



ГИБРИДНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ ИНВЕРТОР / ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО

2 кВт

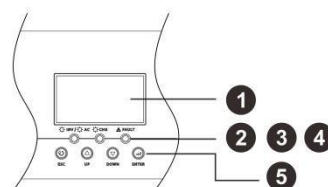
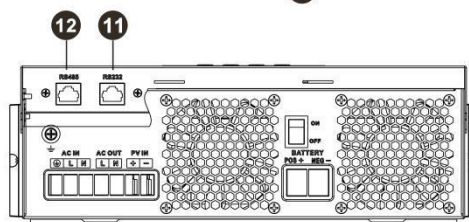
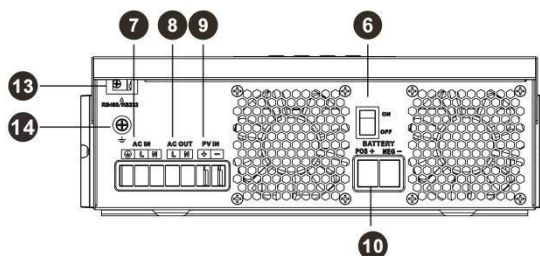
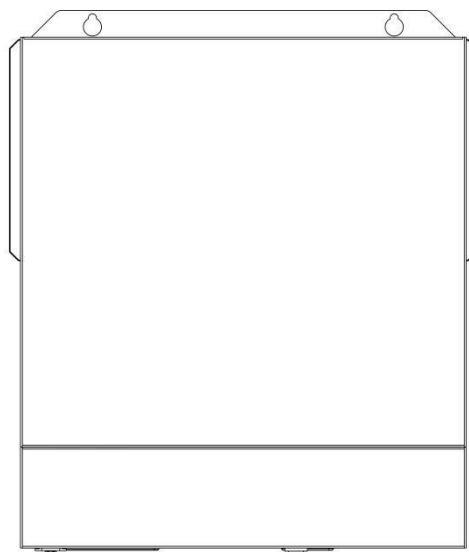
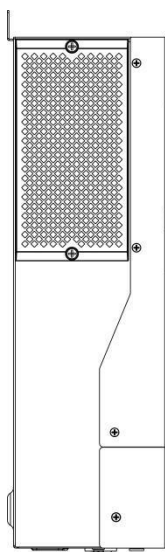
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

baikaltesla.com

Содержание

ОБЗОР ПРОДУКТА	1
УСТАНОВКА	2
Распаковка и осмотр	2
Подготовка	2
Установка устройства	2
Подключение аккумулятора	3
Подключение входа/выхода переменного тока	4
Подключение фотоэлектрической системы	6
Окончательная сборка	7
ЭКСПЛУАТАЦИЯ	8
Включение/выключение питания	8
Панель управления и дисплей	8
Настройка ЖК-дисплея	9
ВЫРАВНИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРА	16
НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛИТИЕВОЙ БАТАРЕИ	18
Справочник кодов неисправностей	23
Предупреждающий индикатор	24
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	25
Таблица1 . Технические характеристики линейного режима	25
Таблица xml-ph-0000@deepl.internal. Технические характеристики	26
Таблица3 . Технические характеристики режима зарядки	27
Таблица4 . Общие технические характеристики	27
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	28

ОБЗОР ПРОДУКТА



1. ЖК-дисплей
2. Индикатор состояния
3. Индикатор зарядки
4. Индикатор неисправности
5. Функциональные кнопки
6. Выключатель питания
7. Вход переменного тока
8. Выход переменного тока
9. Фотоэлектрический вход
10. Вход аккумулятора
11. Порт связи RS232
12. Порт связи RS485
13. Отверстие для вывода проводов
14. Заземление

УСТАНОВКА

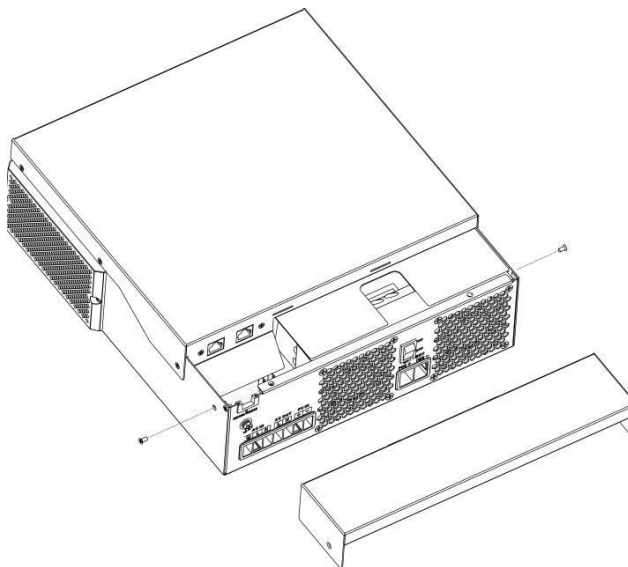
Распаковка и осмотр

Перед установкой осмотрите устройство. Убедитесь, что ничего внутри упаковки не повреждено. Внутри упаковки должны находиться следующие предметы:

1. Устройство — 1 шт.
2. Руководство пользователя x 1

Подготовка

Перед подключением всех проводов снимите нижнюю крышку, отвинтив два винта, как показано ниже.



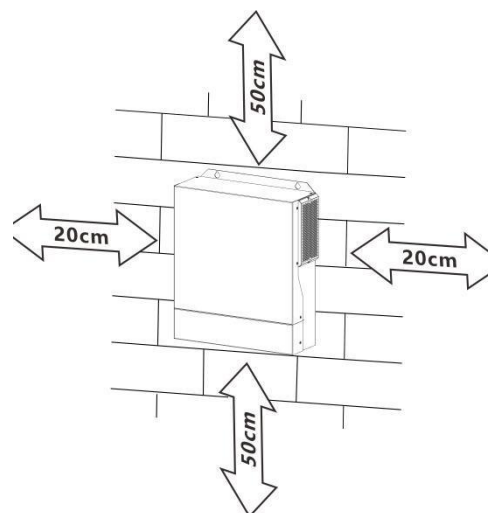
Установка устройства

Перед выбором места установки учитывайте следующие моменты:

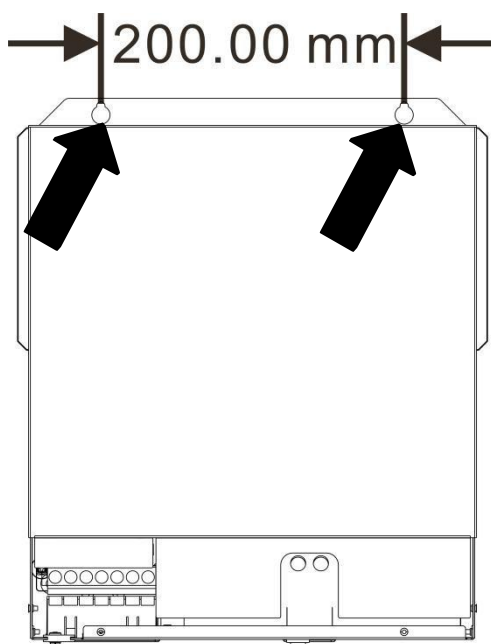
1. Не устанавливайте инвертор на горючих строительных материалах.
2. Устанавливайте на прочную поверхность
3. Установите инвертор на уровне глаз, чтобы ЖК-дисплей был всегда хорошо виден.
4. Для обеспечения оптимальной работы температура окружающей среды должна находиться в диапазоне от 0 °C до 55 °C.
5. Рекомендуемое положение при установке — вертикальное крепление к стене.
6. Обязательно соблюдайте расстояние до других предметов и поверхностей, как показано на схеме справа, чтобы обеспечить достаточный отвод тепла и достаточное пространство для вывода проводов.



ПРИГОДНО ТОЛЬКО ДЛЯ МОНТАЖА НА БЕТОНЕ ИЛИ ДРУГИХ НЕГОРЮЧИХ ПОВЕРХНОСТЯХ.



Установите устройство, закрепив его тремя винтами. Рекомендуется использовать винты М4 или М5.



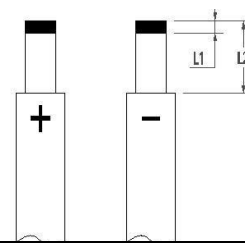
Подключение аккумулятора

ВНИМАНИЕ: Для обеспечения безопасности эксплуатации и соблюдения нормативных требований между аккумулятором и инвертором необходимо установить отдельное устройство защиты от перегрузки по току постоянного тока или разъединяющее устройство. В некоторых случаях установка разъединяющего устройства может не требоваться, однако все равно необходимо установить устройство защиты от перегрузки по току. Размер необходимых предохранителей или автоматических выключателей см. в приведенной ниже таблице типовых значений силы тока.

