

## Модели с полной мощностью 40 кВА – 120 кВА



**Руководство пользователя**

# Содержание

<b>1 Безопасность и общая информация .....</b>	<b>3</b>
1.1 Общая информация.....	3
1.2 Безопасность ИБП .....	3
1.3 Безопасность батареи .....	4
1.4 Описание символов .....	4
<b>2 Описание ИБП .....</b>	<b>5</b>
2.1 Принцип работы .....	5
2.1.1 Принципиальная схема .....	5
2.1.2 Режим работы .....	5
2.2 Структура системы .....	7
2.2.1 Структура системы ИБП 40 kVA / 60 kVA .....	7
2.2.2 Структура системы ИБП 80 kVA / 120 kVA .....	8
2.3 Дополнительные опции .....	9
<b>3 Инсталляция .....</b>	<b>10</b>
3.1 Подготовка к установке .....	10
3.1.1 Подготовка места .....	10
3.1.2 Инструменты для установки .....	11
3.1.3 Подготовка силовых кабелей.....	11
3.1.4 Распаковка .....	13
3.2 Установка одиночного ИБП .....	14
3.2.1 Установка ИБП.....	14
3.2.2 Установка зажимных компонентов .....	14
3.2.3 Установка батарей .....	16
3.2.4 Подключение силовых кабелей.....	16
3.2.5 Подключение заземляющего кабеля .....	19
3.2.6 Интерфейсы связи .....	19
3.3 Установка параллельной системы .....	24
3.3.1 Подключение силовых кабелей.....	24
3.3.2 Подключение контрольных кабелей.....	25
3.4 Проверка установки .....	25
<b>4 Интерфейс дисплея ИБП .....</b>	<b>27</b>
4.1 Блок индикации мониторинга .....	27
4.1.1 Внешний вид панели .....	27
4.1.2 ЖК-дисплей и световые индикаторы .....	27
4.2 Интерфейс ЖК-дисплея.....	27
4.2.1 Обзор .....	27
4.2.2 Главная страница .....	29

4.2.3 Система.....	30
4.2.4 Аварийные сообщения.....	34
4.2.5 Управление.....	36
4.2.6 Настройки .....	38
5 Операции.....	53
5.1 Работа одиночного ИБП .....	53
5.1.1 Включение ИБП.....	53
5.1.2 Выключение ИБП.....	54
5.1.3 Включение ИБП от батарей (Холодный старт).....	55
5.1.4 Перевод в режим байпаса .....	56
5.1.5 Переход в сервисный байпас.....	56
5.1.6 Переход из сервисного байпаса в режим инвертора.....	57
5.1.7 Аварийное выключение (ЕРО) .....	57
5.1.8 Восстановление (выключение) ЕРО .....	57
5.1.9 Программное обновление.....	58
5.2 Работа параллельной системы ИБП .....	59
5.2.1 Включение параллельной системы.....	59
5.2.2 Выключение параллельной системы.....	61
5.2.3 ЕРО.....	61
5.2.4 Выход из параллельной системы одного ИБП .....	61
5.2.5 Добавление одного ИБП в параллельную систему.....	61
6 Обслуживание .....	63
6.1 Обслуживание ИБП.....	63
6.1.1 Ежемесячное обслуживание.....	63
6.1.2 Ежеквартальное обслуживание .....	63
6.1.3 Ежегодное обслуживание.....	63
6.2 Обслуживание батарей .....	64
7 Устранение неисправностей .....	65
8 Технические характеристики .....	67
Приложение 1 Меню дисплея .....	71
Приложение 2 Коды ошибок.....	76
Приложение 3 Сокращения .....	87

# 1 Безопасность и общая информация

## 1.1 Общая информация

- Перед тем, как приступить к монтажу и эксплуатации данного источника бесперебойного питания (ИБП) необходимо внимательно изучить данное руководство пользователя. Храните руководство в легко доступном месте. Строго соблюдайте все рекомендации и предупреждения, приведенные в данном руководстве.
- ИБП должен быть установлен, протестирован и обслуживаться инженером, уполномоченным производителем или его агентом, в противном случае это может поставить под угрозу личную безопасность и привести к выходу оборудования из строя.
- 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.
- При использовании оборудования должны соблюдаться местные нормы и законы. Меры предосторожности в руководстве дополняют только местные правила техники безопасности.
- Из-за обновления версии продукта или по другим причинам содержание этого документа может время от времени обновляться. Если не согласовано иное, этот документ используется только в качестве руководства, и вся информация и рекомендации в этом документе не представляют собой никаких гарантий, явных или подразумеваемых.

## 1.2 Безопасность (ИБП)

- Перед установкой оборудования наденьте защитную одежду, используйте изоляционные приборы и снимите токопроводящие предметы, такие как ювелирные изделия и часы, чтобы избежать поражения электрическим током или ожогов.
- Рабочая среда оказывает определенное влияние на срок службы и надежность ИБП. При использовании и хранении оборудования должны соблюдаться экологические требования, указанные в руководстве.
- Не используйте оборудование под прямыми солнечными лучами, каплями воды или в местах с наэлектризованной пылью.
- При размещении ИБП соблюдайте безопасное расстояние вокруг него, чтобы обеспечить вентиляцию. Во время работы системы не блокируйте вентиляционные отверстия.
- Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов в шкаф ИБП или шкаф батарей.
- Перед использованием ИБП проверьте, соответствуют ли характеристики местного распределения сетей характеристикам на паспортной табличке ИБП.
- Поскольку ИБП является устройством с большим током утечки, не рекомендуется устанавливать прерыватели с функцией защиты от утечек.
- Перед подключением ИБП, пожалуйста, проверьте, отключен ли выключатель, соединяющий внешнюю линию с входным и байпасным выключателями ИБП.
- Когда необходимо переместить или перемонтировать ИБП, обязательно отключите внешнее питание переменного тока, батарею и другие входы, и ИБП полностью выключен (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 нормального использования ИБП, ИБП должен быть надежно заземлен перед использованием.
- ИБП можно использовать для резистивной и емкостной, резистивной и индуктивной нагрузки, но не для чисто емкостной и индуктивной нагрузки.
- При чистке оборудования протирайте его сухими предметами. Ни при каких обстоятельствах вода не должна использоваться для очистки электрических частей внутри или снаружи шкафа ИБП и батарей.
- После завершения работ по техническому обслуживанию обязательно проверьте, чтобы в шкафу не

осталось инструментов или других предметов.





- В случае пожара, пожалуйста, используйте порошковый огнетушитель для тушения. При использовании жидких огнетушителей существует опасность поражения электрическим током.
- Не закрывайте автоматический выключатель до завершения установки ИБП. Не включайте ИБП без разрешения квалифицированного электрика.

### 1.3 Безопасность (Батарея)

- Установка и обслуживание батареи должны выполняться только персоналом, имеющим опыт работы с батареями.
- Существует опасность поражения электрическим током и током короткого замыкания в аккумуляторе. Во избежание несчастных случаев, связанных с безопасностью, при установке или замене батареи обращайте внимание на следующие вопросы: не носите ювелирные украшения, часы и другие токопроводящие предметы; использовать специальные изоляционные инструменты; используйте средства защиты лица и защитную изоляционную одежду; не переворачивайте аккумулятор и не наклоняйте его; при монтаже выключатель аккумулятора должен быть отключен.
- Нельзя использовать или хранить батарею рядом с источником огня.
- Экологические факторы влияют на срок службы батареи. Повышенные температуры окружающей среды и частые разряды сокращают срок службы батареи.
- Аккумуляторы следует периодически заменять, чтобы обеспечить нормальную работу ИБП и достаточное время автономной работы.
- Не используйте аккумулятор, не одобренный поставщиком, так как это может отрицательно повлиять на работу системы. Использование батареи, не утвержденной поставщиком, приведет к аннулированию гарантии производителя.
- Регулярно проверяйте винты клемм аккумулятора, чтобы убедиться, что они затянуты и не ослаблены. Если винты ослабли, их необходимо немедленно затянуть.
- Пожалуйста, не замыкайте положительные и отрицательные клеммы аккумулятора, так как это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Не прикасайтесь к клемме проводки аккумулятора. Цепь батареи не изолирована от цепи входного напряжения, и между клеммой батареи и землей есть опасность наличия высокого напряжения.
- Не открывайте и не повреждайте батарею, так как это может привести к короткому замыканию и протечке батареи, а электролит в батарее может повредить кожу и глаза. В случае попадания электролита, немедленно промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу для обследования.

### 1.4 Описание символов

Следующие символы, используемые в Руководстве, имеют следующее значение.

Символы	Описание
 <b>ОПАСНОСТЬ</b>	Используется для предупреждения о чрезвычайных и опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезным телесным повреждениям, если их не избегать.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Используется для предупреждения о потенциальных опасных ситуациях, которые, если их не избегать, приведут к определенной степени травмы.
 <b>ВНИМАНИЕ</b>	Используется для передачи информации о предупреждении безопасности оборудования или окружающей среды, что может привести к повреждению оборудования, потере данных, снижению производительности оборудования или другим непредсказуемым результатам, если их не избегать.
 <b>УВЕДОМЛЕНИЕ</b>	Используется для дальнейшего подробного описания, выделения важной / критической информации и т.д.

## 2 Описание ИБП

### 2.1 Принцип работы

#### 2.1.1 Принципиальная схема

ИБП серии 40 кВА -120 кВА использует онлайнную конструкцию с двойным преобразованием, основанную на полном цифровом управлении DSP. Его функциональная блок-схема показана на рис. 2-1.

