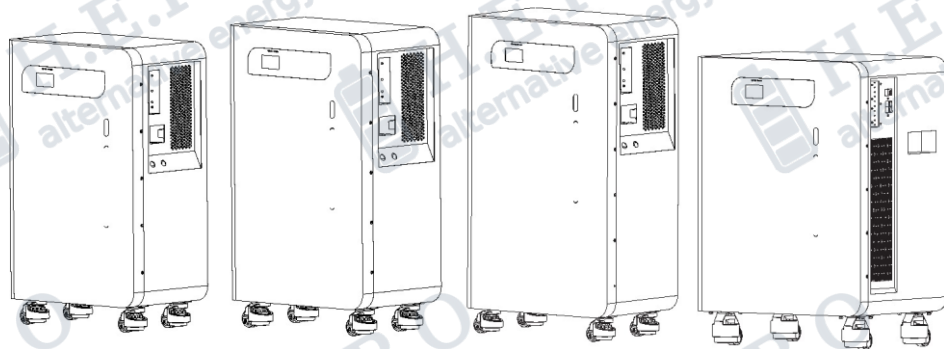


РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Серия ARES (встроенный инвертор и аккумуляторная батарея)



ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Под бытовой системой накопления энергии понимается локальная система накопления электричества посредством бытового оборудования накопления энергии для последующего применения. Система накопления энергии состоит из накопителей энергии на базе аккумуляторных батарей, инверторов и иных компонентов. Используется совершенно новая аккумуляторная батарея LiFePO₄ (литий-железо-фосфат) класса А, оснащенная интеллектуальной системой управления циклами зарядки и разрядки аккумулятора. Инвертор преобразует энергию постоянного тока в энергию переменного тока для удовлетворения потребностей бытовых потребителей в электроснабжении. Как правило, это изделие устанавливается в сочетании с фотоэлектрической системой для подвода электрической энергии, выработанной с использованием экологически чистых технологий, бытовым потребителям, уменьшения энергопотребления и снижения отрицательного воздействия на окружающую среду. Оно широко используется в удаленных районах или местности с неустойчивой подачей питания для обеспечения надежного, устойчивого и экономически эффективного подвода электроэнергии.



ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Важные предупредительные знаки



Указывает на то, что оборудование находится в опасном состоянии и переключатель следует немедленно выключить во избежание получения травм.



Указывает на то, что во избежание поражения электрическим током систему необходимо выключить или обесточить на 5 минут, прежде чем прикасаться к ней или вводить в эксплуатацию.



Указывает на то, что контактная поверхность подвержена воздействию высокой температуры



См. инструкцию по эксплуатации.

УСЛОВИЯ МОНТАЖА

- Не использовать при высокой температуре (выше 55 °C), повышенной влажности (влажность более 90 %) или в местах, где существует опасность взрыва газа или пыли.
- Не размещать на устройстве тяжелые предметы и необходимо следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия не были перекрыты другими компонентами.
- Не устанавливать в жилых комнатах или зонах входа и выхода.
- Не устанавливать в местах воздействия прямых солнечных лучей или резких перепадов температуры окружающей среды.



Монтаж

- Убедиться, что на входных кабелях постоянного и переменного тока установлены предохранители и соответствующие автоматические выключатели.
- Перед подключением питания переменного тока к устройству, следует убедиться, что питание отключено.
- Оборудование должно монтироваться профессионалом и тестироваться с использованием надлежащим образом откалиброванного индикатора наличия напряжения.
- При монтаже убедиться в том, что используются кабели с надлежащими техническими характеристиками
- Не закорачивать положительный и отрицательный полюса и не устанавливать их в обратном порядке.
- Не прикасаться к проводам постоянного тока.
- Не следует протирать систему влажной тканью.
- Не вскрывать инвертор и аккумуляторную батарею.
- Не прикасаться к неизолированным концам кабеля.
- Если аккумуляторная батарея повреждена или работает со сбоями, немедленно прекратить ее использование
- Не прикасаться к разъему для подключения аккумуляторной батареи (даже если инвертор отключен от сети постоянного или переменного тока).

ТРАНСПОРТИРОВКА

- Если изделие будет подвергаться воздействию огня или механического удара, корпус аккумуляторной батареи может быть сильно поврежден и может произойти выброс опасных веществ, которые могут причинить вред здоровью.
- Во время транспортировки необходимо иметь в наличии прошедший проверку огнетушитель весом не менее 2 кг. Курение строго запрещено в транспортном средстве и вблизи него во время погрузки и разгрузки.
- Во время транспортировки или монтажа изделия следует обеспечить, чтобы его перемещали более 2-х человек, чтобы избежать травм, так как изделие очень тяжелое.



ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

Инвертор

Модель	SCAS-5.5 кВт- 5 кВт*ч	SCAS-5 кВт- 7,5 кВт*ч/8,5 кВт*ч	SCAS-5,5 кВт- 10 кВт*ч	SCAS-11 кВт- 15 кВт*ч
Номинальная мощность	5 кВт	5 кВт	6 кВт	12 кВт
Номинальное напряжение переменного тока	230 В ПЕРЕМ. ТОКА	230 В ПЕРЕМ. ТОКА	230 В ПЕРЕМ. ТОКА	230 В ПЕРЕМ. ТОКА
Номинальная частота	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
КПД	≥ 98 %	≥ 98 %	≥ 98 %	≥ 98 %
Время переноса	10 мс	10 мс	10 мс	10 мс
Форма сигнала	Немодулированный синусоидальный сигнал			
Сигнал тревоги по повышенному напряжению аккумуляторной батареи	29,2 В	29,2 В	58,4 В	58,4 В
Сигнал тревоги по пониженному напряжению аккумуляторной батареи	22,5 В	22,5 В	45 В	45 В
Зарядка при постоянном значении напряжения	29,2 В	29,2 В	58,4 В	58,4 В
Защита по напряжению	21,6 В	21,6 В	43,2 В	43,2 В
Напряжение буферного заряда	28 В	28 В	56 В	56 В
Макс. ток зарядки	200 А	200 А	100 А	200 А
Интерфейс связи	USB (инвертор) / RS485 (система управления аккумуляторной батареей)			

Вход переменного тока

Номинальное напряжение	230 В ПЕРЕМ. ТОКА	230 В ПЕРЕМ. ТОКА	230 В ПЕРЕМ. ТОКА	230 В ПЕРЕМ. ТОКА
Диапазон напряжения	90–280 В ПЕРЕМ. ТОКА	90–280 В ПЕРЕМ. ТОКА	90–280 В ПЕРЕМ. ТОКА	90–280 В ПЕРЕМ. ТОКА
Номинальная частота	50 Гц	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Диапазон частот	40–70 Гц	40–70 Гц	40–70 Гц	40–70 Гц
Номинальный ток	80 А	80 А	60 А	80 А
Макс. ток (перем. ток)	160 А	160 А	120 А	160 А

Вход фотоэлектрических модулей

Макс. напряжение	500 В	500 В	500 В	500 В
Оптимальное напряжение	300–400 В	300–400 В	300–400 В	300–400 В
Диапазон напряжения	60–500 В пост. тока	60–500 В пост. тока	80–500 В пост. тока	80–500 В пост. тока
Макс. мощность	27 А/9000 Вт	27 А/9000 Вт	27 А/9000 Вт	27 А + 27 А/15 000 Вт

АКБ

Номинальная емкость	5120 Вт*ч (200 А*ч)	7680 Вт*ч (300 А*ч)	10 240 Вт*ч (200 А*ч)	15 360 Вт*ч (300 А*ч)
Номинальное напряжение	25,6 В	25,6 В	51,2 В	51,2 В
Диапазон напряжения разрядки	21,6–29,2 В	21,6–29,2 В	43,2–58,4 В	43,2–58,4 В
Стандартный ток зарядки	100 А	100 А	50 А	100 А
Макс. ток зарядки	200 А	200 А	100 А	200 А
Макс. ток разрядки	200 А	200 А	100 А	200 А
Глубина разрядки	95 %	95 %	95 %	95 %
Интерфейс связи	CAN/RS485	CAN/RS485	CAN/RS485	CAN/RS485
Циклический ресурс	≥ 6000, 25 ± 2 °C, 0,5C, EOL80 %			≥ 8000, 25 ± 2 °C, 0,5C, EOL80 %
Диапазон рабочей температуры	Зарядка: 0–50 °C; разрядка: -20–60 °C			
Температура хранения	-20–60 °C			
Размеры	45,2*73*27 см	45*77*29 см	48*84*30 см	57*78*40 см



РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЯ

W:27CM

W:29CM

W:30CM

W:40CM



СХЕМА СИСТЕМЫ



СХЕМА СИСТЕМЫ (5 кВт*ч/10 кВт*ч)

Примечание:

Рекомендуется использовать автоматический выключатель переменного тока напряжением 40 А. Во время монтажа необходимо убедиться, что все переключатели выключены, чтобы избежать риска поражения электрическим током. Во время монтажа убедиться, что все переключатели находятся в выключенном положении, чтобы избежать риска поражения электрическим током.

Шаг 1:

Вскрыть коробку, достать изделие целиком, поставить его вертикально, затем отрегулировать колесо Foma, закрепив его так, чтобы оно было неподвижным!

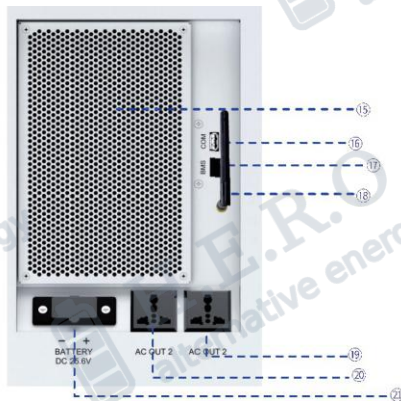
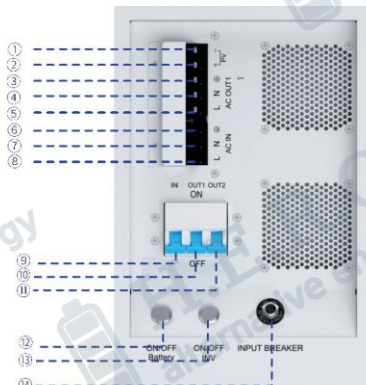
Шаг 2:

Подключить вход переменного тока, выход переменного тока и вход фотоэлектрических модулей.