Длина зачистки провода:

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для безопасности системы и эффективной работы очень важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить риск травм, пожалуйста, используйте рекомендуемый кабель, длину зачистки (L2) и длину лужения (L1), как указано ниже.

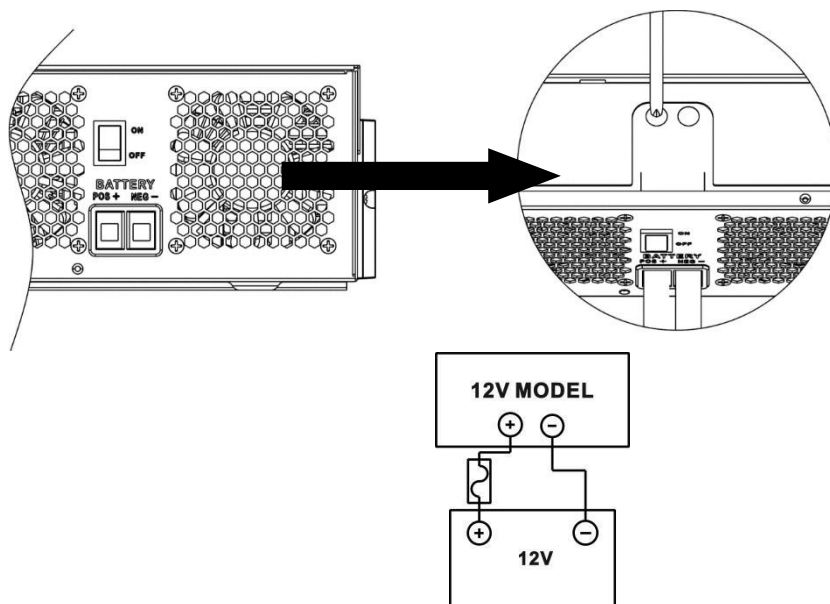


Рекомендуемый аккумуляторный кабель, длина зачистки (L2) и длина лужения (L1):

Модель	Максимальная сила тока	Емкость аккумулятора	Сечение провода	Кабель мм ²	L1 (мм)	L 2 (мм)	Значение крутящего момента
2,0 кВА	140 А	100 А·ч	2 AWG	38	3	18	2–3 Нм

Для подключения аккумулятора выполните следующие действия:

1. Снимите изоляционную оболочку с положительного и отрицательного кабелей на 18 мм в соответствии с рекомендуемой длиной зачистки.
2. Подключите все аккумуляторные батареи в соответствии с требованиями устройства. Рекомендуется использовать аккумуляторы с рекомендуемой емкостью.
3. Вставьте кабель аккумулятора ровно в разъем аккумулятора инвертора и убедитесь, что болты затянуты с усилием 2–3 Нм. Убедитесь, что полярность как на аккумуляторе, так и на инверторе/зарядном устройстве подключена правильно, а кабели аккумулятора плотно завинчены в разъем аккумулятора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током

Установку необходимо выполнять с осторожностью из-за высокого напряжения, создаваемого последовательно соединенными аккумуляторами.



ВНИМАНИЕ!! Не помещайте никакие предметы между плоской частью клеммы инвертора. В противном случае может произойти перегрев.

ВНИМАНИЕ!! Не наносите антиокислительные вещества на клеммы до того, как они будут плотно соединены.

ВНИМАНИЕ!! Перед окончательным подключением цепи постоянного тока или замыканием выключателя/разъединителя постоянного тока убедитесь, что положительный (+) полюс подключен к положительному (+), а отрицательный (-) — к отрицательному (-).

Подключение входа/выхода переменного тока

ВНИМАНИЕ!! Перед подключением к источнику входного переменного тока установите **отдельный** автоматический выключатель переменного тока между инвертором и источником входного переменного тока. Это обеспечит возможность безопасного отключения инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. Рекомендуемый номинальный ток автоматического выключателя переменного тока составляет 50 А. **ВНИМАНИЕ!!** Имеются две клеммные колодки с маркировкой «IN» и «OUT». НЕ перепутайте входные и выходные разъемы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для обеспечения безопасности системы и её эффективной работы очень важно использовать кабель, соответствующий требованиям для подключения к входу переменного тока. Чтобы снизить риск получения травм, используйте кабель рекомендуемого сечения, указанного ниже.

Рекомендуемые требования к кабелю для подключения переменного тока

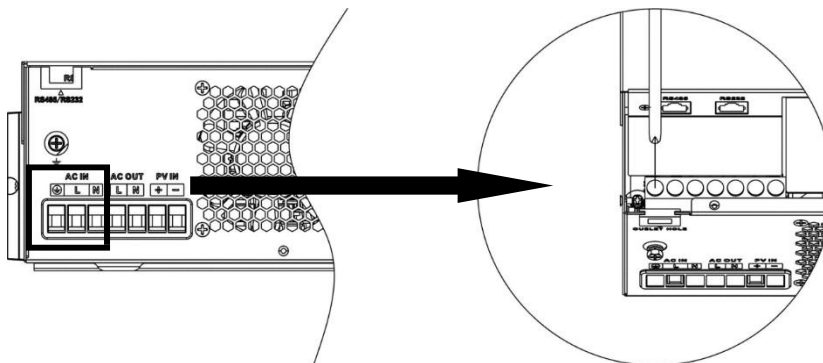
Модель	Сечение	Значение крутящего момента
2,0 кВА	12 AWG	1,4–1,6 Н·м

Для подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие действия:

1. Перед подключением входа/выхода переменного тока обязательно сначала отключите защитный выключатель постоянного тока или разъединитель.
2. С шести проводников снимите изоляционную оболочку на 10 мм. Затем укоротите фазный провод L и нулевой провод N на 3 мм.
3. Вставьте входные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните клеммные

Обязательно сначала подключите защитный провод PE ().

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

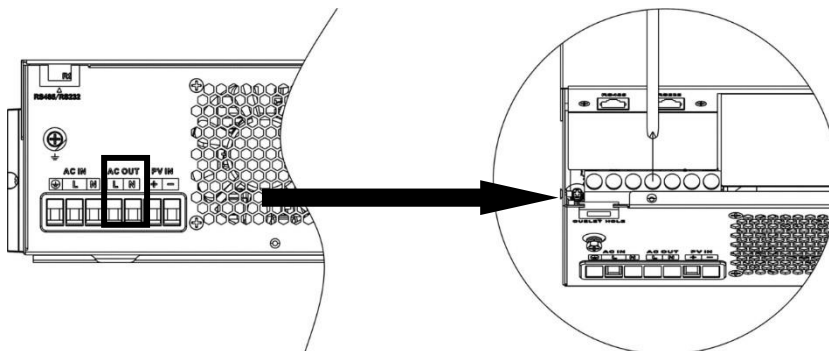


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Перед подключением устройства к источнику переменного тока убедитесь, что он отключен от сети.

4. Затем вставьте выходные провода переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Обязательно сначала подключите защитный провод PE ().

 →Заземление (желто-зеленый) L→Фаза (коричневый или черный) N→Нуль (синий)



5. Убедитесь, что провода надежно подключены.

ВНИМАНИЕ: Важно

Обязательно подключите провода переменного тока с соблюдением правильной полярности. Если провода L и N подключены наоборот, это может привести к короткому замыканию в сети при параллельной работе этих инверторов.

ВНИМАНИЕ: Такие приборы, как кондиционер, требуют как минимум 2–3 минут для повторного запуска, поскольку необходимо достаточно времени для выравнивания давления хладагента внутри контуров. Если произойдет кратковременное отключение электропитания, которое быстро восстановится, это приведет к повреждению подключенных приборов. Чтобы предотвратить подобные повреждения, перед установкой уточните у производителя кондиционера, оснащен ли он функцией задержки включения. В противном случае данный инвертор/зарядное устройство сработает на перегрузку и отключит выходной сигнал для защиты вашего прибора, но в некоторых случаях это всё равно может привести к внутреннему повреждению кондиционера.

