Гибридный солнечный инвертор SILASOLUTION 2500MH-12

Руководство пользователя

Версия: 5.2

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 Внешнее защитное заземление 07

3.4 Вход и выход переменного тока 08

3.5 Подключение солнечных модулей 11

3.6 Подключение аккумулятора 13

3.6.1 Свинцово-кислотный аккумулятор 13

3.6.2 Литиевый аккумулятор 15

3.7 Окончательная сборка 16

3.8 Подключение CT / счётчика 16

3.8.1 Подключение трансформатора тока 16

4. Эксплуатация 17

4.1 Включение и выключение 17

4.2 Панель управления и дисплей 17

4.2.1 Пиктограммы ЖК-дисплея 19

4.2.2 Настройки ЖК-дисплея 21

4.3 Информация на дисплее 35

5. Коды неисправностей 39

6. Коды предупреждений 42

7. Выравнивание заряда аккумулятора 44

8. Устранение неисправностей 45

1. Информация о руководстве

1.1 Применимость

Настоящее руководство предназначено для следующих устройств:
- гибридный 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.

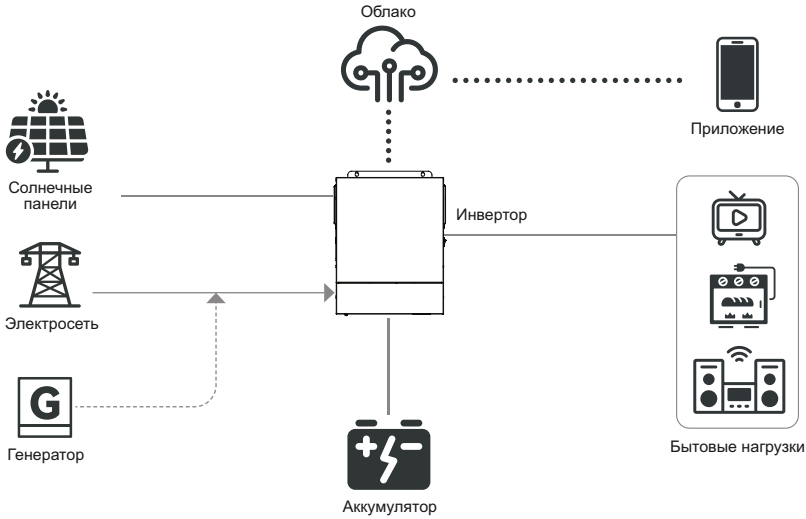
• Строго соблюдайте порядок отсоединения клемм переменного и постоянного тока (см. раздел «Монтаж»).

• 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.
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

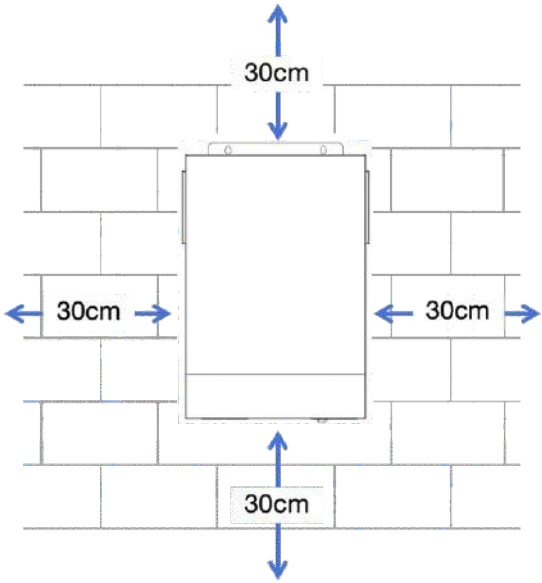
3.1.1 Проверка комплектации

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:

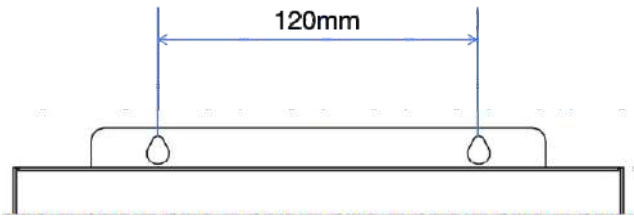
- устанавливайте инвертор только на негорючую вертикальную поверхность;
- размещайте устройство на уровне глаз, чтобы дисплей был хорошо виден;
- рабочая температура окружающей среды: от −10 °C до 60 °C;
- обеспечьте достаточный отвод тепла и место для прокладки проводов;
- соблюдайте минимальные зазоры,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

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

ВНИМАНИЕ!
Не устанавливайте устройство рядом с сильными магнитными полями. Если поблизости работает радиостанция или беспроводное устройство с частотой ниже 30 МГц, расстояние до инвертора должно быть не менее 30 м.

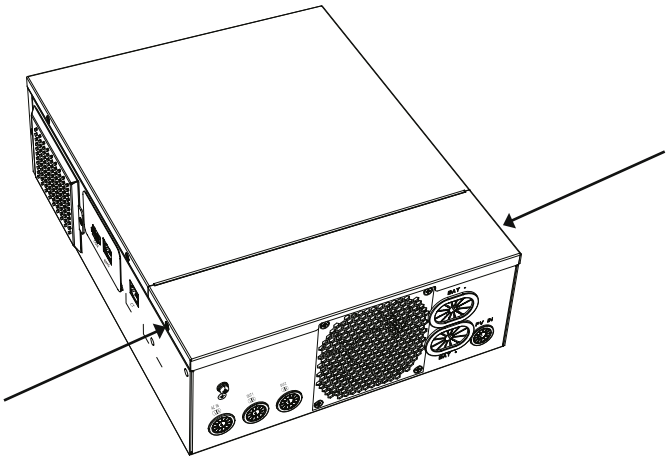
Порядок монтажа:

1. Разметьте и просверлите два отверстия Ø8 в монтажной поверхности. Межосевое расстояние — 120 мм. Установите два распорных винта M6.



Поднимите инвертор вертикально, совместите верхнюю часть корпуса с установленными винтами и навесьте устройство на монтажную поверхность.

Перед подключением проводов снимите нижнюю крышку, отвернув два винта, как показано на рисунке:



3.3 Подключение внешнего защитного заземления

ОПАСНО!
Обеспечьте надёжное соединение защитного проводника, чтобы исключить поражение электрическим током.

ВНИМАНИЕ!
Клемма внешнего защитного заземления обеспечивает надёжное заземление. Не используйте неподходящий проводник; при сомнениях обратитесь к специалистам.

Заземляющий кабель и кольцевая клемма OT под винт M4 подготавливаются заказчиком. Используйте жёлто-зелёный провод.

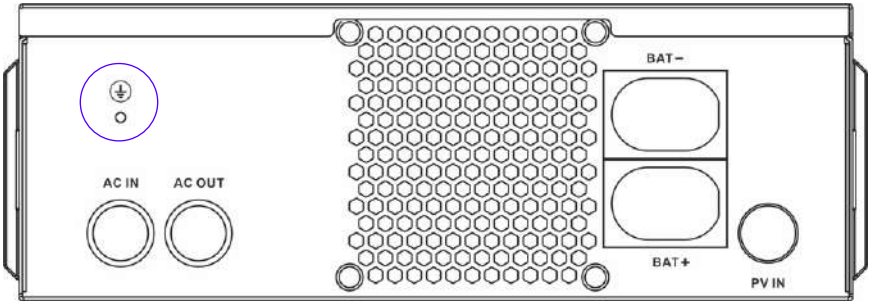
1. Снимите изоляцию с конца кабеля на требуемую длину.



2. Обожмите провод в клемме OT подходящим инструментом.



3. Подсоедините заземляющий кабель к винту M4.