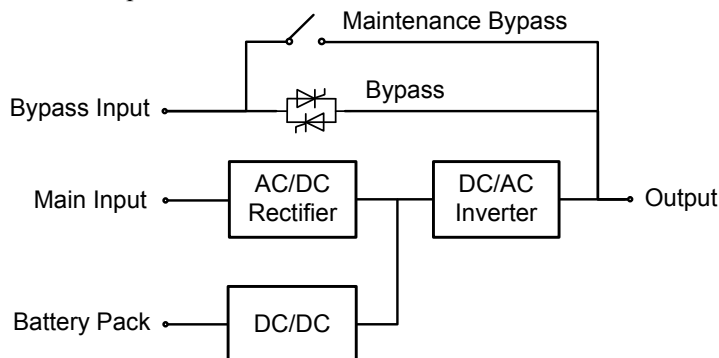


Рис. 2-1 Принципиальная схема

#### 2.1.2 Режим работы

##### ♦ Режим питания от сети

Режим питания от сети - это нормальный режим работы ИБП со следующим основным процессом работы: входное напряжение сети выпрямляется выпрямителем тока, повышается до напряжения шины с помощью повышающей цепи и частично используется для зарядки аккумулятора с помощью зарядного устройства постоянного тока, и инвертируется инвертором в выходное напряжение переменного тока для обеспечения высокого качества, непрерывной и бесперебойной работы подключенной нагрузки. Принцип работы режима питания от сети показан на рис. 2-2.

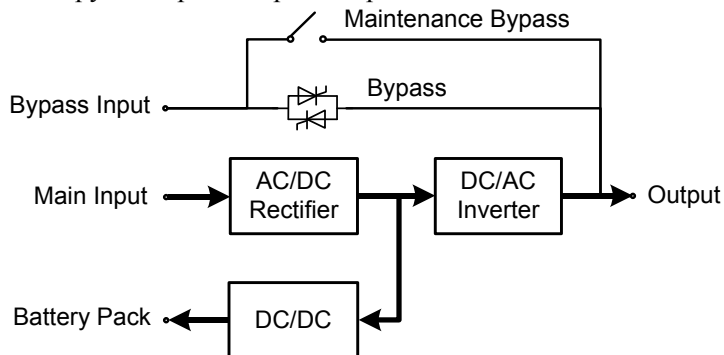


Рис. 2-2 Принципиальная схема режима питания от сети

##### ♦ Режим байпаса

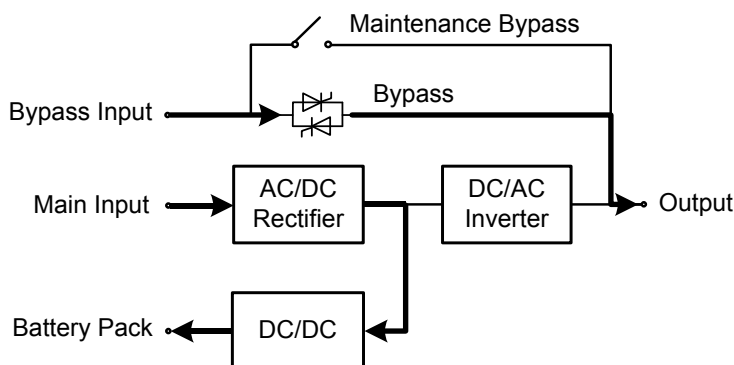


Рис. 2-3 Принципиальная схема режима байпаса

В случае отказа инвертора, перегрузки инвертора или ручного переключения в состояние байпаса и

других неисправностей или операций, ИБП переключит выходное питание с инвертора на байпас, и питание через байпас будет напрямую подаваться на нагрузку. В режиме байпаса нагрузка не защищена ИБП, что может привести к сбоям питания, если на входе байпаса будет ненормальное питание.

### ♦ Режим батареи

При ненормальном напряжении в сети ИБП автоматически переключается в режим работы от батареи. В это время ИБП будет использовать энергию от батареи, повышать напряжение через схему усилителя, а затем подавать напряжение переменного тока на нагрузку через инвертор, обеспечивая нагрузку непрерывным и бесперебойным питанием переменного тока высокого качества. Принцип работы режима батареи показан на рис. 2-4.

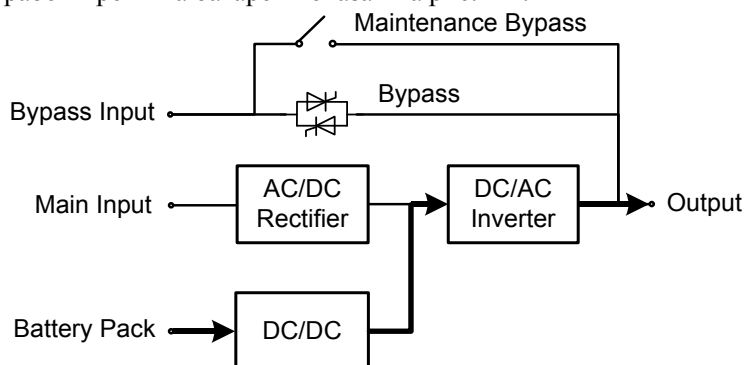


Рис. 2-4 Принципиальная схема режима работы от батареи

### ♦ Режим сервисного байпаса

Если требуется техническое обслуживание и ремонт ИБП, выключатель сервисного байпаса может быть включен. ИБП отключен в режиме сервисного байпаса, и питание на нагрузку подается через линию сервисного байпаса, а не через основной блок питания. В это время можно произвести обслуживание ИБП. Принцип работы режима сервисного байпаса показан на рис. 2-5.

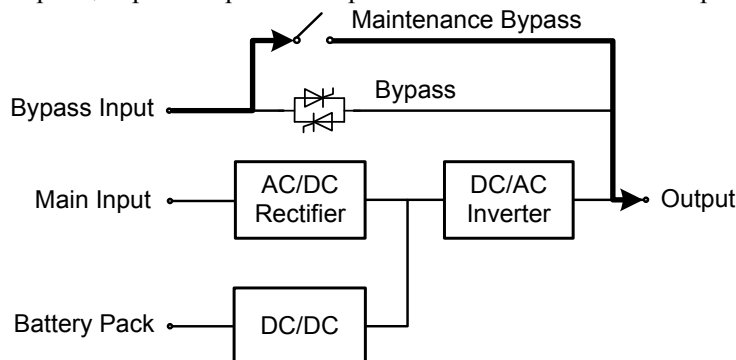


Рис. 2-5 Принципиальная схема режима сервисного байпаса

### ♦ ЭКО-режим

Принцип работы режима ECO показан на рис. 2-6.

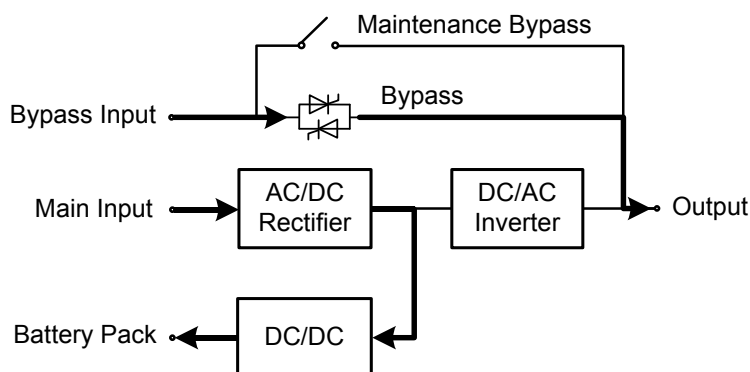


Рис. 2-6 Принципиальная схема технического обслуживания в режиме ECO

ЭКО-режим — это экономичный режим работы ИБП, который можно настроить с помощью

ЖК-интерфейса. В режиме ECO, когда входное напряжение байпаса находится в пределах допустимого диапазона, питание на нагрузку подается от байпаса, и инвертор находится в режиме ожидания. Когда входное напряжение байпаса превышает допустимый диапазон напряжения, питание на нагрузку подается от инвертора, а не байпаса. И в режиме байпаса, и инвертора выпрямитель включен и зарядное устройство заряжает аккумулятор. ECO режим имеет более высокую эффективность. Принцип работы режима ECO показан на рисунке 2-6. Независимо от источника питания от байпаса или инвертора, выпрямитель включен и аккумулятор заряжается через зарядное устройство. Режим ECO имеет более высокую эффективность системы.

## 2.2 Структура системы

### 2.2.1 Структура системы ИБП 40 кВА / 60 кВА

Внешний вид ИБП 40 кВА / 60 кВА показан на рис. 2-7.

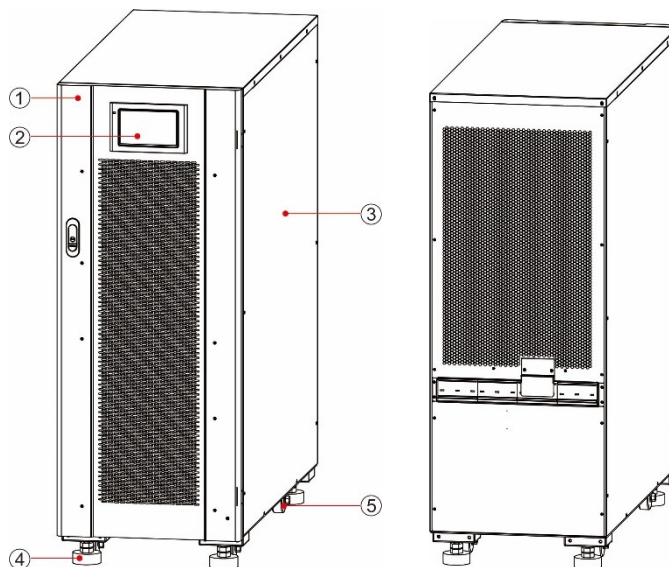


Рис. 2-7 Внешний вид ИБП 40/60 кВА

- |                  |                     |          |
|------------------|---------------------|----------|
| 1 Передняя дверь | 2 Сенсорный дисплей | 3 Корпус |
| 4 Опора          | 5 Колеса            |          |

Функциональные компоненты ИБП 40 кВА / 60 кВА показаны на рисунках 2-8 и 2-9.