Подключение к фотоэлектрической системе

ВНИМАНИЕ: Перед подключением к фотоэлектрическим модулям установите отдельный автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Для обеспечения безопасности системы и её эффективной работы очень важно использовать кабель, соответствующий требованиям для подключения фотоэлектрических модулей. Чтобы снизить риск получения травм, используйте кабель рекомендуемого сечения, указанного ниже.

Модель	Типичная сила тока	Сечение кабеля	Крутящий момент
2,0 кВА	30 А	10 AWG	1,4–1,6 Нм

Выбор фотоэлектрических модулей:

При выборе подходящих фотоэлектрических модулей обязательно учитывайте следующие параметры:

1. Напряжение холостого хода (V_{oc}) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимальное напряжение холостого хода фотоэлектрической батареи, указанное в технических характеристиках инвертора.
2. Напряжение холостого хода (V_{oc}) фотоэлектрических модулей должно быть выше минимального напряжения аккумуляторной батареи.

Режим солнечной зарядки	
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	2,0 кВА
Макс. напряжение фотоэлектрической батареи в разомкнутом цепи	160 В постоянного тока
Диапазон напряжения МРРТ фотоэлектрической батареи	30–160 В
Макс. входной ток фотоэлектрической системы	30 А

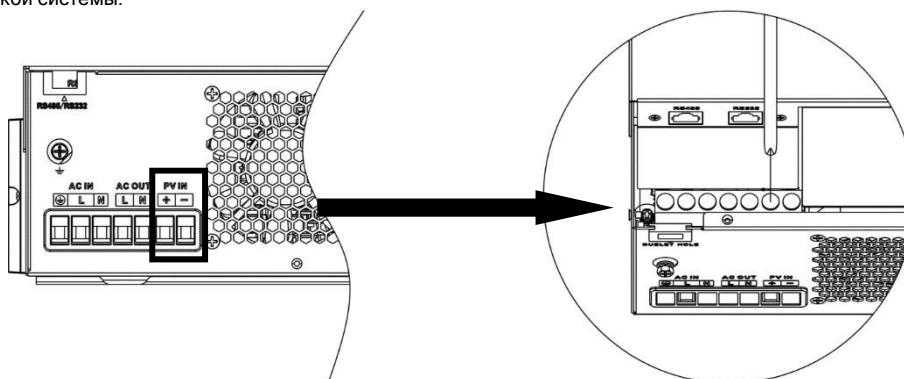
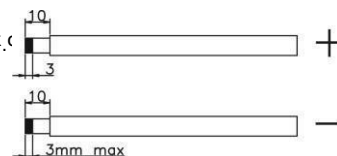
Рассмотрим в качестве примера фотоэлектрические модули мощностью 450 Втп и 550 Втп. С учетом двух вышеуказанных параметров рекомендуемые конфигурации модулей приведены в таблице ниже.

Технические характеристики солнечных панелей (справочные данные) - 450 Втп - V_{mp} : 34,67 В постоянного тока - I_{mp} : 13,82 А - V_{oc} : 41,25 В постоянного тока - I_{sc} : 12,98 А	СОЛНЕЧНЫЙ ВХОД	Количество панелей	Общая входная мощность	Модель инвертора
	1 шт., подключенный последовательно	1 шт.	450 Вт	2,0 кВА
	2 шт. в серии	2 шт.	900 Вт	2,0 кВА
Характеристики солнечных панелей (справочные данные) - 550 Втп - V_{mp} : 42,48 В постоянного тока - I_{mp} : 12,95 А - V_{oc} : 50,32 В постоянного тока - I_{sc} : 13,70 А -	СОЛНЕЧНЫЙ ВХОД	Количество панелей	Общая входная мощность	Модель инвертора
	1 шт., подключенный последовательно	1 шт.	550 Вт	2,0 кВА
	2 шт. в серии	2 шт.	1000 Вт	2,0 кВА

Подключение проводов фотоэлектрического модуля:

Для подключения фотоэлектрического модуля выполните следующие действия:

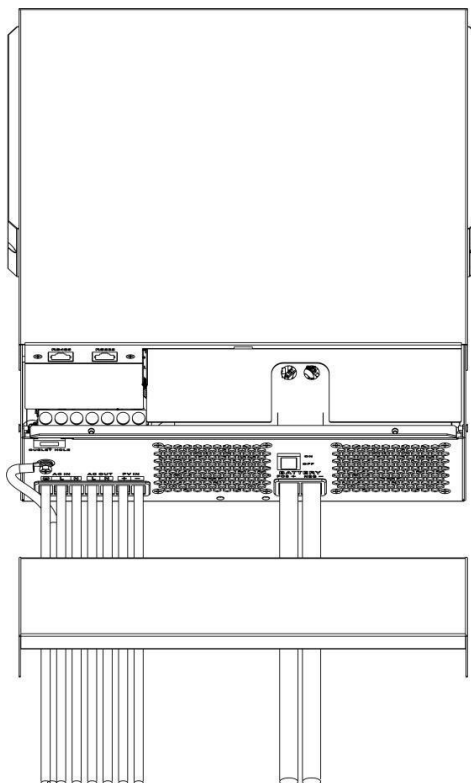
1. Снимите изоляционную втулку на 10 мм с положительного и отрицательного проводника.
2. Убедитесь в правильной полярности соединительного кабеля от фотоэлектрических модулей и входных разъемов фотоэлектрической системы. Затем подключите положительный полюс (+) соединительного кабеля к положительному полюсу (+) входного разъема фотоэлектрической системы. Подключите отрицательный полюс (-) соединительного кабеля к отрицательному полюсу (-) входного разъема фотоэлектрической системы.



3. Убедитесь, что провода надежно подключены.

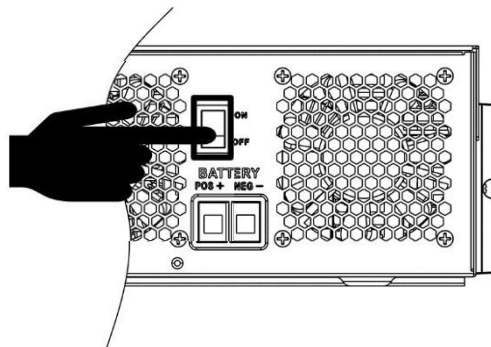
Окончательная сборка

После подключения всех проводов установите на место нижнюю крышку, закрепив её двумя винтами, как показано ниже.



ЭКСПЛУАТАЦИЯ

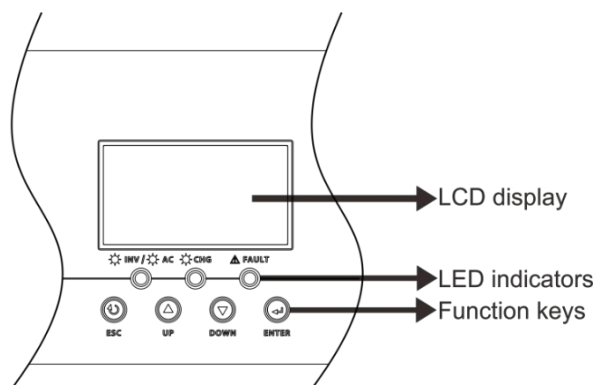
Включение/выключение питания



После того как устройство будет правильно установлено, а батареи надежно подключены, просто нажмите переключатель включения/выключения (расположенный на нижней части корпуса), чтобы включить устройство.

Панель управления и дисплей

Панель управления и индикации, показанная на рисунке ниже, расположена на передней панели инвертора. Она включает в себя три индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, отображающий рабочий статус и информацию о входной и выходной мощности.



Светодиодный индикатор

Светодиодный индикатор			Сообщения
	Зелёный	Горит непрерывно	Выход питается от сети в режиме «Line».
		Мигает	Выход питается от аккумулятора или фотоэлектрической системы в режиме аккумулятора.
	Зелёный	Горит постоянно	Батарея полностью заряжена.
		Мигает	Батарея заряжается.
	Красный	Непрерывный режим	Произошел сбой в инверторе.
		Мигает	В инверторе возникло предупреждающее состояние.

