



Руководство пользователя

Модульная система ИБП RUCELF серии UPO

Мощность ИБП 800кВА-1200кВА

Оглавление

1	Безопасность и общая информация	1
1.1	Общая информация	1
1.2	Меры предосторожности при работе с ИБП	1
1.3	Меры предосторожности при работе с батареями.....	2
1.4	Описание символов	3
2	Обзор.....	5
2.1	Описание модели	5
2.2	Принцип работы	5
2.2.1	Функциональная схема.....	5
2.2.2	Режим работы.....	6
2.3	Структура ИБП	9
2.3.1	Внешний вид ИБП.....	9
2.3.2	Компоненты ИБП	10
2.3.3	Модуль управления	12
2.4	Дополнительные опции	13
3	Дисплей	15
3.1	Описание	15
3.1.1	Внешний вид дисплея.....	15
3.1.2	Дисплей и световые индикаторы.....	15
3.2	Интерфейс дисплея	15
3.2.1	Обзор.....	15
3.2.2	Главная страница	17
3.2.3	Меню «Система»	18
3.2.4	Аварийная сигнализация	29
3.2.5	Меню «Управление»	31
3.2.6	Настройки.....	35
4	Операции	53
4.1	Работа ИБП	53
4.1.1	Включение питания ИБП	53
4.1.2	Отключение питания ИБП	55
4.1.3	Холодный старт	56
4.1.4	Ручное переключение на байпас.....	57
4.1.5	Переключение на сервисный байпас	58
4.1.6	Переход из режима сервисного байпаса в режим инвертора.....	58
4.1.7	Аварийное отключение (ЕРО)	58
4.1.8	Восстановление после аварийного отключения.....	59
4.1.9	Обновление прошивки	60

4.2	Параллельное подключение	61
4.2.1	Запуск параллельной системы.....	61
4.2.2	Выключение параллельной системы.....	65
4.2.3	Аварийное отключение (ЕРО)	65
4.2.4	Выход из строя одного ИБП	65
4.2.5	Добавление ИБП после технического обслуживания	65
5	Техническое обслуживание ИБП.....	67
5.1	Ежемесячное обслуживание	67
5.2	Ежеквартальное обслуживание.....	67
5.3	Ежегодное обслуживание	68
5.4	Обслуживание батарей	69
6	Устранение неполадок	70
7	Технические характеристики	72
	Приложение 1 Меню экрана	75
	Приложение 2 Коды ошибок	85
	Приложение 3 Аббревиатура.....	104

1 Безопасность и общая информация

1.1 Общая информация

- Внимательно прочитайте данный раздел перед монтажом и использованием изделия, чтобы обеспечить правильную и безопасную установку и использование. Храните руководство в легко доступном месте.
- ИБП должен быть установлен, протестирован и обслуживаться инженером, уполномоченным производителем или его агентом. При самостоятельной установке, монтаже, пусконаладке и при самостоятельном техническом обслуживании ИБП, производитель не несет ответственности за возникновение возможных отказов оборудования с дальнейшей частичной или полной потерей его работоспособности.
- Ни при каких обстоятельствах структура или компоненты оборудования не должны быть изменены без разрешения производителя, в противном случае причиненный таким образом ущерб ИБП не будет рассматриваться гарантийными обязательствами.
- Меры безопасности, приведенные в данном руководстве, дополняют местные правила техники безопасности.
- В связи с обновлением версии продукта или по другим причинам содержание данного документа будет время от времени обновляться. Если не оговорено иное, данный документ используется только в качестве руководства, а все заявления, информация и рекомендации в нем не являются какой-либо гарантией, явной или подразумеваемой.

1.2 Меры предосторожности при работе с ИБП

- Перед установкой оборудования наденьте защитную одежду, используйте изолированные инструменты. Снимите с себя: наручные часы, кольца, ювелирные украшения, другие предметы из проводящих материалов.
- Условия эксплуатации оказывают влияние на срок службы и надежность ИБП. При использовании и хранении оборудования должны соблюдаться требования, указанные в руководстве.
- На ИБП не должен падать прямой солнечный свет, поблизости не должны находиться нагревательные приборы.
- Место установки ИБП должно обеспечивать хорошую вентиляцию, удаленность от воды, воспламеняющихся газов и жидкостей, вызывающих коррозию.

-
- Перед использованием ИБП проверьте, соответствуют ли характеристики входной сети питания характеристикам в паспортной табличке изделия.
 - Поскольку ИБП является устройством с большим током утечки, не рекомендуется устанавливать размыкатели с функцией защиты от утечек.
 - Перед подключением ИБП, пожалуйста, убедитесь, что линии, которые питают основной ввод и ввод байпаса ИБП обесточены.
 - Если требуется переместить или переподключить ИБП, убедитесь, что входное питание переменного тока, батарея и другие входы отключены, а ИБП полностью обесточен (более 5 минут) перед выполнением соответствующей операции, в противном случае существует риск поражения электрическим током.
 - Перед включением проверьте правильность заземления и проверьте правильность подключения полярности кабелей батареи. Для обеспечения личной безопасности и правильного использования ИБП он должен быть надежно заземлен перед использованием
 - ИБП может использоваться для резистивной и емкостной (например, компьютеры), резистивной и индуктивной нагрузки, но не отдельно для емкостной и индуктивной нагрузки (например, двигатели, кондиционеры и копировальные аппараты) и нагрузки от однополупериодного выпрямителя.
 - При очистке протирайте ИБП сухой тканью. Вода не должна попадать внутрь электрических частей ИБП и батарей.
 - После завершения технического обслуживания проверьте, не осталось ли в шкафу инструментов или других предметов.
 - В случае пожара используйте сухой порошковый огнетушитель. При использовании жидких огнетушителей существует опасность поражения электрическим током.
 - Не включайте автоматический выключатель до завершения установки ИБП. Не включайте ИБП без разрешения квалифицированного электрика.

1.3 Меры предосторожности при работе с батареями

- Обслуживание батареи должно проводиться персоналом, имеющим профессиональные знания по батареям.
- Батареи могут вызывать поражение электрическим током и имеют большие токи короткого

замыкания, поэтому при установке или замене батарей снимите с себя наручные часы, кольца, ювелирные украшения, другие предметы из проводящих материалов, используйте специальные изолирующие инструменты, маску для защиты лица, защитную изолирующую одежду; не переворачивайте и не наклоняйте батареи, при монтаже выключатель батарей должен быть отключен.

- При повышенных температурах окружающей среды, срок службы батареи сокращается.
- Периодически заменяйте батареи для гарантии правильной работы ИБП и обеспечения достаточного времени резервного электропитания от ИБП.
- Использование батареи, не утвержденной поставщиком может привести к аннулированию гарантии производителя.
- Регулярно проверяйте винты клемм батарей, чтобы убедиться, что они затянуты и не ослаблены. Если винты ослабли, их необходимо немедленно затянуть.
- Не замыкайте накоротко положительную и отрицательную клеммы батареи, в противном случае возможно поражение электрическим током или возгорание.
- Не прикасайтесь к клеммам проводки батарей. Цепь батареи не изолирована от цепи входного напряжения.
- Запрещается вскрывать батарею, так как это может стать причиной короткого замыкания и протечки батареи, электролит в батарее опасен для кожи и глаз. В случае попадания электролита на кожу или в глаза немедленно промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу.

1.4 Описание символов

Символ	Описание
	Используется для предупреждения о чрезвычайных и опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезным телесным повреждениям.
	Используется для предупреждения о потенциально опасных ситуациях, которые могут привести к травме.
	Информация о безопасности оборудования или окружающей среды, которая может привести к повреждению оборудования, потере данных, снижению производительности оборудования и т.п.

Символ	Описание
	Используется для дальнейшего подробного описания, выделения важной информации и т.д.

2 Обзор

2.1 Описание модели

ИБП серии 800кВА-1200кВА – это новое поколение передовых ИБП высокого класса с 3-х фазным входом и 3-фазным выходом. Усовершенствованная технология управления двойным преобразованием двухъядерным DSP процессором используется для эффективного повышения производительности и надежности системы. Идея модульной конструкции с функцией “горячей” замены силового модуля, модуля байпаса, модуля мониторинга, а также реализация концепции высокой плотности мощности и миниатюризации. Данные ИБП отличаются превосходными электрическими характеристиками, совершенной функцией защиты программного и аппаратного обеспечения, могут адаптироваться к различным условиям сети и использоваться для безопасного и надежного электроснабжения всех видов нагрузок.

Модульный ИБП 800кВА-1200кВА состоит из трех шкафов 800кВА, 1000кВА и 1200кВА. Мощность одного модуля составляет 100 кВт. Технические характеристики ИБП и описание моделей приведены в таблице 2-1.

Таблица 2-1 Конфигурации диапазонов мощности

Модель шкафа	800 кВА	1000 кВА	1200 кВА
Количество модулей	8	10	12
Выходная мощность одного модуля	100 кВт	100 кВт	100 кВт

2.2 Принцип работы

2.2.1 Функциональная схема

В ИБП серии 800кВА-1200кВА используется двойное преобразование в режиме реального времени на основе цифрового управления DSP, обеспечивающее потребителей высокоэффективным и мощным источником питания. Функциональная схема ИБП показана на рис. 2-1

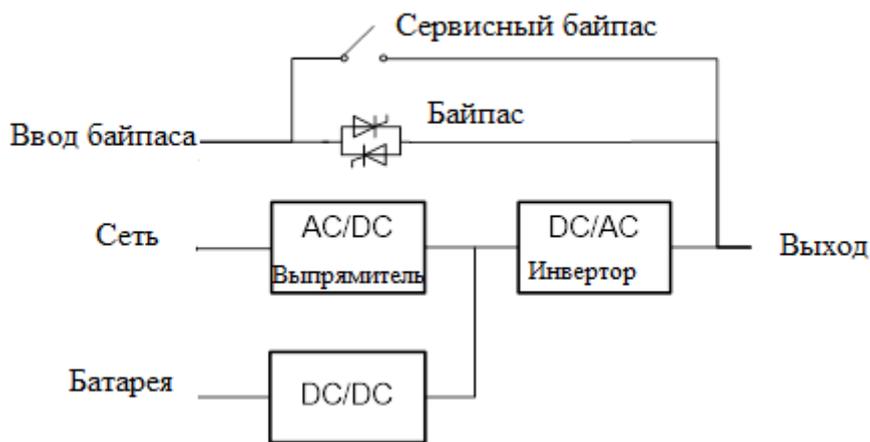


Рис. 2-1 Функциональная схема

2.2.2 Режим работы

Режим питания от сети

Режим питания от сети – обычный режим работы ИБП со следующим рабочим процессом: входное напряжение сети идет через выпрямитель тока, частично используется для зарядки батареи с помощью DC/DC зарядного устройства, а затем частично преобразуется в переменное напряжение на выходе с помощью инвертора для обеспечения высококачественного, непрерывного и бесперебойного питания. Принцип работы режима питания от сети показан на рис. 2-2.



Рис. 2-2 Принцип работы режима питания от сети

Режим байпаса

В случае отказа инвертора, перегрузки инвертора или ручного переключения в состояние байпаса и других неисправностей или операций, ИБП переключит выход питания с инвертора на байпас, питание через байпас будет напрямую подаваться на нагрузку. В режиме байпаса нагрузка не

защищена ИБП, что может привести к сбоям питания. Принцип работы режима байпаса показан на рис. 2-3.

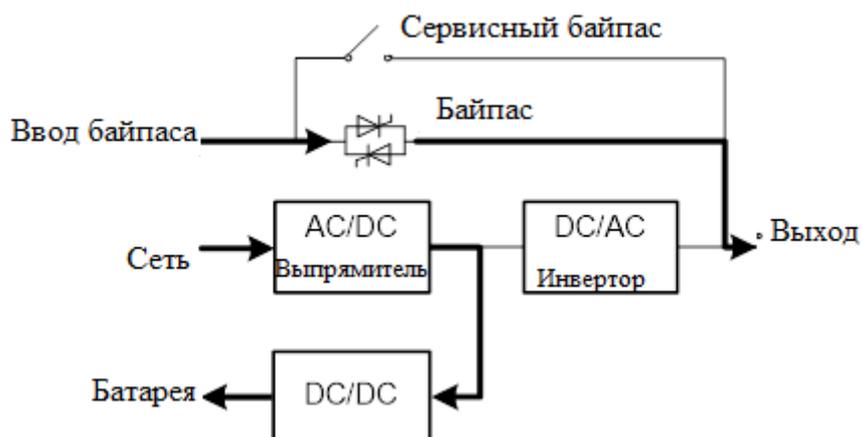


Рис. 2-3 Принцип работы режима байпаса

Режим работы от батареи

При перебоях напряжения в сети ИБП автоматически переключается в режим работы от батареи. При этом ИБП повышает напряжение через схему усилителя, а затем подает напряжение переменного тока на нагрузку через инвертор, обеспечивая нагрузку непрерывным и бесперебойным питанием. Принцип работы режима батареи показан на рис. 2-4

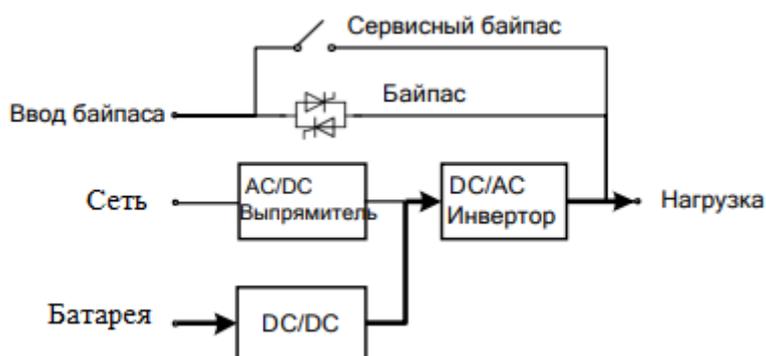


Рис. 2-4 Принцип работы в режиме батареи

ЭКО-режим

Режим ECO — это экономичный режим работы ИБП, который можно настроить с помощью ЖК-дисплея. В режиме ECO питание на нагрузку подается от байпаса, а инвертор находится в состоянии ожидания. Если входное напряжение байпаса превышает диапазон напряжения ECO, питание на нагрузку подается от инвертора, а не байпаса. И в режиме байпаса, и инвертора выпрямитель

включен и зарядное устройство заряжает батарею. Принцип работы режима ECO показан на рисунке 2-5.

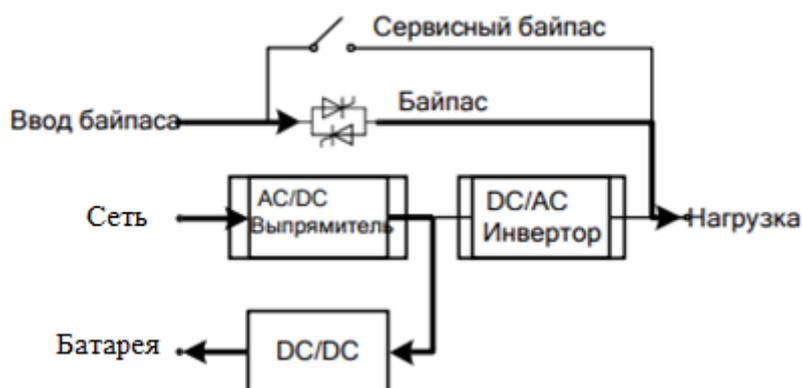


Рис. 2-5 Принцип работы режима ECO

Режим сервисного байпаса

Если требуется техническое обслуживание и ремонт ИБП, выключатель сервисного байпаса может быть включен. ИБП работает в режиме байпаса технического обслуживания и подает питание через линию байпаса технического обслуживания, а не через основной блок питания. В это время можно произвести обслуживание ИБП.

Принцип работы режима сервисного байпаса показан на рис. 2-6.



Рис. 2-6 Принцип работы режима сервисного байпаса

Гибридный режим

Если во время обычного режима работы ИБП входной мощности выпрямителя недостаточно, то ИБП переключается в режим гибридного питания. Питание осуществляется от сети и батарей одновременно и выдает переменное напряжение после преобразования через инвертор. Принцип работы гибридного режима показан на рис. 2-7.

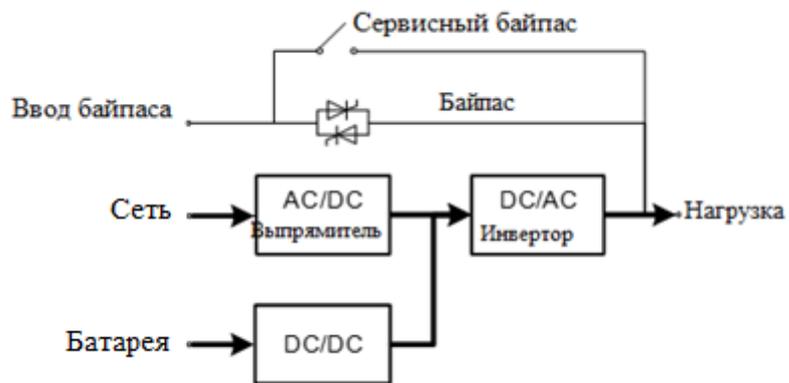


Рис. 2-7 Принцип работы гибридного режима

2.3 Структура ИБП

2.3.1 Внешний вид ИБП

На рис. 2-8 показан внешний вид ИБП мощностью 400 кВА/500 кВА /600 кВА.



Рис.2-8 Внешний вид ИБП мощностью 800 кВА, 1000 кВА и 1200 кВА

2.3.2 Компоненты ИБП

Компоненты ИБП 800 кВА (полная конфигурация) на Рис. 2-9, передняя дверца ИБП открыта.

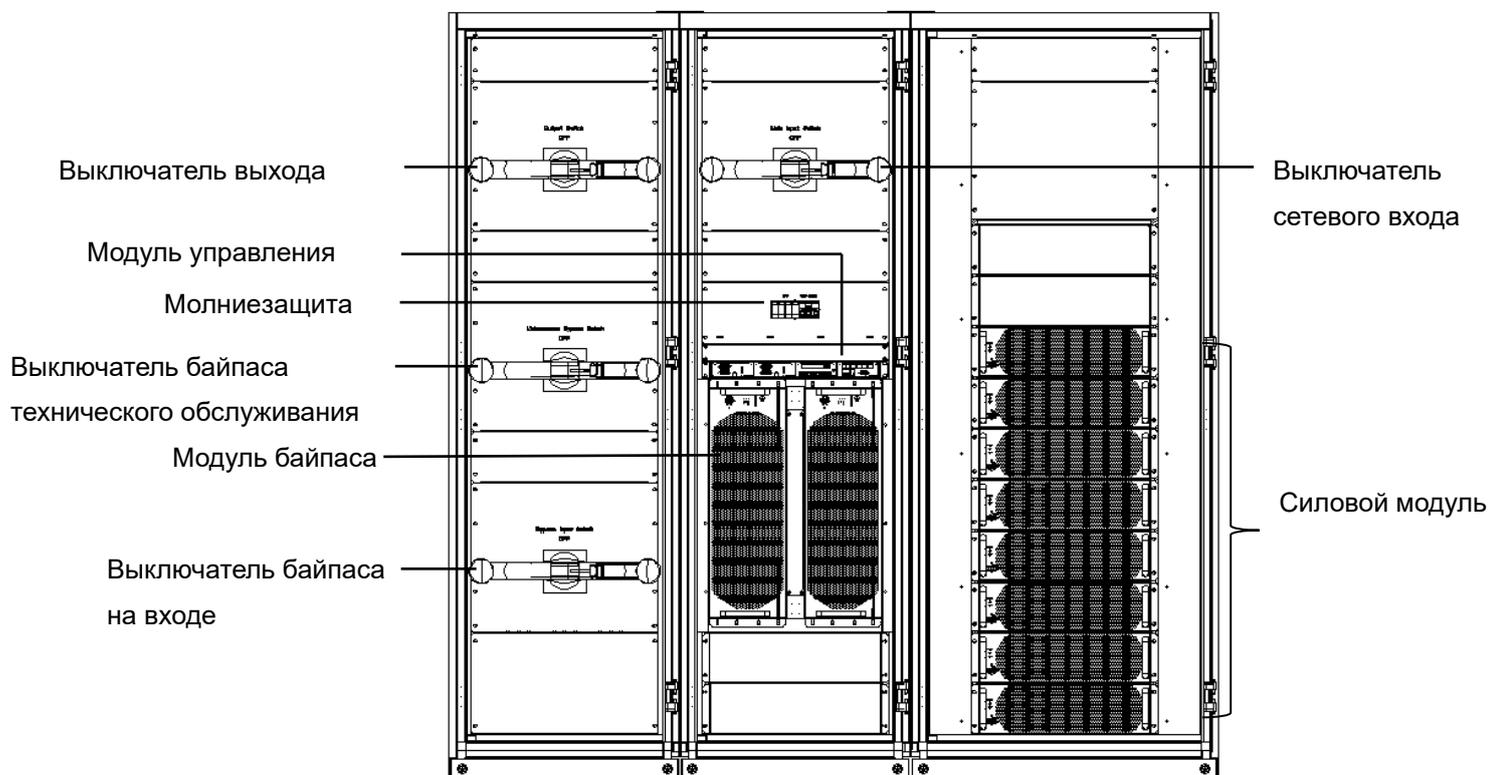


Рис. 2-9 Компоненты ИБП 800 кВА (полная конфигурация)

Компоненты ИБП 1000 кВА (полная конфигурация) на Рис. 2-10, передняя дверца ИБП открыта.

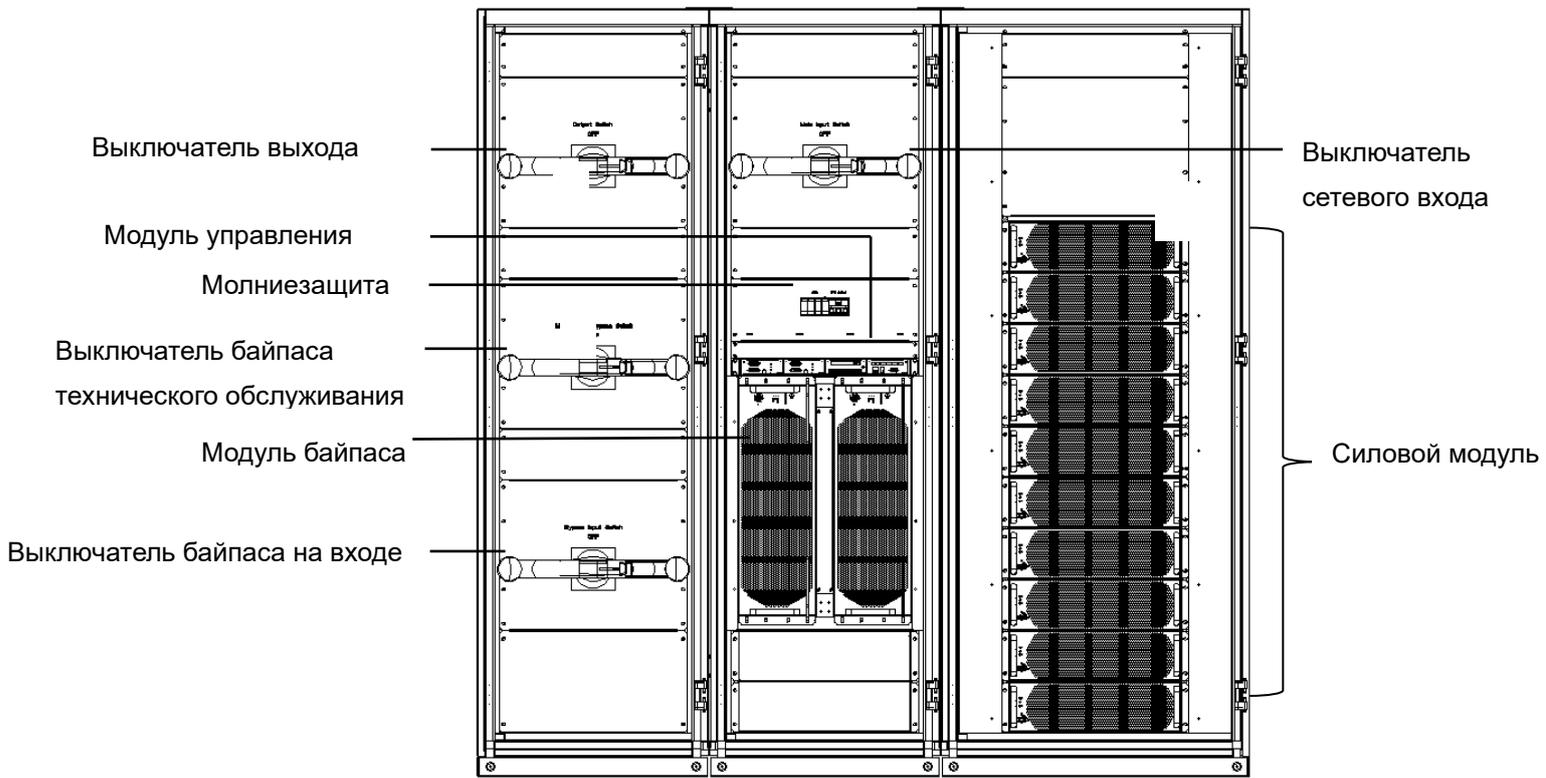


Рис. 2-10 Компоненты ИБП 1000 кВА (полная конфигурация)

Компоненты ИБП 1200 кВА (полная конфигурация) на Рис. 2-11, передняя дверца ИБП открыта.