3.4 Подключение входа/выхода переменного тока



ВНИМАНИЕ!
Перед подключением входа AC установите отдельный автоматический выключатель между сетью и инвертором. Рекомендуемый номинальный ток — 17 A.



ВНИМАНИЕ!
Не перепутайте клеммы AC IN и AC OUT.



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
Вход AC: 14 AWG	2,075 мм²

Для выхода AC также используйте провод 14 AWG (2,075 мм²). Перед подключением всегда отключайте питание сети и проверяйте отсутствие напряжения.

.

Кабель выхода переменного тока

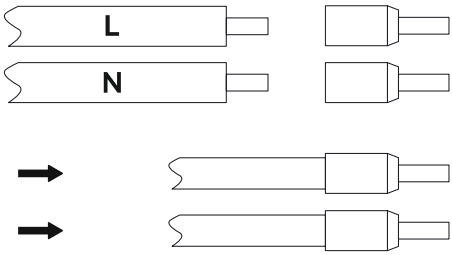
Сечение	Площадь
14 AWG	2,075 мм²

ВНИМАНИЕ!
Перед подключением к сети убедитесь, что питание AC отключено. Работы и характеристики кабелей должны соответствовать местным нормам и требованиям производителя.

Выполните подключение в следующем порядке:

1. Отключите автоматический выключатель переменного тока.
2. Снимите 9 мм изоляции и укоротите жилу до 7 мм.
3. Установите наконечник и плотно обожмите его.
4. Подключите входной и выходной кабели по маркировке клемм и затяните винты.

.

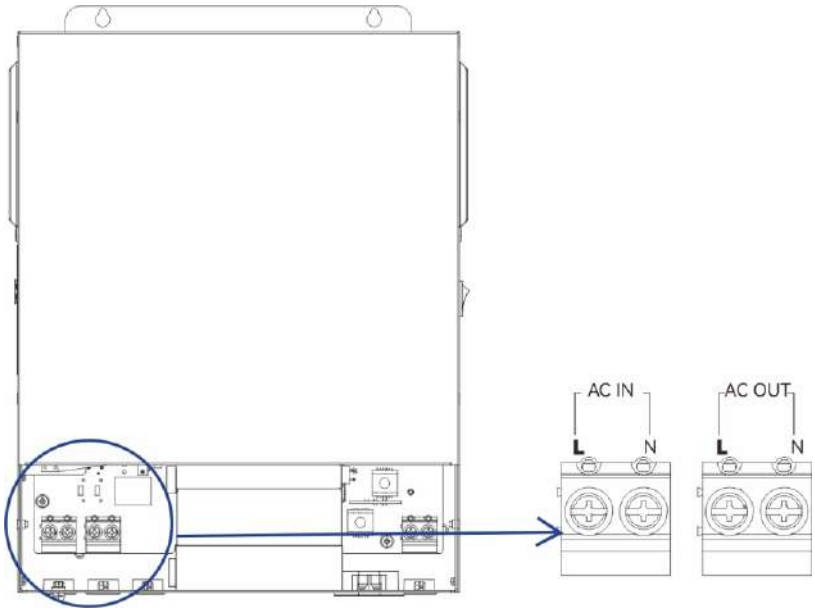


Подключайте кабели в соответствии с полярностью, указанной на клеммной колодке.

L — фаза (коричневый или чёрный провод).

N — нейтраль (синий провод).

Убедитесь, что все кабели закреплены надёжно.



4. После подключения убедитесь, что все кабели надёжно закреплены.

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: 17 А при максимальном рабочем напряжении более 80 В постоянного тока.



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

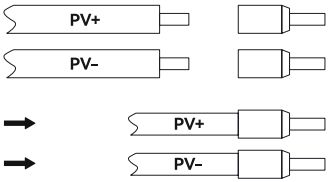
Выбор фотоэлектрических модулей

При выборе массива PV учитывайте напряжение холостого хода и рабочий диапазон MPPT. Напряжение холостого хода массива не должно превышать максимально допустимое входное напряжение инвертора.

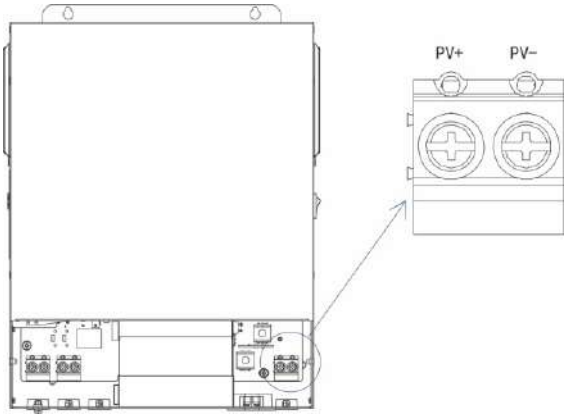
Макс. напряжение PV	450 В dc
Напряжение запуска	40 В dc
Диапазон MPPT	30–400 В dc

ВНИМАНИЕ!
До завершения всех электрических подключений не включайте выключатели DC и AC.

Снимите 9 мм изоляции, укоротите жилу до 7 мм и обожмите наконечник подходящим инструментом.



Проверьте полярность мультиметром. Подключите PV+ и PV− к соответствующим клеммам и затяните винты.
+ → PV+ (красный)
− → PV− (чёрный)



Убедитесь, что кабели надежно подключены.

3.6 Подключение аккумулятора

3.6.1 Подключение свинцово-кислотного аккумулятора

Используйте аккумулятор 12 В подходящей ёмкости. Выберите в настройках тип AGM или FLD (жидкий электролит).



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 размер устройства защиты или разъединяющего устройства — 150 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!

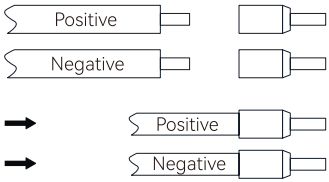
Перед подключением устройства к сети переменного тока убедитесь, что питание от сети отключено.Все операции, выполняемые в процессе подключения к электросети, а также технические характеристики используемых кабелей и компонентов должны соответствовать местным законам и нормам. Цвет кабеля, указанный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

Рекомендуемые размеры аккумуляторных кабелей и клемм

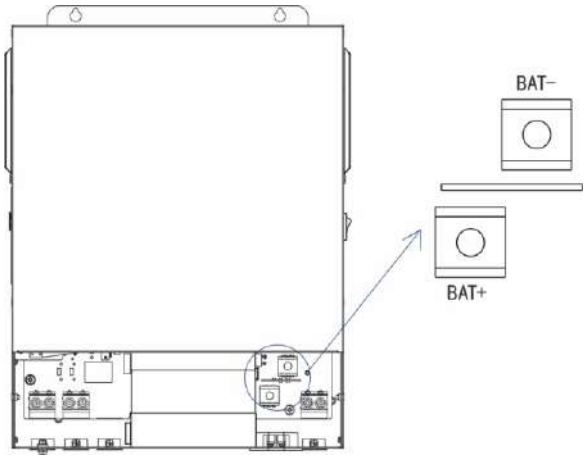
Сечение	Кабель (мм²)
2 AWG	25

Рекомендуемый ток заряда свинцово-кислотного аккумулятора — 0,3C. Снимите 18 мм изоляции, установите трубчатый наконечник и убедитесь, что клеммы затянуты надёжно.

Установите наконечники на положительный и отрицательный кабели аккумулятора. Пропустите кабели через отверстия в нижней части корпуса, затяните клеммные винты и проверьте полярность на аккумуляторе и инверторе.



Подключите необходимое количество аккумуляторов. Рекомендуемая суммарная ёмкость батареи — не менее 200 А·ч.