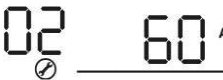
Функциональные клавиши

Функциональная клавиша	Описание
ESC	Для выхода из режима настройки
ВВЕРХ	Переход к предыдущему пункту выбора
ВНИЗ	Переход к следующему пункту меню
ENTER	Для подтверждения выбора в режиме настройки или для входа в режим настройки

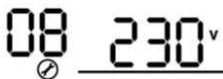
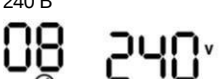
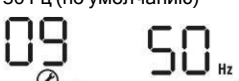
Настройка ЖК-дисплея

После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 3 секунд устройство перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку «UP» или «DOWN» для выбора программ настройки. Затем нажмите кнопку «ENTER» для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

Программы настройки:

Программа	Описание	Доступные параметры	
01	Приоритет источника питания: для настройки приоритета источников питания нагрузки	Сначала солнечная энергия 	Солнечная энергия в первую очередь обеспечивает питание нагрузок. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, питание нагрузок одновременно обеспечивается за счет энергии аккумулятора. Сеть подает питание на нагрузки только при наступлении одного из следующих условий: - Солнечная энергия недоступна - Напряжение аккумулятора падает до уровня предупреждения о низком заряде или до значения, заданного в программе 12.
		Приоритет сетевого питания (по умолчанию) 	Электросеть будет обеспечивать питание нагрузок в первоочередном порядке. Энергия солнечных батарей и аккумулятора будет подаваться на нагрузки только в том случае, если питание от сети отсутствует.
		Приоритет SBU 	Энергия солнечных батарей в первую очередь обеспечивает питание нагрузок. Если энергии солнечных батарей недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, аккумулятор одновременно будет обеспечивать питание нагрузок. Сетевое питание обеспечивает питание нагрузок только в том случае, если напряжение аккумулятора падает либо до уровня предупреждающего сигнала о низком напряжении, либо установленного значения в программе 12.
02	Максимальный зарядный ток: для настройки суммарного зарядного тока для солнечных зарядных устройств и зарядных устройств от сети. (Макс. зарядный ток = ток заряда от сети + ток заряда от солнечных батарей)	60 A (по умолчанию) 	Если этот параметр выбран, допустимый диапазон тока заряда будет находиться в пределах от «Макс. тока заряда от сети переменного тока» до «Макс. тока заряда» в SPEC, но он не должен быть меньше, чем ток зарядки от сети (программа 11)
		Устройства (по умолчанию) 	Если выбран этот параметр, допустимый диапазон входного напряжения переменного тока будет находиться в пределах

03	Диапазон входного напряжения переменного тока		90–280 В переменного тока.
		ИБП 03  UPS	Если выбран этот параметр, допустимый диапазон входного переменного напряжения будет в пределах 90–280 В переменного тока.
		Генератор 03  GEN	Если выбран этот вариант, допустимый диапазон входного переменного напряжения будет составлять 90–280 В переменного тока и будет совместим с генераторами. Примечание: Поскольку генераторы нестабильны, выходная мощность инвертора также может быть нестабильной.
05	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию) 05  AGM	С жидким электролитом 05  FLD
		Пользовательский 05  USE	Если выбран вариант «Пользовательский», напряжение заряда аккумулятора и напряжение отключения при низком уровне постоянного тока можно настроить в программах 26, 27 и 29.
		Пользовательские 05  USE	Если выбран параметр «Пользовательские настройки», напряжение заряда аккумулятора и напряжение отключения при низком уровне постоянного тока можно настроить в программах 26, 27 и 29.
		05  LI2	Поддержка протокола PYLON US2000 Версия 3.5
		05  LI4	Стандартный протокол связи от поставщика инвертора
06	Автоматический перезапуск при перегрузке	Литиевая батарея без связи 05  LIB	Если выбран параметр «LIB», значение по умолчанию для аккумулятора соответствует литиевому аккумулятору без функции связи; напряжение заряда аккумулятора и напряжение отключения при низком уровне постоянного тока можно настроить в программах 26, 27 и 29.
		Перезапуск отключен 06  LFD	Включение перезапуска (по умолчанию) 06  LFE
07	Автоматический перезапуск при превышении температуры	Перезапуск отключен 07  LFD	Перезапуск включен (по умолчанию) 07  LFE

08	Выходное напряжение	220 В 	230 В (по умолчанию) 
		240 В 	
09	Частота на выходе	50 Гц (по умолчанию) 	60 Гц 
10	Автоматический байпас При выборе режима «авто», если напряжение в сети в норме, система автоматически переключится на байпас, даже если выключатель находится в выключенном положении.	Ручной режим (по умолчанию) 	авто 
11	Максимальный зарядный ток от сети	30 А (по умолчанию)  Если выбран этот режим, допустимый диапазон зарядного тока будет находиться в пределах от 2 до максимального значения зарядного тока переменного тока, указанного в технических характеристиках.	
12	Настройка точки переключения обратно на сетевой источник при выборе «Приоритет SBU» или «Сначала солнечная энергия» в программе 01.	Модели на 12 В: 11,5 В (по умолчанию) Диапазон настроек для 12-вольтовой модели составляет от 11,0 В до 14,3 В, однако максимальное значение настройки должно быть меньше значения программы 13, а минимальное — больше значения программы 29.	
13	Установка напряжения переключения обратно в режим аккумулятора при выборе «Приоритет SBU» или «Сначала солнечная энергия» в программе 01.	Аккумулятор полностью заряжен (по умолчанию) 	Модели на 12 В: Диапазон настроек составляет от 12 В до полного заряда (значение параметра 13 минус 0,4 В), но максимальное значение настройки должно быть больше значения параметра 12.

16	Приоритет источника зарядного устройства: Настройка приоритета источника зарядки	Если данный инвертор/зарядное устройство работает в режиме «Line», «Standby» или «Fault», источник зарядки можно настроить следующим образом:	
		Сначала солнечная энергия 	Батарея будет заряжаться в первую очередь от солнечной энергии. Электросеть будет заряжать аккумулятор только в том случае, если солнечная энергия недоступна.
		Солнечная энергия и сеть (по умолчанию) 	Батарея будет заряжаться одновременно за счет солнечной энергии и от сети.
		Только солнечная энергия 	Солнечная энергия будет единственным источником заряда, независимо от того, доступна ли сетевая электроэнергия или нет.
		Если этот инвертор/зарядное устройство работает в режиме «Аккумулятор», заряжать аккумулятор может только солнечная энергия. будет заряжать аккумулятор, если она доступна и её достаточно.	
18	Режим звукового сигнала	Режим 1 	Отключение звукового сигнала
		Режим 2 	Звуковой сигнал срабатывает при смене источника входного сигнала или при появлении определённого предупреждения либо неисправности
		Режим 3 	Звуковой сигнал срабатывает при появлении определённого предупреждения или неисправности
		Режим 4 (по умолчанию) 	Звуковой сигнал включается при возникновении неисправности
19	Автоматический возврат к экрану по умолчанию	Возврат к экрану по умолчанию (по умолчанию) 	Если выбран этот режим, то независимо от того, как пользователь переключает экран, он автоматически возвращается к экрану по умолчанию (входное напряжение /выходное напряжение) после того, как ни одна кнопка не будет нажата в течение 1 минуты.
		Остаться на последнем экране 	Если выбран этот параметр, экран останется на последнем экране, на который пользователь переключился.
20	Управление подсветкой	Подсветка включена (по умолчанию) 	Подсветка выключена
23	Обход перегрузки: при включении данного параметра устройство переходит в сетевой режим в случае перегрузки в режиме работы от аккумулятора.	Отключение обхода 	Включение обхода (по умолчанию)

25	Настройка Modbus ID	Диапазон настроек Modbus ID: 001 (по умолчанию) ~ 247 mod 25 001	
26	Напряжение заряда (напряжение постоянного тока)	Если в программе 5 выбран параметр «Пользовательский», можно настроить эту программу. Однако значение настройки должно быть больше или равно значению программы 27. Шаг изменения при каждом нажатии составляет 0,1 В. Модели на 12 В: значение по умолчанию 14,1 В, диапазон настройки — от 12,0 В до 15,5 В,	
27	Напряжение плавающей зарядки	Если в программе 5 выбран параметр «Пользовательский», можно настроить эту программу. Настройка по умолчанию для моделей 12 В: 13,5 В Диапазон настройки — от 12,0 В до значения, заданного в программе 26	
29	Минимальное напряжение отключения постоянного тока	Если в программе 5 выбран параметр «Пользовательский», можно настроить эту программу. Устанавливаемое значение должно быть меньше значения программы 12. Шаг изменения при каждом нажатии составляет 0,1 В. Низкое напряжение отключения постоянного тока будет зафиксировано на значению настройки независимо от процента подключенной нагрузки. Настройка по умолчанию для моделей на 12 В: 10,5 В Диапазон настройки: от 10,0 В до 13,5 В	
32	Время основной зарядки (этап постоянного напряжения)	Автоматически (по умолчанию): 32 AUT	Если выбран этот режим, инвертор автоматически определяет время зарядки.
		5 мин 32 5	Диапазон настроек: от 5 мин до 900 мин. Шаг настройки — 5 мин.
		900 мин 32 900	
		Если в программе 05 выбран параметр «USE», можно настроить данную программу.	
33	Выравнивание заряда аккумулятора	Выравнивание заряда аккумулятора 33 EEU	Выключение выравнивания аккумулятора (по умолчанию) 33 EdS
		Если в программе 05 выбран параметр «Flooded» или «User-Defined», можно настроить эту программу.	

