Гибридный солнечный инвертор SILASOLUTION 4000MH-24

Руководство пользователя

Версия: 63

Содержание

1. Информация о руководстве 01

1.1 Применимость 01

1.2 Назначение руководства 01

1.3 Целевая аудитория 01

1.4 Условные обозначения 01

1.5 Указания по безопасности 02

2. Общие сведения 03

3. Монтаж 04

3.1 Распаковка и проверка 04

3.1.1 Проверка комплектации 04

3.1.2 Монтажные инструменты 04

3.2 Монтаж устройства 05

3.3 Подключение защитного заземления 07

3.4 Подключение входа/выхода переменного тока 08

3.5 Подключение фотоэлектрической системы 11

3.6 Подключение аккумулятора 13

3.6.1 Свинцово-кислотный аккумулятор 13

3.6.2 Литиевый аккумулятор 15

3.7 Завершение монтажа 15

3.8 Подключение модуля связи (опция) 16

4. Эксплуатация 16

4.1 Включение и выключение 16

4.2 Панель управления и дисплей 17

4.2.1 Пиктограммы ЖК-дисплея 18

4.2.2 Настройки ЖК-дисплея 19

4.3 Информация на дисплее 30

5. Коды неисправностей 35

6. Коды предупреждений 37

7. Выравнивание заряда аккумулятора 40

8. Устранение неисправностей 42

1. Информация о руководстве

1.1 Применимость

Настоящее руководство предназначено для следующих устройств:
- солнечный инвертор.

1.2 Назначение руководства

В руководстве описаны сборка, монтаж, эксплуатация и устранение неисправностей устройства. Перед установкой и эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с документом.

1.3 Целевая аудитория

Документ предназначен для квалифицированных специалистов и конечных пользователей. Работы, не требующие специальной квалификации, могут выполняться пользователем.

Квалифицированный специалист должен иметь:
• знания о принципах работы и эксплуатации инвертора;
• подготовку по безопасной работе с электрическими устройствами и установками;
• подготовку по монтажу и вводу электрических устройств в эксплуатацию;
• знание применимых норм и требований;
• знание настоящего документа и всех указаний по безопасности.

1.4 Условные обозначения

Для безопасности пользователя на инверторе и в руководстве приведены специальные обозначения и символы. Перед работой внимательно ознакомьтесь с ними.

Маркировка на инверторе

	ВНИМАНИЕ! Не отключайте устройство под нагрузкой.
	Опасность высокого напряжения и поражения электрическим током.
	Перед обслуживанием отключите инвертор от всех внешних источников питания и выждите не менее 5 минут.
	Перед выполнением любых операций внимательно прочтите инструкцию.
	Заземление: для безопасности оператора система должна быть надежно заземлена.

Маркировка в документации

ОПАСНО!	Высокий уровень опасности: несоблюдение указания может привести к гибели или тяжелой травме.
ВНИМАНИЕ!	Умеренный или низкий уровень опасности: несоблюдение указания может привести к травме или повреждению оборудования.

1.5 Указания по безопасности

ВНИМАНИЕ!

В этом разделе приведены важные указания по безопасной установке и эксплуатации. Сохраните руководство для дальнейшего использования.

• Перед началом работ правильно выберите тип аккумуляторной системы: литиевая или свинцово-кислотная. Неверная настройка не позволит системе работать нормально.

• Ознакомьтесь со всеми инструкциями и предупреждениями на инверторе, аккумуляторах и в соответствующих разделах руководства. Повреждения из-за монтажа с нарушением инструкции не относятся к гарантийным случаям.

• Монтаж, подключение и обслуживание должны выполнять квалифицированные специалисты. Электромонтажные работы должны соответствовать местным нормам.

• При монтаже фотоэлектрических модулей днём закрывайте их непрозрачным материалом: под солнечным светом на клеммах присутствует опасное напряжение.

• Заряжайте только совместимые свинцово-кислотные аккумуляторы глубокого цикла или литиевые аккумуляторы. Аккумуляторы другого типа могут взорваться.

• Не разбирайте устройство. Для обслуживания или ремонта обращайтесь в квалифицированный сервисный центр.

• Перед обслуживанием или очисткой отключите все кабели. Одного выключения устройства недостаточно для устранения риска поражения током.

• Никогда не заряжайте замёрзший аккумулятор.

• Используйте кабели требуемого типа и сечения и соблюдайте приведённые технические требования.

• Соблюдайте особую осторожность при работе металлическими инструментами рядом с аккумуляторами: падение инструмента может вызвать искру или короткое замыкание и привести к взрыву.

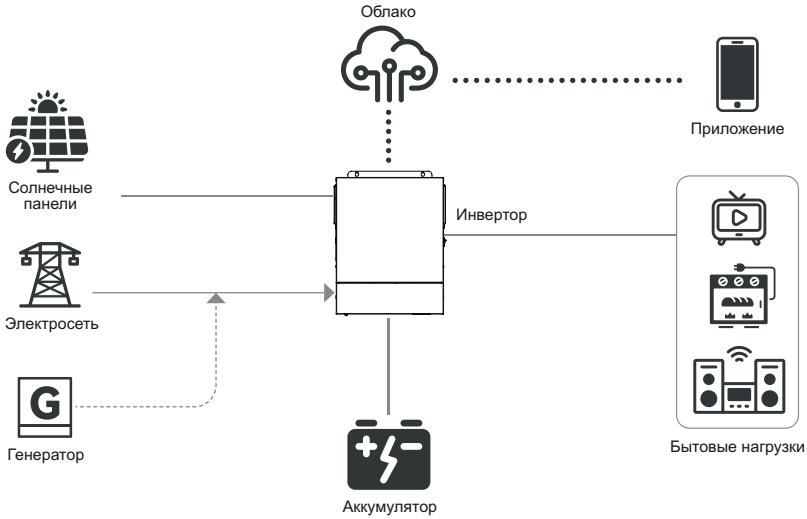
• Строго соблюдайте порядок отсоединения клемм переменного и постоянного тока (см. раздел «Монтаж»).

• Инвертор должен быть подключён к стационарной системе защитного заземления. Соблюдайте местные нормы и требования.

• Не допускайте короткого замыкания между выходом переменного тока и входом постоянного тока. Не подключайте сеть при коротком замыкании входа DC.

• Перед включением убедитесь, что инвертор полностью собран.

2. Общие сведения



Система накопления солнечной энергии

Это многофункциональный солнечный инвертор, объединяющий контроллер заряда MPPT, высокочастотный инвертор с чистой синусоидой и функцию ИБП. Он предназначен для автономного резервного питания и собственного потребления. Данный инвертор может работать как с аккумуляторнымибатареями, так и без них. Для полноценной работы необходимы фотоэлектрические модули, аккумулятор, генератор или электросеть. Возможную архитектуру системы согласуйте с интегратором. Модуль Wi-Fi обеспечивает мониторинг состояния системы с мобильного телефона или через веб-интерфейс.

3. Монтаж

3.1 Распаковка и проверка

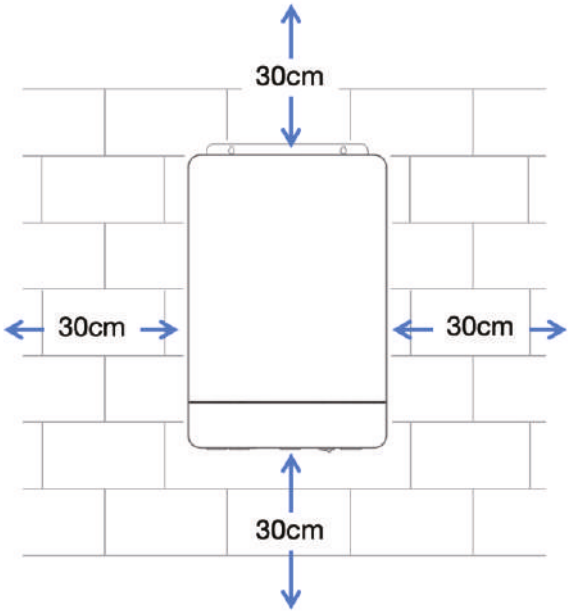
3.1.1 Проверка комплектации

Оборудование прошло проверку перед отправкой с завода. После получения осмотрите упаковку и комплект. При обнаружении повреждений обратитесь к поставщику. Убедитесь, что корпус и принадлежности не повреждены.

3.1.2 Монтажные инструменты

Инструменты для монтажа	Мультиметр 	Защитные перчатки 	Обувь с изоляцией и защитой от ударов 
	Защитные очки 	Антистатический браслет 	Перфоратор 
	Электрошуруповерт 	Крестовая отвертка 	Резиновый молоток 
	Уровень 	Кусачки / инструмент для снятия изоляции 	Инструмент для обжимания клемм 

3.2 Монтаж устройства



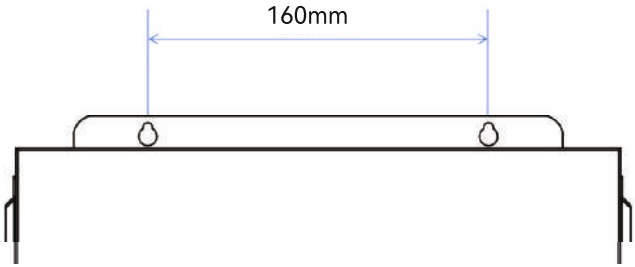
Перед выбором места установки учтите следующие требования:

- устанавливайте инвертор только на негорючую вертикальную поверхность;
- размещайте устройство на уровне глаз, чтобы дисплей был хорошо виден;
- рабочая температура окружающей среды: от −10 °C до 60 °C;
- обеспечьте достаточный отвод тепла и место для прокладки проводов;
- соблюдайте минимальные зазоры, указанные на схеме;

ВНИМАНИЕ!
Инвертор предназначен для монтажа только на бетонной или другой прочной негорючей поверхности.

