится в режиме ожидания или в режиме отказа, приоритетный источник заряда можно выбрать следующим образом.</td></tr>
<tr><td>Solar First (Приоритет фотоэлектрических модулей)
</td><td>Приоритетным источником заряда батареи является фотоэлектрический модуль. Электросеть используется для заряда батареи только в том случае, когда солнечная энергия недоступна.</td></tr>
<tr><td>Solar and Utility (Фотоэлектрические модули и электросеть)
(значение по умолчанию)
</td><td>Фотоэлектрические модули и электросеть используются для заряда батареи одновременно.</td></tr>
<tr><td>Only Solar (Только фотоэлектрические модули)
</td><td>Для заряда батареи используется только солнечная энергия, независимо от того, доступна электросеть или нет.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Если инвертор/зарядное устройство работает от батареи, заряд батареи может осуществляться только от фотоэлектрических модулей. Фотоэлектрические модули заряжают батарею только если доступно достаточное количество солнечной энергии.</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Управление аварийными сигналами</td><td>Аварийная сигнализация включена (значение по умолчанию)
</td><td>Аварийная сигнализация выключена
</td></tr>
</table>

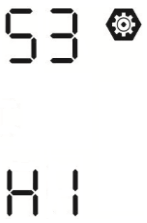
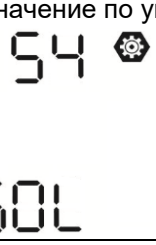
19	Автоматический возврат экрана в состояние по умолчанию	Возврат экрана в состояние по умолчанию (значение по умолчанию)  	При выборе этой функции, независимо от того, на какой экран перешел пользователь, экран автоматически вернется в состояние по умолчанию (отображение входного и выходного напряжения), если в течение 1 минуты не будет нажата ни одна кнопка.
		Остается открытым последний выбранный экран  	При выборе этой опции остается открытым экран, который был выбран последним.
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (значение по умолчанию)  	Подсветка выключена  
22	Звуковая сигнализация при перебое в работе основного источника питания	Аварийная сигнализация включена (значение по умолчанию)  	Аварийная сигнализация выключена  
23	Байпас при перегрузке. Если байпас разрешен, блок переходит в линейный режим работы, когда в режиме работы от батареи возникает перегрузка.	Байпас запрещен (значение по умолчанию)  	Байпас разрешен  

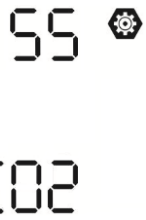
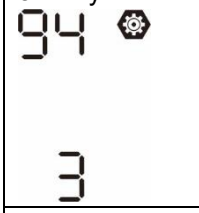
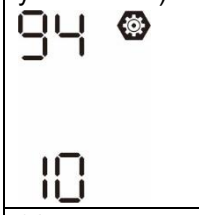
25	Запись кодов неисправностей	Запись разрешена (значение по умолчанию) 	Запись запрещена 
26	Напряжение окончания заряда батареи (заряд постоянным напряжения)	Значение по умолчанию: 56,4 В. 	
		Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «задано пользователем». Диапазон установки от 48,0 В до 62,0 В. Шаг настройки составляет 0,1 В.	
27	Напряжение заряда при поддерживающем режиме АКБ	Значение по умолчанию: 54,0 В. 	
		Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «задано пользователем». Диапазон установки от 48,0 В до 62,0 В. Шаг настройки составляет 0,1 В.	
28	Режим на выходе переменного тока * Данная настройка доступна только в режиме ожидания. Убедитесь, что инвертор выключен.	Одиночный: инвертор используется в однофазной системе. 	Параллельный: инвертор используется в системе параллельно подключенных инверторов. 

<table>
<tr><td rowspan="3">28</td><td rowspan="3">Режим на выходе переменного тока
* Данная настройка доступна только в режиме ожидания. Убедитесь, что инвертор выключен.</td><td colspan="2">При работе инвертора в трехфазной системе, необходимо выбрать соответствующую фазу для каждого инвертора.</td></tr>
<tr><td>Фаза L1
</td><td>Фаза L2
</td></tr>
<tr><td>Фаза L3
</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">29</td><td rowspan="2">Нижний порог отключения батареи:
• Если единственным источником питания служит аккумуляторная батарея, инвертор выключается.
• Если источниками питания служат батарея и фотоэлектрические модули, инвертор заряжает батарею, при этом выход переменного тока отключен.
• Если источниками питания служат фотоэлектрические панели, батарея и электросеть, инвертор переходит в линейный режим работы и обеспечивает выходную мощность для нагрузки.</td><td colspan="2">Значение по умолчанию: 44,0 В.
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «задано пользователем». Диапазон напряжений от 42,0 В до 48,0 В. Шаг настройки составляет 0,1 В. Низкое напряжение окончания разряда постоянного тока равно заданному значению, не зависимо от того, какая процентная доля нагрузки присоединена.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">30</td><td rowspan="2">Выравнивающий заряд батареи</td><td>Выравнивающий заряд батареи разрешен
</td><td>Выравнивающий заряд батареи запрещен (значение по умолчанию)
</td></tr>
<tr><td colspan="2">Данная программа доступна к настройке, если в программе 5 выбрана опция «открытого типа» или «задано пользователем».</td></tr>
</table>

31	Напряжение выравнивающего заряда батареи	Значение по умолчанию: 58,4 В. 	
		Диапазон напряжений от 48,0 В до 62,0 В. Шаг настройки составляет 0,1 В.	
33	Время выравнивающего заряда батареи	60 мин (значение по умолчанию) 	Диапазон настройки от 5 до 900 мин. Шаг настройки 5 мин.
34	Продление выравнивающего заряда батареи	120 мин (значение по умолчанию) 	Диапазон настройки от 5 до 900 мин. Шаг настройки 5 мин.
35	Интервал между циклами выравнивающего заряда	30 дней (значение по умолчанию) 	Диапазон настройки от 0 до 90 дней. Шаг настройки 1 день.
36	Немедленный запуск выравнивающего заряда	Разрешено 	Запрещено (значение по умолчанию) 
		Эта программа может быть настроена, если в программе 30 функция выравнивающего заряда разрешена. При выборе опции «Разрешено», запускается выравнивающий заряд батареи, а на главном экране ЖК-дисплея отображается значок «E9». Если выбрана опция «Запрещено», выравнивающий заряд начинается только в момент начала следующего выравнивающего заряда, определяемый настройкой программы 35. При этом на главном экране ЖК-дисплея значок «E9» не отображается.	

37	Сброс всех сохраненных данных, относящихся к мощности, генерируемой фотоэлектрическими модулями, и выходной мощности нагрузки.	Нет сброса (значение по умолчанию) 	Сброс 
41	Максимальный ток разряда	Запрещено (значение по умолчанию) 	Если выбрана эта опция, защита от глубокого разряда батареи отключена.
		30 A 	Диапазон настройки от 30 А до 150 А. Шаг настройки 10 А. Если ток разряда больше заданного значения, разряд аккумуляторной батареи прекратится. Одновременно, если доступна электросеть, инвертор перейдет в режим байпас. Если источник переменного тока недоступен, инвертор отключится через 5 минут эксплуатации в режиме от аккумуляторной батареи.
		150 A 	
51	Включение/выключение управления светодиодным RGB индикатором. *Чтобы активировать функции настройки подсветки светодиодного RGB индикатора, необходимо выбрать опцию «Разрешено».	Разрешено (значение по умолчанию) 	Запрещено 

52	Яркость светодиодного RGB индикатора.	Низкая 	Нормальная (значение по умолчанию) 
		Высокая 	
53	Скорость переключения подсветки светодиодного RGB индикатора	Низкая 	Нормальная (значение по умолчанию) 
		Высокая 	
54	Световые эффекты светодиодного RGB индикатора	Прокрутка 	Пульсация 
		Непрерывное свечение (значение по умолчанию) 	

55	Комбинация цветов светодиодного RGB индикатора для отображения источника энергии и состояния заряда/разряда батареи. ● Электросеть — фотоэлектрический модуль — батарея ● Состояние заряда/разряда батареи	C01 (значение по умолчанию) ● Фиолетовый — белый — голубой ● Розовый — медовый 	C02 ● Белый — желтый — зеленый ● Синий — лимонно-желтый 
92	Включение/выключение управления выходом постоянного тока на 12В.	Разрешено 	Запрещено 
93	Удаление всех записей журнала данных	Нет сброса (значение по умолчанию) 	Сброс 
94	Интервал записи данных в журнал * Максимальный количество записей в журнале 1440. Если записей более 1440, записи перезаписываются, начиная с первой.	3 минуты 	5 минут 
		10 минут (значение по умолчанию) 	20 минут 
		30 минут 	60 минут 
95	Установка времени — минуты	Диапазон установки минут составляет от 0 до 59. 	

96	Установка времени — часы	Диапазон установки минут составляет от 0 до 23. 
97	Установка времени — дни	Диапазон установки дней составляет от 1 до 31. 
98	Установка времени — месяцы	Диапазон установки дней составляет от 1 до 12. 
99	Установка времени — годы	Диапазон установки лет составляет от 17 до 99. 

Настройка функций

На панели управления расположены три функциональные кнопки, которым соответствуют следующие функции: USB OTG, настройки таймера для приоритетного источника питания и настройки таймера для приоритетного источника заряда.

1. Настройки функций USB

Вставьте USB OTG накопитель в разъем для USB (). Нажмите и удерживайте кнопку  в течение 3 секунд, чтобы перейти в режим настройки USB. Реализована возможность обновления программного обеспечения инвертора, экспорта журнала регистрации данных и перезаписи внутренних параметров с USB накопителя.

Порядок выполнения	**ЖК-дисплей**
Шаг 1. Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «», чтобы перейти в режим настройки функций USB.	
Шаг 2. Нажмите кнопку «», «» или «», чтобы перейти к доступным программам настройки (подробное описание см. «Шаг 3»).	

Шаг 3. Выберите программу настройки согласно приведенному ниже описанию.

Функция	Порядок выполнения	ЖК-дисплей
/↻ Обновление программного обеспечения	Эта функция предназначена для обновления программного обеспечения инвертора. При необходимости обновления программного обеспечения обратитесь к продавцу или монтажной организации для получения подробных инструкций.	
: Перезапись внутренних параметров	Эта функция предназначена для перезаписи всех параметров настройки (в ТЕКСТОВОМ файле) параметрами, записанными на USB накопитель при предыдущей настройке, или для копирования настроек инвертора. Обратитесь к дилеру или монтажной организации для получения подробных инструкций.	
: Экспорт журнала данных	Нажмите кнопку «» для выбора функции экспорта журнала данных с инвертора на USB накопитель. После того, как данные для экспорта будут подготовлены, на ЖК-дисплее отобразится значок «». Нажмите кнопку «/↻», чтобы подтвердить выбор.	
	• Нажмите кнопку «», чтобы выбрать «да». Во время выполнения операции светодиодный индикатор 1 начнет мигать один раз в секунду. На ЖК-дисплее отобразится , после завершения действия все светодиодные индикаторы начнут светиться. После этого нажмите кнопку «/↻», чтобы вернуться на главный экран. • Или нажмите кнопку «», чтобы выбрать «нет» и вернуться на главный экран.	

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

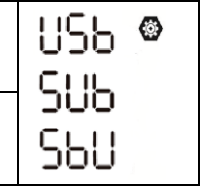
Сообщения об ошибках при выполнении функций USB.

Код ошибки	Сообщение
	USB накопитель не найден.
	USB накопитель защищен от копирования.
	Файл на USB накопителе имеет неверный формат.

В случае возникновения ошибки, код ошибки отображается только в течение 3 секунд. Через три секунды автоматически происходит возврат к экрану дисплея.

2. Настройка таймера для приоритетного источника питания в Программе 01.

Настройка таймера позволяет задать приоритет источника питания в течение дня.

Порядок выполнения	ЖК-дисплей
Шаг 1. Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «», чтобы перейти в режим настройки таймера для выбранного приоритета источника питания.	
Шаг 2. Нажмите кнопку «/↻», «» или «», чтобы перейти к доступным программам настройки (подробное описание см. «Шаг 3»).	

Шаг 3. Выберите программу настройки, согласно приведенному ниже описанию.

Программа	Порядок выполнения	ЖК-дисплей
/↻	Нажмите кнопку «/↻», чтобы настроить Utility First Timer (таймер приоритета электросети) для Программы 01. Нажмите кнопку «», чтобы установить время начала. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Нажмите кнопку «», чтобы выбрать время окончания. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать Диапазон значений от 00 до 23, с шагом 1 час.	
	Нажмите кнопку «», чтобы настроить Solar First Timer (таймер приоритета фотоэлектрических модулей) для Программы 01. Нажмите кнопку «», чтобы установить время начала. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Нажмите кнопку «», чтобы выбрать время окончания. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Диапазон значений от 00 до 23, с шагом 1 час.	
	Нажмите кнопку «», чтобы настроить SBU Priority Timer (таймер приоритета для приоритета SBU) для Программы 01. Нажмите кнопку «», чтобы установить время начала. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Нажмите кнопку «», чтобы выбрать время окончания. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Диапазон значений от 00 до 23, с шагом 1 час.	

Нажмите кнопку «/↻», чтобы выйти из режима настройки.

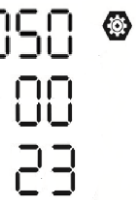
3. Настройка таймера для выбора приоритетного источника заряда в Программе 16.

Эти настройки таймера служат для задания приоритетного источника заряда в течение дня.

Порядок работы	ЖК-дисплей
Шаг 1. Нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку «», чтобы войти в режим настройки таймера для определения приоритетного источника заряда.	
Шаг 2. Нажмите кнопку «/↻», «» или «», чтобы перейти к доступным программам настройки (подробное описание см. «Шаг 3»).	

Шаг 3. Выберите программу настройки, следуя приведенной далее процедуре.

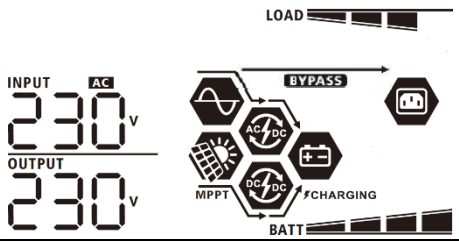
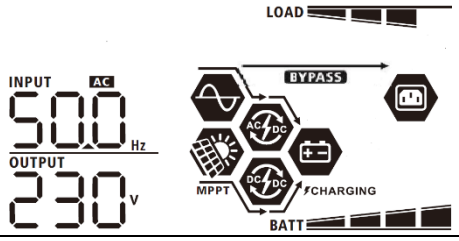
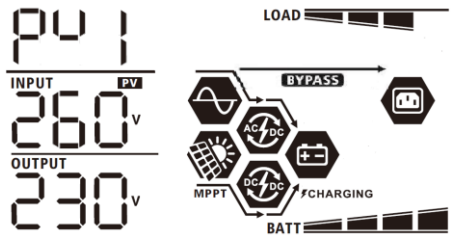
Программа	Процедура выполнения	ЖК-дисплей
/↻	Нажмите кнопку «/↻», чтобы настроить Solar First Timer (таймер приоритета фотоэлектрических модулей) для Программы 16. Нажмите кнопку «», чтобы установить время начала. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Нажмите кнопку «», чтобы выбрать время окончания. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Диапазон значений от 00 до 23, с шагом 1 час.	

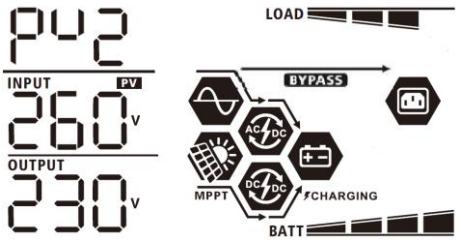
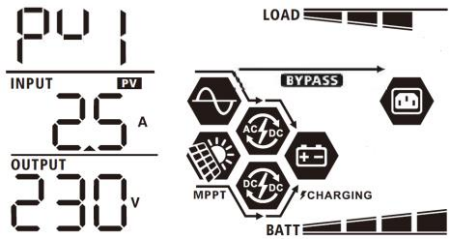
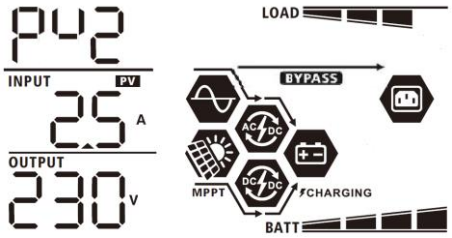
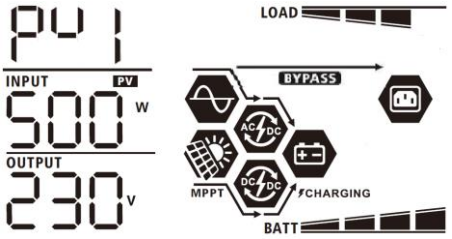
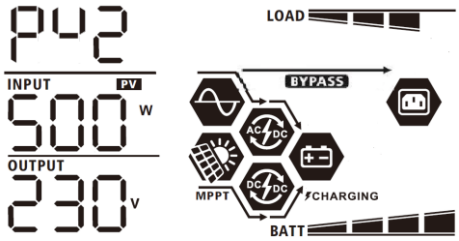
	Нажмите кнопку «», чтобы настроить Solar&Utility Timer (таймер приоритета фотоэлектрических модулей и электросети) для Программы 16. Нажмите кнопку «», чтобы установить время начала. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Нажмите кнопку «», чтобы выбрать время окончания. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Диапазон значений от 00 до 23, с шагом 1 час.	
	Нажмите кнопку «», чтобы настроить Solar Only Timer (таймер заряда только от фотоэлектрических модулей) для Программы 16. Нажмите кнопку «», чтобы установить время начала. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Нажмите кнопку «», чтобы выбрать время окончания. Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы выбрать требуемое значение, затем нажмите кнопку «↵» для подтверждения. Диапазон значений от 00 до 23, с шагом 1 час.	