ВНИМАНИЕ!

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

ВНИМАНИЕ!

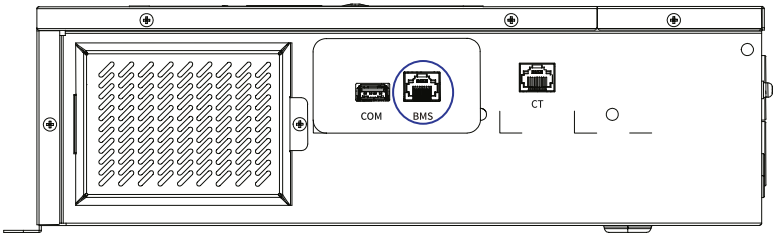
Не наносите антиокислительный состав до окончательной затяжки клемм.

ВНИМАНИЕ!

Перед включением ещё раз проверьте полярность подключения.

3.6.2 Подключение литиевого аккумулятора

Подключите силовой кабель по правилам раздела 3.6.1. Если инвертор поддерживает обмен с BMS, подключите разъём Rj45 кабеля связи аккумулятора к порту BMS инвертора. Интерфейс связи - RS485/CAN. Другой конец кабеля подключите к коммуникационному порту литиевого аккумулятора.



Некоторые модели инвертора не поддерживают BMS и не оснащены соответствующим разъёмом. Ориентируйтесь на фактически поставленную модель.

Примечание: Если аккумуляторная батарея поддерживает связь с системой управления батареей (BMS), проверьте совместимость протокола.

Связь с BMS и настройка:
Для связи с BMS аккумулятора необходимо установить тип аккумулятора на «LIb» или «FEL» в разделе 4.2.2, программа 17.
Убедитесь, что разъем BMS литиевой батареи подключен к инвертору «контакт к контакту», а BMS инвертора.

Расположение контактов порта BMS

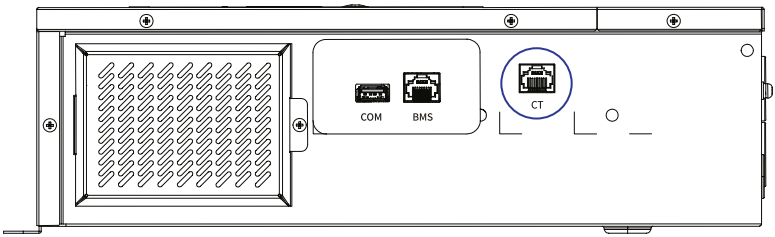
Контакт	Сигнал
1	S485
2	RS485B
3	NC
4	CAN-BUS+
5	CAN-BUS−
6	NC
7	NC
8	NC

3.7 Окончательная сборка

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

3.8 Подключение трансформатора тока / счётчика электроэнергии (опция)

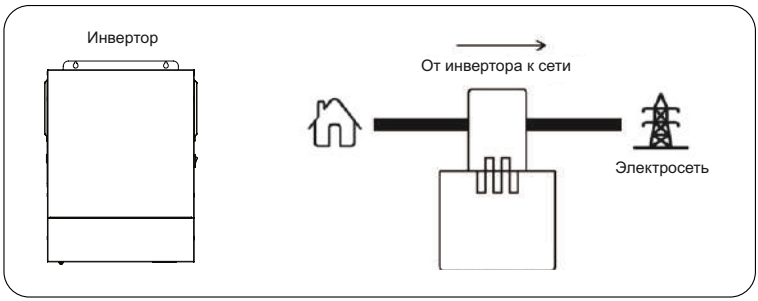
Инвертор поддерживает подключение трансформатора тока (CT) или счётчика для измерения мощности, передаваемой в сеть, и ограничения обратного перетока. Подключите кабель CT или коммуникационный кабель счётчика к порту CT инвертора. Разъёмы должны соединяться контакт к контакту; назначение выводов приведено ниже.



Номер контакта	Порт BMS
1	RS485B счетчика
2	Rs485A счетчика
3	Grid.Isense+
4	-
5	-
6	Grid.Isense-
7	-
8	-

3.8.1 Подключение трансформатора тока

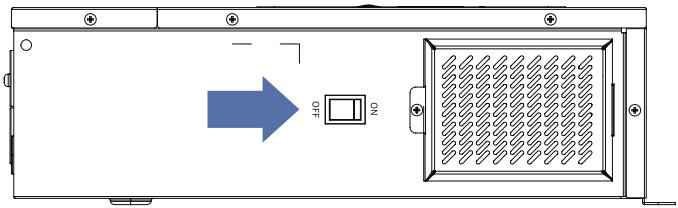
Разомкните трансформатор тока и пропустите через него фазный провод L между инвертором и сетью. Стрелка на CT должна быть направлена от инвертора к сети. Подключите разъём RJ45 трансформатора к порту Meter/CT.



4. Эксплуатация

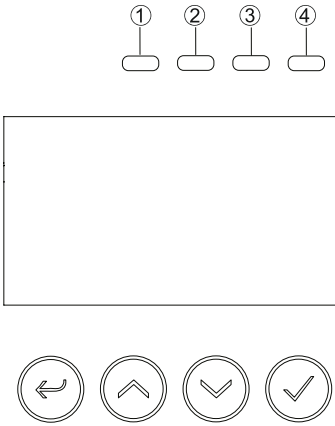
4.1 Включение и выключение

После правильной установке и подключения аккумулятора нажмите выключатель ON/OFF в нижней части корпуса, чтобы включить устройство.

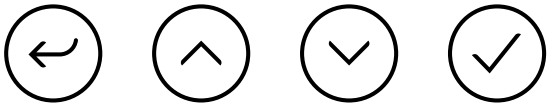


4.2 Панель управления и дисплей

На передней панели расположены четыре индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей. Они отображают состояние устройства и параметры входной/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 горит	Напряжение в сети не в норме.
② Индикатор	Индикатор Invefi (желтый)	Горит непрерывно	В режиме работы от аккумулятора питание выхода обеспечивается от b 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 Символы на ЖК-дисплее

Пиктограмма	Описание
Информация о входном переменном токе	
	Значок входа переменного тока.
	Отображает мощность входного переменного тока, напряжение входного переменного тока, частоту входного переменного тока и силу тока 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.
	Отображает выходное напряжение, выходной ток, выходную частоту, температуру инвертора.
Информация о нагрузке	
	Значок нагрузки.
	Отображает мощность нагрузки, процент загрузки.

OVER LOAD	Указание на возникновение перегрузки.
Информация об аккумуляторе	
	Отображение уровня заряда аккумулятора в диапазонах 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % и 75–100 % в режиме аккумулятора и состояние зарядки в режиме линии.
	Отображение напряжения аккумулятора, процента заряда аккумулятора, тока аккумулятора.
Прочая информация	
	Отображение кода сигнала тревоги или кода неисправности.
	Отображение информации о возникновении неисправности.
	Отображение информации о том, что сигнализация отключена.
	Указание режима энергосбережения.