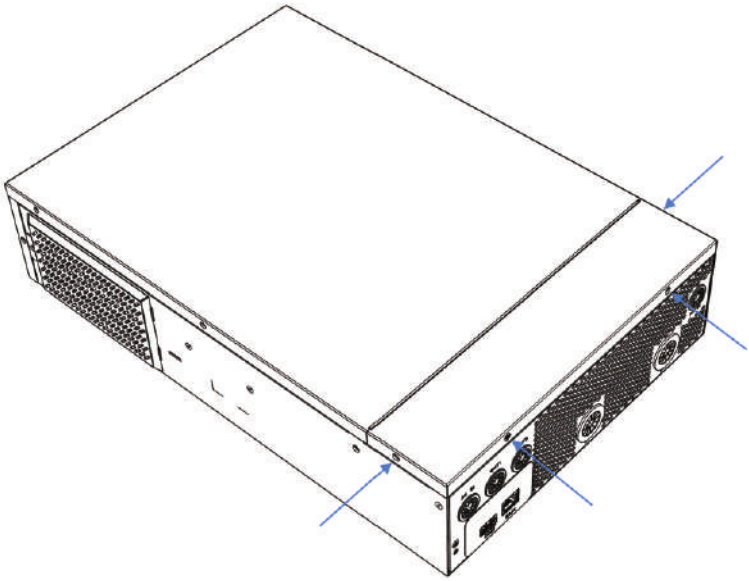
Порядок монтажа:

1. Просверлите два отверстия Ø8 в монтажной поверхности. Межосевое расстояние — 160 мм. Установите распорные винты M6.



2. Возьмите инвертор вертикально и совместите винт в верхней части инвертора с винтом, уже установленным в стене. Подвесьте инвертор на монтажной поверхности с помощью винтов.

Перед подключением всей проводки снимите нижнюю крышку, отвинтив четыре винта, как показано ниже:



3.3 Подключение внешнего защитного заземления

ОПАСНО!

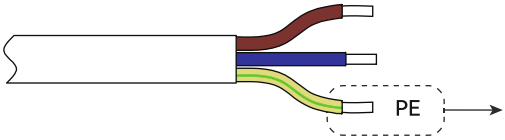
Обеспечьте надёжное соединение заземляющего провода, чтобы предотвратить опасность поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ!

- Внешняя точка заземления обеспечивает надёжное заземление.
- Не используйте неподходящие заземляющие проводники, так как это может привести к повреждению изделия или травмам.
- Если у вас есть сомнения относительно заземления, обратитесь к специалисту за соответствующими рекомендациями.

Внешний заземляющий кабель должен быть подготовлен заказчиком. Заземляющий кабель должен быть желто-зеленого цвета. В комплект поставки входят клеммы OT с изолирующей оболочкой.

1. Снимите изоляционную оболочку с концов кабелей на необходимую длину.

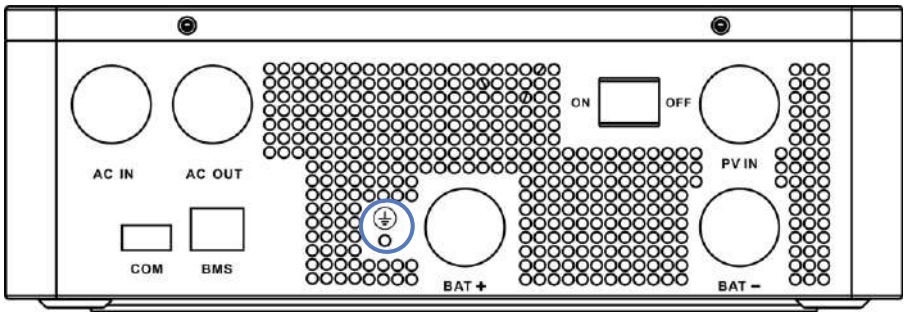


Используйте PE-провод кабеля AC IN в качестве заземляющего кабеля.

2. Используйте обжимной инструмент для клемм OT, чтобы надежно обжать кабель и клемму.



3. Подсоедините заземляющий провод с помощью винта M4



3.3 Подключение входа/выхода переменного тока



ВНИМАНИЕ!

Перед подключением входа AC установите отдельный автоматический выключатель между сетью и инвертором. Это обеспечит возможность безопасного отключения инвертора во время технического обслуживания и полную защиту от перегрузки по току на входе переменного тока. Рекомендуемый номинальный ток — 25 А.



ВНИМАНИЕ!

Имеются две клеммные колодки с маркировкой «AC IN» и «AC OUT». Не перепутайте входные и выходные разъёмы.



ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте полярность L и N. Ошибочное подключение может повредить инвертор; провод N на входе и выходе не должен соединяться напрямую.



ВНИМАНИЕ!

Все электромонтажные работы выполняет квалифицированный персонал.



ВНИМАНИЕ!

Используйте кабель рекомендуемого типа и сечения, чтобы обеспечить безопасность системы и снизить риск травм.

Рекомендуемые кабели

Назначение / сечение	Площадь проводника
14 AWG	2,075 мм²



ВНИМАНИЕ!

Для двух выходов переменного тока используйте кабель требуемого типа и сечения. Это снижает риск перегрева травм и повреждения оборудования.

Рекомендации по выбору проводов для выхода переменного тока

Сечение	Кабель (мм)
14 AWG	2,075

ВНИМАНИЕ!

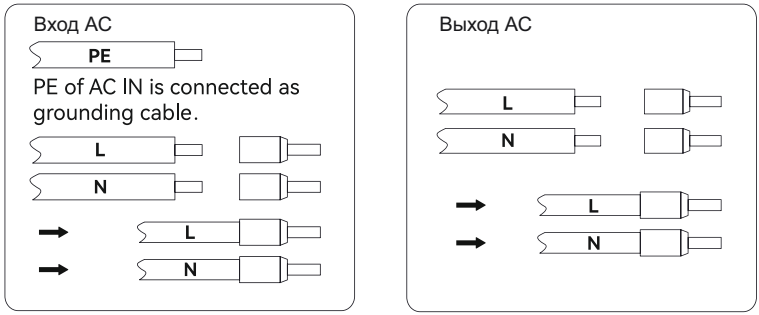
Убедитесь, что питание от сети переменного тока отключено, прежде чем подключать питание к устройству. Все операции, выполняемые в ходе подключения к электросети, а также технические характеристики используемых кабелей и компонентов должны соответствовать местным законам и нормам. Цвет кабеля, указанный ниже, приведен в качестве ориентировочного примера.

Для подключения входа/выхода переменного тока выполните следующие действия:

1. Перед подключением переменного тока обязательно сначала отключите автоматический выключатель.

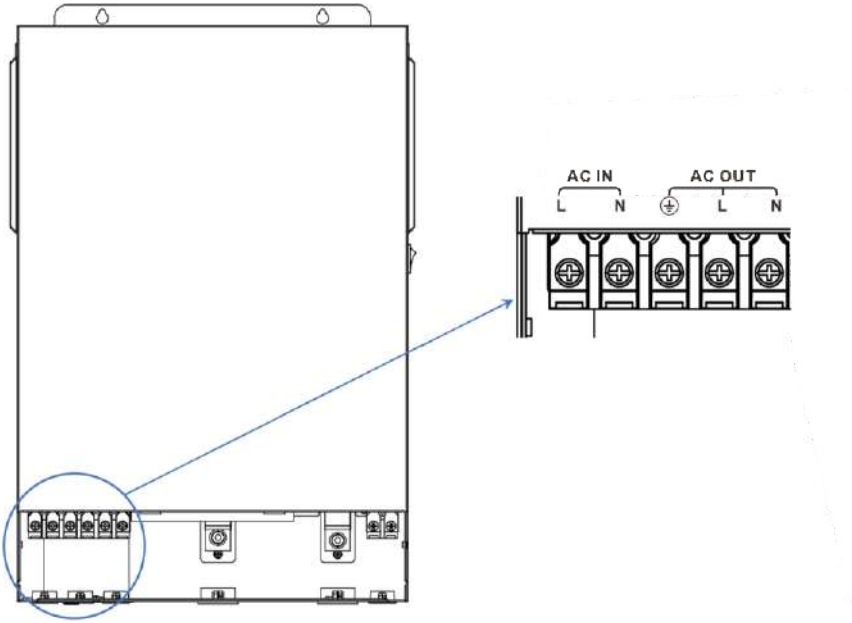
2. Снимите изоляционную втулку длиной 12 мм с концов кабелей, обрежьте жилы до длины 10 мм. Вставьте кабель в трубчатый клеммник. Затем с помощью обжимного инструмента для клемм плотно закрепите соединение клеммы и кабеля.

Схема подключения клемм переменного тока



3. Подключите входные и выходные кабели переменного тока в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм. Обязательно подключите сначала защитный провод PE.

PER — Защитное заземление (желтозеленый)
L — Фаза (коричневый или черный)
N — Нейтраль (синий)



4. Убедитесь, что кабели надежно подключены.

ВНИМАНИЕ!

Таким приборам, как кондиционер, требуется не менее 2–3 минут для перезапуска, так как необходимо достаточно времени для выравнивания давления хладагента внутри контуров. Если произойдет перебои в подаче электроэнергии, а питание восстановится в течение короткого времени, 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 этот автономный солнечный инвертор сработает на перегрузку и отключит выходной сигнал для защиты вашего прибора, но иногда это всё равно приводит к внутреннему повреждению кондиционера.

3.5 Подключение фотоэлектрической системы



ВНИМАНИЕ!

Перед подключением к фотоэлектрическим модулям установите отдельный автоматический выключатель постоянного тока между инвертором и фотоэлектрическими модулями. Рекомендуемые технические характеристики автоматического выключателя постоянного тока: 25 А, максимальное рабочее напряжение — более 500 В DC.



ВНИМАНИЕ!

Не заземляйте положительные или отрицательные клеммы фотоэлектрических модулей, так как это может привести к серьезному повреждению инвертора.



ВНИМАНИЕ!

Под воздействием солнечного света в фотоэлектрических цепочках могут возникать смертельно опасные высокие напряжения, поэтому строго соблюдайте меры безопасности, указанные в документации по фотоэлектрическим цепочкам и сопутствующих документах.



ВНИМАНИЕ!