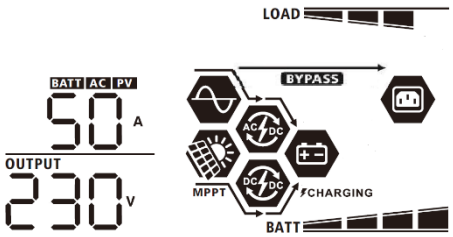
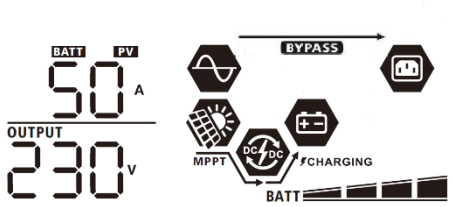
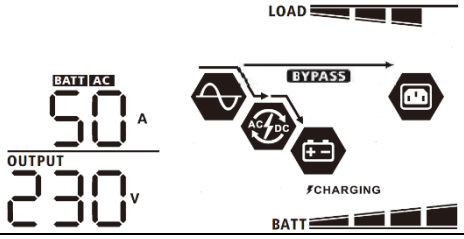
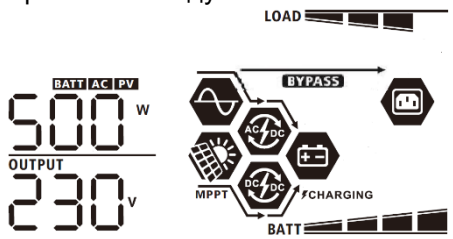
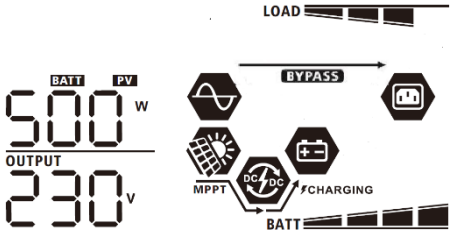
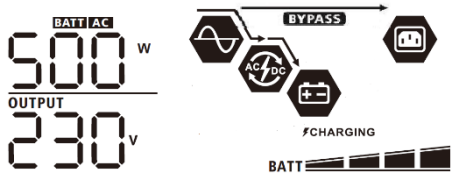
Нажмите кнопку «/», чтобы выйти из режима настройки.

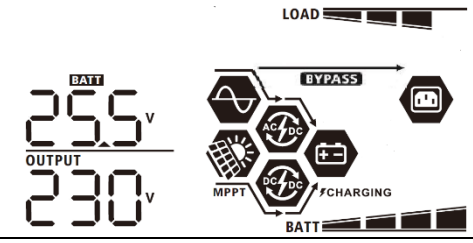
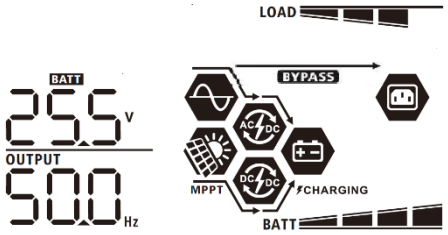
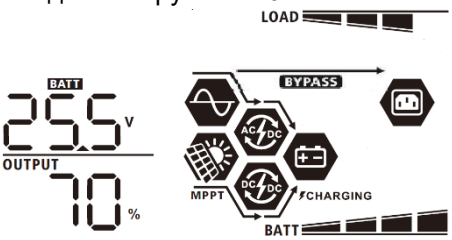
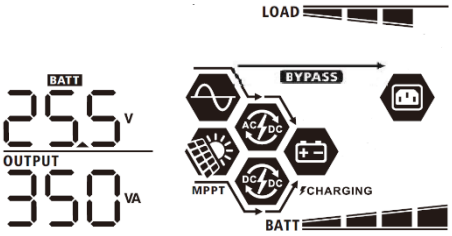
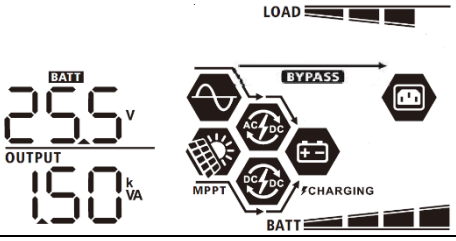
ЖК-дисплей

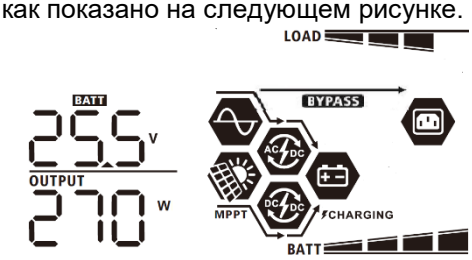
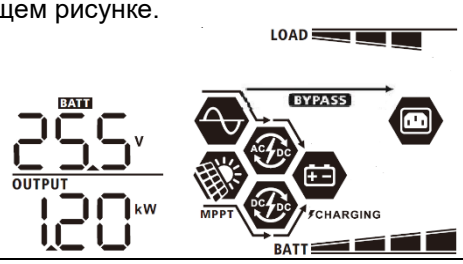
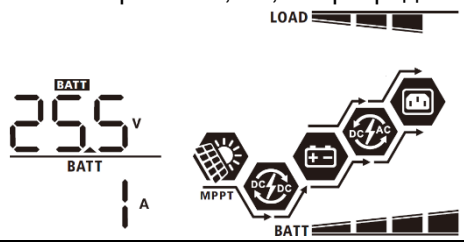
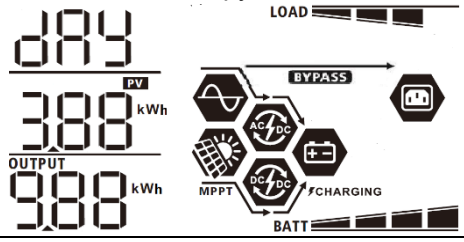
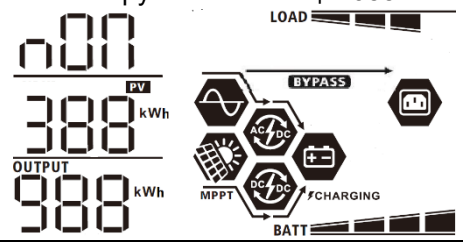
Информация на ЖК-дисплее переключается нажатием кнопок «UP» («ВВЕРХ») и «DOWN» («ВНИЗ»). Доступная к выбору информация переключается в порядке, представленном в следующей таблице.

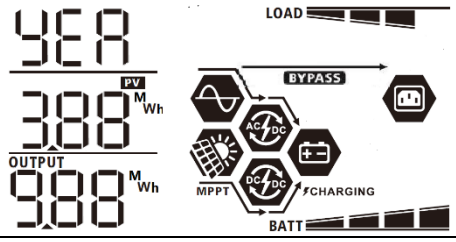
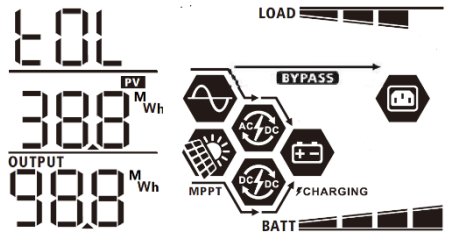
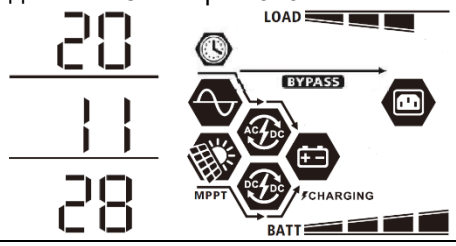
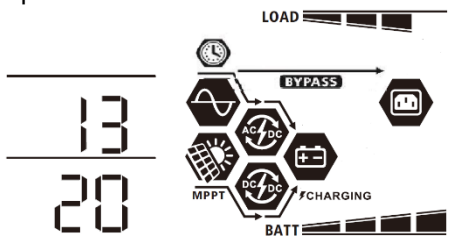
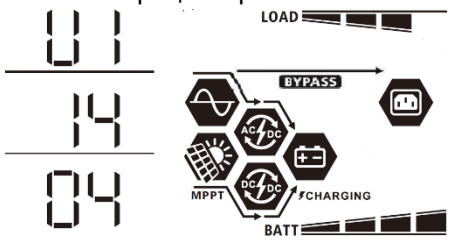
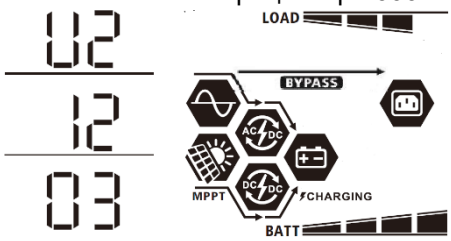
Параметр	ЖК-дисплей
Напряжение на входе/ Напряжение на выходе (экран по умолчанию)	Входное напряжение = 230 В, выходное напряжение = 230 В 
Частота на входе	Входная частота = 50 Гц 
Напряжение фотоэлектрического модуля	Напряжение фотоэлектрического массива 1 = 260 В 

<table>
<tr><td></td><td>Напряжение фотоэлектрического массива 2= 260 В

</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Ток фотоэлектрического модуля</td><td>Ток фотоэлектрического массива 1 = 2,5 А

</td></tr>
<tr><td>Ток фотоэлектрического массива 2 = 2,5 А

</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Мощность фотоэлектрического модуля</td><td>Мощность фотоэлектрического массива 1 = 500 Вт

</td></tr>
<tr><td>Мощность фотоэлектрического массива 2 = 500 Вт

</td></tr>
</table>

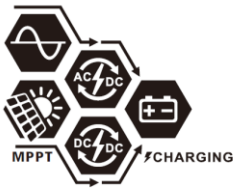
Ток заряда	Ток заряда от электросети и от фотоэлектрических модулей = 50 А  Ток заряда от фотоэлектрического модуля = 50 А  Ток заряда от электросети = 50 А 
Мощность заряда	Мощность заряда от электросети и от фотоэлектрического модуля = 500 Вт  Мощность заряда от фотоэлектрического модуля = 500 Вт  Мощность заряда от электросети = 500 Вт 

Напряжение батареи и напряжение на выходе	Напряжение батареи = 25,5 В, напряжение на выходе =230 В 
Частота на выходе	Частота на выходе = 50 Гц 
Доля нагрузки (в процентах)	Процентная доля нагрузки = 70% 
Нагрузка в ВА	Если мощность подключенной нагрузки меньше 1 кВА, мощность нагрузки в ВА отображается в виде xxx VA, как показано на следующем рисунке:  Если мощность присоединенной нагрузки равна или больше 1 кВА (≧1 кВА), мощность нагрузки в ВА отображается в виде x.x kVA, как показано на следующем рисунке: 

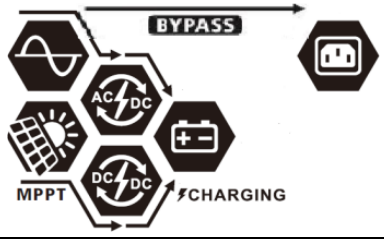
Нагрузка в Вт	Если мощность присоединенной нагрузки меньше 1 кВт, мощность нагрузки в Вт отображается в виде xxx W, как показано на следующем рисунке.  Если мощность присоединенной нагрузки равна или больше 1 кВт (≧1 кВт), мощность нагрузки в ваттах отображается в виде x.x kW, как показано на следующем рисунке. 
Напряжение на аккумуляторной батарее/ток разряда	Напряжение батареи = 25,5 В, ток разряда = 1 А 
Количество энергии, сгенерированной за день фотоэлектрическими модулями и количество энергии, потребленной за день нагрузкой	Энергия, сгенерированная за день фотоэлектрическими модулями = 3,88 кВт·ч, энергия, потребленная за день нагрузкой = 9,88 кВт·ч. 
Количество энергии, сгенерированной за месяц фотоэлектрическими модулями и количество энергии, потребленной за месяц нагрузкой.	Энергия, сгенерированная фотоэлектрическими модулями за месяц = 388 кВт·ч, энергия, потребленная нагрузкой за месяц = 988 кВт·ч. 

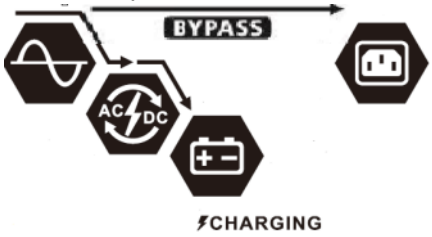
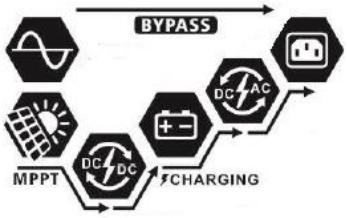
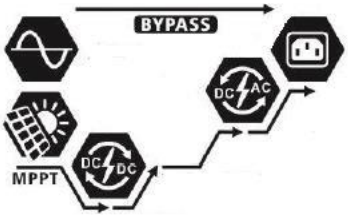
Количество энергии, сгенерированной за год фотоэлектрическими модулями и количество энергии, потребленной за год нагрузкой.	Энергия, сгенерированная фотоэлектрическими модулями за год = 3,88 МВт·ч, энергия, потребленная нагрузкой за год = 9,88 МВт·ч. 
Суммарное количество энергии, сгенерированной фотоэлектрическими модулями и суммарное количество энергии, потребленной нагрузкой.	Суммарное количество энергии, сгенерированной фотоэлектрическими модулями = 38,8 МВт·ч, суммарное количество энергии, потребленной нагрузкой = 98,8 МВт·ч. 
Текущая дата.	Текущая дата — 28 ноября 2020 г. 
Текущее время.	Текущее время 13:20. 
Версия программного обеспечения основного процессора.	Версия основного процессора 00014.04. 
Версия программного обеспечения вспомогательного процессора.	Версия вспомогательного процессора 00012.03. 

Описание режимов работы

<table>
<tr><th>Режим работы</th><th>Описание</th><th>ЖК-дисплей</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Режим ожидания.
Примечание.
* В режиме ожидания инвертор не включен, но при этом инвертор может заряжать аккумуляторную батарею, не подавая напряжение на выход переменного тока.</td><td rowspan="3">Устройство не подает напряжение на выход переменного тока, но при этом инвертор может заряжать аккумуляторные батареи.</td><td>Заряд от электросети и от фотоэлектрических модулей.

</td></tr>
<tr><td>Заряд от электросети.

</td></tr>
<tr><td>Заряд от фотоэлектрических модулей.

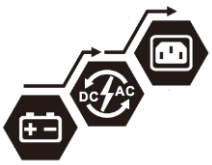
</td></tr>
<tr><td>Не заряжается.
</td></tr>
<tr><td>Режим неисправности
Примечание.
* Режим неисправности может быть вызван неисправностью внутренних цепей, или такими внешними причинами, как перегрев, короткое замыкание на выходе и т. п.</td><td>Батарея не заряжается, независимо от того есть ли питание от электросети или от фотоэлектрических модулей.</td><td>Не заряжается.
</td></tr>
<tr><td>Линейный режим работы</td><td>Устройство подает напряжение на выход от электросети. В линейном режиме работы инвертор также заряжает аккумуляторную батарею.</td><td>Зарядка от электросети и фотоэлектрических модулей

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">Линейный режим работы</td><td rowspan="4">Устройство подает напряжение на выход от электросети. В линейном режиме работы инвертор также заряжает аккумуляторную батарею.</td><td>Заряд от электросети.

</td></tr>
<tr><td>Если в качестве приоритета выходного источника выбран «SUB» (приоритет фотоэлектрических модулей), но при этом солнечной электроэнергии недостаточно для питания нагрузки, снабжать электроэнергией нагрузку и заряжать аккумуляторные батареи будут одновременно фотоэлектрические модули и электросеть.

</td></tr>
<tr><td>Если в качестве приоритета выходного источника выбран «SUB» (приоритет фотоэлектрических модулей) или приоритет «SBU», но при этом аккумуляторные батареи не подключены, снабжать электроэнергией нагрузку будут фотоэлектрические модули и электросеть.

</td></tr>
<tr><td>Электропитание от электросети.

</td></tr>
<tr><td>Режим работы от аккумуляторной батареи</td><td>Устройство будет питать нагрузку от аккумуляторной батареи и/или от фотоэлектрических панелей.</td><td>Питание от аккумуляторной батареи и фотоэлектрических модулей.

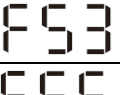
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3">Режим работы от аккумуляторной батареи</td><td rowspan="3">Устройство будет питать нагрузку от аккумуляторной батареи и/или от фотоэлектрических панелей.</td><td>Фотоэлектрические модули будут одновременно обеспечивать питание нагрузки и заряд батареи. Электросеть недоступна.

</td></tr>
<tr><td>Питание только от аккумуляторной батареи.

</td></tr>
<tr><td>Питание только от фотоэлектрических модулей.