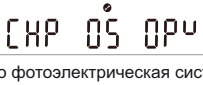
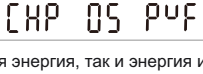
Для свинцово-кислотных аккумуляторов подробное описание значка аккумулятора зависит от настроек порога низкого напряжения аккумулятора и порога напряжения поддержания заряда аккумулятора. При использовании значений по умолчанию настройки по умолчанию, конкретное отображение выглядит следующим образом:

Напряжение элементов аккумулятора	Отображение
< 11,3 В	
11,3 В ~ 12,0 В	
12,0 В ~ 12,7 В	
> 12,7 В	

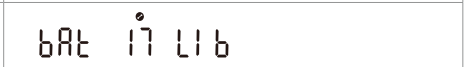
4.2.2 Настройка ЖК-дисплея

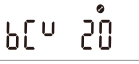
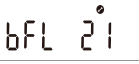
После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 2 секунд устройство перейдет в режим настройки. Нажмите кнопку «UP» или «DOWN» для выбора программ настройки. Затем нажмите кнопку "ENTER" для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

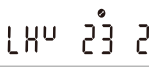
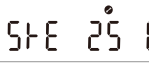
<table>
<tr><th>Программа</th><th>Описание</th><th colspan="2">Параметр настройки</th></tr>
<tr><td rowspan="2">01</td><td rowspan="2">Выходное напряжение</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">230 В (по умолчанию). Регулируемое/настраиваемое значение: 208 В, 220 В, 230 В, 240 В.</td></tr>
<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="8">03</td><td rowspan="8">Приоритет источника выходного сигнала</td><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>Сначала солнечная энергия</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Солнечная энергия в первую очередь обеспечивает питание потребителей.
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>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.</td></tr>
</table>

03	Приоритет источника выходного сигнала	Если энергии солнечных панелей и аккумулятора недостаточно, сеть будет питать потребители, а солнечные панели будут заряжать аккумулятор. Если заряда аккумулятора достаточно, нагрузки будут питаться от солнечной энергии и аккумулятора вместо сети. Если сетевого питания нет, а энергии солнечных панелей и аккумулятора недостаточно для одновременного питания нагрузок, инвертор перейдет в режим ожидания и начнет заряжать аккумулятор.	
		Приоритет MKS	
		Генератор в первую очередь обеспечивает питание потребителей. При наличии генератора, фотоэлектрической системы и аккумулятора режим работы соответствует схеме PBG. При наличии генератора и аккумулятора (без фотоэлектрической системы) режим работы соответствует схеме GPB. При наличии генератора и фотоэлектрической системы (без аккумулятора) режим работы соответствует схеме GPB.	
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)	
		Фотоэлектрическая система и сеть заряжают одновременно.	
		OPV: только фотоэлектрическая система	
		Второй режимd - OPV (только фотоэлектрическая система). Зарядка осуществляется только от фотоэлектрической системы.	
		PVF: сначала PV	
		Если доступны как солнечная энергия, так и энергия из сети, зарядка осуществляется только от солнечной энергии. Если доступна только солнечная энергия, зарядка осуществляется от солнечной энергии. Если доступна энергия из сети, зарядка осуществляется от сети.	
06	Ток зарядки от сети		
		20A (по умолчанию). Доступные варианты: 2/10/20/30/40/50/60/7	

07	Максимальный зарядный ток		
		Установите общий зарядный ток для солнечных и сетевых зарядных устройств. По умолчанию установлено значение 60 А. Доступные значения: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100 А	
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	Автоматическая перезагрузка при перезагрузке	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 и меньше 100 ВА, система выполняет циклическое отключение и возобновление вывода энергии. Если нагрузка превышает 35 Вт или 120 ВА, система возобновляет непрерывный нормальный вывод энергии.	
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 AGM (свинцово-кислотный аккумулятор) или FLD (аккумулятор с жидким электролитом), значение по умолчанию составляет 11,5 В, и его можно настроить в диапазоне [10–12,5 В].	
		Когда для аккумулятора выбран режим AGM (свинцово-кислотный аккумулятор) или FLD (аккумулятор с жидким электролитом), значение по умолчанию составляет 11,5 В, и его можно настроить в диапазоне [10–12,5 В].	
		Если для аккумулятора выбран режим FEL (тип литий-железо-орнито-аккумулятора), значение по умолчанию составляет 12,4 В, и его можно настроить в диапазоне [10–12,5 В].	
16	Возврат к точкам напряжения в режиме питания от аккумулятора		
		После отключения аккумулятора из-за низкого напряжения ему необходимо достичь заданного 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 ёмкости прежде чем сможет возобновить работу в режиме питания от аккумулятора.	
		Если аккумулятор настроен на режим AGM (Absorbent Glass Mat) или FLD (Flooded), значение по умолчанию составляет 13 В. Его можно регулировать в диапазоне [12–14,5 В].	
		Если для аккумулятора выбран режим LIB (трехкомпонентный литиевый аккумулятор), FEL (литий-железный аккумулятор) или CUS (режим настройки пользователем), значение по умолчанию составляет 13,6 В, и его можно регулировать в диапазоне [11,5–14,5 В].	
17	Тип аккумулятора	AGM (по умолчанию).	
		С жидким электролитом	
		Литиевый (трехкомпонентный)	
		Определяется пользователем	
		Литий-железо	

18	Низкий заряд батареи пороговое значение напряжени	
		Настройка сигнализации низкого напряжения аккумулятора. Невозможно установить, если тип аккумулятора — AGM или FLD. Значение по умолчанию — 11 В.
		Если в качестве типа аккумулятора выбран LIB или CUS, значение по умолчанию составляет 11,9 В. Диапазон регулировки напряжения составляет [10,3–12,5 В].
		Если в качестве типа аккумулятора выбран FEL, значение по умолчанию составляет 12 В. Диапазон регулируемого напряжения составляет [10,3–12,5 В].
19	Точка отключения по низкому напряжению аккумулятора	
		Функция настройки точки отключения при низком напряжении аккумулятора недоступна, если для аккумулятора выбран режим AGM или FLD. Значение по умолчанию составляет 10,5 В.
		Если тип аккумулятора установлен на LIB, FEL или CUS, точку отключения аккумулятора можно изменить. Значение по умолчанию для LIB и CUS составляет 11,5 В, для FEL — 10,5 В, а диапазон регулировки — [10,12 В].
20	Настройка точки напряжения в режиме постоянного напряжения	
		Функция настройки точки отключения при низком напряжении аккумулятора недоступна, если тип аккумулятора установлен в режимы AGM или FLD. Значение по умолчанию для AGM составляет 14,1 В, для FLD — 14,5 В.
		Если тип аккумулятора установлен на LIB или CUS, значение по умолчанию составляет 14,1 В, для FEL — 13,8 В, и его можно регулировать в диапазоне — [12,15 В]. Важно убедиться, что заданное значение напряжения в режиме постоянного напряжения выше, чем заданное значение напряжения в режиме подзарядки.
21	Настройка значения напряжения в режиме поддержания заряда	
		Если для аккумулятора выбран режим AGM или FLD, установку напряжения настроить нельзя. Значение по умолчанию составляет 13,5 В. Если тип аккумулятора — LIB, значение по умолчанию составляет 13,8 В. Его можно настроить в диапазоне [12,5–14,5 В]. Если тип аккумулятора — CUS, значение по умолчанию составляет 13,8 В. Его можно настроить в диапазоне [12–15 В]. Если тип аккумулятора — FEL, значение по умолчанию составляет 13,6 В. Его можно настроить в диапазоне [12,5–14,5 В]. Важно отметить, что напряжение точки постоянного заряда должно быть выше напряжения точки плавающего 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 установлен на APP/GEN, то точка высокого напряжения сети может быть настроена в диапазоне от 264 В до 280 В. Значение по умолчанию — 264 В. Если режим выхода — UPS, значение по умолчанию составляет 264 В и не может быть изменено.
24	Настройка автоматического выключения экрана	
		Значение по умолчанию — «ON» После включения этой функции подсветка экрана отключается через 1 минуту бездействия.
25	Настройка плавного пуска инвертора	
		Значение по умолчанию — «OFF». Если установлено значение «ON», выходная мощность инвертора постепенно увеличивается с 0 до заданного значения напряжения. Если установлено значение «OFF», выходная мощность инвертора напрямую увеличивается с 0 до заданного значения напряжения. Условие настройки: Настройка возможна 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.