Шаг 3:

Проверить правильность подключения всех соединений, нажать кнопку включения аккумуляторной батареи и инвертора, затем включить переключатель подачи воздуха, и изделие будет готово к работе.

Примечание: инструкция по клеммам инвертора



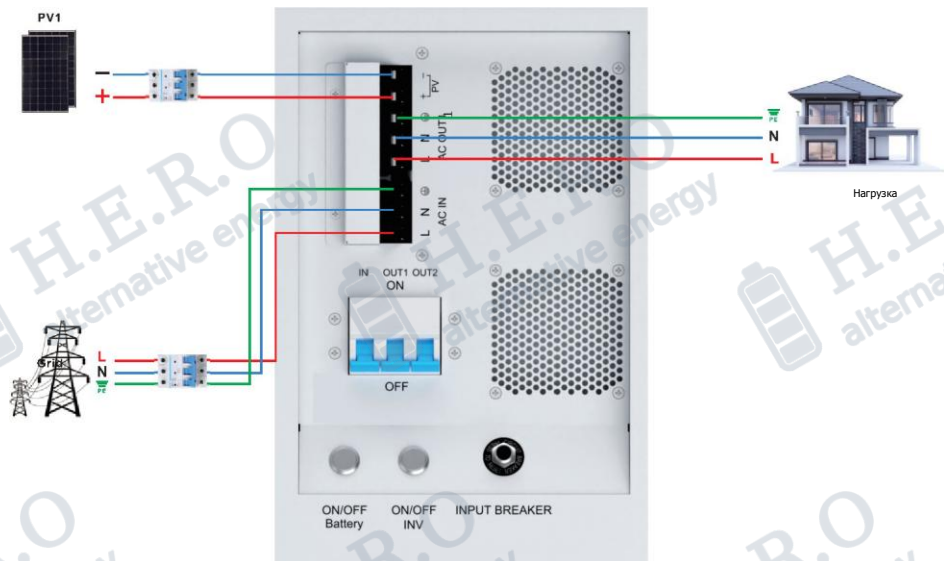
П/п	Описание интерфейса
①	ФЭМ-
②	ФЭМ+
③	Выход переменного тока PE (защитное заземление)
④	Выход переменного тока N
⑤	Выход переменного тока L
⑥	Вход переменного тока PE (защитное заземление)
⑦	Выход переменного тока N
⑧	Выход переменного тока L
⑨	Воздушный переключатель на входе переменного тока
⑩	Воздушный переключатель на выходе переменного тока 1
⑪	Воздушный переключатель на выходе переменного тока 2

П/п	Описание интерфейса
⑫	Переключатель аккумуляторной батареи
⑬	Инверторный переключатель
⑭	Кнопка сброса тепловой защиты от перегрузки на входе
⑮	Воздухозаборник
⑯	USB-порт: разъем для подключения Wi-Fi модуля
⑰	Коммуникационный порт RS-485 системы управления батареями
⑱	Антенна Wi-Fi
⑲	Выход переменного тока 2
⑳	Выход переменного тока 2
㉑	Разъем для подключения внешнего аккумулятора постоянного тока



• Шаг 4:

Подключить входной кабель переменного тока к клеммам инвертора в следующем порядке: сначала заземление (GND), затем нейтраль (N), в последнюю очередь — фаза (L).



• Шаг 5:

Включить питание. Сначала включить всю аккумуляторную систему, затем нажать кнопку переключателя инвертора. На ЖК-экране отобразится полная схема соединений, указывающая на исправность и готовность системы к работе (см. рисунки ниже).

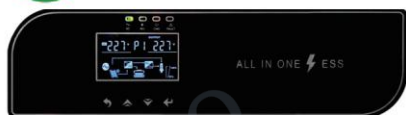


СХЕМА СИСТЕМЫ (7,5 кВт*ч/8,5 кВт*ч)

Примечание:

Рекомендуется использовать автоматический выключатель переменного тока напряжением 40 А. Во время монтажа необходимо убедиться, что все переключатели выключены, чтобы избежать риска поражения электрическим током. Во время монтажа убедиться, что все переключатели находятся в выключенном положении, чтобы избежать риска поражения электрическим током.

Шаг 1:

Вскрыть коробку, достать изделие целиком, поставить его вертикально, затем отрегулировать колесо Foma, закрепив его так, чтобы оно было неподвижным!

Шаг 2:

Подключить вход переменного тока, выход переменного тока и вход фотоэлектрических модулей.

Шаг 3:

Проверить правильность подключения всех соединений, нажать кнопку включения аккумуляторной батареи и инвертора, затем включить переключатель подачи воздуха, и изделие будет готово к работе.

Примечание: инструкция по клеммам инвертора



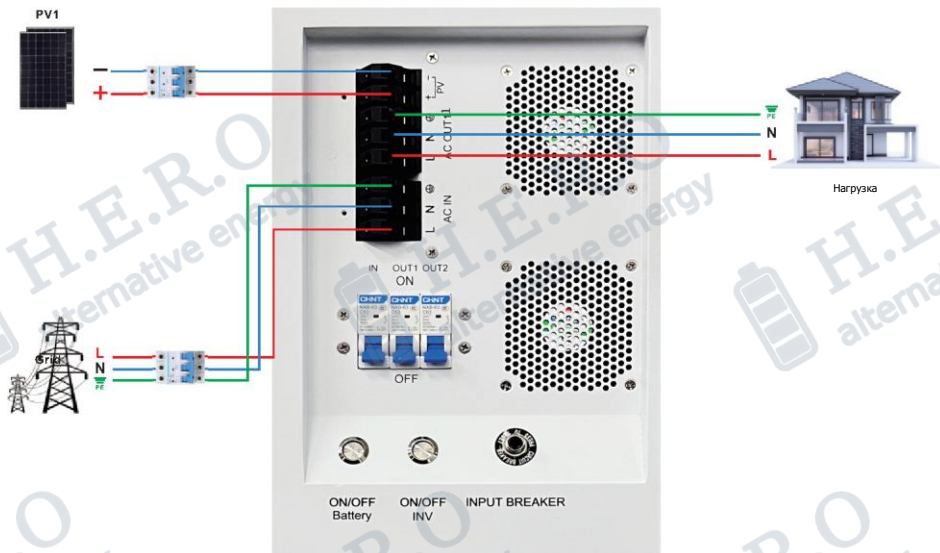
П/п	Описание интерфейса
①	ФЭМ-
②	ФЭМ+
③	Выход переменного тока PE (защитное заземление)
④	Выход переменного тока N
⑤	Выход переменного тока L
⑥	Вход переменного тока PE (защитное заземление)
⑦	Выход переменного тока N
⑧	Выход переменного тока L
⑨	Воздушный переключатель на входе переменного тока
⑩	Воздушный переключатель на выходе переменного тока 1
⑪	Воздушный переключатель на выходе переменного тока 2

П/п	Описание интерфейса
⑫	Переключатель аккумуляторной батареи
⑬	Инверторный переключатель
⑭	Кнопка сброса тепловой защиты от перегрузки на входе
⑮	Воздухозаборник
⑯	USB-порт: разъем для подключения Wi-Fi модуля
⑰	Коммуникационный порт RS-485 системы управления батарей
⑱	Антенна Wi-Fi
⑲	Выход переменного тока 2
⑳	Выход переменного тока 2
㉑	Разъем для подключения внешнего аккумулятора постоянного тока



• Шаг 4:

Подключить входной кабель переменного тока к клеммам инвертора в следующем порядке: сначала заземление (GND), затем нейтраль (N), в последнюю очередь — фаза (L).



• Шаг 5:

Включить питание. Сначала включить всю аккумуляторную систему, затем нажать кнопку переключателя инвертора. На ЖК-экране отобразится полная схема соединений, указывающая на исправность и готовность системы к работе (см. рисунки ниже).



СХЕМА СИСТЕМЫ (15 кВт*ч)

Примечание:

Рекомендуется использовать автоматический выключатель переменного тока напряжением 63 А. Во время монтажа необходимо убедиться, что все переключатели выключены, чтобы избежать риска поражения электрическим током. Во время монтажа убедиться, что все переключатели находятся в выключенном положении, чтобы избежать риска поражения электрическим током.

Шаг 1:

Вскрыть коробку, достать изделие целиком, поставить его вертикально, затем отрегулировать колесо Foma, закрепив его так, чтобы оно было неподвижным!

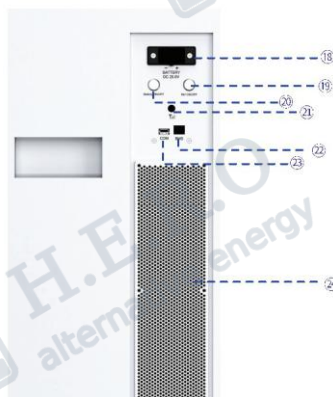
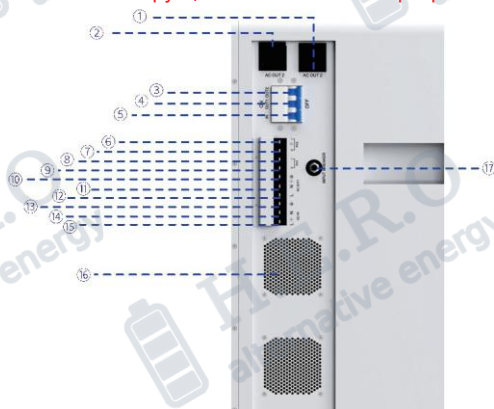
Шаг 2:

Подключить вход переменного тока, выход переменного тока и вход фотоэлектрических модулей.

Шаг 3:

Проверить правильность подключения всех соединений, нажать кнопку включения аккумуляторной батареи и инвертора, затем включить переключатель подачи воздуха, и изделие будет готово к работе.