</td></tr>
</table>

Коды неисправностей

Код неисправности	Описание неисправности	Значок на дисплее
01	Вентилятор заблокирован при выключенном инверторе	
02	Перегрев	
03	Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи	
04	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи	
05	Короткое замыкание на выходе	
06	Слишком высокое напряжение на выходе	
07	Превышено время перегрузки	
08	Слишком высокое напряжение шины	
09	Ошибка при плавном пуске шины	
10	Превышение тока фотоэлектрического модуля	
11	Превышение напряжения фотоэлектрического модуля	
12	Превышение тока на DC-DC преобразователе	
13	Превышение тока разряда аккумуляторной батареи	
51	Превышение тока	
52	Слишком низкое напряжение шины	
53	Не удалось выполнить плавный запуск инвертора	
55	Превышено смещение постоянной составляющей на выходе переменного тока	
57	Неисправен датчик тока	
58	Слишком низкое напряжение на выходе	

Коды предупреждений

Код предупреждения	Описание предупреждения	Звуковая сигнализация	Мигающий индикатор
01	Вентилятор заблокирован при включенном инверторе.	Звуковой сигнал три раза в секунду	
02	Перегрев	Нет	
03	Чрезмерный заряд аккумуляторной батареи	Звуковой сигнал один раз в секунду	
04	Аккумуляторная батарея разряжена	Звуковой сигнал один раз в секунду	
07	Перегрузка	Звуковой сигнал один раз в 0,5 секунды	
10	Снижение номинальной мощности на выходе	Звуковой сигнал два раза в 3 секунды	
15	Мощность, вырабатываемая фотоэлектрическими модулями слишком низкая.	Звуковой сигнал два раза в 3 секунды	
16	Высокое напряжение на входе перем. тока (>280 В перем. тока) во время плавного запуска шины	Нет	
32	Связь между инвертором и панелью дисплея отсутствует	Нет	
E9	Выравнивающий заряд батареи	Нет	
bP	Аккумуляторная батарея не подключена	Нет	

ВЫРАВНИВАЮЩИЙ ЗАРЯД БАТАРЕИ

Контроллер заряда оснащен функцией выравнивающего заряда батареи. Это позволяет обратить вспять накопление таких негативных химических эффектов, как стратификация электролита – состояние, при котором концентрация кислоты в нижней части аккумулятора выше, чем в верхней части. Выравнивающий заряд также помогает удалить кристаллы сульфатов, которые могли скопиться на пластинах. Оставленное без внимания, это явление, называемое сульфатацией, приводит к уменьшению общей емкости батареи. Поэтому рекомендуется периодически выполнять выравнивающий заряд батареи.

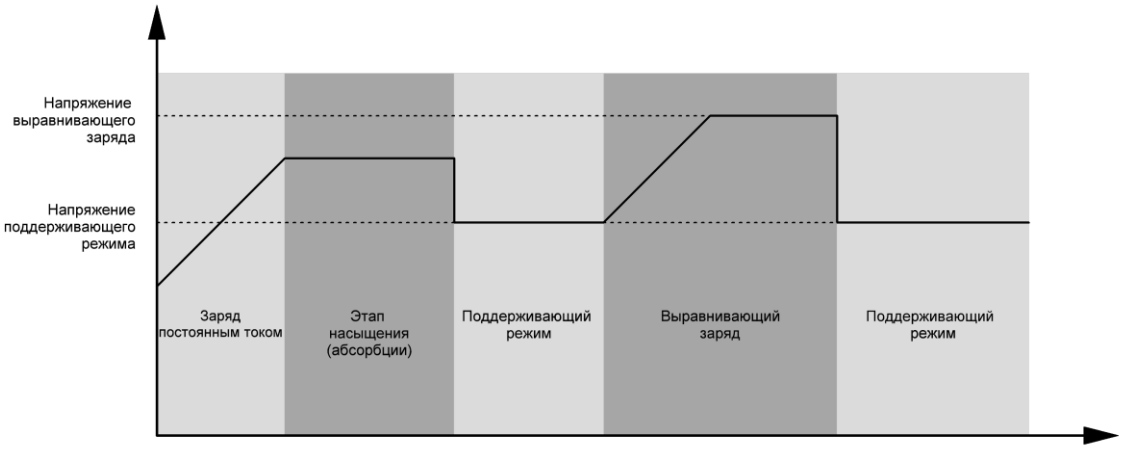
- **Порядок использования функции выравнивающего заряда**

Сначала необходимо разрешить проведение выравнивающего заряда в программе 30. После этого выравнивающий заряд батареи можно выполнить одним из следующих способов:

1. Установить интервал проведения выравнивающего заряда в программе 35.
2. Немедленно запустить выравнивающий заряд в программе 36.

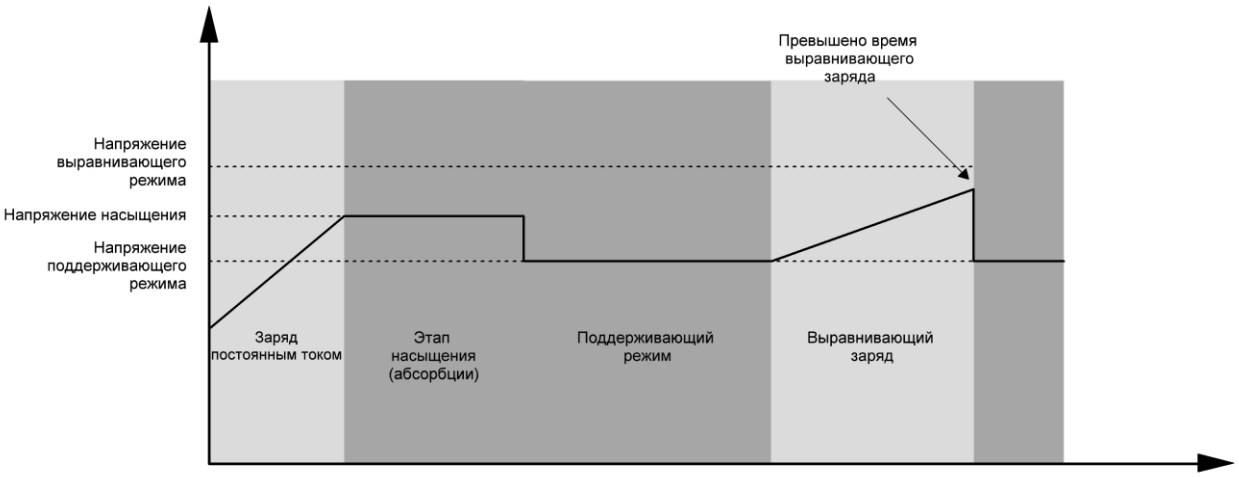
- **Когда проводится выравнивающий заряд**

В поддерживающем режиме, когда наступил интервал выравнивающего заряда (цикл выравнивающего заряда батареи) или выравнивающий заряд батареи активируется немедленно, контроллер запускает режим выравнивающего заряда.

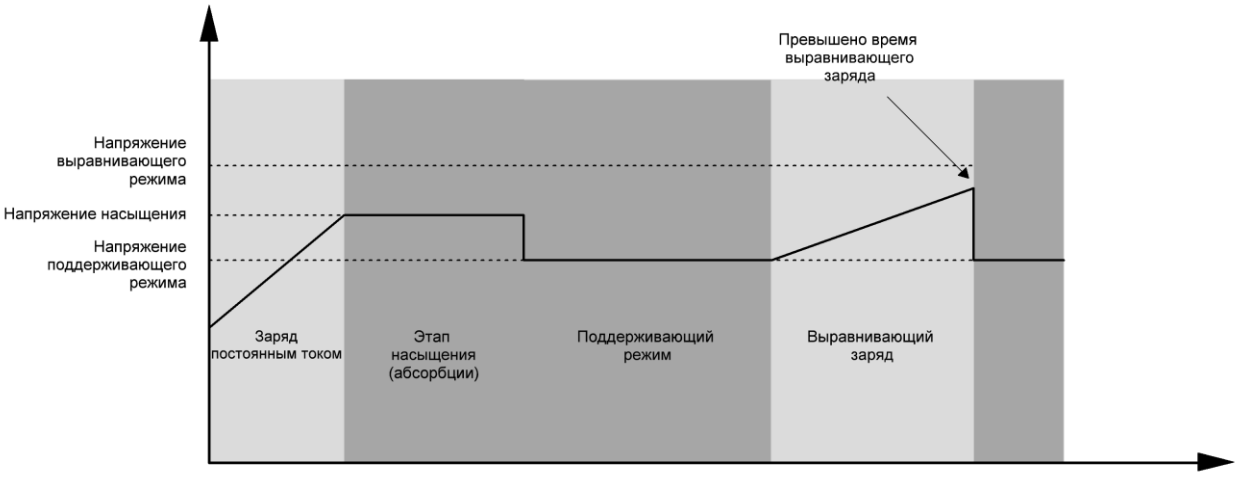


- **Время выравнивающего заряда и продление времени выравнивающего заряда**

Во время выравнивающего заряда контроллер подает как можно больше энергии для заряда батареи до тех пор, пока напряжение батареи не поднимется до напряжения выравнивающего заряда батареи. После этого вступает в действие регулирование постоянным напряжением для поддержания напряжения батареи равным напряжению выравнивающего заряда батареи. Выравнивающий заряд батареи продолжается до тех пор, пока не будет достигнуто заданное время выравнивающего заряда батареи.



Однако, если по истечении времени выравнивающего заряда напряжение батареи не поднимется до напряжения выравнивающего заряда, контроллер продлевает время до тех пор, пока не напряжение батареи не достигнет напряжения выравнивающего заряда. Если напряжение батареи остается ниже напряжения выравнивающего заряда к моменту, когда будет превышено заданное время, контроллер заряда прекращает выравнивающий заряд и возвращается к поддерживающему режиму.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики при линейном режиме работы

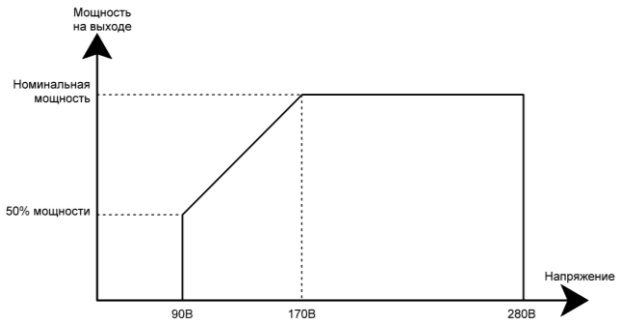
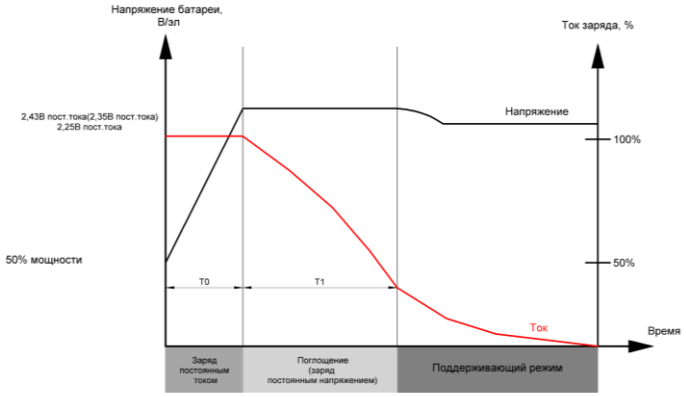
МОДЕЛЬ	ASTERION PLUS 7.2K
Форма сигнала входного напряжения	Синусоидальная (электросеть или генератор)
Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока
Нижний порог напряжения	170±7 В перем. тока (ИБП) 90±7 В перем. тока (устройства)
Нижний порог напряжения восстановления питания	180 ±7 В перем. тока (ИБП); 100±7 В перем. тока (устройства)
Верхний порог напряжения	280±7 В перем. тока
Верхний порог напряжения восстановления питания	270±7 В перем. тока
Макс. напряжение перем. тока на входе	300 В перем. тока
Макс. перем. ток на входе	60 А
Номинальная частота на входе	50/60 Гц (автоматическое определение)
Нижний порог частоты переменного тока	40 ± 1 Гц
Нижний порог частоты переменного тока восстановления питания	42 ± 1 Гц
Верхний порог частоты переменного тока	65 ± 1 Гц
Верхний порог частоты восстановления питания	63 ± 1 Гц
Защита от короткого замыкания на выходе	Линейный режим работы: автоматический выключатель (70 А) Режим работы от батареи: электронная схема
КПД (при линейном режиме работы)	>95% (номинальная нагрузка, батарея полностью заряжена)
Время переключения	Типовое значение 10 мс (ИБП). Типовое значение 20 мс (устройства)
Снижение номинальной мощности на выходе Когда напряжение на входе перем.тока менее 170 В, мощность на выходе снижается.	

Таблица 2. Технические характеристики в режиме работы от АКБ

МОДЕЛЬ	ASTERION PLUS 7.2K
Номинальная мощность на выходе	7200 Вт
Форма сигнала выходного напряжения	Синусоидальная
Нестабильность выходного напряжения по току нагрузки	230 В перем. тока ± 5%
Частота на выходе	50 или 60 Гц
Максимальный КПД	93%
Защита от перегрузки	100 мс при нагрузке ≥205%; 5 с при нагрузке ≥150% 10 с при нагрузке 110–150%
Пиковая мощность	2*7,2кВт в течение 5 секунд
Номинальное напряжение пост. тока на входе	48 В пост. тока
Напряжение холодного запуска	46,0 В пост. тока
Выход на 12В пост.тока (опция)	
Значение постоянного тока на выходе	12 В пост. тока ±7%, 100 Вт
Верхний порог напряжения отключения	66 В пост. тока
Нижний порог напряжения отключения	44 В пост. тока
Номинальное напряжение на входе постоянного тока	48 В пост.тока
Предупреждение о низком напряжении пост. тока	
При нагрузке < 20%	46,0 В пост. тока
При 20% ≤ нагрузка < 50%	42,8 В пост. тока
При нагрузке ≥ 50%	40,4 В пост. тока
Предупреждение о низком напряжении пост. тока, при котором возможно начало разряда батареи	
При нагрузке < 20%	48,0 В пост. тока
При 20% ≤ нагрузка < 50%	44,8 В пост. тока
При нагрузке ≥ 50%	42,4 В пост. тока
Нижний порог напряжения отключения	
При нагрузке < 20%	44,0 В пост. тока
При 20% ≤ нагрузка < 50%	40,8 В пост. тока
При нагрузке ≥ 50%	38,4 В пост. тока
Верхний порог напряжения восстановления питания	64 В пост. тока
Погрешность напряжения пост. тока	+/-0,3% напряжения без нагрузки
Общее гармоническое искажение напряжения (THDV)	<5% для линейной нагрузки, <10% для нелинейной нагрузки при номинальном напряжении
Смещение пост. тока	≦100 мВ

Таблица 3. Технические характеристики в режиме заряда

Режим заряда от электросети		
МОДЕЛЬ		**ASTERION PLUS 7.2K**
Ток заряда (ИБП) При номинальном напряжении на входе		80 А
Предельное напряжение заряда	**Кислотный аккумулятор**	58,4 В пост.тока
	AGM / гелевый аккумулятор	56,4 В пост.тока
Напряжение при поддерживающем режиме		54 В пост.тока
Защита от чрезмерного заряда		66 В пост.тока
Алгоритм заряда		трехступенчатый
График заряда		
Вход фотоэлектрических модулей		
МОДЕЛЬ		**ASTERION PLUS 7.2K**
Номинальная мощность		8000 Вт
Макс. напряжение холостого хода массива фотоэлектрических модулей		500 В пост. тока
Диапазон напряжений слежения за точкой максимальной мощности (MPPT) массива фотоэлектрических модулей		90–450 В пост. тока
Макс. Ток на входе		18 А*2
Пусковое напряжение		80 В +/- 5В пост.тока

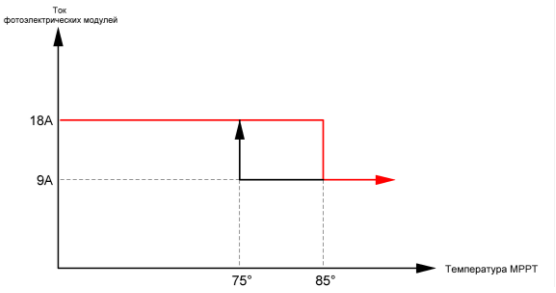
Ограничение мощности	

Таблица 4. Общие технические характеристики

МОДЕЛЬ	**ASTERION PLUS 7.2K**
Сертификат безопасности	CE
Диапазон рабочих температур	От -10 °C до 50 °C
Диапазон температур хранения	От -15 °C до 60 °C
Влажность	Относительная влажность от 5% до 95% (без конденсации)
Размеры (Г × Ш × В)	147,4 × 432,5 × 553,6 мм
Вес нетто	18,4 кг

Таблица 5. Технические характеристики при параллельном соединении

Макс. кол-во параллельно соединенных блоков инвертора	6
Циркулирующий ток без нагрузки	Макс. 2 A
Коэффициент несимметрии мощности	<5% при 100% нагрузке
Параллельная связь	возможна
Время переключения в параллельном режиме	Макс. 50 мс
Комплект для параллельного соединения	нет

Примечание. Функция параллельного соединения невозможна, если доступна только мощность, генерируемая фотоэлектрическими модулями.

ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправность	ЖК-дисплей/ светодиодные индикаторы/ звуковой сигнал	Пояснение/возможная причина	Способ устранения
В процесс запуска блок автоматически выключается.	ЖК-дисплей/ светодиодный индикатор и звуковой сигнал включаются на 3 секунды, затем выключаются.	Слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1,91 В/эл).	1. Зарядите батарею. 2. Замените батарею.
После включения нет отклика.	Индикация отсутствует.	1. Чрезмерно низкое напряжение аккумуляторной батареи (<1,4 В/эл). 2. Батарея присоединена в обратной полярности.	1. Проверьте правильность присоединения батарей и проводов. 2. Зарядите батарею. 3. Замените батарею.
Имеется напряжение в электросети, однако блок работает от аккумуляторной батареи.	На ЖК-дисплее напряжение отображается равным 0, мигает зеленый светодиодный индикатор.	Сработало защитное устройство на входе.	Проверьте, не сработал ли автоматический выключатель перем. тока и убедитесь в правильности электропроводки.
	Зеленый светодиодный индикатор мигает.	Недостаточная мощность перем. тока (от сети или от генератора).	1. Провода перем. тока имеют слишком малый диаметр или чрезмерно большую длину. 2. Убедитесь в том, что генератор (при наличии) работает должным образом и диапазон входного напряжения задан правильно (ИБП→нагрузка).
	Зеленый светодиодный индикатор мигает.	Задайте приоритет выходного источника «Solar First» [Приоритет фотоэлектрических модулей].	Измените приоритет выходного источника на «Utility first» [Приоритет электросети].
При включенном блоке внутреннее реле периодически включается и выключается.	ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы мигают.	Аккумуляторная батарея отсоединена.	Убедитесь в том, что провода батареи надежно присоединены
Звуковой сигнал звучит непрерывно, включен красный светодиодный индикатор.	Код неисправности 07.	Перегрузка. Нагрузка инвертора составляет 110%, время истекло.	Выключите часть оборудования, чтобы уменьшить присоединенную нагрузку.
	Код неисправности 05.	Короткое замыкание на выходе.	Убедитесь в том, что электротехнические соединения выполнены правильно, отсоедините неисправную нагрузку.