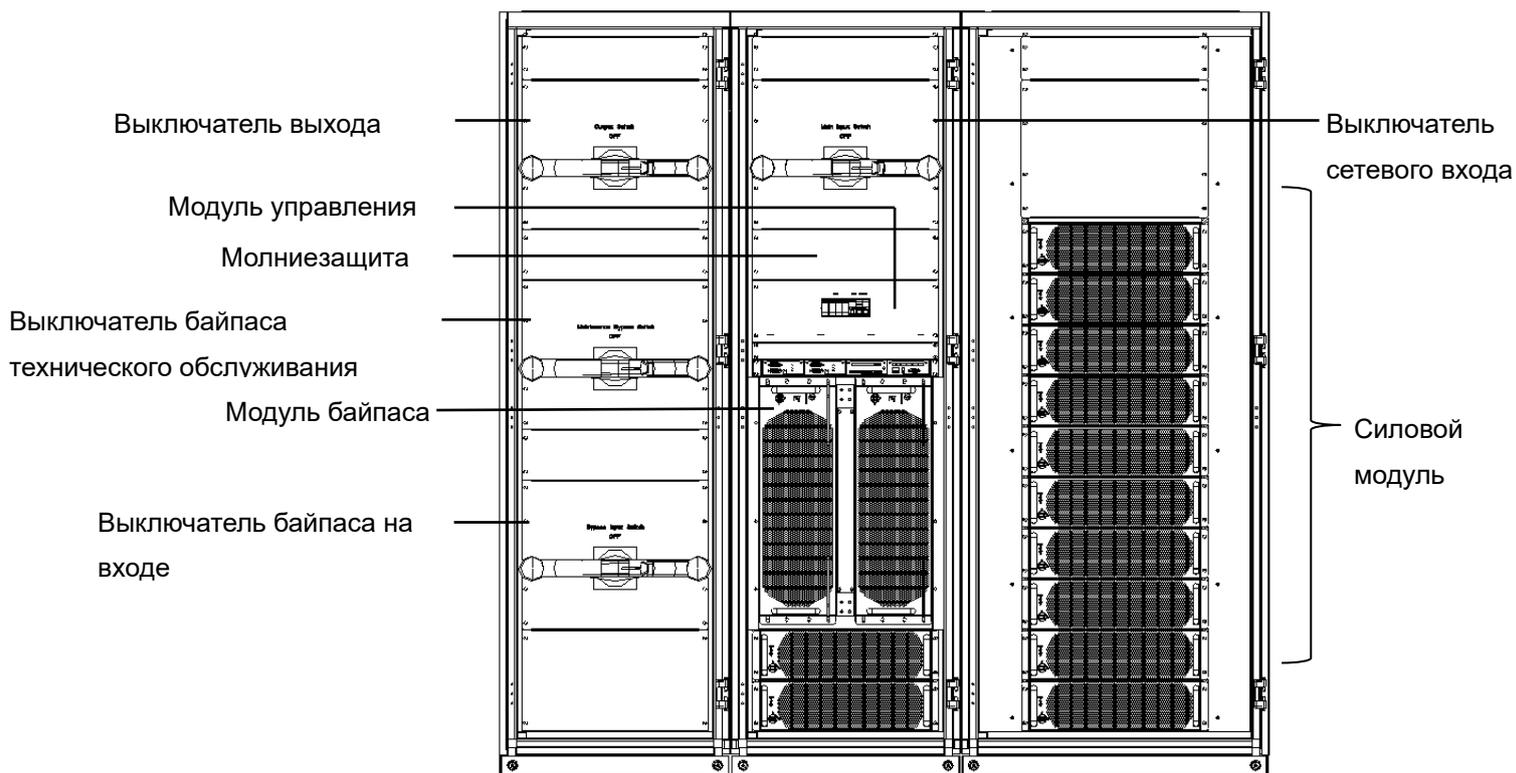


Рис. 2-11 Компоненты ИБП 1200 кВА (полная конфигурация)

2.3.3 Модуль управления

Модуль управления мощностью 800кВА-1200кВА состоит из следующих узлов: платы управления, платы сухих контактов и модуля мониторинга.

Интерфейс модуля управления ИБП показан на рис. 2-12.

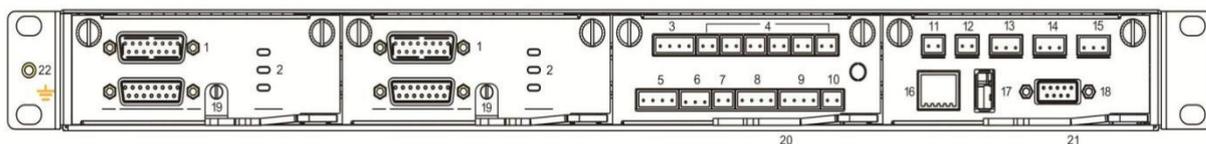


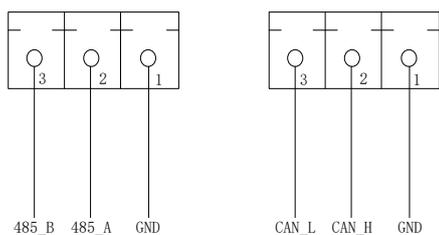
Рис. 2-12 Интерфейс модуля управления ИБП

Таблица 2-2 Панель модуля управления

1	Параллельный порт	2	Светодиодный индикатор ИБП	3	Вход «сухой контакт»
4	Вход «сухой контакт»	5	Интерфейс замыкания на	6	Автоматический выключа

			землю батареи (BTG) / интерфейс генератора (GEN)		тель батареи (BCB)
7	Сигнал отключения автоматического выключателя батареи (BCB)	8	Аварийное отключение питания (EPO)	9	Переключатель распределительного шкафа
10	Устройство защиты от импульсных перенапряжений (SPD)	11	Датчик температурной компенсации	12	Температурная компенсация батареи
13	CAN-интерфейс	14	Интерфейс R485 2	15	Интерфейс R485 1
16	Интерфейс Ethernet (ETH)	17	USB	18	ЖК-дисплей
19	Штекерный переключатель платы ИБП	20	Штекерный переключатель платы сухих контактов	21	Штекерный переключатель платы мониторинга

Схема подключения интерфейсов 485 и CAN:



1.485

2.CAN

Рис. 2-13 Схема подключения интерфейсов 485 и CAN

2.4 Дополнительные опции

Для ИБП 400кВА-600кВА предусмотрены различные дополнительные опции (таблица 2-3)

Таблица 2-3 Список дополнительных опций ИБП 400 кВА-600 кВА

Дополнительные опции	Функции
Модуль WIFI	удаленный мониторинг, контроль рабочего состояния, выдача аварийных команд, предоставление информации о работе ИБП и т.д. (посредством WIFI)
Модуль GPRS	удаленный мониторинг, контроль рабочего состояния, выдача аварийных команд, предоставление информации о работе ИБП и т.д. (посредством GPRS)
Устройство для	используется для определения напряжения и температуры каждого

Дополнительные опции	Функции
проверки батарей	элемента, а также тока разряда и заряда батарей, обмен данными по протоколу MODBUS
Датчик температуры батареи	используется для определения температуры батареи, компенсации напряжения заряда в зависимости от изменения температуры окружающей среды и продления срока службы батареи
Кабель для параллельной работы	используется для подключения ИБП для параллельной работы
Кабель LBS	используется для передачи сигналов шин
Датчик защиты от обратного тока	используется для обнаружения тока, протекающего в обратном направлении.

3 Дисплей

3.1 Описание

Дисплей ИБП расположен на передней панели и предназначен для управления работой, настройки параметров, просмотра рабочего состояния, просмотра сигналов тревоги и прочих функций ИБП.

3.1.1 Внешний вид дисплея

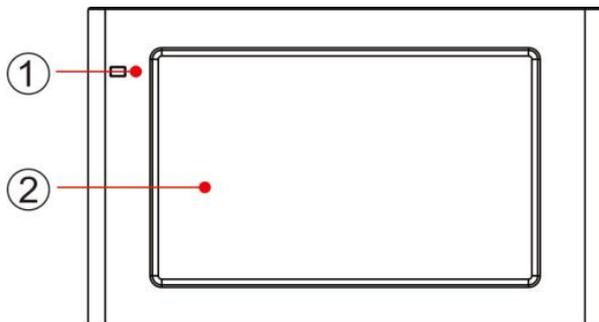


Рис. 3-1 Принципиальная схема панели дисплея

1 Светодиодный индикатор 2 Сенсорный ЖК-экран

3.1.2 Дисплей и световые индикаторы

На дисплей выводится различная информация о работе и информация о предупреждающих сигналах ИБП в режиме реального времени. Состояние световых индикаторов приведено в таблице 3-1.

Таблица 3-1 Состояние световых индикаторов

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
Световые индикаторы	Красный	Горит	Неисправность ИБП
	Красный	Мигает	Предупреждающий сигнал ИБП
	Зеленый	Горит	Режим работы ИБП (обычный режим, режим байпаса, режим ECO и т. д.)
	Нет	Не горит	ИБП не включен или находится в режиме ожидания

3.2 Интерфейс дисплея

3.2.1 Обзор

Структура меню

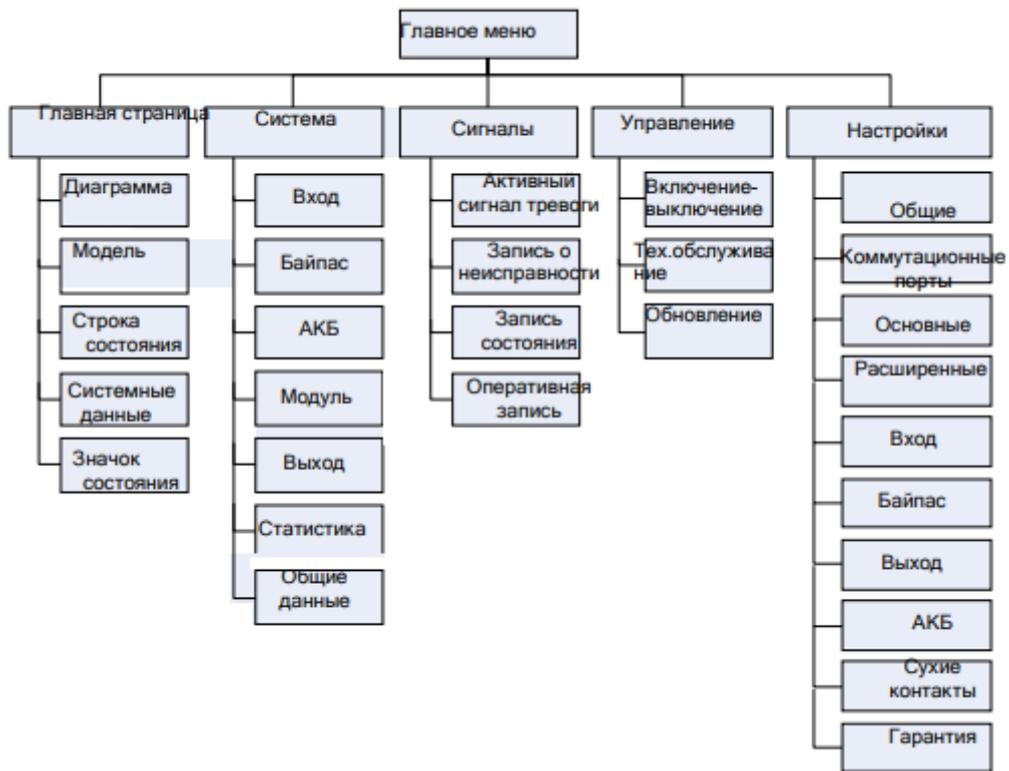
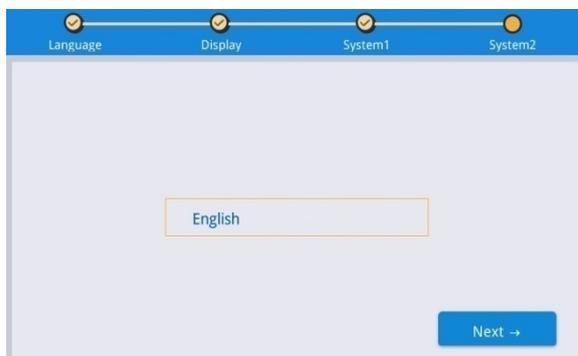


Рис. 3-2 Структура меню

Первое включение

Быстрые настройки устанавливаются при первом включении ИБП или повторном включении ИБП после восстановления заводских настроек (Рис. 3-3). Интерфейс быстрых настроек включает в себя выбор языка, настройки дисплея, системные настройки 1 и системные настройки 2, быстрые настройки можно пропустить. Для получения инструкций по настройке параметров см. раздел "4.2.6 Настройки".



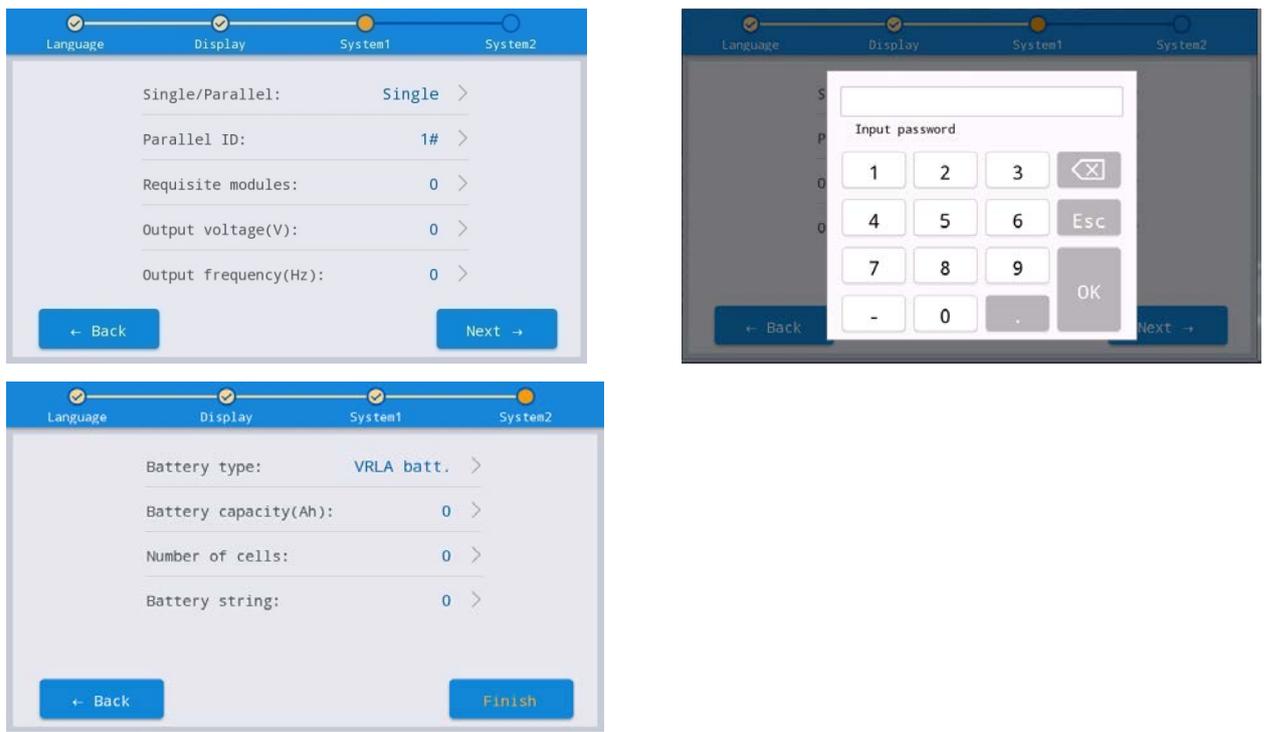


Рис. 3-3 Быстрые настройки

После завершения быстрых настроек перейдите на главную страницу. Для доступа к настройкам «System 1» и «System 2» ("Система 1" и "Система 2") в быстрых настройках требуется расширенный пароль.

3.2.2 Главная страница

Главная страница разделена на три части: главное меню, схему ИБП и строки состояния (рис. 3-4).

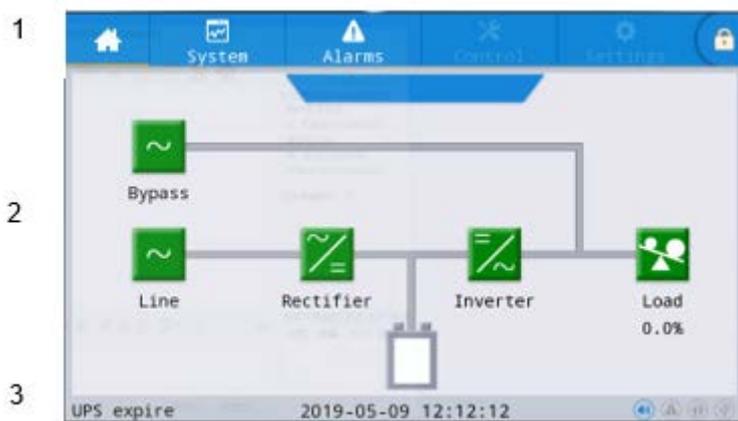


Рис. 3-4 Главная страница

Таблица 3-2 Главная страница

Номер	Область	Функции
1	Главное меню	Меню первого уровня, включает домашнюю страницу, систему,

		сигналы, управление, настройки, пароль для входа. Управление и настройки серого цвета до входа по паролю.
2	Схема ИБП	Нажмите на соответствующую иконку для просмотра информации о состоянии.
3	Строка состояния	Показывает рабочее состояние, системное время, состояние звукового оповещения, предупреждающих сигналов, HMI, связи, USB.

Таблица 3-3 Описание значков в строке состояния

Значок	Описание функции
	Состояние зуммера: горит, когда зуммер включен.
	Состояние предупреждающих сигналов: горит, если есть предупреждающий сигнал.
	Состояние связи с HMI: горит при наличии связи.
	Состояние подключения USB: горит, если есть подключено USB устройство.
	Пароль для входа / выхода из системы. После нажатия введите пароль пользователя или расширенный пароль с клавиатуры. Экран блокируется автоматически.

Таблица 3-4 Описание разрешений пароля

Разрешения пароля	По умолчанию	Функция
Пароль пользователя	123456	Разблокировка доступа в меню Control и Settings. Можно изменить в «настройках - общие настройки - пароль пользователя» ("Settings - Common Settings - User Password")
Пароль администратора	Отсутствует	Разблокировка всех настроек, используется только квалифицированными специалистами

3.2.3 Меню «Система»

В меню "System" можно получить информацию о: «Сеть», «Байпас», «Батарея», «Модуль», «Выход», «Статистика» и «Общие данные» ("mains", "bypass", "battery", "module", "output", "statistics", "about") выбрав нужный пункт в дополнительном меню с левой стороны.

Сеть

Экран сеть (рис. 4-5) отображает информацию о трех фазах ABC слева направо. Описание экрана

сеть приведено в таблице 4-5.



Рис. 3-5 Экран сеть

Таблица 3-5 Описание экрана «сеть»

Параметр на дисплее	Описание
Input voltage (V)	Напряжение основного ввода по фазам
Input current (A)	Ток основного ввода по фазам
Input frequency (Hz)	Частота основного ввода по фазам

Байпас

Экран байпаса (рис. 3-6), описание экрана байпаса - в табл. 3-6.



Рис. 3-6 Экран байпаса

Таблица 3-6 Описание экрана байпаса

Параметр на дисплее	Описание
Bypass voltage (V)	Напряжение байпаса по фазам
Bypass current (A)	Ток байпаса по фазам
Bypass frequency (Hz)	Частота байпаса по фазам

Батареи

Экран батареи (рис.3-7), описание экрана батареи - в табл. 3-7.

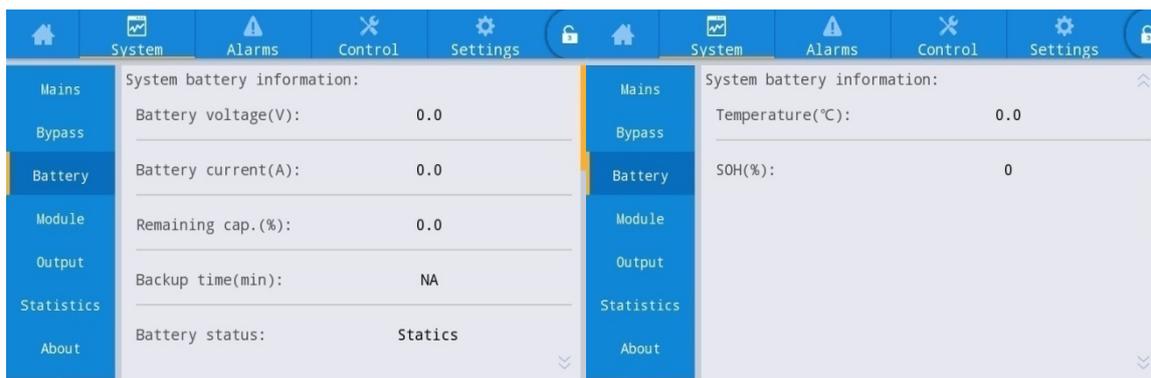


Рис. 3-7 Экран батареи

Таблица 3-7 Описание экрана батареи

Параметр на дисплее	Описание
Battery voltage (V)	Напряжение батареи
Battery current (A)	Ток батареи
Battery status	Текущее состояние батареи: в режиме ожидания, заряд, разряд, весь заряд, плавающий заряд, «сон», не подключена (standing, charging, discharging, equalized charging, floating charging, sleeping, not connected)
SOC (%)	Оставшийся заряд батареи
Standby time (min)	Расчетное время разряда батареи при текущей нагрузке
Battery temperature (°C)	Текущая рабочая температура батареи (нужен дополнительный датчик температуры, если не подключен, то на дисплее статус «NA»)
Battery quality (%)	Процент емкости батареи

Ниже отображен экран литиевой батареи (включая общую информацию по батарее, группе батареи, блоке батареи, ячейке батареи):

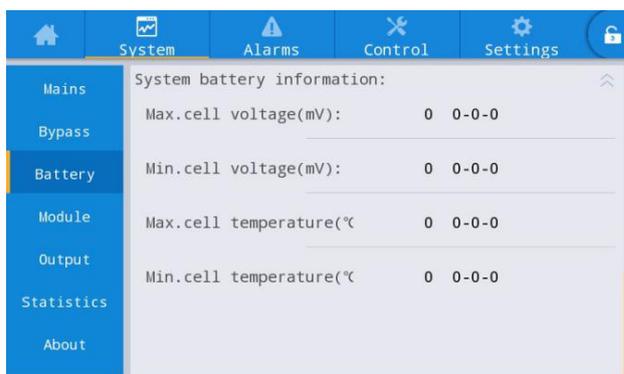


Рис. 3-8 Экран литиевой батареи

Таблица 3-8 Описание экрана литиевой батареи

Параметр на дисплее	Описание

Maximum voltage of cell (mV)	Вывод на дисплей наибольшего напряжения ячейки литиевой батареи, номера группы батареи, номера блока в группе батареи и номера ячейки в блоке. Например: 3147 1-4-4
Minimum voltage of cell (mV)	Вывод на дисплей наименьшего напряжения ячейки литиевой батареи, номера группы батареи, номера блока в группе батареи и номера ячейки в блоке. Например: 3027 1-5-8
Maximum temperature of cell (°C)	Вывод на дисплей самой высокой температуры ячейки литиевой батареи, номера группы батареи, номера блока в группе батареи и номера ячейки в блоке. Например: 30 1-2-4
Minimum temperature of cell (°C)	Вывод на дисплей самой низкой температуры ячейки литиевой батареи, номера группы батареи, номера блока в группе батареи и номера ячейки в блоке. Например: 28 1-1-1

На данный момент ИБП поддерживает отображение информации о 14 батарейных блоках. ИБП и система литиевых батарей обменивается данными для получения информации о батарейных шкафах. Для получения информации о батарейных шкафах можно войти в меню нижнего уровня литиевой батареи. Для автономных батарейных шкафов просмотр не поддерживается.