29	Сигнализация об отключении 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.
31	Настройка точки выравнивания напряжения	 Если для аккумулятора выбран режим AGM/FLD/LIB или CUS, значение по умолчанию составляет 14,6 В. Его можно настроить в диапазоне [12–15 В]. Если для аккумулятора выбран режим FEL, значение по умолчанию составляет 14 В. Его можно настроить в диапазоне [12–15 В].
32	Настройка времени выравнивающей зарядки	 На этапе выравнивания заряда контроллер будет заряжать аккумулятор до тех пор, пока напряжение аккумулятора не достигнет напряжения выравнивания. Затем он перейдет в режим поддержания постоянного напряжения для поддержания напряжения аккумулятора. Аккумулятор будет оставаться в режиме выравнивания до тех пор, пока не истечет установленное время выравнивания. По умолчанию эта функция отключена; диапазон настроек [выкл., 5~900], шаг настройки — 5 минут.
33	Настройка времени задержки выравнивания	 Если на этапе выравнивания истечет время выравнивания аккумулятора, а напряжение аккумулятора не достигнет уровня выравнивания, контроллер заряда продлит время выравнивания до тех пор, пока напряжение аккумулятора не достигнет уровня выравнивания. По истечении заданного времени задержки выравнивания, если напряжение аккумулятора по-прежнему ниже уровня 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.

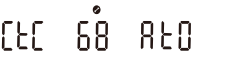
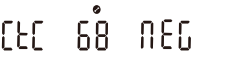
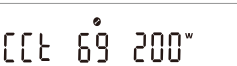
34	Настройка интервала выравнивания	 Если во время фазы поддержания напряжения при включенном режиме выравнивания обнаруживается подключение аккумулятора, контроллер отложит переход в фазу выравнивания по достижения установленного интервала выравнивания (периода выравнивания элементов). Значение по умолчанию 30 дней, диапазон настроек составляет [1,90], а шаг настройки — 1день.
35	Немедленное включение выравнивания	 По умолчанию установлено значение «OFF» (выключено), функция не включена; при установке значения «ON» (включено) на этапе поддержания заряда,когда включен режим выравнивания и обнаружено подключение аккумулятора, выравнивающий заряд активируется немедленно, и контроллер переходит в режим выравнивания.
36	Функциональные возможности инвертора, подключенного к сети	 Настройте, будет ли инвертор подавать энергию в сеть в режиме PGB или GPB. По умолчанию установлено значение «OFF», функция отключена. Доступные настройки: «OFF»/«ON». При настройке «ON» инвертор выполняет отслеживание точки максимальной мощности, подавая избыточную энергию в сеть.
37	Максимальная мощность при подключении к сети	 Установите значение выходной мощности, подаваемой в сеть. Значение по умолчанию 2,0; диапазон значений от 0 до 2,0 с шагом 0,2, в киловаттах (кВт).

38	Точка отключения при низком напряжении на двойном выходе аккумулятора	 При включении вторичный выход инвертора активируется по заданному условию. В режиме работы от аккумулятора он отключается, когда напряжение падает ниже установленного порога, и включается снова после восстановления напряжения. Порог задаётся как сумма напряжения заряда дополнительного элемента аккумулятора и значения программы 12. По умолчанию установлено 12 В; диапазон настройки — 11–15 В. Если выбрано значение 1 В на элемент, напряжение восстановления устанавливается на уровне точки заряда постоянным напряжением
39	Продолжительность работы двухвыходного режима аккумулятора	 Если эта функция включена, вторичный выход инвертора по умолчанию активирован. В режиме работы от аккумулятора, когда время разряда аккумулятора достигает заданного значения, вторичный выход отключается. По умолчанию установлено значение «OFF», функция не включена. Диапазон настроек составляет [5900]/OFF/FULL в минутах. При значении FUL время работы вторичного выхода не ограничено.
40	Точка отключения вторичного выхода при низком уровне заряда аккумулятора	 Если функция включена вторичный выход инвертора включен по умолчанию. В режиме работы от аккумулятора, когда уровень заряда аккумулятора (SOC) ниже заданного значения, дополнительный выход отключается. После того как напряжение аккумулятора станет на 5% выше заданного значения, включится вторичный выход. Значение по умолчанию — 20. Диапазон настроек [5, 90] и «OFF».

44	Функция связи с системой упавления батареей (BMS)	 Включение/отключение связи литиевой батареи с инвертором. По умолчанию значение «OFF». Выберите соответствующий вариант в зависимости от типа аккумуляторной батареи. При возникновении сбоя в связи генерируется сигнал тревоги 56. Поддерживаемые протоколы: CVT: протокол CVTE (485) PYL: протокол PYLON (485/CAN) GRO: протокол GROWATT (485/CAN) VOL: протокол VOLTRONIC (485) IRF: протокол IRON TOWEL (485) PAC: протокол PACE (485).
45	Идентификатор BMS настройка	 Настройка номера BMS ID для связи. По умолчанию установлено значение «auto» (AtO). Диапазон настроек: [0, 15]. Если для этого параметра установлено значение «auto» (AtO), система будет автоматически опрашивать BMS ID в порядке от меньшего к большему. Как только система обнаружит первый ID с правильным ответом, она зафиксирует этот ID и будет опрашивать только BMS с этим ID.
46	Отключение при низком уровне заряда аккумулятора	 Настройте инвертор на отключение при низком уровне заряда (SOC) аккумулятора. Значение по умолчанию — 20, диапазон настройки [5, 50]. Когда уровень заряда литиевой батареи (SOC) в режиме работы от батареи достигает заданного значения, инвертор отключается и выдает 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 значение SOC достигает заданного значения +10%. Если значение SOC не достигает этого порогового значения, генерируется сигнал тревоги 69. После включения этой функции сигнал тревоги 69 срабатывает, когда SOC литиевой батареи достигает заданного значения + 5%,и сбрасывается, когда он возвращается к заданному значению +10%. Функцию можно выключить («OFF»); в этом случае инвертор больше не выполняет операции выключения, запуска или генерации сигналов тревоги в зависимости от состояния SOC. После включения этой функции в случае возникновения сбоя в связи инвертор перестает работать на основе информации SOC и сбрасывает соответствующие сигналы тревоги.