		Температура внутренних деталей инвертора превышает 120 °C	Проверьте, не заблокирован ли поток воздуха к блоку и не слишком ли высока температура окружающего воздуха.
	Код неисправности 02.	Температура внутренних деталей инвертора превышает 100 °C.	
	Код неисправности 03.	Чрезмерный заряд аккумуляторной батареи.	Доставьте блок в сервисный центр.
		Слишком высокое напряжение аккумуляторной батареи.	Убедитесь в том, что технические характеристики и количество батарей соответствуют требованиям.
	Код неисправности 01.	Вентилятор неисправен.	Замените вентилятор.
	Код неисправности 06/58	Ненормальное выходное напряжение (напряжение инвертора ниже 190В перем. тока или выше 260В перем. тока).	1. Уменьшите количество подключенной нагрузки. 2. Доставьте блок в сервисный центр.
	Код неисправности 08/09/53/57	Неисправны внутренние детали.	Доставьте блок в сервисный центр.
	Код неисправности 51.	Перегрузка по току или скачок напряжения.	Перезапустите блок. Если неисправность возникла снова, доставьте блок в сервисный центр.
	Код неисправности 52.	Слишком низкое напряжение шины.	
	Код неисправности 55.	Напряжение на выходе не сбалансировано.	
	Код неисправности 56.	Аккумуляторная батарея не присоединена должным образом или перегорел предохранитель.	Если аккумуляторная батарея присоединены должным образом, доставьте блок в сервисный центр.

ПРИЛОЖЕНИЕ I: ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИНВЕРТОРОВ

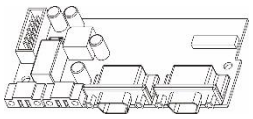
1. Введение

Инвертор допускает параллельное соединение в двух различных режимах работы.

1. Параллельная работа в однофазной сети до 6 блоков. Максимальная выходная мощность для модели ASTERION PLUS 7.2K до 43,2 кВт/43,2 кВА.
2. Параллельная работа шести блоков для питания трехфазного оборудования. Допускается подключение максимум четырех блоков к одной фазе.

Если инвертор укомплектован кабелем параллельной связи и кабелем распределения тока, инвертор по умолчанию поддерживает параллельное соединение. Вы можете пропустить раздел 3. Если в комплект инвертора не входит данные кабели, обратитесь к поставщику оборудования для получения комплекта параллельного соединения и произведите установку согласно инструкции, указанной ниже.

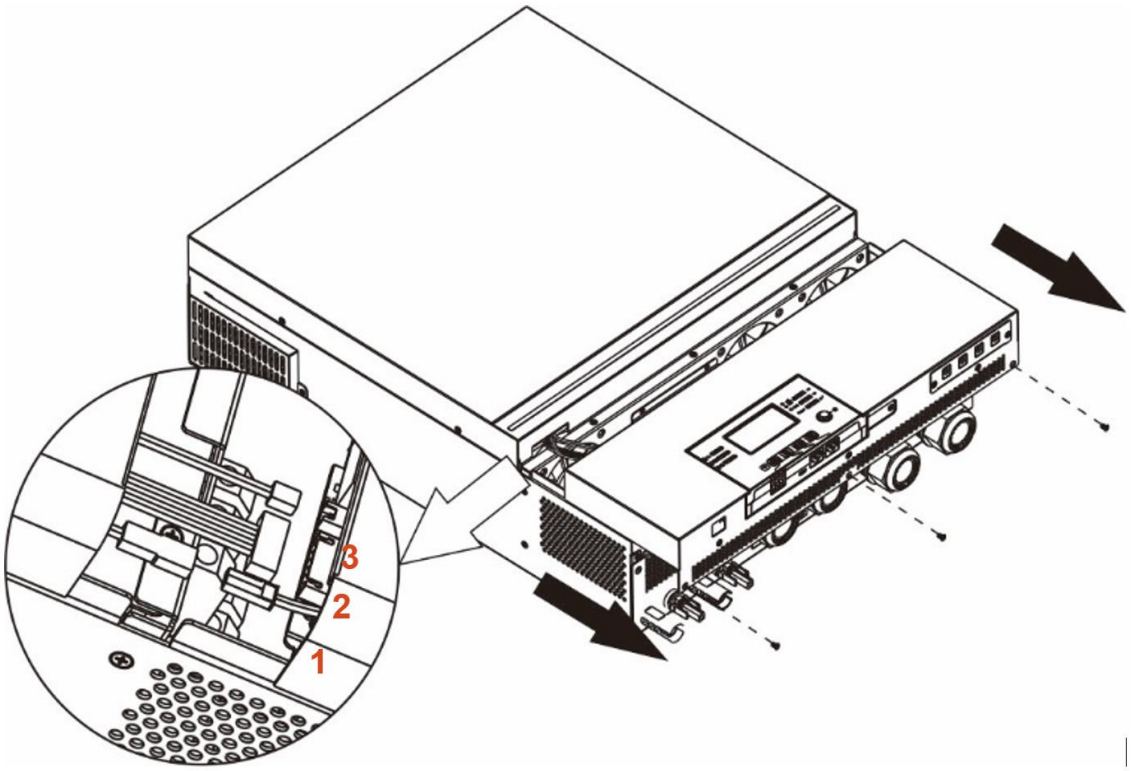
2. Содержание упаковки



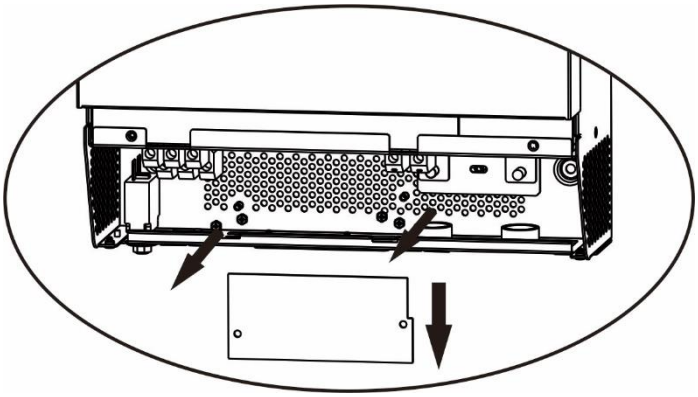
Плата параллельного соединения (опционально, только для инверторов с функцией параллельного соединения)

3. Монтаж платы параллельного соединения

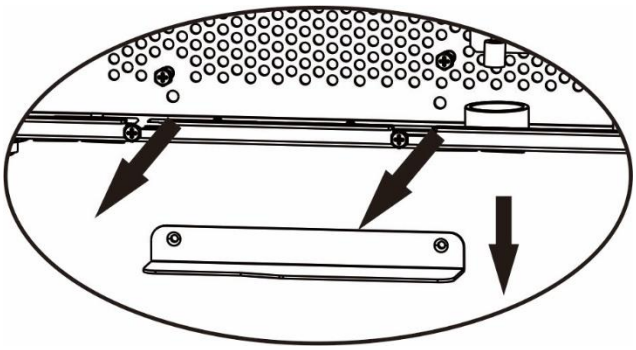
Шаг 1. Открутите все винты и снимите нижнюю крышку как показано ниже. После того как крышка будет снята, аккуратно отсоедините три кабеля, как показано на рисунке ниже:



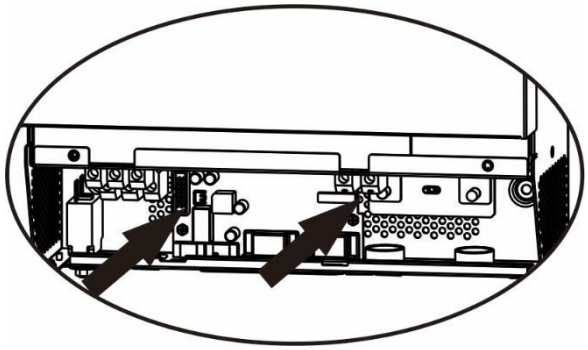
Шаг 2. Открутите два винта и отключите 2-пиновый и 14-пиновый кабели как показано на картинке ниже.



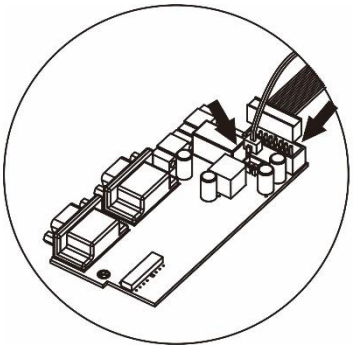
Шаг 3. Открутите 2 винта и снимите защитную заглушку для разъемов параллельного соединения как показано ниже.



Шаг 4. Установите плату параллельного соединения и закрепите ее с помощью 2 винтов.

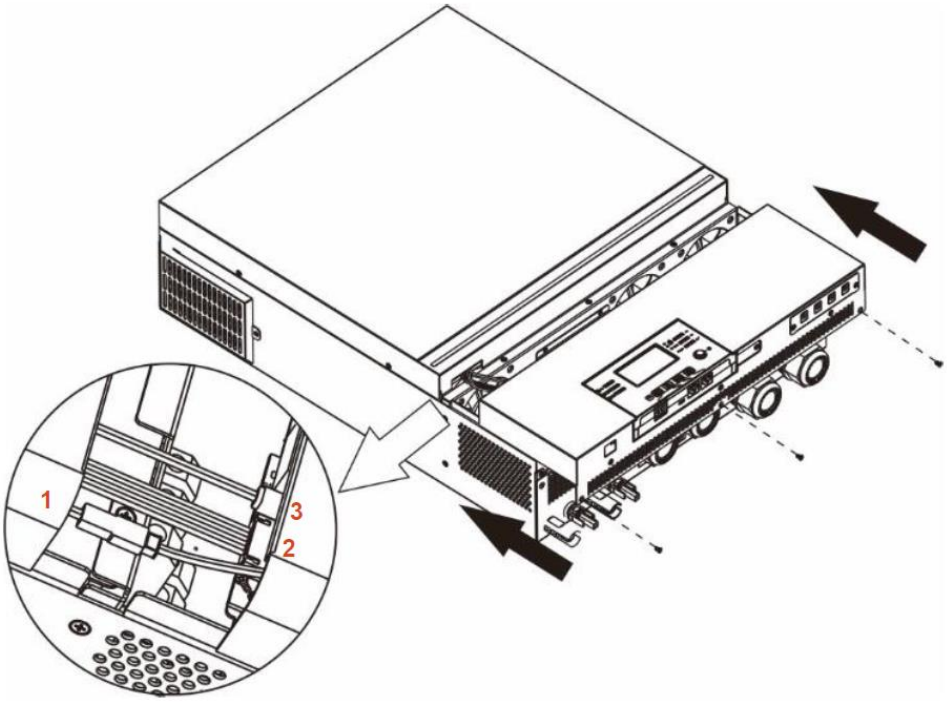


Шаг 5. Подключите обратно 2-пиновый и 14-пиновый кабели к соответствующим разъемам на плате параллельного соединения как показано на рисунке ниже.



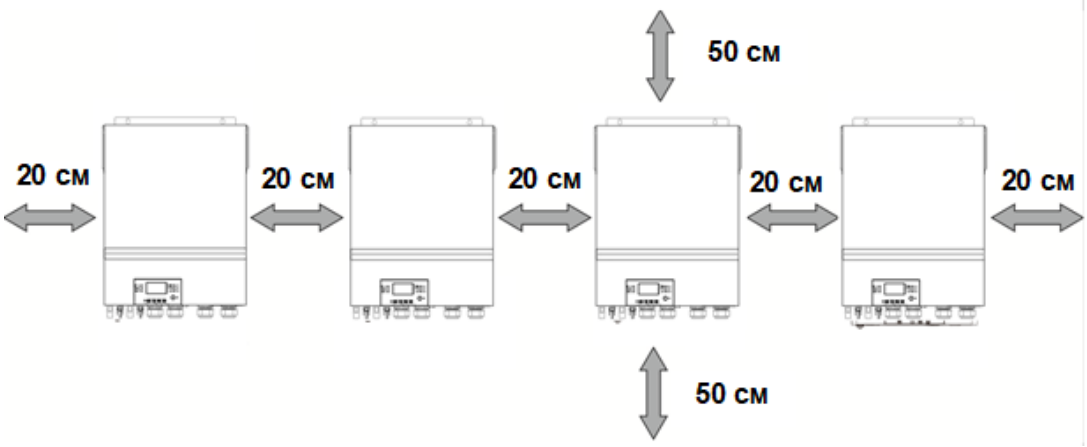
Шаг 6. Установите крышку обратно. Инвертор готов к работе в режиме параллельного соединения.

Шаг 7. После завершения подключения подключите обратно три кабеля, затем установите на место крышку и заверните 3 винта, как показано на следующем рисунке.



4. Монтаж блока инвертора

При монтаже нескольких блоков следуйте указаниям, приведенным на следующем рисунке.



ПРИМЕЧАНИЕ. С целью отвода тепла и для обеспечения соответствующей циркуляции воздуха, зазор с боковых сторон блока должен быть приблизительно 20 см, а сверху и снизу блока — приблизительно 50 см. Все блоки должны быть расположены на одной высоте.

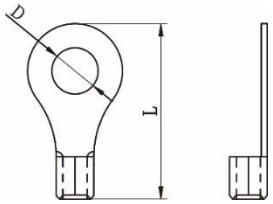
5. Присоединение электропроводки

ОСТОРОЖНО. Необходимо следовать рекомендациям по подключению аккумуляторных батарей при параллельном соединении инверторов.

Рекомендации по выбору сечения кабеля для инвертора ASTERION PLUS 7.2K приведены ниже.

Размер провода	Площадь сечения кабеля	Кольцевая клемма		Момент затяжки
		Размеры		
		Диаметр D	Длина L	
1*1/0 AWG	50 мм^2	8,4 мм	47 мм	5 Нм

Кольцевая клемма



ОСТОРОЖНО! Длина всех кабелей аккумуляторных батарей должна быть одинаковой. В противном случае возникнет разница напряжений между инвертором и батареями, это приведет к неработоспособности параллельно соединенных инверторов.

Рекомендуемый типоразмер кабелей входа и выхода переменного тока для каждого инвертора.

Модель	Калибр AWG	Площадь сечения кабеля	Момент затяжки
ASTERION PLUS 7.2K	8 AWG	8 мм^2	1,4–1,6 Нм

Необходимо соединить кабели всех инверторов вместе. Для примера рассмотрим кабель аккумуляторной батареи. Для соединения кабелей аккумуляторной батареи необходимо использовать в качестве соединителя коннектор или шину, а затем присоединить его к клемме батареи. Площадь сечения кабеля, используемого для присоединения соединителя к батарее должна быть в «X» раз больше, чем площадь кабелей, приведенных в таблице выше. «X» обозначает количество инверторов, соединенных параллельно. Для присоединения входа и выхода переменного тока следуйте этим же указаниям.

ВНИМАНИЕ! При подключении батареи и входа переменного тока установите автоматический выключатель. Это обеспечит безопасное отключение инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки по току аккумуляторной батареи или входа переменного тока.

Рекомендуемые параметры автоматического выключателя аккумуляторной батареи для каждого инвертора.

Модель	1 блок*
ASTERION PLUS 7.2K	250 А / 70 В пост. тока

* Если на стороне батарей используется только один автоматический выключатель для всей системы, номинальный ток выключателя должен в «X» раз превышать ток одного блока. «X» обозначает количество инверторов, соединенных параллельно.

Рекомендуемые параметры автоматического выключателя на входе переменного тока для однофазной системы.

Модель	2 блока	3 блока	4 блока	5 блоков	6 блоков
ASTERION PLUS 7.2K	120 А / 230 В перем. тока	180 А / 230 В перем. тока	240 А / 230 В перем. тока	300 А / 230 В перем. тока	360 А / 230 В перем. тока

Примечание 1. Можно использовать автоматический выключатель на 60 А при установке на каждый инвертор отдельного выключателя.

Примечание 2. Для трехфазной системы можно использовать четырехполюсный автоматический выключатель. Номинал предохранителя должен выбираться в соответствии с током фазы, к которой подключено максимальное количество блоков.

Рекомендуемая емкость аккумуляторной батареи

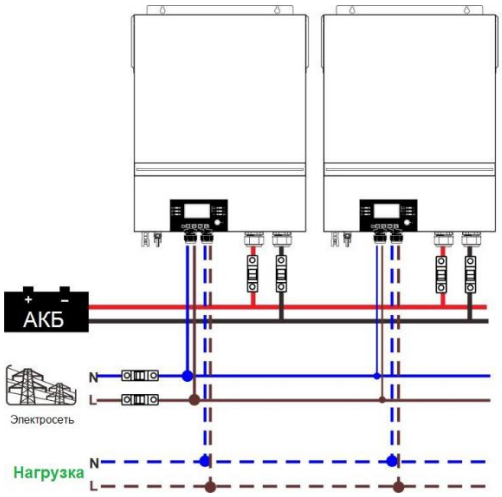
Количество параллельно соединенных инверторов	2	3	4	5	6
Емкость аккумуляторной батареи	200 Ач	400 Ач	400 Ач	600 Ач	600 Ач

ОСТОРОЖНО! Все инверторы должны быть присоединены к одному батарейному блоку. В противном случае инверторы перейдут в режим неисправности.