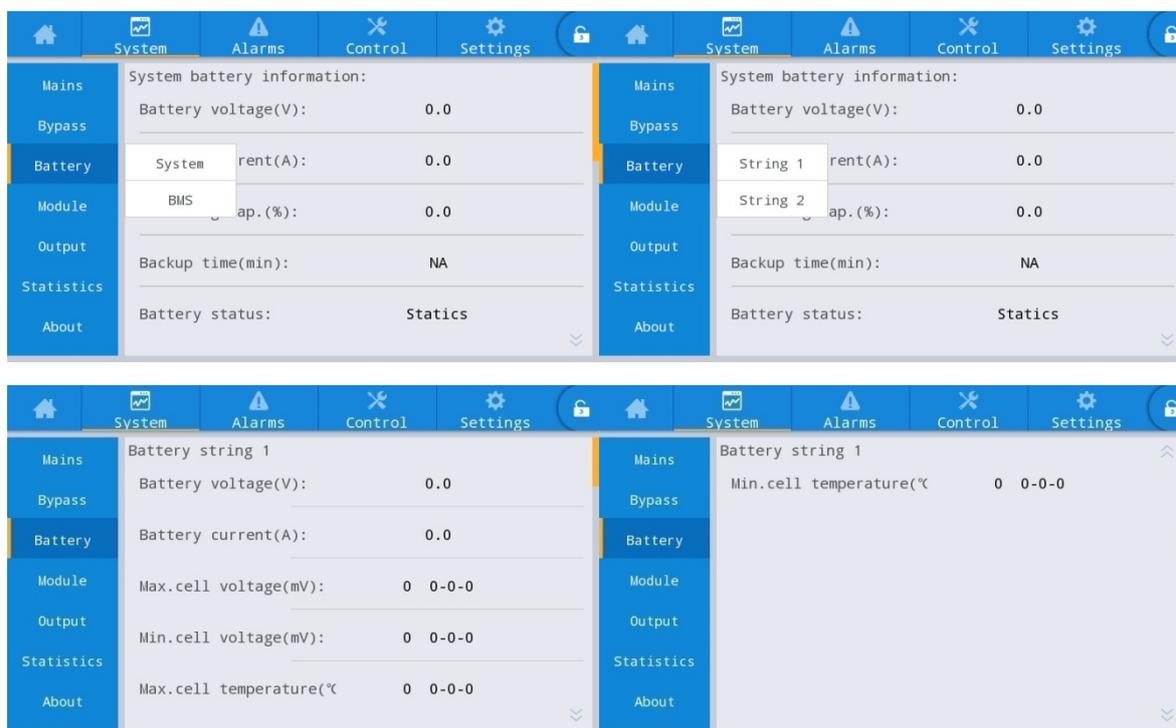


Рис. 3-9 Экран блока n литиевых батарей

Таблица 3-9 Описание информации о блоке n литиевых батарей

Параметр	Описание
Battery status	Передача данных в реальном времени: статический заряд, разряд и

	статус неисправности.
Battery voltage (V)	Напряжение батареи, передача данных в реальном времени о литиевых батареях. Например: 480
Battery current (A)	Ток батареи, передача данных в реальном времени о литиевых батареях. Например: 30
Maximum voltage of cell (mV)	Передача данных в реальном времени: наибольшего напряжения ячеек литиевой батареи, номера группы батареи, номера блока в группе батарей и номер ячейки в блоке. Например: 3147 1-4-4
Minimum voltage of cell (mV)	Передача данных в реальном времени: самого низкого напряжения элемента литиевой батареи, номера группы батареи, номера блока в группе батарей и номер ячейки в блоке. Например: 30271-5-8
Maximum temperature of cell (°C)	Передача данных в реальном времени: самой высокой температуры ячейки литиевой батареи, номер группы батареи, номера блока в группе батарей и номер ячейки в блоке. Например: 30 1-2-4
Minimum temperature of cell (°C)	Передача данных в реальном времени: самой низкой температуры элемента литиевой батареи, номера группы батареи, номера блока в группе батарей и номер ячейки в блоке. Например: 28 1-1-1

Информация о батарейном блоке n (информация об элементах внутри батарейного блока)

	Pack 1	Pack 9	on:		
Mains	Pack 2	Pack 10	0.0	Mains	Battery pack 1
Bypass	Pack 3	Pack 11	0.0	Bypass	Max.pack temperature(°C) 0
Battery	Pack 4	Pack 12	0.0	Battery	Min.pack temperature(°C) 0
Module	Pack 5	Pack 13	0.0	Module	Cell voltage 1(mV): 0
Output	Pack 6	Pack 14	NA	Output	Cell voltage 2(mV): 0
Statistics	Pack 7		Statics	Statistics	Cell voltage 3(mV): 0
About	Pack 8			About	

	Battery pack 1		
Mains	Cell voltage 4(mV):	0	Mains
Bypass	Cell voltage 5(mV):	0	Bypass
Battery	Cell voltage 6(mV):	0	Battery
Module	Cell voltage 7(mV):	0	Module
Output	Cell voltage 8(mV):	0	Output
Statistics	Cell voltage 9(mV):	0	Statistics
About	Cell voltage 10(mV):	0	About
	Cell voltage 11(mV):	0	
	Cell voltage 12(mV):	0	
	Cell voltage 13(mV):	0	

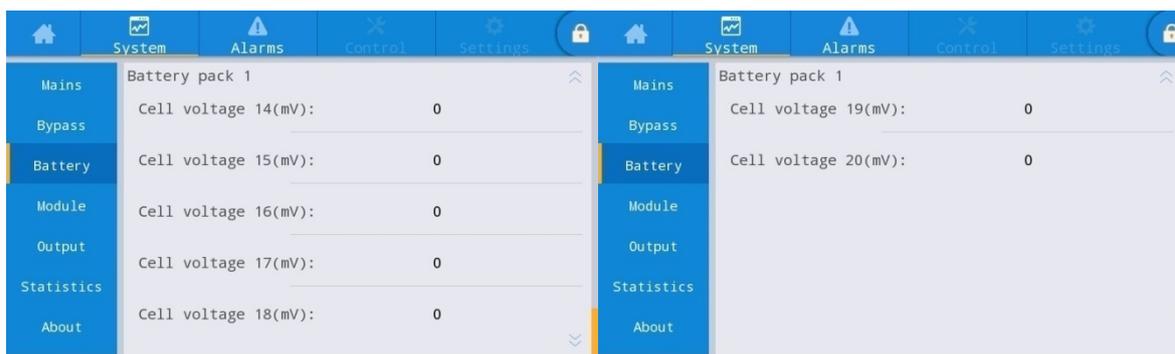


Рис. 3-10 Экран батарейного блока n

Таблица 3-10 Описание информации о батарейном блоке n

Параметр	Описание
Maximum temperature of battery module n (°C)	Передача данных о литиевой батарее, например: Ct MAX(°C): 25
Minimum temperature of battery module n (°C)	Передача данных о литиевой батарее, например : Ct Min(°C): 24
Voltage of cell 1 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 1 (мВ): 3338
Voltage of cell 2 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 2 (мВ): 3338
Voltage of cell 3 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 3 (мВ): 3338
Voltage of cell 4 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 4 (мВ): 3338
Voltage of cell 5 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 5 (мВ): 3338
Voltage of cell 6 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 6 (мВ): 3338
Voltage of cell 7 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 7 (мВ): 3338
Voltage of cell 8 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 8 (мВ): 3338
Voltage of cell 9 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 9 (мВ): 3338
Voltage of cell 10 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 10 (мВ): 3338
Voltage of cell 11 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 11 (мВ): 3338
Voltage of cell 12 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 12 (мВ): 3338
Voltage of cell 13 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 13 (мВ): 3338
Voltage of cell 14 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 14 (мВ): 3338
Voltage of cell 15 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 15 (мВ): 3338
Voltage of cell 16 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 16 (мВ): 3338
Voltage of cell 17 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 17 (мВ): 3338
Voltage of cell 18 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 18 (мВ): 3338
Voltage of cell 19 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 19 (мВ): 3338
Voltage of cell 20 (mV)	Передача данных о литиевой батарее, например : CV 20 (мВ): 3338

Модуль

Показывает информацию о каждом встроенном силовом модуле. Экран модуля показан на рис. 3-11, а описание меню приведено в табл. 3-11.

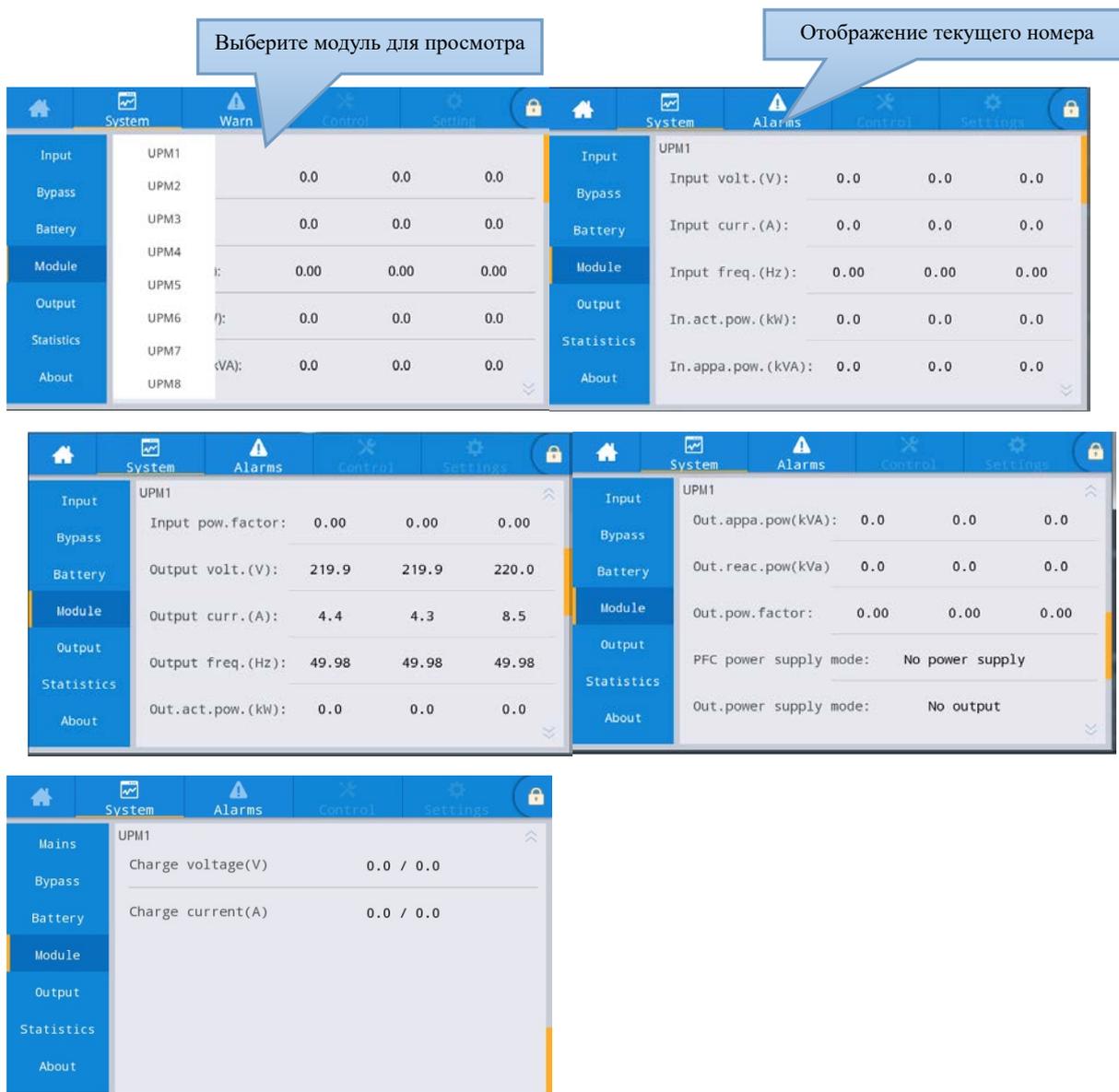


Рис. 3-11 Экран модуля

Таблица 3-11 Описание экрана модуля

Параметр	Описание
Input voltage (V)	Входное фазное напряжение выбранного модуля
Input current (A)	Входной фазный ток выбранного модуля
Input frequency (Hz)	Входная частота выбранного модуля

Параметр	Описание
Input active power (kW)	Входная активная мощность выбранного модуля
Input apparent power (kVA)	Входная полная мощность выбранного модуля
Input power factor	Отношение входной активной мощности к входной полной мощности выбранного модуля
Output voltage (V)	Выходное фазное напряжение выбранного модуля
Output current (A)	Выходной фазный ток выбранного модуля
Output frequency (Hz)	Выходная частота выбранного модуля
Output active power (kW)	Выходная активная мощность выбранного модуля
Output apparent power (kVA)	Выходная полная мощность выбранного модуля
Output reactive power (kVA)	Выходная реактивная мощность выбранного модуля
Output power factor	Отношение выходной активной мощности к выходной полной мощности выбранного модуля
Rectifier power supply	Режим выпрямителя: без питания, питание от сети, питание от батареи
Output power supply	Режим питания выхода: без выхода, выход инвертора, выход байпаса, режим самотестирования
Charge voltage (V)	Напряжение заряда выбранного модуля
Charge current (A)	Ток заряда выбранного модуля

Выход

Меню окна выход показано на рис. 3-12, а описание - в табл. 3-12.

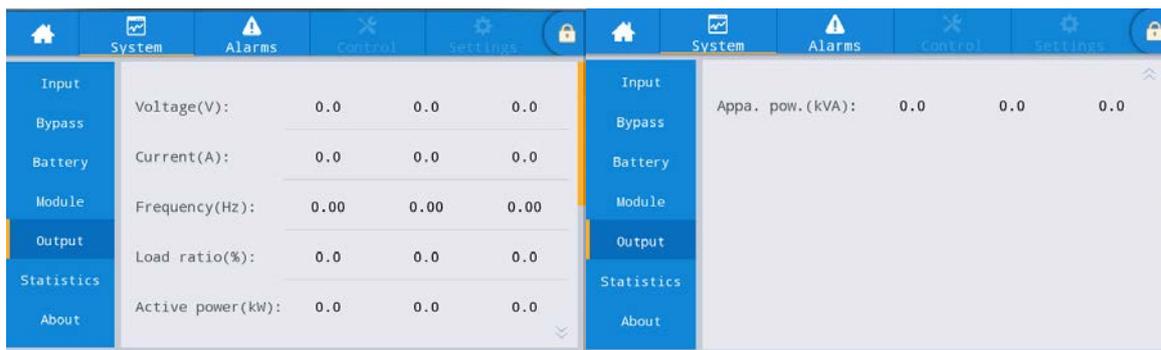


Рис. 3-12 Меню окна выход

Таблица 3-12 Описание экрана окна выход

Параметр	Описание
Output voltage (V)	Выходное фазное напряжение переменного тока
Output current (A)	Выходной фазный ток переменного тока

Параметр	Описание
Output frequency (Hz)	Выходная частота переменного тока
Load percentage (%)	Коэффициент нагрузки каждой фазы ИБП, а именно отношение фактической мощности к номинальной мощности
Output active power (kW)	Выходная активная мощность каждой фазы ИБП
Output apparent power (kVA)	Выходная полная мощность каждой фазы ИБП

Статистика

Экран статистики показан на рис. 3-13, а описание экрана- в табл. 3-13.

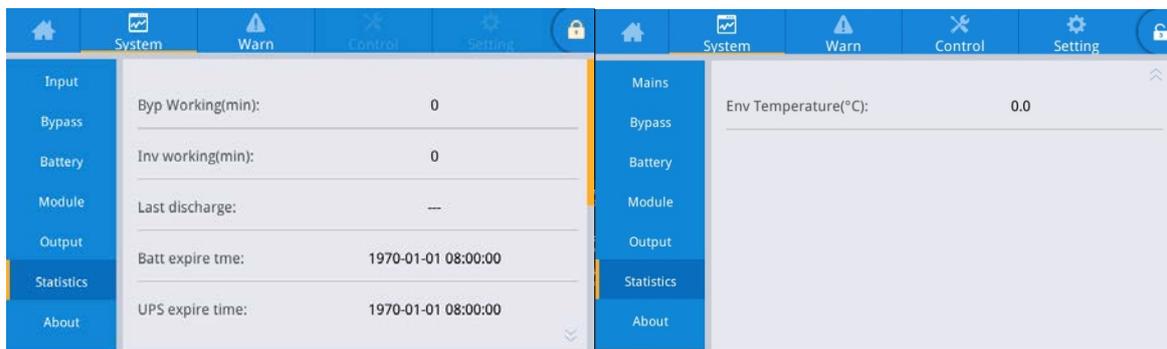


Рис. 3-13 Экран статистики

Таблица 3-13 Описание экрана статистики

Параметр	Описание
Total bypass operating time (min)	Общее время работы ИБП в состоянии выхода байпаса
Total inverter operating time (min)	Общее время работы ИБП в состоянии выхода инвертора
Latest discharge time	Дата и время последней разрядки
Battery warranty expiration time	После истечения гарантийного периода батарей, в строке состояния появится информация о необходимости проверки (замены) батарей.
Warranty expiration time of main machine	После истечения гарантийного периода ИБП, в строке состояния появится информация о необходимости проверки (замены) ИБП
Ambient temperature (°C)	Текущая рабочая температура ИБП

Общие данные

Экран общие данные показан на рис. 3-14, а описание - в табл. 3-14.



Рис. 3-14 Экран общие данные

Таблица 3-14 Описание экрана общие данные

Параметр	Описание
Serial number	Серийный номер ИБП
Cabinet number	Используется для различения адресов шкафов в параллельной системе
Tel.	Контактная информация поставщика послепродажного обслуживания
Manufacturer	Производитель ИБП
Website	Сайт производителя
Display version	Версия программы HMI
Monitor version	Версия программы системы мониторинга
Version of system board 1	Версия программы DSP системной платы 1
Version of system board 2	Версия программы DSP системной платы 2
Bypass version	Версия программы DSP для платы управления байпасом
Version of rectifier 1	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 1
Version of inverter 1	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 1
Version of rectifier 2	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 2
Version of inverter 2	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 2
Version of rectifier 3	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 3
Version of inverter 3	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 3
Version of rectifier 4	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 4
Version of inverter 4	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 4
Version of rectifier 5	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 5
Version of inverter 5	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 5
Version of rectifier 6	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 6
Version of inverter 6	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 6

Параметр	Описание
Version of rectifier 7	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 7
Version of inverter 7	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 7
Version of rectifier 8	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 8
Version of inverter 8	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 8
Version of rectifier 9	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 9
Version of inverter 9	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 9
Version of rectifier 10	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 10
Version of inverter 10	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 10
Version of rectifier 11	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 11
Version of inverter 11	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 11
Version of rectifier 12	Версия программы платы управления выпрямителем DSP силового модуля 12
Version of inverter 12	Версия программы платы управления инвертором DSP силового модуля 12

3.2.4 Аварийная сигнализация

В меню " Alarm " 2-го уровня в левом нижнем углу можно просмотреть "Текущая аварийная сигнализация", "Запись неисправности", "Запись состояния" и "Запись работы". Экран аварийной сигнализации показан на рис. 3-15

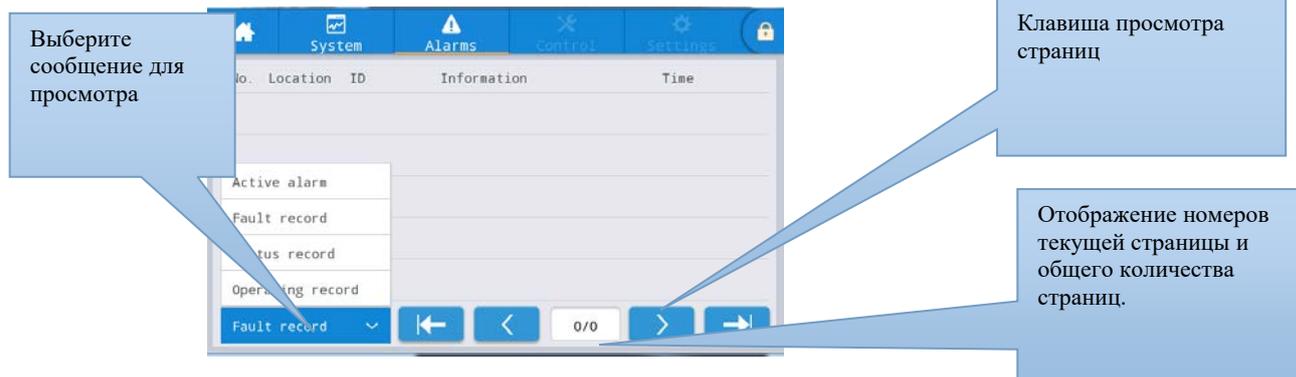


Рис. 3-15 Экран аварийной сигнализации

Текущая аварийная сигнализация

Экран текущей аварийной сигнализации отображает информацию о текущих аварийных сигналах ИБП, см. рис. 3-16, а описание экрана приведено в табл. 3-15.



Рис. 3-16 Экран текущей аварийной сигнализации

Таблица 3-15 Описание экрана текущей аварийной сигнализации

Параметр	Описание
Serial number	Номер сигнализации
Location	Номер шкафа и номера модуля
ID	Код списка
Information	Название
Time	Текущий аварийный сигнал, время не отображается.

История сообщений

"История сообщений" делится на "Историю неисправностей", "Историю состояний" и "Историю работы" ("Fault Record," "Status Record," "Operation Record"). Экран истории сообщений показан на рис. 3-17, а описание экрана приведено в табл. 3-16.

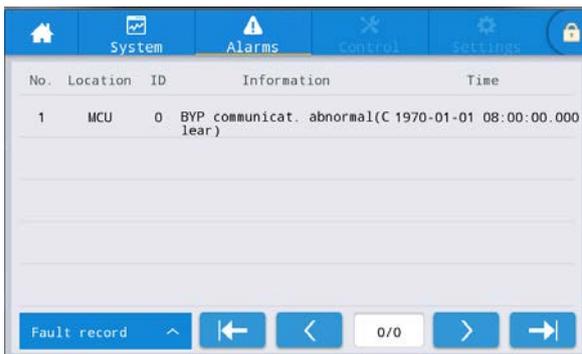


Рис. 3-17 Экран истории неисправностей

Таблица 3-16 Описание экрана истории неисправностей

Параметр	Описание
Serial number	Номер записи, который указан в обратном порядке, то есть последняя запись находится вначале.
Location	Номер модуля текущего источника записи.
ID	Список кодов неисправности
Information	Текущее имя записи и состояние записи (появление или пропадания).
Time	Запись времени появления или пропадания записей

3.2.5 Меню «Управление»

В меню "Control " (Управление) вы можете выбрать соответствующую операцию в меню второго уровня, которое содержит On-Off " (Вкл-Выкл), "Maintain" (Обслуживание) и " Firmware Upgrade " (Обновление).

Экран ON/ OFF ВКЛ/ВЫКЛ показан на рис. 3-18, а описание - в табл. 3-17.

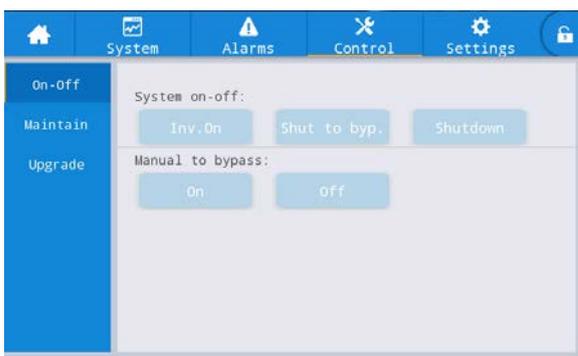


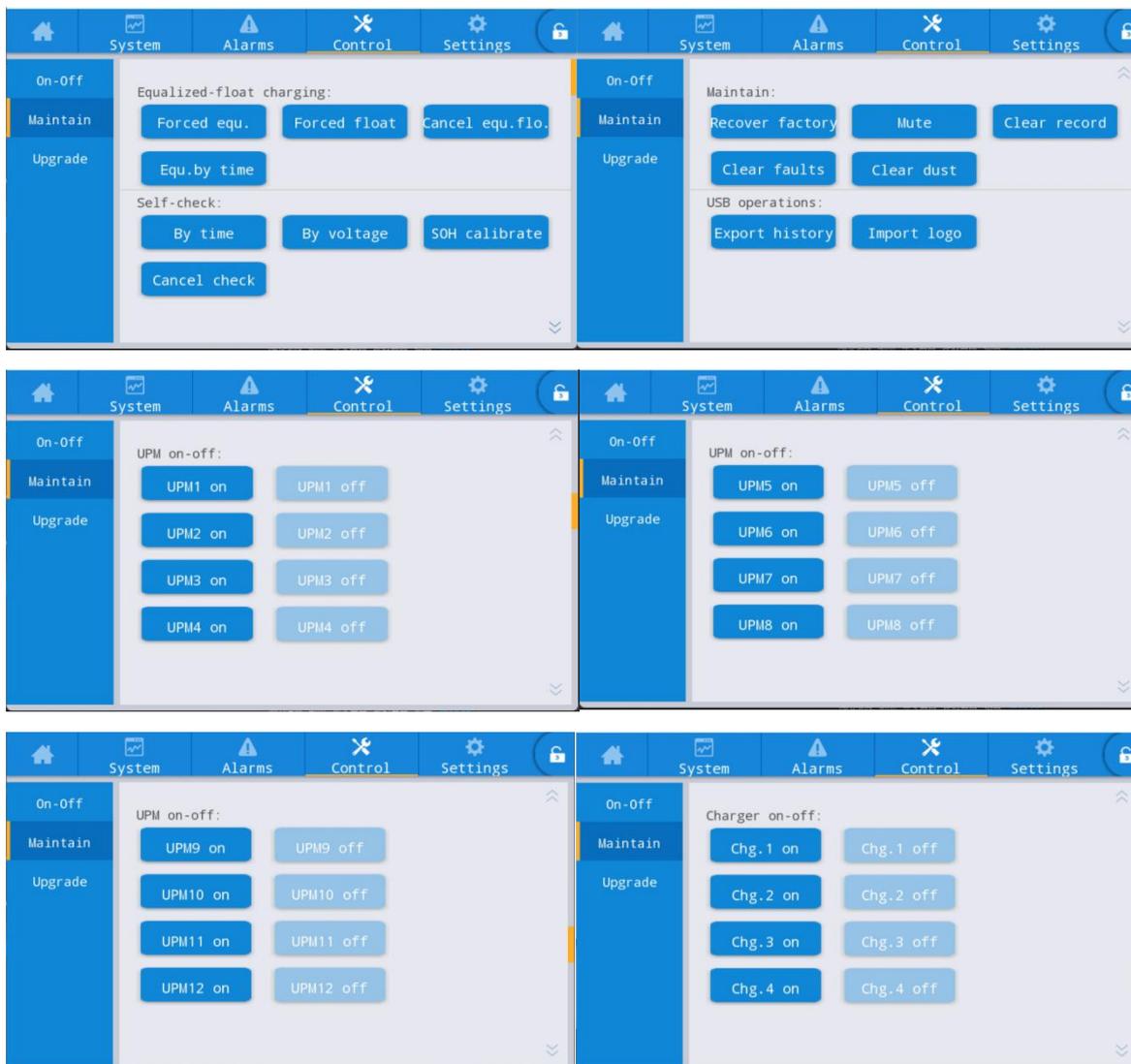
Рис. 3-18 Экран включения/выключения

Таблица 3-17 Описание экрана включения/выключения

Параметр	Описание
Экран включения/выключения ИБП	Включение, переключение на байпас после отключения, отключение выхода после отключения.
Ручное переключение на байпас	Включение "On" и "Off". Если байпас не исправен, переключение на байпас не доступно.

