ECOVOLT

Инвертор серии PRO

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

PRO 312, 612, 1012, 1512, 2012, 3024





Благодарим вас за выбор инвертора ECOVOLT серии PRO. Эти изделия разработаны с учетом безопасности, надежности и простоты использования.
Пожалуйста, внимательно прочтите данное руководство, так как оно содержит важные инструкции по безопасной установке и эксплуатации, а также подробное описание электрических характеристик и защитных функций. Следование указаниям в данном руководстве поможет обеспечить оптимальную производительность и максимально продлить срок службы изделия. Строго соблюдайте все предупреждения и инструкции по эксплуатации и храните данное руководство в безопасном месте для дальнейшего использования.
Установка, эксплуатация и техническое обслуживание данной серии изделий должны выполняться обученными и квалифицированными специалистами в соответствии со следующими требованиями:

- Убедитесь, что входное напряжение переменного/постоянного тока соответствует номинальному напряжению изделия.
- Убедитесь, что вся входная и выходная проводка выполнена правильно, надежно и надлежащим образом изолирована для предотвращения коротких замыканий.
- Внутри изделия присутствует высокое напряжение. Не открывайте корпус, если вы не являетесь квалифицированным специалистом в области электротехники.

Замечание: В связи с постоянным совершенствованием продукции и технологий, информация в этом руководстве может не в полной мере соответствовать фактическому продукту. Благодарим за понимание. Для получения последних обновлений продукции или технической информации, пожалуйста, обратитесь к руководству пользователя на сайте www.ecoenergos.ru (см. карточку товара, вкладка Документы).

1. Предупреждения по технике безопасности

ОПАСНО

- Опасно из-за поражения электрическим током и высокого напряжения.
- Избегайте контакта с рабочими компонентами, чтобы предотвратить ожоги или потенциальный смертельный исход.
- Перед установкой и техническим обслуживанием убедитесь, что все клеммы переменного и постоянного тока отключены, чтобы снизить риск поражения электрическим током.
- Не прикасайтесь к поверхности инвертора, если корпус влажный, так как это может привести к поражению электрическим током.
- Держитесь вдали от инвертора во время сильных гроз или молний.
- Перед вскрытием корпуса отключите инвертор от сети и подождите не менее пяти минут, чтобы конденсаторы полностью разрядились после отключения питания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Установка, обслуживание, утилизация и переработка инвертора должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с национальными и местными стандартами и правилами.
- Несанкционированные действия, включая любые изменения функциональности изделия, могут представлять смертельную опасность для оператора, третьих лиц, самих устройств или их имущества. Производитель не несет ответственности за убытки и претензии по гарантии, возникшие в результате таких несанкционированных действий.
- Убедитесь, что инвертор надлежащим образом заземлен для обеспечения безопасности как имущества, так и людей.

ОСТОРОЖНО

- Инвертор будет выделять тепло во время работы; поэтому избегайте прикосновения к радиатору или периферийным поверхностям во время или сразу после работы.
- Существует риск повреждения при неправильных (несанкционированных) модификациях изделия.
- Не модифицируйте и не вмешивайтесь в работу инвертора и других компонентов изделия.

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Этот инвертор работает в автономном режиме и не может подавать переменный ток в электросеть. Не подключайте выход переменного тока инвертора к электросети.

1.2 Пользователям

Установкой, техническим обслуживанием и ремонтом данного инвертора могут заниматься только специалисты, которые внимательно ознакомились и поняли все правила техники безопасности, изложенные в данном руководстве. Пользователь должен помнить, что это высоковольтное устройство.

1.3 Инструкции по технике безопасности

1.3.1 Обратите внимание на этикетки безопасности на данном изделии, батарее и в инструкции.

1.3.2 Перед использованием данного изделия прочтите все инструкции и предупреждающие знаки на данном изделии, батарее и во всех соответствующих разделах данного руководства.

1.3.3 Внутри изделия компоненты находятся под высоким напряжением и температурой; установка, эксплуатация и техническое обслуживание данного изделия должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

1.3.4 В процессе эксплуатации и технического обслуживания необходимо соблюдать правила электробезопасности и соответствующие процедуры эксплуатации, в противном случае это может привести к травмам или повреждению оборудования. Меры предосторожности, указанные в руководстве, являются лишь дополнением к правилам техники безопасности.

1.3.5 НЕ разбирайте данное изделие. При необходимости обслуживания или ремонта обратитесь в квалифицированный сервисный центр. Неправильная установка и подключение может привести к риску поражения электрическим током или возгоранию.

1.3.6 Для снижения риска поражения электрическим током отсоедините всю проводку перед любым техническим обслуживанием или чисткой. Выключение данного изделия не снизит этот риск.

1.3.7 НИКОГДА не подключайте к инвертору и не заряжайте замерзшую батарею.

1.3.8 При отключении кромки переменного или постоянного тока строго следуйте процедуре установки. Подробную информацию см. в разделе «УСТАНОВКА» данного руководства.

1.3.9 НИКОГДА не допускайте короткого замыкания на выходе переменного тока и входе постоянного тока. НЕ подключайте к электросети инвертор при коротком замыкании на входе постоянного тока.

1.3.10 Производитель не несет ответственности за любое нарушение общих требований безопасности или нарушение стандартов безопасности при проектировании, производстве и использовании оборудования.

1.4 Общие меры предосторожности

Не допускайте попадания воды, влаги, снега, пыли и т. д. на инвертор.

Не закрывайте и не загораживайте вентиляционные отверстия.

Не устанавливайте инвертор в небольшом помещении без вентиляции, иначе инвертор перегреется, что может вызвать пожар. Во избежание пожара и поражения электрическим током убедитесь, что все кабели имеют требуемые электрические характеристики, сечение и изоляцию.

НЕ используйте поврежденные или недостаточно толстые кабели.

Поскольку внутри инвертора находятся детали, которые могут вызвать разряд и возгорание, не размещайте рядом с ним легковоспламеняющиеся и взрывоопасные материалы.

1.5 Меры предосторожности при работе с батареями

Если кислота попала на кожу или одежду, немедленно промойте их водой с мылом. Если кислота попала в глаза, немедленно промойте их холодной водой в течение как минимум 20 минут и окажите необходимую помощь.

Не курите и не разводите открытый огонь рядом с батареей.

Не кладите металлические инструменты на батарею, так как искры или короткое замыкание могут вызвать взрыв.

Перед подключением аккумуляторной батареи снимите кольца, браслеты, ожерелья, часы и другие металлические украшения, которые могут вызвать короткое замыкание или поражение электротоком.

2. Информация об инверторе

2.1 Введение

Инвертор предназначен для одновременного выполнения трех ключевых функций: генерации чистого синусоидального напряжения, многоступенчатой интеллектуальной зарядки аккумулятора любого типа и стабилизации амплитуды выходного напряжения в нагрузку. Несмотря на компактные размеры, инвертор обладает высокой нагрузочной способностью и высоким уровнем интеллекта. Он обеспечивает качественное и бесперебойное электропитание нагрузки при отсутствии сети, а также стабильное напряжение при нестабильном севом напряжении или напряжении от генератора (за счет расширенного диапазона входной частоты тока). При отсутствии сетевого напряжения инвертор использует накопленную в аккумуляторе электрическую энергию для генерации синусоидального переменного тока, обеспечивая непрерывное электроснабжение подключенных к выходу инвертора бытовых электроприборов (котлов, насосов и пр.). Инвертор можно применять в транспортных средствах, судах, домашних автономных солнечных или резервных системах электропитания.

2.2 Особенности инвертора

2.2.1 Функция инвертора

- Чистый синусоидальный выходной сигнал: более плавная и чистая выходная волна необходима для чувствительного оборудования, повышает производительность и КПД (КНИ <3%) подключенного оборудования.