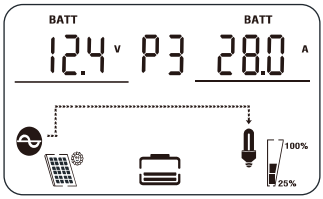
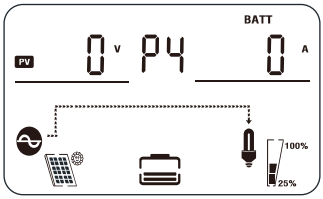
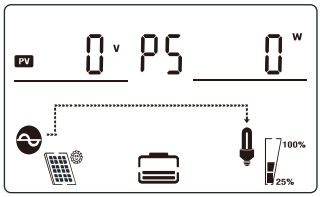
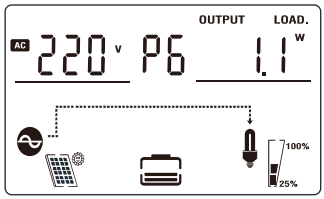
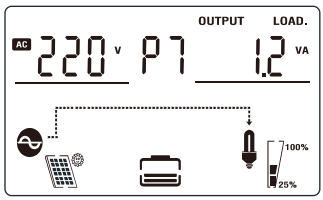
47	Высокий уровень заряда аккумулятора (SOC)	 Установите значение SOC, при котором инвертор переключается в режим работы от аккумулятора. По умолчанию установлено значение 90, диапазон настроек составляет [10,100]. В режиме приоритета PBG, когда SOC литиевой батареи достигает заданного значения в нормальном 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 сетевого режима в режим работы от аккумулятора в зависимости от состояния заряда аккумулятора (SOC). После включения этой функции в случае сбоя в связи инвертор перестает работать на основе информации о SOC и сбрасывает соответствующие сигналы тревоги.
48	Переход с низким SOC на сетевой режим	 Установите значение SOC, при котором инвертор переключается в режим. работы от сети. Значение по умолчанию — 50, диапазон настроек — [10, 90]. В режиме приоритета PBG, когда заряд литиевой батареи SOC достигает заданного значения в режиме работы от батареи, инвертор переключается в сетевой режим. После включения этой функции инвертор будет переключаться в режим работы от сети, когда уровень заряда батареи (SOC) опускается ниже заданного значения или напряжение батареи опустится ниже заданного значения или напряжение батареи становится ниже порогового значения для переключения 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 превышает пороговое значение STB, параметры STB и STG перестанут действовать после следующего включения.
61	Функция максимального тока заряда	 Значение по умолчанию «OFF». Диапазон настроек - [10, 150] или «OFF» с шагом настройки 5 А; при значении «OFF» инвертор ограничивает ток разряда до 150 А в течение 1 минуты и через 1 минуту сигнализирует о неисправности из-за перегрузки. Если параметр не установлен в положение «OFF», при превышении током разряда предельного значения срабатывает сигнал тревоги 60. Если время непрерывного превышения предельного тока достигает 5 секунд, инвертор сигнализирует о неисправности 14 и переходит в режим неисправности. Если подключена система управления батареей (BMS) и связь установлена успешно, то при отсутствии установки параметра MDC в положение «OFF», максимальный ток разряда будет изменен на значение, заданное системой управления батареей (BMS), загруженный системой BMS.

63	Батарея не обнаружена (BTE)	 Включить обнаружение отсутствия аккумулятора. По умолчанию установлено значение «ON». Во время работы машины выполняется автоматическое обнаружение отсоединения аккумулятора и активация литиевого аккумулятора; если установлено значение «OFF», машина сохраняет текущее состояние отсоединения аккумулятора и больше не будет выполнять обнаружение или активацию литиевого аккумулятора во время работы.
64	Батарея не обнаружена (BTE)	 Немедленно выполнить обнаружение отсутствия аккумулятора / активацию литиевого аккумулятора. По умолчанию установлено значение «OFF». При установке в положение «ON» устройство немедленно выполнит проверку на отсоединение аккумулятора и активацию литиевого аккумулятора, если будут соблюдены соответствующие условия. После завершения проверки на отсоединение аккумулятора и активации литиевого аккумулятора настройка на экране автоматически вернется в положение «OFF».
65	Напряжение включения двойного выхода	 Настройка по умолчанию — 13 В. Диапазон регулировки составляет [11,5; 15]. После отключения двойного выхода в режиме работы от аккумулятора он автоматически включится снова, когда напряжение аккумулятора превысит это заданное значение. Если связь с BMS нормальная, а параметр DES установлен в значение, отличное от «OFF», двойной выход не будет управляться напряжением.
66	Уровень заряда аккумулятора (SOC) для включения двойного выхода	 Значение по умолчанию — 90%. Диапазон регулировки: [10 %, 100 %] или «OFF». Если установлено значение, отличное от «OFF», после отключения двойного выхода в режиме работы от аккумулятора он автоматически включится снова, как только уровень заряда аккумулятора (SOC) достигнет или превысит это значение. При установке в положение «OFF» управление двойным выходом осуществляется в зависимости от состояния напряжения.
67	Включение сигнализации	 По умолчанию установлено значение «ON». Если установлено значение «OFF», при возникновении сигнала тревоги устройство не будет выдавать звуковые или визуальные сигналы.

<table>
<tr><td rowspan="6">68</td><td rowspan="6">CT/MET
направление</td><td>ATO
(по умолчанию)</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Установите направление установки для подключения CT или MET.
При настройке в режиме ATO устройство выполняет определение направления при первоначальном подключении к сети. Впоследствии оно проводит ежедневные проверки, пока подключение к сети сохраняется. Если в ходе трех последовательных проверок обнаруживаются аномалии, срабатывает сигнал тревоги об аномалии подключения CT/MET (сигнал тревоги 76).
Если настроен режим, отличный от ATO, но фактическое направление подключения противоположно заданному, это приведёт к ненормальной подаче энергии в сеть без срабатывания сигнала тревоги.</td></tr>
<tr><td>POS</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">При настройке на POS направление CT/счётчика указывает на поток энергии в сеть.</td></tr>
<tr><td>NEG</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">При настройке на NEG направление токоотводчика/счётчика указывает на поток энергии из сети.</td></tr>
<tr><td>69</td><td>Компенсация
мощности
в сети электро-
снабжения</td><td colspan="2">
Точная настройка точности измерения мощности трансформатора тока/счетчика электроэнергии; значение по умолчанию — 200 Вт.
Этот параметр можно настроить для всех рабочих режимов в диапазоне [0–400 Вт].
Для точного управления защитой от обратного тока этот параметр определяет максимальную мощность, которую разрешается потреблять из сети.</td></tr>
<tr><td>70</td><td>Питание от
аккумулятора
в режиме PBG</td><td colspan="2">
По умолчанию установлено значение «OFF». В этом состоянии, когда инвертор работает в режиме PBG при достаточном заряде аккумулятора:
- Если сеть не подключена, аккумулятор будет питать нагрузку.
- Если сеть подключена, аккумулятор не будет подавать питание на нагрузку.

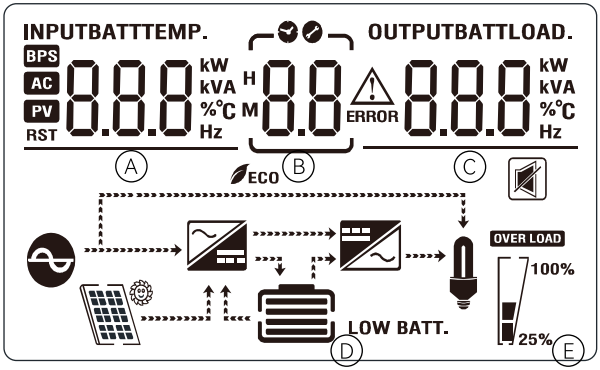
Когда настройка установлена в положение «ON», и инвертор работает в режиме PBG при достаточном заряде аккумулятора:
- Если сеть подключена, аккумулятор может подавать питание на нагрузку. В этом случае, если мощность нагрузки превышает максимальную выходную мощность аккумулятора, недостающую мощность будет компенсировать сеть.</td></tr>
</table>

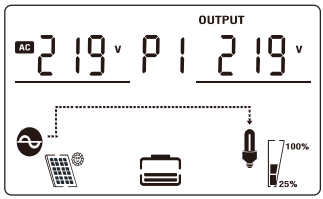
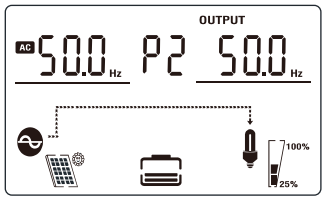
71	Запрещена зарядка аккумулятора от электросети при включенном режиме BGP	 По умолчанию параметр установлен в положение «ON». Когда функция «Программа 70 (Питание нагрузки от аккумулятора в режиме PBG)» включена, сеть не может заряжать аккумулятор в режиме PBG, если заряда аккумулятора недостаточно. Если установлено значение «OFF», сеть может заряжать аккумулятор в режиме PBG, когда энергии аккумулятора недостаточно.
72	Защита от обратного потока регулирование	 По умолчанию установлено значение «ON». Если значение параметра 73 равно «INT», инвертор может подавать питание на нагрузку только через выход переменного тока (AC OUT) инвертора. Если значение параметра 73 равно «CT» или «MET», инвертор может подавать питание на сетевую нагрузку, при этом подаваемая мощность не будет превышать потребляемую нагрузкой. Если установлено значение «OFF», инвертор может подавать энергию в сеть в соответствии со значением мощности, заданным в программе 37.
73	Устройство статистики энергии на стороне сети	 Настройка по умолчанию — INT. Это означает, что инвертор будет сети с помощью внутренней схемы отбора проб.  Если установлено значение CT, инвертор будет рассчитывать мощность трансформатора тока (CT).  Если установлено значение MET, инвертор будет рассчитывать мощность сети по показаниям счетчика.