Техническое обслуживание

Экран технического обслуживания показан на рис. 3-19, а описание экрана - в табл. 3-18.



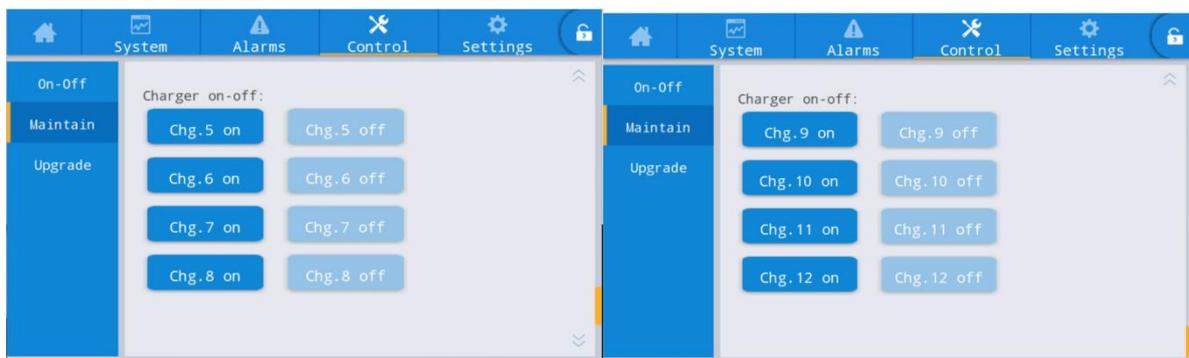


Рис. 3-19 Экран технического обслуживания

Таблица 3-18 Описание экрана обслуживания

Параметр	Описание
Module On/ OFF	включение/выключение каждого модуля
Charger On/ OFF	включение/выключение зарядного устройства каждого модуля
Forced equalized and floating charging control	включение принудительного выравнивающего заряда, принудительного плавающего заряда, отмена принудительного выравнивающего / плавающего заряда
Self-check control	активация самодиагностики по времени, по напряжению, калибровка состояния баатреи и отмена самодиагностики
Maintenance management	восстановление заводских настроек, отключение зуммера, сброс истории, сброс ошибок.
USB guide	экспорт истории (экспорт документа Excel) и импорт логотипа

Экспорт записей истории

Требуется подключение с помощью USB-устройства, файл истории хранится в корневом каталоге.

Формат экспортированного файла истории показан на рисунке 3-20, а описание приведено в табл.

3-19.

Time	Ms	Type	Source	ID	Event	Status	Value
2020/12/30 15:37	895	FAULT	ECU1	640	Bypass flowing backwards	Disappear	0
2020/12/30 15:37	895	FAULT	ECU2	640	Bypass flowing backwards	Disappear	0
2020/12/30 15:37	895	FAULT	ECU1	640	Bypass flowing backwards	Occur	0
2020/12/30 15:37	895	FAULT	ECU2	640	Bypass flowing backwards	Occur	0
2020/11/2 14:43	600	FAULT	PFC4	339	Battery disconnected	Disappear	0
2020/11/2 14:43	900	FAULT	PFC1	339	Battery disconnected	Disappear	0
2020/11/2 14:43	900	FAULT	PFC2	339	Battery disconnected	Disappear	0
2020/11/2 14:43	900	FAULT	PFC3	339	Battery disconnected	Disappear	0
2020/11/2 11:37	520	FAULT	INV7	603	Bypass phase A	Occur	0
2020/11/2 11:37	520	FAULT	INV7	604	Bypass phase B	Occur	62
2020/11/2 11:37	520	FAULT	INV7	605	Bypass phase C	Occur	83
2020/11/2 8:35	487	EVENT	PFC12	1414	Mains power supply	/	0
2020/11/2 8:35	487	EVENT	PFC1	1414	Mains power supply	/	0

Рис. 3-20 Экран экспорта записей истории

Таблица 3-19 Описание экрана экспорта записей истории

Параметр	Описание
Mointor	Монитор
ECU1	Системная плата 1
ECU2	Системная плата 2
PFC1	Плата выпрямителя 1
PFC2	Плата выпрямителя 2
INV1	Плата инвертора 1
INV2	Плата инвертора 2
Time	Время появления/исчезновения записи
Ms	Время появления записей в миллисекундах
Source	Источник записи
ID	Код списка неисправностей
Event	Название записи
Status	Статус записи (появление/исчезновение)
Value	В записи действия отображается значение настроек элемента

Обновление прошивки

Экран обновления прошивки показан на рис. 3-21, а описание - в табл. 3-20.

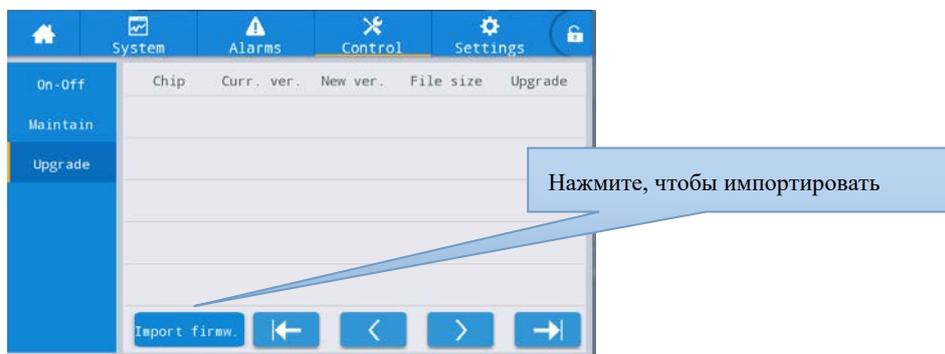


Рис. 3-21 Экран обновления прошивки

Таблица 3-20 Описание экрана обновления прошивки

Параметр	Описание
Chip	Название микросхемы
Current version	Текущая версии программы микросхемы
Version of new firmware	Версия программы микросхемы в пакете прошивки
File length	Размер файла микросхемы в пакете встроенного программного обеспечения

Параметр	Описание
Upgrade	После успешной проверки файла микросхемы в пакете прошивки появится кнопка "Обновить". Нажмите кнопку, чтобы завершить обновление. При неудачной проверке файла обновление будет не доступно

3.2.6 Настройки

Общие настройки

Экран общих настроек показан на рис. 3-22, а описание - в табл. 3-21.

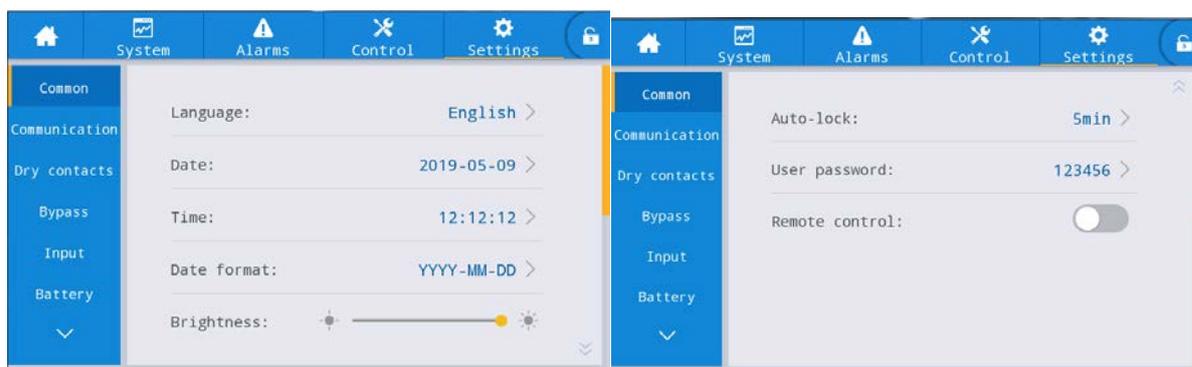


Рис. 3-22 Экран общих настроек

Таблица 3-21 Описание экрана общих настроек

Параметр на дисплее	По умолчанию	Описание
Language	Китайский	В настоящее время поддерживаются 2 языка: Китайский и английский;
Y-M-D	2016-01-01	Установка даты
Time	00: 00: 00	Установка времени
Date format	Y-M-D	Поддержка 3 форматов: Г-М-Д, М-Д-Г, Д-М-Г.
Luminance	Максимальный	Регулировка яркости подсветки (перемещая ползунок)
Automatic screen protection	5 мин	Установите время ожидания экрана. При установке «0» экран будет всегда включенным.
User password	123456	Пользователь может изменить пароль, который должен состоять из цифр от 1 до 8.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Описание
Remote control	Выключено	Настройки кода функции пользовательской версии протокола MODBUS 03; если вкл. доступны следующие функции - «отключение зуммера», «вкл-выкл» и «системные часы»; Дистанционное управление недоступно, если выключено.

Настройки связи

Экран настройки связи показан на рис. 3-23, а описание - в табл. 3-22.

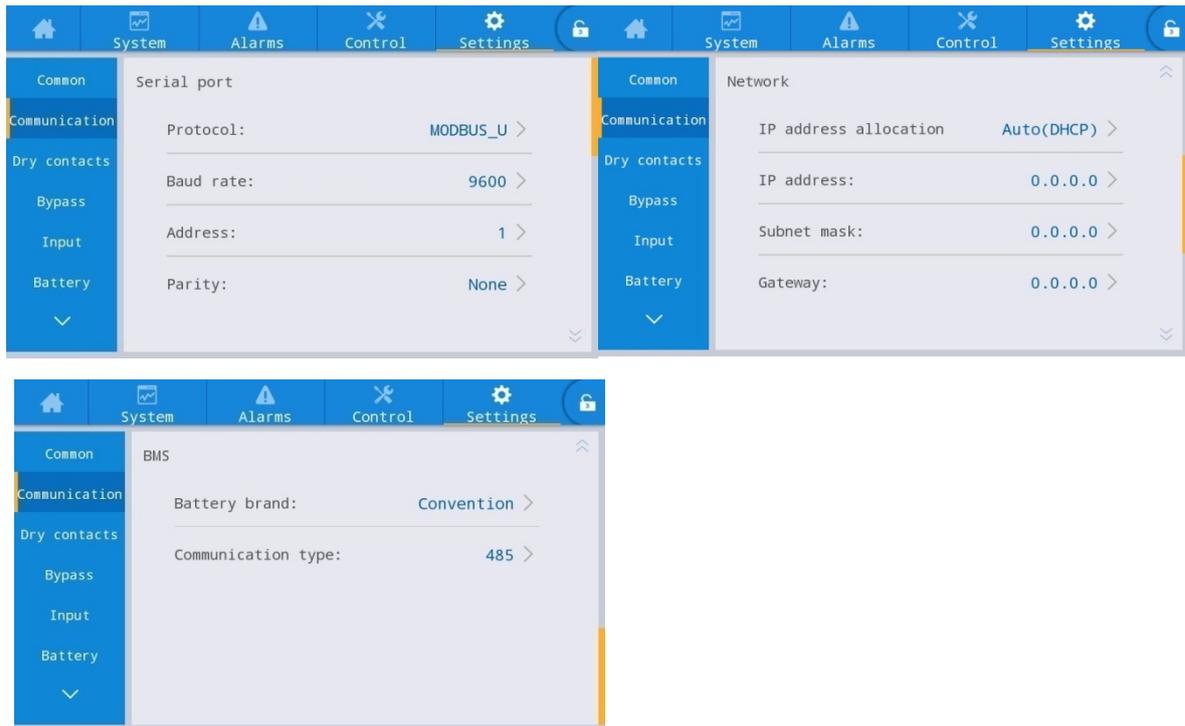


Рис. 3-23 Экран настройки связи

Таблица 3-22 Описание экрана настройки связи

Параметр на дисплее	По умолчанию	Описание
Protocol	Пользователь MODBUS	Выберите протокол связи, выбрав 1 из 3 коммуникационных портов, User MODBUS, R&D MODBUS, MEGATEC
Baud rate	9600	Выберите 2400, 4800, 9600, 14400, 19200 и 38400.
Address	1	Выберите 1-247
Check	Нет	Нет проверки, нечетная проверка, четная проверка – на выбор.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Описание
IP assignment mode	Динамический (DHCP)	Если ИБП подключен к маршрутизатору, он может быть установлен как динамический и маршрутизатор автоматически назначит ему адрес; Если ИБП подключен к компьютеру напрямую, то IP-адрес ИБП устанавливается в режиме той же подсети, что и IP-адрес компьютера.
IP address	0.0.0.0	Установите IP-адрес ИБП
Subnet mask	0.0.0.0	Установите маску подсети ИБП
Gateway	0.0.0.0	Установите шлюз ИБП
Battery BMS (only for lithium battery)	Марка батареи: обычная	Выберите актуальную марку литиевой батареи
	Тип связи: 485	Режим связи между ИБП и литиевой батареей, RS485 или CAN - по выбору, RS485 - по умолчанию.

Настройки сухих контактов

Экран настройки сухих контактов показан на рис. 3-24, а описание - в табл. 3-23.

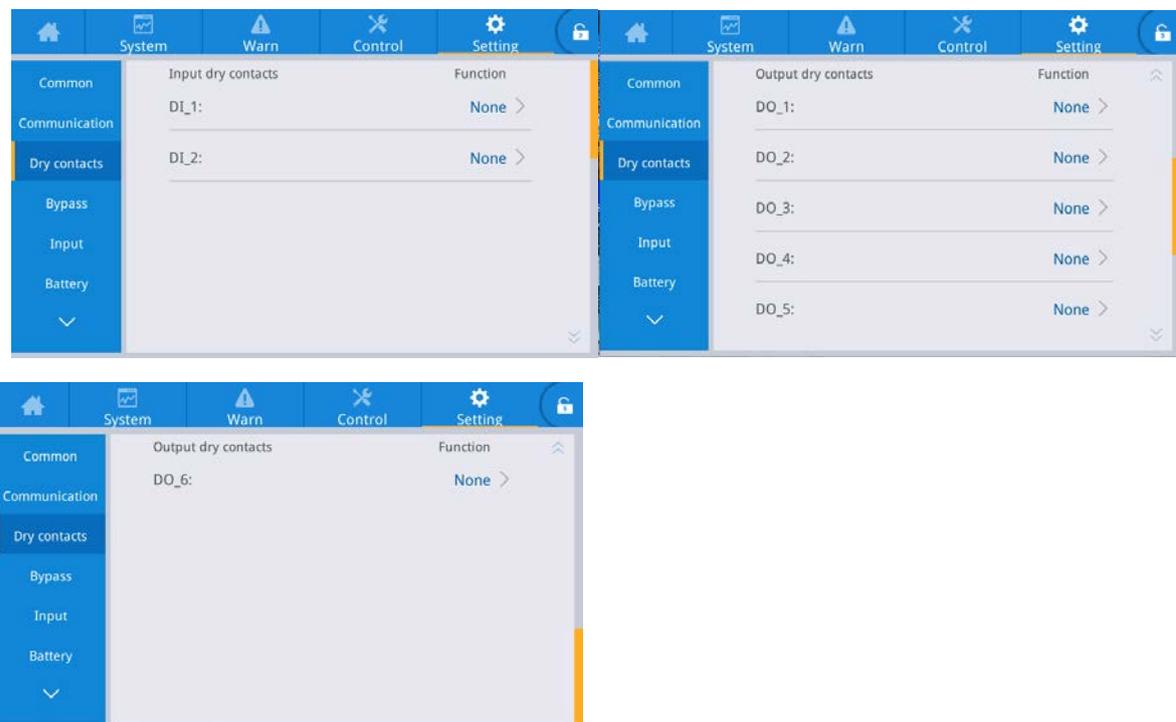


Рис. 3-24 Экран настройки сухих контактов

Таблица 3-23 Описание экрана настройки сухих контактов

Параметр на дисплее	По умолчанию	Описание
DI_1-DI_2	Нет	Два входных интерфейса сухих контактов. Можно установить NONE, сигнализация незакрытой двери, сигнализацию подтопления
DO_1-DO_6	Нет	6 внешних выходных интерфейсов с сухими контактами, которые настраиваются: (нет) (Аварийная сигнализация) (Вторичная сигнализация) (Режим байпас) (Режим питания от батареи) (DOD Низкое напряжение батарей) (EOD Низкое напряжение батарей) (D.G.control Контроль ДГУ) (Сработал автоматический выключатель батареи) (Неисправность байпаса) (Неисправность вентилятора) (Кратковременное отключение питания)

Параметры байпаса

Экран параметров байпаса показан на рис. 3-25, а описание экрана - в табл. 3-24.

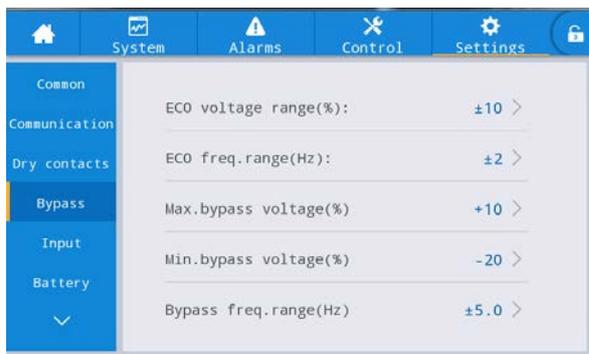


Рис. 3-25 Экран параметров байпаса

Таблица 3-24 Описание экрана параметров байпаса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
ECO voltage range (%)	±10	±5/±6/±7/±8/±9/±10	Если отклонение напряжения байпаса от номинального напряжения превышает заданное значение, ИБП определяет, что напряжение ECO не в норме и переключается на инвертор для подачи питания. Обратите внимание, что диапазон частот ECO не может быть больше диапазона частот байпаса. Например, если диапазон частот байпаса установлен на ± 2 Гц, то диапазон частот ECO можно установить только на ± 1 Гц.
ECO frequency range (Hz)	±2	±1/±2/±3	
Upper bypass voltage limit (%)	+15	+10/+15/+20/+25	Максимальный диапазон настройки составляет от 88 В до 276 В, что обычно находится в допустимом

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Lower bypass voltage limit (%)	-20	-10/-20/-30/-40/-50/-60	диапазоне напряжения оборудования пользователя
Bypass frequency range (Hz)	±5.0	±2.0/±3.0/±4.0/±5.0/±6.0	Обратите внимание, что диапазон частот байпаса не может быть меньше диапазона частот ECO

Входные параметры

Экран входных параметров показан на рис. 3-26, а описание - в табл. 3-25.

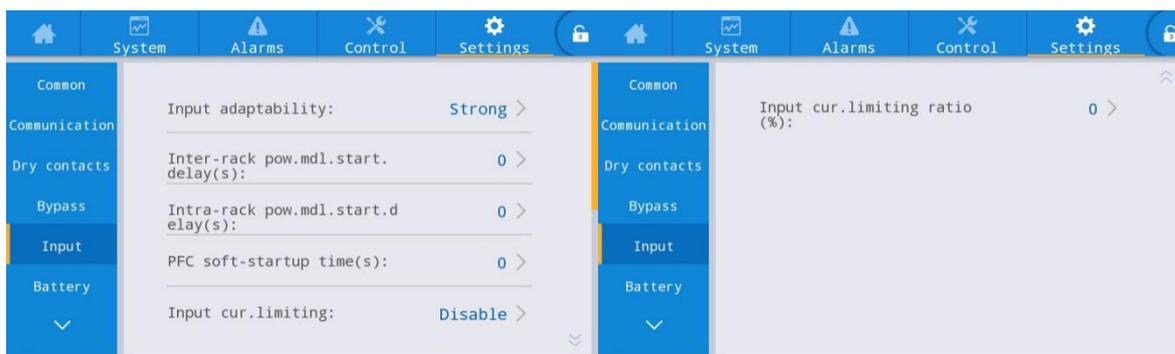


Рис. 3-26 Экран входных параметров

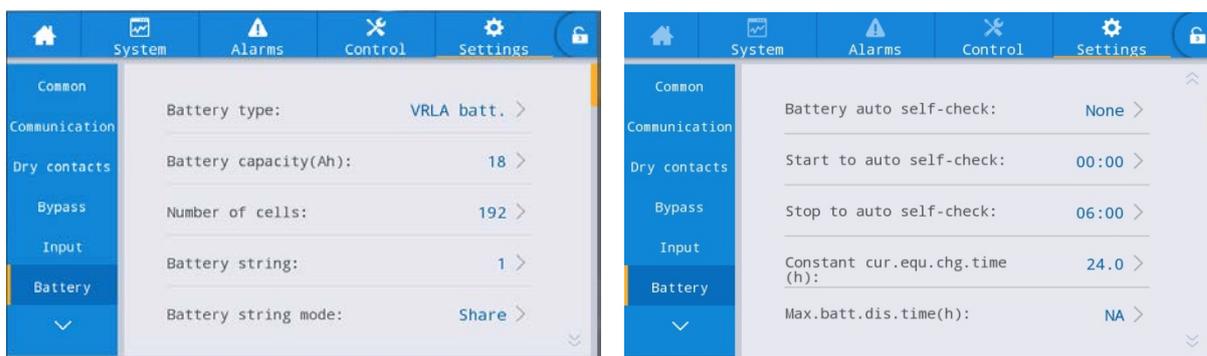
Таблица 3-25 Описание экрана входных параметров

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Input adaptation	Сильная	Сильная/слабая	Режим сильной входной адаптации применяется при работе с ДГУ или источниками входного сигнала с высокочастотным колебанием входного тока, THDi в этом режиме немного хуже, но работа ИБП более стабильна. Режим слабой входной адаптации применяется к источникам с более высокой производительностью, таким как источник питания и источник переменного напряжения, THDi в этом случае лучше.
Starting delay of power unit between racks (s)	2	0-120	В процессе перевода питания из режима работы от батарей в нормальный режим каждого силового модуля, контролируйте время перевода каждой стойки на питание от сети по очереди, устанавливая задержку запуска генератора между стойками, чтобы уменьшить влияние ИБП на генератор или сеть.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Starting delay of power unit in rack (s)	2	0-300	Задав задержку запуска интеллектуального генератора в стойке, можно контролировать время перехода каждой стойки на основное питание в процессе подачи энергии путем перехода от инвертора батареи к основному инвертору, чтобы уменьшить воздействие ИБП на генератор или сеть.
Soft starting of rectifier (s)	10	0-60	Время запуска модуля регулируется установкой времени плавного пуска выпрямителя модуля.
Input current limit	Включен	Выключен/включен	В соответствии с реальными потребностями пользователей ИБП устанавливается ограничение входного тока для защиты генераторного оборудования.
Input current limit percent (%)	200	50-200	Если для параметра "Ограничение входного тока" установлено значение "Разрешено", то с помощью данного параметра можно изменить предельное значение тока на входе главной цепи. Единицей измерения является номинальный входной ток в процентах от 50% до 200%. Устанавливается в соответствии с выходной мощностью генератора.

Параметры батареи

Экран параметров батареи показан на рис. 3-27, а описание - в табл. 3-26.