- Способность работы со сверхмощной нагрузкой: обеспечивается встроенным изолирующим TOR-трансформатором, который создает надежный барьер между сетью и критической нагрузой; подходит для всех типов индуктивной нагрузки (холодильники, кондиционеры, электроинструменты и пр.).

- Низкое собственное потребление: в сетевом и инверторном режимах высококачественный TOR-трансформатор обеспечивает сверхнизкое потребление энергии. В режиме энергосбережения инвертор постоянно определяет появление нагрузки. Когда нагрузка составляет менее 5% от мощности инвертора, инвертор начинает работать в режиме прерывистого выходного сигнала; когда нагрузка превышает 5%, инвертор формирует постоянный сигнал на выходе.

2.2.2 Функция заряда аккумулятора

- Трехступенчатая зарядка: Интеллектуальное управление трехступенчатым зарядом аккумулятора позволяет быстро заряжать любой аккумулятор и эффективно продлевать срок его службы.

- Настраиваемый зарядный ток: пользователь может выбрать зарядный ток от 0% до 100% в зависимости от емкости аккумулятора (шаг 20%).

- Настраиваемые режимы и напряжения зарядки: выберите режим и напряжения зарядки, которые требуются вашему аккумулятору (свинцово-кислотному, гелевому, литиевому или другому).

2.2.3 Функция быстрого переключения

Инвертор оснащен встроенным быстрым переключателем, который автоматически переключается между режимами (сеть-инвертор-сеть). Когда сетевое напряжение в норме (соответствует допустимому входному диапазону напряжения и частоты тока), инвертор плавно переключается в режим сетевого питания нагрузки. В этом режиме инвертор подает качественное питание на нагрузку через встроенный быстродействующий стабилизатор (автоматический регулятор напряжения релейного типа), одновременно заряжая аккумулятор.

Если сетевое напряжение некачественное (выходит из допустимого диапазона напряжения и частоты тока), инвертор автоматически переходит в инверторный режим, обеспечивая качественное питание нагрузки от аккумулятора посредством преобразования постоянного тока батареи в переменный ток. Это обеспечивает бесперебойную подачу переменного тока на нагрузку. Как только сетевое питание восстанавливается и удовлетворяет допустимому диапазону, инвертор плавно переходит в режим сетевого питания нагрузки.

2.2.4 Функция дистанционного управления (дополнительный аксессуар)

Инвертор поддерживает множество методов удаленного мониторинга и управления, что позволяет удовлетворить требования к интеграции в различных сценариях.

- Телеметрия и дистанционное управление: Имеются светодиодные индикаторы рабочего состояния и интерфейс дистанционного включения/выключения, который может быть установлен на пульте управления. Также поддерживается три набора сигнальных выходов с сухими контактами для простого определения состояния или управления подключением с помощью внешних систем.
- Коммуникационные интерфейсы: Стандартный протокол связи RS232 с дополнительными интерфейсами расширения, включая Wi-Fi, USB, RS485, SNMP-карту и сухой контакт (плата удаленного мониторинга).
- Интеллектуальная связь: Может использоваться для срабатывания устройств сигнализации, автоматического запуска генератора и частичного включения/выключения нагрузки по мере необходимости, обеспечивая работу в автоматическом режиме или автоматизированное управление энергопотреблением.

2.3 Описание режимов работы

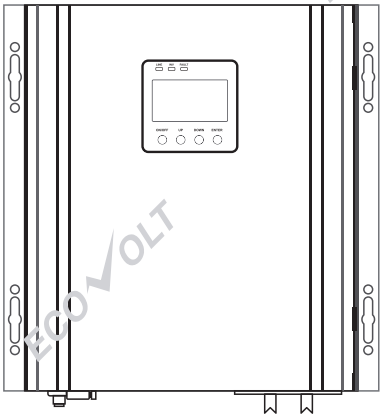
Режим	Название	Описание
01	Обычный режим (приоритет сетевого напряжения)	Общие сведения: при нормальных условиях инвертор отдает приоритет питанию от электросети и автоматически переключается на резервное питание от батареи при сбоях в сетевом электроснабжении. - Нормальное состояние электросети: при пуске, когда входные параметры сети находятся в допустимых пределах (см. таблицу характеристик: ВХОД), инвертор плавно переключает нагрузку на питание от сети, одновременно заряжая аккумуляторную батарею. - Сбой в электросети: при сбое в электросети или некачественном сетевом напряжении инвертор быстро переключается в режим работы от батареи. Инвертор эффективно преобразует энергию постоянного тока от батареи в стабильную высококачественную энергию переменного тока посредством внутренних модулей, обеспечивая бесперебойное и качественное питание нагрузки.
02	Режим энергосбережения (ЭКО режим)	Общие сведения: при отсутствии сети инвертор интеллектуально отслеживает нагрузку, чтобы минимизировать энергопотребление в режиме ожидания нагрузки. - Выходной сигнал, активируемый нагрузкой: инвертор автоматически оценивает появление нагрузки и ее потребление. Если обнаруженная нагрузка превышает 5% от номинальной мощности, инвертор активирует на выходе переменный ток для питания нагрузки. - Режим поиска/ожидания: при отсутствии нагрузки (или при нагрузке <5%) инвертор переходит в энергосберегающий "режим поиска (обнаружения)". В этом состоянии он подает на выходе импульс на определение нагрузки (скважность импульсов: 4 секунды, длительность импульса: 2 секунды), чтобы значительно снизить потребление энергии аккумулятора. - Переопределение качества сети: при стабильном питании от сети инвертор автоматически переключается в экономичный режим и работает от сети, обеспечивая непрерывную подачу переменного тока и одновременную зарядку аккумулятора.
03	Режим приоритета накопления энергии (приоритет заряда батареи не от сети)	Общие сведения: Система отдает предпочтение зарядке батареи от возобновляемых источников энергии и подключает нагрузку к сети только тогда, когда аккумулятор разряжен. - питание нагрузки от аккумулятора: когда аккумулятор заряжается от внешних источников (например, солнечные батареи) и заряд батареи достигает предварительно настроенного напряжения приоритетного пуска, инвертор автоматически включается и обеспечивает питание подключенной нагрузки от батареи. - Переключение в режим питания нагрузки от сети: когда напряжение батареи падает до предварительно настроенного значения приоритетного отключения, инвертор переключается в режим питания нагрузки от сети. В этом состоянии инвертор не будет заряжать батарею, сохраняя сеть только для питания нагрузки.

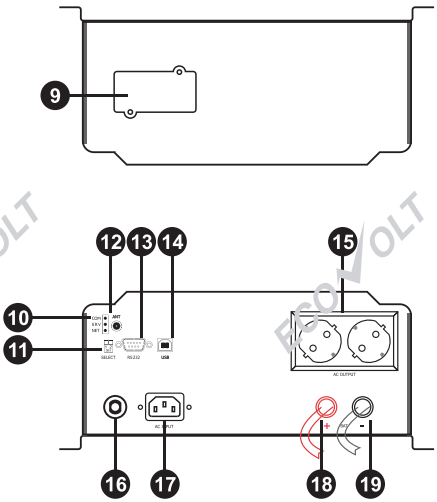
2.4 Защита

Инвертор оснащен рядом комплексных аппаратных и программных средств защиты, обеспечивающих его стабильную работу и надежность.