Обязательно подключайте клеммы фотоэлектрических модулей к соответствующим разъемам на инверторе, так как перепутывание полярности может привести к повреждению инвертора.



ВНИМАНИЕ!

Все электромонтажные работы должны выполняться квалифицированным персоналом.



ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения безопасности системы и ее эффективной работы очень важно использовать кабель, соответствующий требованиям для подключения фотоэлектрических модулей. Чтобы снизить риск получения травм, используйте кабель рекомендуемого сечения, указанного ниже. Цвет кабеля, указанный ниже, приведен в качестве ориентира.

Сечение	Кабель
14 AWG	2,075 мм²

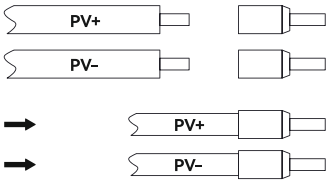
Выбор фотоэлектрических модулей

При выборе подходящих фотоэлектрических модулей обязательно учитывайте следующие параметры:
1. Напряжение холостого хода (Voc) фотоэлектрических модулей не должно превышать максимальное напряжение холостого хода фотоэлектрической батареи, допустимое инвертором.
2. Напряжение холостого хода (Voc) фотоэлектрических модулей должно быть выше пускового напряжения.

Максимальное напряжение холостого хода фотоэлектрической батареи	500 В dc
Напряжение запуска	60 В dc
Диапазон MPPT	40–450 В dc

ВНИМАНИЕ!
Не подключайте никаких выключателей постоянного тока или автоматических выключателей переменного/постоянного тока до завершения выполнения электрических подключений.

Для подключения фотоэлектрического модуля выполните следующие действия:



1. Перед подключением фотоэлектрических модулей обязательно сначала отключите автоматический выключатель постоянного тока.

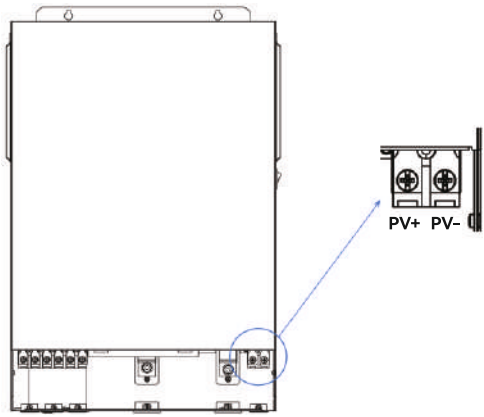
2. Снимите изоляционную втулку длиной 12 мм с концов кабелей, укоротите жилу до 10 мм. Вставьте кабель в трубчатый зажим. Затем с помощью обжимного инструмента для клемм обеспечьте плотное соединение клеммы и кабеля.

3. С помощью мультиметра проверьте правильность полярности.

4. Подключите кабели PV в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке, и затяните винты клемм.

\+ — PV+ (красный)
\- — PV- (чёрный)

5. Убедитесь, что кабели надежно подключены.



3.6 Подключение аккумулятора

3.6.1 Подключение свинцово-кислотной батареи

Пользователь может выбрать свинцово-кислотный аккумулятор соответствующей емкости с номинальным напряжением 24 В. Также необходимо выбрать тип аккумулятора: AGM или FLD (с жидким электролитом).



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. Рекомендуемый номинальный ток устройства защиты или разъединяющего устройства составляет 175 А.



ВНИМАНИЕ!

Вся электромонтажная работа должна выполняться квалифицированным специалистом.



ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения безопасности системы и ее эффективной работы очень важно использовать подходящий кабель для подключения аккумулятора. Чтобы снизить риск получения травм, пожалуйста, используйте кабель и клеммы соответствующих размеров, как указано ниже. Цвет кабеля, указанный ниже, приведен в качестве ориентира.



ВНИМАНИЕ!

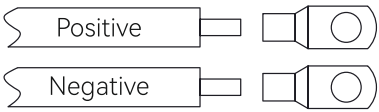
Перед подключением устройства к сети переменного тока убедитесь, что питание от сети отключено.Все операции, выполняемые в процессе подключения к электросети, а также технические характеристики используемых кабелей и компонентов должны соответствовать местным законам и нормам. Цвет кабеля, указанный ниже, приведен в качестве ориентира.

Рекомендуемые размеры аккумуляторных кабелей и клемм

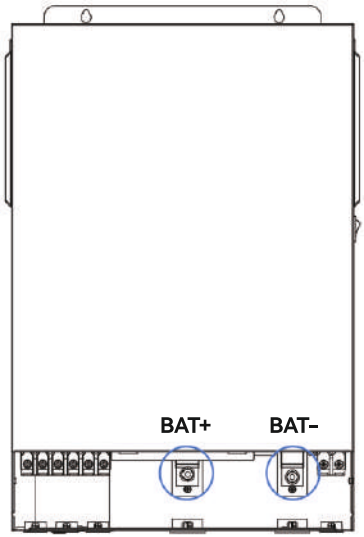
Сечение	Кабель (мм²)
2 AWG	25

Примечание: Для свинцово-кислотных аккумуляторов рекомендуемый ток заряда составляе 0,3C (где C — емкость аккумулятора). Для подключения аккумулятора выполните следующие действия:

1. Отвинтите предварительно закрепленные винты на полюсах аккумулятора. Подготовьте 2 зажима типа DT (они должны подходить к кабелям).
2. Снимите изоляционную втулку на 12 мм от концов кабелей, укоротите жилу до 10 мм. Вставьте кабель в зажим DT. Затем с помощью обжимного инструмента для зажимов обеспечьте плотное соединение зажима и кабеля.



3. Пропустите кабель аккумулятора через монтажное отверстие для аккумулятора в нижней крышке и затяните винты клемм. Убедитесь, что полярность как на аккумуляторе, так и на инверторе/зарядном устройстве подключена правильно, а клеммы DT плотно закручены на клеммах аккумулятора.



4. Подключите все аккумуляторные батареи в соответствии с требованиями устройства. Рекомендуется подключить аккумулятор емкостью не менее 200 А/ч.

ВНИМАНИЕ!

Последовательное соединение аккумуляторов создаёт опасное высокое напряжение. Монтаж выполняйте с особой осторожностью.

ВНИМАНИЕ!

Не помещайте никакие предметы между плоской частью клеммы инвертора и клеммой DT. В противном случае может произойти перегрев.

ВНИМАНИЕ!

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

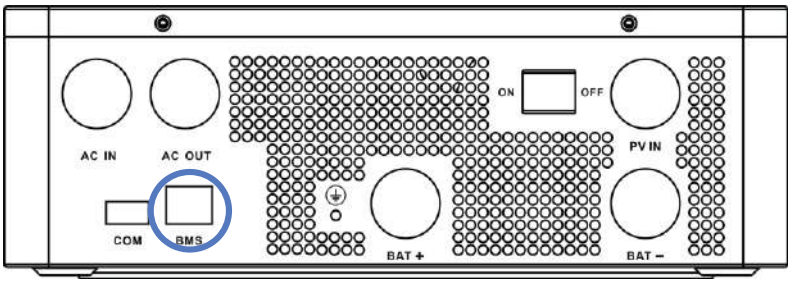
ВНИМАНИЕ!

Перед окончательным подключением постоянного тока или замыканием выключателя/разъединителяпостоянного тока убедитесь, что положительный (+) должен быть подключен к положительному (+), а отрицательный (-)- к отрицательному (-).

3.6.2 Подключение литиевого аккумулятора

Перед подключением проверьте совместимость протоколов. Используйте разъём RJ45 для связи с BMS и отдельный силовой кабель.

Подключите питание по разделу 3.6.1, затем соедините порт BMS аккумулятора с портом BUS инвертора. Поддерживаются RS485 и CAN.



3. Подключите другой конец разъема RJ45 (коммуникационный кабель аккумулятора к коммуникационному разъему литиевого аккумулятора.

Примечание: При выборе литиевой батареи обязательно подключите кабель связи BMS между батареей и инвертором. При настройке инвертора необходимо выбрать тип батареи «литиевая».

Связь с литиевой батареей и настройка:
Для обеспечения связи с системой управления аккумулятором (BMS) необходимо в разделе 4.2.2, программа 17, установить тип аккумулятора «Llb» или «FEL».
Убедитесь, что подключение порта системы управления аккумулятором (BMS) литиевой батареи к инвертору выполняется по принципу «контакт к контакту»; распиновка порта BMS инвертора приведена ниже:

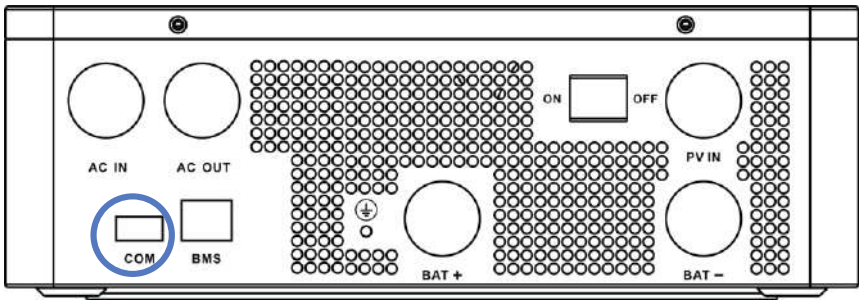
Контакт	Сигнал BMS
1	RS485B
2	RS485A
3	—
4	CANH
5	CANL
6	—
7	—
8	—

3.7 Завершение монтажа

После подключения всех проводов установите нижнюю крышку на место и закрепите её двумя винтами, указанными в разделе 3.2.

3.8 Подключение модуля интеллектуальной связи (опция)

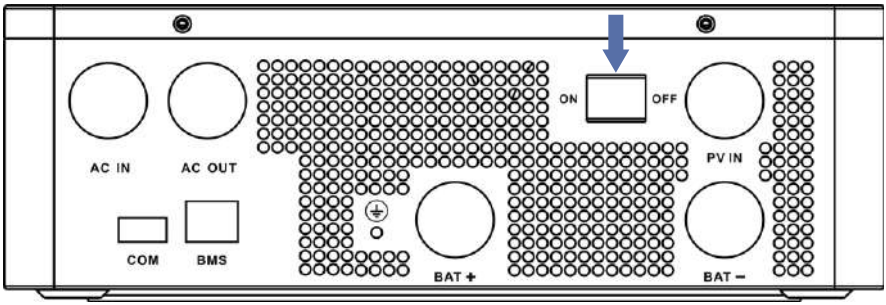
Модуль обеспечивает подключение к облачной платформе. Установите его в порт COM. Некоторые модели имеют встроенный модуль Wi-Fi.