34	Напряжение выравнивания аккумулятора	По умолчанию для моделей 12 В установлено значение 14,6 В. Диапазон настройки — от напряжения плавающего заряда до ~15,5 В. Шаг настройки при каждом нажатии составляет 0,1 В.	
35	Время выравнивания аккумулятора	60 мин (по умолчанию) 	Диапазон настроек: от 0 мин до 900 мин.
36	Таймаут выравнивания заряда аккумулятора	120 мин (по умолчанию) 	Диапазон настроек: от 0 мин до 900 мин.
37	Интервал выравнивания	30 дней (по умолчанию) 	Диапазон настроек: от 1 до 90 дней.
39	Выравнивание активируется немедленно	Включить 	Отключить (по умолчанию)
		Если функция выравнивания заряда батарей включена в программе 33, можно настроить эту программу. Если в этой программе выбран параметр «Включить», выравнивание заряда батарей активируется немедленно, и на главной странице ЖК-дисплея отобразится надпись «». Если выбран параметр «Отключить», функция выравнивания заряда батарей отключается до наступления следующего времени активации выравнивания, установленного в программе 37. В это время надпись «» не отображаться на главной странице ЖК-дисплея.	
41	Автоматическая активация для литиевой батареи		Отключение автоматической активации (по умолчанию)
			Если в программе 05 выбрано «Lix» (литиевая батарея) и батарея не обнаружена, устройство автоматически активирует литиевую батарею на одно зарядное цикл. Если вы хотите автоматически активировать литиевую , необходимо перезапустить устройство.
42	Ручная активация литиевой батареи		По умолчанию: активация отключена
			Если в программе 05 в качестве литиевой батареи выбрано «Lix» и батарея не обнаружена, то при желании активировать литиевую батарею в , вы можете выбрать этот параметр.
43	Настройка точки SOC при возврате к резервному источнику питания при выборе «Приоритет SBU» или «Сначала солнечная энергия» в программе 01		Значение по умолчанию — 50 %, настраивается в диапазоне 5 %–50 %, но минимальное значение настройки должно быть больше значения программы 45.
44	Возврат точки SOC в режим работы от аккумулятора при выборе «Приоритет SBU» или «Сначала солнечная энергия» в программе 01		Значение по умолчанию 95 %, настраиваемое в диапазоне 60 %–100

45	Низкий уровень заряда аккумулятора при отключении постоянного тока		По умолчанию 20 %, настраивается в диапазоне 3 %–30 %, но максимальное значение настройки должно быть меньше значения программы 43.
46	Защита от максимального тока разряда при выборе параметра «single» в программе 28		По умолчанию: выключено Отключение функции защиты от тока разряда
			Доступно только в режиме «Single». При наличии сети питание переключается на сетевой режим, и разряд батареи прекращается после того, как ток разряда батареи превысит заданное значение. При отсутствии сети выдается предупреждение, и разряд батареи продолжается после того, как ток разряда батареи превышает заданное значение.

ВЫРАВНИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРА

В контроллер заряда добавлена функция выравнивания. Она устраняет негативные химические явления, такие как стратификация — состояние, при котором концентрация кислоты на дне аккумулятора выше, чем наверху. Выравнивание также помогает удалить кристаллы сульфата, которые могли накопиться на пластинах. Если не принимать меры, это состояние, называемое сульфатацией, приведет к снижению общей емкости аккумулятора. Поэтому рекомендуется периодически выравнивать аккумулятор.

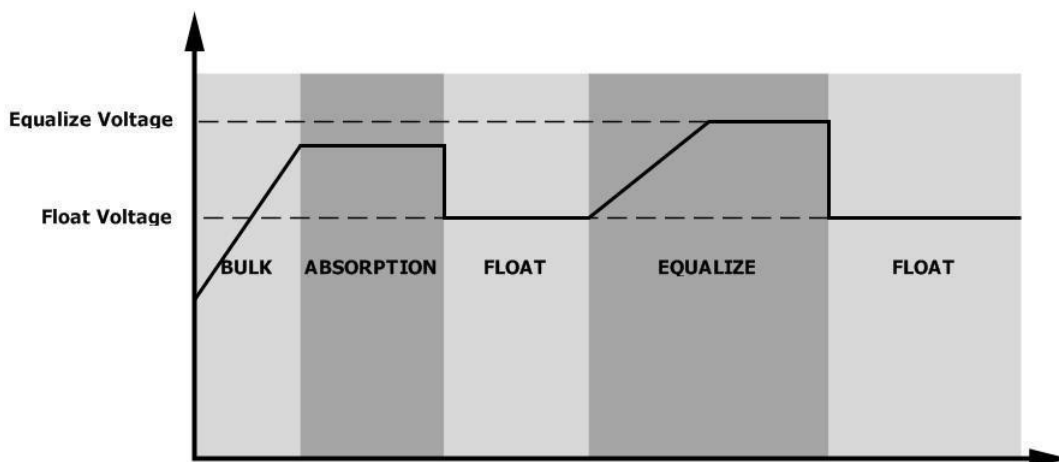
● Как применить функцию выравнивания

Сначала необходимо включить функцию выравнивания аккумулятора в программе 33 на ЖК-дисплее мониторинга. Затем эту функцию можно активировать в устройстве одним из следующих способов:

1. Установить интервал выравнивания в программе 37.
2. Немедленное включение выравнивания в программе 39.

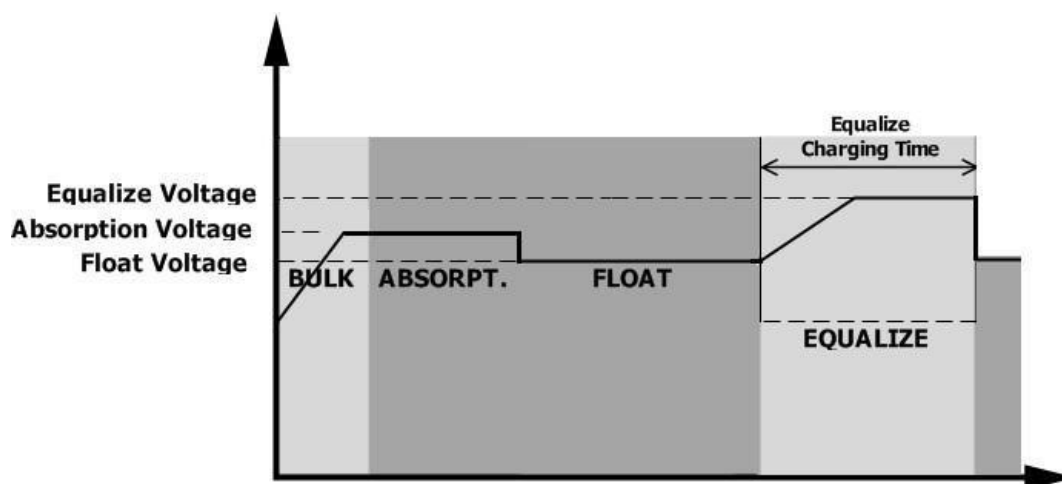
● Когда проводить выравнивание

На этапе поддержания заряда, по истечении заданного интервала выравнивания (цикла выравнивания аккумулятора) или при немедленном включении выравнивания контроллер перейдет в этап выравнивания.