Защита по току	Эта система оснащена функцией постоянного определения рабочего тока в силовых электронных ключах. Если обнаруженный ток превысит определенное значение, система автоматически переключится в режим ограничения тока и одновременно отобразит код неисправности **E01**, что предотвращает повреждение инвертора.
Защита выхода от короткого замыкания	При обнаружении короткого замыкания на выходе система инициирует автоматическое отключение и отображает код неисправности **E02**. После устранения неисправности для перезапуска системы требуется ручное вмешательство.
Защита выхода от перегрузки	При перегрузке зарядного устройства или инвертора, инвертор переходит в режим защиты, сопровождающийся отображением кода неисправности **E03**. Эта защита включает в себя как аппаратные, так и программные средства защиты.
Защита от перегрева	Когда внутренняя температура инвертора превысит заданный порог, инвертор перейдет в режим защиты от перегрева и отобразит код неисправности **E04**.
Защита от перезаряда АКБ	Чтобы предотвратить повреждение инвертора, вызванное неправильным подключением (переполюсовка) аккумулятора, неисправностями контроллера или зарядного устройства, система автоматически отключится и отобразит код неисправности **E05** при обнаружении аномально высокого напряжения аккумулятора.
Защита от глубокого разряда АКБ	Чтобы предотвратить глубокую разрядку аккумулятора и тем самым продлить срок его службы, инвертор автоматически инициирует отключение и отображает код неисправности **E06**, когда напряжение аккумулятора падает ниже порогового значения отключения.
Защита от перефазировки (реверс фазы)	Когда система обнаружит внутреннюю фазовую ошибку или реверс фазы, она подаст сигнал тревоги и отобразит код неисправности **E07**.
Защита от пониженного напряжения на выходе	Когда система обнаружит, что выходное напряжение слишком низкое, инвертор автоматически отключится и отобразит код неисправности **E08**.
Отсутствует дата изготовления	Этот код **E09** отображается, если дата или время изготовления инвертора на заводе-изготовителе не были сохранены в энергонезависимой памяти во время контроля качества или технического обслуживания.
Падение напряжения батареи	Когда система обнаруживает сильное или внезапное падение напряжения батареи во время работы, что обычно вызвано старением/деградацией батареи, высоким внутренним сопротивлением, недостаточным сечением кабеля постоянного тока или плохо закрепленными (затянутыми) клеммами в цепи постоянного тока (DC), инвертор переходит в защитное состояние и отображает код неисправности **E10**.
Аппаратная защита	Когда из-за серьезной аппаратной неисправности срабатывает автоматический выключатель, защищающий от перегрузки по току, физическая защита отключается. Перезапуск: Пользователь должен вручную нажать / сбросить кнопку защиты от перегрузки по току на устройстве, прежде чем инвертор сможет возобновить нормальную работу.
Защита по программному обеспечению	При нарушении программно-заданного предела безопасности микроконтроллер инвертора выполняет контролируемое отключение. Перезапуск: Система отключится, и пользователю потребуется вручную выключить и включить (перезапустить) инвертор, чтобы устранить неисправность.

2.5 Вид инвертора (300-1000Вт)

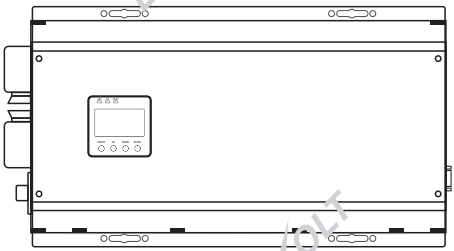


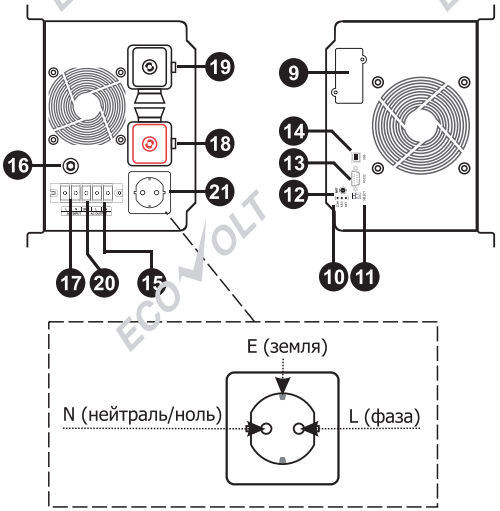


9 – заглушка для подключения платы сухих контактов/ SNMP
10 – индикатор Wi-Fi
11 – DIP переключатель
12 – Wi-Fi антенна
13 – RS232 порт
14 – USB порт
15 – выходные розетки

16 – автоматический предохранитель входа (AC)
17 – розетка для подключения сетевого кабеля
18 – красный кабель к + полюсу АКБ
19 – черный кабель к – полюсу АКБ

2.6 Вид инвертора (1500-3000Вт)





9 – заглушка для подключения платы сухих контактов/ SNMP
10 – индикатор WiFi
11 – DIP переключатель
12 – WiFi антенна
13 – RS232 порт
14 – USB порт
15 – выход на клеммной колодке
16 – автоматический предохранитель входа (AC)
17 – вход на клеммной колодке,
18 – красная клемма к + полюсу АКБ
19 – черная клемма к – полюсу АКБ
20 – заземление
21 – выход (розетка)

2.7 Технические характеристики

Модель	312	612	1012	1512	2012	3024
Номин. мощность, Вт	300	600	1000	1500	2000	3000
Вход						
Напряжение, В	220 (+25%, -30%)			220 (+25%, -20%)		
Частота тока, Гц	43-70 (позволяет стабильно работать с генератором)					
Выход						
Напряжение в инверторном режиме, В	220/230/240±3%					
Напряжение в сетевом режиме, В	220±10%					
Частота (инв. режим), Гц	50±0.5 (автосинхронизация с сетью)					
Пиковая мощность (20мс)	900	1800	3000	4500	6000	9000
Эффективность (DC режим)	81%			83%		
Эффективность (AC режим)	93%					
Время переключения, мс	< 8					
Форма выходного сигнала	Чистая синусоидальная волна					
КНИ	< 3% (на линейной нагрузке)					
Тип трансформатора	TOR					
Аккумулятор						
Тип АКБ	Pb (AGM, GEL, Wet) / Li / другие					
Номинальное напряжение АКБ, В	12					24
Зарядное устройство	Автоматическое с возможностью ручного выбора параметров					
Ток заряда, А	0-10	0-15	0-20	0-25	0-30	0-45
Длина кабелей, м	1.3					
Защита						
КЗ выхода	Сетевой режим: авт. предохранитель; инв. режим: отключение					
Перегрузка	100%: звуков. сигнализация. 120%: отключение напряж. на выходе через 10 сек. После снижения мощности нагрузки, инвертор включится снова					
Повыш. напряж на входе	Отключение входа и переход в инверторный режим					
Пониж. напряж АКБ	Отключение от АКБ. При восстановлении сети, инвертор включится и зарядит АКБ					
Перегрев	Отключение					
Другое						
Влажность	15~93% (без конденсации)					
Температура	-10°C ~ 50°C					
Высота над уровн. моря	≤3000м					
Связь и управление	RS232-USB-WiFi, плата сухие контакты/SNMP (покупается отдельно)					
Упр. вентилятором	По программе (температура, ток заряда/нагрузки)					
Шум, Дб	<60					
Физические параметры						
Размер инвертора Длина х Ширина х Высота (мм)	352×308×133			550×295×205		
Нетто вес (кг)	5.5	7.1	8.9	13.1	14.8	18.5
Размер коробки инвертора Длина х Ширина х Высота (мм)	390×345×195			605×370×255		
Брутто вес (кг)	6.2	7.8	9.6	16.2	17.9	21.6

3. Установка

3.1 Инструкция по технике безопасности

Опасно

- Существует потенциальная опасность для жизни из-за риска возгорания или поражения электрическим током.
- Убедитесь, что инвертор установлен на безопасном расстоянии от любых легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов.
- Даже не подключенный к сети, инвертор вырабатывает на выходе ток высокого напряжения от аккумулятора; установка должна выполняться исключительно квалифицированным персоналом в соответствии с национальными и местными стандартами и предписаниями.

Предупреждение

- Данное оборудование предназначено для использования в условиях загрязнения II степени.
- Неправильная установка или несоответствующие техническим требованиям условия эксплуатации могут привести к сокращению срока службы инвертора.
- Избегайте установки оборудования под прямыми солнечными лучами.
- Обеспечьте оптимальные условия вентиляции в месте установки.