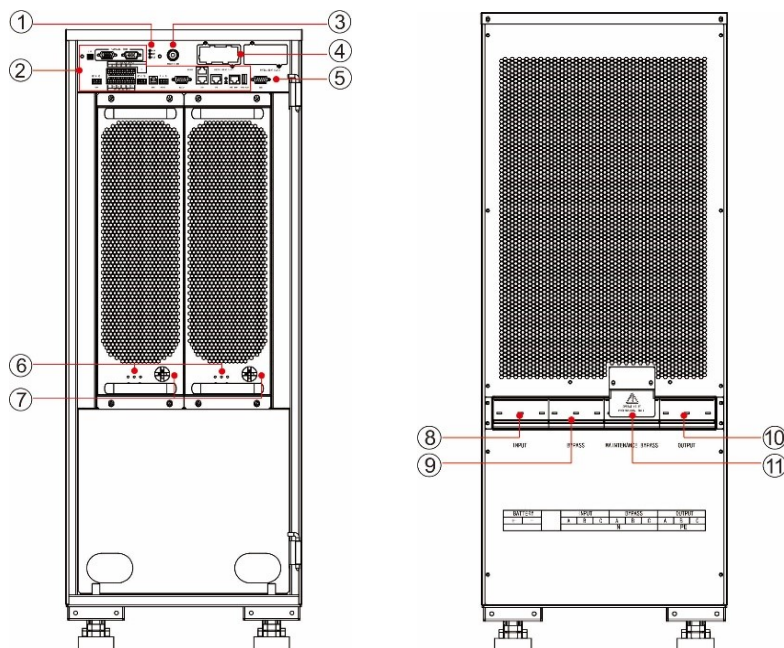


Рис. 2-8 Функциональные компоненты ИБП 40/60 кВА (вид спереди)

Рис. 2-9 Функциональные компоненты ИБП 40/60 кВА (вид сзади)



1	Индикатор состояния системы	2	Интерфейс связи	3	Холодный старт
4	Слот для смарт-карт	5	Интерфейс дисплея мониторинга	6	Индикаторы блока питания
7	Выключатель блока питания	8	Выключатель основного входа	9	Входной выключатель байпаса
10	Выходной выключатель	11	Выкл-ль сервис. байпаса		

На рис. 2-8 показано состояние ИБП, панель передней двери которого открыта. На рисунках в качестве примера используется ИБП 60 кВА, а ИБП 40 кВА имеет один модуль питания.

### Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы блока питания включают в себя индикатор работы, индикатор тревоги и индикатор сбоя (слева направо).

## 2.2.2 Структура системы ИБП 80 кВА / 120 кВА

Внешний вид ИБП 80 кВА / 120 кВА показан на Рис. 2-10.

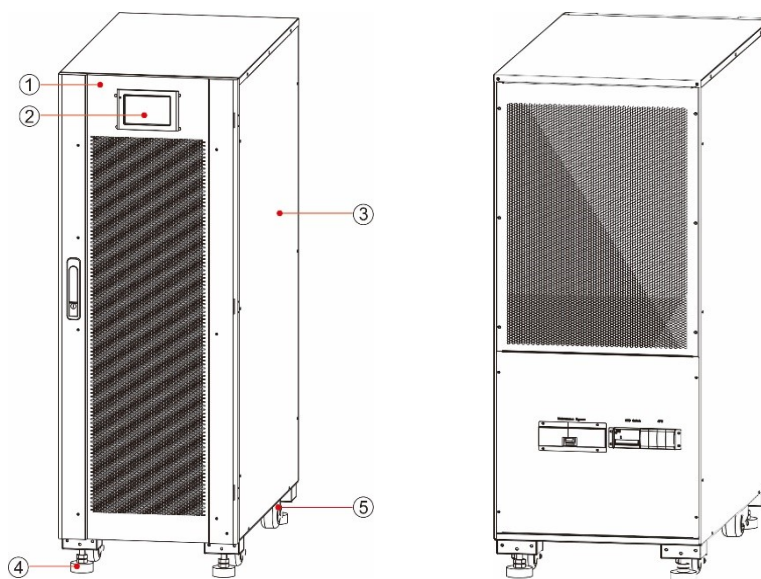


Рис. 2-10 Внешний вид ИБП 80/120 кВА

- 1 Передняя дверь      2 Сенсорный дисплей      3 Корпус  
4 Опора      5 Колеса

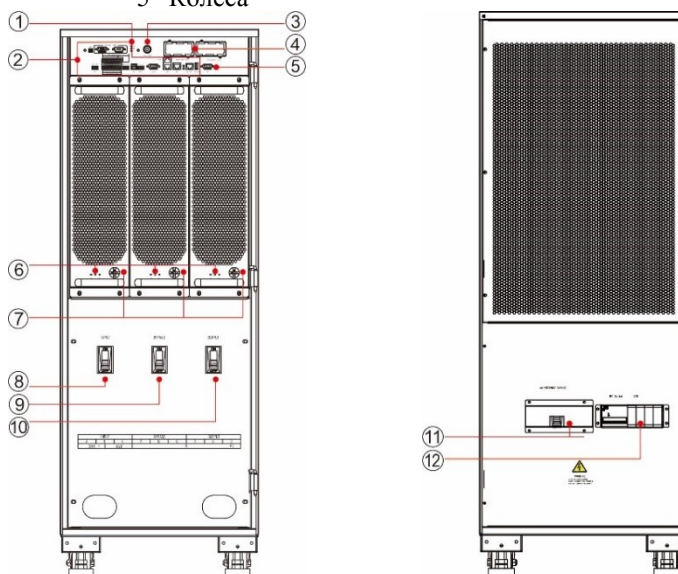


Рис. 2-11 Функциональные компоненты ИБП 120 кВА (вид спереди)

Рис. 2-12 Функциональные компоненты ИБП 120 кВА (вид сзади)

На рис. 2-11 показано состояние ИБП, панель передней двери которого открыта. В качестве примера используется ИБП 120 кВА, а ИБП 80 кВА имеет два силовых модуля.

1	Индикатор состояния системы	2	Интерфейс связи	3	Холодный старт
4	Слот для смарт-карт	5	Интерфейс дисплея мониторинга	6	Индикаторы блока питания
7	Выключатель блока питания	8	Выключатель основного входа	9	Входной выключатель байпаса
10	Выходной выключатель	11	Выключатель сервисного байпаса	12	Молниезащита

## 2.3 Дополнительные опции

Для ИБП серии 40 - 120 кВА, как показано в Таблице 2-1, предоставляются различные дополнительные опции.

Таблица 2-1 Дополнительные опции ИБП 40 - 120 кВА

Опции	Функция
Карта Wi-Fi	Используется для обеспечения удаленного мониторинга через сеть Wi-Fi, включая мониторинг рабочего состояния, аварийный отпуск заказа, отчет о системной информации и другие функции.
GPRS карта	Он используется для обеспечения удаленного мониторинга через сеть передачи данных GPRS, включая мониторинг состояния работы, аварийный отпуск заказа, отчет о системной информации и другие функции.
SNMP карта	Он используется для обеспечения удаленного мониторинга через кабельную сеть, включая мониторинг состояния работы, аварийный отпуск заказа, системную отчетность и другие функции.
4G карта	Он используется для обеспечения удаленного мониторинга через сеть передачи данных 4G, включая мониторинг состояния работы, аварийный отпуск заказа, системную отчетность и другие функции.
Мониторинг батареи	Он используется для проверки напряжения и температуры одной батареи, а также для зарядки и разрядки батареи и связывается с головным компьютером по протоколу связи MODBUS.
Датчик температуры батарей	Он используется для определения температуры аккумулятора, компенсации напряжения зарядки в соответствии с изменением температуры окружающей среды аккумулятора и продления срока службы аккумулятора.
Параллельный соединительный кабель	Используется для подключения системы ИБП для параллельной работы.
LBS шина	Используется для передачи синхронизирующего сигнала по шине двойной шины системы.

## 3 Инсталляция

### 3.1 Подготовка к установке

#### 3.1.1 Подготовка места

##### Вес и размеры ИБП

Убедитесь, что заземление или монтажная платформа могут выдержать вес ИБП, аккумулятора и подставки для аккумулятора. Вес батареи и стойки для батареи рассчитывается в соответствии с фактическими условиями использования. Вес установки и размеры ИБП приведены в таблице 3-1..

Таблица 3-1 Вес и размеры ИБП

Модель	Габариты (W x D x H)	Вес
40 kVA	360 мм × 850 мм × 950 мм	95 кг
60 kVA	360 мм × 850 мм × 950 мм	125 кг
80 kVA	360 мм × 850 мм × 1200 мм	157 кг
120 kVA	440 мм × 850 мм × 1200 мм	192 кг

##### Требования к внешней среде

- Не устанавливайте ИБП в условиях высокой, низкой температуры или влажности, которые превышают технические характеристики (см. Главу 8 «Технические параметры» для экологических требований)..
- Держите ИБП вдали от источников воды, тепла, горючих и взрывоопасных материалов. Не устанавливайте ИБП в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей, пыли, летучих газов, агрессивных веществ и чрезмерного количества соли. Категорически запрещается устанавливать ИБП в рабочей среде с металлической проводящей пылью.
- Если ИБП установлен в герметичном помещении без вентиляции, он должен быть оборудован системой кондиционирования воздуха для обеспечения стабильной температуры окружающей среды. Холодопроизводительность кондиционера должна быть больше, чем сумма источников тепла в комнате. Максимальная тепловая мощность ИБП этой серии составляет 5% от номинальной мощности.

##### Внешнее рабочее пространство

Вокруг шкафа ИБП должно быть зарезервировано определенное количество места для работы и вентиляции. Оставьте не менее 450 мм свободного пространства для вентиляции и работы спереди, не менее 300 мм свободного пространства для работы сверху и не менее 300 мм свободного пространства для вентиляции сзади. Если требуется работать сзади, зарезервируйте не менее 800 мм свободного пространства. ИБП 40 кВА в качестве примера, показан на рис. 3-1.