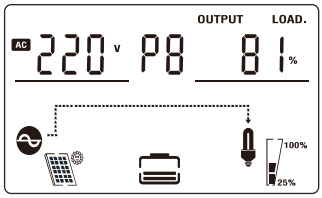
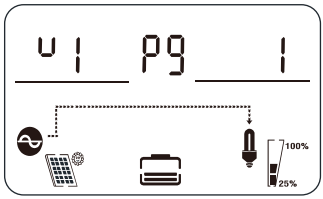
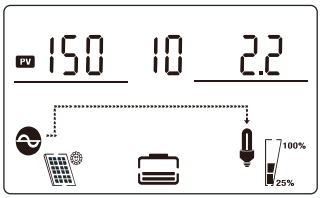
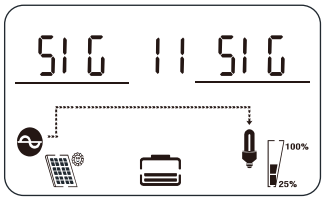
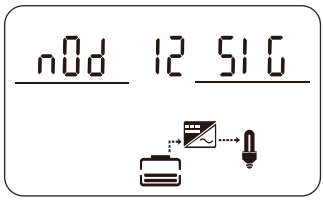
Ⓐ Напряжение аккумулятора Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Ток заряда Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Напряжение фотоэлектрической системы Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Ток зарядки от фотоэлектрической системы Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Напряжение фотоэлектрической системы Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Мощность фотоэлектрической системы Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Выходное напряжение Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Выходная активная мощность Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Ⓐ Выходное напряжение Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Выходная активная мощность Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	

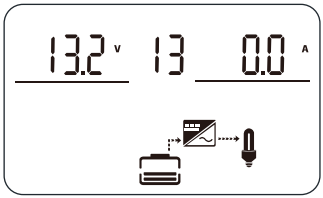
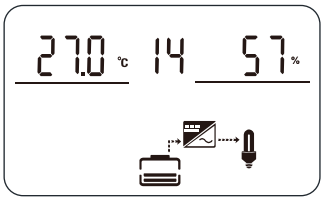
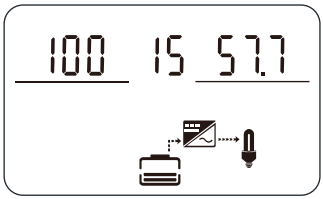
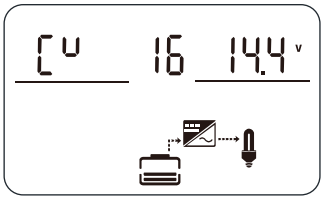
4.3 Информация на дисплее

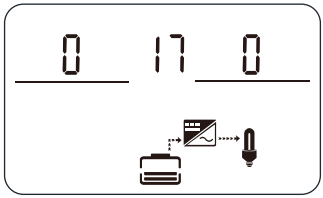
Параметры ЖК-дисплея последовательно переключаются кнопками UP и DOWN. Информация отображается в следующем порядке: напряжение, частота, ток, мощность и версия встроенного программного обеспечения.



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

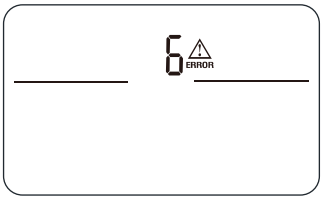
Ⓐ Выходное напряжение Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Ток заряда Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
Отображение версии программного обеспечения	
Ⓐ Общий объем выработанной электроэнергии Ⓑ Номер страницы на дисплее Ⓒ Ежедневная выработка электроэнергии Ⓓ Емкость аккумулятора Ⓔ Процент нагрузки	
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 отображается надпись «PAR», аккумуляторная батарея работает в режиме нескольких групп, соединенных последовательно и параллельно; когда надпись «PAR» мигает, аккумуляторная батарея переходит в состояние нескольких групп, соединенных последовательно и параллельно.	

Информация о напряжении и токе литиевой батареи; в левом верхнем дисплее отображается информация о напряжении батареи, полученная от BMS; в правом верхнем дисплее отображается информация о токе батареи, полученная от BMS. При происходит сбой связи с BMS, на дисплеях в левом и правом верхних углах будет мигать надпись «ERR».	
Температура литиевой батареи и уровень заряда (SOC); в левом верхнем углу отображается информация о температуре, полученная от BMS; в правом верхнем углу отображается информация о уровне заряда (SOC), полученная от BMS. При сбое связи с BMS на обоих индикаторах — в левом верхнем и правом верхнем углах — будет мигать надпись «ERR».	
Емкость литиевой батареи; в верхнем левом окне отображается номинальная емкость; в верхнем правом — текущая емкость. При сбое связи с BMS на обоих дисплеях (в верхнем левом и правом) будет мигать надпись «ERR».	
Точка постоянного напряжения литиево батареи; на верхнем левом дисплее отображается фиксированная буква CV; на верхнем правом — точка заряда BMS при постоянном напряжении. При сбое 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; на верхнем правом — информация о неисправностях BMS. При сбое связи с BMS на обоих дисплеях — верхнем левом и верхнем правом — будет мигать надпись «ERR».	

5. Коды неисправностей

Отображение неисправностей:



Описание функции: Код сигнала тревоги ALA мигает, и звуковой сигнал раздаётся один раз каждые 1 секунду после чего сигнализация прекращается. Код индикатора неисправности горит непрерывно, а звуковой сигнал звучит непрерывно в течении 10 секунд, после чего прекращается. ng. После прекращения звукового сигнала неисправность сбрасывается. Если с момента первого возникновения неисправности она повторяется 6 раз в течение 15 минут, устройство переходит в режим блокировки по неисправности. В этом режиме устройство не восстанавливается, если неисправность повторяется 6 раз в течение 15 минут. Для восстановления работы устройства необходимо полностью отключить питание (выключить экран) или подождать 15 минут.

Неисправность: инвертор переходит в режим неисправности, при этом красный светодиод горит постоянно, а на ЖК-дисплее отображается код неисправности. Следующие устранимые неисправности можно сбросить 6 раз в течение 15 минут. После превышения 6 раз срабатывает блокировка по неисправности, которая снимается после 15 минут.

Таблица кодов неисправностей:

Код	Значения	Действие	Условия срабатывания	Условия восстановления работоспособности
1	Сбой стабилизатора	Режим неисправности	Напряжение на шине не достигает заданного значения.	Восстановление возможно через 15 секунд.
2	Высокое напряжение шины	Режим неисправности	Напряжение на шине превышает пороговое значение защиты.	После восстановления напряжения на шине выполните повторное восстановление через 15 секунд.
3	Низкое напряжение на шине	Режим неисправности	Напряжение на шине ниже порогового значения защиты от пониженного напряжения.	Восстановление невозможно.
4	Перегрузка аккумулятора тока	Режим неисправности	Ток аккумулятора превышает заданное значение	Восстановление невозможно.
5	Перегрев	Режим неисправности	Температура превышает пороговое значение защиты или вентилятор застрял.	Температура ниже заданного значения, вентилятор работает; восстановление произойдет через 15 минут.
6	Высокое напряжение	Режим неисправности	Напряжение аккумулятора превышает заданное значение	Восстановление возможно через 15 секунд.
7	Ошибка плавного пуска шины	Режим неисправности	Процесс плавного пуска завершился, но напряжение на шине не достигло заданного значения.	Восстановление возможно через 15 секунд.