3.2 Проверка перед установкой

3.2.1 Проверьте упаковку

Несмотря на то, что инверторы проходят тщательное тестирование и проверку перед отправкой с завода, важно помнить, что при транспортировке они могут быть повреждены. Пожалуйста, внимательно осмотрите упаковку на предмет наличия видимых признаков повреждения. При наличии таких признаков воздержитесь от вскрытия упаковки и незамедлительно обратитесь к продавцу за дополнительной помощью.

3.2.2 Окружающая среда при установке

• При перемещении инвертора из холода в теплое помещение внутри него может образоваться конденсат. Перед установкой важно дождаться полного высыхания инвертора. Поэтому по прибытии на место установки, дайте инвертору как минимум 2 часа на адаптацию к окружающей среде, прежде чем приступать к монтажу.

• Избегайте установки инвертора в непосредственной близости от воды или влаги. Инвертор не следует размещать под прямыми солнечными лучами или вблизи отопительного оборудования (батарей, теплого пола и пр.).

• Следите за тем, чтобы вентиляционные отверстия в корпусе инвертора оставались свободными; никогда не закрывайте их.

3.2.3 Место для установки инвертора

• Чрезмерное нагревание может привести к снижению выходной мощности. Поэтому не рекомендуется устанавливать инвертор под прямыми солнечными лучами. Рекомендуемый диапазон температур окружающей среды в месте установки составляет от -10°C до +50°C. Учтите, что при каждом повышении температуры на 5°C нагрузка должна уменьшаться на 10%.

• Убедитесь, что место установки хорошо проветривается, так как наличие воздушного потока существенно влияет на эффективность работы внутренних электронных компонентов, что в конечном итоге сказывается на сроке службы инвертора.

3.3 Подключение аккумулятора

ОСТОРОЖНО: При подаче сетевого напряжения на вход инвертора, зарядное устройство автоматически включит зарядный ток на батарею. Поэтому инвертор должен быть обязательно подключен к аккумулятору, чтобы избежать риск короткого замыкания батарейных кабелей.

Рекомендуемое сечение кабеля к АКБ и момент затяжки:

Мощность инвертора, Вт	Номинальное напряжение АКБ, В	Сечение (мм²)	Момент затяжки, нм
300	12	6	2 ~ 3
600	12	10	
1000	12	16	
1500	12	16	
2000	12	25	
3000	24	35	

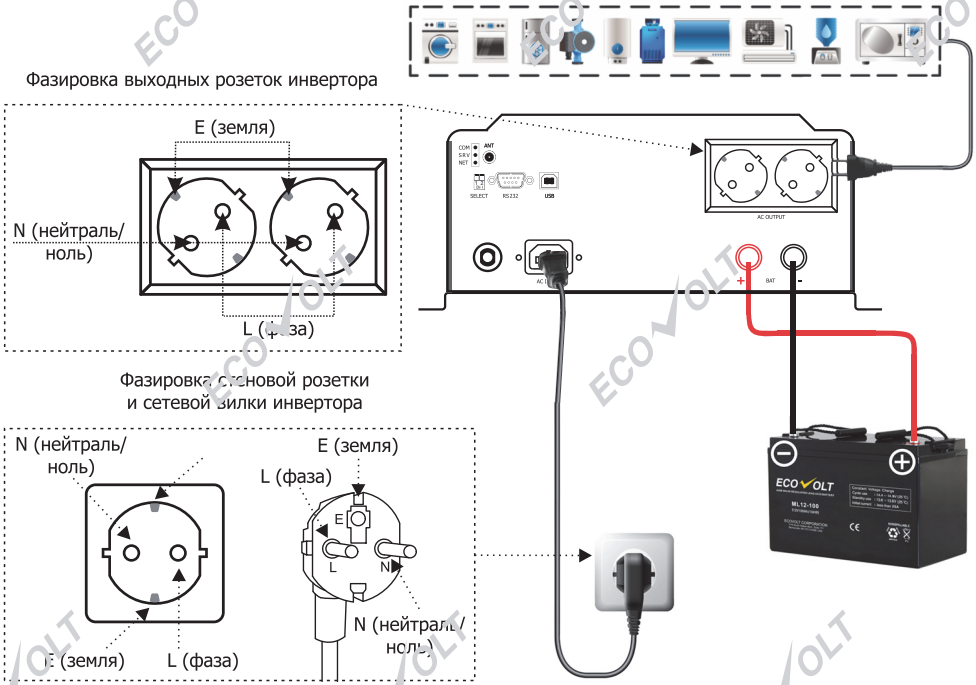
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током
Монтаж должен выполняться с осторожностью из-за высокого напряжения последовательно подключенных аккумуляторов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!
Перед окончательным подключением клемм постоянного тока или включением предохранителя цепи постоянного тока убедитесь, что положительный (+) контакт инвертора подключен к положительному (+) полюсу АКБ, а отрицательный (-) контакт инвертора к отрицательному (-) полюсу АКБ.

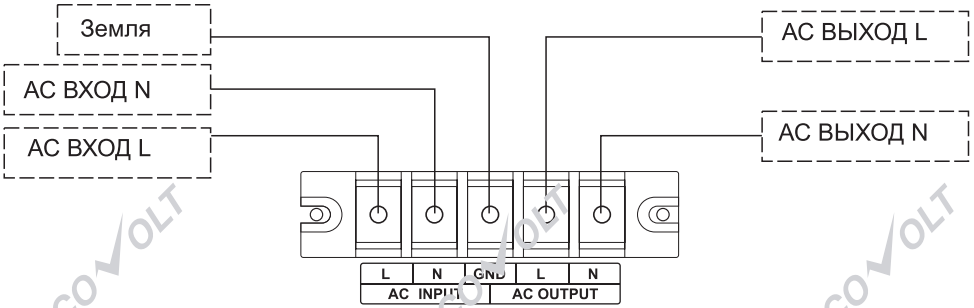
3.4 Подключение инвертора

3.4.1 Схема электрических соединений инвертора (300-1000Вт)

Подключите сетевой кабель к стеновой розетке с соблюдением фазировки. Подключение фазозависимой нагрузки к выходу инвертора должно производится с учетом ориентации фазы в выходных розетках инвертора.



3.4.2. Подключение к клеммной колодке инвертора (1500-3000Вт)



ОСТОРОЖНО! Перед подключением к сети, пожалуйста, установите автоматический предохранитель переменного тока между инвертором и сетью. Это обеспечит надежное отключение инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки или короткого замыкания на входе инвертора.

ОСТОРОЖНО! Имеются клеммы с маркировкой "IN" (вход) и "OUT" (выход). Пожалуйста, не перепутайте входные и выходные клеммы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все подключения должны производиться квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Подключение заземления (GND) обязательно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для обеспечения безопасности и эффективной работы системы очень важно использовать соответствующий кабель для подключения к сети переменного тока. Чтобы снизить риск получения травм, пожалуйста, используйте кабель надлежащего рекомендуемого сечения, как показано ниже.