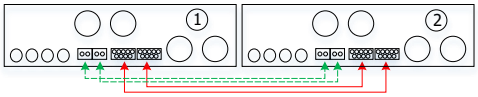
5-1. Параллельная работа в однофазной системе

Два параллельно соединенных инвертора

Силовое соединение

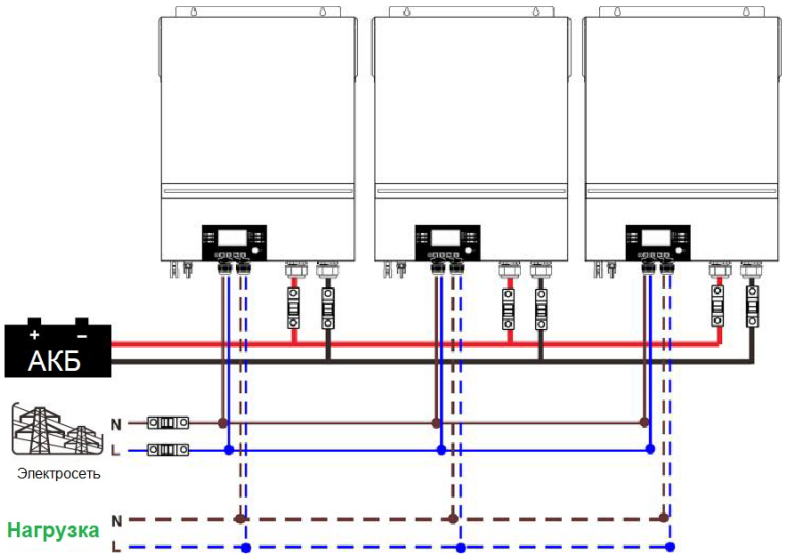


Коммуникационная связь

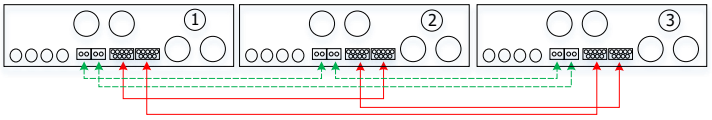


Три параллельно соединенных инвертора

Силовое соединение

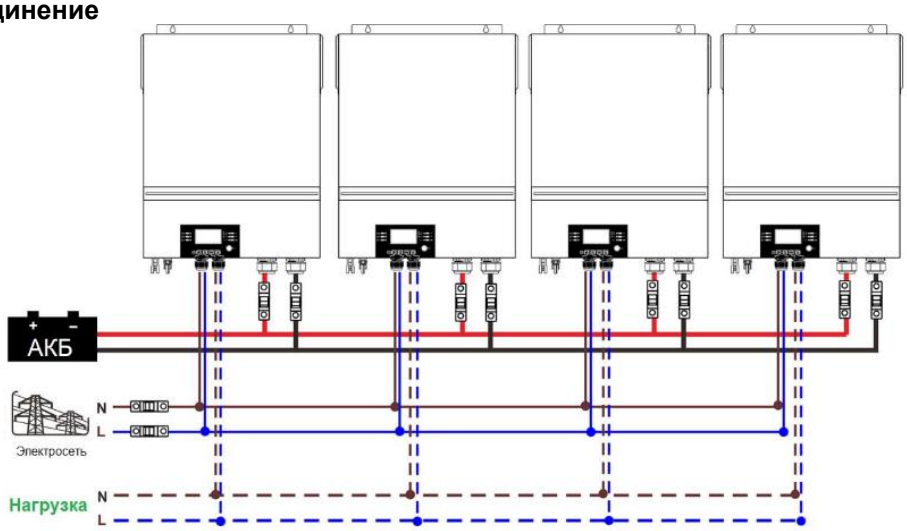


Коммуникационная связь

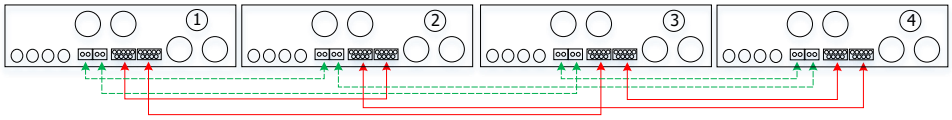


Четыре параллельно соединенных инвертора

Силовое соединение

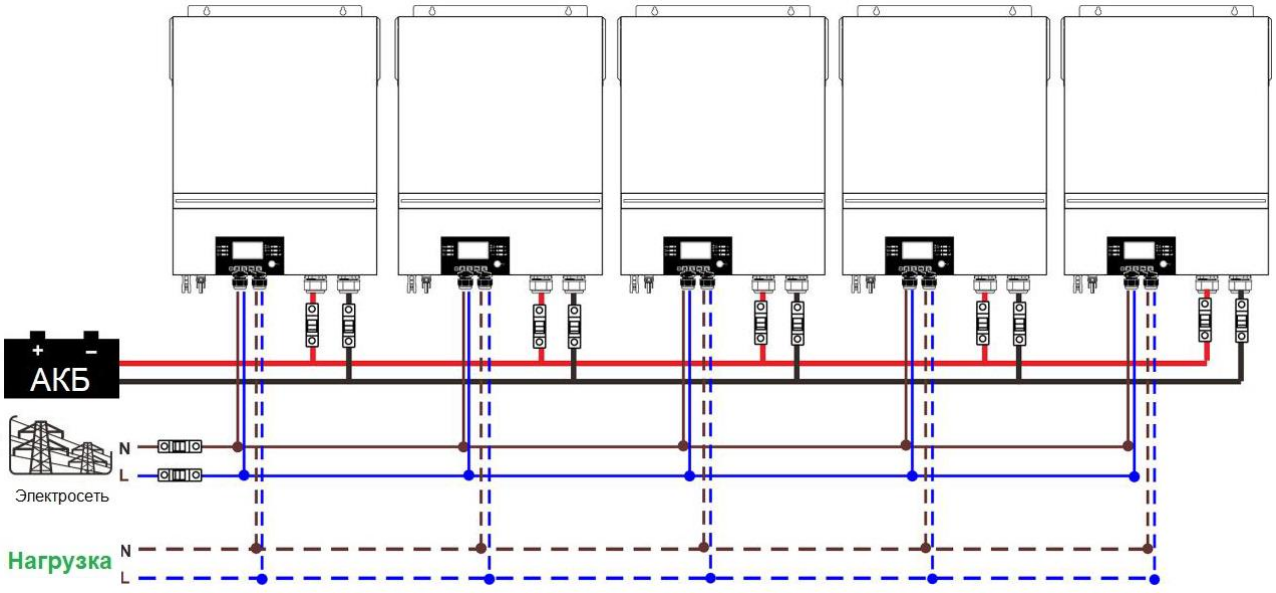


Коммуникационная связь

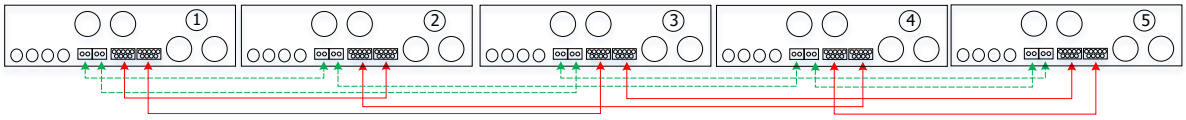


Пять параллельно соединенных инверторов

Силовое соединение

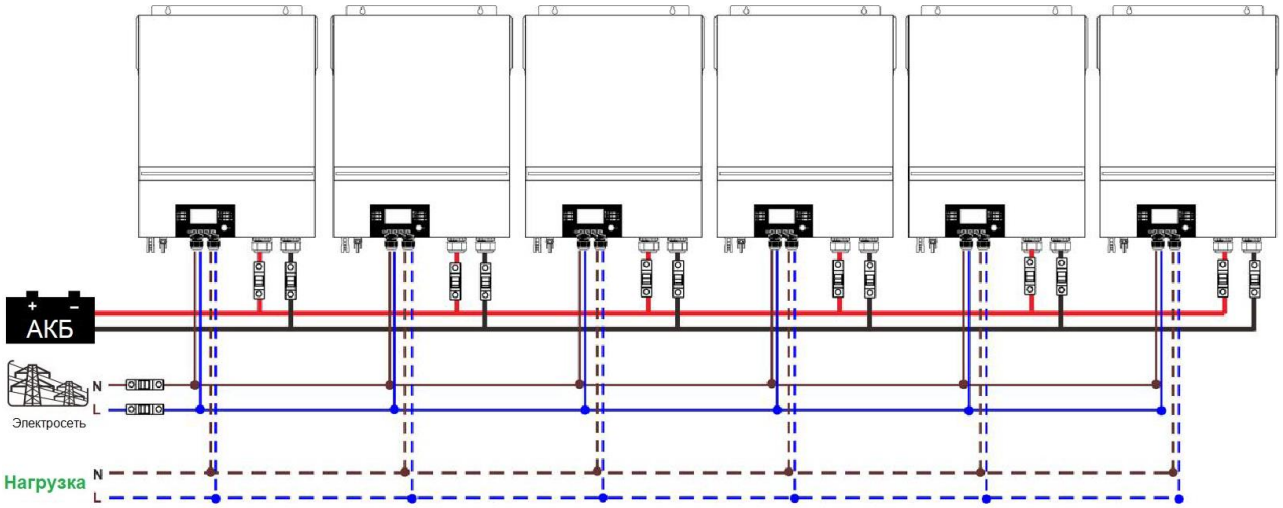


Коммуникационная связь

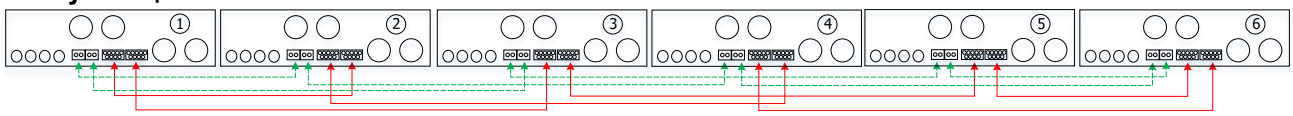


Шесть параллельно соединенных инверторов

Силовое соединение



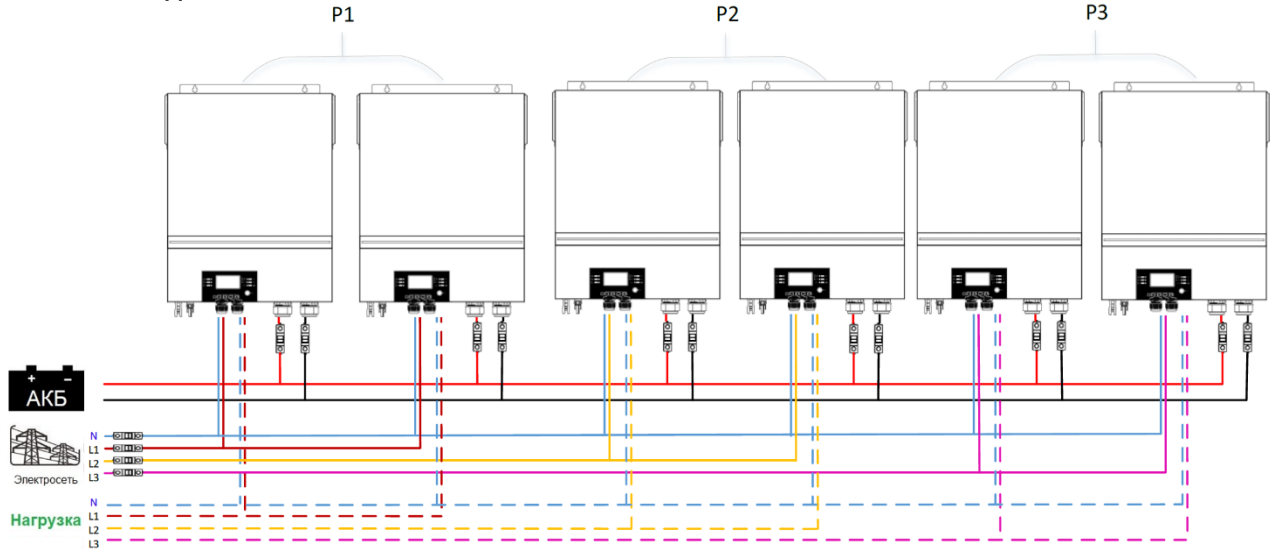
Коммуникационная связь



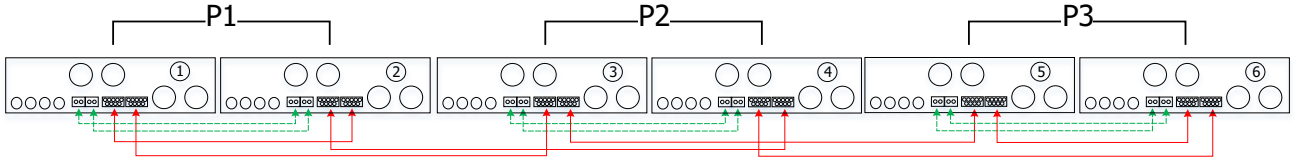
5-2. Поддержка трехфазного оборудования

Два инвертора для каждой фазы

Силовое соединение

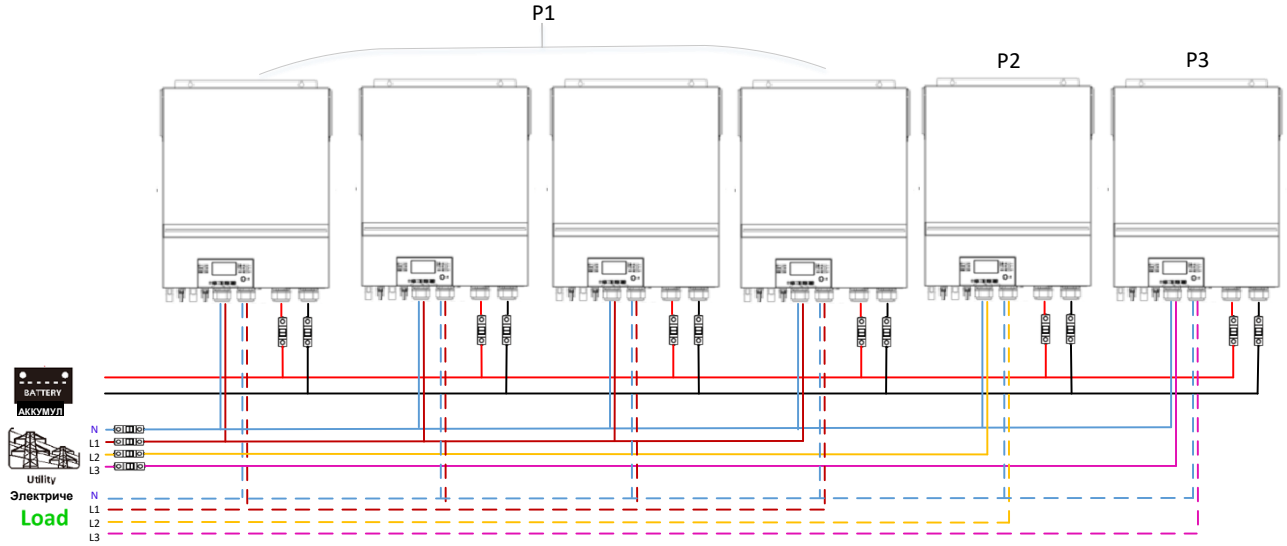


Коммуникационная связь

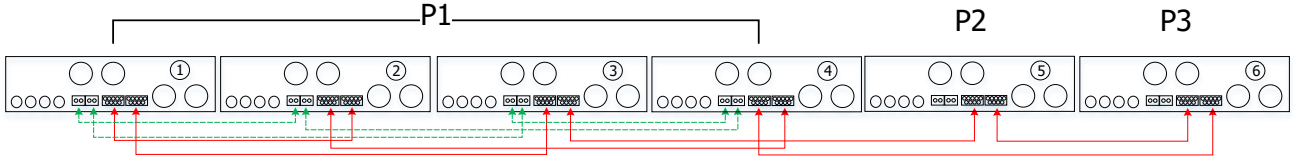


Четыре инвертора для одной фазы и по одному инвертору для остальных двух фаз

Силовое соединение

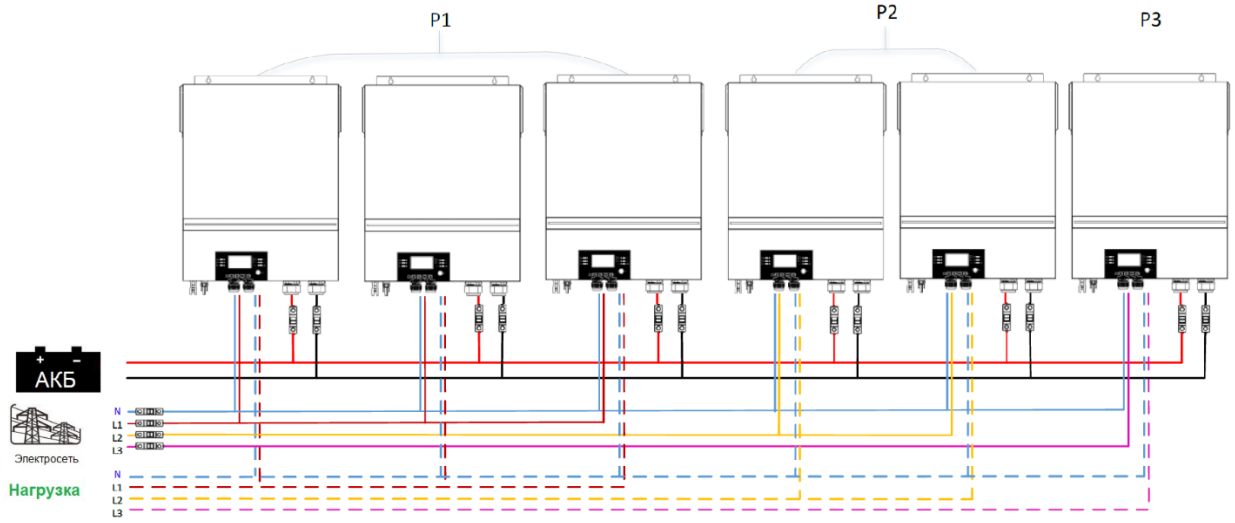


Коммуникационная связь

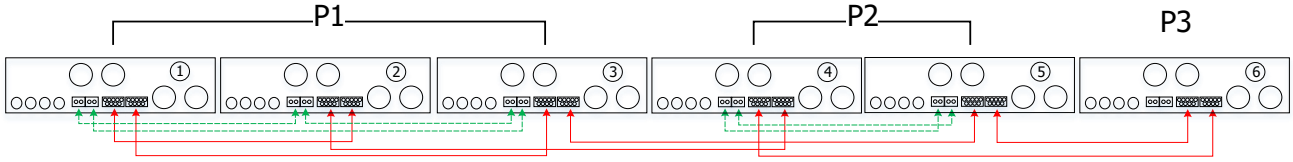


Три инвертора для одной фазы, два инвертора для второй фазы и один инвертор для третьей фазы.