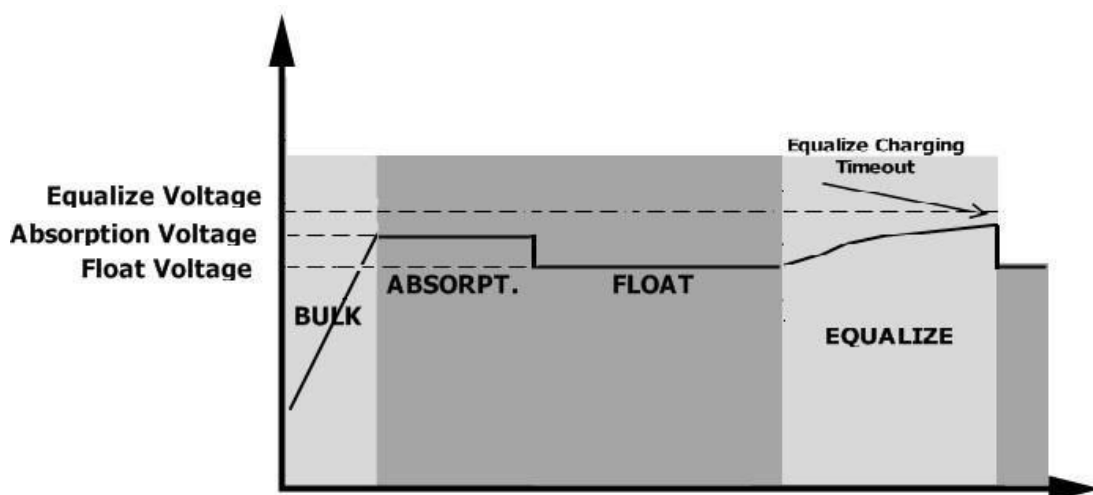


● Время зарядки при выравнивании и таймаут

На этапе выравнивания контроллер будет подавать питание для заряда аккумулятора настолько, насколько это возможно, пока напряжение аккумулятора не поднимется до напряжения выравнивания. Затем включается режим постоянного напряжения, чтобы поддерживать напряжение аккумулятора на уровне напряжения выравнивания. Аккумулятор будет оставаться на этапе выравнивания до тех пор, пока не истечет установленное время выравнивания.



Однако на этапе выравнивания, если время выравнивания аккумулятора истекло, а напряжение аккумулятора не достигло уровня выравнивания, контроллер заряда продлит время выравнивания до тех пор, пока напряжение аккумулятора не достигнет уровня выравнивания. Если по истечении установленного времени выравнивания напряжение аккумулятора по-прежнему ниже уровня выравнивания, контроллер заряда прекратит выравнивание и вернется к этапу поддержания заряда.



НАСТРОЙКА ДЛЯ ЛИТИЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Подключение литиевой батареи

Если для инвертора выбран литиевый аккумулятор, разрешается использовать только тот литиевый аккумулятор, который был настроен нами. На литиевом аккумуляторе имеются два разъема: порт RS485 системы управления аккумулятором (BMS) и кабель питания.

Для подключения литиевой батареи выполните следующие действия:

- 1). Смонтируйте клеммы аккумулятора с учетом рекомендуемых размеров кабеля и клемм (так же, как для свинцово-кислотных аккумуляторов; подробности см. в разделе «Подключение свинцово-кислотных аккумуляторов»).
- 2). Подключите конец кабеля порта RS485 аккумулятора к коммуникационному порту BMS (RS485) инвертора.

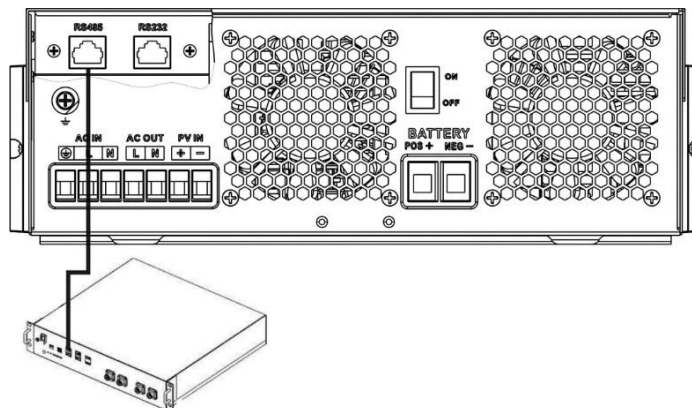


Рис. 1

СВЯЗЬ и настройка литиевой батареи

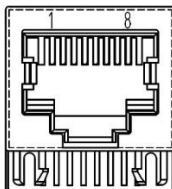
Если вы выбрали литиевую батарею, обязательно подключите коммуникационный кабель BMS между батареями и инвертором. Этот коммуникационный кабель обеспечивает передачу информации и сигналов между литиевой батареей и инвертором. Эта информация приведена ниже:

- Перенастройте зарядное напряжение, зарядный ток и напряжение отключения разряда аккумулятора в соответствии с параметрами литиевой батареи.
- Настройте инвертор на запуск или остановку зарядки в зависимости от состояния литиевой батареи.

Подключите конец кабеля RS485 аккумулятора к коммуникационному порту RS485 инвертора

Убедитесь, что порт RS485 литиевой батареи подключен к инвертору по принципу «контакт к контакту»; распиновка порта RS485 инвертора показана ниже:

Номер контакта	Порт RS485
PIN1	RS485-B
PIN2	RS485-A
PIN7	RS485-A
PIN8	RS485-B



Настройка ЖК-дисплея

После подключения необходимо выполнить и подтвердить следующие настройки:

- 1) Выберите программу 05 в качестве типа литиевой батареи.
- 2) Подтвердите значения настроек программ 41/42/43/44/45.

Примечание: программы 43/44/45 доступны только при успешном установлении связи; они заменяют функции программ 12/13/29, при этом программы 12/13/29 становятся недоступными.

ЖК-дисплей

Если связь между инвертором и аккумулятором установлена успешно, на ЖК-дисплее отображается следующая информация:

Параметр	Описание	ЖК-дисплей
1	Значок успешного обмена данными	будет мигать BATT
2	Максимальное напряжение зарядки литиевой батареи	Максимальное напряжение зарядки литиевой батареи составляет 14,0 В.
3	Максимальный ток зарядки литиевой батареи	Максимальный ток зарядки литиевой батареи составляет 40 А.
4	Разрядка литиевой батареи запрещена	будет мигать один раз в секунду
5	Зарядка литиевой батареи запрещена	будет мигать один раз каждые 2 секунды
6	Уровень заряда литиевой батареи (SOC, %)	Заряд литиевой батареи составляет 63 А·ч и 60 %

Настройки для литиевой батареи PYLON US2000

1). Настройка литиевой батареи PYLONTECH US2000:

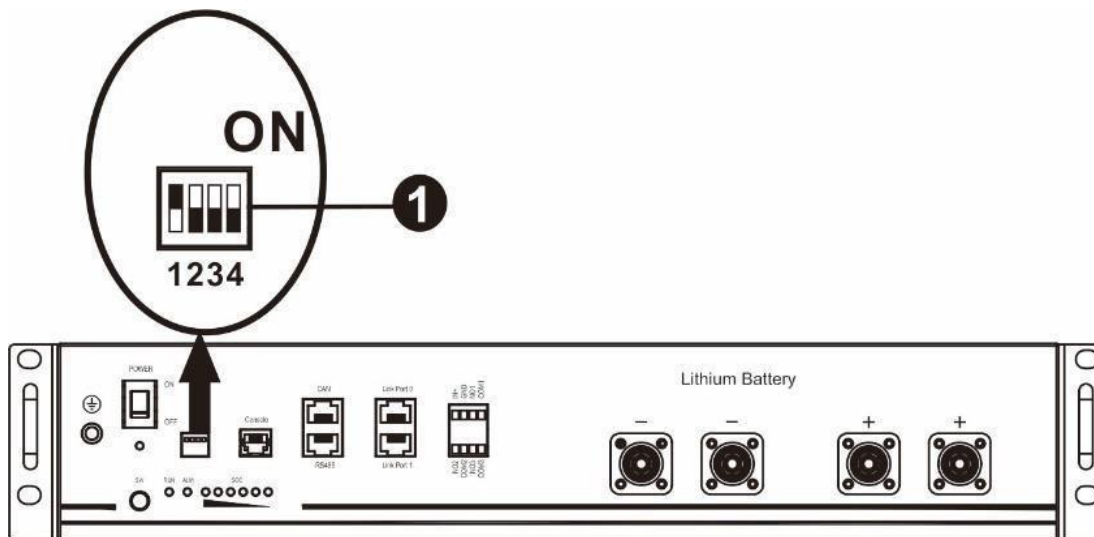
DIP-переключатели: имеется 4 DIP-переключателя, которые задают различные скорости передачи данных и адреса групп батарей. Если переключатель установлен в положение «OFF», это означает «0». Если переключатель установлен в положение «ON», это означает «1».

DIP-переключатель 1 находится в положении «ON», что соответствует скорости передачи данных 9600.

Переключатели DIP 2, 3 и 4 зарезервированы для адреса группы батарей.