Примечание: инструкция по клеммам инвертора



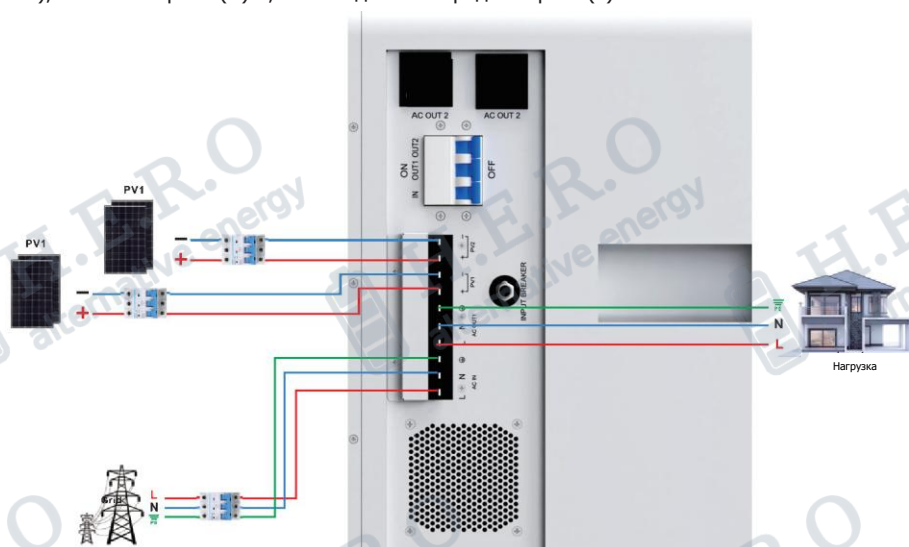
П/п	Описание интерфейса
①	ВЫХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 2
②	ВЫХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА 2
③	Воздушный переключатель на выходе переменного тока 2
④	Воздушный переключатель на выходе переменного тока 1
⑤	Воздушный переключатель на входе переменного тока
⑥	ФЭМ2-
⑦	ФЭМ2+
⑧	ФЭМ1-
⑨	ФЭМ1+
⑩	Выход переменного тока PE (защитное заземление)
⑪	Выход переменного тока 1N
⑫	Выход переменного тока 1L
⑬	Вход переменного тока PE (защитное заземление)
⑭	Выход переменного тока N

П/п	Описание интерфейса
⑮	Выход переменного тока L
⑯	Охлаждающие вентиляционные отверстия
⑰	Кнопка сброса тепловой защиты от перегрузки на входе
⑱	Разъем для подключения внешнего аккумулятора постоянного тока
⑲	Инверторный переключатель
⑳	Переключатель аккумуляторной батареи
㉑	Антенна Wi-Fi
㉒	Коммуникационный порт RS-485 системы управления батареями
㉓	USB-порт: разъем для подключения Wi-Fi модуля
㉔	Пылезащитная крышка



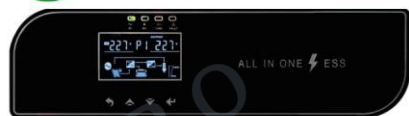
• Шаг 4:

Подключить входной кабель переменного тока к клеммам на инверторе, сначала заземление (GND), затем нейтраль (N) и, в последнюю очередь — фаза (L).



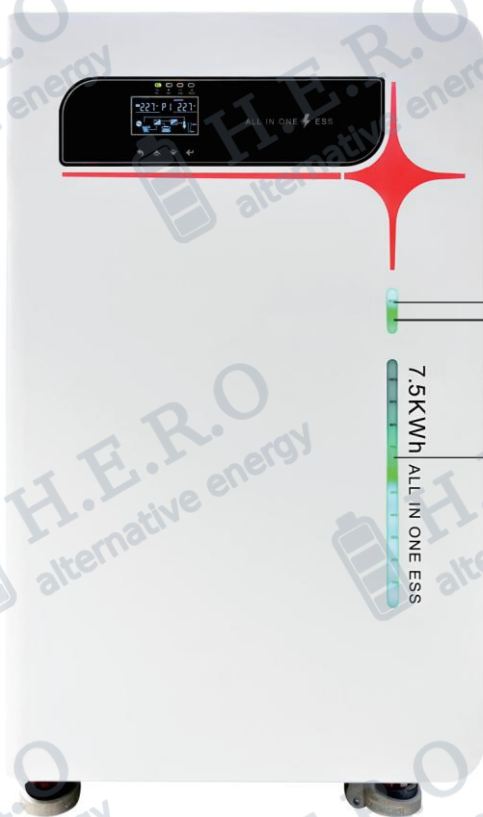
• Шаг 5:

Включить питание. Сначала включить всю аккумуляторную систему, затем нажать кнопку переключателя инвертора. На ЖК-экране отобразится полная схема соединений, указывающая на исправность и готовность системы к работе (см. рисунки ниже).



ПРИНЦИП РАБОТЫ И ФУНКЦИИ

Светодиодный индикатор состояния батареи



Светодиодный индикатор режима работы	Светодиодный индикатор тревоги	Светодиодный индикатор тор 10	Светодиодный индикатор тор 09	Светодиодный индикатор тор 08	Светодиодный индикатор тор 07	Светодиодный индикатор тор 06	Светодиодный индикатор тор 05	Светодиодный индикатор тор 04	Светодиодный индикатор тор 03	Светодиодный индикатор тор 02	Светодиодный индикатор тор 01
Светодиодный индикатор режима работы	Светодиодный индикатор тревоги	Индикаторный светодиод									
		100 %	90 %	80 %	70 %	60 %	50 %	40 %	30 %	20 %	10 %

Классификация световых индикаций

Световое табло оснащено 12-тью R-G светодиодами, каждый из которых способен отображать несколько цветов, включая красный, синий и зеленый. Данные светодиоды делятся на три основных типа в зависимости от их функций:

Таблица светодиодной индикации состояния

Статус	Светодиод 1	Светодиод 2	Светодиод 3	Светодиод 4	Светодиод 5	Светодиод 6	Светодиод 7	Светодиод 8	Светодиод 9	Светодиод 10	ALM (тревога)	RUN (работа)
Автономная проверка при включении	Последовательно загораются цвета светодиодов. После того, как все индикаторы загорятся, они погаснут и переключатся на следующий цвет. Направление — слева направо.											
Некорректная работа (False)	Отображение состояния заряда (SOC) в обычном режиме										Всегда ВКЛ.	ВКЛ.
Защита	Отображение состояния заряда (SOC) в обычном режиме										Мигание в течение 1 секунды	
	Во время защиты от пониженного напряжения все индикаторы остаются выключенными										ВКЛ. при перенапряжении	Всегда ВКЛ.
Сигнал тревоги	Отображение состояния заряда (SOC) в обычном режиме										ВКЛ.	ВКЛ.
											Мигание в течение 1 секунды	
Зарядка	Отображение состояния заряда (SOC), при этом индикатор максимального значения состояния заряда (SOC) переходит в индикатор полного заряда										ВКЛ. при перенапряжении	Мигание в течение 1 секунды
											ВКЛ.	
Разрядка	Отображение состояния заряда (SOC), при этом индикатор максимального значения состояния заряда (SOC) мигает каждые 2 секунды										-	Мигает 1 сек.
Бездействие	Отображение состояния заряда (SOC)										-	Мигает 1 сек.
Выкл.	Перемещение слева направо, до полного выключения											

Примечание: мигание^① (частота: 1 Гц); мигание^② (частота: 0,5 Гц)

Таблица светодиодной индикации

Таблица 1: состояние зарядки

Уровень заряда (SOC)	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %	ALM (тревога)	RUN (работа)
0 < S ≤ 10 %	Бегающая строка с синей подсветкой											МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①
10 % < S	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой										МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①

< 20 %													
20 % < S ≤ 30 %	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой								—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①	
30 % < S ≤ 40 %	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой							—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①	
40 % < S ≤ 50 %	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой						—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①	
50 % < S ≤ 60 %	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой					—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①	
60 % < S ≤ 70 %	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой				—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①	
70 % < S ≤ 80 %	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой				—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①
80 % < S ≤ 90 %	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой			—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①
90 % < S ≤ 100 %	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	СИНИЙ	Бегающая строка с синей подсветкой		—	МИГАНИЕ СИНИМ ЦВЕТОМ ①

Примечание: мигание^① (частота: 1 Гц); мигание^② (частота: 0,5 Гц)

Таблица 2: состояние разряда

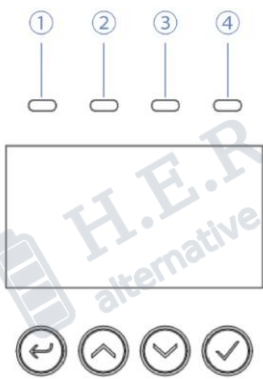
Уровень заряда (SOC)	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %	ALM (тревога)	RUN (работа)
0 < S ≤ 10 %	Мигание зеленым цветом ②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
10 % < S ≤ 20 %	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	—	—	—	—	—	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
20 % < S ≤ 30 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	—	—	—	—	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
30 % < S ≤ 40 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	—	—	—	—	—	Мигание зеленым цветом ①
40 % < S ≤ 50 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	—	—	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
50 % < S ≤ 60 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	—	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
60 % < S ≤ 70 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
70 % < S ≤ 80 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
80 % < S ≤ 90 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①
90 % < S ≤ 100 %	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	ЗЕЛЕНЫЙ	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ②	—	МИГАНИЕ ЗЕЛЕНЫМ ЦВЕТОМ ①

Примечание: мигание^① (частота: 1 Гц); мигание^② (частота: 0,5 Гц)



ЖК-экран инвертора

Панель управления и индикации, представленная в таблице ниже, расположена на передней панели инвертора. Она включает в себя четыре светодиодных индикатора, четыре функциональные клавиши и ЖК-дисплей, отображающий рабочий статус, а также информацию о входной и выходной мощности.



Светодиодный индикатор			Сообщения
① AC	Индикатор состояния (Зеленый)	Непрерывно светится	Сетевое электропитание в норме, система работает от сети.
		Мигает	Сетевое электропитание в норме, но система еще не перешла на работу от сети.
		Выкл.	Параметры сетевого электропитания не соответствуют норме.
② Инвертор	Индикатор инвертирования (Желтый)	Непрерывно светится	Питание на выходе подается от аккумуляторной батареи или ФЭМ в режиме работы от батареи.
		Выкл.	Другие состояния.
③ Зарядка	Индикатор зарядки (Желтый)	Непрерывно светится	Аккумуляторная батарея находится в режиме буферного заряда (подзаряда).
		Мигает	Аккумуляторная батарея находится в режиме заряда при постоянном напряжении.
		Выкл.	Другие состояния.
④ Неисправность	Индикатор неисправности (Красный)	Непрерывно светится	В инверторе произошел сбой.
		Мигает	В инверторе возникло предупреждающее состояние.
		Выкл.	Инвертор работает исправно.