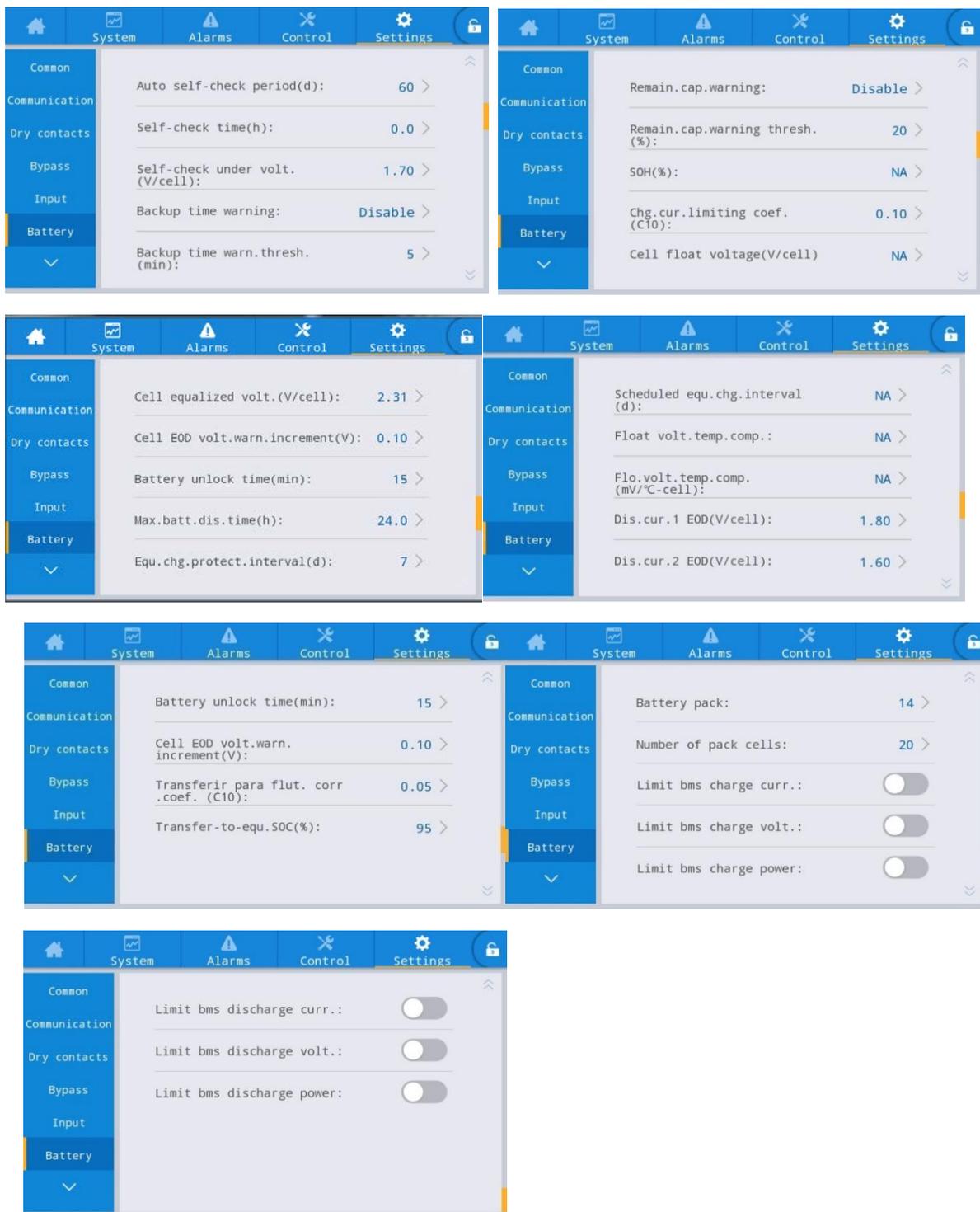


Рис. 3-27 Экран параметров батареи

Таблица 3-26 Описание экрана параметров батареи

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Battery type	Lead-acid batteries	Lead-acid batteries / lithium battery	Выбор типа батареи, подключенной к системе ИБП. Поддерживаемый тип литиевой батареи — 3,2 В

			литий-железо-фосфатная батарея.
Battery capacity (Ah)	100	5-3000	Емкость батареи, подключенной к ИБП
Cell number	Lead-acid batteries: 240 Lithium battery: 160	Lead-acid battery: 180-300 (30-50 cells) Lithium battery: 120-160	Устанавливается в соответствии с общим количеством батарейных ячеек, подключенных к системе ИБП, каждая обычная свинцово-кислотная батарея имеет 6 ячеек, каждая литиевая батарея из 15 или 16 ячеек. Свинцово-кислотная батарея: по умолчанию 240, опционально 180-300, кратно 6. Литиевая батарея: по умолчанию 160, опционально 120- 160, кратно 15/16. Литиевая батарея по умолчанию: 3,2 В*16*10=512 В (Дополнительные 8/9/10/11 модулей, 15 или 16 элементов на модуль), то есть количество дополнительных элементов батареи 120/128/135/144/150/160/165/176 (кратно 15 или 16).
Battery pack number	1	Lead-acid battery: 1-10 Lithium battery: 1-14	Количество батарейных групп, подключенных в параллель
Battery pack form	Lead-acid battery: shared Lithium battery: independent	Shared/ independent	Если несколько ИБП, подключены в параллельную систему, то батарея или группа батарей могут использоваться для нескольких ИБП или отдельно для каждого ИБП.
Battery self-check enabling	Disabled	Disabled /by time/ by voltage	Если включена функция самодиагностики, то ИБП автоматически переключится в режим работы от батареи для разрядки в соответствии с выбранными настройками.
Starting time of automatic self-check	00: 00	00: 00-23: 59	Если данная функция включена, ИБП автоматически переключится на запуск самодиагностики разряда в режиме инвертора батарей в заданное время.
Ending time of automatic self-check	06: 00	00: 00-23: 59	Если данная функция включена, ИБП автоматически переключит инвертор батареи на основной инвертор и остановит самодиагностику в заданное время.
Constant	24.0	0-100.0	Длительность зарядки батарей постоянным током

current charge time of battery (h)			в фазе выравнивающего заряда
Longest discharge time (h)	24.0	0-48.0	Максимальное время непрерывной работы от батареи. Если время разряда достигнет данного значения, то ИБП переключится на питание через байпас и нагрузка будет обесточена, а ИБП отключен.
Automatic self-check period (d)	60	30-90	Если самодиагностика батареи включена, то ИБП проводит самодиагностику разряда батареи в течение заданного времени.
Self-check time of battery (h)	0.0	0.0-23.0	В режиме самодиагностики включена батарея и ИБП переключается на инвертор батареи для проверки разряда. Обратите внимание, что заданное время самодиагностики должно находиться в пределах периода автоматической самодиагностики, в противном случае самодиагностика не будет выполнена.
Voltage upon completion of battery self-check (V/cell)	Lead-acid battery: 1.70 Lithium battery: 3.10	Lead-acid battery: 1.60-1.90 Lithium battery: 2.50-3.50	Если активирована функция самодиагностики батареи и выбрана самодиагностика по напряжению, то ИБП переключится на самодиагностику разряда батареи инвертором в заданное время, пока напряжение элемента не достигнет заданного уровня или не кончится время.
Standby time alarm	Prohibited	Prohibited / allowed	Если данная функция активирована, то прозвучит звуковой сигнал если время ожидания достигнет установленного значения.
Standby time alarm threshold (min)	5	3-30	
SOC pre-alarm	Prohibited	Prohibited / allowed	Если данная функция активирована, то прозвучит звуковой сигнал если показатель SOC (state of charge) достигнет установленного значения.
SOC pre-alarm threshold (%)	20	5-50	
Battery quality	100	0-100	Отношение фактической емкости батареи к номинальной емкости после использования

SOH(%)			батареи в течение определенного времени.
Charge current limit coefficient (C10)	Lead-acid battery: 0.10 Lithium battery: 0.20	Lead-acid battery: 0.05-0.15 Lithium battery: 0.05-1.00	Предел тока зарядки, который может установить пользователь.
Floating charging voltage of cell (V/cell)	Lead-acid battery: 2.25 Lithium battery: 3.40	Lead-acid battery: 2.23-2.27 Lithium battery: 3.30-3.65	Функция определяет напряжение для плавающего заряда одной батареи.
Equalized charging voltage of cell (V/cell)	Lead-acid battery: 2.31 Lithium battery: 3.40	Lead-acid battery: 2.30-2.40 Lithium battery: 3.30-3.65	Функция определяет напряжение для уравнивающего заряда одной батареи.
High battery temperature alarm point (°C)	50 (30)	45 (20)-55	Если температура батареи выше точки сигнализации высокой температуры или ниже точки сигнализации низкой температуры, то ИБП подаст сигнал тревоги.
Low battery temperature alarm point (°C)	-5	-20-5	
Equalized charging protection time interval (d)	7	0-15	Настройка временного интервала для выполнения уравнивающего заряда. Производится если батареи не разряжались после последнего уравнивающего заряда и перешли в режим плавающего заряда.
Timed equalized charge interval (d)	60	30-180	Автоматическая компенсированная по времени зарядка батарей
Temperature compensation at floating charging voltage	Prohibited	Prohibited / allowed	При активации данной функции ИБП может автоматически выполнять температурную компенсацию и коррекцию плавающего напряжения заряда в зависимости от температуры батареи, пороговое значение температурной компенсации составляет 25°C.
Temperature compensation coefficient	3.3	0-6.0	

at floating charging voltage (mv/°C·cell)			
Discharge current 1 EOD(V/cell)	Lead-acid battery: 1.80 Lithium battery: 3.00	Lead-acid battery: 1.75-1.90 Lithium battery: 2.50-3.00	Свинцово-кислотная батарея: Напряжение EOD ячейки при токе разряда 0,1С Литиевая батарея: Напряжение EOD ячейки, когда ток разряда составляет 2С или ниже.
Discharge current 2 EOD(V/cell)	Lead-acid battery: 1.60 Lithium battery: 2.70	Lead-acid battery: 1.60-1.75 Lithium battery: 2.50-3.00	Свинцово-кислотная батарея: функция определяет пороговое значение глубины разряда одной батареи, если ток разряда составляет 0,1 С. Литиевая батарея: функция определяет пороговое значение глубины разряда одной батареи, если ток разряда составляет 2 С и ниже.
Battery unlocking time (min)	15	1-60	Если количество переключений между сетевым инвертором и батарейным инвертором достигнет 5 раз в течение часа, то ИБП блокируется в состоянии батарейного инвертора. Время, необходимое для разблокировки, можно установить с помощью данной опции.
EOD voltage alarm increase of cell (V)	0.10	0-0.20	Напряжение EOD ячейки, увеличенное на заданное значение. Если напряжение ячейки достигает данного значения, то подается звуковой сигнал.
Coefficient for change to floating charging current	48.0	0-100.0	Постоянное напряжение выравнивающего времени заряда
SOC for change to equalized charging (%)	0.05	0.02-0.08	Пользователь устанавливает предел показателя тока для перехода на плавающий заряд.
Battery module number	95	0-100	Пользователь может установить оставшуюся емкость литиевой батареи для перехода на равномерный заряд.
Module cell	Lead-acid	Lead-acid battery:	Установка количества модулей литиевых батарей.

number	battery: nil Lithium battery: 10	nil Lithium battery: 1-14	Если количество модулей не соответствует заданному значению, то подается звуковой сигнал.
BMS charge current limit	Lead-acid battery: nil Lithium battery: 16	Lead-acid battery: nil Lithium battery: 1-16	Установка количества ячеек в литиевой батарее. Если количество ячеек не соответствует заданному значению, то подается звуковой сигнал.
BMS charge voltage limit	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited /allowed	Установка предельного тока заряда BMS, по умолчанию: отключено
BMS charge power limit	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited /allowed	Установка предела напряжения заряда BMS, по умолчанию: отключено
BMS charge power limit	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited /allowed	Установка ограничения мощности заряда BMS, по умолчанию: отключено
BMS discharge current limit	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited /allowed	Установка предельного тока разряда BMS, по умолчанию: отключено
BMS discharge voltage limit	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited /allowed	Установка предела напряжения разряда BMS, по умолчанию: отключено
BMS discharge power limit	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited	Lead-acid battery: nil Lithium battery: prohibited /allowed	Установка ограничения мощности разряда BMS, по умолчанию: отключено

Основные параметры

Меню основных параметров показано на рис. 3-28, а описание - в табл. 3-27.

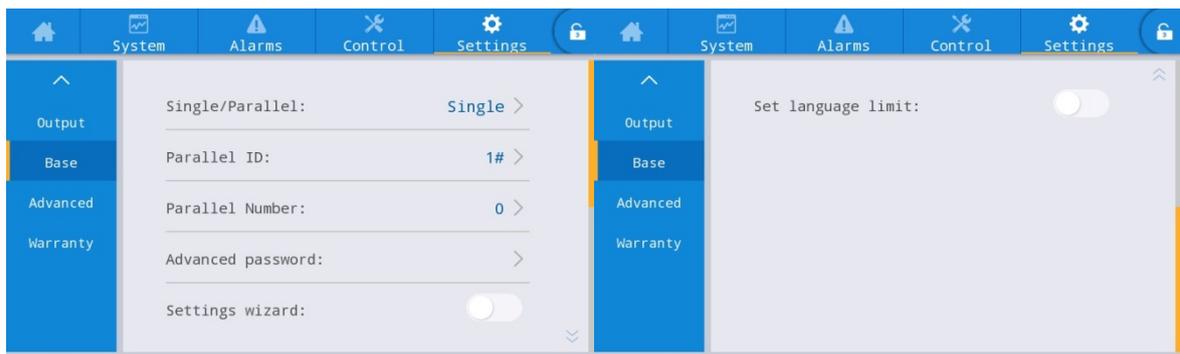


Рис. 3-28 Экран основных параметров

Таблица 3-27 Описание экрана основных параметров

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Single and parallel	Single	Single, parallel	Устанавливается в соответствии с фактическим количеством ИБП. Если работает один ИБП, выберите " Single ", а если два, то " parallel ".
Cabinet number	1#	1-4	Присвоение номера каждому отдельному ИБП при паралельном подключении.
Number of system rack	1	1-4	В паралельной системе может быть подключено до 4х ИБП
Maintenance password	/	0-99999999	Пароль может менять только квалифицированный специалист, он состоит из 8 цифр и не может совпадать с паролем пользователя. Пароль можно запросить у поставщика.
Quick setting	Enabled	Enabled/ disabled	Функция быстрых настроек, активируется при запуске ИБП
Language setting limit	Disabled	Enabled/ disabled	Функция позволяет устанавливать только определенный язык.

Выходные параметры

Меню выходных параметров показано на рис. 3-29, а описание - в табл. 3-28.



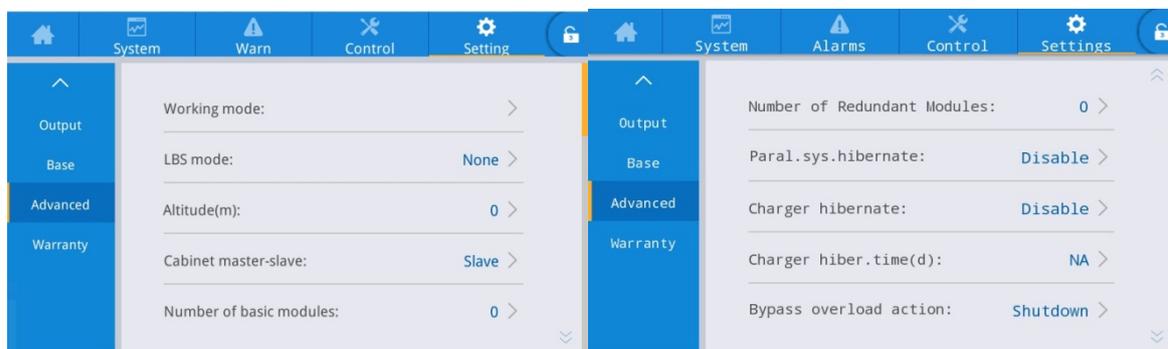
Рис. 3-29 Экран выходных параметров

Таблица 3-28 Описание экрана выходных параметров

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Output frequency tracking rate (Hz/s)	2.0	0.5-2.0	Устанавливается в зависимости от мощности нагрузки. Если скорость слежения слишком медленная, то при изменении частоты байпаса рабочая частота инвертора не будет совпадать с частотой байпаса
Bypass switching time	5	1-10	1 ~ 10 раз на выбор. По умолчанию установлено 5 раз. Если количество переключений на байпас достигнет заданного значения в течение одного часа, то ИБП блокируется. Если ИБП работает в обычном режиме, то происходит блокировка на стороне байпаса, если ИБП находится в режиме ECO, то происходит блокировка на стороне инвертора.
Output voltage (V)	220	220/230/240	Выходное напряжение задается пользователем в соответствии с нагрузкой. Настройка должна производиться при отключенной нагрузке.
Output frequency (Hz)	50	50/60	Выходная частота задается пользователем в соответствии с нагрузкой. Настройка должна производиться при отключенной нагрузке.
Output voltage tuning (V)	0.0	-5.0-5.0	Точная настройка выходного напряжения.
Percentage of self-aging output current (%)	80	20-100	Отношение выходного тока к номинальному выходному току в режиме самодиагностики

Расширенные параметры

Меню расширенных параметров показано на рис. 3-30, а описание - в табл. 3-29.



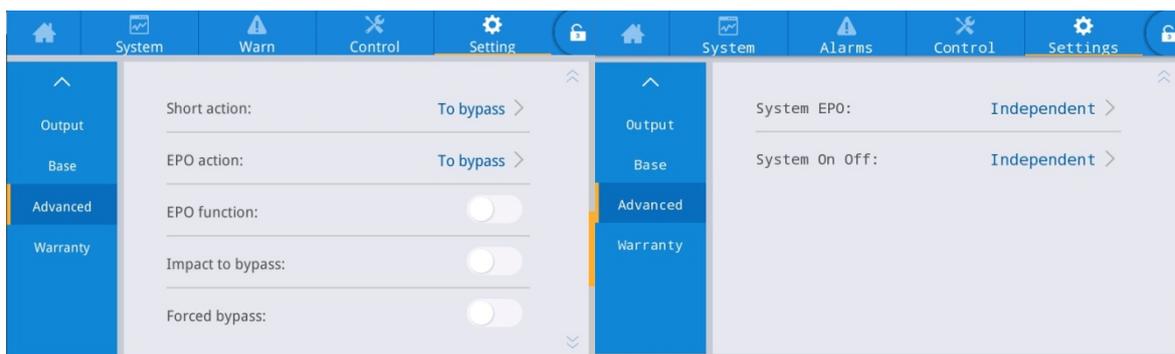


Рис. 3-30 Экран расширенных параметров

Таблица 3-29 Описание экрана расширенных параметров

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Operating mode	Normal	Normal /ECO/self-ageing/frequency converter	Выбор режима работы (в основном это обычный режим работы).
LBS mode	Non-LBS	Non-LBS/ master LBS/ slave LBS	Механизмы синхронизации нагрузки LBS для настройки
Altitude (m)	1000	0-3000	Выходная мощность снижается соответствии с установленным значением высоты. Подробнее см. главу 7 "Технические характеристики".
Rack master-slave setting	Master	Master / slave	Данную настройку не нужно устанавливать. Она будет автоматически определена параллельной системой.
Number of basic modules in rack	12	1-12	Количество базовых модулей в стойке
Number of redundant module in rack	0	0-11	Количество резервных модулей в стойке

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Smart parallel sleep mode	Disabled	Enabled / disabled	Функция гибернации параллельной системы включается в соответствии с потребностями пользователя. Система автоматически определяет количество ИБП или модулей, которые должны быть введены в эксплуатацию, в соответствии с текущей суммарной нагрузкой. В условиях обеспечения резервирования источника питания, запасной ИБП может быть выключен и переведен в режим гибернации в целях безопасной работы и энергосбережения.
Charger sleep	Enabled	Enabled / disabled	Если функция включена, то зарядное устройство перейдет в состояние гибернации, если оно соответствует условиям. Если отключено, зарядное устройство не будет уходить в режим гибернации.
Charger sleep time (d)	28	28-60	Если функция гибернации зарядного устройства включена после того, как зарядное устройство перешло в режим гибернации, то оно выйдет из него, если достигнет соответствующего значения.
Bypass overload action	Output disconnection	Output disconnection and no action	В зависимости от потребностей пользователя выберите, при перегрузке байпаса, продолжит ли ИБП питать нагрузку в режиме байпас или отключит ее. Данная функция должна быть разрешена производителем, в противном случае гарантия не предоставляется. Выбор опции "no action" может привести к тому, что ИБП не сможет вовремя защитить байпас и повредит его.
Short circuit action	Switching to bypass	Switching to bypass and output disconnection	Выбор действия ИБП при возникновении короткого замыкания на выходе в системе ИБП: переключиться на байпас или отключить нагрузку.
EPO action	Switching to bypass	Switching to bypass and output disconnection	В зависимости от потребностей пользователя, выберите реакцию системы на срабатывание EPO (аварийное отключение питания), переключение на байпас или отключение нагрузки. Переход на байпас выбран по умолчанию.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
EPO function	Enabled	Enabled / disabled	Определите, нужно ли включить функцию аварийного отключения EPO в соответствии с реальными потребностями клиента.
Switching to bypass for impact	Enabled	Enabled / disabled	Если функция включена, система временно переключится в режим байпас для питания нагрузки, если при ее включении, нагрузка приводит к быстрому падению выходного напряжения ИБП.
Forced bypass	Disabled	Enabled / disabled	Если функция включена, то при возникновении условий, когда ИБП необходимо переключиться на байпас, даже если напряжение байпаса не будет в норме, то ИБП принудительно переключится в режим байпас. Если при этом на входе байпаса будет сверхвысокое напряжение, то ИБП не переключится в режим байпас для питания нагрузки.
Unified action of EPO system	Disabled	Enabled / disabled	При работе ИБП в параллельной системе установите, нужно ли включить функцию аварийного отключения EPO для всех ИБП, в соответствии с реальными потребностями клиента. Если да, то при срабатывании функции EPO одиночного ИБП система автоматически синхронизируется со всеми ИБП.
Unified system ON/ OFF	Disabled	Enabled / disabled	При работе ИБП в параллельной системе функция устанавливает, следует ли выполнять действия по включению/выключению для всей системы в соответствии с реальными потребностями клиента.

Настройки уведомлений об истечении гарантийных сроков

Меню настройки уведомлений об истечении гарантийных сроков показано на рис. 3-31, а описание - в табл. 3-30.

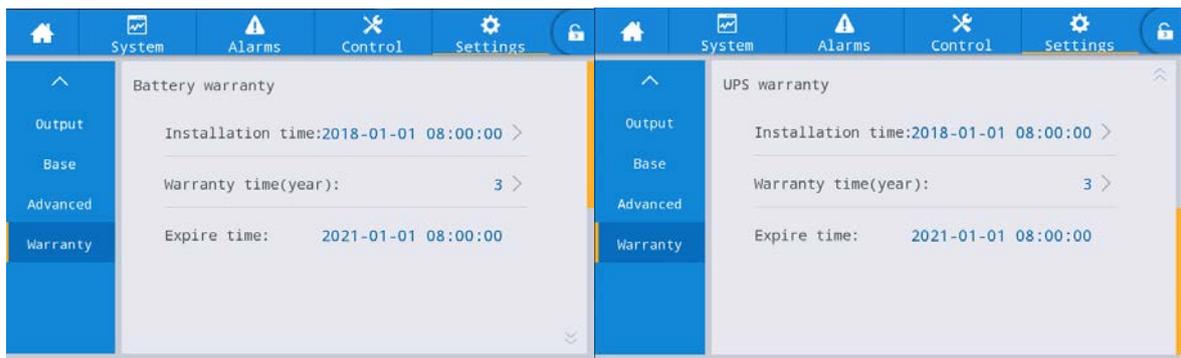


Рис. 3-31 Экран настройки уведомлений об истечении гарантийных сроков

Таблица 3-30 Описание экрана настройки уведомлений об истечении гарантийных сроков

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Battery installation time	2018-01-01 00: 00: 00	Arbitrary value	Нажмите всплывающее окно, чтобы подтвердить обновление текущего времени
Battery warranty period	3	1-50	Установите в соответствии с фактическим временем гарантии батареи для пользователей
Battery warranty expiration time (non-setting item)	2021-01-01 00: 00: 00	Not settable	Дата окончания гарантийного срока генерируется автоматически в зависимости от времени установки гарантийного срока. Когда системное время превысит гарантийный период, в строке состояния появится информация об истечении гарантии.
Installation time of main machine	2018-01-01 00: 00: 00	Arbitrary value	Нажмите на всплывающее окно, чтобы подтвердить обновление текущего времени.
Warranty period of main machine	3	1-50	Установите в соответствии с фактическим сроком гарантии на ИБП для пользователей.
Warranty expiration time of main machine (non-setting item)	2021-01-01 00: 00: 00	Not settable	Дата окончания гарантийного срока генерируется автоматически в зависимости от времени установки гарантийного срока. Когда системное время превысит гарантийный период, в строке состояния появится информация об истечении гарантии.