Рекомендуемое сечение входного кабеля переменного тока

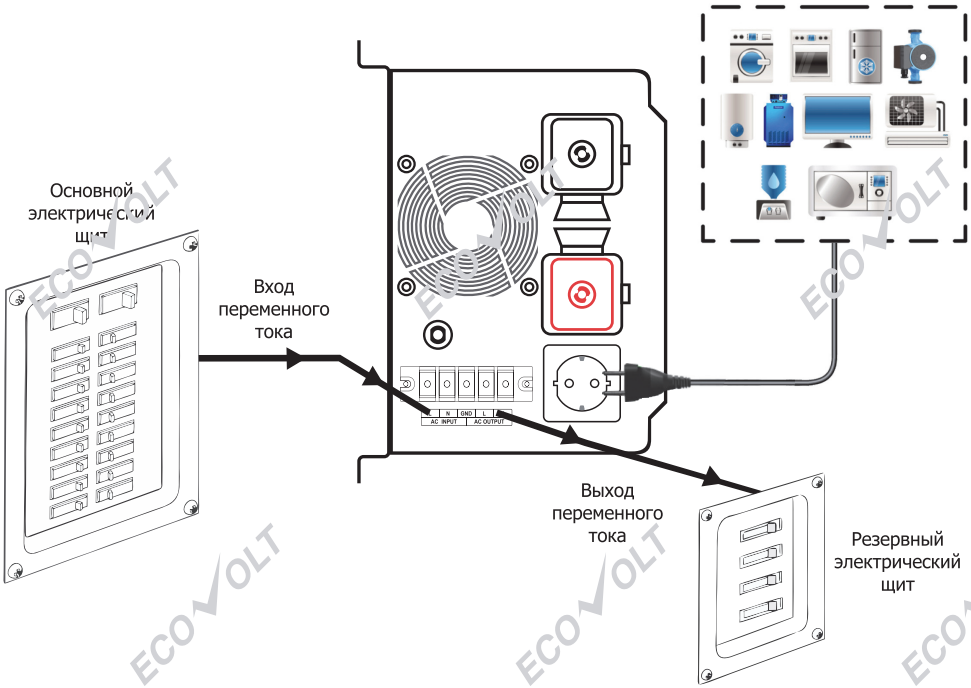
Мощность инвертора, Вт	Сечение (мм²)
300	6
600	10
1000	16
1500	16
2000	25
3000	35

Пожалуйста, выполните следующие действия для подключения входа/выхода переменного тока:

1. Перед подключением входа/выхода переменного тока обязательно отключите инвертор от АКБ.
2. Снимите изоляцию с проводов.
3. Подключите провода переменного тока к входным клеммам инвертора в соответствии с полярностями, указанными на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Обязательно сначала подсоедините заземление (GND).
4. Затем подсоедините выходные провода переменного тока к нагрузке в соответствии с полярностями, указанными на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Сначала обязательно подсоедините заземление (GND).
5. Убедитесь, что провода надежно подсоединены.

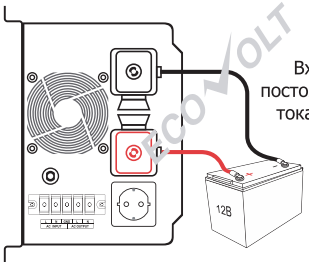
ВНИМАНИЕ: Убедитесь, что провода переменного тока подключены с соблюдением фазировки. Если фазовый (L) и нейтральный (N) провода подключены неправильно, это может привести к короткому замыканию на входе инвертора.

3.4.3 Схема электрических соединений инвертора (1500-3000Вт)

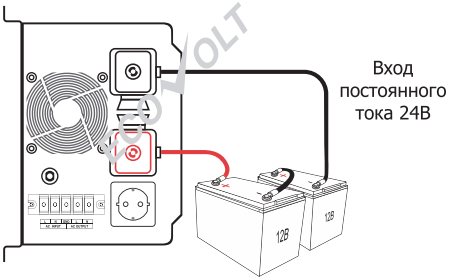


Подключение цепей постоянного тока

Инвертор 1500-2000Вт (12В)

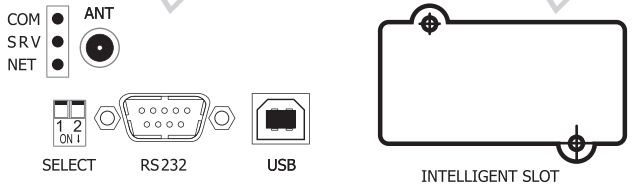


Инвертор 3000Вт (24В)



Батарейный банк 24В

3.5 Коммуникационное соединение



3.5.1 Выбор режима связи (DIP-переключатель)

ПРИМЕЧАНИЕ: Последовательный интерфейс связи (RS232/USB), модуль Wi-Fi и модули расширения Intelligent Slot (для подключения платы сухих контактов/SNMT) имеют взаимоисключающую конструкцию. Одновременно может быть активен только один основной канал связи. Пожалуйста, настройте DIP-переключатель SELECT в соответствии с таблицей ниже:

Активация порта	Pin 1	Pin 2	Описание
RS232	OFF	ON	Отключает Wi-Fi. Включает последовательную связь RS232/USB (Примечание: RS232 и USB нельзя использовать одновременно).
USB	OFF	ON	Отключает Wi-Fi. Включает последовательную связь RS232/USB (Примечание: RS232 и USB нельзя использовать одновременно).
Wi-Fi	ON	OFF	Отключает последовательную связь RS232/USB. Включает Wi-Fi.
Intelligent Slot	OFF	OFF	Отключает как последовательную связь, так и Wi-Fi. Включает слот расширения для SNMP-карт или плат с сухим контактом AS400.

3.5.2 Intelligent Slot (Интеллектуальный Слот)

Инвертор оснащен встроенным разъемом Intelligent (интеллектуальный), предназначенным для расширенного мониторинга и системной интеграции. Установив DIP-переключатели в положение OFF/OFF, система активирует этот разъем для поддержки следующих плат расширения с возможностью горячей замены.:

- SNMP (Simple Network Management Protocol)-карта: Обеспечивает сетевой удаленный мониторинг, настройку и управление инвертором с помощью стандартного веб-браузера или системы сетевого управления (NMS).
- Плата сухого контакта AS400: Обеспечивает программируемые сигналы контакта реле (такие как неисправность инвертора, низкий заряд батареи, сбой в электросети) для промышленной автоматизации, дистанционной сигнализации и взаимодействия с PLC (PLC интерфейс — это процесс обеспечения связи и обмена данными между программируемым логическим контроллером PLC (ПЛК) и внешними устройствами, системами или оборудованием в промышленной автоматизации. Интерфейс выступает в роли «посредника-переводчика», позволяя ПЛК получать данные от датчиков, исполнительных механизмов, человеко-машинных интерфейсов (ЧМИ) и передавать команды для управления процессами).

3.5.3 Wi-Fi индикаторы статуса

Когда DIP-переключатель настроен на режим Wi-Fi, индикаторы состояния (COM/SRV/NET) изменяют свое поведение:

- **COM (зеленый светодиод):** Индикатор локальной связи
  - **Настроенная сеть:** Мигает каждые 10 минут (связь в режиме ожидания с низким энергопотреблением).
  - **Не настроено/отключено:** ВЫКЛЮЧЕНО.
- **SRV (красный светодиод):** Индикатор подключения к серверу
  - **Настроенная сеть:** Постоянно горит (Указывает на успешное подключение к облаку/серверу).
  - **Не настроено/отключено:** выключено.
- **СЕТЬ (желтый светодиод):** Индикатор состояния сети
  - **Настроенная сеть:** Мигает медленно.
  - **Не сконфигурирован/отключен:** Быстро мигает (готовность к настройке сети/сопряжению).

3.5.4 Антенный порт

Разъем для подключения внешней антенны Wi-Fi. Используется для подключения прилагаемой антенны для повышения уровня беспроводного сигнала.

4. Эксплуатация

4.1 Руководство по эксплуатации

- Убедитесь, что инвертор полностью обесточен. Проверьте, соответствует ли входное напряжение источников переменного и постоянного тока входному напряжению инвертора. Если вы обнаружите, что оно не соответствует требованиям, замените их, в противном случае это может привести к повреждению инвертора.
- Подключите АКБ ко входу постоянного тока инвертора, затем сеть ко входу инвертора.
- Если АКБ и сеть подключены, инвертор автоматически запустится и перейдет в режим самодиагностики: ЖК-дисплей включится, светодиодные индикаторы также будут включены. Раздастся звуковой сигнала бип, загорится светодиодный индикатор LINE, и инвертор перейдет в обычный режим работы.
- После того как убедитесь, что инвертор обеспечивает напряжение на выходе, подключите нагрузку. Убедитесь, что нагрузка меньше номинальной мощности инвертора. В таком случае индикатор неисправности не будет гореть, а звуковой сигнал предупреждения не будет сигнализировать о перегрузке.