4. Эксплуатация

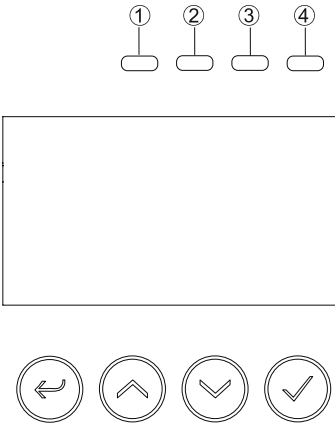
4.1 Включение и выключение

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

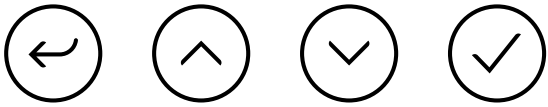


4.2 Панель управления и дисплей

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



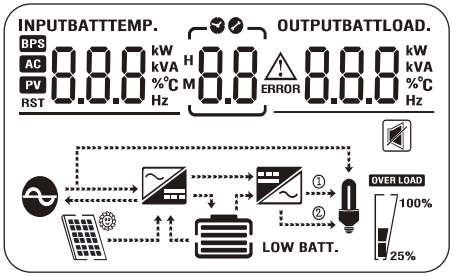
Светодиодный индикатор			Сообщения
① AC	Индикатор состояния (зеленый)	Горит непрерывно	Питание от сети в норме, устройство переходит в режим работы от сети.
		Мигает	Питание от сети в норме, но режим работы от сети не включен.
		Не горит	Напряжение в сети не в норме.
② Инвертор	Индикатор Invefi (желтый)	Горит непрерывно	В режиме работы от аккумулятора питание выхода обеспечивается от аккумулятора или фотоэлектрической системы.
		Не горит	Другие состояния.
③ Зарядка	Индикатор зарядки (желтый)	Горит непрерывно	Аккумулятор находится в режиме поддержания заряда.
		Мигает	Аккумулятор находится в режиме заряда постоянным напряжением.
		Не горит	Другие состояния.
④ Неисправность	Индикатор неисправности (красный)	Горит непрерывно	Неисправность в инверторе.
		Мигает	В инверторе возникло предупреждающее состояние.
		Не горит	Инвертор работает нормально.



Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
ESC	Для выхода из режима настроек.
UP	Переход к предыдущему пункту выбора.
DOWN	Переход к следующему пункту меню.
ENTER	Для подтверждения выбора в режиме настройки или для перехода в режим настройки.

4.2.1 Пиктограммы на ЖК-дисплее



Значок	Описание
Информация о входном переменном токе	
	Значок входа переменного тока.
	Отображает мощность входного переменного тока, напряжение входного переменного тока, частоту входного переменного тока, ток входного переменного тока.
Информация о входе фотоэлектрической энергии	
	Значок входа фотоэлектрической энергии.
	Отображение мощности фотоэлектрического входа, напряжения фотоэлектрического входа, тока фотоэлектрического входа и т. д.
Информация о выходе	
	Значок инвертора.
	Отображение выходного напряжения, выходного тока, выходной частоты, температуры инвертора.
Информация о нагрузке	
	Значок нагрузки.
	Отображает мощность нагрузки и процент загрузки.
OVER LOAD	Отображает возникновение перегрузки.
Информация об аккумуляторе	
	Отображение уровня заряда аккумулятора в диапазонах 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % и 75–100 % в режиме работы от аккумулятора и состояния зарядки в режиме работы от сети.
	Отображает напряжение аккумулятора, уровень заряда аккумулятора (в процентах) и ток аккумулятора.
Дополнительная информация	
	Отображает код сигнала тревоги или код неисправности.
ERROR	Указывает, что происходит сбой.
	Указывает, что сигнализация отключена.

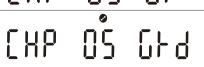
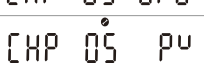
Для свинцово-кислотных аккумуляторов подробное описание значка аккумулятора следующее:

В режиме работы от аккумулятора значок аккумулятора отображает емкость аккумулятора		
Процент нагрузки	**Напряжение батареи**	**Дисплей**
Нагрузка > 50 %	< 22,292 В	
	22,292 В — 23,37 В	
	23,37 В — 24,448 В	
	> 24,448 В	
50 % > Нагрузка > 20 %	< 23,59 В	
	23,59 В — 24,668 В	
	24,668 В — 25,746 В	
	> 25,746 В	
Нагрузка < 20 %	< 24,24 В	
	24,24 В — 25,318 В	
	25,318 В — 26,395 В	
	> 26,395 В	

4.2.2 Настройка ЖК-дисплея

После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 2 секунд прибор 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.

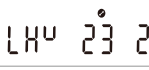
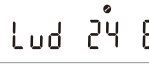
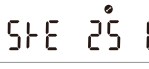
<table>
<tr><th>Программа</th><th>Описание</th><th colspan="2">Параметр настройки</th></tr>
<tr><td rowspan="2">01</td><td rowspan="2">Выходное напряжение</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">230 В (по умолчанию). Регулируемое/настраиваемое значение: 208 В, 220 В, 230 В, 240 В.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">02</td><td rowspan="2">Выходная частота</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">50 Гц (по умолчанию). Регулируемая/настраиваемая частота: 50 Гц, 60 Гц.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">03</td><td rowspan="6">Приоритет источника выходного сигнала</td><td>Сначала солнечная энергия</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Солнечная энергия в первую очередь обеспечивает питание нагрузок.
Если солнечной энергии достаточно, аккумулятор будет заряжаться за счёт солнечной энергии.
Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключённых нагрузок, сеть будет одновременно подавать питание на нагрузки.
Если сетевого питания нет, а солнечной энергии недостаточно, нагрузки будут питаться за счет солнечной энергии и аккумулятора.
Если сетевого питания нет, а солнечной энергии и заряда аккумулятора недостаточно для одновременного питания нагрузок, инвертор переходит в режим ожидания и заряжает аккумулятор.</td></tr>
<tr><td>Сначала сеть (по умолчанию)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Сеть в первую очередь обеспечивает питание нагрузок.
Солнечная энергия используется для зарядки аккумулятора.
Если мощности солнечной энергии недостаточно для зарядки аккумулятора, сеть будет заряжать аккумулятор одновременно.
Если сетевого питания нет, а солнечной энергии достаточно, нагрузки питаются от солнечной энергии.
Если сетевого питания нет, а солнечной энергии недостаточно, нагрузки питаются от солнечной энергии и аккумулятора.
Если сетевого питания нет, а мощности солнечной энергии и аккумулятора недостаточно для одновременного питания нагрузок, инвертор переходит в режим ожидания и заряжает аккумулятор.</td></tr>
<tr><td>Приоритет PBG</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Солнечная энергия в первую очередь обеспечивает питание нагрузок.
Если солнечной энергии достаточно, она будет заряжать аккумулятор.
Если солнечной энергии недостаточно, питание будет также обеспечиваться за счёт аккумулятора. Если сетевого питания нет, инвертор переходит в режим ожидания и заряжает аккумулятор.</td></tr>
</table>

04	Режим выхода	APP: Бытовые приборы (по умолчанию)	
		Применяется к бытовой технике.	
		ИБП	
		Применяется к компьютерам и другим устройствам. Типичное время переключения составляет 10 мс.	
		GEN	
		Применяется для подключения генератора с использованием входного кабеля.	
05	Приоритет источника зарядного устройства	PNG: Фотоэлектрическая система и сеть (по умолчанию)	
		OPV: только фотоэлектрическая система	
		GRD: сначала сеть	
		PV: сначала PV	
		Существует четыре варианта приоритета зарядки. По умолчанию установлен режим PNG (PV и сеть). Зарядка от фотоэлектрической системы и сети происходит одновременно. Второй вариант — OPV (только фотоэлектрическая система). Зарядка осуществляется только от фотоэлектрической системы. Третий вариант — GRD (сеть). Приоритет отдается зарядке от сети. Четвертый вариант — PV. Приоритет отдается зарядке от фотоэлектрической системы.	
06	Ток зарядки от сети		
		40A (по умолчанию). Диапазон настроек: [2, 100 A]	
07	Максимальный зарядный ток		
		Установите общий зарядный ток для солнечных и сетевых зарядных устройств. По умолчанию установлено значение 60 A. Доступные значения: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 A	
08	Настройки по умолчанию		
		Во время настройки: Установите значение «ON». Если текущая страница не является первой и в течение 1 минуты не выполняется никаких действий, система вернется к отображению первой страницы. Установите значение «OFF». Если текущая страница не является первой и в течение 1 минуты не выполняется никаких действий, система останется на текущей странице/	