ESC (ВЫХОД)



UP (ВВЕРХ)



DOWN (ВНИЗ)



ENTER (ВВОД)

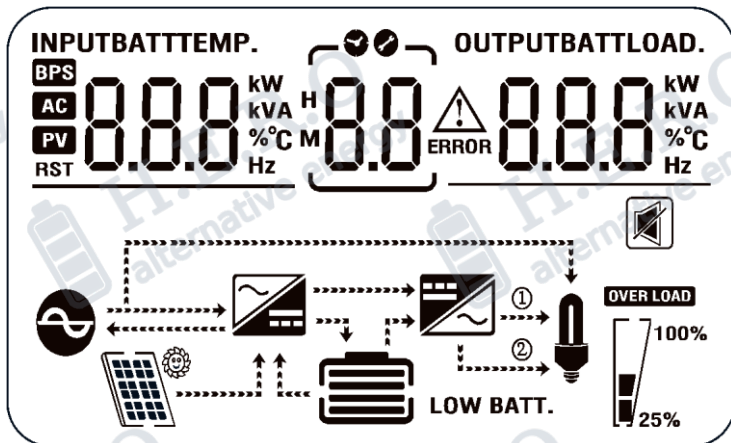
Функциональные кнопки

Кнопка	Описание
ESC (ВЫХОД)	Для выхода из режима настроек
UP (ВВЕРХ)	Для перехода к предыдущему пункту меню
DOWN (ВНИЗ)	Для перехода к следующему пункту меню
ENTER (ВВОД)	Для подтверждения выбора в режиме настроек или для входа в режим настроек

Функции ЖК-дисплея инвертора

Панель управления и индикации

Значки ЖК-дисплея



Значок	Описание
Информация о входе переменного тока	
	Значок входа переменного тока.
	Отображает мощность, напряжение, частоту и ток на входе переменного тока.
Информация о входе ФЭМ	
	Значок входа ФЭМ.
	Отображает мощность, напряжение, ток фотоэлектрического модуля и т. д.
Информация о выходе	
	Значок инвертора.
	Отображает выходное напряжение, выходной ток, выходную частоту и температуру инвертора.
	Двойной выход (выход 1 и выход 2)
Информация о нагрузке	
	Значок нагрузки.
	Отображает мощность нагрузки и процент загрузки от максимальной мощности.
	Указывает на возникновение перегрузки.
Информация об аккумуляторной батарее	
	Отображает уровень заряда батареи в диапазонах 0–24 %, 25–49 %, 50–74 % и 75–100 % в режиме работы от АКБ, а также статус заряда в сетевом режиме.
	Отображает напряжение батареи, процент заряда и ток батареи.
Прочая информация	
	Отображает код предупреждения или код ошибки.
	Указывает на наличие текущей неисправности.
	Указывает на то, что звуковой аварийный сигнал отключен.



Настройки дисплея

После нажатия и удержания кнопки ENTER в течение 2 секунд устройство перейдет в режим настроек.

Нажимать кнопки UP или DOWN для выбора программ настройки. Затем нажать кнопку ENTER для подтверждения выбора или кнопку ESC для выхода.

Примечания: Режим ожидания: инвертору запрещено подавать питание на нагрузку. (Выключатель выхода находится в положении OFF (Выкл.) или инвертор работает со сбоями).

Режим работы от батареи: инвертор обеспечивает питание нагрузки за счет энергии ФЭМ, совместной энергии фотоэлектрического модуля и батареи либо только от батареи, и работает автономно от внешней сети.

Сетевой режим: инвертор обеспечивает питание нагрузки за счет энергии ФЭМ, совместной энергии фотоэлектрического модуля и сети либо только от сети, и работает параллельно с внешней сетью.

Программа	Описание	Параметры настройки	
01	Выходное напряжение	OPV 01 230 ^v	
		230 В (по умолчанию) Регулируемое/устанавливаемое значение: 220 В, 230 В, 240 В	
02	Выходная частота	OPF 02 50 ^{Hz}	
		50 Гц (по умолчанию) Регулируемое/устанавливаемое значение частоты: 50 Гц, 60 Гц. Настройку можно выполнить в режиме ожидания или в сетевом режиме, изменения вступают в силу немедленно.	
03	Приоритет источника питания на выходе	Сначала сеть (по умолчанию)	OPP 03 CPB
		Сеть обеспечивает питание нагрузок с наивысшим приоритетом. Солнечная энергия используется для зарядки аккумуляторной батареи. Если солнечной энергии недостаточно для зарядки батареи, сеть будет заряжать батарею одновременно с ней. При отсутствии сети и достаточном уровне солнечной энергии, солнечная энергия обеспечивает питание нагрузок. При отсутствии сети и недостаточном уровне солнечной энергии, солнечная энергия и аккумуляторная батарея совместно обеспечивают питание нагрузок. При отсутствии сети, а также при недостаточном уровне солнечной энергии и заряда батареи для одновременного питания нагрузок, инвертор переходит в режим ожидания и заряжает батарею.	
		Сначала солнечная энергия	OPP 03 PCB
		Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузок с наивысшим приоритетом. При достаточном уровне солнечной энергии батарея заряжается от солнечной энергии. Если солнечной энергии недостаточно для питания всех подключенных нагрузок, сеть будет одновременно подавать питание на нагрузки. При отсутствии сети и недостаточном уровне солнечной энергии, солнечная энергия и аккумуляторная батарея совместно обеспечивают питание нагрузок. При отсутствии сети, а также при недостаточном уровне солнечной энергии и заряда батареи для одновременного питания нагрузок, инвертор переходит в режим ожидания и заряжает батарею.	



03	Приоритет источника питания на выходе	Приоритет PBG (Солнечная энергия — Батарея — Сеть)	OPP 03 PBG
		Солнечная энергия обеспечивает питание нагрузок с наивысшим приоритетом. При достаточном уровне солнечной энергии солнечная энергия используется для зарядки батареи. Если солнечной энергии недостаточно, аккумуляторная батарея также будет подавать питание. Если энергии солнца и батареи недостаточно, сеть будет подавать питание на нагрузки, а солнечная энергия — заряжать батарею. Если батарея заряжена до достаточного уровня, солнечная энергия и батарея будут обеспечивать питание нагрузок вместо сети. При отсутствии сети, а также при недостаточном уровне солнечной энергии и заряда батареи для одновременного питания нагрузок, инвертор переходит в режим ожидания и заряжает батарею.	
		MKS (Приоритет генератора)	OPP 03 nLS
		Генератор обеспечивает питание нагрузок с наивысшим приоритетом. При одновременном наличии генератора, ФЭМ и аккумуляторной батареи система работает в режиме PBG (Солнечная энергия — Батарея — Сеть). При наличии генератора совместно с фотоэлектрическим модулем или батареей система работает в режиме GPB (Генератор — Фотоэлектрический модуль — Батарея).	
04	Режим входного питания	APP: бытовая техника (по умолчанию)	nOd 04 APP
		Применяется для питания бытовых электроприборов. Типичное время переключения составляет 10 мс.	
		UPS (ИБП)	nOd 04 UPS
		Применяется для питания ПК и другого чувствительного оборудования. Типичное время переключения составляет 10 мс.	
05	Приоритет источника зарядного устройства	GEN (Генератор)	nOd 04 GEN
		Применяется при подключении генератора к входному порту переменного тока. Типичное время переключения составляет 20 мс.	
		PNG: фотоэлектрический модуль и сеть (по умолчанию)	CHP 05 PNG
		Зарядка выполняется одновременно от фотоэлектрического модуля и внешней сети.	
		OPV: только фотоэлектрический модуль	CHP 05 OPV
		Зарядка выполняется только от фотоэлектрического модуля.	
		PVF: сначала фотоэлектрический модуль	CHP 05 PVF
		Если доступны и внешняя сеть, и фотоэлектрический модуль, зарядка выполняется от ФЭМ. Если доступен только фотоэлектрический модуль, зарядка выполняется от ФЭМ. Если доступна только внешняя сеть, зарядка выполняется от сети.	



06	Ток зарядки от внешней сети	24V 1CC 06 80 A		48V 1CC 06 60 A	
		Настройка величины зарядного тока для зарядных устройств, работающих от сети. Значение по умолчанию составляет 60 А. Доступные варианты: 2/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160 А			
07	Максимальный ток заряда	24V nCC 07 120 A		48V nCC 07 100 A	
		Настройка общего тока заряда для зарядных устройств от солнечных панелей и сети. Значение по умолчанию составляет 100 А. Доступные варианты: 10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160 А Если система управления батареей (BMS) подключена, общий ток заряда будет определяться данными от системы управления батареей.			
08	Сброс меню по умолчанию	n d F 08 0n			
		Во время настройки: Установка в положение ON (Вкл.). Если открыта не первая страница меню и в течение 1 минуты не выполняется никаких действий, система вернется к отображению первой страницы. Установка в положение OFF (Выкл.). Если открыта не первая страница меню и в течение 1 минуты не выполняется никаких действий, система останется на текущей странице.			
09	Автоматический перезапуск при возникновении перегрузки	ON (по умолчанию)		1 F S 09 0n	
10	Автоматический перезапуск при возникновении перегрева	ON (по умолчанию)		1 F S 10 0n	
11	Предупреждение об отключении основного входа	n I P 11 0n			
		Включение или выключение аварийного сигнала при потере внешней сети или фотоэлектрического модуля. Значение по умолчанию составляет ON (Вкл.). Если обнаружена потеря сетевого питания, звуковой сигнал будет звучать в течение 5 секунд. При установке значения OFF (Выкл.) звуковой сигнал после потери сетевого питания звучать не будет.			
12	Энергосберегающий режим	P u S 12 OFF			
		Значение по умолчанию — OFF (Выкл.). При установке значения ON (Вкл.) в режиме работы от батареи, если нагрузка составляет менее 25 Вт и 100 В·А, система временно отключит выходное питание, а затем возобновит его. Если нагрузка по-прежнему остается ниже 25 Вт, система будет циклически отключать и снова включать питание. Если нагрузка превышает 35 Вт или 120 В·А, система вернется к непрерывной штатной работе на выходе.			