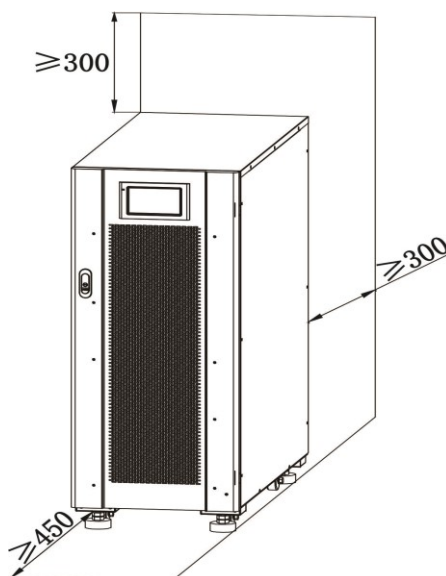


Рис. 3-1 Внешнее рабочее пространство ИБП 40 кВА (мм)

### 3.1.2 Инструменты для установки

	<p style="text-align: center;"><b>ОПАСНОСТЬ</b></p> <p>Для обеспечения безопасности монтажные инструменты должны иметь изолированные рукоятки.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Инструменты для установки, которые могут использоваться в процессе установки, показаны в таблице 3-2 и используются по мере необходимости.

Таблица 3-2 Инструменты для установки

Название инструмента	Основная функция	Название инструмента	Основная функция
грузоподъемник	Транспортировка	Гвоздодер	Разборка, установка и удаление компонентов
Лестница	Высокая работа	Резиновый молоток	Разборка, установка и удаление компонентов
Амперметр	Измерение тока	Ударная дрель, сверло	Сверлить
Мультиметр	Проверка электрических соединений и электрических параметров	Изолента	Электрическая изоляция
Крестовая отвертка	Закрепить винт	Термоусадочные трубки	Электрическая изоляция
Выравнивающий инструмент	Нивелирование	Тепловая пушка	Термоусадочные трубки
Изолированный гаечный ключ	Затянуть и ослабить болты	Нож электрика	Зачистка проводов
Изолированный динамометрический ключ	Затянуть и ослабить болты	Кабельные стяжки	Крепление кабелей
Обжимные клещи	Холодный обжим клемм	Кожаные рабочие перчатки	Защитить руки оператора
Гидравлический зажим	Обжим наконечников	Антистатические перчатки	Антистатик
Диагональные клещи	Обрезка кабелей	Изоляционные перчатки	Электрическая изоляция
Инструмент для зачистки проводов	Зачистка проводов	Защитная обувь	Защитить оператора

### 3.1.3 Подготовка силовых кабелей

Рекомендуемые размеры кабелей показаны в Таблице 3-3, требования к клеммам кабеля показаны в Таблице 3-4, а рекомендуемые конфигурации прерывателей ввода-вывода показаны в Таблице 3-5.

Таблица 3-3 Рекомендуемые размеры кабелей

Модель			40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA
Основной вход	Максимальный ток (A)		71	107	142	213
	Рекомендованное сечение (мм <sup>2</sup> )	A/B/C/N	4×16	4×35	4×50	4×70
Вход байпаса	Максимальный ток (A)		61	91	122	182
	Рекомендованное сечение (мм <sup>2</sup> )	A/B/C/N	4×16	4×25	4×35	4×70
Выход	Максимальный ток (A)		61	91	122	182

Модель			40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA
	Рекомендованное сечение (мм <sup>2</sup> )	A/B/C/N	4×16	4×25	4×35	4×70
Батарея	Максимальный ток (А) при подключенных 32 шт. х 12В батарей (А)		110	164	219	329
	Рекомендованное сечение (мм <sup>2</sup> )	BAT+/BAT-/N	3×35	3×70	3×95	3×150
Заземляющий кабель	Рекомендованное сечение (мм <sup>2</sup> )	PE	1×16	1×16	1×25	1×50

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

- Кабели, рекомендованные в таблице 3-3, применимы только к следующим условиям:
  - Способ укладки: прокладывается по стене или по полу (IEC60364-5-52)
  - Температура окружающей среды: 0 - 30 °C
  - Потеря напряжения переменного тока составляет менее 3%, потеря напряжения постоянного тока составляет менее 1%. Длина кабелей постоянного и переменного тока в таблице не превышает 20 м, а для ИБП 60 kVA ~ 120 kVA длина кабелей переменного тока не превышает 30 м, а кабелей постоянного тока не превышает 40 м.
  - 90°C медный сердечник
- Когда основной и байпас одинаковы, входной кабель настроен в соответствии с входным кабелем сети.
- Текущее значение в таблице относится к данным, полученным при номинальном напряжении 380 В. Текущее значение необходимо умножить на 0,95 для номинального напряжения 400 В и 0,92 для 415 В номинального напряжения.
- Когда основная нагрузка является нелинейной нагрузкой, сечение n-линии необходимо увеличить в 1,5-1,7 раза.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Если выбраны кабельные наконечники OT и DT, строго соблюдайте спецификации параметров, приведенные в таблице 3-4, чтобы избежать короткого замыкания.
- При подключении силового кабеля соблюдать крутящий момент, указанный в таблице 3-4, для обеспечения герметичности клемм, чтобы избежать потенциальной угрозы безопасности.

Таблица 3-4 Требования к кабельным клеммам

Модель	Клеммы	Тип кабельного наконечника	Болт крепления	Диаметр отверстия	Крутящий момент
40 kVA	Основной вход	Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
40 kVA	Вход байпаса	Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
40 kVA	Батарея	Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
40 kVA	Выход	Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м

Модель	Клеммы	Тип кабельного наконечника	Болт крепления	Диаметр отверстия	Крутящий момент
60 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
40 kVA	Защитное заземление	Кабель с ОТ- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с ОТ- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с ОТ- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м

Таблица 3-5 Конфигурации входных-выходных выключателей

Выключатели входа-выхода	40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA
Выключатель основного входа (стандартная конфигурация)	100 A / 3P	125 A / 3P	160 A / 3P	250 A / 3P
Выключатель байпаса (стандартная конфигурация)	100 A / 3P	125 A / 3P	160 A / 3P	250 A / 3P
Выключатель выхода (стандартная конфигурация)	100 A / 3P	125 A / 3P	160 A / 3P	250 A / 3P
Батарейный выключатель (рекомендуется)	DC 160 A / 3P	DC 200 A / 3P	DC 250 A / 3P	DC 400 A / 3P

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

- Автоматический выключатель основного входа, автоматический выключатель байпаса и выходной автоматический выключатель установлены в ИБП в стандартной конфигурации.
- Поскольку ИБП является устройством с большим током утечки, не рекомендуется устанавливать прерыватели с функцией защиты от утечек..
- Если входной вход снабжен несколькими нагрузками, спецификация автоматического выключателя для конфигурации шины переднего уровня должна быть больше, чем спецификация сетевого входного автоматического выключателя и байпасного входного автоматического выключателя ИБП.
- Если входной задний конец снабжен несколькими нагрузками, спецификация автоматического выключателя для конфигурации шины переднего уровня должна быть меньше, чем спецификация входного автоматического выключателя ИБП.

**3.1.4 Распаковка**

	<b>ВНИМАНИЕ</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работы с оборудованием должны проводиться специально обученным персоналом.</li> <li>Обращайтесь с оборудованием осторожно и с устройством. Любые удары или падения могут привести к повреждению оборудования.</li> </ul>

Порядок действий:

Шаг 1: убедитесь, что упаковка ИБП не повреждена. В случае повреждения упаковки во время транспортировки, пожалуйста, немедленно сообщите об этом перевозчику.

Шаг 2: используйте вилочный погрузчик для перевозки оборудования в указанное место.

Шаг 3: удалите внешнюю упаковку и буферные вставки.

Шаг 4: снимите влагозащитный чехол.

Шаг 5: проверьте целостность оборудования.

Проверьте внешний вид ИБП и проверьте, не поврежден ли ИБП во время транспортировки.

Если да, пожалуйста, немедленно сообщите об этом перевозчику. Проверьте комплектность и правильность прилагаемых принадлежностей в соответствии с упаковочным листом. Если аксессуары короткие или модель не соответствует требованиям, своевременно сделайте записи на месте и немедленно свяжитесь с компанией или местным офисом.

Шаг 6: убедившись, что оборудование находится в хорошем состоянии, снимите Г-образную угловую опору, закрепленную на поддоне для фиксации корпуса, как показано на рис. 3-2.

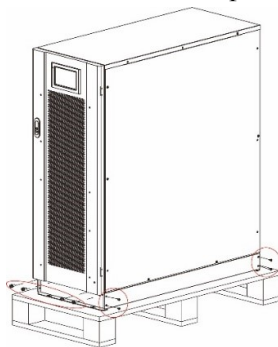


Рис. 3-2 Снятие L-образной угловой опоры

Шаг 7: поверните ключ против часовой стрелки, чтобы поднять четыре опорные ножки в нижней части ИБП до тех пор, пока все четыре колеса в нижней части корпуса не будут равномерно закреплены и опорные ножки не будут полностью подвешены. См. Рис. 3-7.

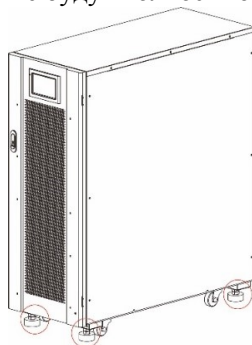


Рис. 3-3 Регулировка опорных ножек вверх

Шаг 8: используйте автоматический погрузчик или другое оборудование, чтобы снять ИБП с паллета, и переместите оборудование до места установки.

## 3.2 Установка одиночного ИБП

### 3.2.1 Установка ИБП

Процедуры установки:

Шаг 1: поверните ключ по часовой стрелке, чтобы опустить четыре опорные ножки в нижней части ИБП, пока все четыре колеса в нижней части корпуса не будут подвешены, и оборудование полностью не будет поддерживаться опорными ножками.

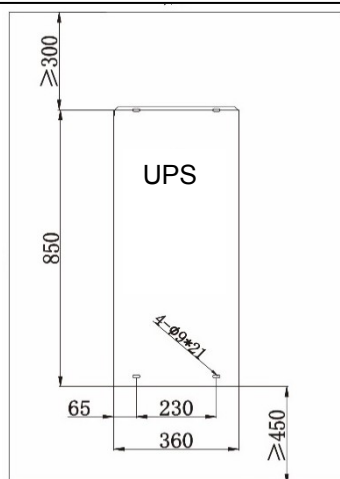
Шаг 2: проверьте уровень корпуса с помощью выравнивающего прибора. Если нет, продолжайте регулировать опорные ножки до достижения уровня.