Силовое соединение

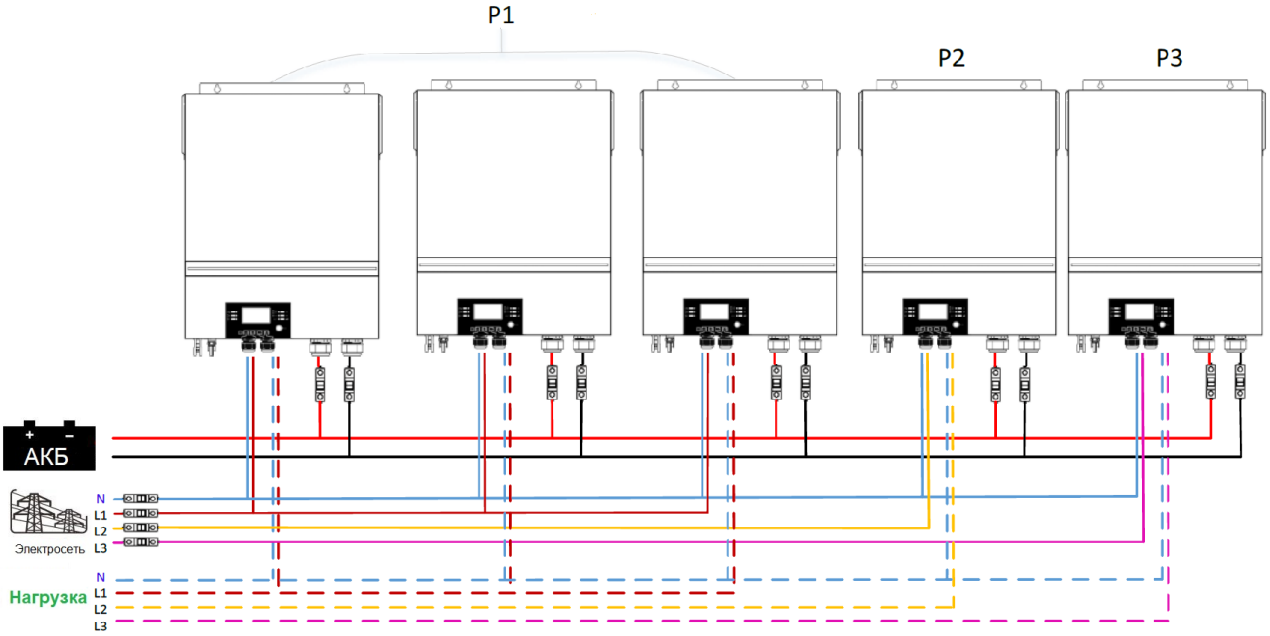


Коммуникационная связь

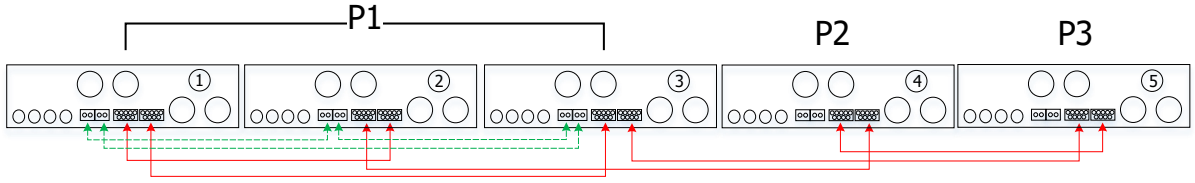


Три инвертора для одной фазы и по одному инвертору для остальных двух фаз

Силовое соединение

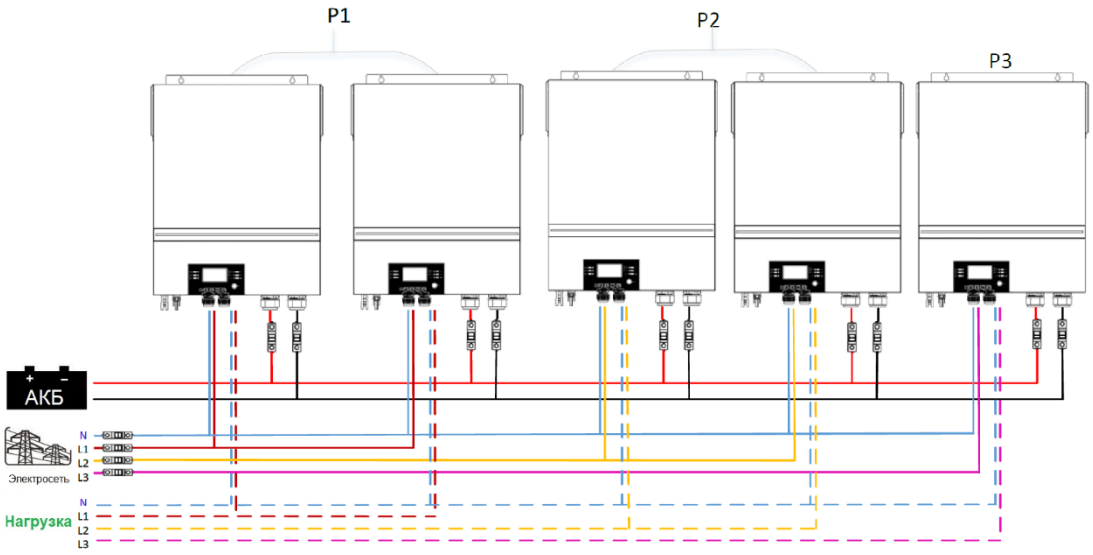


Коммуникационная связь

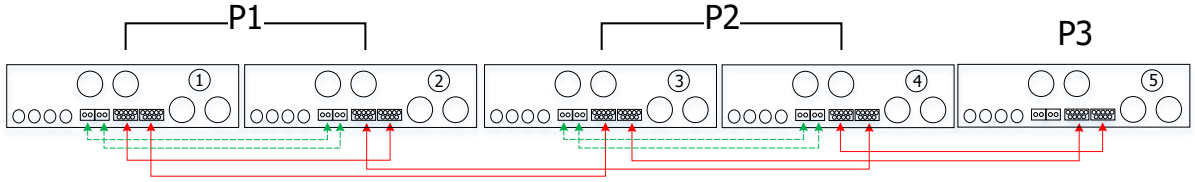


По два инвертора для двух фаз и только один инвертор для оставшейся фазы

Силовое соединение

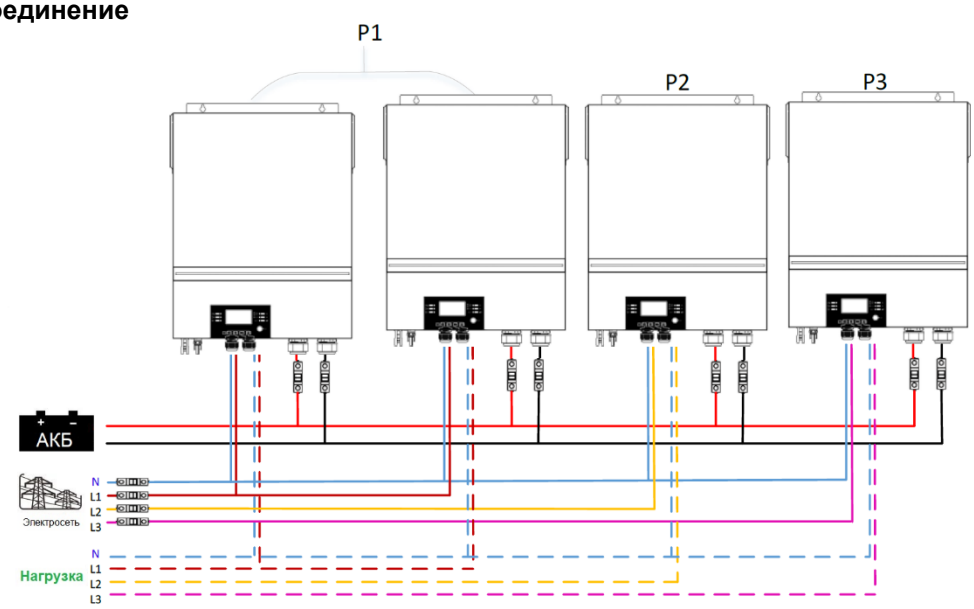


Коммуникационная связь

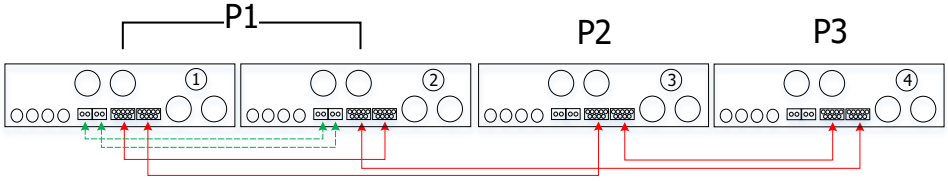


Два инвертора для одной фазы и по одному инвертору для остальных двух фаз

Силовое соединение

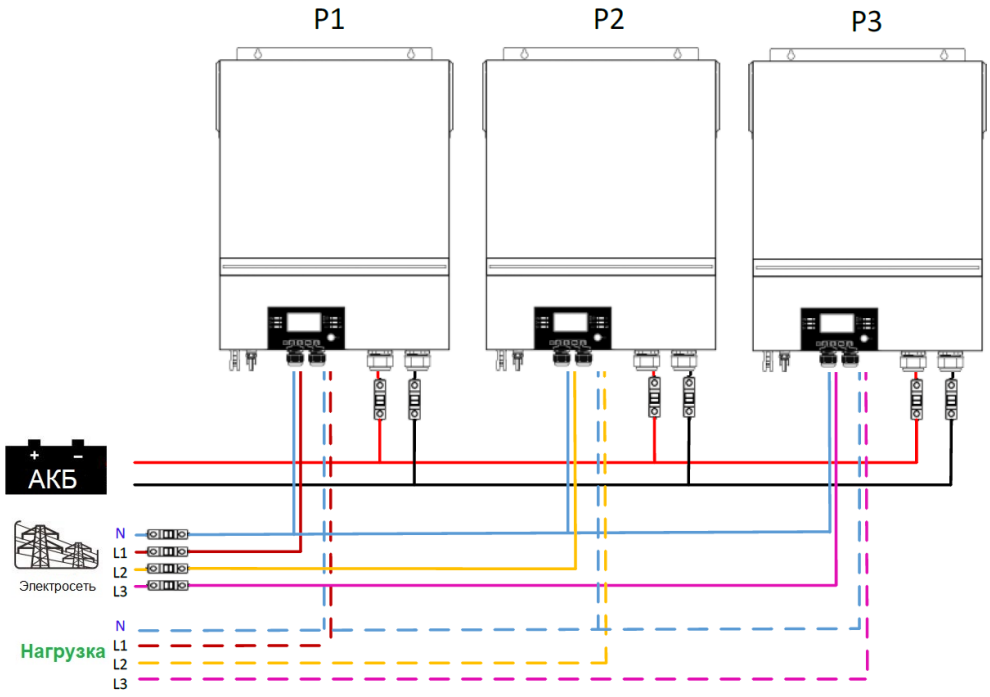


Коммуникационная связь

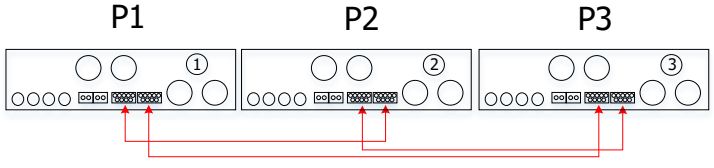


Один инвертор для каждой фазы

Силовое соединение



Коммуникационная связь



ОСТОРОЖНО! Не присоединяйте кабель распределения тока между инверторами, относящимися к разным фазам. Это может привести к повреждению инверторов.

6. Присоединение фотоэлектрических модулей

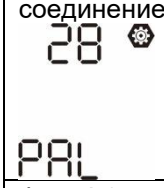
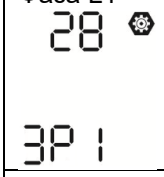
Порядок присоединения фотоэлектрических модулей приведен в разделе Подключение фотоэлектрических модулей настоящего руководства пользователя.

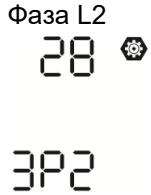
ВНИМАНИЕ! Каждый инвертор должен быть присоединен к фотоэлектрическим модулям отдельно.

7. Настройка и отображение на ЖК-дисплее

Программы настройки

<table>
<tr><th>Программа</th><th>Описание</th><th colspan="2">Варианты настройки</th></tr>
<tr><td rowspan="5">28</td><td rowspan="5">Режим на выходе переменного тока
* Эту настройку можно выполнить, только когда инвертор находится в режиме ожидания. Убедитесь, что инвертор находится в выключенном состоянии.</td><td>Одиночный блок

</td><td>Если работает один блок, в программе 28 выберите опцию «SIG».</td></tr>
<tr><td>Параллельное соединение

</td><td>Если блоки соединены параллельно для работы в однофазной сети, в программе 28 выберите опцию «PAL». Подробная информация приведена в п. 5-1.</td></tr>
<tr><td>Фаза L1

</td><td rowspan="3">Если блоки работают в трехфазной системе, для определения каждого инвертора выберите «3PX».
Для питания трехфазного оборудования рекомендуется использовать от 3 до 6 инверторов. В каждой фазе должно быть включено не менее одного и не более четырех инверторов. Подробная информация приведена в п. 5-2.
Для инверторов, включенных в фазу L1, выберите в программе 28 опцию «3P1», для инверторов, включенных в фазу L2, выберите в программе 28 опцию «3P2», и для инверторов, включенных в фазу L3, выберите в программе 28 опцию «3P3».

Кабель распределения тока следует присоединить к блокам, включенным в одну и ту же фазу.
НЕ ПРИСОЕДИНЯЙТЕ кабель распределения тока между блоками, включенными в различные фазы.</td></tr>
<tr><td>Фаза L2

</td></tr>
<tr><td>Фаза L3

</td></tr>
</table>

Отображение кодов неисправностей

Код неисправности	Описание неисправности	Значок на дисплее
60	Сработала защита от обратного течения мощности	F60
71	Разные версии программного обеспечения инверторов	F71
72	Ошибка распределения тока	F72
80	Неисправность шины CAN	F80
81	Потеряна связь с главным блоком	F81
82	Нарушена синхронизация	F82
83	Обнаружено разное напряжение батарей	F83
84	Обнаружены разные напряжение перем. тока и частота на входе	F84
85	Несимметрия перем. тока на выходе	F85
86	Разные настройки режима на выходе перем. тока	F86

Значения кодов

Код	Описание	Значок на дисплее
NE	Не определено, является ли блок ведущим или ведомым	NE
HS	Ведущий блок (Master)	HS
SL	Ведомый блок (Slave)	SL

8. Ввод в эксплуатацию

Параллельная работа в однофазной системе

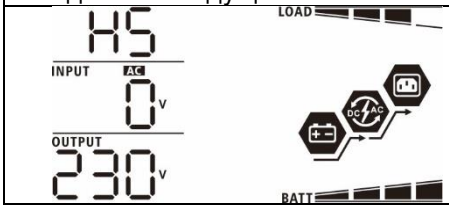
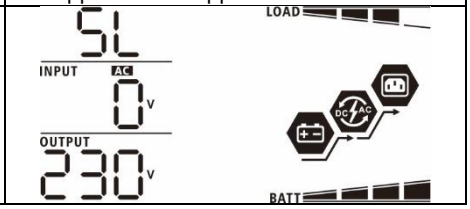
Шаг 1. Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что выполнены следующие требования:

- Провода присоединены правильно.
- Автоматические выключатели на фазных проводах со стороны нагрузки разомкнуты и все провода нейтрали всех блоков соединены вместе.

Шаг 2. Включите все блоки инверторов и на каждом инверторе выберите функцию «PAL» в программе настройки 28 на ЖК-дисплее. Затем выключите все блоки инверторов.

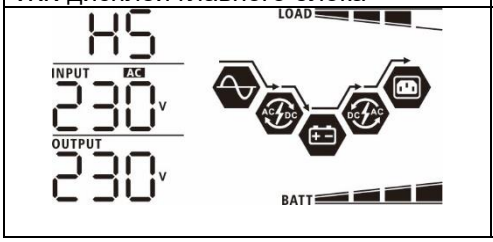
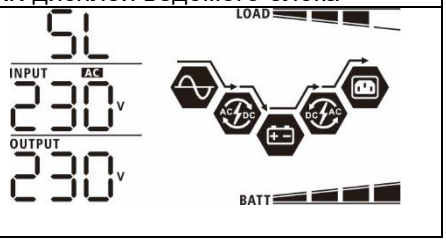
ПРИМЕЧАНИЕ. Выключение блоков инвертора необходимо при настройке программы. В противном случае настройка не будет выполнена.