13	Переключение на байпас при перегрузке		
		Значение по умолчанию — OFF (Выкл.). При установке значения ON (Вкл.) в случае перегрузки в режиме PBG (Приоритет фотоэлектрического модуля) или MKS (Приоритет генератора) система немедленно переключится в режим байпаса.	
14	Настройка беззвучного режима		
		Включение или выключение звукового сигнала. Значение по умолчанию — OFF (Выкл.). При установке значения ON (Вкл.) звуковой сигнал не будет звучать ни при каких обстоятельствах, включая предупреждения или неисправности. Эта настройка может быть применена ко всем режимам. Звук нажатия кнопок при этом не изменится.	
15	Порог напряжения для переключения с батареи обратно на сеть		
		Данный параметр применяется, когда для батареи выбран режим AGM (Герметизированная свинцово-кислотная батарея) или FLD (Свинцово-кислотная батарея с жидким электролитом). Значение по умолчанию составляет 23 В/46 В и может быть настроено в диапазоне [22–26 В/44–52 В].	
		Данный параметр применяется, когда для батареи выбран режим LIB (Тройной литиевый аккумулятор). Значение по умолчанию составляет 23,8 В/47,6 В. Оно может быть настроено в диапазоне [20–25 В/40–50 В]. Когда для батареи выбран режим FEL (Литий-железо-фосфатный аккумулятор), значение по умолчанию составляет 24,8 В/49,6 В. Оно может быть настроено в диапазоне [20–25 В/40–50 В].	
		Данный параметр применяется, когда для батареи выбран режим CUS (Пользовательский тип настроек). Значение по умолчанию составляет 23,8 В/47,6 В, и оно может быть настроено в диапазоне [20–25 В/40–50 В].	
16	Порог напряжения для переключения обратно в режим работы от батареи		
		После отключения батареи из-за низкого напряжения ей необходимо достичь определенного уровня напряжения для перезапуска в режиме работы от батареи. Значение может быть установлено на FUL (Полный заряд) или на конкретное значение напряжения батареи. При установке значения FUL (Полный заряд) батарея должна полностью зарядиться до максимальной емкости, прежде чем система сможет перезапуститься в режиме работы от батареи.	
		Когда для батареи выбран режим AGM (Герметизированная свинцово-кислотная батарея) или FLD (Свинцово-кислотная батарея с жидким электролитом), значение по умолчанию составляет 26 В/52 В. Оно может быть настроено в диапазоне [24–29 В/48–58 В].	
		Данный параметр применяется, когда для батареи выбран режим LIB (Тройной литиевый аккумулятор). Значение по умолчанию составляет 27,2 В/54,4 В. Оно может быть настроено в диапазоне [23–29 В/46–58 В]. Когда для батареи выбран режим FEL (Литий-железо-фосфатный аккумулятор), значение по умолчанию составляет 26,6 В/53,2 В. Оно может быть настроено в диапазоне [23–29 В/46–58 В].	
		Данный параметр применяется, когда для батареи выбран режим CUS (Пользовательский тип настроек). Значение по умолчанию составляет 27,2 В/54,4 В, а диапазон настройки напряжения составляет [23–29 В/46–58 В].	



17	Тип аккумуляторной батареи	AGM (по умолчанию)	BAt 17 AGm	
		Flooded (С жидким электролитом)	BAt 17 FLd	
		Lithium (Тройной литиевый аккумулятор)	BAt 17 LiB	
		FEL (Литий-железо-фосфатный)	BAt 17 FEL	
		Пользовательская настройка	BAt 17 CUS	
18	Порог низкого напряжения батареи	24V BAt 18 22.0 V		48V BAt 18 44.0 V
		Настройка предупреждения о низком напряжении батареи. Если система управления батареями (BMS) подключена и переданное от нее значение минимального напряжения разряда ниже текущего установленного порога низкого напряжения, то данный порог автоматически изменится на значение, полученное от системы управления батареями.		
		Если система управления батареями (BMS) не подключена, действуют следующие настройки: при выборе типа батареи LiB значение по умолчанию составляет 23,8 В/47,6 В. Диапазон регулировки напряжения составляет [20,6–25 В/41,2–50 В]. При выборе типа батареи FEL значение по умолчанию составляет 24 В/48 В. Диапазон регулировки напряжения составляет [20,6–25 В/41,2–50 В]. При выборе типа батареи CUS значение по умолчанию составляет 47,6 В. Диапазон регулировки напряжения составляет [42–54 В].		
		В данном режиме невозможно выбрать типы батарей AGM или FLD. Значение по умолчанию составляет 22 В/44 В.		
19	Порог отключения по низкому напряжению батареи	24V BAU 19 21.0 V		48V BAU 19 42.0 V
		Функция настройки порога отключения по низкому напряжению батареи недоступна для регулировки, если выбран тип батареи AGM или FLD. Значение по умолчанию составляет 21 В/42 В.		
		Если подключена система управления батареями (BMS), порог отключения по низкому напряжению будет изменен на значение, полученное от системы управления батареями.		
		Если система управления батареями (BMS) не подключена, действуют следующие настройки: при выборе типа батареи LiB значение по умолчанию составляет 23 В/46 В, а диапазон регулировки — [20–24 В/40–48 В]. Начальные настройки для режима CUS аналогичны настройкам для режима LiB. При выборе типа батареи FEL значение по умолчанию составляет 21 В/42 В, а диапазон регулировки — [20–24 В/40–48 В].		



20	Настройка напряжения в режиме постоянного напряжения	24V 6C 20 28.2 V	48V 6C 20 56.4 V
		Если выбран тип батареи AGM или FLD, данная установка напряжения недоступна для настройки. Значение по умолчанию для режима AGM составляет 28,2 В/56,4 В, а для режима FLD — 29 В/58 В.	
		Если подключена система управления батареями (BMS), установка напряжения в режиме постоянного напряжения будет изменена на значение, полученное от системы управления батареями.	
		Если система управления батареями (BMS) не подключена, действуют следующие настройки: при выборе типа батареи LIB или CUS значение по умолчанию составляет 28,2 В/56,4 В, а диапазон регулировки — [24–30 В/48–60 В]. При выборе типа батареи FEL значение по умолчанию составляет 27,6 В/55,2 В, а диапазон регулировки — [24–30 В/48–60 В].	
21	Настройка напряжения в режиме буферного заряда (подзаряда)	Важно убедиться, что установка напряжения в режиме постоянного напряжения установлена выше, чем установка напряжения буферного заряда.	
		24V 6FL 21 27.0 V	48V 6FL 21 54.0 V
		Если выбран тип батареи AGM или FLD, данная установка напряжения недоступна для настройки. Значение по умолчанию составляет 27 В/54 В.	
		Если подключена система управления батареями (BMS), установка напряжения в режиме постоянного напряжения будет изменена на значение, полученное от системы управления батареями.	
		Если система управления батареями (BMS) не подключена, действуют следующие настройки: При выборе типа батареи CUS значение по умолчанию составляет 27,6 В/55,2 В. Диапазон настройки составляет [24–30 В/48–60 В]. При выборе типа батареи LIB значение по умолчанию составляет 27,6 В/55,2 В. Диапазон настройки составляет [25–29 В/50–58 В]. При выборе типа батареи FEL значение по умолчанию составляет 27,6 В/54,4 В. Диапазон настройки составляет [25–29 В/50–58 В].	
22	Настройка нижнего порога напряжения сети	Важно отметить, что установка напряжения в режиме постоянного напряжения всегда должна быть установлена выше, чем установка напряжения буферного заряда.	
		LL 22 15.4 V Если выбран режим входного питания APP (Бытовая техника) или GEN (Генератор), нижний порог напряжения сети может быть настроен в диапазоне от 90 В до 154 В. Значение по умолчанию составляет 154 В. Если выбран режим входного питания ИБП, нижний порог напряжения сети может быть настроен в диапазоне от 170 В до 200 В. Значение по умолчанию составляет 185 В.	



23	Настройка верхнего порога напряжения сети	 Значение по умолчанию составляет 264 В. Если выбран режим входного питания APP/GEN (Бытовая техника / Генератор), верхний порог напряжения сети может быть настроен в диапазоне от 264 В до 280 В. Если выбран режим входного питания ИБП, верхний порог напряжения сети изменению не подлежит.
24	Автоматическое отключение подсветки дисплея	 Значение по умолчанию составляет ON (Вкл.). При установке значения ON (Вкл.) подсветка дисплея автоматически отключится, если в течение 1 минуты не выполнялось никаких нажатий на кнопки.
25	Настройка плавного пуска инвертора	 Значение по умолчанию — OFF (Выкл.). При установке значения ON (Вкл.) выходное напряжение инвертора плавно увеличивается от 0 до целевого значения. При установке значения OFF (Выкл.) выходное напряжение инвертора возрастает от 0 до целевого значения мгновенно. Условие настройки: данный параметр может быть изменен только в режиме одиночной работы устройства.
26	Сброс к заводским настройкам	 Восстановление всех настроек до значений по умолчанию. Перед изменением параметра на данном интерфейсе отображается значение OFF (Выкл.). При выборе значения ON (Вкл.) система восстановит настройки по умолчанию. После завершения процесса сброса на данном интерфейсе снова отобразится значение OFF (Выкл.). Данная настройка может быть применена немедленно в сетевом режиме и в режиме ожидания, но ее изменение недоступно в режиме работы от батареи.
29	Аварийный сигнал отключения аккумуляторной батареи	 Включение или выключение аварийного сигнала при отключении аккумуляторной батареи. Значение по умолчанию — OFF (Выкл.). При установке значения OFF (Выкл.) аварийный сигнал при отключении аккумуляторной батареи подаваться не будет.



31	Настройка напряжения выравнивающего заряда	24V EQ 31 29.2 V 48V EQ 31 58.4 V Для типа батареи FEL значение по умолчанию составляет 28 В, диапазон настройки — [24–30 В]. Для типов батарей AGM, FLD, LIB и CUS значение по умолчанию составляет 29,2 В/58,4 В, с возможностью настройки в диапазоне [24–30 В/48–60 В].
32	Настройка времени выравнивающего заряда	EQ 32 OFF Данная функция может быть установлена в положение OFF (Выкл.) или активирована. На этапе выравнивания контроллер будет заряжать аккумуляторную батарею максимально возможным током до тех пор, пока напряжение батареи не поднимется до установленного напряжения выравнивающего заряда. Затем система перейдет в режим стабилизации постоянного напряжения для поддержания достигнутого уровня напряжения аккумуляторной батареи. Аккумуляторная батарея будет оставаться на этапе выравнивающего заряда до истечения заданного времени выравнивания. Диапазон настройки составляет от 5 до 900 минут с шагом в 5 минут. Значение по умолчанию — OFF (Выкл.).
33	Настройка времени задержки выравнивающего заряда	EQ 33 120 Данная функция может быть установлена в положение OFF (Выкл.) или активирована. Если во время этапа выравнивания заданное время истекло, а напряжение аккумуляторной батареи так и не поднялось до установленного значения, контроллер заряда продлит время выравнивания до тех пор, пока напряжение батареи не достигнет целевого уровня. Если по истечении времени задержки выравнивающего заряда напряжение аккумуляторной батареи все еще остается ниже целевого значения, контроллер заряда прекратит процесс выравнивания и вернется к режиму буферного заряда. Значение по умолчанию составляет 120 минут, диапазон настройки — [5–900], шаг изменения параметра — 5 минут.
34	Настройка интервала времени между выравнивающими зарядами	EQ 34 30 Если при включенном режиме выравнивания в фазе буферного заряда обнаруживается подключение батареи, контроллер перейдет к этапу выравнивания по истечении заданного интервала времени (периода выравнивания элементов). Значение по умолчанию составляет 30 дней, диапазон настройки — [1–90], шаг изменения параметра — 1 день.