4 Операции

4.1 Работа ИБП

4.1.1 Включение питания ИБП

Внимание	
	<ul style="list-style-type: none">• Перед подключением ИБП обязательно отключите все нагрузки и отключите питание от сети• Перед подключением ИБП проверьте, затянуты ли все винты и правильно ли подключены все провода.• Отключите сеть, вход байпаса, выключатель нагрузки и батарейный выключатель.• После включения питания сначала убедитесь, что параметр [number of basic modules in rack] (Количество модулей в стойке) экрана [Settings] (Настройки) соответствует количеству реально используемых модулей.• В соответствии с требованиями к нагрузке, убедитесь, что перед запуском правильно установлены выходное напряжение "Output voltage" и выходная частота "Output frequency" в меню "Settings"• Перед запуском обязательно установите тип батареи [battery type], емкость батареи [battery capacity], количество элементов [number of cells] и количество блоков батарей [number of battery racks] на экране настройки, т.к. установленные параметры должны соответствовать подключенным блокам батарей.

Порядок работы:

Шаг 1: Подключите внешний выключатель распределения входов (переключатель главного входа и переключатель входа байпаса) к питанию ИБП, при этом система ИБП будет находиться в режиме ожидания.

Шаг 2: При первом включении питания, параметры можно установить с помощью руководства по быстрой настройке, при повторном включении питания ИБП возвращается к последним настройкам по умолчанию (см. "Быстрые настройки" в разделе 3.2.1 "Настройки").

Шаг 3: После быстрой настройки, если на экране отсутствуют сигналы тревоги, то продолжите настройку, при наличии сигналов тревоги сбросьте их.

Шаг 4: Включите инвертор

Если параметр меню [Управление] [Control] не активен, то сначала необходимо выполнить разблокировку. Нажмите на кнопку блокировки пароля в правом верхнем углу экрана, после чего появится окно разблокировки, и введите пароль, см. рис. 4-1.

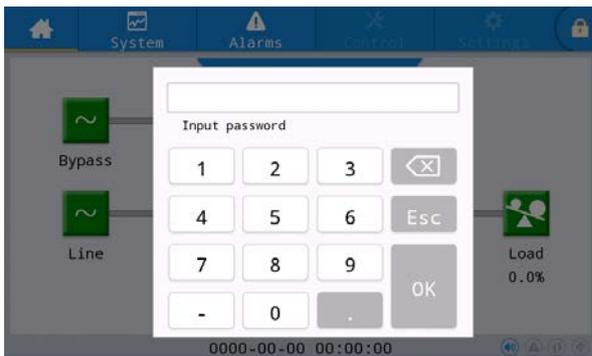


Рис. 4-1 Экран разблокировки

Выберите параметр меню [Управление] [Control] в основном меню, нажмите включение [Power on], а затем запустите инвертор, см. рис. 4-2.

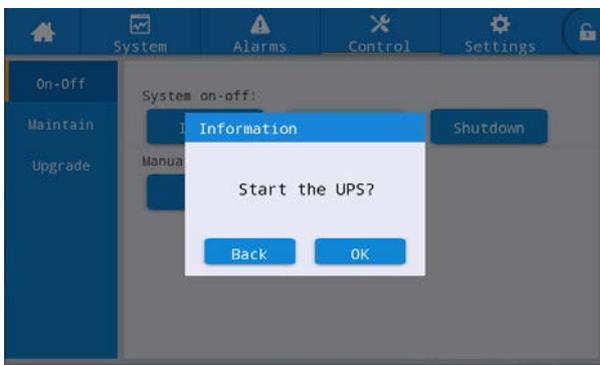


Рис. 4-2 Запуск инвертора

Шаг 5: После включения инвертора можно посмотреть состояние работы ИБП.

В разделе меню [Система]→[Выход] [System]→[Output] можно посмотреть трехфазное выходное напряжение и частоту ИБП и проверить мультиметром, в норме ли действительные значения и частота трехфазного выходного напряжения, см. рис. 4-3.

Parameter	Value 1	Value 2	Value 3
Voltage(V):	219.9	219.9	220.0
Current(A):	4.4	4.3	8.5
Frequency(Hz):	49.98	49.98	49.98
Load ratio(%):	7.2	7.2	14.1
Active power(kw):	0.9	0.9	1.8

Рис. 4-3 Параметры на выходе

Шаг 6: Проверьте, соответствует ли фактическое количество батарейных блоков количеству батарейных блоков на экране; затем измерьте мультиметром, превышает ли абсолютное значение

положительного напряжения батареи и отрицательного напряжения батареи определенное значение (для батареи 12 В - 11,4 В × количество элементов). Убедившись, что батарейные блоки подключены правильно, подключите входной выключатель батареи (в случае нескольких батарейных блоков сначала подключите выключатель каждого батарейного блока, а затем главный выключатель между батарейными блоками и ИБП). Самодиагностика батареи выполняется для подтверждения того, что батарея работает правильно.

Шаг 7: Подключите внешний выходной распределитель для подачи питания на нагрузку.

 Примечание

- Если ИБП включен или находится в режиме питания от байпаса, а в данный момент необходимо включить питание в режиме инвертора, выполните шаг 4 и после того, как убедитесь в отсутствии сигналов тревоги, а также, что ИБП полностью обесточен, выполните все описанные выше действия.

4.1.2 Отключение питания ИБП

Внимание	
	<ul style="list-style-type: none">• Если выбрано переключение на байпас после отключения [switching to bypass after shutdown] и если байпас ИБП исправен, то после отключения инвертора ИБП, система переходит в режим питания от байпаса. Если байпас ИБП исправен, то после отключения инвертора ИБП отключает выходную мощность.• Если выбрано значение отключение выхода после выключения [disconnecting output after shutdown], то после выключения инвертора ИБП сразу отключает выходную мощность.• Перед выключением убедитесь, что оборудование пользователя (т.е. нагрузка ИБП) выключена.

Порядок работы:

Шаг 1: Выключите питание инвертора

Если параметр меню [Управление] [Control] не активен, сначала необходимо выполнить разблокировку. Нажмите на кнопку блокировки пароля в правом верхнем углу экрана, после чего появится окно разблокировки и введите пароль, см. рис. 4-1.

Выберите меню [Управление] [Control] и нажмите на переключение на байпас после выключения [switching to bypass after shutdown], а затем выполните операцию "Отключение питания инвертора"

[Power off Inverter], см. рис.4-4.

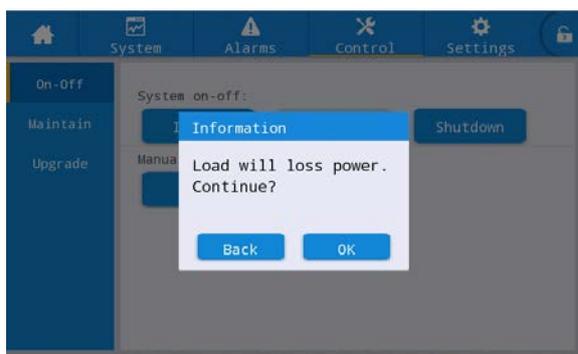


Рис. 4-4 Отключение питания инвертора

Шаг 2: ИБП перейдет в режим питания от байпаса, если байпас ИБП исправен, после отключения инвертора. ИБП отключит выходное питание, если байпас не исправен после отключения инвертора.

Шаг 3: После выключения инвертора отключите внешний выходной распределительный выключатель.

Шаг 4: Отключите выключатель батарейного блока (если батарей несколько, сначала отключите главный выключатель между батарейными блоками и ИБП, затем отключите выключатель каждого батарейного блока).

Шаг 5: Отключите внешний распределительный переключатель сетевого входа и распределительный переключатель байпасного входа.

Примечание

Если требуется отключить только инвертор ИБП и подать питание через байпас, убедитесь в отсутствии звуковых сигналов, а затем выполните шаг 1; если требуется полное отключение ИБП, необходимо выполнить все вышеперечисленные действия

4.1.3 Холодный старт

Шаг 1: убедитесь, что батарея подключена правильно, с помощью мультиметра измерьте, превышает ли абсолютное значение положительного и отрицательного напряжения батареи определенное значение ($11,4 \text{ В} \times \text{количество элементов}$, батареи 12 В).

Шаг 2: отключите входной выключатель сети и цепи байпаса и подключите выключатель батареи. При отсутствии входа основной цепи и байпасной цепи (если имеется несколько батарей, сначала подключите выключатель каждого блока батарей, а затем главный выключатель между блоком батарей и ИБП).

Шаг 3: при помощи мультиметра измерьте положительное и отрицательное напряжение батареи на входе батареи ИБП, превышает ли абсолютное значение положительного и отрицательного напряжения батареи определенное значение (11,4 В × количество элементов, батареи 12 В).

Шаг 4: Нажмите красную кнопку холодного пуска батареи на модуле байпаса и удерживайте 3 секунды. Кнопка холодного пуска батареи расположена рядом с красной кнопкой на рукоятке модуля байпаса, активируется холодный пуск батареи.

Шаг 5: После включения дисплея запустите инвертор в соответствии с шагами 4, 5 и 6 раздела 4.1.1 "Включение ИБП".

4.1.4 Ручное переключение на байпас

Внимание	
	<ul style="list-style-type: none">• Перед ручным переключением на байпас убедитесь, что байпас в норме. В противном случае ручное переключение на байпас будет недействительным.• В режиме байпаса, когда диапазон входного напряжения или частоты превышает установленное значение, возможно отключение питания нагрузки.

Порядок работы:

Ручное переключение на байпас

Если меню [Управление] заблокировано, то сначала необходимо выполнить разблокировку. Нажмите на кнопку блокировки пароля в правом верхнем углу дисплея, после чего появится окно разблокировки и введите пароль, см. рис. 4-1.

В меню [Управление] нажмите [Включить ручное переключение на байпас], а затем выполните операцию "Ручное переключение на байпас", см. рис. 4-5.

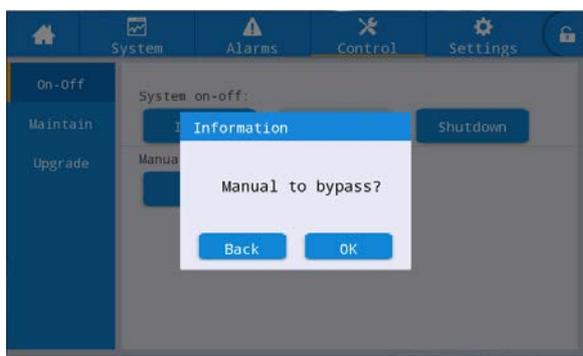


Рис. 4-5 Ручное переключение на байпас

4.1.5 Переключение на сервисный байпас

	Внимание
	<ul style="list-style-type: none">• Переключение в режим сервисного байпаса выполняется в соответствии со следующими шагами, во избежание отключения питания• В режиме сервисного байпаса питание подается непосредственно на нагрузку через сервисный байпас, сбои в сети могут привести к отключению питания

Шаг 1: повторите шаги раздела 4.1.4 "Ручное переключение на байпас" для перехода ИБП на питание через байпас.

Шаг 2: сначала снимите крепежный элемент переключателя сервисного байпаса, затем подключите сервисный байпас, на экране появится сообщение о подключении.

Шаг 3: отключите входной, байпасный, батарейный и выходной выключатели, пока ИБП находится в режиме сервисного байпаса

4.1.6 Переход из режима сервисного байпаса в режим инвертора

	Внимание
	<ul style="list-style-type: none">• Перед переходом в режим инвертора, убедитесь, что входы и выходы байпаса в норме

Шаг 1: подключите входной переключатель и переключатель байпаса ИБП, питание ИБП в норме.

Вручную запустите ИБП, на экране появится сообщение о подключении "Manual Bypass" («Ручной байпас»). Не подключайте нагрузку заранее, иначе появится сообщение коротком замыкании байпаса.

Шаг 2: Подключите переключатель батареи и выходной переключатель, выключите переключатель сервисного байпаса ("OFF")

Шаг 3: Нажмите Manual bypass "Ручной байпас" и ИБП вернется в нормальный режим работы. Убедитесь, что ИБП находится в режиме питания от инвертора.

4.1.7 Аварийное отключение (ЕРО)

Внимание	
	<ul style="list-style-type: none"> По умолчанию функция EPO не отключает нагрузку ИБП, а переводит ИБП в режим байпас, чтобы предотвратить случайное отключение питания. Если требуется, чтобы ИБП отключал питание нагрузки, необходимо поменять [EPO Action Mode] на [Disconnect Output]. Нажатие кнопки «EPO» отключит питание на выходе ИБП и питание нагрузки.

Шаг: отсоедините разъем сухого контакта на нормально замкнутом выключателе EPO или подключите нормально разомкнутый сухой контакт и внешний выключатель EPO, при этом ИБП перейдет в состояние аварийного отключения.

4.1.8 Восстановление после аварийного отключения

Шаг 1: подключите разъем сухого контакта к нормально замкнутому концу EPO или отсоедините нормально разомкнутый сухой контакт и подключите внешний переключатель EPO и убедитесь, что сухой контакт, подключенный к внешнему переключателю EPO находится в состоянии неаварийного отключения.

Шаг 2: отключите звуковой сигнал.

Выберите [Control]→[Maintenance]→[Fault Clearance] в главном меню и нажмите ОК для отключения звукового сигнала, см. рис. 4-6.

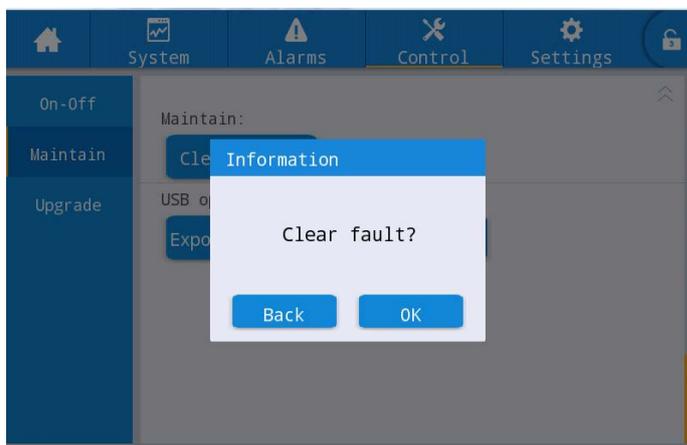


Рис. 4-6 Сброс ошибки

Шаг 3: если вход байпаса в норме, то ИБП переключится в режим байпаса для подачи питания.

Шаг 4: включите питание инвертора. См. шаги 2 – 6 раздела 4.1.1 "Питание ИБП" для конкретной операции.

4.1.9 Обновление прошивки

	Внимание
	<ul style="list-style-type: none">• Перед обновлением прошивки переведите ИБП в режим байпас• Во время обновления прошивки отключите питание инвертора и байпаса ИБП и отключите выходной выключатель ИБП• Для обновления требуется USB-накопитель и программа обновления прошивки

Обновление прошивки

Шаг 1: поместите файл прошивки в U-диск корневого каталога EA660 100K

: \ EA660 100K\dspUpdate1.img.

 Примечание

dspUpdate1.img - пакет прошивки программы BYP, dspUpdate2.img - пакет прошивки программы PFC, dspUpdate3.img - пакет прошивки программы INV, dspUpdate4.img - пакет прошивки программы ECU (SYS), а файл обновления - пакет прошивки программы MCU.

Шаг 2: переведите ИБП в режим сервисного байпаса для подачи питания, см. раздел 4.1.5 или в режим ожидания, если не требуется питание на выходе.

Шаг 3: вставьте USB-накопитель в ИБП и подождите, пока не загорится значок USB в правом нижнем углу домашней страницы

Шаг 4: нажмите на значок разблокировки и введите пароль

Шаг 5: перейдите в меню [Control]→[Firmware Upgrade], нажмите [Import Firmware], и дождитесь успешного импортирования файла прошивки.

Шаг 6: проверьте правильность модуля, текущей версии и новой версии прошивки.

Шаг 7: нажмите кнопку обновления на правой стороне, чтобы обновить соответствующий модуль. После того как соответствующий модуль автоматически перезагрузится и появится на дисплее, можно приступить к обновлению следующего модуля. Рекомендуемая последовательность обновления прошивки: PFC-INV-BYP-ECU-MCU.

Шаг 8: после обновления прошивки экран автоматически перезагрузится. Выйдите из меню обновления вручную.

Шаг 9: восстановите подачу питания от сервисного байпаса через инвертор и запустите инвертор. См. шаги 2-6 в разделе 4.1.1 "Включение ИБП".

Обновление прошивки HMI дисплея

Шаг 1: поместите файл прошивки в U-диск корневого каталога

\\ТЕРКГ03.PKG.

Шаг 2: вставьте USB-накопитель в ИБП

Шаг 3: для перезагрузки дисплея нажмите кнопку перезагрузки на левой стороне задней панели

Шаг 4: проверьте, отображается ли прогресс записи в процентах на экране, если да, то дождитесь завершения записи. Если нет, значит произошел сбой чтения прошивки. Проверьте, правильность прошивки или используйте другой USB-накопитель

Шаг 5: после завершения (появится сообщение "IMFO: Upgrade Finished"), извлеките USB-накопитель, нажмите кнопку на задней панели дисплея для перезагрузки дисплея и снова включите питание

Шаг 6: Откройте [System]→[About] («Система» → «Общие данные») и проверьте обновление

4.2 Параллельное подключение

4.2.1 Запуск параллельной системы

Внимание	
	<ul style="list-style-type: none">• Перед подключением и установкой убедитесь, что все выключатели ИБП отключены• Перед запуском проверьте, правильно ли подключена параллельная система и полностью ли она подключена, все ли винты затянуты

Шаг 1: для подключения параллельной системы ИБП подключите кабель питания и кабель управления. Для внешнего батарейного блока требуется отдельный кабель.

Шаг 2: при помощи мультиметра убедитесь, что проводка соответствует требованиям и подключена правильно.

Шаг 3: после подключения убедитесь, что выходные выключатели всех ИБП отключены. Поочередно настройте работу каждого ИБП в параллельной системе, см. раздел 4.1 «Работа ИБП». Запишите выходное напряжение каждого ИБП и проверьте правильность их работы. После подтверждения отключите питание ИБП, отключите все входные, выходные, батарейные и байпасные переключатели каждого ИБП.

Шаг 4: после настройки и проверки параметров каждого ИБП перезапустите систему и протестируйте выходное напряжение каждого отдельного ИБП. Перед запуском при помощи мультиметра

проверьте, чтобы эффективная разница напряжения трех фаз между любыми двумя ИБП составляла не менее 2В. Если это условие не выполняется, ИБП с большим отклонением напряжения нельзя подключать в параллельную систему и его выходное напряжение нужно отрегулировать. Для ИБП с большим отклонением напряжения необходимо повторно выполнить проверку и убедиться, что эффективная разность фазных напряжений трех фаз с другими ИБП составляет менее 2В.

Шаг 5: Проверьте версию программного обеспечения. Убедитесь, что все выходные, батарейные и байпасные выключатели ИБП отключены, а затем подключите все воздушные автоматические выключатели на входе ИБП. Проверьте версию программного обеспечения параллельного ИБП. Версии дисплея, монитора, ИБП, выпрямителя и инвертора в меню «About», должны совпадать.

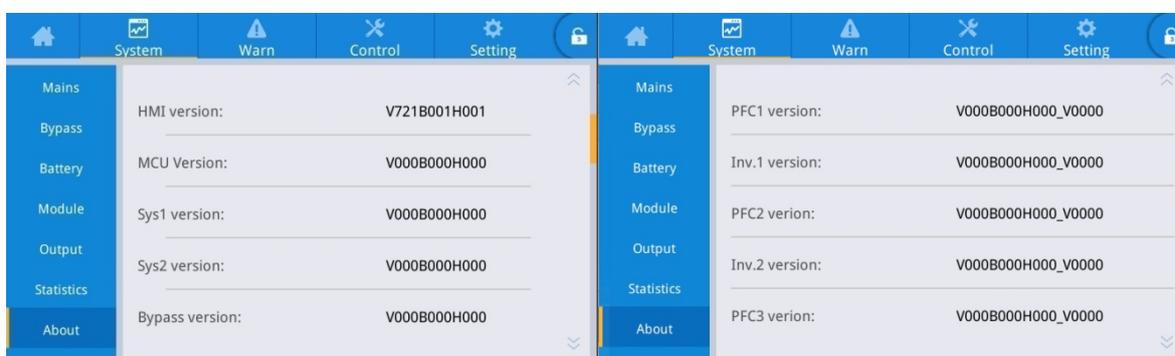


Рис. 4-7 Экран меню общие данные

Шаг 6: Подтверждение параметров

Расширенные параметры, входные параметры, выходные параметры, параметры байпаса и батарей всех ИБП в параллельной системе должны совпадать. Если батарейные блоки общие, то данные должны совпадать, а если независимые, то выполняются специальные настройки для батареи каждого ИБП. Для настройки параметров см. раздел 3.2.6 Настройка.

Шаг 7: Установите параметры всех параллельно подключенных ИБП (все ИБП выключены и выходы отключены)

1. Установите поочередно значения 1, 2, 3 и 4 в поле [номер шкафа] [cabinet number] экрана настройки основных параметров. Поддерживается параллельная работа до 4 ИБП, см. рис. 4-9.
2. Установите количество ИБП в параллельной системе в разделе [number of system racks] [Количество стоек ИБП] настройки основных параметров, см. рис. 4-9.
3. Одновременное включение/выключение. Если требуется одновременное включение или выключение ИБП параллельной системы, установите функцию одновременное

включение/выключение [Unified ON/ OFF] на экране настройка, см. рис. 4-8.

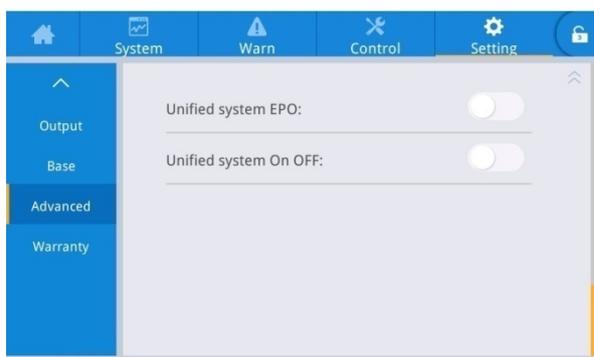


Рис. 4-8 Поочередное включение/выключение ИБП

4. Установите один ИБП параллельной системы в качестве ведущего, а другие ИБП - в качестве ведомых в меню [Настройка ведущего-ведомого ИБП в стойке] [rack master-slave setting] на экране настроек. Любой подключаемый ИБП синхронизируется и получает все необходимые настройки от ведущего ИБП (в независимом батарейном блоке параметры батарей не синхронизируются), см. рис. 4-9.



Рис. 4-8 Экран настройки параллельных параметров

5. Установите параметры батареи, номера шкафа, номера стойки, ведущий- ведомый, выберите опцию [Single/ Parallel] в настройках Basic Parameter Settings и установите значение [Parallel].

Шаг 8: Проверьте последовательность фаз байпаса (выходной выключатель каждого ИБП и выходной выключатель ИБП отключены).

Переключите каждый ИБП в режим байпаса и подключите выходной выключатель ИБП № 1 (основной выключатель нагрузки должен быть отключен, иначе питание на нагрузку будет подано после подключения выходного выключателя ИБП № 1). Выключатели других ИБП должны быть отключены. При помощи мультиметра измерьте напряжение на передней фазе А выходного выключателя ИБП № 2, и на задней фазе А выходного выключателя ИБП № 2. Таким же способом измерьте напряжение на фазах В и С. Если последовательность фаз правильная, разница

напряжений фаз должна составить менее 5В; если последовательность фаз неправильная, разница напряжений хотя бы одной фазы превышает 5В. Если последовательность фаз байпаса ИБП правильная, то переходите к дальнейшей настройке. Если последовательность фаз любого ИБП неправильная, выключите питание ИБП и проверьте правильность подключения кабеля ввода/вывода байпаса каждого ИБП. После проверки отключите питание ИБП, чтобы отключить выход.

Шаг 9: Проверка параллельного сигнала

Если после настройки параллельной системы отсутствует параллельное подключение, то появится сообщение "parallel communication cable failure" "Неисправность кабеля параллельной связи". При наличии неисправности проверьте, правильно ли подключен кабель параллельной связи.

Шаг 10: Подключение питания параллельной системы

Убедитесь, что ИБП работает только в режиме сети и байпаса, затем подключите выходные воздушные выключатели всех ИБП и нажмите кнопку ON. Процедура запуска параллельной системы такая же, как и отдельного ИБП.

Шаг 11: Добавление батареи

Убедитесь, что все ИБП находятся в режиме инвертора. После того как ИБП перейдет в обычный режим работы, добавьте батарейный блок и подключите переключатель батарей. В случае отдельностоящих батарей подключите батарейный выключатель каждого ИБП. Сообщение "батарея не подключена» «battery unconnected» каждого ИБП исчезнет в течение 3 минут после подключения. Убедитесь, что батарея установлена правильно.

Шаг 12: Тест на переключение

Отключите главный входной выключатель и убедитесь, что все ИБП переведены в режим работы от батареи.

Подключите входной выключатель, а затем вручную отключите переключение на байпас и проверьте, все ли ИБП переключились в режим байпаса.