### 3.2.2 Установите зажимные компоненты

Компоненты затяжки устанавливаются на виброустойчивость и ударопрочность и могут быть установлены выборочно в зависимости от условий установки. Конкретная процедура установки заключается в следующем:

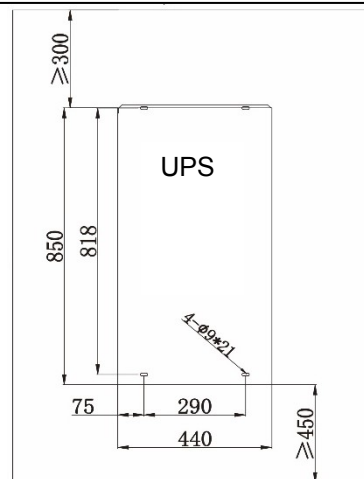
Шаг 1: определите монтажное положение и расположите монтажную поверхность в соответствии с диаграммой размеров отверстий. Размер отверстия показан на рис. 3-4 и рис. 3-5.





Ф р о н т

Рис. 3-4 Размеры отверстий для 40/60/80 кВА



Ф р о н т

Рис. 3-5. Размеры отверстий для 120 кВА

Шаг 2: выборочно устанавливать отверстия для дюбелей и дюбелей в зависимости от условий основания основания.

Шаг 3: переведите ИБП в положение установки с помощью ролика.

Шаг 4: поверните ключ по часовой стрелке, чтобы опустить четыре опорные ножки в нижней части ИБП, пока все четыре колеса в нижней части корпуса не будут подвешены, и оборудование полностью не будет поддерживаться опорными ножками.

Шаг 5: Откройте переднюю дверцу и снимите крышку панели распределительного устройства, как показано на Рис. 3-6 и Рис. 3-7.

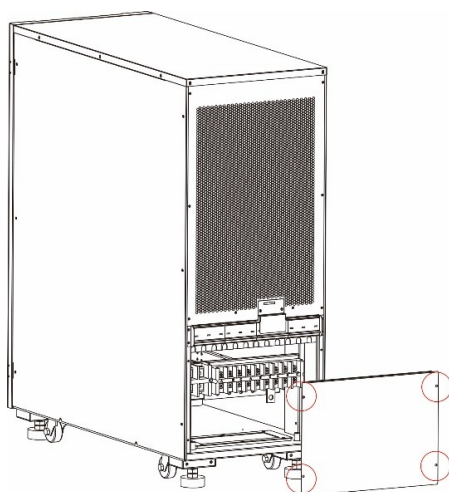


Рис. 3-6 Снимите крышку распределительного устройства (40/60 kVA)

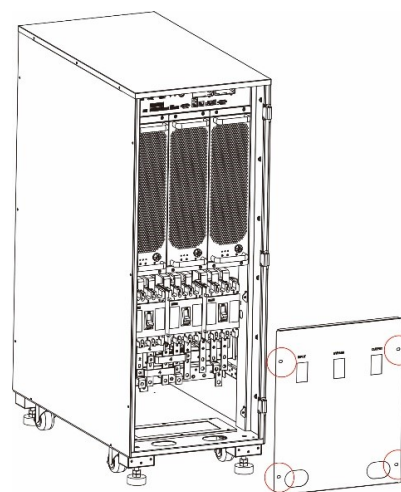


Рис. 3-7 Снимите крышку распределительного устройства (80/120 kVA)

Шаг 6: Прикрепите компоненты к корпусу с помощью 8 винтов M6 и 4 винтов M12, как показано на Рис. 3-8.



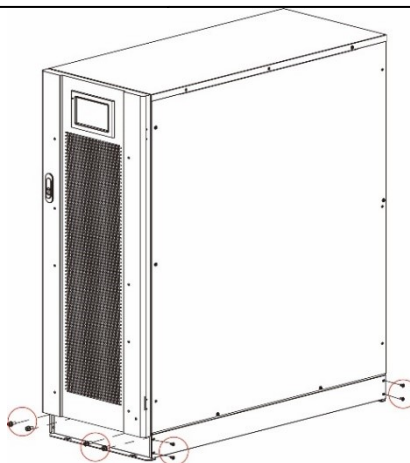


Рис. 3-8 Закрепить зажимные детали на корпусе

Шаг 7: отрегулируйте корпус так, чтобы дюбели были совмещены с четырьмя отверстиями.

Шаг 8: закрепите элементы крепления в передней и задней части корпуса на земле с помощью 4 болтов M12 × 60.

Step 9: закройте переднюю дверцу и вставьте крышку распределительного блока обратно в корпус.

### 3.2.3 Установка батарей

Пожалуйста, обратитесь к инструкции по установке батареи, поставляемой с батареями для методов.

После того, как батарея установлена, проверьте напряжение одной батареи, нормальный диапазон: 10,5 В - 13,5 В; Проверьте разницу напряжения между отдельными элементами в последовательном ряду батарей, как правило, не более 5%. Если нет, зарядите или замените аккумулятор.

### 3.2.4 Подключение силовых кабелей

Шаг 1: Снимите крышку распределительного устройства (80 кВА / 120 кВА необходимо сначала открыть переднюю дверцу), как показано на Рис. 3-6 и Рис. 3-7..

Шаг 2: подключите силовые кабели.

- Положение и путь подключения силового кабеля в нижней части шкафа показаны на Рис. 3-9 и Рис. 3-10.

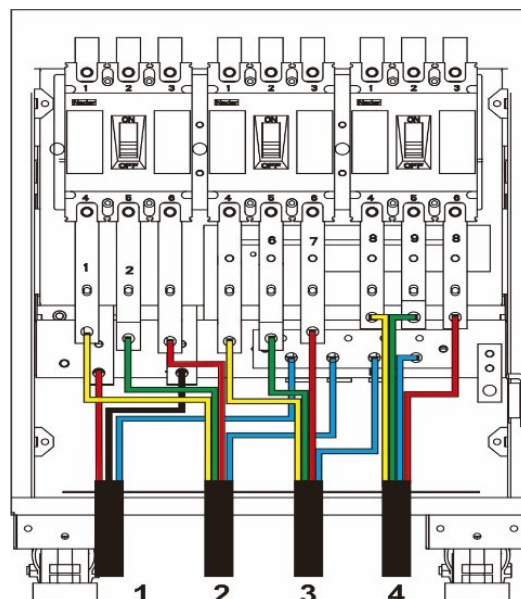
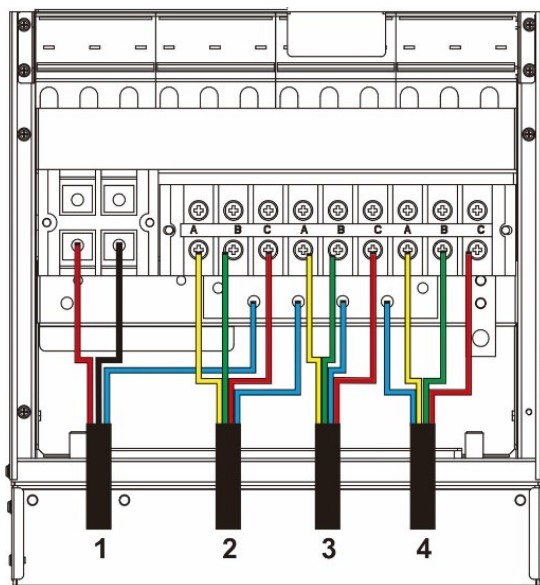



Рис. 3-9 Подключение силовых кабелей (40/60 kVA) Рис. 3-10 Подключение силовых кабелей (80/120 kVA)

- |   |                 |   |                           |   |                |
|---|-----------------|---|---------------------------|---|----------------|
| 1 | Кабель батарей  | 2 | Кабель основного<br>входа | 3 | Кабель байпаса |
| 4 | Выходной кабель |   |                           |   |                |

• Подключение кабеля батарей

	ВНИМАНИЕ
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение аккумулятора может быть смертельным. Пожалуйста, соблюдайте инструкции по технике безопасности при подключении кабелей.</li> <li>• Выберите общее количество батарей от 30 до 46 (четное число), и количество положительных и отрицательных цепочек батарей должно быть одинаковым.</li> <li>• Положительные и отрицательные строки аккумуляторов должны быть оснащены 3-канальным аккумуляторным выключателем с ограниченной токовой защитой.</li> <li>• Во время проводки убедитесь, что полярность кабеля, соединяющего клемму аккумулятора с автоматическим выключателем и автоматический выключатель с клеммой ИБП, правильная.</li> </ul>	

Режим эталонного соединения аккумуляторных цепочек показан на рис. 3-11, где линия N батареи - это опорный потенциал, идущий от точки соединения в середине положительной и отрицательной аккумуляторных цепочек.

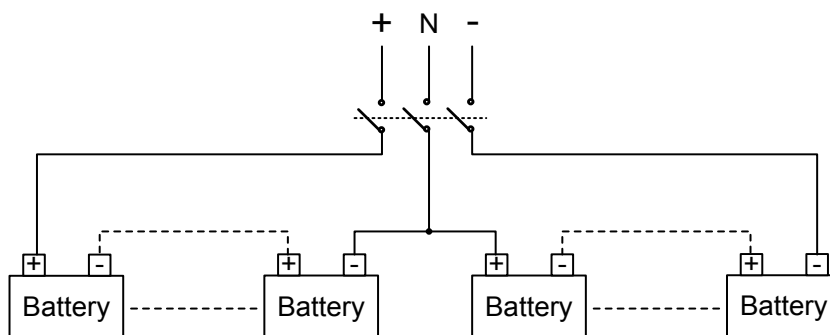


Рис. 3-11. Схема подключения аккумуляторных цепочек.

Подсоедините кабель батареи шнура батареи к +, N и - клеммы распределения батареи, как показано на Рис. 3-12 и Рис. 3-13..