Код	Значения	Действие	Условия срабатывания	Условия восстановления работоспособности
8	Короткое замыкание шины	Режим неисправности	Напряжение шины ниже порогового значения.	Восстановление невозможно.
9	Ошибка плавного запуска инвертора	Режим неисправности	После плавного запуска выходное напряжение не достигает номинала.	Восстановление возможно через 15 секунд.
11	Пониженное напряжение инвертора	Режим неисправности	В режиме аккумулятора напряжение инвертора ниже заданного.	Восстановление возможно через 15 секунд.
12	Короткое замыкание инвертора	Режим неисправности	Напряжение ниже заданного, а ток выше заданного.	Восстановление возможно через 15 секунд.
13	Защита от отрицательной мощности	Режим защиты	Отрицательная мощность превышает заданное значение в течение установленного времени.	Восстановление возможно через 15 секунд.
14	Перегрузка	Режим неисправности	Перегрузка выше допустимого предела.	Восстановление возможно через 15 секунд.
17	Программирование	Режим неисправности	Выполняется обновление / OTA.	Восстановление возможно после заврешения.
18	Обратная полярность PV	Режим неисправности	Перепутана полярность солнечной панели.	Восстановление возможно через 15 секунд после устранения.
26	Ошибка BMS	Режим неисправности	BMS аккумулятора передала ошибку.	Восстановление возможно после устранения ошибки BMS.
29	Ненормальная нагрузка инвертора	Режим неисправности	Защита сработала 10 раз за полупериод в течение 3 полу-периодов.	Восстановление возможно через 15 секунд.
30	Перенапряжение PV	Режим неисправности	Напряжение PV выше максимально допустимого	Восстановление возможно после снижения напряжения.

6. Коды предупреждений

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

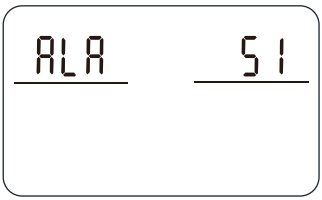


Таблица кодов предупреждений:

Код	Значения	Действие	Условия срабатывания	Условия восстановления работоспособности
50	Батарея отключена	Сигнал тревоги	Батарея не подключена не более 10 минут подряд.	После подключения заряд длится не более 2 минут.
51	Низкое напряжение	Отключение и повторное включение	Напряжение аккумулятора ниже BAU.	После повышения на 13 В на элемент.
52	Низкое напряжение	Сигнал тревоги	Напряжение аккумулятора ниже BAL.	После повышения на 0,5 В выше заданного.
53	Зарядное устройство выключено	Аккумулятор не заряжается и не разряжается	Напряжение отдельной ячейки ниже 6 В при наличии зарядного тока.	После отключения цепи шины, не более 1 минуты.
56	Сбой BMS	Сигнал тревоги	После включения связи BMS произошёл сбой.	После восстановления связи BMS.
58	Вентилятор заблокирован	Сигнал тревоги; вентилятор на полной скорости	Не обнаружен сигнал скорости вентилятора.	После восстановления сигнала скорости.
59	Ошибка EEPROM	Сигнал тревоги	Ошибка чтения/записи или некорректные данные.	Восстановление невозможно.

Код	Значения	Действие	Условия срабатывания	Условия восстановления работоспособности
60	Перегрузка	Сигнал тревоги	Входной ток, ток аккумулятора или мощность нагрузки выше номинала.	После снижения параметров ниже номинала.
62	Недостаточная мощность PV	Сигнал тревоги; выход PV отключен	Аккумулятор не подключён, напряжение шины ниже заданного.	После корректного подключения или через 10 минут.
68	Низкий SOC	Сигнал тревоги; режим ожидания	BMS фиксирует SOC ниже значения BSU.	После отключения функции или заряда выше BSU + 5%.
69	Тревога низкого заряда	Сигнал тревоги; ожидание	SOC литиевой батареи ниже заданного значения	После отключения функции или заряда выше порога + 10%.
72	Низкое напряжение батареи	—	После включения напряжение ниже допустимого напряжения запуска.	После повышения выше напряжения запуска.
76	Сбой CT/счётчика	Сигнал тревоги; питание со стороны сети	Связь с CT или счетчиком нарушена при активной функции ограничения перетока.	После устранения причины срабатывания.
77	Нестабильная сеть	Сигнал тревоги	Питание сети пропадало 3 раза за 5 минут.	Через 5 минут после первого отключения.

7. Выравнивание заряда аккумулятора

Функция выравнивания снижает последствия стратификации электролита и помогает удалить кристаллы сульфата, накопившиеся на пластинах. Без периодического выравнивания сульфатация может уменьшить доступную ёмкость свинцово-кислотного аккумулятора.

ВНИМАНИЕ! Не включайте режим выравнивания при использовании литиевых аккумуляторов.

Настройка функции выравнивания

Сначала включите функцию выравнивания, изменив параметр времени заряда с «OFF» на другое значение.
Затем:
1. Установите напряжение выравнивания в программе 31.
2. Установите задержку выравнивания в программе 33.
3. Установите интервал выравнивания в программе 34.
4. При необходимости включите немедленное выравнивание в программе 35.

7. Выравнивание заряда аккумулятора

Проблема	Событие	Условие	Что делать
Код 5	Перегрев	Вентилятор заблокирован более 10 секунд.	Проверьте подключение вентилятора и свободное вращение. Если неисправность сохраняется, замените узел.
Код 12	Сбой цепи инвертора	В режиме батареи или ожидания напряжение ниже 80 В, ток выше 5 А; реакция 80–100 мс.	Проверьте отсутствие короткого замыкания, клеммы и заземление; затем проверьте напряжение и ток.
Код 15	Несовместимая модель	Идентификатор модели не соответствует данным устройства	Проверьте установку платы управления и правильность программного обеспечения.
Код загрузчика	Ошибка загрузки	Третья цифра идентификатора не соответствует.	Отправьте диагностическую команду TIDA1911000000000000
Код 58	Неисправность вентилятора	Вентилятор делает менее 10 оборотов за 5 секунд.	Проверьте проводку, цепь контроля скорости и сам вентилятор.

Проблема	Событие	Условие	Что делать
Не удается запустить	Аккумулятор	Для запуска от аккумулятора требуется не менее 11,5 В на элемент. Причина отказа - неверная калибровка или недостаточное напряжение.	1.Проверьте измерение и калибровку напряжения аккумулятора. 2.Измерьте напряжение мультиметром и убедитесь, что оно не ниже 11,5 В на элемент. Настройка должна соответствовать модели. 3. Проверьте параметр BSU. Неверное напряжение аккумулятора может привести к повреждению конденсаторов.
	Сетевое питание	/	1. Проверьте отсутствие короткого замыкания между фазой и нейтралью. 2. Проверьте, не перепутаны ли входные и выходные клеммы сети
	PV	/	Проверьте, не находится ли входное напряжение PV слишком близко к пороговому значению.
PV не заряжается	/	/	Неверное напряжение аккумулятора может повредить вспомогательный источник питания со стороны PV, что приведёт к потере мощности и связи с главным блоком управления.

Примечание. Содержание и версия руководства могут изменяться 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):_____