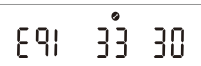
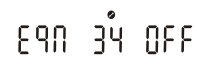
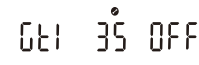
09	Автоматический перезапуск при перегрузке	ВКЛ (по умолчанию)	
10	Автоматический перезапуск при повышении температуры	ВКЛ (по умолчанию)	
11	Предупреждение об отключении основного входа		
		Включение/выключение сигнализации об отключении сети или фотоэлектрической системы. По умолчанию установлено значение «ON». Если обнаружено отсутствие сигнала на главном входе, звуковой сигнал будет звучать в течении 3 секунд. При установке значения «OFF» после отсутствия сигнала на главном входе звуковой сигнал не будет звучать.	
12	Режим энергосбережения		
		По умолчанию установлено значение «OFF». При установке в положение «ON» в режиме работы от аккумулятора, если нагрузка ниже 25 Вт, система на время прекращает вывод энергии, а затем возобновляет его. Если нагрузка по-прежнему ниже 25 Вт, система осуществит циклическую остановку, а затем возобновит работу. Если нагрузка превышает 35 Вт, система возобновит непрерывную нормальную работу.	
13	Переключение при перегрузке на байпас		
		По умолчанию параметр выключен (OFF). При включении (ON) в случае приоритетного выхода PBG при возникновении перегрузки система немедленно переключится в режим байпаса (выход на сетевое питание, так же известный как режим байпаса).	
14	Настройка бесшумного режима		
		Включение/отключение звукового сигнала зуммера. По умолчанию параметр установлен в положение «OFF». Если параметр установлен в положение «ON», то в любой ситуации, например при срабатывании сигналов тревоги или возникновении неисправностей, звуковой сигнал не будет слышен. Данная настройка действует во всех режимах.	
15	Точка возврата аккумулятора к напряжению сети		
		Когда для аккумулятора выбран режим CUS (настройка пользователя). Диапазон регулировки составляет [22, 26 В].	
		Если аккумулятор настроен в режиме AGA (свинцово-кислотный аккумулятор) или FLD (аккумулятор с жидким электролитом). Настройка по умолчанию — 23 В, диапазон регулировки — [22, 26 В]	

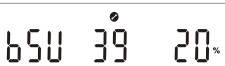
15	Точка возврата аккумулятора к напряжению сети	Когда аккумулятор настроен в режим LIB (трехкомпонентный литий-ионный аккумулятор). Значение по умолчанию составляет 23,8 В, диапазон регулировки — [20, 25 В].	
		Когда аккумулятор настроен на режим FEL (тип литий-железо-акимулятора). Значение по умолчанию составляет 24,8 В, а диапазон регулировки — [20–25 В].	
16	Возврат к точкам напряжения в режиме питания от аккумулятора		
		После отключения аккумулятора из-за низкого напряжения он должен достичь определенного уровня напряжения, чтобы возобновить работу в режиме питания от аккумулятора. Это значение можно установить на FUL или на напряжение аккумулятора. Если установлено значение FUL, аккумулятор будет заряжаться только до полной емкости, прежде чем сможет возобновить работу в режиме питания от аккумулятора.	
		Когда аккумулятор настроен на режим CUS (настраиваемый пользователем), значение по умолчанию составляет 26 В, а диапазон регулировки — [24, 29 В].	
		При выборе режима AGM (абсорбционные стекловолокнистые пластины) или FLD (залитая батарея). Значение по умолчанию — 2,0 В. Диапазон регулировки: [24, 29 В].	
		При установке аккумулятора в режим LIB (трехкомпонентный литиевый аккумулятор) значение по умолчанию составляет 27,2 В. Диапазон регулировки: [23, 29 В].	
		При настройке аккумулятора в режим FEL (тип литий-железо-аккумулятора) значение по умолчанию составляет 2,0 В. Диапазон регулировки: [23, 29 В].	
17	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию).	
		С жидким электролитом	
		Литиевый (трехкомпонентный)	
		Литий-железо	
		Определяется пользователем	
18	Точка низкого напряжения аккумулятора		
		Невозможно установить режим определения типа аккумулятора в режимы AGM или FLD. Начальное значение по умолчанию составляет 21,6 В. При установке типа аккумулятора в режим CUS диапазон регулировки напряжения аккумулятора составляет [21, 27 В].	
		Если тип аккумулятора установлен на LIB, значение по умолчанию составляет 23,8 В. Диапазон регулировки составляет [20,0; 25 В]. Если тип аккумулятора установлен на FEL, значение по умолчанию составляет 24 В. Диапазон регулировки составляет [20,0–25 В].	

19	Значение напряжения отключения аккумулятора	
		Этот параметр нельзя настроить, если для аккумулятора выбран режим AGM или FLD. Значение по умолчанию составляет 21 В. Если тип аккумулятора установлен на CUS, значение по умолчанию составляет 21 В. Диапазон регулировки напряжения составляет [20–24 В].
		Если тип аккумулятора установлен на LIB, значение по умолчанию составляет 23 В, а диапазон регулировки — [20–24 В]. Если в качестве типа аккумулятора выбран вариант FEL, значение по умолчанию составляет 23,2 В, а диапазон регулировки — [20–24 В].
20	Настройка точки напряжения в режиме постоянного напряжения	
		Если для аккумулятора выбран режим AGM или FLD, этот параметр настроить нельзя. Значение по умолчанию для режима AGA составляет 28,2 В, для режима FLD — 29 В. Если тип аккумулятора — CUS, значение можно настроить в диапазоне [24–29 В]. Важно отметить, что заданное значение напряжения в режиме постоянного напряжения должно быть выше, чем заданное значение напряжения в режиме поддержания заряда.
		Если тип аккумулятора установлен как LIB, значение по умолчанию составляет 28,2 В, а диапазон регулировки — [25–29 В]. Если в качестве типа аккумулятора выбран FEL, значение по умолчанию составляет 27,6 В, а диапазон регулировки — [25, 29 В]. Важно убедиться, что заданное значение напряжения при режиме постоянного напряжения выше, чем заданное значение напряжения при режиме поддержания заряда.
21	Настройка значения напряжения в режиме поддержания заряда	
		Если для аккумулятора задан режим AGM или FLD, точка заданного напряжения не может быть настроена. Значение по умолчанию для режима AGM/FLD составляет 27 В. Если тип аккумулятора — CUS, значение можно установить в диапазоне [2,0–27,8 В]. Если тип аккумулятора — LIB или FEL, значение по умолчанию составляет 27,0 В. Диапазон настройки составляет [24, 28 В]. Важно отметить, что напряжение точки постоянного заряда всегда должно быть выше напряжения точки поддержания заряда.

22	Настройка точки низкого напряжения сети	
		Если режим выхода — APP/GEN, точку низкого напряжения сети можно установить в диапазоне от 90 В до 154 В. Значение по умолчанию составляет 154 В.
		Если режим выхода — UPS, точку низкого напряжения сети можно установить в диапазоне от 170 В до 200 В. По умолчанию установлено значение 185 В.
23	Настройка точки высокого напряжения сети	
		Если режим выхода — APP/GEN, точка высокого напряжения сети может быть установлена в диапазоне от 2–4 В до 280 В. Настройка по умолчанию — 2–4 В. Если режим выхода — ИБП, точка высокого напряжения сети устанавливается на 2– 4 В.
24	Настройка времени разряда при низкой мощности	
		В режиме работы от аккумулятора при низкой нагрузке длительная разрядка без ограничений может привести к разрядке аккумулятора, что негативно скажется на его сроке службы. Когда инвертор достигнет заданного времени разряда при низкой мощности, порог отключения по низкому напряжению будет повышен до 22 В Время разряда при низкой мощности по умолчанию составляет 8 (8 часов), диапазон настройки — [1, 8]. В режиме инвертора настройка времени разряда при низкой мощности по умолчанию составляет 8 (8 часов), диапазон настройки — [1, 8].
		В режиме работы от аккумулятора, после того как время непрерывной разрядки превысит 8 часов, а точка отключения по напряжению аккумулятора не будет достигнута,точка отключения по напряжению аккумулятора изменяется на 22 В, и система подает сигнал тревоги в течение 1 минуты, пока напряжение аккумулятора продолжает снижаться до 22 В. Затем система снова отключается. Когда напряжение аккумулятора превышает 2,4 В в течение более 30 секунд, время разряда аккумулятора сбрасывается.
25	Настройка плавного запуска инвертора	
		По умолчанию установлено значение «OFF.» Если установлено значение «ON», выходная мощность инвертора постепенно увеличивается от 0 до заданного значения напряжения. Если установлено значение «OFF», выходная мощность инвертора сразу увеличивается от 0 до заданного значения напряжения. Условие настройки: настраивается в режиме работы одной машины.

26	Сброс заводских настроек	 Восстановление всех настроек до заводских значений по умолчанию. До настройки этот интерфейс отображается как «OFF». При установке в положение «ON» система восстановит настройки по умолчанию. После завершения настройки этот интерфейс снова отобразится как «OFF». Настройку можно применить немедленно в режимах работы от сети и ожидания, но ее нельзя установить в режиме работы аккумулятора.
27	Режим параллельной работы	 Не применимо к данной модели
28	Сигнализация отключения аккумулятора	 Включение/отключение сигнализации об отсоединении аккумулятора. По умолчанию установлено значение «OFF». При значении «OFF» сигналы тревоги об отключении аккумулятора, низком напряжении аккумулятора или пониженном напряжении аккумулятора не будут выдаваться при отключении аккумулятора.
29	Код выравнивания заряда аккумулятора	 Включение/отключение выравнивания аккумулятора. Настройка по умолчанию — «OFF». Если установлено значение «ON», контроллер начнёт переходить в фазу выравнивания, когда во время этапа поддержания заряда будет достигнут заданный интервал выравнивания (период выравнивания аккумулятора), либо выравнивание активируется немедленно.
30	Настройка точки напряжения выравнивания	 Значение по умолчанию составляет 29,2 В, диапазон настройки — [25, 31,5 В].
31	Настройка времени выравнивающей зарядки	 На этапе выравнивания заряда контроллер будет заряжать аккумулятор на максимально возможную величину, пока напряжение аккумулятора не поднимется до напряжения выравнивания. Затем он перейдет в режим поддержания постоянного напряжения для поддержания напряжения аккумулятора. Аккумулятор будет оставаться в режиме выравнивания заряда до тех пор, пока не истечет установленное время выравнивания заряда. По умолчанию установлено значение 60 минут, диапазон настроек составляет [5, 900], шаг настройки — 5 минут.