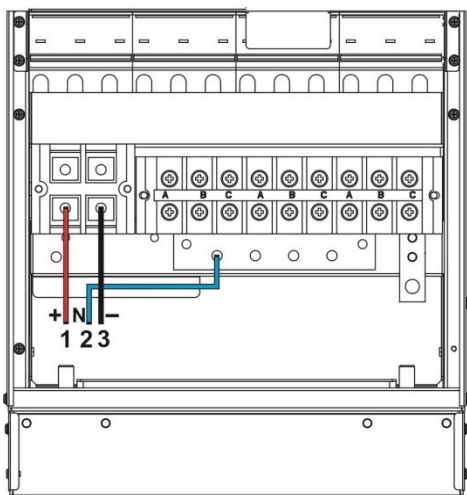
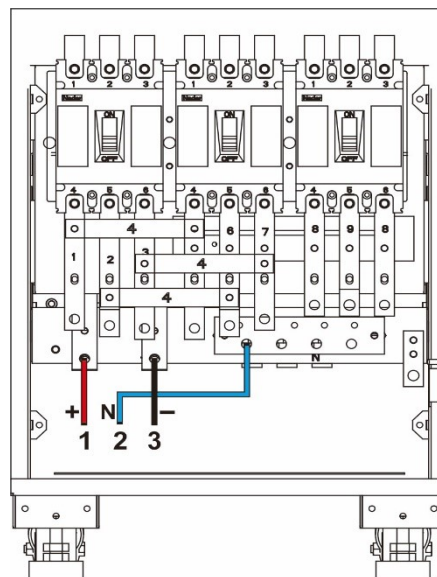


Рис. 3-12 Подключение кабеля аккумулятора (40/60 kVA) Рис. 3-13 Подключение кабеля аккумулятора (80/120 kVA)



- |   |                |   |                |   |                |
|---|----------------|---|----------------|---|----------------|
| 1 | Вход батарей + | 2 | Вход батарей N | 3 | Вход батарей - |
|---|----------------|---|----------------|---|----------------|

- Подключение входного кабеля переменного тока
  - ◊ Различные источники питания для основного и байпаса

Перед выполнением следующих шагов, пожалуйста, измерьте мультиметром, чтобы убедиться, что трехфазные клеммы главной цепи и цепи байпаса не закорочены.

Шаг 1: подключите кабели сетевого питания к главным распределительным клеммам A, B, C и N последовательно.

Шаг 2: Подключите входные кабели байпаса последовательно к клеммам распределения байпаса A, B, C и N, как показано на рисунках 3-14 и 3-15.

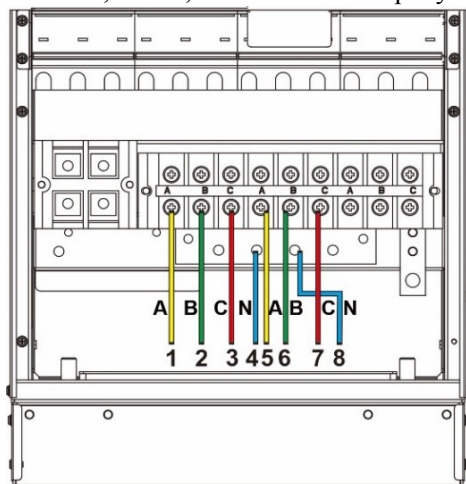


Рис. 3-14 Подсоедините входной кабель AC (40/60 kVA)  
кабель AC (80/120 kVA)

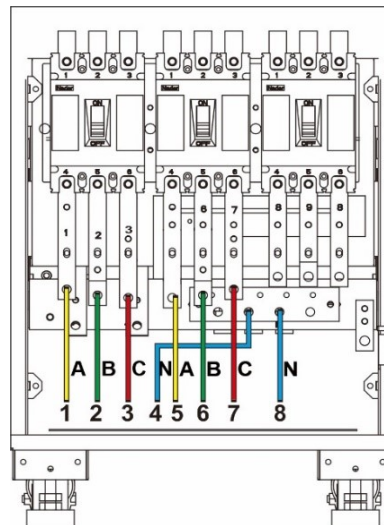


Рис. 3-15 Подсоедините входной

- |                        |                        |                        |                       |
|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| 1 Основной вход фаза A | 2 Основной вход фаза B | 3 Основной вход фаза C | 4                     |
| Основной вход N        | 5 Вход байпаса фаза A  | 6 Вход байпаса фаза B  | 7 Вход байпаса фаза C |
| байпаса N              | 8 Вход байпаса N       |                        |                       |

♦ Один и тот же блок питания для основного и байпаса

Шаг 1: Установите соединительные кабели или медные шины между входными клеммами основного входа и байпаса, как показано на рис. 3-16 и 3-17.

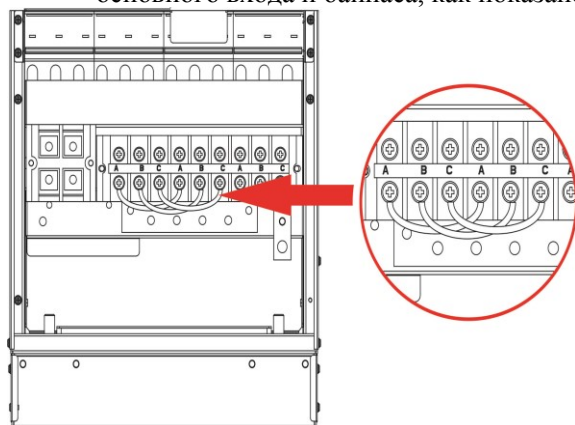


Рис. 3-16 Установите соединительные кабели (40/60 kVA)  
шин (80/120 kVA)

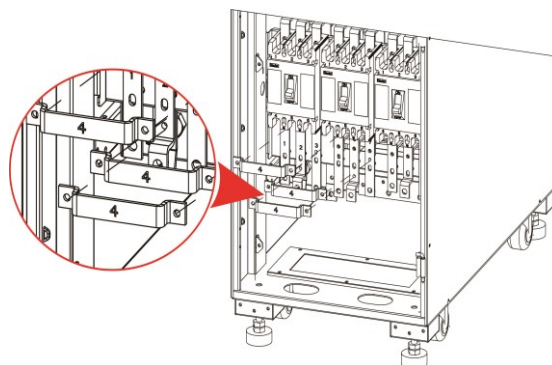
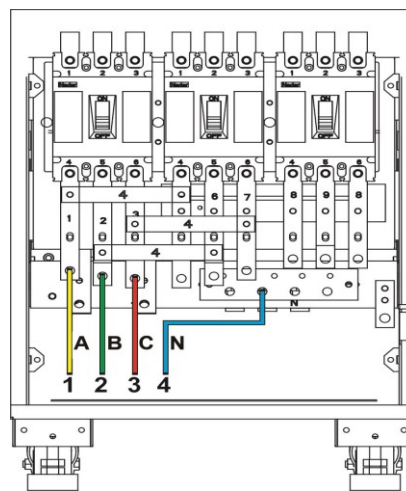
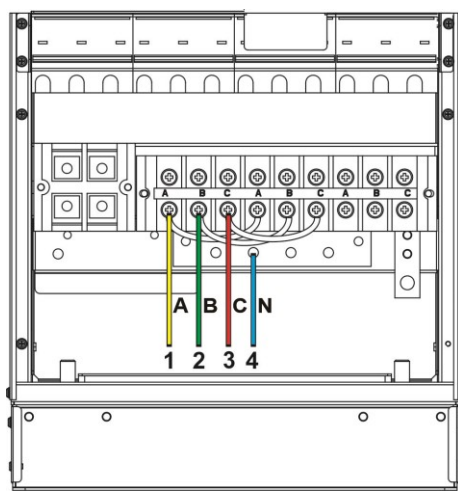


Рис. 3-17 Установка медных

Шаг 2: Подключите входные кабели переменного тока последовательно к распределительным



клеммам A, B, C и N, как показано на Рис. 3-18 и Рис. 3-19.

Рис. 3-18 Подсоедините входной кабель переменного тока (40/60 kVA)

Рис. 3-19

Подсоедините входной кабель переменного тока (80/120 kVA)

1 Вход A

2 Вход B

3 Вход C

4 Вход N

- Подключение выходного кабеля переменного тока

Подключите выходные кабели последовательно к выходным распределительным клеммам A, B, C и N, как показано на Рис. 3-20 и Рис. 3-21.

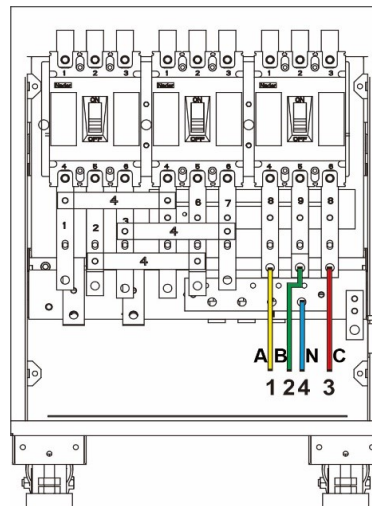
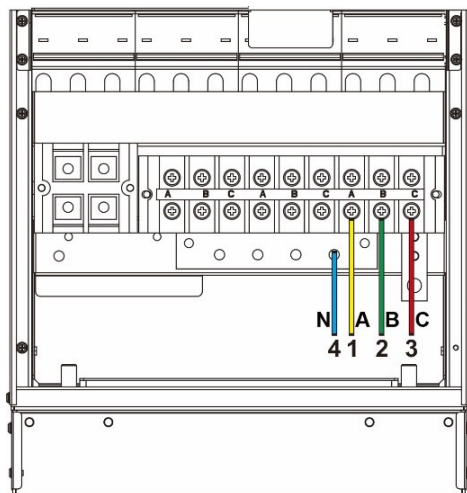


Рис. 3-20 Подключите выходной кабель переменного тока (40/60 kVA)

Рис. 3-21 Подключите

выходной кабель переменного тока (80/120 kVA)

1 Выход A

2 Выход B

3 Выход C

4 Выход N

### 3.2.5 Подключите заземляющий кабель

Подключите заземляющий кабель ИБП, как показано на Рис. 3-22 и Рис. 3-23.

Дополнительный наземный порт M8 также зарезервирован на левой стороне.