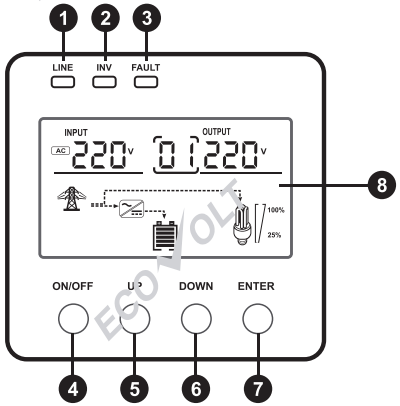
ВНИМАНИЕ: При наличии сети на входе инвертора происходит автосинхронизация с сетевой частотой тока, в противном случае инвертор будет работать в соответствии с частотой, установленной на заводе. Инвертор всегда регистрирует частоту тока перед отключением питания. При следующем включении, если нет подключения к электросети, частота тока будет зависеть от последней записи; при подключении к электросети выходная частота тока в инверторном режиме будет соответствовать текущей частоты тока сети.

4.2 Включение/выключение (ON/OFF)

При правильном подключении батареи (батарейного банка) просто нажмите кнопку включения / выключения, чтобы включить инвертор и обеспечить питание нагрузки. При отсутствии сети на входе, инвертор включит инверторный режим (питание нагрузки от АКБ). При наличии нормальной сети на входе, инвертор переключит нагрузку на сеть.

4.3 Панель управления и индикации

Панель управления и индикации, показанная на приведенном ниже рисунке, расположена на передней панели инвертора. Она включает в себя три светодиодных индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, отображающий рабочее состояние и информацию о всех параметрах работы инвертора.



1 – сеть
2 – инверторный режим
3 – ошибка
4 – ВКЛ/ВЫКЛ
5 – Вверх
6 – Вниз
7 – Ввод (выбор функции/подтверждение)
8 – ЖК-дисплей

4.3.1 Светодиодные индикаторы

Светодиод	Цвет	Описание
Сеть	Зеленый	Сеть в норме – горит; сети нет (сеть неисправна) – не горит.
Инвертор	Желтый	Инверторный режим включен – горит; выключен – не горит.
Ошибка	Красный	Инвертор работает нормально – не горит; инвертор в ошибке - горит, сигнал ошибки звучит.

4.3.2 Функциональные кнопки

Кнопки	Описание
ON/OFF	ВКЛ/ВЫКЛ
UP	К предыдущему выбору.
DOWN	К следующему выбору.
ENTER	Подтверждение выбранного в режиме настройки или войти в режим настройки.

4.3.3 Иконки

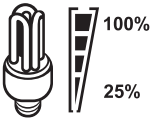
Иконка	Описание
INPUT, В(AC)	Сетевое напряжение.
BATT, В(DC)	Напряжение батареи.
OUTPUT, В(AC)	Выходное напряжение.
INPUT, Гц	Сетевая частота тока.
BATT, %	Заряд батареи.
Выход, %	Мощность нагрузки
	Заряд батареи 0-24%, 25-49%, 50-74% and 75-100% в инверторном режиме и заряд батареи в сетевом режиме.

В сетевом режиме: заряд батареи.

Заряд	Напряжение на ячейку (для 12В батареи), В	ЖК-дисплей
Напряжение при усиленном заряде (постоянный ток и напряжение), В	<2	По очереди будут мигать 4 полоски.
	2 ~ 2.1	Нижняя полоска будет гореть, а остальные три полоски будут мигать по очереди.
	2.1 ~ 2.2	Две нижние полоски будут гореть, а две другие будут мигать по очереди.
	> 2.2	Будут гореть три нижние полоски, а верхняя полоска будет мигать.
Плавающий (поддерживающий) режим. Батарея полностью заряжена.		Будут гореть 4 полоски.

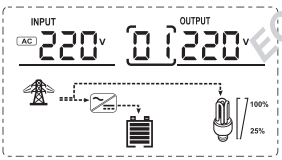
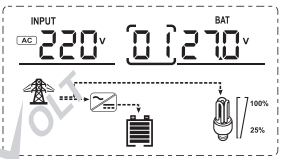
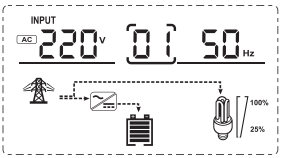
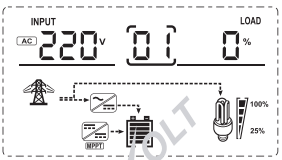
В инверторном режиме: заряд батареи.

Мощность нагрузки, %	Напряжение на ячейку (для 12В батареи), В	ЖК-дисплей
Нагрузка >50%	< 1.7	
	1.7 ~ 1.8	
	1.8 ~ 1.9	
	> 1.9	
50%> Нагрузка > 20%	< 1.8	
	1.8 ~ 1.9	
	1.9 ~ 2.0	
	> 2.0	
Нагрузка < 20%	< 1.9	
	1.8 ~ 1.9	
	1.9 ~ 2.0	
	> 2.0	

	Индикатор мощности нагрузки 0-24%, 25-50%, 51-74%, 75-100%.
	0%~24%: 
	25%~50%: 
	51%~74%: 
	75%~100%: 
	Указывает на наличие нормального сетевого напряжения на входе инвертора.
	Указывает на зарядку батареи от сети.
	Указывает на то, что инвертор работает в инверторном режиме; инвертор (DC/AC) формирует напряжение на выходе инвертора.
	Указывает номер режима работы (01, 02, 03).
	Указывает на то, что сигнализация устройства отключена.

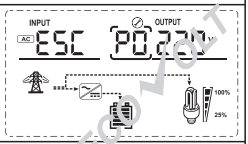
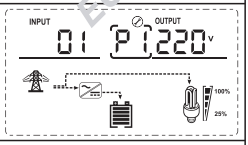
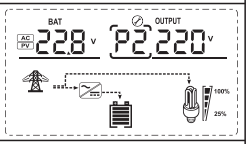
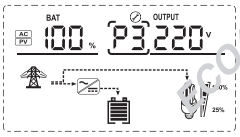
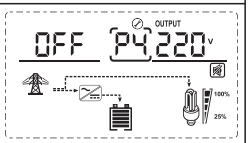
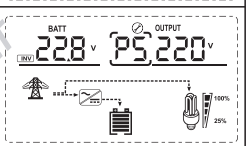
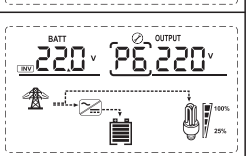
4.4 ЖК-дисплей

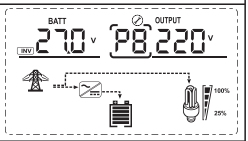
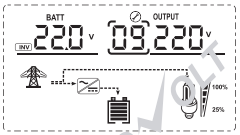
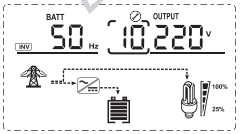
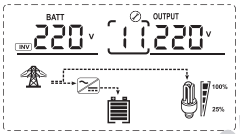
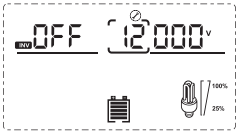
Информация на ЖК-дисплее будет переключаться поочередно при нажатии клавиш "ВВЕРХ" или "ВНИЗ". Выбираемая информация переключается в следующем порядке: входное напряжение переменного тока, выходное напряжение переменного тока, входная частота переменного тока, напряжение батареи, процент нагрузки.