Шаг 3. Включите все блоки.

ЖК-дисплей ведущего блока	ЖК-дисплей ведомого блока
	

ПРИМЕЧАНИЕ. Ведущий и ведомый блоки определяются произвольно.

Шаг 4. Включите все автоматические выключатели на входе переменного тока. Предпочтительно подключить все инверторы к электросети одновременно. Если этого не сделать инверторы будут отображать код неисправности 82. Однако эти инверторы автоматически перезапустятся. Если будет обнаружено подключение перем. тока, инверторы начнут работу в штатном режиме.

ЖК-дисплей главного блока	ЖК-дисплей ведомого блока
	

Шаг 5. Если оповещения о неисправностях больше не появляются, установка параллельной системы полностью завершена.

Шаг 6. Включите все автоматические выключатели на стороне нагрузки. Система начнет снабжать нагрузку электропитанием.

Поддержка трехфазного оборудования

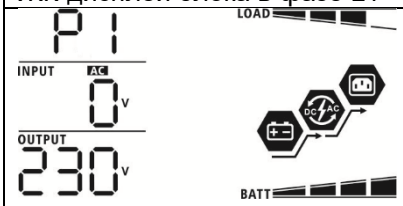
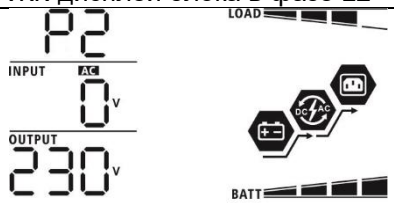
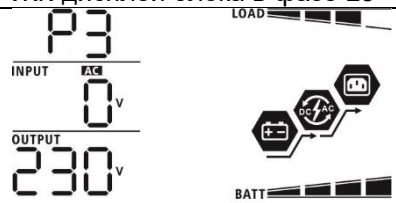
Шаг 1. Перед вводом в эксплуатацию убедитесь в том, что выполнены следующие требования:

- Провода присоединены правильно.
- Автоматические размыкатели в линейных проводах на стороне нагрузки разомкнуты и все нейтральные провода всех блоков соединены вместе.

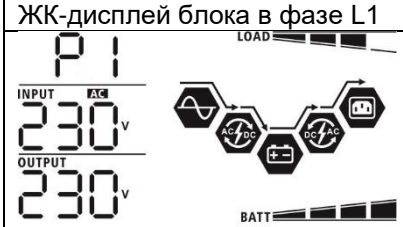
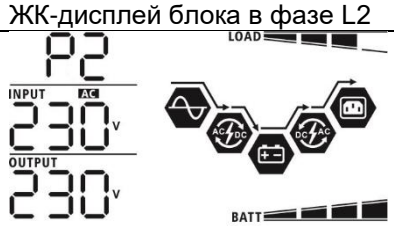
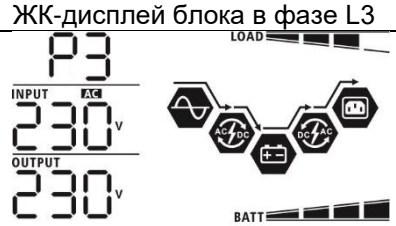
Шаг 2. Включите все блоки и выберите программу 28 на ЖК-дисплее и последовательно задайте значения P1, P2 и P3 для каждого блока инвертора соответственно. Затем выключите все блоки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Выключение блоков инвертора необходимо при настройке программы. В противном случае настройка не будет выполнена.

Шаг 3. Последовательно включите все блоки.

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

Шаг 4. Включите все автоматические выключатели переменного тока в фазных проводах на входе переменного тока. Если соединение переменного тока будет обнаружено и три фазы соответствуют настройкам блока, система начнет работу в штатном режиме. В противном случае начнет мигать значок ~ и блоки не будут функционировать в линейном режиме работы.

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

Шаг 5. Если оповещение о неисправности больше не появляется, установка системы для питания трехфазного оборудования полностью завершена.

Шаг 6. Включите все автоматические выключатели в фазных проводах на стороне нагрузки. Система начнет снабжать нагрузку электропитанием.

Примечание 1. Во избежание перегрузки, прежде чем включить автоматические выключатели на стороне нагрузки, предварительно включить все инверторы.
Примечание 2. Эта операция требует определенного времени переключения. Критически важные устройства, не переносящие время переключения, могут испытать перебой электропитания.

9. Поиск и устранение неисправностей

<table>
<tr><td colspan="2">Состояние</td><td rowspan="2">Способ устранения</td></tr>
<tr><td>Код неисправности</td><td>Описание неисправности</td></tr>
<tr><td>60</td><td>Обнаружен обратный ток в инвертор.</td><td>1. Перезапустите инвертор.
2. Убедитесь в том, что провода фазы и нейтрали ко всем инверторам присоединены правильно.
3. Для однофазной системы с параллельным соединением инверторов убедитесь в том, что распределительный кабель присоединен ко всем инверторам.
Для трехфазной системы убедитесь в том, что распределительные кабели присоединены ко всем инверторам, подключенным к одной фазе, и отсоединены от инверторов, включенных в другие фазы.
4. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в монтажную организацию.</td></tr>
<tr><td>71</td><td>Версии программного обеспечения инверторов не совпадают.</td><td>1. Обновите микропрограммное обеспечение всех инверторов до одной и той же версии.
2. Проверьте версии микропрограммного обеспечения всех инверторов с помощью ЖК-дисплея и убедитесь в том, что версии микропрограммного обеспечения ЦП совпадают. В противном случае получите у монтажной организации микропрограммное обеспечение для обновления.
3. Если после обновления неисправность сохранилась, обратитесь в монтажную организацию.</td></tr>
<tr><td>72</td><td>Разный ток на выходе инверторов</td><td>1. Убедитесь в том, что распределительные кабели присоединены правильно и перезапустите инвертор.
2. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в монтажную организацию.</td></tr>
<tr><td>80</td><td>Потеря данных с шины CAN.</td><td rowspan="3">1. Убедитесь в том, что провода связи надежно присоединены и перезапустите инвертор.
2. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в монтажную организацию.</td></tr>
<tr><td>81</td><td>Потеря данных главного блока</td></tr>
<tr><td>82</td><td>Потеря данных синхронизации</td></tr>
<tr><td>83</td><td>Напряжения аккумуляторных батарей инверторов не совпадают.</td><td>1. Убедитесь в том, что все инверторы присоединены к одним и тем же группам батарей.
2. Отсоедините всю нагрузку, отсоедините вход перем. тока и вход фотоэлектрических модулей. Затем проверьте напряжение аккумуляторных батарей всех инверторов. Если значения напряжений от всех инверторов близки, убедитесь в том, что кабели всех батарей имеют одинаковую длину и выполнены из одинакового материала. В противном случае получите у монтажной организации стандартную методику (SOP) калибровки напряжения батарей всех инверторов.
3. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в монтажную организацию.</td></tr>
</table>

84	Обнаружены разные напряжение перем. тока и частота на входе	1. Проверьте соединение проводки электросети и перезапустите инвертор. 2. Убедитесь в том, что электросеть подключается одновременно. Если между электросетью и инверторами установлены автоматические выключатели, убедитесь в том, что автоматические выключатели подключают вход переменного тока одновременно. 3. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в монтажную организацию.
85	Несимметрия перем. тока на выходе	1. Перезапустите инвертор. 2. Отключите чрезмерные нагрузки и повторно проверьте информацию о нагрузках с помощью ЖК-дисплеев инверторов. Если значения различаются, убедитесь в том, что входные и выходные кабели переменного тока имеют одинаковую длину и выполнены из одинакового материала. 3. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в монтажную организацию.
86	Разные настройки режима выхода перем. тока.	1. Выключите инвертор и проверьте настройку программы № 28. 2. Для однофазной системы с параллельным соединением инверторов убедитесь в том, что в программе 28 не заданы опции 3P1, 3P2 или 3P3. Для поддержки трехфазной системы убедитесь в том, что в программе 28 не выбрана опция «PAL». 3. Если неисправность устранить не удалось, обратитесь в монтажную организацию.

ПРИЛОЖЕНИЕ II: ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАТАРЕЕЙ (BMS)

1. Введение

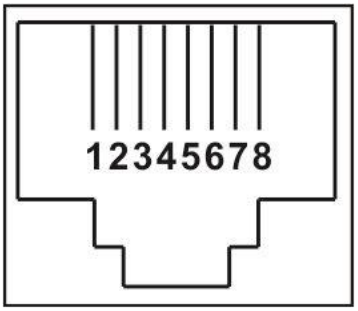
При присоединении литиевой батареи рекомендуется приобрести специальный кабель связи RJ45. Обратитесь к продавцу или поставщику оборудования для получения дополнительной информации.

Специальный кабель связи RJ45 передает данные и сигналы между литиевой батареей и инвертором. Эта информация приводится ниже:

- Перенастройте напряжение заряда, ток заряда и напряжение окончания разряда батареи в соответствии с параметрами литиевой батареи.
- Начало и окончание заряда батареи инвертором должно соответствовать состоянию литиевой батареи.

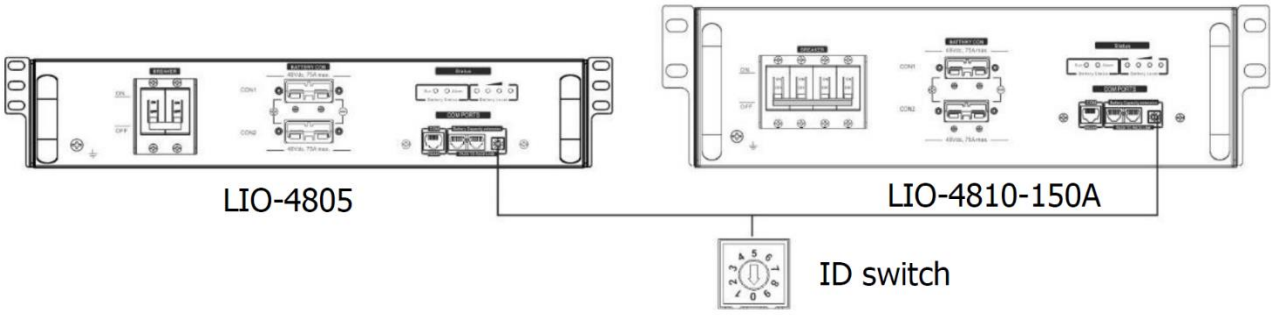
2. Схема расположения контактов (распиновка) для порта связи BMS.

	Назначение
PIN 1	RS232TX
PIN 2	RS232RX
PIN 3	RS485B
PIN 4	NC
PIN 5	RS485A
PIN 6	CANH
PIN 7	CANL
PIN 8	GND

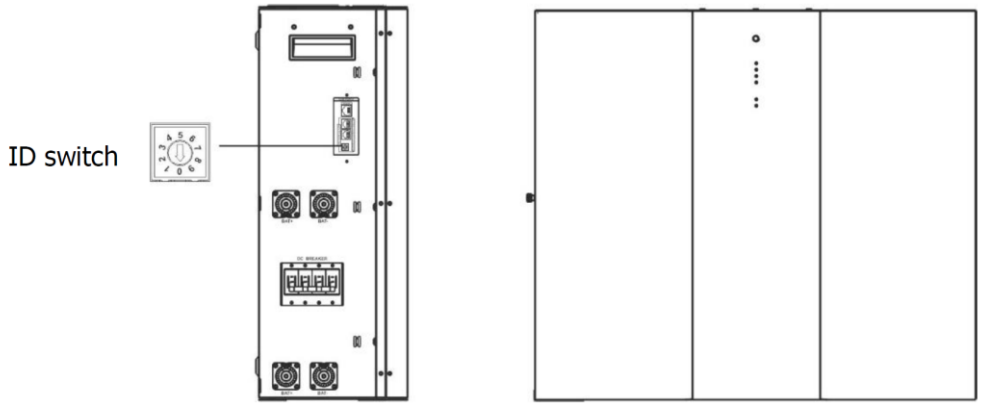


3. Конфигурация связи для литиевой батареи.

LIO-4810-15 0 A

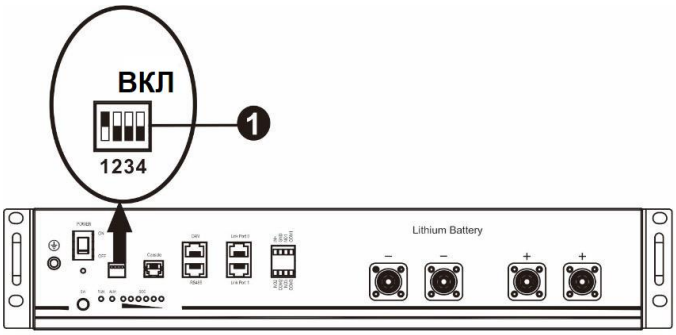


ESS LIO-I 4810



Идентификационный переключатель обозначает уникальный идентификационный код для каждого модуля батарей. Это требуется для определения уникального идентификационного номера для каждого модуля батарей для штатного режима эксплуатации.
Вы можете установить идентификационный код для каждого модуля батарей вращая указатель на идентификационном переключателе. Доступны номера от 0 до 9, установка может быть произвольной. Максимальное количество параллельно соединенных модулей батарей составляет 10 модулей.

PYLONTECH



① Двухпозиционный переключатель. Имеется 4 двухпозиционных переключателя, задающие различную скорость передачи данных и адреса групп батарей. Положение микропереключателя «OFF» [выключено] соответствует значению «0». Положение микропереключателя «ON» [включено] соответствует значению «1».

Переключатель 1 в положении «ON» означает скорость передачи данных 9600 бод.
Переключатель 2, 3 и 4 зарезервированы для установки адресов групп батарей.
Переключатель 2, 3 и 4 главной батареи (первой батареи) служат для установки или изменения адресов групп.

ПРИМЕЧАНИЕ: Цифра «1» соответствует верхнему положению, цифра «0» соответствует нижнему положению.

Пере-ключатель 1	Пере-ключатель 2	Пере-ключатель 3	Пере-ключатель 4	Адрес группы
1: RS485 Скорость передачи данных 9600 бод. **Для активации выполните перезапуск.**	0	0	0	Имеется только одна группа. С помощью этой настройки необходимо определить главную батарею, количество ведомых батарей не ограничено.
	1	0	0	Имеется кратное количество групп. С помощью этой настройки необходимо определить главную батарею в первой группе, количество ведомых батарей не ограничено.
	0	1	0	Имеется кратное количество групп. С помощью этой настройки необходимо определить главную батарею во второй группе, количество ведомых батарей не ограничено.
	1	1	0	Имеется кратное количество групп. С помощью этой настройки необходимо определить главную батарею в третьей группе, количество ведомых батарей не ограничено.
	0	0	1	Имеется кратное количество групп. С помощью этой настройки необходимо определить главную батарею в четвертой группе, количество ведомых батарей не ограничено.
	1	0	1	Имеется кратное количество групп. С помощью этой настройки необходимо определить главную батарею в пятой группе, количество ведомых батарей не ограничено.

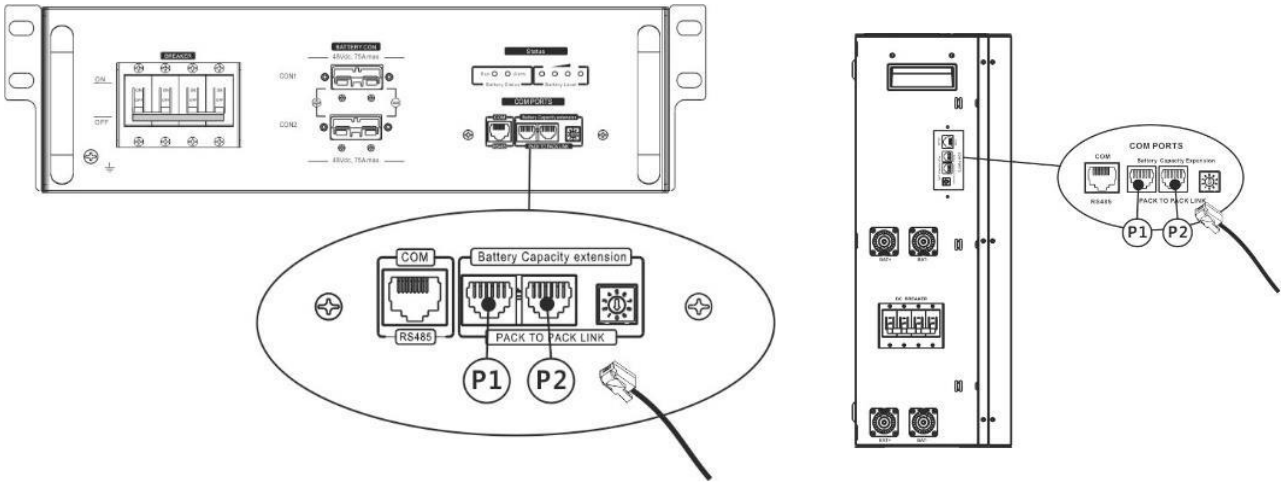
Примечание: Максимальное количество групп литиевых батарей составляет 5 групп. В одной группе максимальное количество батарей составляет 5 штук. Для уточнения информации обратитесь к производителю батарей.