Шаг 13: Подключение выходного выключателя ИБП

После переключения ИБП на байпас подключите выходной выключатель ИБП при включенном байпасе, после чего ИБП перейдет из режима инвертора в нормальный режим. Процесс ввода в эксплуатацию всей параллельной системы завершен.

4.2.2 Выключение параллельной системы

Порядок работы:

Шаг 1: Отключите все нагрузки.

Шаг 2: Если активирована функция одновременное включение/выключение, то параллельную систему можно отключить с любого ИБП. В противном случае нужно отключать по очереди каждый ИБП.

Шаг 3: Через 5 минут после выполнения шага 2 отключите выходной выключатель ИБП, выключатель батареи, входной выключатель байпаса и главный входной выключатель.

4.2.3 Аварийное отключение (ЕРО)

Если функция ЕРО синхронизирована для всей системы, то при срабатывании ЕРО на одном ИБП, происходит срабатывание для всей параллельной системы. Если функция ЕРО не синхронизирована для всей системы, то срабатывает только на одном ИБП.

4.2.4 Выход из строя одного ИБП

Шаг 1: Если один ИБП выходит из строя, его питание отключается, а система питается от других ИБП.

Шаг 2: Отключите выходной выключатель выходного распределительного шкафа с неисправным ИБП или внешний выходной распределительный выключатель.

Шаг 3: Отключите выключатель батареи неисправного ИБП (если батарей несколько, сначала отключите главный выключатель между блоком батарей и ИБП, а затем выключатель каждой батареи) или выключатель предварительного распределения.

Шаг 4: Отключите главный и байпасный входные выключатели шкафа распределения входов с неисправным ИБП или переключатель предварительного распределения.

Шаг 5: Отключите неисправный ИБП от системы для проведения технического обслуживания.

4.2.5 Добавление ИБП после технического обслуживания

Шаг 1: После завершения технического обслуживания одного ИБП отсоедините параллельный кабель перед его подключением. В меню [Rack Master/Slave Setting] замените Slave на Master. Для параметра [Single/ Parallel] в меню Basic Parameter Setting установите значение [Single].

Шаг 2: После подключения питания выполните настройку ИБП. При этом не забудьте отключить выходной выключатель.

Шаг 3: Проверка ИБП: проверьте выходное напряжение нужного ИБП, версию программного обеспечения, параметры и последовательность фаз байпаса в соответствии с шагами 4 - 7 в разделе 5.2.1, после подтверждения отключите питание и выход.

Шаг 4: Снова подключите параллельный кабель, установите параметры параллельной работы и проверьте параллельный сигнал в соответствии с шагом 9 и 10 раздела 4.2.1.

Шаг 5: Подключите все выключатели нужного ИБП, нажмите кнопку ON на панели для подключения ИБП.

5 Техническое обслуживание ИБП

5.1 Ежемесячное обслуживание

- Проверьте условия эксплуатации ИБП, в том числе температуру окружающей среды, влажность, входное/выходное напряжение, частоту, тип нагрузки, величину нагрузки, информацию о различных звуковых сигналах и т.д.
- Проверьте ИБП на посторонние звуки. При наличии постороннего звука проверьте вентилятор, входной / выходной трансформатор, силовой модуль и блок байпаса. При необходимости обратитесь в сервисный центр
- Проверьте затяжку входных и выходных клемм оборудования, не повреждены ли соединительные кабели
- Проверьте панель управления ИБП и убедитесь, что все дисплеи исправны, все рабочие параметры источника питания находятся в пределах и отсутствуют сообщения о сбоях или аварийных сигналах
- Очистите поверхности ИБП от пыли и загрязнений
- Проверьте, есть ли какие-либо изменения в нагрузке ИБП
- Проверьте и запишите рабочую температуру и влажность ИБП
- Проверьте правильность настройки параметров ИБП
- Заполните журнал о техническом обслуживании ИБП
- Экспортируйте и проанализируйте информацию о звуковых сигналах ИБП

5.2 Ежеквартальное обслуживание

- Проведите тщательное удаление пыли и очистку ИБП, уделяя особое внимание очистке от пыли, накапливающейся на вентиляторах, а также на входе и выходе.
- Убедитесь, что кабели ввода/вывода и клеммы не изношены, не повреждены, не обгорели и не ослабли и укрепите все клеммы ввода/вывода
- Если позволяют условия, осмотрите следующие основные компоненты внутри ИБП: электролитические конденсаторы (проверьте на утечку, выброс и расширение)
- Трансформаторы и индукторы: проверьте на перегрев, обесцвечивание и расслоение
- Кабели и расположение кабелей: проверьте, не повреждена ли оболочка соединительного кабеля, нет ли трещин и царапин, укрепите все клеммы подключения силовых кабелей и проверьте,

надежно ли кабели проложены между платами

- Плавкие предохранители: убедитесь, что все предохранители находятся в хорошем состоянии и надежно установлены.
- Печатная плата: проверьте чистоту печатной платы и целостность схемы, уделите внимание проверке на отсутствие перегрева, обесцвечивания, убедитесь в целостности компонентов печатной платы и отсутствии на них повреждений и коррозии
- При наличии входного/выходного трансформатора проверьте трансформатор на отсутствие перегрева, изменения цвета, расслоения и разрушения, примите меры по предотвращению межвиткового короткого замыкания и убедитесь в прочности, отсутствии ржавчины или коррозии на клемме
- С помощью мультиметра и токоизмерительных клещей проверьте, соответствуют ли значения напряжения и тока входа, выхода, батареи и нагрузки требованиям, предъявляемым к ИБП, и отображаются ли они на экране

5.3 Ежегодное обслуживание

Повторите все ежеквартальные работы по техническому обслуживанию и проверке. Для предотвращения отказа ИБП, обусловленного рабочим износом компонентов, рекомендуется регулярно проверять основные компоненты, используемые в системе ИБП, и заменять их в течение предполагаемого срока их службы. Параметры срока службы и рекомендуемые интервалы между заменами основных устройств приведены в таблице 5-1.

Таблица 5-1 Рекомендуемые сроки замены основных компонентов

Основные компоненты	Рекомендуемый период между заменами	Рекомендуемый период между проверками
Электролитический конденсатор	5-6 лет	1 год
Вентилятор	5 -6 лет	1 год
Свинцово-кислотная батарея	3 -4 года	6 месяцев

5.4 Обслуживание батарей

Следующие инструкции по обслуживанию батарей приведены только для справки при обслуживании обычных свинцово-кислотных батарей. Обратитесь к инструкциям по обслуживанию батареи, поставляемым вместе с ними.

Внимание	
	<ul style="list-style-type: none">• Замена и обслуживание батареи должны производиться только уполномоченным персоналом.• При обслуживании батареи необходимо использовать изолированные инструменты• Перед подключением или отключением клемм отключите все источники питания.• Не курите и не используйте открытое пламя вблизи батарейного блока.• После разрядки батарей их следует полностью зарядить в течение 24 часов• При длительном отсутствии сбоев в электросети батарею следует разряжать каждые 3 - 6 месяцев, а затем заряжать• Регулярно измеряйте напряжение батарейного блока и каждой ячейки, чтобы убедиться, что все ячейки имеют одинаковый уровень напряжения. Если напряжение отдельной ячейки слишком низкое, ее необходимо заменить

6 Устранение неполадок

Таблица 6-1 Устранение неисправностей

№.	Проблема	Возможная причина	Решение
1	Ошибка выпрямителя	Входное напряжение не соответствует заявленным требованиям	Убедитесь, что входное напряжение соответствует заявленным требованиям
		Неправильная последовательность фаз трехфазного входа ИБП	Проверьте правильность последовательности фаз трехфазного входа ИБП
		Отказ блока питания	Замените блок питания
2	Отказ инвертора, ИБП переключается в режим байпас	Сработала защита от перегрузки или короткого замыкания на выходе	Уменьшите нагрузку или устраните короткое замыкание нагрузки
		Сработала защита от перегрева ИБП	Установите систему кондиционирования или вентиляции в помещении
		Отказ блока питания	Замените блок питания
3	Некорректная работа системы постоянного тока, не работает в режиме от батареи	Недостаточное напряжение батареи или ее неисправность	Замените батарею
		Некорректная коммутация батарей, плохой контакт на клеммах или не включен размыкатель батарей	Устраните проблемы с коммутацией батарей и убедитесь, что размыкатель включен
		Отказ блока питания	Замените блок питания
4	ИБП работает в режиме байпас и не может перейти в режим инвертора	Установлен режим ECO	Установите правильный режим работы
		Количество переключений на байпас достигло максимума	Установите соответствующее кол-во переключений на байпас в настройках или сбросьте ошибку на экране
		Отказ инвертора	Устраните неисправность в соответствии с пунктом 2 выше.
5	Световой индикатор блока питания горит красным	Вход переменного тока или вход батареи неисправен	Убедитесь, что входные кабели и кабели батареи подключены правильно
		Отказ блока питания	Замените блок питания

 Примечание

- Обратитесь к инженеру по техническому обслуживанию для замены деталей и обслуживания оборудования
- См. руководство пользователя литиевой батареей

7 Технические характеристики

Модель	EA66800G4	EA661000G4	EA661200G4
Номинальная мощность	800 кВА/800 кВт	1000 кВА/1000 кВт	1200 кВА/1200 кВт
Прокладка кабелей	Ввод и вывод сверху		
Размеры (В×Ш×Д)	2000 мм × 2000 мм × 1000 мм		
Вес шкафа нетто (кг)	920 кг		
Вес модуля нетто (кг)	50 кг		
Вход			
Номер фазы на входе	3Ф+N+PE		
Номинальное входное напряжение	380V/400V/415V переменного тока (фазное напряжение 220V/230V/240Vac)		
Диапазон входного напряжения	324-485В переменного тока (фазное напряжение 187-280В переменного тока) (без понижения); 139-324 В переменного тока (фазное напряжение 80-187 В переменного тока) (линейное снижение при нагрузке 35%-100%)		
Диапазон входной частоты	40-70 Гц		
Входной коэффициент мощности	≥0,99@100% нагрузки R/RCD ≥0,97@50% нагрузки R/RCD ≥0,94@30% нагрузки R/RCD		
Коэффициент гармонических искажений тока(THDI)	≤5%@100% нагрузка УЗО ≤10%@50% нагрузка УЗО ≤15%@30% нагрузка УЗО		
Диапазон входного напряжения байпаса	220 В: -20%+15% (верхний предел+10%/+15%/+20%/+25%, настраиваемый) 230 В: -20%+15% (верхний предел +10%/+15%/+20%, настраиваемый) 240 В: -20%+10% (верхний предел +10%/+15%, настраиваемый) (нижний предел -60%/-50%/-40%/-30%/-20%/-10%, настраиваемый)		
Напряжение батареи	Свинцово-кислотная батарея: 480В постоянного тока (360-600В постоянного тока, настраивается), 12 В 40 элементов (30-50 элементов, настраивается) Литиевая батарея: 512 В постоянного тока (384 В постоянного тока-563,2 В постоянного тока, настраивается), 3,2 В 160 элементов (120/128/135/144/150/160/165/176 элементов, настраивается)		
Выход			
Номер фазы на выходе	Трехфазный пятипроводной (3Ф+N+PE)		
Номинальное выходное напряжение	380В/400В/415В переменного тока (фазное напряжение 220В/230В/240В переменного тока) (настраивается)		

Погрешность выходного напряжения	±1%
Погрешность выходной частоты	Режим сети, вход байпаса в синхронном состоянии (в диапазоне отслеживания частоты); 50/60±0,1 Гц (режим работы от батареи, режим преобразования частоты, вне диапазона отслеживания частоты)
Выходной коэффициент мощности	1
Суммарный коэффициент гармонических искажений напряжения (THDU)	≤2% (резистивная нагрузка); ≤4% (не резистивная нагрузка)
Пиковый коэффициент выходного тока	3:1
Перегрузочная способность преобразователя частоты	При 105%<нагрузка ≤110%, переключение на байпас через 60 минут; при 110%<нагрузка≤125%, переключение на байпас через 10 минут При 125%<нагрузка≤150%, переключение на байпас через 1 мин; при нагрузке>150%, переключение на байпас через 0,2 с
ИБП	
Время переключения	Режим сети - режим батареи: 0 мс
Максимальное количество параллельных ИБП	4
Функция защиты	Защита от короткого замыкания на выходе, защита от перегрузки на выходе, защита от перегрева, защита от низкого напряжения батареи, защита от повышенного и пониженного напряжения на выходе, сигнализация неисправности вентилятора, молниезащита, защита от обрыва/последовательности фаз на входе и защита от неправильного подключения батареи
Интерфейс связи	Стандартные: NET, RS485, CAN, EPO, LBS, параллельный, вход и выход "сухой контакт", отбора проб температуры батареи; Дополнительно: Параллельные компоненты, компоненты LBS, карта WIFI, карта GPRS, температурный датчик батареи, карта 4G
Экран	7.0 "сенсорный цветной экран
Окружающая среда	
Рабочая температура	0-55°C (при температуре 40-55°C)
Температура хранения	-25°C-55°C (без учета батареи)
Относительная влажность	0%-95% (без конденсата)
Высота	≤1000м. Если высота над уровнем моря превышает 1000 м, то мощность снижается на 1% на 100 м, до 4000 м (высоту можно установить) в

	соответствии со стандартом IEC62040-3.
Степень защиты	IP20
Стандарты	
Стандарт безопасности	IEC 62040-1, YD/T1095-2018
Электромагнитные помехи EMI	IEC/EN 62040-2 Категория C3
Электромагнитная совместимость EMS	IEC 61000-4-2 (ESD) Уровень3
	IEC 61000-4-3(RS)
	IEC 61000-4-4(EFT) Уровень 2
	IEC 61000-4-5 (перенапряжение) Уровень 3
	IEC 61000-4-6(CS)

Приложение 1 Меню экрана

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня		
Главная страница					
Система	Сеть	Основное напряжение (В)			
		Основной ток (А)			
		Основная частота (Гц)			
	Байпас	Напряжение байпаса (В)			
		Ток байпаса (А)			
		Частота байпаса (Гц)			
	Батарея (свинцово-кислотная)	Напряжение батареи (В)			
		Ток батареи (А)			
		Состояние батареи			
		SOC (%)			
		Время работы в режиме ожидания (мин)			
		Температура батареи (°C)			
		SOH (%)			
	Литиевая батарея	ИБП	Информация о батареях ИБП		
			Напряжение батареи (В)		
			Ток батареи (А)		
			Состояние батареи		
			Температура батареи (°C)		
			SOC (%)		
			SOH (%)		
Максимальное напряжение ячейки (мВ)					
Минимальное напряжение ячейки (мВ)					

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня		
			Максимальная температура ячейки (°C)		
			Минимальная температура ячейки (°C)		
		Литиевая батарея BMS	Батарейный блок n	Батарейный модуль n	
			Напряжение батареи (В)	Максимальная температура модуля (°C)	
			Ток батареи (А)	Минимальная температура модуля (°C)	
			Максимальное напряжение ячейки (мВ)	Напряжение ячейки 1 (мВ)	
			Минимальное напряжение ячейки (мВ)	Напряжение ячейки 2 (мВ)	
			Максимальная температура ячейки (°C)		
		Минимальная температура ячейки (°C)	Напряжение ячейки 16 (мВ)		
		Модуль (выбор #)	Входное напряжение (В)		
	Входной ток (А)				
	Входная частота (Гц)				
	Активная мощность на входе (кВт)				
	Полная мощность на входе (кВА)				
	Входной коэффициент мощности				
Выходное напряжение (В)					

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня	
		Выходной ток (А)		
		Выходная частота (Гц)		
		Активная выходная мощность (кВт)		
		Полная выходная мощность (кВА)		
		Реактивная мощность на выходе (кВА)		
		Выходной коэффициент мощности		
		Режим работы выпрямителя		
		Режим питания выхода		
		Напряжение заряда (В)		
		Ток заряда (А)		
	Выход	Напряжение (В)		
		Ток (А)		
		Частота (Гц)		
		Процент нагрузки (%)		
		Активная мощность (кВт)		
		Полная мощность (кВА)		
	Статистика	Общее время работы байпаса (мин)		
		Общее время работы инвертора (мин)		
		Время последней разрядки		
		Гарантийный срок батареи		
		Срок действия гарантии на ИБП		
	Общие данные	Серийный номер		
		Номер шкафа		
		Телефон		
		Производитель		
		Сайт		
		Модель дисплея		
		Модель монитора		

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня	
		Модель байпаса		
		Модель выпрямителя 1		
		Модель инвертора 1		
Аварийный сигнал	Текущий аварийный сигнал			
	Запись аварийных сигналов			
	Запись состояний			
	Запись операции			
Управление	ВКЛ/ВЫКЛ	Включение/выключение ИБП	Вкл.	
			Переключение на байпас после отключения	Отключение выхода после выключения
		Ручное переключение на байпас	Включено	Выключено
	Техническое обслуживание	Включение/выключение модуля	Включить UPM1	Выключить UPM1
			Включить UPM2	Выключить UPM2
			Включить UPM3	Выключить UPM3
			Включить UPM4	Выключить UPM4
			Включить UPM5	Выключить UPM5
			Включить UPM6	Выключить UPM6
	Техническое обслуживание	Включение/выключение зарядного устройства	Включить зарядное устройство 1	Выключить зарядное устройство 1
			Включить зарядное устройство 2	Выключить зарядное устройство 2
			Включить зарядное устройство 3	Выключить зарядное устройство 3

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня			
			Включить зарядное устройство 4	Выключить зарядное устройство 4		
			Включить зарядное устройство 5	Выключить зарядное устройство 5		
			Включить зарядное устройство 6	Выключить зарядное устройство 6		
		Управление равномерной и плавающей зарядкой	Принудительный уравнивающий заряд	Принудительный плавающий заряд		
			Отмена принудительного уравнивающего заряда	Принудительный уравнивающий заряд по времени		
		Управление самодиагностикой	Самодиагностика по времени	Самодиагностика по напряжению		
			Регулировка SOH	Отмена самодиагностики		
		Управление техническим обслуживанием	Восстановление заводских настроек	Отключение звука		
			Очистить записи	Ошибка очистки		
		USB	Экспорт записей	Логотип		
		Программное обновление	Импорт программы			
		Настройки	Общие настройки	Язык		
				Y-M-D		
				Время		
				Формат даты		
Яркость						
Автоматическая защита экрана						
Пароль пользователя						

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня	
		Пульт дистанционного управления		
	Настройки связи	Последовательный порт	Протокол	Скорость передачи данных
			Адрес	Проверка
		Сетевой интерфейс	Режим распределения IP-адресов	IP-адрес
			Маска подсети	Шлюз
	Настройка сухих контактов	Входной сухой контакт	DI_1	DI_2
		Выходной сухой контакт	DO_1	DO_2
			DO_3	DO_4
			DO_5	DO_6
	Параметры байпаса	Диапазон напряжения ЕСО (%)		
		Диапазон частот ЕСО (Гц)		
		Верхний предел напряжения байпаса (%)		
		Нижний предел напряжения байпаса (%)		
		Диапазон частот байпаса (Гц)		
	Параметры входа	Задержка запуска силового модуля в стойке		
		Задержка запуска силового модуля между стойками		
		Время плавного запуска выпрямителя		
		Ограничение входного тока		
		Ограничение входного тока в процентах (%)		
		Адаптация		
		Параметры батарей	Тип батареи	
		Емкость батареи (Ач)		

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня	
		Количество ячеек		
		Количество батарейных блоков		
		Форма батарейного блока		
		Включена автоматическая самодиагностика батареи		
		Время начала автоматической самодиагностики		
		Время окончания автоматической самодиагностики		
		Уравнительный заряд батареи (ч)		
		Максимальное время разряда (ч)		
		Период автоматической самодиагностики батареи (д)		
		Период самодиагностики батареи (ч)		
		Напряжение батареи по завершении самодиагностики (В/элемент)		
		Звуковой сигнал в режиме ожидания		
		Порог срабатывания звукового сигнала в режиме ожидания (мин)		
		Звуковой сигнал SOC (уровень заряда батареи)		
		Звуковой сигнал SOC (%)		
		SOH (%)		
		Коэффициент ограничения тока заряда (C10)		

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня	
		Плавающее напряжение заряда ячейки (В/ячейка)		
		Выравнивающее напряжение заряда ячейки (В/ячейка)		
		Время заряда батареи с выравниванием постоянного напряжения (ч)		
		Точка срабатывания сигнализации высокой температуры батареи (°C)		
		Точка срабатывания сигнализации низкой температуры батареи (°C)		
		Защитный интервал от выравнивающего заряда (d)		
		Выровненный по времени интервал заряда (г)		
		Температурная компенсация плавающего напряжения заряда		
		Коэффициент температурной компенсации плавающего напряжения заряда (мВ/°C-ячейка)		
		Ток разряда 0.1С EOD (В/ячейка)		
		Ток разряда 1,0С EOD (В/элемент)		
		Время разблокировки батареи (мин)		

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня	
		Увеличение аварийного напряжения в ячейке EOD (В)		
		Коэффициент переключения на плавающий заряд (С10)		
		SOC (уровень заряда батареи) для перехода на выравнивающий заряд (%)		
	Выходные параметры	Скорость отслеживания выходной частоты (Гц/с)		
		Время переключения байпаса		
		Выходное напряжение (В)		
		Выходная частота (Гц)		
		Точная настройка выходного напряжения (В)		
		Процент тока на выходе в режиме самодиагностики (%)		
	Основные параметры	Одиночное или параллельное подключение		
		Номер шкафа		
		Пароль обслуживания		
		Быстрая настройка		
		Выбор языка		
	Дополнительные параметры	Режим работы		
		Режим LBS		
		Количество стоек ИБП		
		Период сна по модульному циклу (г)		
		Настройка master-slave между модулями		
		Количество основных модулей в стойке		

Меню первого уровня	Меню второго уровня	Меню третьего уровня	Меню четвертого уровня		
		Количество резервных модулей в стойке			
		Режим сна при параллельной работе			
		Режим сна зарядного устройства			
		Период сна зарядного устройства (д)			
		Высота (м)			
	Настройка гарантийного срока	Истечение срока гарантии на батарею	Установка периода	Гарантийный срок (год)	
			Срок действия гарантии		
		Истечение срока гарантии на ИБП	Установка периода	Гарантийный срок (год)	
			Срок действия гарантии		

Приложение 2 Коды ошибок

Код	Название	Причина	Решение
99	Нарушена связь с BMS	Отсутствие соединения между ИБП и литиевой батареей	Проверьте кабель подключения
100-102	Высокое входное напряжение	Очень высокое входное напряжение	Проверьте входное напряжение сети
103-104	Низкое входное напряжение	Очень низкое входное напряжение	Проверьте входное напряжение сети
106	Высокая входная частота	Входная частота находится не в пределах нормы	Проверьте входную частоту сети
107	Низкая входная частота	Входная частота находится не в пределах нормы	Проверьте входную частоту сети
108	Обратная последовательность фаз	Неверная последовательность фаз	Проверьте входные кабели
109	Входное напряжение не сбалансировано	Входное напряжение не сбалансировано	Проверьте входное напряжение сети
110	Входной ток не сбалансирован	Входной ток не сбалансирован	Ремонт ИБП или модуля
124	Потеря фазы входного питания	Потеря фазы входного питания	Проверьте входное напряжение сети
125	Входной нейтральный провод отключен	Входной нулевой провод не подключен	Проверьте на наличие превышенной несбалансированной нагрузки
126	Перегрузка	Перегрузка	Проверьте мощность нагрузки
200	Повышенное напряжение на положительной шине	Напряжение на положительной шине превышает установленное	В случае слишком высокого напряжения на входе сети или байпаса, после восстановления напряжения сначала устраните
201	Повышенное напряжение на отрицательной шине	Напряжение отрицательной шины превышает установленное	

Код	Название	Причина	Решение
202	Перенапряжение шины	Напряжение шины превышает установленное напряжение	неисправность, а затем перезапустите ИБП. Если слишком высокое напряжение сохраняется, замените блок питания или модуль.
203	Пониженное напряжение на положительной шине	Напряжение на положительной шине ниже заданного	Замените блок питания или модуль
204	Пониженное напряжение на отрицательной шине	Напряжение на отрицательной шине ниже заданного	Замените блок питания или модуль
206	Дисбаланс напряжений положительных и отрицательных шин	Разность напряжений на положительной и отрицательной шинах превышает установленное напряжение	Замените блок питания или модуль
207	Отказ шины из-за повышенного напряжения	Напряжение шины превышает установленное	Замените блок питания или модуль
210	Достигнуто допустимое количество превышений напряжения на шине	Превышение напряжений на шине в течение определенного времени превысило установленное значение	Замените блок питания или модуль
211	Срок службы конденсатора шины менее 1 года	Срок службы конденсатора шины менее 1 года	Замените блок питания или модуль
212	Мгновенное понижение напряжения на положительной шине	Напряжение на положительной шине ниже заданного	Замените блок питания или модуль
213	Мгновенное понижение напряжения на отрицательной шине	Напряжение на отрицательной шине ниже заданного	Замените блок питания или модуль
218	Короткое замыкание на шине	Короткое замыкание на шине	Проверьте подключение шины или замените блок питания или модуль.