	Вид экрана ЖК-дисплея
Входное напряжение переменного тока / напряжение на выходе инвертора (экран дисплея по умолчанию)	
Входное напряжение переменного тока / Напряжение батареи (не мгновенное)	
Входное напряжение / выходная частота переменного тока	
Входное сетевое напряжение / % мощности нагрузки (от мощности инвертора)	

4.5 Настройки

После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 4 секунд инвертор перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку UP (ВВЕРХ) или DOWN (ВНИЗ), чтобы выбрать нужную программу. Затем нажмите кнопку "ENTER" для подтверждения выбранной программы. После этого нажимая кнопки UP или DOWN нужный параметр и нажмите ENTER для подтверждения выбранного параметра. Для выхода их режима настройки и сохранения выбранных параметров кнопками UP или DOWN выберите программу P0 и нажмите кнопку ENTER или просто подождите 15 сек, не нажимая кнопки. После этого настройки автоматически сохраняться.

Номер программы	Описание	Регулируемый параметр	Описание/действие	Дисплей
P0	Выход из режима настройки		Нажмите кнопку ENTER, чтобы выйти из меню настройки к главному экрану.	
P1	Режим работы инвертора	**01 / 02 / 03**	**01:** Приоритет сети **02:** ECO режим **03:** Приоритет заряда батареи от внешних источников	
P2	Поддерживающее напряжение заряда АКБ	12.0 – 15.0В	По умолчанию 13.6В	
P3	Макс. ток заряда АКБ	0% – 100% (шаг: 20%)	Регулирует максимальный ток заряда АКБ от сети переменного тока.	
P4	Зуммер (звук)	ON / OFF	Включает звуковую сигнализацию и звуковой сигнал при нажатии клавиши.	
P5	Напряжение отключения нагрузки от АКБ при глубоком разряде	9.6 – 12.5В	Инвертор выполняет защитное отключение, когда напряжение батареи падает до этого порогового значения.	
P6	Напряжение для включения сигнала о разряде	9.8 – 13.0В	При снижении заряда батареи до этого порогового значения срабатывает звуковое/ визуальное предупреждение.	
P7	Напряжение используемой и полностью заряженной АКБ (калибровка)	11.5 – 14.5В	Устанавливает целевое напряжение в режиме реального времени для этапа плавающей зарядки.	

Номер программы	Описание	Регулируемый параметр	Описание/действие	Дисплей
P8	Напряжение приоритетного пуска аккумулятора (см. п.2.3)	11.5 – 14.5В	Установить стартовое напряжение, если инвертор работает в режиме 03	
09	Напряжение приоритетного отключения аккумулятора (для режима 03)	9.8 – 14.0В	Пороговое значение напряжения, при достижении которого нагрузка принудительно переключается с батареи на сеть.	
10	Номинальная выходная частота тока	50Н / 60Гц	Задает выходную частоту тока в инверторном режиме. Важно задать частоту тока равной частоте тока сети, иначе переключение инвертор-сеть может быть затруднено.	
11	Номинальное выходное напряжение в инв. режиме	200 – 240В (шаг 10В)	Регулирует номинальное выходное напряжение переменного тока в инв. режиме.	
12	Авто-рестарт (автоматический запуск питания нагрузки от АКБ при исп. инверторе с солнечной батареей)	ON / OFF Диапазон: 11.0 – 14.5В	Инвертор используется как солн. инвертор • **OFF:** Фотоэлектрический запуск отключен. • **ON:** Включает автоматический запуск (когда АКБ заряжается от солн. батареи), когда АКБ достигает заданного стартового напряжения.	
14*	Тип батареи	Pb/Li/USE	Pb (по умолчанию): свинцово-кислотная Li: LiFePO4 USE: иная АКБ, напряжения заряда которой устанавливаются пользователем.	
15	Напряжение абсорбирующего (усиленного) заряда	12.0 – 15.0В (по умолчанию 14.1В)	Устанавливает максимальный предел постоянного напряжения на основе технических характеристик используемой батареи.	

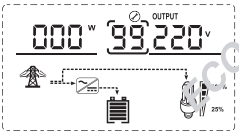
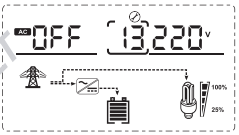
* При выборе программы 14 (тип используемой батареи) система автоматически применит значения параметров по умолчанию, указанных ниже, но их можно изменить, если установлен режим USE.

Номер программы	Pb (свинцово-кислотная АКБ)	Li (LiFePO4 АКБ)	USE (устанавливается пользователем)
P2	По умолчанию: 13.6В Диапазон: 12.0 - 15.0В	По умолчанию: 13.8В Диапазон: 12.0 - 15.0В	По умолчанию: 13.6В Диапазон: 12.0 - 15.0В
P5	По умолчанию: 10.5В Диапазон: 9.6 – 12.5В	По умолчанию: 10.5В Диапазон: 9.6 – 12.5В	По умолчанию: 10.5В Диапазон: 9.6 – 12.5В
P6	По умолчанию: 11.0В Диапазон: 9.8 – 13.0В	По умолчанию: 11.2В Диапазон: 9.8 – 13.0В	По умолчанию: 11.0В Диапазон: 9.8 – 13.0В
P15	По умолчанию: 14.1В Диапазон: 12.0 - 15.0В	По умолчанию: 14.2В Диапазон: 12.0 - 15.0В	По умолчанию: 14.1В Диапазон: 12.0 - 15.0В

4.5 Дополнительные настройки

ВНИМАНИЕ: Эти настройки изменяют конфигурацию источника питания и номинальные параметры системы. Доступ к ним возможен только после выполнения определенной последовательности перезагрузки оборудования и должен быть доступен только авторизованным специалистам.

Как получить доступ: При выключенном инверторе одновременно нажмите и удерживайте кнопки "ВВЕРХ" и "ВНИЗ". Включите устройство. Отпустите кнопки навигации, затем немедленно нажмите и удерживайте кнопку ВВОДА в течение 3 секунд, чтобы перейти в меню дополнительных настроек

Номер программы	Описание	Регулируемый параметр	Описание/действие	Дисплей
P99	Реальная мощность (калибровка)	0 (Отключено) / Настраиваемая мощность • < 1000 Вт (шаг 10 Вт) • ≥ 1000 Вт (шаг 100 Вт)	Ограничивает (устанавливает) номинальную мощность инвертора. Значение выбранной мощности будет отображаться в левом верхнем углу ЖК-дисплея.	
P13	Гибридная зарядка от сети и солнечных батарей	ON / OFF	Режим работы в качестве солн. инвертора • **OFF:** Зарядка от солнечных батарей имеет приоритетное значение. • **ON:** Электрическая сеть и солнечные батареи заряжают аккумулятор одновременно для более быстрого заряда АКБ.	

Примечание: После настройки всех параметров выключите инвертор и отключите напряжение переменного или постоянного тока на 10 секунд, а затем запустите инвертор. Настройка параметров тогда будет полностью завершена, а инвертор будет работать с установленными параметрами.