DIP-переключатели 2, 3 и 4 на главной батарее (первой батарее) служат для настройки или изменения адреса группы.

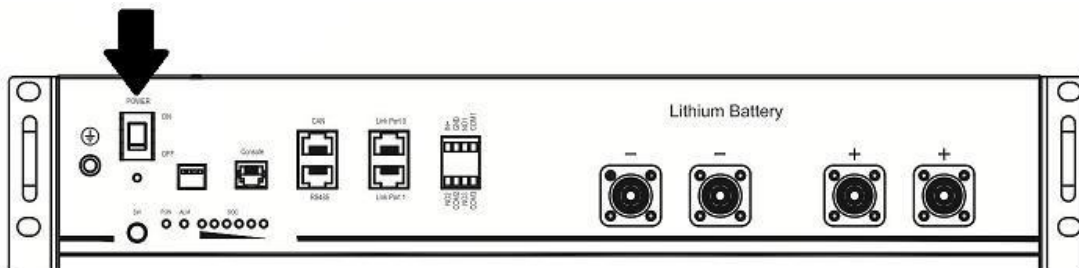
ПРИМЕЧАНИЕ: «1» — верхнее положение, «0» — нижнее положение.



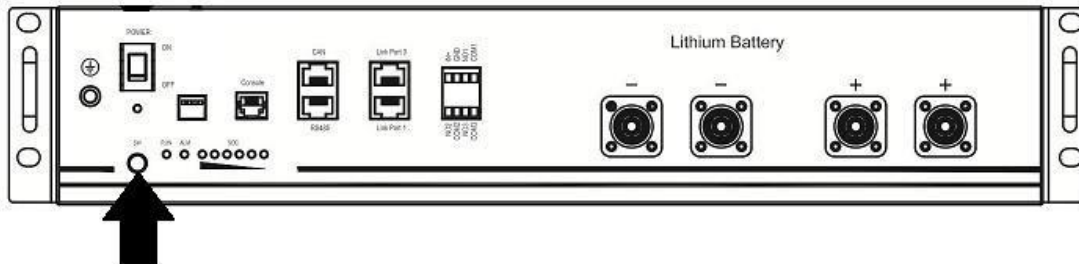
2). Процесс установки

Шаг 1. С помощью кабеля RS485 подключите инвертор и литиевую батарею, как показано на рис. 1.

Шаг 2. Включите литиевую батарею.



Шаг 3. Нажмите и удерживайте кнопку более трех секунд, чтобы запустить литиевую батарею; выходная мощность готова к работе.



Шаг 4. Включите инвертор.

Шаг 5. Обязательно выберите тип батареи «Li2» в программе 5 на ЖК-дисплее.

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

Настройка для литиевой батареи без связи

Эта рекомендация предназначена для использования литиевых аккумуляторов и позволяет обойти защиту системы управления аккумулятором (BMS) в случае отсутствия связи. Пожалуйста, выполните настройку следующим образом:

1. Перед началом настройки необходимо получить технические характеристики системы управления аккумулятором (BMS):

- А. Максимальное напряжение заряда
- В. Максимальный зарядный ток
- С. Напряжение защиты от разряда

2. Установите тип батареи как «LIB»

05	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию) 	С жидким электролитом
		Пользовательский 	Если выбран вариант «Пользовательский», напряжение заряда аккумулятора и напряжение отключения при низком заряде постоянного тока можно настроить в программах 26, 27 и 29.
		Литиевая батарея без связи 	Если выбран параметр «LIB», значение по умолчанию для батареи соответствует литиевой батарее без связи; напряжение заряда батареи и напряжение отключения при низком уровне постоянного тока можно настроить в программах 26, 27 и 29.

3. Установите напряжение постоянного тока (C.V) равным максимальному напряжению заряда BMS-0,5 В.

26	Напряжение основной зарядки (напряжение C.V.)	Если в программе 5 выбран параметр «Пользовательский», можно настроить эту программу. Однако заданное значение должно быть больше или равно значению, указанному в программе 27. Шаг изменения при каждом нажатии составляет 0,1 В. Модели на 12 В: значение по умолчанию 14,1 В, диапазон настройки — от 12,0 В до 15,5 В.
----	---	---

4. Установите напряжение плавающей зарядки в качестве напряжения C.V.

27	Напряжение плавающей зарядки	Если в программе 5 выбран параметр «Пользовательский», можно настроить эту программу. Настройка по умолчанию для моделей 12 В: 13,5 В Диапазон настроек: от 12,0 В до значения, заданного в программе 26
----	------------------------------	--

5. Установите низкое напряжение отключения постоянного тока $\geq$ напряжению защиты от разряда BMS + 2 В.

29	Минимальное напряжение отключения постоянного тока	Если в программе 5 выбран параметр «Пользовательский», можно настроить эту программу. Устанавливаемое значение должно быть меньше значения программы 12. Шаг изменения при каждом нажатии составляет 0,1 В. Низкое напряжение отключения постоянного тока будет зафиксировано на значение настройки независимо от процента подключенной нагрузки. Настройка по умолчанию для моделей 12 В: 10,5 В Диапазон настройки: от 10,0 В до 13,5 В
----	--	--

6. Установите максимальный зарядный ток, который должен быть меньше максимального зарядного тока BMS.

02	Максимальный зарядный ток: для настройки суммарного зарядного тока от солнечных панелей и сетевого зарядного устройства. (Макс. зарядный ток = зарядный ток от сети + ток заряда от солнечных панелей)	60 A (по умолчанию) 02 60 A	В случае выбора этого параметра допустимый диапазон зарядного тока будет находиться в пределах от 1 до максимального зарядного тока, указанного в технических характеристиках (SPEC), но не должен быть меньше зарядного тока переменного тока (программа 11)
----	--	--	---

7. Настройка напряжения переключения обратно на сетевой источник при выборе «Приоритет SBU» или «Сначала солнечная энергия» в программе 01. Установленное значение должно быть $\geq$ минимальное напряжение отключения постоянного тока + 1 В, в противном случае инвертор выдаст предупреждение о низком напряжении аккумулятора.

12	Настройка напряжения переключения на сетевой источник при выборе «Приоритет SBU» или «Сначала солнечная энергия» в программе 01.	Модели на 12 В: 11,5 В (по умолчанию) Диапазон настройки для модели 12 В составляет от 11,0 В до 14,3 В, но максимальное значение настройки должно быть меньше значения, заданного в программе 13.	
----	--	---	--

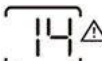
Примечание:

1. рекомендуется завершить настройку, не включая инвертор (только с отображением информации на ЖК-дисплее, без выхода);
2. после завершения настройки перезапустите инвертор.

Справочник кодов неисправностей

Код неисправности	Событие неисправности	Пиктограмма горит
01	Перегрев модуля инвертора	
02	Перегрев модуля DCDC	
03	Напряжение аккумулятора слишком высокое	
04	Перегрев фотоэлектрического модуля	
05	Короткое замыкание на выходе.	
06	Выходное напряжение слишком высокое.	
07	Время ожидания при перегрузке истекло	
08	Напряжение на шине слишком высокое	
09	Сбой плавного запуска шины	
10	Превышение тока фотоэлектрической системы	
11	Превышение напряжения фотоэлектрической системы	
12	Превышение тока в DCDC	
13	Превышение тока или скачок напряжения	
14	Напряжение на шине слишком низкое	
15	Сбой инвертора (самодиагностика)	
18	Смещение рабочего тока слишком велико	
19	Смещение тока инвертора слишком велико	
20	Смещение тока DC/DC слишком велико	
21	Смещение тока фотоэлектрической системы слишком велико	
22	Выходное напряжение слишком низкое	
23	Отрицательная мощность инвертора	

Предупреждающий индикатор

Код предупреждения	Предупреждающее событие	Звуковая сигнализация	Мигающий значок
02	Слишком высокая температура	Три звуковых сигнала в секунду	
04	Низкий заряд батареи	Один звуковой сигнал каждую секунду	
07	Перегрузка	Звуковой сигнал раз в 0,5 секунды	
10	Снижение выходной мощности	Два звуковых сигнала каждые 3 секунды	
14	Вентилятор заблокирован	Нет	
15	Низкий уровень энергии фотоэлектрической системы	Два сигнала каждые 3 секунды	
19	Сбой связи с литиевой батареей	Один звуковой сигнал каждые 0,5 секунды	
21	Превышение тока литиевой батареи	Нет	
E9	Выравнивание заряда батареи	Нет	
6P	Аккумулятор не подключен	Нет	