35	Немедленная активация выравнивающего заряда		
		Значение по умолчанию — OFF (Выкл.), функция не активирована. При установке значения ON (Вкл.) в фазе буферного заряда активируется режим выравнивания при условии, что обнаружено подключение батареи. Процесс выравнивающего заряда запускается немедленно, и контроллер переходит к этапу выравнивания.	
36	Функция сетевого инвертора (отдача электроэнергии во внешнюю сеть)		
		Значение по умолчанию — OFF (Выкл.), диапазон настройки включает варианты OFF/INT/MET. При выборе значения INT инвертор осуществляет отдачу энергии в сеть на основе данных внутреннего измерения. При выборе значения MET инвертор осуществляет отдачу энергии в сеть на основе данных внешнего счетчика электроэнергии.	
		Если установлено значение INT или MET, инвертор может отдавать избыточную энергию в сеть в соответствии с приоритетом различных источников питания на выходе. В режиме PGB при достаточном уровне заряда аккумуляторной батареи и наличии подключения к сети фотоэлектрический модуль отдает в нее максимально возможное количество энергии, а избыточная мощность фотоэлектрического модуля используется для заряда батареи. В режиме PGB при недостаточном уровне заряда аккумуляторной батареи фотоэлектрический модуль максимально заряжает батарею, а избыточная мощность ФЭМ отдается в сеть. В режиме GRB или PBG при наличии подключения к сети фотоэлектрический модуль максимально заряжает батарею, а избыточная мощность ФЭМ отдается в сеть. В режиме MKS инвертор не осуществляет отдачу энергии в сеть.	
		Если установлено значение INT или MET, внешней сети запрещено заряжать аккумуляторную батарею при наличии энергии от ФЭМ, но разрешено при ее отсутствии.	
37	Максимальная мощность отдачи в сеть		
		Настройка величины выходной мощности, передаваемой в внешнюю сеть. Значение по умолчанию составляет 5,0 кВт/12,0 кВт. Диапазон настройки составляет [0–0,5/0–12,0] кВт. Шаг каждой настройки составляет 0,5 кВт. Когда для пункта настройки GTI выбрано значение MET, в качестве эталона будут использоваться данные о подаче энергии, загруженные со счетчика электроэнергии.	
38	Порог отключения двойного выхода батареи по низкому напряжению		
		При включении данной функции второй выход инвертора активируется по умолчанию. В режиме работы от батареи, когда напряжение батареи падает ниже установленного значения, второй выход отключается. Когда напряжение батареи поднимается выше установленного значения +1 В/2 В на каждый элемент батареи, второй выход включается. Значение по умолчанию составляет 24 В/48 В, с возможностью настройки в диапазоне [22–30 В/44–60 В].	



39	Продолжительность работы двойного выхода батареи	dbt 39 OFF При включении данной функции второй выход инвертора активируется по умолчанию. В режиме работы от батареи, когда время разряда батареи достигает установленного значения, второй выход отключается. Значение по умолчанию — OFF (Выкл.), функция не активирована. Диапазон настройки составляет [5–900] в минутах. При установке значения FUL второй выход имеет неограниченное время работы.
40	Порог отключения двойного выхода по уровню заряда батареи (SOC) в режиме работы от батареи	db5 40 20% При включении данной функции второй выход инвертора активируется по умолчанию. В режиме работы от батареи, когда уровень заряда батареи (SOC) становится ниже установленного значения, второй выход отключается. После того как уровень заряда батареи (SOC) станет на 5 % выше установленного значения, второй выход включится. Значение по умолчанию составляет 20. Диапазон настройки составляет от 5 до 90 и значение OFF (Выкл.).
44	Функция связи с системой управления батареей (BMS)	bn5 44 OFF Значение по умолчанию — OFF (Выкл.), функция не активирована. При выборе определенного протокола системы управления батареей (BMS) инвертор связывается с системой управления литиевой батареей через центральную плату управления и получает информацию о батарее. Если после включения функции связь нарушена, генерируется аварийный сигнал 56, и инвертор не определяет логику работы на основе информации от системы управления батареей (BMS). CVT: протокол CVTE (485) PYL: протокол PYLON (485 и CAN) GRO: протокол GROWATT (485 и CAN) VOL: протокол VOLTRONIC (485) IRO: протокол China Tower (485) PAC: протокол PACE RTU (485)
45	Идентификатор системы управления батареей (BMS)	bn1 45 At0 Настройка номера идентификатора системы управления батареей (BMS) для обмена данными. Настраиваемое значение представляет собой At0 или числовое значение [0,15]. Среди них символы A–F обозначают значения 10–15 соответственно. Значение по умолчанию — auto (At0). При установке значения auto (At0) система будет автоматически опрашивать идентификаторы системы управления батареей (BMS ID) от меньшего к большему. Когда система опрашивает первый идентификатор с правильным ответом, она фиксирует этот идентификатор и отправляет запросы только к системе управления батареей (BMS) с этим идентификатором.



46	Отключение по низкому уровню заряда батареи (SOC)	 65U 46 20% Настройка инвертора на отключение при низком уровне заряда аккумуляторной батареи (SOC). Значение по умолчанию составляет 20, с возможностью настройки в диапазоне [5–50]. Когда уровень заряда литиевой батареи (SOC) достигает установленного значения в режиме работы от батареи, инвертор отключается и генерирует аварийный сигнал 68. Аварийный сигнал 68 сбрасывается, когда уровень заряда (SOC) возвращается к установленному значению + 5 %. В режиме ожидания инвертор может переключиться в режим работы от батареи только тогда, когда уровень заряда (SOC) достигнет установленного значения + 10 %. Если этот порог не достигнут, генерируется аварийный сигнал 69. После включения функции аварийный сигнал 69 срабатывает, когда уровень заряда литиевой батареи (SOC) достигает установленного значения + 5 %, и сбрасывается, когда он возвращается к установленному значению + 10 %. Данный параметр можно установить в значение OFF (Выкл.), и в этом случае инвертор больше не будет выполнять операции отключения, запуска или подачи аварийных сигналов на основе состояния уровня заряда батареи (SOC). После включения функции, если происходит нарушение связи, инвертор больше не работает на основе информации об уровне заряда и сбрасывает связанные аварийные сигналы.
47	Высокий уровень заряда (SOC) для перехода на работу от батареи	 56b 47 90% Настройка значения уровня заряда для переключения инвертора в режим работы от батареи. Значение по умолчанию составляет 90, с возможностью настройки в диапазоне [10–100]. В режиме приоритета PBG (Солнечная энергия — Батарея — Сеть), когда уровень заряда литиевой батареи (SOC) достигает установленного значения в обычном сетевом режиме, инвертор переключается в режим работы от батареи. После включения инвертор переключится в режим работы от батареи только тогда, когда уровень заряда окажется выше установленной точки, а напряжение батареи будет выше точки напряжения для обратного переключения в режим работы от батареи. Параметр можно установить в значение OFF (Выкл.), и в этом случае инвертор больше не будет переключаться между сетевым режимом и режимом работы от батареи на основе состояния уровня заряда, а настройка «Низкий уровень заряда для перехода на сеть» примет значение OFF (Выкл.). После включения функции, если происходит нарушение связи, инвертор больше не работает на основе информации об уровне заряда и сбрасывает связанные аварийные сигналы.

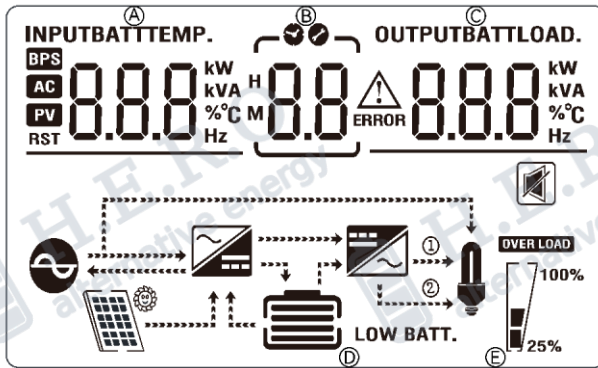


48	Низкий уровень заряда (SOC) для перехода на сеть	 48 50% Настройка значения уровня заряда (SOC) для переключения инвертора в сетевой режим. Значение по умолчанию составляет 50, с возможностью настройки в диапазоне [10–90]. В режиме приоритета PBG (Солнечная энергия — Батарея — Сеть), когда уровень заряда литиевой батареи (SOC) достигает установленного значения в режиме работы от батареи, инвертор переключается в сетевой режим. После включения инвертор переключится в сетевой режим, когда уровень заряда (SOC) окажется ниже установленной точки или напряжение батареи будет ниже точки напряжения для обратного переключения в сетевой режим. Параметр можно установить в значение OFF (Выкл.), и в этом случае инвертор больше не будет переключаться между режимом работы от батареи и сетевым режимом на основе состояния уровня заряда (SOC), а настройка «Высокий уровень заряда (SOC) для перехода на работу от батареи» примет значение OFF (Выкл.). После включения функции, если происходит нарушение связи, инвертор больше не работает на основе информации об уровне заряда и сбрасывает связанные аварийные сигналы. Когда данная настройка выше точки STB, параметры STB и STG больше не будут действовать после следующей активации.
61	Максимальные параметры батареи Ток разряда	24V  61 190 A 48V  61 220 A Значение по умолчанию составляет 220 А. При установке числового значения оно указывает на предельное значение тока. Диапазон настройки составляет [10–190А/220А] с шагом настройки 5 А. Если ток разряда превышает предельное значение более 3 секунд, возникнет аварийный сигнал 60. Если время непрерывного превышения тока достигает 5 секунд, возникнет ошибка 14, и инвертор перейдет в аварийный режим. При установке значения OFF (Выкл.), если ток превышает 230 А и время превышения тока достигает 3 секунд, возникнет аварийный сигнал 60. Если время непрерывного превышения тока достигает 5 секунд, возникнет ошибка 14, и инвертор перейдет в аварийный режим. Если подключена система управления батареями (BMS), значение будет изменено на максимальный ток разряда, переданный системой управления батареями.
62	Режим параллельного подключения ФЭМ	 62 OFF Значение по умолчанию — OFF (Выкл.). При значении OFF (Выкл.) входы ФЭМ1/2 подключены к разным стрингам ФЭМ. При значении ON (Вкл.) входы ФЭМ1/2 подключены к одному и тому же стрингу ФЭМ.