5. Анализ неисправностей

5.1 Код неисправности

Код	Описание	Иконка
E00	Нет сбоя	E00
E01	Перегрузка МОП-транзисторов по току	E01
E02	Короткое замыкание на выходе	E02
E03	Перегрузка	E03
E04	Перегрев	E04
E05	Перенапряжение в цепи постоянного тока	E05
E06	Низкое напряжение в цепи постоянного тока	E06
E07	Неправильное подключение кабеля питания	E07
E08	Защита от низкого выходного напряжения	E08
E09	Нет даты производства	E09
E10	Резкое падение напряжения батареи из-за ее старения или повреждения, а также увеличения внутреннего сопротивления.	E10

5.2 Устранение неполадок

Ошибка	Причина	Решение
Сеть в норме, но светодиодный индикатор входа переменного тока не горит, инвертор работает в режиме работы от батареи.	Входной сетевой кабель переменного тока неисправен	Проверьте исправность сетевого кабеля питания и устраните неполадку
	Автоматический предохранитель отключился	Включите автоматический предохранитель
Сеть отсутствует, а батарея разряжена (инвертор не включается)	Батарея разряжена	Зарядите аккумулятор (не менее 5 часов), затем проверьте его заряд (должно быть не менее 12.6В). Если он по-прежнему разряжен, замените батарею
	Батарея неисправна	Замените батарею
Длинный звуковой сигнал, индикатор неисправности горит	Защита по перегреву	Уменьшите нагрузку, проверьте, не заблокированы ли вентиляционные отверстия инвертора
	Короткое замыкание на выходе или неправильное подключение	Проверьте выход переменного тока
	Выход перегружен	Снизьте нагрузку
Инвертор автоматически отключается в процессе запуска	Батарея разряжена	1. Зарядите полностью батарею 2. Замените батарею
Нет ответа после включения инвертора (инвертор не включается)	1. Напряжение батареи слишком низкое 2. Батарея подключена неправильно (с обратной полярностью)	1. Проверьте, хорошо ли подсоединены кабели к батарее 2. Зарядите батарею 3. Замените батарею

Ошибка	Причина		Решение
Непрерывно раздается звуковой сигнал, горит красный светодиодный индикатор, на ЖК-дисплее отображается код ошибки.	E00	Нет ошибки	Перезагрузите инвертор. Если ошибка повторится, пожалуйста, обратитесь в сервисный центр.
	E01	Перегрузка МОП-транзистора по току	Отнесите инвертор в сервисный центр
	E02	Короткое замыкание выхода	1. Проверьте подключения и устраните ненормальную нагрузку 2. Замените МОП-транзистор и проверьте, нормально ли работает плата управления
	E03	Ошибка по перегрузке	Уменьшите подключенную нагрузку, отключив ее часть
	E04	Перегрев	Проверьте, не перекрыт ли поток воздуха через инвертор и не слишком ли высока температура окружающей среды.
	E05	Напряжение батареи слишком высокое	Проверьте, соответствует ли напряжение батареи напряжению инвертора и количество подключенных батарей к инвертору
	E06	Напряжение батареи слишком низкое	Проверьте заряд батареи
	E07	Входная фаза в ошибке	Обратитесь в сервисный центр
	E08	Низкое выходное напряжение	Обратитесь в сервисный центр
	E09	Нет данных производства	Обратитесь в сервисный центр
	E10	Резкое падение напряжения батареи из-за ее старения или повреждения, а также увеличения внутреннего сопротивления.	Замените батарею на новую

5.3 Руководство по настройке сети Wi-Fi

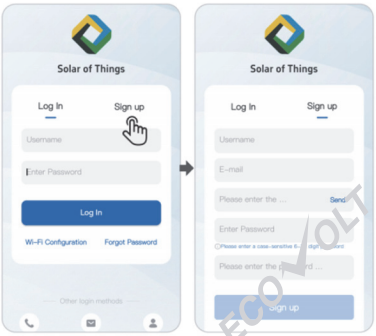
5.3.1 Загрузка приложения и регистрация

Загрузка приложения

Отсканируйте QR-код, чтобы загрузить и установить приложение Solar of Things на свое мобильное устройство.

Регистрация учетной записи

Запустите приложение, нажмите кнопку "Регистрация" на главной странице и следуйте инструкциям на экране, чтобы завершить регистрацию учетной записи и войти в систему.



Подключение регистратора данных к маршрутизатору (роутеру)

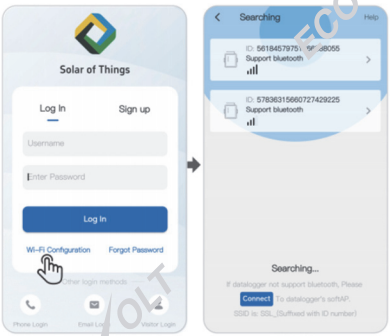
Предварительные требования: Прежде чем продолжить, убедитесь, что Bluetooth вашего смартфона включен и телефон подключен к сети Wi-Fi с частотой 2,4 ГГц (Wi-Fi с частотой 5 ГГц в настоящее время не поддерживается).

Шаг 1 (Поиск устройства):

Откройте приложение Solar of Things и нажмите "Настройка Wi-Fi" на главной странице. Приложение автоматически отсканирует и отобразит список ближайших регистраторов данных с поддержкой Bluetooth.

Шаг 2 (Выберите Datalogger):

Выберите целевой регистратор данных из списка обнаруженных устройств Bluetooth, чтобы перейти на страницу настройки сети.



Шаг 3 (Подключение к Wi-Fi):

Нажмите на значок поиска/обновления, чтобы просмотреть доступные локальные сети. Выберите свою сеть Wi-Fi (SSID), введите правильный пароль и нажмите подтвердить. Подождите несколько минут, пока приложение не отобразит сообщение "Сеть успешного распространения".



Привязка Datalogger к вашей учетной записи

После завершения настройки сети необходимо привязать datalogger к вашей учетной записи приложения для удаленного мониторинга.

Шаг 1 (Автоматическое сканирование):

Вернитесь на главную страницу приложения, нажмите на значок "+" в правом верхнем углу и перейдите на страницу "Добавить устройство". Поднесите телефон к регистратору данных, приложение автоматически выполнит поиск устройства.

Шаг 2 (Подтвердите идентификатор):

После обнаружения убедитесь, что идентификатор устройства, отображаемый на экране приложения, соответствует SN/ID, указанному на физической этикетке регистратора данных.

Шаг 3 (Полная привязка):

Нажмите кнопку "Добавить", чтобы завершить сопряжение устройств. Теперь ваша система подключена к сети и готова к мониторингу.



Примечание: Уникальный идентификатор устройства всегда можно найти на наклейке, прикрепленной к корпусу регистратора данных. Кроме того, вы можете использовать перекрестную ссылку на этот идентификатор на экране настройки во время процесса сопряжения Bluetooth на шаге 4.2.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Модель:	**Дата покупки:**
Серийный номер (S.N.):	**Покупатель:**
Продавец:	**Подпись продавца:**

Таблица ремонтов

Номер ремонта	Дата поступления в ремонт	Дата окончания ремонта	Описание ремонта	Мастер ремонта

Условия гарантии

Дефекты, которые могут появиться в течение гарантийного срока, будут устранены бесплатно сервисными центрами ECOVOLT на территории Российской Федерации при условии:

- предъявления гарантийного талона, имеющего подпись Покупателя, свидетельствующей об ознакомлении с условиями гарантии;
- предъявления неисправного устройства в сервисный центр;
- установка инвертора мощностью свыше 3 кВт произведена уполномоченными представителями ECOVOLT.

Гарантия не распространяется на:

- механические и электротермические повреждения компонентов электронной платы и трансформатора;
- повреждения, вызванные неправильным подключением, несоблюдением фазировки по входу и выходу, эксплуатацией оборудования в нештатном режиме либо в условиях, не предусмотренных производителем, а также возникшие вследствие действий сторонних обстоятельств (скачков напряжения электропитания, стихийных бедствий и т.д.);
- неисправности, возникшие в результате: короткого замыкания, встречного напряжения, превышения допустимых параметров электросети и мощности нагрузки; попадания внутрь корпуса посторонних предметов, жидкости, пыли; избыточного нагрева; нарушения вентиляции и прочих причин, находящихся вне контроля продавца и производителя товара;

Гарантийное обслуживание не распространяется на:

- расходные материалы, документацию и т.п.;
- на другое оборудование покупателя, причиненный ущерб которому связан по какой-либо причине взаимодействия с инвертором;
- периодическое обслуживание, установку и настройку изделия.

Срок гарантии на инверторы: 1 год со дня покупки.

Все изделия, имеющие гарантийный талон, обслуживаются только авторизованными сервисными центрами ECOVOLT, указанные на сайте: https://www.ecoenergos.ru

С условиями предоставления гарантии ознакомлен «__» _____ 202__ год _____

(подпись Покупателя)