Код	Название	Причина	Решение
219	Превышено допустимое количество плавных запусков шины	Количество плавных запусков шины превышает установленное значение	Замените блок питания или модуль
300	Перегрев батареи	Температура батареи превышена и активируется звуковой сигнал	Проверьте, не ослаблены ли кабель батареи, соответствует ли напряжение или ток батареи параметрам, указанным в руководстве пользователя батареи. Необходимо улучшить вентиляцию помещения.
301	Самодиагностика батареи не удалась	Самодиагностика батареи не удалась	Проверьте, правильно ли установлено количество ячеек Замените блок питания или модуль
302	Повышенное напряжение батареи	Напряжение батареи превышает значение защиты от перенапряжения	Проверьте, правильно ли установлено количество ячеек Замените блок питания или модуль
303	Пониженное напряжение батареи DOD	Звуковой сигнал при пониженном напряжении батареи	Проверьте напряжение сети Проверьте наличие перегрузки
304	Пониженное напряжение батареи EOD	Напряжение батареи достигает напряжения EOD при непрерывном разряде	Проверьте сеть и своевременно зарядите батарею
305/309	Перезарядка батареи	Отказ зарядного устройства	Замените блок питания или модуль
322	Превышение тока заряда батареи	Отказ зарядного устройства	Проверьте, соответствует ли количество ячеек фактическому, в противном случае замените блок питания или модуль.

Код	Название	Причина	Решение
323	Превышение тока заряда батареи	Превышение тока заряда батареи	Проверьте, связан ли низкий заряд батареи с перегрузкой и устраните неисправность после снижения нагрузки. Если неисправность сохраняется, замените блок питания или модуль.
324	Напряжение после завершения разряда батареи.	Напряжение батареи достигает напряжения EOD при непрерывном разряде	Проверьте подключение к сети и своевременно зарядите батарею
325	Время разряда батареи закончилось	Время непрерывного разряда батареи превышает время защиты от разряда	Проверьте подключение к сети своевременно зарядите батарею
330	Предварительная сигнализация в режиме ожидания	Время работы батареи в режиме ожидания не достигает ожидаемого времени работы в режиме ожидания	Проверьте подключение к сети своевременно зарядите батарею Проверьте емкость батареи
331	Предварительная тревога SOC	SOC батареи не достигает ожидаемого	Проверьте подключение к сети своевременно зарядите батарею Проверьте емкость батареи
332	Звуковой сигнал о необходимости обслуживания батареи	Истекло время между последним обслуживанием батареи и периодом технического обслуживания	Сброс сигнала после обслуживания батареи
336	Неисправность предохранителя батареи	Неисправность предохранителя батареи	Проверьте, не поврежден ли предохранитель батареи
338	Неправильное подключение батареи	Батарея подключена в обратном порядке	Проверьте полярность батареи

Код	Название	Причина	Решение
339		Батарея не подключена	Проверьте напряжение батареи, убедитесь, что батарея установлена правильно и предохранитель батареи в норме.
357	Низкая температура батареи	Низкая температура помещения	Повысьте температуру в помещении
320	Повышенное напряжение зарядного устройства	Повышенное напряжение зарядного устройства	Проверьте, правильно ли установлено количество ячеек. При
321	Пониженное напряжение зарядного устройства	Пониженное напряжение зарядного устройства	необходимости замените блок питания или модуль.
322	Перегрузка зарядного устройства по току	Перегрузка зарядного устройства по току	Замените блок питания или модуль
335	Отказ плавного запуска зарядного устройства	Отказ плавного запуска зарядного устройства	Замените блок питания или модуль
346	Короткое замыкание выключателя зарядного устройства	Короткое замыкание выключателя зарядного устройства	Замените блок питания или модуль
347	Разомкнутая цепь выключателя зарядного устройства	Разомкнутая цепь выключателя зарядного устройства	Проверьте, находится ли разница между напряжением заряда и напряжением батареи в пределах допустимой погрешности. Если неисправность сохраняется, замените блок питания или модуль.
348	Перегрев зарядного устройства	Перегрев зарядного устройства	Проверьте вентилятор и выключите зарядное устройство.
349-350	Повышенное напряжение зарядного устройства	Повышенное напряжение зарядного устройства	Проверьте, правильно ли установлено количество

Код	Название	Причина	Решение
351-352	Звуковая сигнализация о наличии предельно допустимого тока в зарядном устройстве	Звуковая сигнализация о наличии предельно допустимого тока в зарядном устройстве	ячеек. Если сбой сохраняется, замените блок питания или модуль.
353-354	Отказ ограничения по току зарядного устройства	Отказ ограничения по току зарядного устройства	Замените блок питания или модуль
363	Защита заряда литиевой батареи 1 уровня	Запуск 1 уровня защиты заряда литиевой батареи	Проверьте исправность и правильность установки литиевой батареи. При необходимости замените поврежденный блок или модуль литиевой батареи.
364	Защита разряда литиевой батареи 1 уровня	Запуск 1 уровня защиты разряда литиевой батареи	Проверьте исправность и правильность установки литиевой батареи. При необходимости замените поврежденный блок или модуль литиевой батареи.
365	Защита заряда литиевой батареи 2 уровня	Запуск 2 уровня защиты заряда литиевой батареи	Проверьте исправность и правильность установки литиевой батареи. При необходимости замените поврежденный блок или модуль литиевой батареи.
366	Защита разряда литиевой батареи 2 уровня	Запуск 2 уровня защиты разряда литиевой батареи	Проверьте исправность и правильность установки литиевой батареи. При необходимости замените поврежденный блок или модуль литиевой батареи.

Код	Название	Причина	Решение
369	Звуковой сигнал заряда литиевой батареи	Звуковой сигнал заряда литиевой батареи	Проверьте исправность и правильность установки литиевой батареи. При необходимости замените поврежденный блок или модуль литиевой батареи.
370	Звуковой сигнал разряда литиевой батареи	Звуковой сигнал разряда литиевой батареи	Проверьте исправность и правильность установки литиевой батареи. При необходимости замените поврежденный блок или модуль литиевой батареи.
400	Отказ плавного пуска питания	Отказ плавного пуска питания	Замените блок питания или модуль
401	Отказ плавного пуска батареи	Отказ плавного пуска батареи	Замените блок питания или модуль
402	Отказ плавного пуска шины	Отказ плавного пуска шины	Замените блок питания или модуль
403	Сбой блокировки входной фазы	Сбой блокировки входной фазы	Замените блок питания или модуль
404	Частое переключение между сетью и батареей	Частое переключение между сетью и батареей	Проверьте качество электросети и при необходимости замените блок питания или модуль.
405	Достигнуто допустимое количество плавных пусков выпрямителя	Количество плавных пусков выпрямителя превышает установленное значение	Замените блок питания или модуль
406-411	Звуковая сигнализация о наличии предельно допустимого тока в выпрямителе	Звуковая сигнализация о наличии предельно допустимого тока в выпрямителе	Проверьте наличие перегрузки или мгновенной нагрузки
412-417	Отказ выпрямителя при перегрузке по току	Отказ выпрямителя при перегрузке по току	Проверьте на наличие перегрузки, при необходимости замените блок питания или модуль.

Код	Название	Причина	Решение
418-423	Перегрузка по току выпрямителя	Перегрузка по току выпрямителя	Замените блок питания или модуль
424-429	Отказ выпрямителя из-за предельно допустимого тока	Отказ выпрямителя из-за предельно допустимого тока	Проверьте на наличие перегрузки, при необходимости замените блок питания или модуль.
430	Отказ плавного пуска шины	Отказ плавного пуска шины	Замените блок питания или модуль
447	Перегрузка выпрямителя по току в режиме работы от батареи	Перегрузка выпрямителя по току в режиме работы от батареи	Замените блок питания или модуль
448	Перегрузка по току выпрямителя в режиме работы от сети	Перегрузка по току выпрямителя в режиме работы от сети	Замените блок питания или модуль
500-505	Перегрев IGBT выпрямителя	Перегрев IGBT выпрямителя	Проверьте работу вентилятора и температуру в помещении, а также не работает ли ИБП с полной нагрузкой в течение длительного времени.
506	Ошибка E2PROM	Ошибка E2PROM	Замените блок питания или модуль
507	Сбой связи между выпрямителем DSP и монитором	Сбой связи между выпрямителем DSP и монитором	Проверьте правильность подключения кабелей связи. Замените блок питания, модуль или монитор.
508	Сбой связи между выпрямителем DSP и CPLD	Сбой связи между выпрямителем DSP и CPLD	Замените блок питания или модуль
509-511	Не работает вентилятор	Не работает вентилятор	Проверьте работу вентилятора. При необходимости замените блок питания.
512	Неправильное вспомогательное питание выпрямителя	Неправильное вспомогательное питание выпрямителя	Очистите или замените блок питания или модуль

Код	Название	Причина	Решение
515	Неисправность контактора выпрямителя	Неисправность контактора выпрямителя	Замените блок питания или модуль
516	Неправильная версия программного обеспечения CPLD	Неправильная версия программного обеспечения CPLD	Загрузите программное обеспечение
517	Неправильная версия программного обеспечения DSP	Неправильная версия программного обеспечения DSP	
518	ПО не соответствует версии выпрямителя	ПО не соответствует версии выпрямителя	
520	Аварийное отключение выпрямителя	Аварийное отключение выпрямителя	Проверьте состояние кнопки аварийного отключения. Устраните неисправность
525	Сбой связи SPI между выпрямителем и инвертором	Сбой связи SPI между выпрямителем и инвертором	Замените блок питания или модуль
530	Короткое замыкание сети Реле фазы А1	Короткое замыкание сети Реле фазы А1	Замените реле фазы А1
531	Короткое замыкание сети Реле фазы А2	Короткое замыкание сети Реле фазы А2	Замените реле фазы А2
532	Короткое замыкание сети Реле фазы В1	Короткое замыкание сети Реле фазы В1	Замените реле фазы В1
533	Короткое замыкание сети Реле фазы В2	Короткое замыкание сети Реле фазы В2	Замените реле фазы В2
534	Короткое замыкание сети Реле фазы С1	Короткое замыкание сети Реле фазы С1	Замените реле фазы С1
535	Короткое замыкание сети Реле фазы С2	Короткое замыкание сети Реле фазы С2	Замените реле фазы С2
536	Разомкнутая цепь сети Реле фазы А1	Разомкнутая цепь сети Реле фазы А1	Замените реле фазы А1
537	Разомкнутая цепь сети Реле фазы А2	Разомкнутая цепь сети Реле фазы А2	Замените реле фазы А2
538	Разомкнутая цепь сети Реле фазы В1	Разомкнутая цепь сети Реле фазы В1	Замените реле фазы В1
539	Разомкнутая цепь сети Реле фазы В2	Разомкнутая цепь сети Реле фазы В2	Замена реле фазы В2

Код	Название	Причина	Решение
540	Разомкнутая цепь сети Реле фазы С1	Разомкнутая цепь сети Реле фазы С1	Замените реле фазы С1
541	Разомкнутая цепь сети Реле фазы С2	Разомкнутая цепь сети Реле фазы С2	Замените реле фазы С2
542	Короткое замыкание батареи Реле фазы А1	Короткое замыкание батареи Реле фазы А1	Замените реле фазы А1
543	Короткое замыкание батареи Реле фазы А2	Короткое замыкание батареи Реле фазы А2	Замените реле фазы А2
544	Короткое замыкание батареи Реле фазы В1	Короткое замыкание батареи Реле фазы В1	Замените реле фазы В1
545	Короткое замыкание батареи Реле фазы В2	Короткое замыкание батареи Реле фазы В2	Замените реле фазы В2
546	Короткое замыкание батареи Реле фазы С1	Короткое замыкание батареи Реле фазы С1	Замените реле фазы С1
547	Короткое замыкание батареи Реле фазы С2	Короткое замыкание батареи Реле фазы С2	Замените реле фазы С2
548	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы А1	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы А1	Замените реле фазы А1
549	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы А2	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы А2	Замените реле фазы А2
550	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы В1	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы В1	Замените реле фазы В1
551	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы В2	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы В2	Замените реле фазы В2
552	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы С1	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы С1	Замените реле фазы С1
553	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы С2	Разомкнутая цепь батареи Реле фазы С2	Замените реле фазы С2
554	Короткое замыкание реле зарядки и разрядки батареи	Короткое замыкание реле зарядки и разрядки батареи	Замените реле зарядки и разрядки
555	Разомкнутая цепь реле зарядки и разрядки батареи	Разомкнутая цепь реле зарядки и разрядки батареи	Замените реле зарядки и разрядки
556	Короткое замыкание реле в режиме работы от батареи	Короткое замыкание реле в режиме работы от батареи	Замените реле
557	Разомкнутая цепь реле в режиме работы от батареи	Разомкнутая цепь реле в режиме работы от батареи	Замените реле

Код	Название	Причина	Решение
600-602	Перегрузка байпаса по напряжению	Перегрузка байпаса по напряжению	Проверьте входное напряжение или кабели байпаса Проверьте напряжение ИБП, установленное на экране, а также верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
603-605	Недостаточное напряжение на байпасе	Недостаточное напряжение на байпасе	Проверьте входное напряжение или кабели байпаса Проверьте напряжение ИБП, установленное на экране, а также верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
607	Превышена частота байпаса	Превышена частота байпаса	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальная частота и диапазон частот настройкам
608	Недостаточная частота байпаса	Недостаточная частота байпаса	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальная частота и диапазон частот настройкам
617	Некорректное чередование фаз байпаса	Некорректное чередование фаз байпаса	Проверьте кабели на входе трехфазного байпаса
619-621	Неисправность цепи байпаса SCR	Неисправность цепи байпаса SCR	Замените блок питания или модуль
622-624	Короткое замыкание байпаса SCR	Короткое замыкание байпаса SCR	

Код	Название	Причина	Решение
625-626	Не работает источник вспомогательного питания байпаса	Не работает источник вспомогательного питания байпаса	Устраните ручную Замените блок байпаса
627	Перегрузка байпаса 125%	Достигнута перегрузка байпаса по времени 125%	Проверьте нагрузку Проверьте, не отключен ли модуль из-за отключения вентилятора.
629	Перегрузка байпаса 150%	Достигнута перегрузка байпаса по времени 150%	
647	Перегрузка байпаса 200%	Достигнута перегрузка байпаса по времени 200%	Замените блок питания или модуль
655	Звуковой сигнал о перегрузке байпаса	Нагрузка на байпас превышает полную нагрузку	Уменьшите нагрузку
631	Нет связи между байпасом DSP и экраном	Нет связи между байпасом DSP и экраном	Замените блок байпаса или экран
633	Неправильная версия программного обеспечения байпаса DSP	Неправильная версия программного обеспечения байпаса DSP	Загрузите программное обеспечение
635	ПО байпаса не соответствует оборудованию	ПО байпаса не соответствует оборудованию	
636	Сбой в работе байпаса E2PROM	Сбой в работе байпаса E2PROM	Восстановите блок байпаса или модуль
644-646	Перегрев байпаса	Перегрев байпаса	Проверьте выход байпаса на наличие перегрузки по току. В случае необходимости уменьшите нагрузку Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Проверьте вентилятор, при необходимости замените блок питания.

Код	Название	Причина	Решение
656-658	Повышенное напряжение на байпасах в режиме ECO	Повышенное напряжение на байпасах в режиме ECO	Проверьте входное напряжение или кабели байпаса Проверьте напряжение ИБП, установленное на экране, а также верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
659-661	Пониженное напряжение байпаса в режиме ECO	Пониженное напряжение байпаса в режиме ECO	Проверьте входное напряжение или кабели байпаса Проверьте напряжение ИБП, установленное на экране, а также верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
662	Превышена частота байпаса в режиме ECO	Превышена частота байпаса в режиме ECO	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальная частота и диапазон частот настройкам
663	Низкая частота байпаса в режиме ECO	Низкая частота байпаса в режиме ECO	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальная частота и диапазон частот настройкам
707	Перегрузка на выходе 105%	Перегрузка на выходе 105%	Проверьте наличие перегрузки
708	Перегрузка на выходе 110%	Перегрузка на выходе 110%	Проверьте модуль на предмет снижения производительности из-за отказа вентилятора При необходимости замените блок питания или модуль
709	Перегрузка на выходе 125%	Перегрузка на выходе 125%	
710	Перегрузка на выходе 150%	Перегрузка на выходе 150%	

Код	Название	Причина	Решение
721	Звуковой сигнал о перегрузке на выходе	Звуковой сигнал о перегрузке на выходе	Уменьшите нагрузку
800-802	Слишком высокое напряжение инвертора	Слишком высокое напряжение инвертора	Замените блок питания или модуль
803-804	Слишком низкое напряжение инвертора	Слишком низкое напряжение инвертора	Замените блок питания или модуль
806	Несбалансированное напряжение инвертора	Несбалансированное напряжение инвертора	Замените блок питания или модуль
807-809	Слишком высокая составляющая постоянного тока (R S T)	Слишком высокая составляющая постоянного тока (R S T)	Проверьте на наличие специальной нагрузки (например, полуволновой нагрузки). При необходимости замените блок питания или модуль
901	Сбой фазовой блокировки инвертора	Сбой фазовой блокировки инвертора	Замените блок или модуль байпаса
902	Частое переключение между байпасом и инвертором	Частое переключение между байпасом и инвертором	Проверьте байпас. При необходимости замените блок питания или модуль
903	Достигнуто допустимое количество плавных пусков инвертора	Достигнуто допустимое количество плавных пусков инвертора	Замените блок питания или модуль
904	Равномерный ток при параллельном подключении не в норме	Равномерный ток при параллельном подключении не в норме	Замените блок питания или модуль
905	Сбой самодиагностики инвертора	Сбой самодиагностики инвертора	Замените блок питания или модуль

Код	Название	Причина	Решение
1000-1005	Перегрев вентилятора инвертора	Превышена температура вентилятора инвертора	Проверьте выход байпаса на наличие перегрузки по току. При необходимости уменьшите нагрузку. Проверьте вентилятор на наличие блокировки воздушного канала. Проверьте вентилятор, при необходимости замените блок питания.
1006-1013	Отказ инвертора при перегрузке по току	Отказ инвертора при перегрузке по току	Проверьте, нет ли перегрузки, повышенной нелинейной нагрузки. При необходимости замените блок питания или модуль
1022-1024	Короткое замыкание на выходе инвертора	Короткое замыкание на выходе инвертора	Проверьте выход на наличие короткого замыкания. При необходимости замените блок питания и проверьте кабели нагрузки.
1026	Неисправность блока питания инвертора	Неисправность блока питания инвертора	Удалите ручную Замените блок питания или модуль
1027	Неисправность контактора преобразователя частоты	Неисправность контактора преобразователя частоты	Замените блок питания или модуль
1028	Сбой связи между инвертором DSP и экраном	Сбой связи между инвертором DSP и экраном	Проверьте правильность подключения кабеля связи ССВ или замените блок питания или экран.
1029	Сбой связи между инвертором DSP и системной платой	Сбой связи между инвертором DSP и системной платой	Проверьте правильность подключения кабеля связи ССВ или замените блок питания или модуль.

Код	Название	Причина	Решение
1030	Неправильная версия программного обеспечения инвертора CPLD	Неправильная версия программного обеспечения инвертора CPLD	Загрузите программное обеспечение
1031	Неправильная версия программного обеспечения инвертора DSP	Неправильная версия программного обеспечения инвертора DSP	
1032	ПО инвертора не соответствует оборудованию	ПО инвертора не соответствует оборудованию	
1033	Сбой в работе преобразователя частоты E2PROM	Сбой в работе преобразователя частоты E2PROM	Замените блок питания или модуль
1034	Сбой связи между инвертором DSP и CPLD	Сбой связи между инвертором DSP и CPLD	Замените блок питания или модуль
1036-1038	Неисправность предохранителя инвертора	Неисправность предохранителя инвертора	Проверьте, не поврежден ли предохранитель инвертера.
1039	Аварийное отключение инвертора	Аварийное отключение инвертора	Проверьте состояние кнопки аварийного отключения Устраните неисправность
1014-1019	Звуковой сигнал о превышении по току инвертора	Звуковой сигнал о превышении по току инвертора	Проверьте, нет ли перегрузки, повышенной нелинейной нагрузки. При необходимости замените блок питания или модуль
1048-1053	Отказ инвертора по причине превышения тока	Отказ инвертора по причине превышения тока	Проверьте, нет ли перегрузки, повышенной нелинейной нагрузки. При необходимости замените блок питания или модуль
1056	Перегрузка модуля инвертора 105%	Перегрузка модуля инвертора по времени 105%	Проверьте наличие перегрузки Проверьте модуль на

Код	Название	Причина	Решение
1057	Перегрузка модуля инвертора 110%	Перегрузка инвертора по времени 110%	предмет снижения производительности из-за отказа вентилятора. При необходимости замените блок питания или модуль
1058	Перегрузка модуля инвертора 125%	Перегрузка модуля инвертора по времени 125%	
1059	Перегрузка модуля инвертора 150%	Перегрузка модуля инвертора по времени 150%	
1072	Звуковая сигнализация о перегрузке модуля инвертора	Звуковая сигнализация о перегрузке модуля инвертора при полной нагрузке	Уменьшите нагрузку
1068	Прямоугольные импульсы	Прямоугольные импульсы	Проверьте правильность подключения кабеля Замените блок питания или модуль
1069	Неисправность реле инвертора при обрыве цепи	Неисправность реле инвертора при обрыве цепи	Замените блок питания или модуль
1070	Короткое замыкание реле инвертора	Короткое замыкание реле инвертора	
1080	Динамическая нагрузка	Динамическая нагрузка	Проверьте, не увеличилась ли нелинейная нагрузка Проверьте выходную нагрузку на наличие короткого замыкания При необходимости замените блок питания или модуль.
1100	Нет связи по CAN между системной платой и модулем инвертора	Нет связи по CAN между системной платой и модулем инвертора	Проверьте кабель связи между ИБП и модулем инвертора
1101	Одинаковый адрес нескольких инверторов	Одинаковый адрес нескольких инверторов	Проверьте адрес модулей инверторов
1109	Сбой самодиагностики ИБП	Сбой самодиагностики ИБП	Замените блок питания или модуль

Код	Название	Причина	Решение
1111	Переключение на байпас при нагрузке	Переключение на байпас при нагрузке	Проверьте, не увеличилась ли мгновенная нелинейная нагрузка Проверьте выходную нагрузку на короткое замыкание При необходимости замените блок питания или модуль.
1200	Нет связи по CAN между системными платами	Нет связи по CAN между системными платами	Проверьте кабели связи системных плат.
1201	Перегрузка ИБП 105%	Перегрузка ИБП по времени 105 %	Проверьте наличие перегрузки
1202	Перегрузка ИБП 110%	Перегрузка ИБП по времени 110 %	Проверьте модуль на предмет снижения
1203	Перегрузка ИБП 125%	Перегрузка ИБП по времени 125 %	производительности, вызванной отказом
1204	Перегрузка ИБП 150%	Перегрузка ИБП по времени 150 %	вентилятора. При необходимости замените блок питания или модуль
1205	Сигнал тревоги о перегрузке ИБП	Нагрузка превышает полную проектную нагрузку ИБП	Уменьшите нагрузку
1317	Запрос на переключение параллельно подключенных ИБП на байпас	Запрос на переключение параллельно подключенных ИБП на байпас	Проверьте причину переключения ИБП в параллельной системе на режим байпаса
1329	Повторное переключение и блокировка байпаса	Повторное переключение и блокировка байпаса	Проверьте, часто ли добавляется мгновенная нагрузка Автоматическое удаление после задержки блокировки

Код	Название	Причина	Решение
1330	Повторное переключение и блокировка инвертора	Повторное переключение и блокировка инвертора	Проверьте, часто ли добавляется мгновенная нагрузка Автоматическое удаление после задержки блокировки

Приложение 3 Аббревиатура

A	
AC	Переменный ток
AWG	Американский калибр проводов
C	
CAN	Сеть контроллеров
CE	Европейское соответствие
D	
D.G.	Дизельный генератор
DC	Постоянный ток
DSP	Цифровая обработка сигналов
E	
ECM	Электронный модуль управления
ECO	Работа в экономичном режиме
EMC	Электромагнитная совместимость
EOD	Низкое напряжение батареи
EPO	Аварийное отключение питания
H	
HMI	Человеко-машинный интерфейс
I	
IDC	Интернет-центр обработки данных
IEC	Международная электротехническая комиссия
IP	Интернет-протокол
L	
LBS	Синхронизация нагрузки шины
LCD	Жидкокристаллический дисплей

LED	Светодиод
P	
PCB	Печатная плата
PDC	Шкаф распределенияпитания
PE	Защитное заземление
R	
RS485	Стандарт RS485
S	
SNMP	Простой протокол сетевогоуправления
STS	Статический переключательввода
SN	Серийный номер
T	
THDi	Коэффициент гармоническихискажений
THDu	Суммарный коэффициент гармонических искажений
U	
UI	Пользовательскийинтерфейс
UPS	Система бесперебойногопитания
V	
VRLA	Клапанно-регулируемая свинцово-кислотная батарея