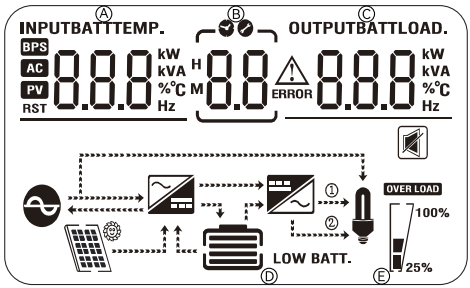
32	Настройка времени задержки выравнивания	 Если на этапе выравнивания истечет время выравнивания аккумулятора, а напряжение аккумулятора не достигнет точки напряжения выравнивания, контроллер заряда продлит время выравнивания до тех пор, пока напряжение аккумулятора не достигнет напряжения выравнивания. По окончании задержки выравнивания, если напряжение аккумулятора по-прежнему ниже напряжения выравнивания, контроллер заряда прекратит выравнивание и вернется к этапу поддержания заряда. Значение по умолчанию составляет 120 минут, диапазон настроек — [5, 900], шаг настройки — 5 минут.
33	Настройка интервала выравнивания	 Если во время фазы поддержания напряжения при включенном режиме выравнивания обнаруживается подключение аккумулятора, контроллер начнет переход в фазу выравнивания по достижении установленного интервала выравнивания (периода выравнивания элементов). Настройка по умолчанию составляет 30 дней, диапазон настроек — [1, 90], шаг настройки — 1 день.
34	Немедленное включение выравнивания	 По умолчанию установлено значение «OFF», функция не включена; при установке значения «ON» на этапе поддержания заряда при включенном режиме выравнивания и обнаружении подключения аккумулятора выравнивающий заряд активируется немедленно, и контроллер начнёт переход в этап выравнивания.
35	Функция инвертора, подключенного к сети	 Установите, должен ли инвертор подавать энергию в сеть в режиме «Приоритет фотоэлектрической системы» или в режиме «PBG». По умолчанию установлено значение «OFF.», и функция не включена. При установке значения «ON» инвертор отслеживает точку максимальной мощности, а избыточная энергия подается в сеть. После включения этой функции в случае возникновения сбоя связи генерируется сигнал тревоги 56, и инвертор перестает определять логику работы на основе информации от системы управления батареей (BMS).
36	Точка отключения по низкому напряжению на двойном выходе аккумуляторной батареи	 Вторичный выход инвертора по умолчанию включен. В режиме работы от аккумулятора, когда напряжение аккумулятора опускается ниже заданного значения, вторичный выход отключается. Когда напряжение аккумулятора поднимается выше заданного значения плюс 1 В на каждый дополнительный элемент аккумулятора, вторичный выход включается. Значение по умолчанию — 24 В, с настраиваемым диапазоном [22, 32] В. Если заданное значение превышает точку заряда постоянным напряжением (CV) — 1 В на элемент, то напряжение восстановления устанавливается на точка заряда постоянным напряжением.

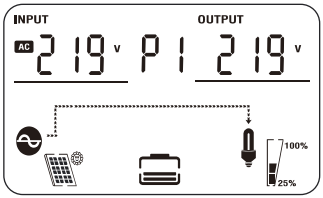
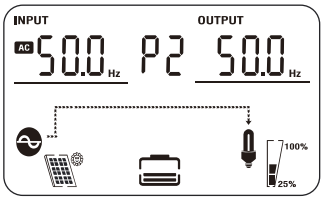
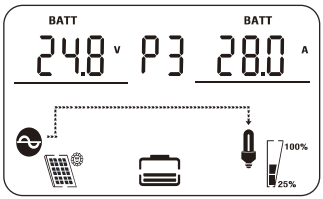
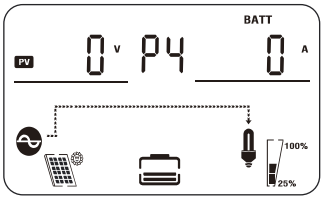
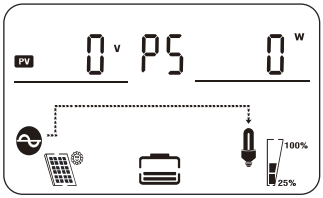
37	Продолжитель-ность работы двойного выхода аккумулятора	 Вторичный выход инвертора включен по умолчанию. В режиме работы от аккумулятора, когда время разряда аккумулятора достигает заданного значения, вторичный выход отключается. Настройка по умолчанию — OFF, функция не включена. Настраиваемый диапазон составляет [5,890j в минутах. При установке в положение FUL время работы вторичного выхода не ограничено.
38	BMS Функция связи	 По умолчанию установлено значение «OFF», и функция не включена. При выборе конкретного протокола BMS инвертор обменивается данными с системой управления литиевой батареей (BMS) через центральную плату управления и получает информацию о батарее. Если после включения функции происходит сбой связи, генерируется сигнал тревоги 56. Кроме того, инвертор не определяет логику работы на основе информации от BMS. PYL: протокол PYLON (485/CAN) GRO: протокол GROWATT (485) VOL: протокол VOLTRONIC (485) IRO: протокол China Tower (485) PAR: протокол PACE RTU (485)
39	Отключение при низком уровне заряда аккумулятора	 Настройте инвертор на отключение при низком уровне заряда (SOC) аккумулятора. Значение по умолчанию — 20, диапазон настроек — [5, 50]. Когда уровень заряда литиевой батареи (SOC) в режиме работы от батареи достигает заданного значения, инвертор отключается и генерирует сигнал тревоги 68. Сигнал тревоги 68 сбрасывается, когда SOC возвращается к заданному значению + 5%. В режиме ожидания инвертор может переключиться в режим работы от аккумулятора только тогда, когда SOC достигает заданного значения + 10 %. Если этот порог не достигается, генерируется сигнал тревоги 69. После включения данной функции сигнал тревоги 69 срабатывает, когда SOC литиевой батареи достигает заданного значения + 5 %, и сбрасывается, когда SOC возвращается к заданному значению + 10 %. Её можно выключить (OFF), и в этом случае инвертор больше не будет выполнять операции выключения, запуска или срабатывания сигналов тревоги в зависимости от состояния SOC. После включения этой функции в случае возникновения сбоя связи инвертор перестает работать на основе данных SOC и сбрасывает соответствующие сигналы тревоги.

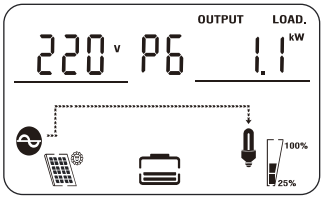
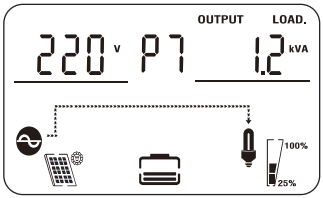
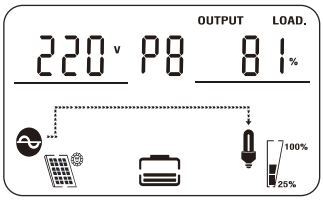
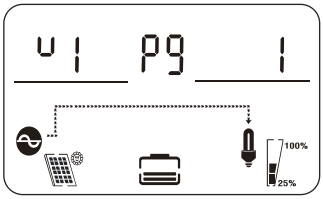
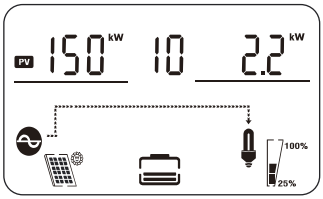
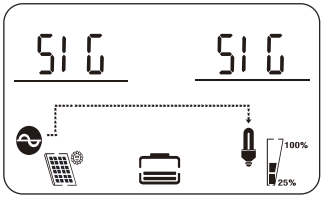
40	Высокий уровень заряда аккумулятора	 Установите значение SOC, при котором инвертор переключается в режим работы от аккумулятора. По умолчанию установлено значение 95, диапазон настроек составляет [10, 100]. В режиме приоритета PBG, когда SOC литиевой батареи достигает заданного значения в нормальном режиме работы от сети, инвертор переключается в режим работы от батареи. После включения инвертор будет переключаться в режим работы от батареи только тогда, когда SOC превышает заданное значение, а напряжение батареи выше порогового значения для переключения обратно в режим работы от батареи. Функцию можно выключить (OFF); в этом случае инвертор больше не будет переключаться из режима работы от сети в режим работы от аккумулятора на основе значения SOC. После включения этой функции в случае сбоя связи инвертор перестает работать на основе информации о SOC и сбрасывает соответствующие сигналы тревоги.
41	Переход из режима низкого SOC в сетевой режим	 Установите значение SOC, при котором инвертор переключается в режим работы от сети. Значение по умолчанию — 50, диапазон настроек — [10, 90]. В приоритетном режиме PBG, когда уровень заряда литиевой батареи (SOC) в режиме работы от батареи достигает заданного значения, инвертор переключается в режим работы от сети. После включения этой функции инвертор будет переключаться в режим работы от сети, когда уровень заряда (SOC) опустится ниже заданного значения или напряжение батареи станет ниже порогового значения, при котором происходит переключение обратно в режим работы от сети Функцию можно выключить (OFF); в этом случае инвертор больше не будет переключаться из режима работы от аккумулятора в сетевой режим в зависимости от состояния заряда аккумулятора (SOC). После включения этой функции в случае сбоя связи инвертор перестает работать на основе информации о SOC и сбрасывает соответствующие сигналы тревоги. Если это значение выше точки STB, параметры STB и STG перестанут действовать после следующей активации.