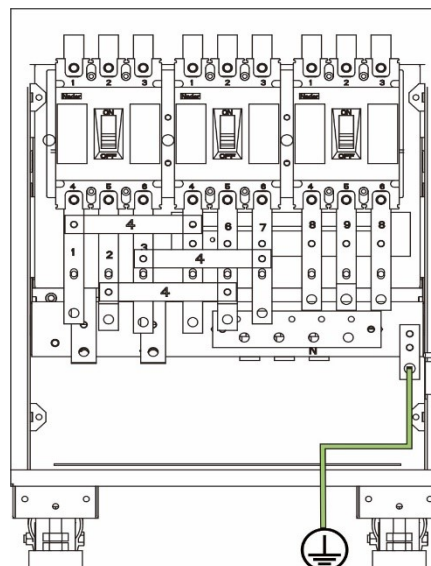
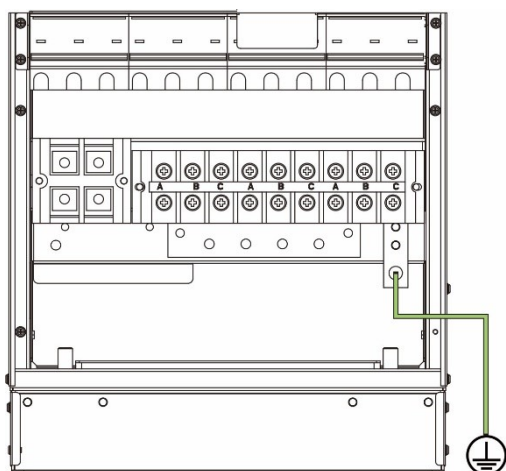


Рис. 3-22 Подсоедините заземляющий кабель (40/60 kVA)

Рис. 3-23 Подсоедините

заземляющий кабель (80/120 kVA)

### 3.2.6 Интерфейсы связи

ИБП серии 40 - 120 кВА включает в себя коммуникационный слот, сетевой порт FE, интерфейс

RS485, интерфейс параллельной работы, интерфейс LBS, базовый доступ по сухим контактам и другой интерфейс сигналов связи.  
Функциональные компоненты и интерфейсы сигналов связи показаны на рис. 3-24..

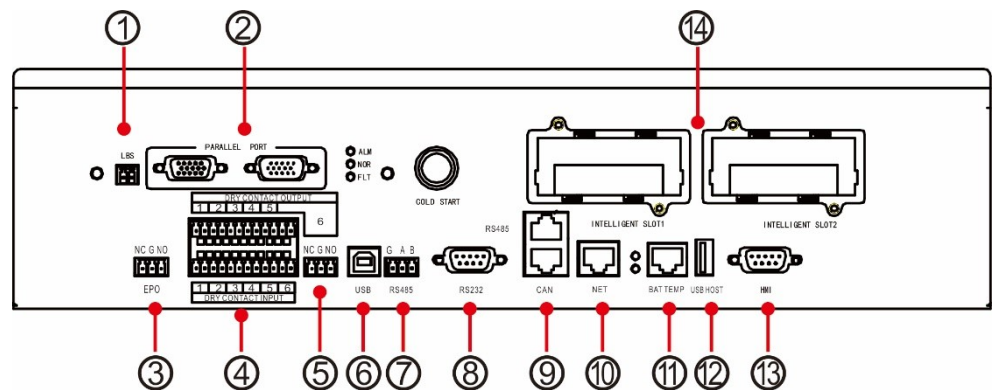


Fig. 3-24 Functional components and communication signal interfaces

1	LBS интерфейс	2	Интерфейс параллельной работы	3	EPO
4	Сухие контакты	5	Сухие контакты (HV)	6	Порт USB 1
7	Порт RS485	8	RS232	9	Battery itnerant detector interface
10	NET интерфейс	11	Интерфейс для датчика температуры батарей	12	Порт USB 2
13	Интерфейс дисплея мониторинга	14	Слот для смарт-карт		

Интерфейс параллельной работы и интерфейс LBS

Когда требуется параллельная работа, для параллельного подключения интерфейса параллельного соединения каждого отдельного ИБП следует использовать кабель управления параллельной работой, и для отдельного ИБП соединение не требуется. LBS используется в системе с двумя шинами для обработки информации связи двух систем ИБП. Конкретные функции показаны в таблице 3-6.

Table 3-6 Function of parallel operation interface and LBS interface

Надпись на панели	Описание
PARALLEL PORT	Интерфейс параллельного сигнала между хостами. Когда несколько ИБП подключены параллельно, интерфейс параллельной работы каждого ИБП должен быть кольцевым, соединенным с кабелями управления параллельной работой. Для подключения N ИБП должны использоваться N кабелей управления параллельной работой, чтобы гарантировать, что каждый ИБП подключен как минимум двумя кабелями управления параллельной работы, и повысить надежность параллельной работы.
LBS	LBS используется в системе с двумя шинами для балансировки выходной частоты и фазы каждой системы в системе с двумя шинами, чтобы обеспечить переключение между двумя шинами..

Сухие контакты

Через интерфейс сухих контактов ИБП можно выполнять такие функции, как мониторинг состояния внешнего устройства, управление аккумуляторной системой, подача предупреждающего сигнала на внешнее устройство и дистанционное аварийное отключение. Интерфейс сухого контакта оборудования может быть настроен. По умолчанию нет. Пользовательский сухой контакт и соответствующие функции показаны в таблице 3-7.



Таблица 3-7 Функции сухих контактов

Сухие контакты	Описание сигнала	Описание статуса	Описание функции
Входные сухие контакты DI_1~DI_6	Замыкание на землю цепи батарей	Отключен в исходном состоянии. Его отключение показывает отсутствие замыкания на землю аккумулятора, а его подключение показывает замыкание на землю аккумулятора.	В случае заземления ИБП подаст сигнал тревоги
	Статус ДГУ	Отключен в исходном состоянии. Его разъединение показывает выключение ДГУ, а его соединение показывает включение ДГУ.	Обнаружение рабочего состояния ДГУ. В режиме масляной машины ИБП улучшает соответствующую адаптивность.
	Состояние выключателя батареи	Отключен в исходном состоянии. Его отключение показывает, что выключатель аккумулятора отключен, а его соединение показывает, что выключатель аккумулятора подключен.	ИБП подаст сигнал тревоги, когда выключатель батареи отключен.
	Состояние прерывателя выходов распределительного шкафа	Его соединение показывает, что выходной выключатель подключен, а его отключение показывает, что выходной выключатель отключен.	ИБП подаст сигнал тревоги, когда выходной выключатель распределительного шкафа отключен.
	Состояние переключателя обслуживания распределительного шкафа	Отключен в исходном состоянии. Его отключение показывает, что выключатель обслуживания подключен, а его подключение показывает, что выключатель обслуживания отключен.	ИБП переключится на байпас и подаст сигнал тревоги, когда выключатель обслуживания распределительного шкафа отключен.
	Состояние выключателя байпаса распределительного шкафа	Это связано в исходном состоянии. Его соединение показывает, что байпасный выключатель подключен, а его отключение показывает, что байпасный выключатель отключен.	ИБП подаст сигнал тревоги, когда выключатель байпаса распределительного шкафа отключен
	Состояние молниезащиты переменного тока	Это связано в исходном состоянии. Его подключение показывает молниезащиту переменного тока в нормальном состоянии, а его отключение показывает молниезащиту переменного тока.	ИБП подаст сигнал тревоги в случае отказа молниезащиты.
	Перегрев внешнего трансформатора	Не используется для этого типа оборудования	Не используется для этого типа оборудования
Выходные сухие контакты DO_1~DO_6	Аварийная сигнализация	Это связано в исходном состоянии. Его подключение показывает отсутствие аварийной сигнализации ИБП, а его отключение показывает аварийную сигнализацию ИБП.	Информация о состоянии, есть ли на выходе предупреждение о неисправности машины.
	Вторичная тревога	Это связано в исходном состоянии. Его подключение не показывает вторичный сигнал тревоги ИБП, а его отключение показывает вторичный сигнал тревоги ИБП.	Информация о состоянии, есть ли на выходе предупреждение о неисправности машины.

Сухие контакты	Описание сигнала	Описание статуса	Описание функции
	Режим байпаса	Его подключение показывает отсутствие питания от ИБП, а отключение показывает питание от ИБП.	Информация о состоянии, независимо от того, есть ли выход байпаса
	Батарейный режим	Его подключение показывает источник питания ИБП без батареи, а его отключение показывает источник питания ИБП от батареи.	Информация о состоянии, независимо от того, выводится ли питание от батареи.
	Низкое напряжение батарей DOD	Его подключение показывает напряжение батареи ИБП в нормальном состоянии, а его отключение показывает низкий уровень заряда батареи ИБП.	Информация о состоянии, низкий уровень заряда батареи
	Низкое напряжение батарей EOD	Его подключение показывает батарею ИБП в нормальном состоянии, а его отключение показывает, что батарея полностью разряжена.	Информация о состоянии, завершена ли разрядка выходного аккумулятора.
	Контроль ДГУ	Его соединение, показывающее управление ИБП ДГУ, и его отключение, показывающее управление ИБП ДГУ.	При неправильном питании от сети пусковой сигнал подается на ДГУ в режиме работы от аккумулятора.
	Сработал аккумуляторный выключатель	Его подключение показывает, что автоматический выключатель батареи не сработал, а его отключение показывает, что автоматический выключатель батареи сработал.	Прежде чем отключить EOD аккумулятора, отсоедините автоматический выключатель аккумулятора для защиты аккумулятора.
	Неисправность байпаса	Его подключение показывает отсутствие неисправности байпаса, а его отключение показывает неисправность байпаса.	Информация о состоянии, если выходной байпас не работает.
	Неисправность вентилятора	Его подключение показывает отсутствие отказа вентилятора, а его отключение показывает отказ вентилятора.	Информация о состоянии выхода вентилятора из строя.
	Временное выключение	Его соединение показывает отключение по времени и его отключение показывает отключение по времени.	В случае сбоя питания как в главной цепи, так и в байпасе, аккумулятор подает питание на DOD, и выводится сигнал действия.
Аварийное выключение (ЕРО)	Интерфейс сигнала NC аварийного отключения	Отключение ЕРО запускает аварийное отключение.	Обнаружение состояния аварийного отключения
	Общий G		
	Аварийное отключение НЕТ сигнала интерфейса	Предварительным условием является то, что NC и G всегда соединены. Это связано в исходном состоянии. ЕРО-соединение, запускающее аварийное отключение.	
	Общий G		

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- DI\_1 ~ DI\_6 представляют интерфейс ввода сухих контактов 1 ~ 6, DO\_1 ~ DO\_6 представляют интерфейс вывода сухих контактов 1 ~ 6.
- NO представляет нормально открытый контакт, а NC представляет нормально закрытый контакт.
- Выход сухого контакта DO\_6 - это выходной интерфейс высокого напряжения с выдерживаемым

напряжением сухого контакта, который может выдерживать максимум 250 В переменного тока, и по умолчанию используется интерфейс NC. Если выбран интерфейс NO, логика состояния в отличие от логики сухого контакта, представленной в вышеупомянутой стабильной.