Отображаемая информация

Информация на ЖК-дисплее будет переключаться поочередно нажатием кнопок UP (Вверх) или DOWN (Вниз), а выбираемая информация переключается в следующем порядке: напряжение, частота, ток, мощность, версия прошивки.



- (A) См. таблицы
- (B) Номер страницы
- (C) См. таблицы
- (D) Емкость батареи
- (E) Процент загрузки

После включения системы управления батареями (BMS) станут доступны страницы 13/14/15/16/17.

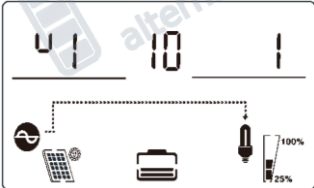
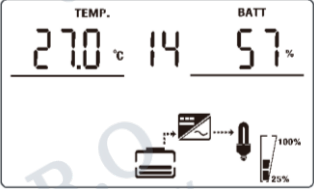
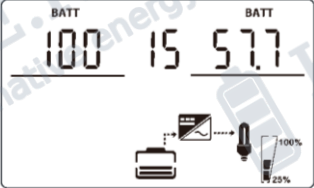
Выбираемая информация переключается, как показано ниже.

ЖК-дисплей	Информация
(A) Входное напряжение переменного тока (AC) (B) Отображение номера страницы (C) Выходное напряжение переменного тока (AC) (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
(A) Входная частота переменного тока (AC) (B) Отображение номера страницы (C) Выходная частота переменного тока (AC) (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
(A) Напряжение аккумуляторной батареи (B) Отображение номера страницы (C) Ток заряда или разряда аккумуляторной батареи (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	



(A) Напряжение ФЭМ1 (B) Отображение номера страницы (C) Напряжение ФЭМ2 (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
(A) Ток ФЭМ1 (B) Отображение номера страницы (C) Ток ФЭМ2 (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
(A) Мощность ФЭМ1 (B) Отображение номера страницы (C) Мощность ФЭМ2 (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
(A) Выходное напряжение переменного тока (AC) (B) Отображение номера страницы (C) Активная выходная мощность переменного тока (AC) (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
(A) Выходное напряжение переменного тока (AC) (B) Отображение номера страницы (C) Полная выходная мощность переменного тока (AC) (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
(A) Выходное напряжение переменного тока (AC) (B) Отображение номера страницы (C) Процент загрузки (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	



Отображение версии программного обеспечения инвертора	
(A) Общая выработка энергии ФЭМ (B) Отображение номера страницы (C) Суточная выработка энергии фотоэлектрического модуля (D) Емкость батареи (E) Процент загрузки	
Статус параллельной работы	
Сетевой статус литиевой батареи Когда на верхнем правом дисплее непрерывно горит надпись SIG, аккумуляторный блок работает как одиночная группа; Когда непрерывно горит надпись PAR, аккумуляторный блок работает в составе нескольких групп, соединенных последовательно и параллельно; Когда мигает надпись PAR, аккумуляторный блок устанавливает состояние работы в составе нескольких групп, соединенных последовательно и параллельно.	
Температура и уровень заряда (SOC) литиевой батареи; В верхнем левом углу отображается информация о температуре системы управления батареей (BMS); В верхнем правом углу отображается информация об уровне заряда (SOC) системы управления батареей (BMS). При сбое связи с системой управления батареей (BMS) на дисплеях в верхнем левом и верхнем правом углах будет мигать надпись ERR.	
Емкость литиевой батареи; В верхнем левом углу отображается номинальная емкость; В верхнем правом углу отображается текущая емкость. При сбое связи с системой управления батареей (BMS) на дисплеях в верхнем левом и верхнем правом углах будет мигать надпись ERR.	



Точка постоянного напряжения литиевой батареи; В верхнем левом углу отображается фиксированная буква CV; В верхнем правом углу отображается точка зарядки постоянным напряжением системы управления батареями (BMS). При сбое связи с системой управления батареями (BMS) на верхнем правом дисплее будет мигать надпись ERR.	
Информация о неисправностях/аварийных сигналах литиевой батареи; В верхнем левом углу отображается информация об аварийных сигналах системы управления батареями (BMS); В верхнем правом углу отображается информация о неисправностях системы управления батареями (BMS). При сбое связи с системой управления батареями (BMS) на дисплеях в верхнем левом и верхнем правом углах будет мигать надпись ERR.	

Справочный код неисправности

Отображение неисправности:

8

Описание функции: при возникновении аварийного сигнала индикатор мигает, а звуковой сигнал звучит один раз в секунду в течение 1 минуты перед остановкой. Если возникает неисправность, индикатор неисправности горит непрерывно, звуковой сигнал звучит в течение 10 секунд, а затем прекращается, и система пытается выполнить автоматический перезапуск. Если устройство по-прежнему не может работать нормально после накопления 6 перезапусков в течение 15 минут, устройство и ЖК-экран останутся в состоянии неисправности. Вам необходимо полностью отключить питание устройства (выключить экран) или подождать 15 минут перед его перезапуском.

Интерфейс ЖК-дисплея в состоянии неисправности показан на рисунке выше. В режиме неисправности значок неисправности горит непрерывно; в состоянии аварийного сигнала значок аварийного сигнала мигает. Пожалуйста, свяжитесь с производителем для устранения ненормального состояния на основе информации о неисправности.

Неисправность: инвертор переходит в режим неисправности с непрерывным красным светодиодным индикатором, а ЖК-дисплей отображает код неисправности.

Таблица кодов неисправностей

Код неисправности	Значение	Соответствующее действие	Условие срабатывания	Условия возобновления работы
1	Сбой плавного пуска сети	Переход в режим неисправности	Процесс плавного пуска сети запускается, но напряжение на шине не достигает установленного значения	Восстановление после достижения установленного напряжения в течение 15 секунд
2	Перенапряжение шины	Переход в режим неисправности	Напряжение шины выше установленного значения	Восстановление после достижения установленного напряжения в течение 15 секунд



Код неисправности	Значение	Соответствующее действие	Условие срабатывания	Условия возобновления работы
3	Пониженное напряжение шины	Переход в режим неисправности	Напряжение шины ниже установленного значения	Восстановление через 15 секунд
4	Перегрузка по току батареи	Переход в режим неисправности	Ток батареи выше установленного значения	Восстановление невозможно
5	Перегрев системы	Переход в режим неисправности	Температура выше установленного значения или вентилятор не подключен	Восстановление после того, как температура опустится ниже установленного значения и вентилятор будет подключен в течение 15 минут
6	Перенапряжение батареи	Переход в режим неисправности	Напряжение батареи выше установленного значения	Восстановление после достижения установленного напряжения в течение 15 секунд
7	Сбой плавного пуска шины	Переход в режим неисправности	Процесс плавного пуска батареи запускается, но напряжение шины не достигло установленного значения	Восстановление после достижения установленного напряжения в течение 15 секунд
8	Короткое замыкание шины	Переход в режим неисправности	Напряжение шины ниже установленного значения	Восстановление невозможно
9	Сбой плавного пуска инвертора	Переход в режим неисправности	Процесс плавного пуска инвертора запускается, но напряжение инвертора не достигло установленного значения	Восстановление после достижения установленного напряжения в течение 15 секунд
11	Пониженное напряжение инвертора	Переход в режим неисправности	Напряжение инвертора ниже установленного значения в режиме работы от батареи	Восстановление после достижения установленного напряжения в течение 15 секунд
12	Короткое замыкание инвертора	Переход в режим неисправности	Напряжение инвертора меньше заданного значения, а ток превышает заданное значение	Восстановление после достижения заданного значения в течение 15 секунд
13	Отрицательная мощность инвертора	Переход в режим неисправности	Мощность инвертора отрицательна и превышает установленное значение в течение определенного периода времени	Восстановление после достижения заданного значения в течение 15 секунд
14	Перегрузка	Переход в режим неисправности	Ток нагрузки, мощность нагрузки, ток батареи или ток сети превышает установленное значение.	Восстановление после достижения заданного значения в течение 15 секунд
17	Обновление программы	Переход в режим неисправности	Обновление инвертора или обновление по воздуху (OTA)	Восстановление после обновления
18	Обратное подключение фотоэлектрического модуля	Переход в режим неисправности	Обратное подключение фотоэлектрического модуля	Восстановление после правильного подключения в течение 5 секунд



Код неисправности	Значение	Соответствующее действие	Условие срабатывания	Условия возобновления работы
26	Неисправность системы управления батареей (BMS)	Переход в режим неисправности	Код ошибки в сообщении системы управления батареей (BMS).	Восстановление после устранения неисправности системы управления батареей (BMS)
29	Ненормальная нагрузка инвертора	Переход в режим неисправности	Ненормальная нагрузка инвертора приводит к ненормальному напряжению	Восстановление после возвращения напряжения в норму в течение 15 секунд

Справочный код аварийного сигнала

Аварийный сигнал: инвертор не переходит в режим неисправности, красный светодиодный индикатор мигает, ЖК-дисплей отображает код аварийного сигнала.