4.3 Информация на дисплее

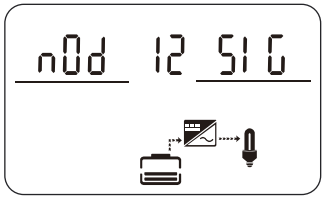
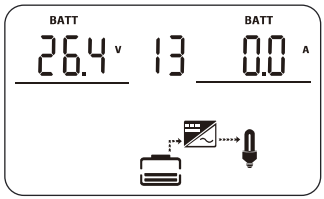
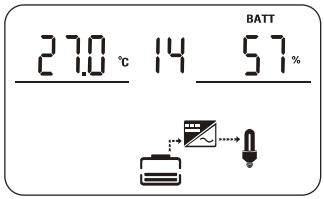
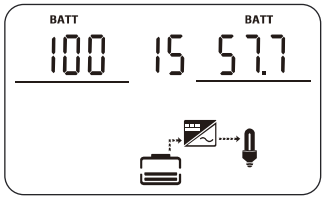
Информация на ЖК-дисплее переключается поочередно при нажатии кнопок «UP» или «DOWN». Выбираемая информация переключается в следующем порядке: напряжение, частота, ток, мощность, версия прошивки

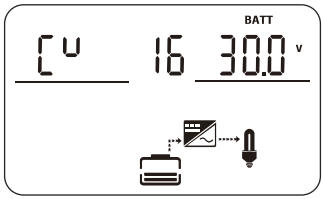
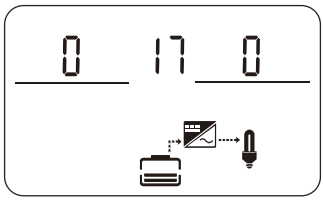


Информация	ЖК-дисплей
Ⓐ Входное напряжение переменного тока Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Выходное напряжение Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Частота входного переменного тока Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Частота на выходе Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Напряжение аккумулятора Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Ток на выходе Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Напряжение фотоэлектрической системы Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Ток заряда Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Напряжение фотоэлектрической системы Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Мощность фотоэлектрической системы Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	

Ⓐ Входное напряжение переменного тока Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Выходная активная мощность Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Входное напряжение переменного тока Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Выходная активная мощность Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Входное напряжение переменного тока Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Процент нагрузки Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Отображение версии программного обеспечения	
Ⓐ Общая выработка электроэнергии Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Суточная выработка электроэнергии Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Состояние параллельной работы	

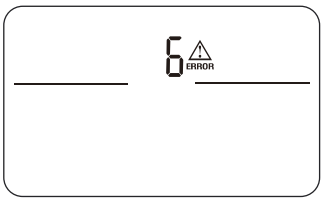
После включения BMS становятся доступны следующие страницы

Состояние сети литиевой батареи. Когда в правом верхнем углу дисплея постоянно отображается надпись SIG, аккумуляторная батарея работает как единая группа; когда постоянно отображается надпись PAR, аккумуляторная батарея работает в режиме нескольких групп, соединенных последовательно и параллельно; когда надпись PAR мигает, аккумуляторная батарея переходит в режим нескольких групп, соединенных последовательно и параллельно.	
Информация о напряжении и токе литиевой батареи; в левом верхнем дисплее отображается информация о напряжении батареи BMS; в правом верхнем дисплее отображается информация о токе батареи BMS. При сбое связи с BMS на обоих дисплеях (левом верхнем и правом верхнем) будет мигать надпись «ERR».	
Температура литиевой батареи и уровень заряда (SOC); в левом верхнем углу отображается информация о температуре BMS; в правом верхнем углу отображается информация об уровне заряда (SOC) BMS. При сбое связи с BMS на обоих дисплеях — в левом верхнем и правом верхнем углах — будет мигать надпись «ERR».	
Емкость литиевой батареи; в левом верхнем окне отображается номинальная емкость;в правом верхнем отображается текущая ёмкость. При сбое связи с BMS на обоих дисплеях — в левом верхнем и правом верхнем углах — будетмигать надпись «ERR».	

Точка постоянного напряжения литиевой батареи; на верхнем левом дисплее отображается фиксированная буква «CV»; на верхнем правом — точка заряда BMS при постоянном напряжении. При сбой связи с BMS, на верхнем правом дисплее будет мигать надпись «ERR».	
Информация о сигналах тревоги литиевой батареи; на верхнем левом дисплее отображается информация о сигналах тревоги BMS; в правом верхнем углу отображается информация о неисправностях BMS. При сбое связи с BMS на обоих индикаторах — в левом и правом верхних углах — будет мигать надпись «ERR».	

5. Коды неисправностей

Отображение неисправностей:



При неисправности красный индикатор горит постоянно, на ЖК-дисплее отображается код, а инвертор выполняет до шести попыток автоматического перезапуска.

Таблица кодов неисправностей

Код	Значение	Действие	Условие	Восстановление
1	Сбой плавного запуска шины	Режим неисправности	Напряжение на шине не достигает заданного значения.	После удержания заданного напряжения 15 с.
2	Высокое напряжение шины	Режим неисправности	Напряжение шины выше заданного значения	После удержания заданного напряжения 15 с.
3	Низкое напряжение на шине	Режим неисправности	Напряжение шины ниже заданного значения	Восстановление невозможно.
4	Перегрузка аккумулятора тока	Режим неисправности	Ток аккумулятора превышает заданное значение.	Восстановление невозможно.
5	Перегрев системы	Режим неисправности	Температура PFC выше порога; вентилятор заблокирован более 5 минут.	После шести неудачных попыток восстановление невозможно.
6	Повышенное напряжение аккумулятора	Режим неисправности	Напряжение аккумулятора превышает заданное значение.	После снижения напряжения.
7	Ошибка плавного пуска шины	Режим неисправности	Напряжение шины не достигло заданного значения.	Восстановление невозможно.
8	Короткое замыкание шины	Режим неисправности	При работе INV/PFC напряжение шины ниже порога.	Восстановление невозможно.

Код	Значение	Действие	Условие	Восстановление
9	Ошибка плавного запуска инвертора	Режим неисправности	В режиме батареи напряжение инвертора выше заданного	Восстановление невозможно.
10	Перенапряжение инвертора	Режим неисправности	В режиме батареи напряжение инвертора выше заданного.	Восстановление невозможно.
11	Пониженное напряжение инвертора	Режим неисправности	В режиме аккумулятора напряжение инвертора ниже заданного.	Восстановление невозможно.
12	Короткое замыкание инвертора	Режим неисправности	Напряжение ниже порога или то выше порога.	После шести попыток восстановление невозможно.
13	Защита от обратной мощности	Режим защиты	Отрицательная мощность выше заданной.	Восстановление невозможно.
14	Перегрузка	Режим неисправности	Ток нагрузки выше заданного значения.	После шести попыток восстановление невозможно.
15	Ошибка модели	Режим неисправности	Не удалось определить номер модели.	Восстановление невозможно.
16	Нет загрузчика	Режим неисправности	Загрузчик отсутствует.	Восстановление невозможно.
17	Ошибка записи	Режим неисправности	Запись программы.	После завершения записи.
26	Ошибка BMS	Режим неисправности	BMS аккумулятора передала ошибку.	Восстановление возможно после устранения ошибки BMS.

Код	Значение	Действие	Условие	Восстановление
28	Неисправность NTC	Режим неисправности	Разрыв цепи NTC.	Восстановление невозможно.
29	Превышение тока инвертора	Режим неисправности	Ток инвертора выше заданного.	После шести попыток восстановление невозможно.

6. Коды предупреждений

При предупреждении инвертор продолжает работу: красный индикатор мигает, на ЖК-дисплее отображается код.

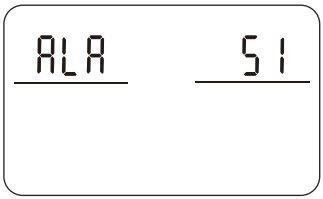


Таблица кодов неисправностей:

Код	Значение	Действие	Условие	Восстановление
50	Разъём аккумулятора разъединён	Сигнал тревоги; аккумулятор не заряжается	Напряжение аккумулятора ниже заданного.	После восстановления напряжения.
51	Низкое напряжение	Сигнал тревоги; включение невозможно	Напряжение аккумулятора ниже заданного.	После восстановления напряжения.
52	Низкое напряжение	Сигнал тревоги	Напряжение аккумулятора ниже BAL.	После восстановления напряжения.
55	Перезаряд аккумулятора	Сигнал тревоги; аккумулятор не заряжается	Напряжение выше заданного.	После снижения напряжения.

Код	Значение	Действие	Условие	Восстановление
58	Ошибка вентилятора	Сигнал тревоги, если один вентилятор вышел из строя, а другой работает на полной скорости.	Сигнал скорости вращения вентилятора не обнаружен.	Восстановление возможно.
59	Ошибка EEPROM	Сигнал тревоги	Сбой чтения/записи в EEPROM	Восстановление невозможно.
60	Перегрузка	Сигнал тревоги; аккумулятор не заряжается	Нагрузка превышает 102%.	Восстановите работу после того, как нагрузка вернётся к нормальному состоянию.
61	Ненормальная форма сигнала генератора	Сигнал тревоги; генератор постоянно работает в режиме питания от аккумулятора	Результат анализа формы сигнала генератора не соответствует норме.	Восстановление возможно.
62	Низкая мощность фотоэлектрической системы	Сигнал тревоги; отключить выход PV и записать в регистр	Если аккумулятор не подключен, напряжение на шине ниже заданного значения.	Восстановление через 10 минут.
68	SOC ниже	Сигнал тревоги; переход в режим ожидания	Уровень заряда литиевой батареи ниже заданного значения.	Восстановление происходит после отключения функции отключения при низком заряд батареи (SOC) или отключения функции связи BMS, либо когда заряд батареи (SOC) возвращается к заданному значению + 5%.
69	Низкий уровень SOC	Если будильник находится в режиме ожидания, он останется в этом режиме и не включится.	Уровень заряда литиевой батареи ниже заданного значения + 5 % (режим работы от сети или от аккумулятора), ниже заданного значения + 10 % (режим ожидания).	Восстановление происходит после отключения функции отключения при низком уровне заряда батареи (SOC) или отключения функции связи BMS, либо когда уровень заряда батареи (SOC) возвращается к значению,установленному на +10%.
70	Сбой источника питания на клеммах аккумулятора	Сигнал тревоги; переход в режим ожидания	Аккумулятор не подключен, и напряжение на клеммах аккумулятора ниже заданного значения.	Восстановление после обнаружения аккумулятора или после того, как будет обнаружено, что напряжение на клеммах аккумулятора превышает установленное значение в течение одной минуты подряд.

7. Выравнивание заряда аккумулятора

В контроллер заряда добавлена функция выравнивания. Она устраняет негативные химические явления, такие как стратификация — состояние, при котором концентрация кислоты в нижней части аккумулятора выше, чем в верхней. Выравнивание также помогает удалить кристаллы сульфата, которые могли накопиться на пластинах. Если не принимать меры, это явление, называемое сульфатацией, приведет к снижению общей ёмкост аккумулятора. Поэтому рекомендуется периодически проводить выравнивание аккумулятора.