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1. Технические характеристики в режиме линии

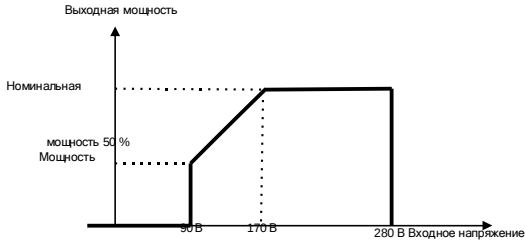
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	2,0 кВА
Форма входного напряжения	Синусоидальная (сетевое напряжение или генератор)
Номинальное входное напряжение	230 В перем. тока
Напряжение с низкими потерями	170 В перем. тока ± 7 В (ИБП) 90 В перем. тока ± 7 В (бытовая техника)
Напряжение обратной линии с низкими потерями	180 В переменного тока ± 7 В (ИБП); 100 В переменного тока ± 7 В (бытовая техника)
Напряжение с высокими потерями	280 В переменного тока ± 7 В
Напряжение обратного тока с высокими потерями	270 В переменного тока ± 7 В
Максимальное входное переменное напряжение	300 В перем. тока
Номинальная входная частота	50 Гц / 60 Гц (автоматическое определение)
Частота с малыми потерями	40 ± 1 Гц
Частота обратного хода с минимальными потерями	42 ± 1 Гц
Частота с высокими потерями	65 ± 1 Гц
Частота обратного хода с высокими потерями	63 ± 1 Гц
Защита от короткого замыкания на выходе	Режим работы от аккумулятора: электронные схемы
КПД (сетевой режим)	>95 % (номинальная нагрузка R, полностью заряженный аккумулятор)
Время переключения	Обычно 10 мс (ИБП); обычно 20 мс (бытовая техника)
Снижение выходной мощности: Когда входное переменное напряжение падает до 95 В или 170 В (в зависимости от модели), выходная мощность снижается.	 Выходная мощность Номинальная мощность 50 % Мощность 95 В 170 В 280 В Входное напряжение

Таблица 2. Технические характеристики в режиме инвертора

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА	2,0 кВА
Номинальная выходная мощность	2,0 кВА/2,0 кВт
Форма выходного напряжения	Чистая синусоида
Регулирование выходного напряжения	230 В перем. тока $\pm 5\%$
Частота выходного сигнала	50 Гц или 60 Гц
Пиковая эффективность	94 %
Способность выдерживать импульсные перегрузки	2* номинальной мощности в течение 5 секунд
Номинальное входное напряжение постоянного тока	12 В постоянного тока
Напряжение при холодном пуске	11,0 В постоянного тока
Предупреждающее напряжение низкого уровня постоянного тока Только для аккумуляторов AGM и с жидким электролитом при нагрузке $< 20\%$ при нагрузке $20\% \leq < 50\%$ при нагрузке $\geq 50\%$	11,0 В постоянного тока 10,7 В постоянного тока 10,1 В постоянного тока
Напряжение возврата при предупреждении о низком напряжении постоянного тока Только для аккумуляторов AGM и с жидким электролитом при нагрузке $< 20\%$ при нагрузке $20\% \leq < 50\%$ при нагрузке $\geq 50\%$	11,5 В постоянного тока 11,2 В постоянного тока 10,6 В постоянного тока
Низкое напряжение отключения постоянного тока Только для аккумуляторов AGM и с жидким электролитом при нагрузке $< 20\%$ при нагрузке $20\% \leq < 50\%$ при нагрузке $\geq 50\%$	10,5 В постоянного тока 10,2 В постоянного тока 9,6 В постоянного тока

Таблица 3. Технические характеристики режима зарядки

Режим зарядки от сети		
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		2,0 кВА
Максимальный зарядный ток (PV+AC) (при VI/P = 230 В перем.)		120 А
Максимальный зарядный ток (AC) (при VI/P = 230 В перем.)		80 А
Напряжение основной зарядки	Аккумулятор с жидким электролитом	14,6 В постоянного тока
	AGM / гелевая батарея	14,1 В постоянного тока
Напряжение поддержания заряда		13,5 В постоянного тока
Защита от перезаряда		16,5 В постоянного тока
Алгоритм зарядки		3-ступенчатый
Кривая заряда		Напряжение аккумулятора на один элемент Ток заряда, % напряжение 100% 50% Ток Время Объемная (постоянный ток) Абсорбция (постоянное напряжение) Поддержание (плавающий режим) $T_1 = 10 \cdot T_0$, минимум 30 мин, максимум 8 ч
Вход солнечной энергии		
МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		2,0 кВА
Номинальная мощность		900 Вт
Макс. напряжение холостого хода фотоэлектрической батареи		160 В постоянного тока
Диапазон напряжения MPPT фотоэлектрической батареи		30 В постоянного тока ~ 160 В постоянного тока
Макс. входной ток		30 А
Макс. зарядный ток (PV)		60 А

Таблица 4. Общие технические характеристики

МОДЕЛЬ ИНВЕРТОРА		2,0 кВА
Рабочая температура Диапазон		от -10 °C до 55 °C
Температура хранения		от -15 °C до 60 °C
Влажность		От 5 % до 95 % относительной влажности (без конденсации)
Габаритные размеры (Г × Ш × В), мм		358 × 295 × 105

Вес нетто, кг	5,8
---------------	-----

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	ЖК-дисплей/светодиод/звуковой сигнал	Объяснение / Возможная причина	Что делать
Устройство автоматически отключается во время запуска процесса.	ЖК-дисплей, светодиоды и звуковой сигнал будут работать в течение 3 секунд, а затем полностью отключаются.	Напряжение аккумулятора слишком низкое	1. Зарядите аккумулятор. 2. Замените аккумулятор.
Нет реакции после включения питания.	Нет индикации.	1. Напряжение аккумулятора слишком низкое. 2. Полярность аккумулятора подключена .	1. Проверьте, правильно ли подключены аккумуляторы и проводка. 2. Зарядите аккумулятор. 3. Замените аккумулятор.
Питание от сети есть, но устройство работает в режиме от аккумулятора.	На ЖК-дисплее, а зеленый светодиод мигает.	Сработала защита входа	Проверьте, не сработал ли автоматический выключатель переменного тока и правильно ли подключена проводка переменного тока.
	Мигает зелёный светодиод.	Недостаточное качество питания переменного тока (сеть или генератор).	1. Проверьте, не слишком ли тонкие и/или длинные провода переменного тока. 2. Проверьте, исправно ли работает генератор (если используется) и правильно ли настроен диапазон входного напряжения правильным. (ИБП → -устройство)
	Мигает зеленый светодиод.	Установите «Solar First» в качестве приоритета источника питания.	Измените приоритет источника питания на «Сеть» (Utility first).
При включении устройства внутреннее реле то и дело включается и выключается многократно.	ЖК-дисплей и светодиоды мигают	Аккумулятор отсоединен.	Проверьте, правильно ли подключены провода аккумулятора.
Звуковой сигнализатор издаёт непрерывный звуковой сигнал, а красный светодиод горит.	Код неисправности 07	Ошибка перегрузки. Перегрузка инвертора составляет 110 %, и время ожидания истекло.	Уменьшите подключенную нагрузку, выключив часть оборудования.
	Код неисправности 05	Короткое замыкание на выходе.	Проверьте правильность подключения проводов и устраните ненормальную нагрузку.
	Код неисправности 02	Внутренняя температура компонента инвертора превышает 100 °C.	Проверьте, не заблокирован ли воздушный поток в устройстве и не слишком ли высока температура окружающей среды.
	Код неисправности 03	Аккумулятор перезаряжен.	Обратитесь в сервисный центр.
		Напряжение аккумулятора слишком высокое.	Проверьте, соответствуют ли техническим характеристикам и количеству аккумуляторов соответствующим требованиям.
	Код неисправности 06/22	Ненормальный выходной сигнал (напряжение инвертора ниже 190 В переменного тока или выше 260 В переменного тока)	1. Уменьшите подключенную нагрузку. 2. Обратитесь в сервисный центр
	Код неисправности 08/09/15	Выход из строя внутренних компонентов.	Отправьте устройство в сервисный центр.
	Код неисправности 13	Превышение тока или скачок напряжения.	Перезапустите устройство; если ошибка повторится, отправьте в сервисный центр.
	Код неисправности 14	Напряжение на шине слишком низкое.	
	Еще один код неисправности		Если провода подключены правильно, пожалуйста, верните изделие в сервисный центр.