ALA

51

Таблица кодов аварийных сигналов

Код аварийного сигнала	Значение	Соответствующее действие	Условие срабатывания	Условия возобновления работы
50	Цепь батареи разомкнута	Сигнал тревоги	Батарея отключена не более чем на 10 минут	Восстановление после подключения батареи в течение 2 минут
51	Пониженное напряжение батареи	Аварийный сигнал, отключение батареи по низкому напряжению или невозможность включения питания	Напряжение батареи ниже установленного значения BAU	Когда напряжение батареи превышает 52 В или значение BAU + 2 В при условии, что подключена внешняя сеть, либо выключатель питания (ON/OFF) переведен в положение «выключено», либо получена команда удаленного отключения.
52	Низкое напряжение батареи	Сигнал тревоги	Напряжение батареи ниже установленного значения BAL	Восстановление после того, как напряжение батареи превысит установленное значение BAL на 2 В
53	Короткое замыкание при заряде батареи	Аварийный сигнал, батарея не заряжается	Напряжение батареи ниже 24 В при наличии зарядного тока.	Восстановление после устранения короткого замыкания.
56	Потеря связи с системой управления батареей (BMS)	Сигнал тревоги	Сбой связи после включения функции связи с системой управления батареей (BMS)	Восстановление после отключения функции связи или при успешном установлении связи
58	Ошибка вентилятора	Аварийный сигнал, работа вентилятора на полной скорости	Сигнал скорости вращения вентилятора не обнаружен	Восстановление после обнаружения сигнала скорости вращения вентилятора
59	Ошибка памяти EEPROM	Сигнал тревоги	Исключение чтения/записи памяти EEPROM	Восстановление невозможно



Код аварийного сигнала	Значение	Соответствующее действие	Условие срабатывания	Условия возобновления работы
60	Перегрузка	Сигнал тревоги	Ток сети / ток разряда батареи / мощность нагрузки превышает номинальное значение.	Восстановление после того, как ток сети / ток разряда батареи / мощность нагрузки станет меньше номинального значения.
62	Слабая энергия фотоэлектрического модуля	Аварийный сигнал, отключение выхода фотоэлектрического модуля на нагрузку, но сохранение зарядки батареи от ФЭМ	Когда батарея не подключена, напряжение шины ниже установленного значения	Восстановление после подключения батареи, подключения сети или через 10 минут.
68	Отключение батареи по уровню заряда (SOC)	Аварийный сигнал, переход в режим ожидания	Система управления батареями (BMS) сообщает, что уровень заряда (SOC) ниже установленного значения BSU	Восстановление после выполнения одного из следующих трех условий: 1. Отключение функции выключения по низкому уровню заряда (SOC) 2. Отключение функции связи с системой управления батареями (BMS) 3. Уровень заряда (SOC) выше установленного значения на 5 %
69	Предупреждение о снижении уровня заряда (SOC) батареи ниже нормы	Аварийный сигнал, если устройство находится в режиме ожидания, оно останется в режиме ожидания.	Уровень заряда (SOC) литиевой батареи ниже установленного значения + 5 % (в сетевом режиме или режиме работы от батареи), ниже установленного значения + 10 % (в режиме ожидания)	Восстановление после выполнения одного из следующих трех условий: 1. Отключение функции выключения по низкому уровню заряда (SOC) 2. Отключение функции связи с системой управления батареями (BMS) 3. Уровень заряда (SOC) выше установленного значения на 10 %
72	Батарея не может запуститься	Сигнал тревоги	В режиме ожидания напряжение батареи ниже разрешенного напряжения запуска	Восстановление после того, как напряжение батареи превысит разрешенное напряжение запуска
77	Внешняя сеть нестабильна	Сигнал тревоги	Потеря сетевого питания три раза в течение 5 минут	Восстановление через 5 минут
78	Потеря связи со счетчиком электроэнергии	Сигнал тревоги	Когда подключено сетевое питание и функция инвертора, подключенного к сети, установлена на Прибор учета, связь с прибором учета отключается	Восстановление после отключения сети, либо если устройство обнаружения не настроено на счетчик электроэнергии, либо при восстановлении связи со счетчиком электроэнергии



ВЫБОР ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОПЦИЙ

Шаг ①

Отсканировать QR-код с помощью телефона, чтобы загрузить приложение JBD BMS, а затем подключиться к устройству через Bluetooth или Wi-Fi.



Приложение JBD BMS

Шаг ②

Регистрация и вход в систему.



Шаг ③

Устройство должно быть включено, чтобы его можно было добавить.

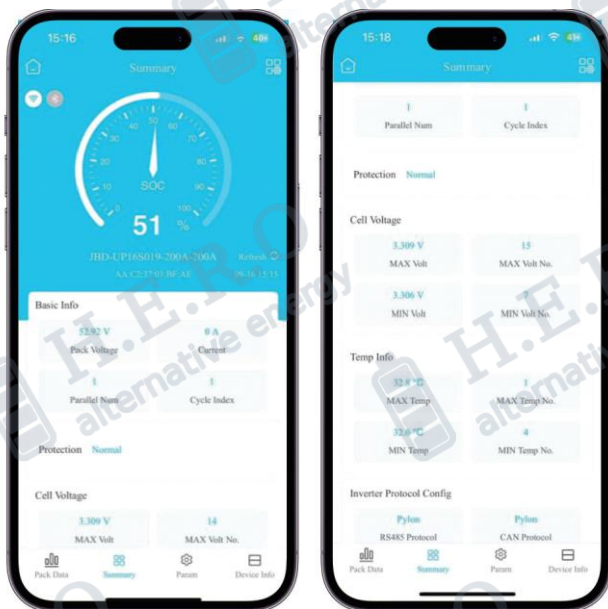


Шаг ④

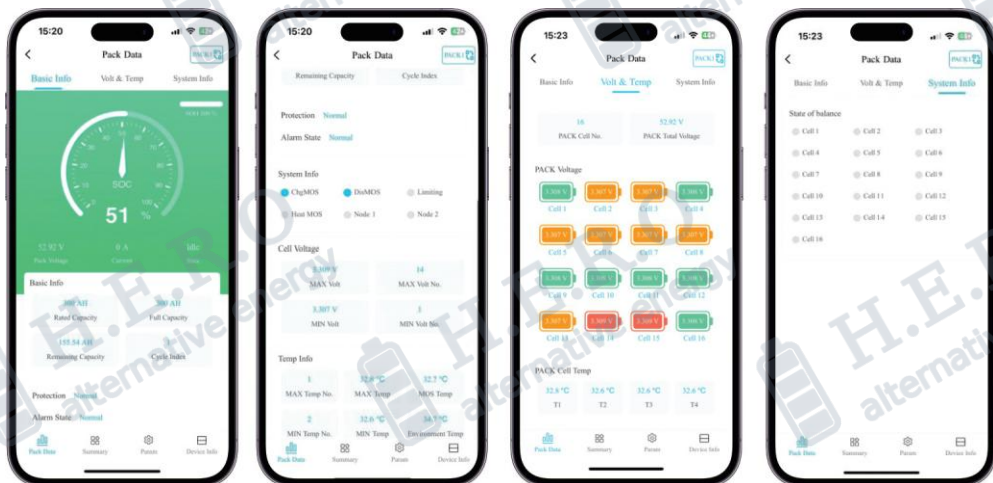
Можно выбрать либо Bluetooth-соединение, либо Wi-Fi-соединение. Для подключения с помощью Wi-Fi необходимо использовать диапазон частот 2,4 ГГц. После правильной настройки необходимо добавить устройство.



5. После успешного подключения встроенный интерфейс отобразит основную информацию, включая значение уровня заряда (SOC), общее напряжение, общий ток, рабочую температуру и текущий протокол.



6. Данные об АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕ: этот интерфейс отображает такие технические характеристики, как емкость, количество циклов, информация о состоянии, температура элемента и напряжение элемента.



Шар ⑦

Настройки параметров: следует настроить протокол инвертора в соответствии с требованиями.



Шар ⑧

Информация об устройстве

Здесь можно ознакомиться с информацией о версии программного обеспечения и аппаратного обеспечения.



ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ В АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ

- При ненадлежащей работе системы накопления энергии (ESS) сначала необходимо отключить инвертор, аккумуляторную батарею и все переключатели нагрузки.
- Если из аккумуляторной батареи вытекает электролит, избегать контакта с вытекающей жидкостью или газом. При контакте с протекающим материалом немедленно принять следующие меры
- При вдыхании: покинуть загрязненную зону и обратиться за медицинской помощью.
- При попадании в глаза: промыть глаза проточной водой в течение 5 минут, затем обратиться за медицинской помощью.
- При попадании на кожу: тщательно промыть пораженный участок водой с мылом и обратиться за медицинской помощью.
- При проглатывании: вызвать рвоту и обратиться за медицинской помощью.
- В случае возникновения пожара следует выполнять следующие действия:
- Возгорание оборудования: если пожар поддается контролю и персонал находится в безопасности, необходимо использовать для тушения пожара огнетушитель Noves 1230, FM-200 или углекислотный огнетушитель. Если пожар неконтролируемый, не пытайтесь его потушить. Если аккумуляторная батарея нагреется более чем до 150 °C, она может взорваться. Немедленно эвакуировать персонал для обеспечения безопасности.
- Пожар вблизи оборудования: если это безопасно, сначала отключить автоматический выключатель аккумуляторной системы, чтобы прекратить зарядку. Необходимо немедленно потушить пожар и эвакуировать персонал.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Проверка кабеля: убедиться, что проводное соединение не ослаблено, не устарело, не повреждено и не оборвано; проверить, не ослаблены ли или не перегрелись ли кабельные клеммы; а также, исправно ли заземление.
- Проверка оборудования: каждые 6 месяцев проверять оборудование аккумуляторной системы на наличие неисправностей или повреждений. Во время работы системы проверить, нет ли каких-либо посторонних шумов в какой-либо ее части. Проверить напряжение аккумуляторной батареи, температуру и другие параметры. Убедиться, что параметры оборудования в норме, когда система находится в рабочем состоянии.
- Очистка оборудования: после использования оборудования в течение полугода необходимо снять, почистить, высушить и установить на место хлопковый фильтр с левой стороны вентиляционного отверстия, при этом предупреждающие знаки и указатели должны быть четкими и неповрежденными, а окружающая среда на месте эксплуатации должна быть чистой.



ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

- Если изделие вышло из строя в течение гарантийного срока, необходимо обратиться к профессиональному специалисту для выполнения ремонтных работ.
- Заводскую паспортную табличку изделия отрывать нельзя, в противном случае гарантийное обслуживание будет аннулировано.
- Следующие 7 пунктов не входят в объем гарантии. Если клиенту требуется ремонт, он должен оплатить техническое обслуживание.
- Оборудование повреждено во время транспортировки, которая не была организована нашей компанией
- Оборудование было установлено, переустановлено или использовалось ненадлежащим образом.
- Оборудование эксплуатировалось в неблагоприятные условия окружающей среды.
- Неисправность или повреждение были вызваны монтажом, ремонтом, модификацией или разборкой.
- Ремонт производился непрофессионалами
- По причине использования нестандартных комплектующих
- Повреждения, вызванные непредвиденными природными факторами