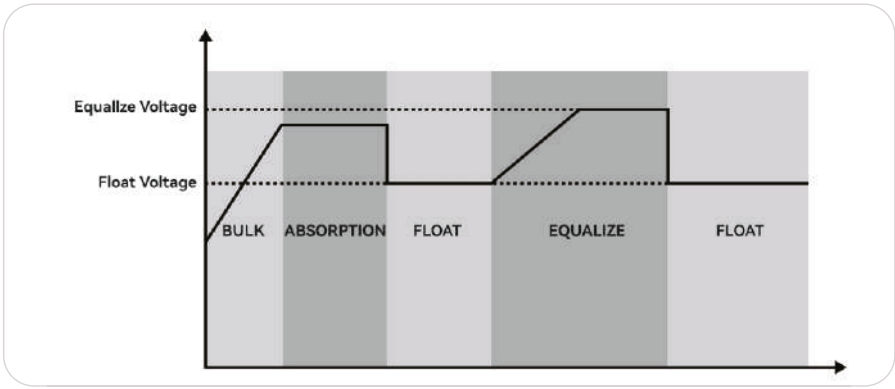
ВНИМАНИЕ! Не включайте режим выравнивания при использовании литиевых аккумуляторов.

Как применить функцию выравнивания

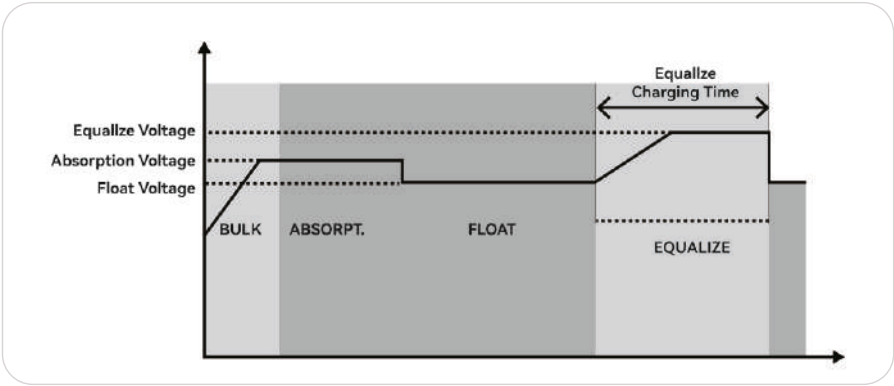
Сначала необходимо включить функцию выравнивания аккумулятора в настройках ЖК-дисплея мониторинга (программа 29). Затем эту функцию можно применить в устройстве одним из следующих способов:

1. Установите режим выравнивания в программе 29.
2. Установите значение напряжения выравнивания в программе 30.
3. Установите время выравнивающей зарядки в программе 31.
4. Установите время задержки выравнивания в программе 32.
5. Установите внутреннее время выравнивания в программе 33.
ó. Установите режим немедленного включения выравнивания в программе 34.

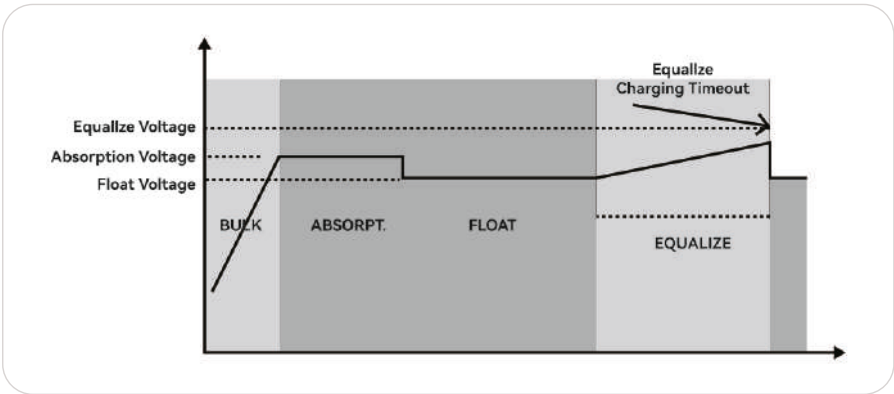
Когда проводится выравнивание.
На этапе поддержания заряда, по достижении заданного интервала выравнивания (цикла выравнивания аккумулятора) или при немедленном включении выравнивания контроллер перейдет в режим выравнивания.



Время заряда в режиме выравнивания и таймаут.
На этапе выравнивания заряда контроллер будет подавать питание для заряда аккумулятора настолько, насколько это возможно, до тех пор, пока напряжение аккумулятора не поднимется до напряжения выравнивания. Затем включается режим постоянного напряжения, чтобы поддерживать напряжение аккумулятора на уровне напряжения выравнивания. Аккумулятор будет оставаться в режиме 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 напряжение аккумулятора по-прежнему ниже напряжения выравнивания аккумулятора по истечении установленного времени выравнивания, контроллер заряда прекратит выравнивание и вернётся в режим поддержания заряда.



8. Устранение неисправностей

Проблема	Событие	Проверка	Решение
Код 2	Повышенное напряжение шины	Проверьте, не превышает ли напряжение холостого хода PV-цепочки допустимое значение.	Если превышает, уменьшите количество PV-модулей.
		При параллельной работе сравните настройки выходного напряжения инверторов.	Если они не совпадают, выполните сброс настроек.
Код 3	Пониженное напряжение шины	Отключите нагрузку, перезапустите инвертор и проверьте восстановление.	Если работа восстановилась, уменьшите количество импульсных или ударных нагрузок.
Код 5	Перегрев	После охлаждения проверьте вращение вентилятора.	Восстановите подключение или замените вентилятор.
		Очистите вентилятор и воздуховод от пыли.	Удалите скопившуюся пыль.
		Обеспечьте свободное пространство не менее 30 см.	При необходимости переустановите инвертор.
		Проверьте, что температура среды не выше 45 °C.	Исключите прямое солнечное излучение и перегрев.
		Проверьте крепление направляющей воздуховода.	Установите пластиковыйь гвоздь, поставляемый производителем, в место, где она ослабла.
Код 8	Короткое замыкание в шине	Отключите нагрузку от инвертора и перезапустите его, чтобы проверить, восстановится ли работа.	Если работа восстанавливается, это указывает на наличие слишком большого количества ударных нагрузок, и часть из них следует отключить от инвертора.

Код 26	Неисправность шины	Проверьте информацию о неисправности шины через контроллер аккумуляторной батареи.	Устраните проблемы с аккумуляторной батареей в соответствии с информацией о неисправности.
Код 56	Потеря связи с BMS	Проверьте, подключен ли кабель связи к правильному порту литиевой батареи.	Литиевая батарея может иметь несколько интерфейсов связи, которые необходимо подключить в правильное гнездо.
		Проверьте, соответствует ли настройка поворотного переключателя батареи используемому протоколу.	Аккумулятор поддерживает различные протоколы BMS, и с помощью поворотного переключателя на аккумуляторе можно выбрать нужный протокол.
		Убедитесь, что назначение контактов порта батареи на кабеле связи BMS соответствует назначению контактов инвертора.	Если нет, замените кабель на подходящий кабель.
		Убедитесь, что протокол BMS соответствует протоколу инвертора.	Если он не находится в диапазоне, поддерживаемом инвертором, необходимо заменить протокол.
		Замените аккумулятор или инвертор для проверки.	Если после замены устройство работает нормально, значит, неисправность заключается в аппаратных компонентах системы связи.

Примечание. Производитель может обновлять содержание и версию руководства без отдельного уведомления.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Модель: SILASOLUTION 2500MH-12/4000MH-24/6500MH-48/12000MH-48

Серийный номер: _____

Дата продажи: _____

Продавец:_____

Адрес продавца:_____

Телефон продавца:_____

Гарантийные обязательства:

1.Срок гарантии на инверторы SILASOLUTION исчисляется со дня выдачи товара Покупателю и составляет 12 месяца.
2.В случае если вышеупомянутое оборудование выйдет из строя не по вине Покупателя, в течение гарантийного срока, поставщик обязуется произвести ремонт оборудования, в случае невозможности ремонта, замену дефектного оборудование без дополнительной оплаты.
3.Продавец не предоставляет гарантии на совместимость приобретаемого товара и товара имеющегося у Покупателя, либо приобретаемого им у третьих лиц.
4.Гарантийный ремонт и обслуживание производятся в сервисном центре продавца товара, только при предъявлении настоящего гарантийного талона. Гарантийный срок продлевается на время проведения ремонта.
5.Поставщик снимает с себя гарантийные обязательства в случаях:
-при наличии механических, химических, термических и иных повреждениях оборудования
-выхода из строя по причинам несоблюдения правил установки и эксплуатации оборудования по данному руководству.
-вскрытия, ремонта или модернизации техники не уполномоченными лицами.
6.Гарантия не распространяется на расходные материалы и другие узлы, имеющие естественный ограниченный период эксплуатации
7.При обращении с претензиями по поводу работы приобретенной техники, вызванными некомпетентностью покупателя, продавец имеет право взимать плату за проведение консультаций.
8.На период гарантийного ремонта аналогичное исправное оборудование не выдается.
9.Недополученная в связи с появлением неисправности прибыль и другие косвенные расходы не подлежат возмещению.
10.Гарантия не распространяется на ущерб, причиненный другому оборудованию.
11.Все транспортные расходы относятся за счет покупателя и не подлежат возмещению.
12.Настоящим подтверждаю, что с образцом товара (в т.ч. с техническими характеристиками, формой, габаритами, размером, расцветкой, условиями подключения и правильной эксплуатации) полностью ознакомлен; что мне предоставлена полная информация о проданном мне товаре и мной приобретен именно тот товар, который я имел намерение приобрести.
Товар получен. Механических повреждений не имеет, к внешнему виду и комплектации товара претензий не имею, с гарантийным обязательством ознакомлен и согласен.

Гарантирую установку автоматических выключателей, устройств защиты от импульсных перенапряжения и прочего защитного оборудования (согласно инструкции) для корректной и безопасной работы инвертора.

Покупатель (ФИО,подпись):_____