4. Монтаж и эксплуатация

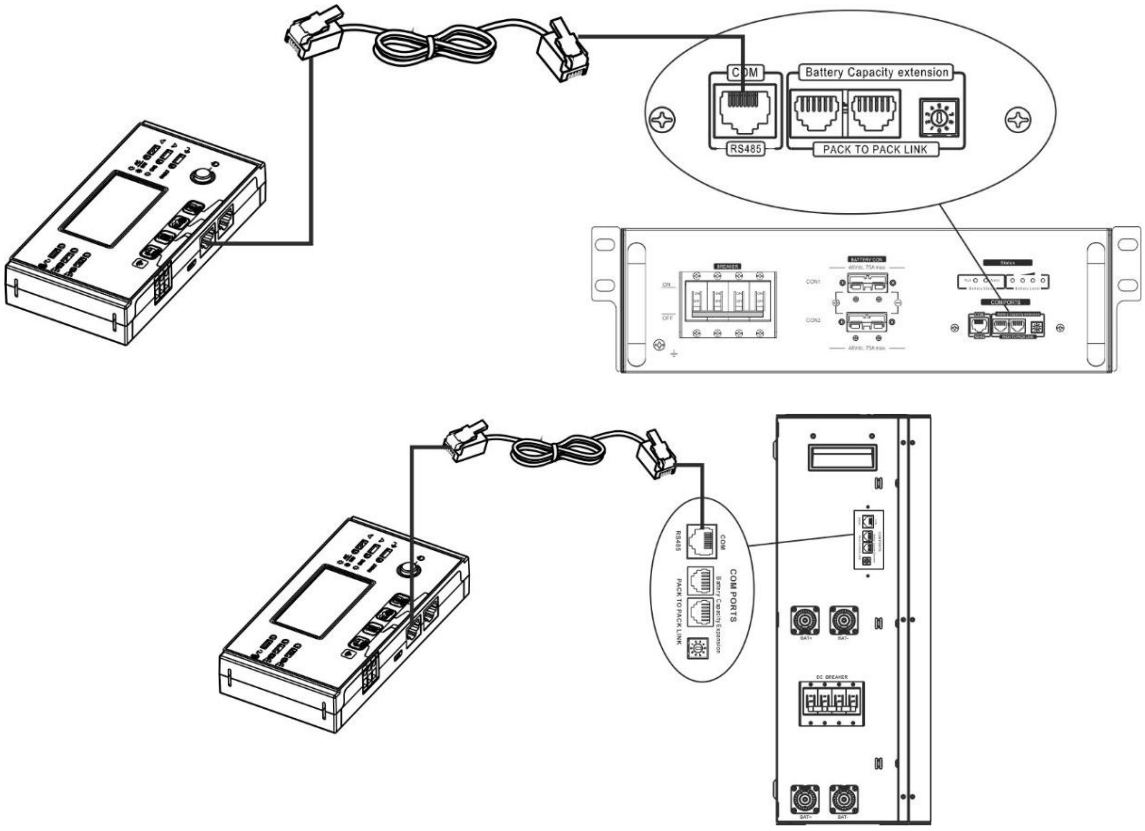
LIO-4810-15 0 A/ESS LIO-I 4810

После того, как идентификационный код определен для каждого модуля батарей, подключите ЖК-дисплей к инвертору и выполните соединение проводов в следующем порядке.

Шаг 1. Воспользуйтесь кабелем RJ11 для передачи сигнала и подключите его в внешний разъем (P1 или P2).



Шаг 2. Воспользуйтесь кабелем RJ45 для соединения инвертора и литиевой батареи (входит в комплект поставки модуля батарей).

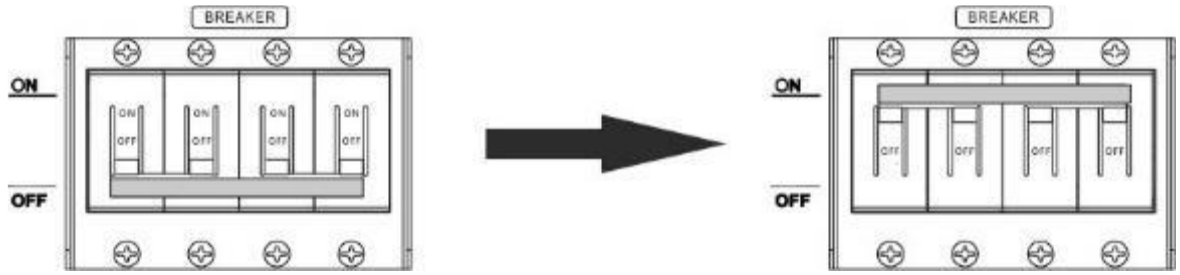


***Для кратного подключения батарей, обратитесь к руководству пользователя батарей для дополнительной информации.**

Примечания для системы с параллельным соединением:

1. Поддерживается только стандартный тип батареи.
2. Используйте специальный кабель RJ45 для соединения любого инвертора (нет необходимости присоединять к определенному инвертору) и литиевой батареей. На ЖК-дисплее в программе 5 выберите для этого типа батареи опцию «LIB». Для других инверторов выберите опцию «USE».

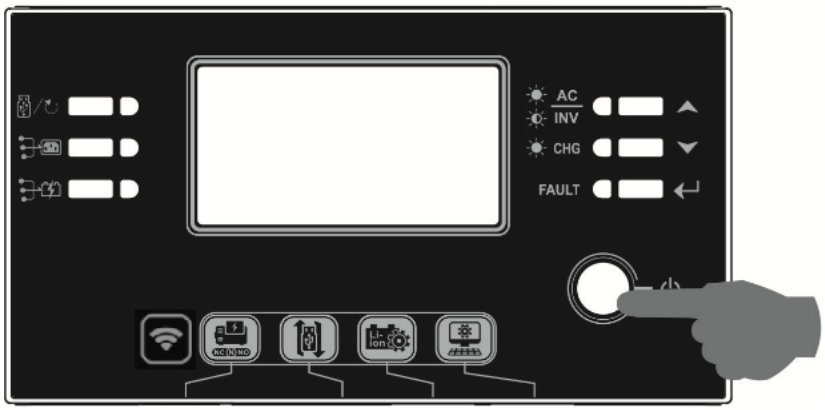
Шаг 3. Установите переключатель размыкателя в положение «ON» («включено»). Модуль батарей готов к работе.



Шаг 4. Для запуска модуля батарей нажмите и удерживайте в течение 5 секунд кнопку включения на модуле батарей.

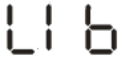
* Если модуль батареи не оснащен кнопкой включения, просто включите инвертор. Модуль батарей включится автоматически.

Шаг 5. Включите инвертор.



Шаг 6. Убедитесь, что на ЖК-дисплее в программе 5 выбран тип батареи «LIB».



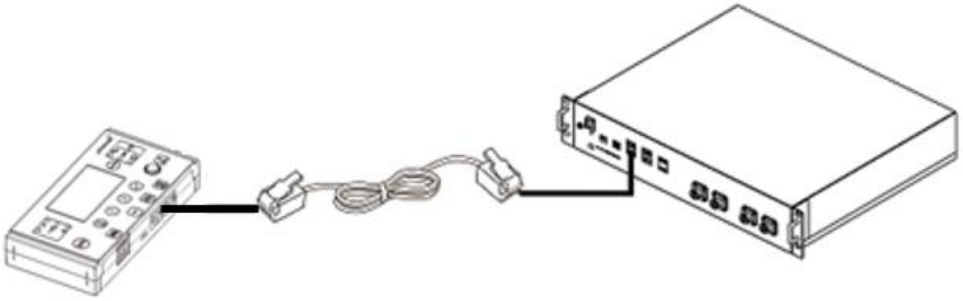


Если связь между инверторами и батареей успешно установлена, на ЖК-дисплее загорится значок батареи  .

PYLONTECH

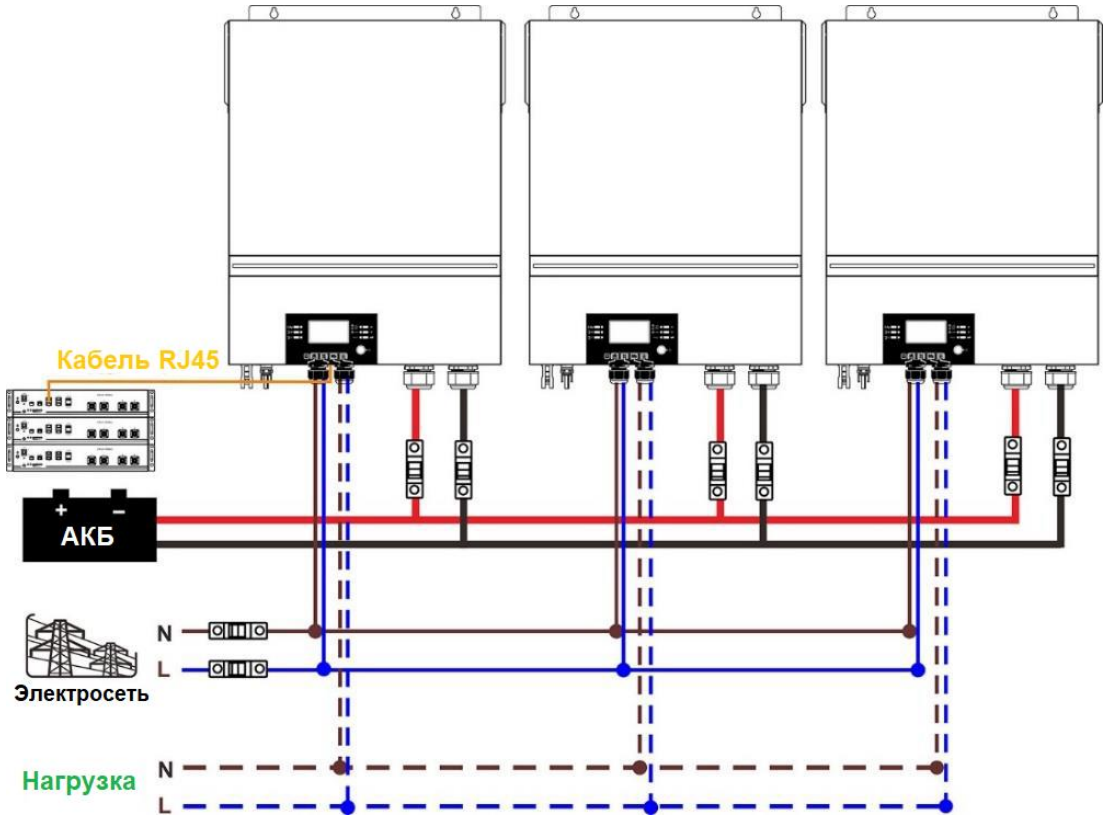
После настройки выполните соединение панели ЖК-дисплея с инвертором и литиевой батареей в следующем порядке.

Шаг 1. Для соединения инвертора с литиевой батареей используйте специальный кабель RJ45.

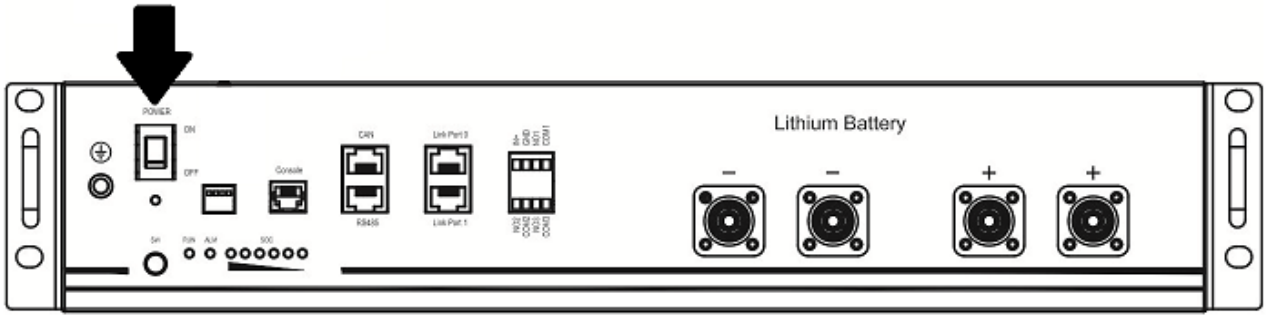


Примечания для системы с параллельным соединением:

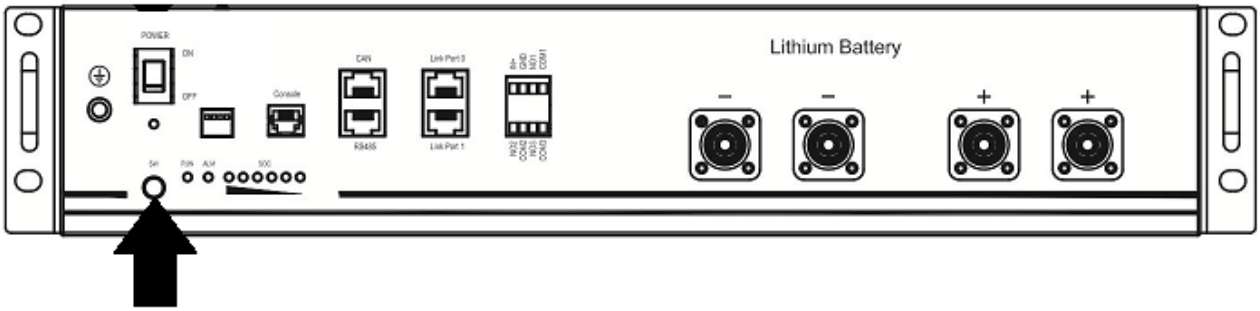
1. Поддерживается только стандартный тип батареи.
2. Используйте специальный кабель RJ45 для соединения любого инвертора (нет необходимости присоединять к определенному инвертору) и литиевой батареей. На ЖК-дисплее в программе 5 выберите для этого типа батареи опцию «PYL». Для других инверторов выберите опцию «USE».



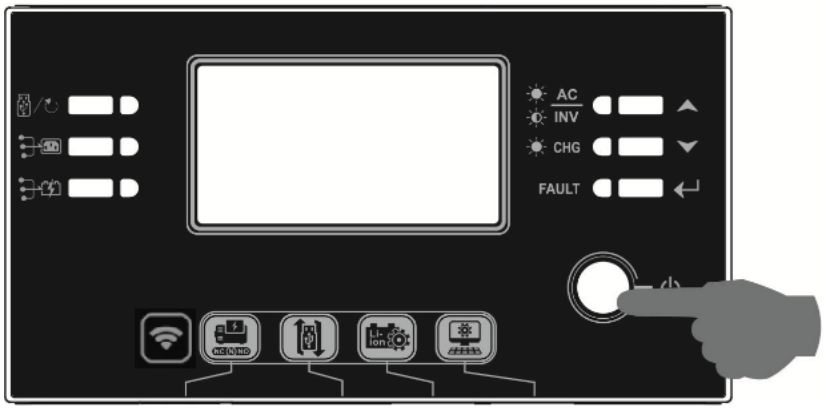
Шаг 2. Включите литиевую батарею.



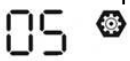
Шаг 3. Чтобы запустить литиевую батарею нажмите и удерживайте более трех секунд кнопку, указанную на рисунке ниже.



Шаг 4. Включите инвертор.



Шаг 5. Убедитесь, что на ЖК-дисплее в программе 5 выбран тип батареи «PYL».





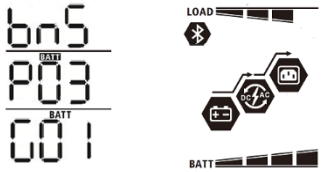
Если связь между инверторами и батареей успешно установлена, на ЖК-дисплее загорится значок батареи . Как правило, для установления связи требуется более 1 минуты.

Функция активации.

Эта функция служит для автоматической активации литиевой батареи при вводе в эксплуатацию. После монтажа электропроводки батареи и успешного ввода в эксплуатацию, если батарея не обнаружена, при включении инвертора, он автоматически активирует батарею.

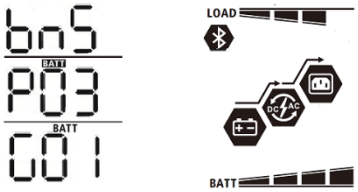
5. Информация на ЖК-дисплее

Нажмите кнопку «▲» или «▼», чтобы переключить экраны ЖК-дисплея с отображением различной информации. Количество блоков батарей и количество групп батарей отображается перед экраном ЖК-дисплея «Проверка версии главного ЦП», как показано на следующем рисунке.

Выбираемая информация	ЖК-дисплей
Количество модули батарей и количество групп батарей.	Количество модулей батарей = 1, количество групп батарей = 1. 

6. Информация о кодах

На экране ЖК-дисплея отображается соответствующий код. Проверьте экран ЖК-дисплея инвертора.

Код	Описание	Действие
	Если после успешного установления связи между инвертором и батареей статус батареи не допускает заряда и разряда батареи, отображается код 60, означающий прекращение заряда и разряда батареи.	
	Потеря связи (только для следующих типов батареи «Pylontech Battery», «WECO Battery» или «Soltaro Battery»)/ ● Если в течение 3 минут после присоединения батареи сигнал связи не будет обнаружен, звуковая сигнализация издает звуковой сигнал. Через 10 минут инвертор прекращает заряд и разряд литиевой батареи. ● Если связь теряется после успешного соединения инвертора и батареи, звуковая сигнализация немедленно издает звуковой сигнал.	
	Изменился номер батареи. Возможно, это является следствием потери связи между модулями батарей.	Нажимайте кнопку «ВВЕРХ» или «ВНИЗ», пока на ЖК-дисплее не отобразится следующий экран. Номер батареи будет проверен повторно и отобразится предупреждающий код 62. 
	Если после успешного установления связи между инвертором и батареей статус батареи не допускает заряда батареи, отображается код 69, означающий прекращение заряда батареи.	
	Если после успешного установления связи между инвертором и батареей статус батареи требует заряда, отображается код 70.	
	Если после успешного установления связи между инвертором и батареей статус батареи не допускает разряда, отображается код 71, означающий прекращение разряда батареи.	

ASTERION PLUS
BATTERY

ENERGON

Разработчик и поставщик решений
для хранения и генерации энергии

www.energon.ru

MAN_ASTERION_PLUS_7.2K_250922_RU