- Если к интерфейсу сухих контактов ИБП подключен сигнальный кабель сухого контакта внешнего оборудования, необходимо обеспечить полное соответствие сухих контактов на двух концах кабеля.
- NO конец сигнала рекомендуется для подключения удаленного ЕРО, чтобы избежать сбоя ИБП в результате отказа соединительного кабеля. Во избежание неправильной работы кнопка аварийного останова должна быть защищена защитной крышкой от неправильной эксплуатации, а соединительный кабель - трубой.

### Интерфейсы связи

Через интерфейс сигнала связи можно реализовать соединение и связь с внешними устройствами, чтобы можно было контролировать и управлять ИБП, а также выполнять другие функциональные взаимодействия. Функции интерфейса сигнала связи показаны в таблице 3-8..

Таблица 3-8 Функции интерфейса сигнала связи

Интерфейс сигнала	Обозначение на панели	Описание функции
USB интерфейс	USB	Подключение кабеля через USB порт для локального мониторинга
RS485 интерфейс	RS485	Подключение кабеля через RS485 порт для локального мониторинга
RS232 интерфейс	RS232	Подключение кабеля через RS232 порт для локального мониторинга
Интерфейс монитора аккумулятора / интерфейс BMS групп литий-ионных аккумуляторов	RS485	Подключите монитор батареи через RS485, чтобы реализовать определение состояния каждой отдельной батареи, или подключите группы литий-ионных батарей через RS485, чтобы реализовать управление связью групп литиевых батарей.
	CAN	Подключите монитор батареи через CAN, чтобы реализовать обнаружение состояния каждой отдельной батареи, или подключите группы литий-ионных батарей через CAN, чтобы реализовать управление связью групп литиевых батарей.
NET интерфейс	NET	Подключите ИБП к локальной сети через порт NET для отладки и настройки ИБП или мониторинга по локальной сети.
Интерфейс датчика температуры аккумулятора	BAT TEMP	Подключение датчика температуры аккумулятора через интерфейс RJ45 для определения температуры аккумулятора
Интерфейс USB-устройства	USB HOST	Подключите USB-устройство (U-диск и т. Д.) к загрузочному USB флэш-диску, чтобы загрузить и обновить программу в режиме онлайн или скачать историю событий
Интерфейс дисплея монитора	HMI	Подключите блок дисплея монитора через интерфейс DB9, чтобы реализовать управление и мониторинг ИБП

### Дополнительные функциональные карты в слотах для смарт-карт

Дополнительные смарт-карты: карта SNMP, карта GPRS, карта Wi-Fi и др.

Смарт-карты устанавливаются в дополнительный слот для карт ИБП, который поддерживает горячее подключение и удобную установку. Действуйте следующим образом:

Шаг 1: снимите крышку с интеллектуального слота;

Шаг 2: вставьте нужную смарт-карту в слот;

Step 3: закрепите смарт-карту с помощью ранее удаленных винтов.

- **SNMP карта** совместим с популярным на сегодняшний день программным обеспечением, программно-аппаратным обеспечением и сетевой операционной системой для Интернета и обеспечивает функцию прямого доступа к Интернету для ИБП, обеспечивая мгновенную передачу данных ИБП и информацию о питании, а также обеспечивает связь и управление с помощью систем управления сетями связи, сетевой связи ИБП и удобный централизованный мониторинг и управление каждым ИБП. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации SNMP карты



- для получения подробной информации.
- **4G карта** позволяет ИБП подключаться к Интернету через данные 4G (требуется локальная SIM-карта), а также сервер для передачи данных и ИБП можно отслеживать в режиме онлайн через компьютер или мобильный телефон. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации 4G карты для получения подробной информации
- **GPRS карта** позволяет ИБП подключаться к Интернету через данные GPRS (требуется локальная SIM-карта), а также сервер для передачи данных и ИБП можно отслеживать в режиме онлайн через компьютер или мобильный телефон. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации GPRS карты для получения подробной информации
- **Wi-Fi карта** позволяет ИБП подключаться к Интернету через Wi-Fi и сервер для передачи данных, а ИБП можно отслеживать в режиме онлайн через компьютер или мобильный телефон. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации Wi-Fi карты для получения подробной информации

### 3.3 Установка параллельной системы ИБП

#### 3.3.1 Подключите силовые кабели

Порядок подключения:

Как показано на рисунке, подключите параллельно вход питания от сети, вход байпаса, выход и батарею ИБП, а затем подключите соответственно питание от сети, байпас, батарею и нагрузку.

Шаг 1: правильно подключите входные кабели переменного тока и кабели аккумуляторной батареи каждого ИБП в параллельной системе, как показано в 3.2.4.

Шаг 2: заземлите один ИБП каждой параллельной системы отдельно. См. 3.2.5 для метода заземления.

Шаг 3: подключите вход питания от сети, байпасный вход, выход и батарею ИБП для параллельного подключения, а затем подключите питание от сети, байпас, батарею и нагрузку соответственно.

Схема подключения кабелей параллельной системы показана на рис. 3-25.

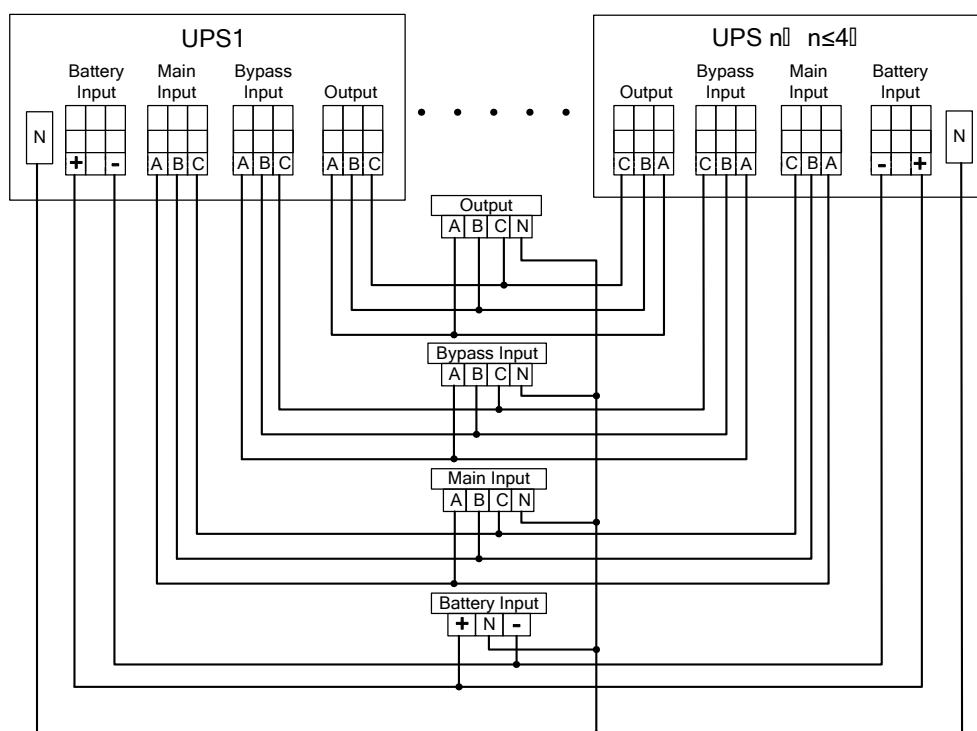


Рис. 3-25 Принципиальная схема силовой схемы параллельной системы

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если параллельная система использует общую батарею, необходимо настроить совместное использование батареи в системе.
- Во время подключения соединяйте силовые кабели с распределительными клеммами ИБП по одному.

- Длина и технические характеристики каждого кабеля питания должны совпадать как можно точнее, включая входной кабель байпаса и выходной кабель ИБП, чтобы обеспечить равномерный ток в режиме байпаса.

### 3.3.2 Подключение контрольных кабелей

#### Подключение параллельных кабелей управления

Подключите параллельный интерфейс одного ИБП параллельной системы, чтобы образовать петлю с помощью кабеля параллельного управления.

Для примера 1 + 1 параллельной системы схема подключения приведена на рис. 3-26 и 3-27.

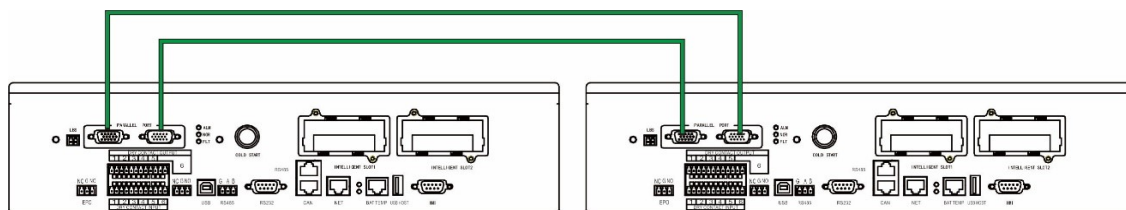


Рис. 3-26 Схема подключения кабелей управления параллельной системы 1 + 1

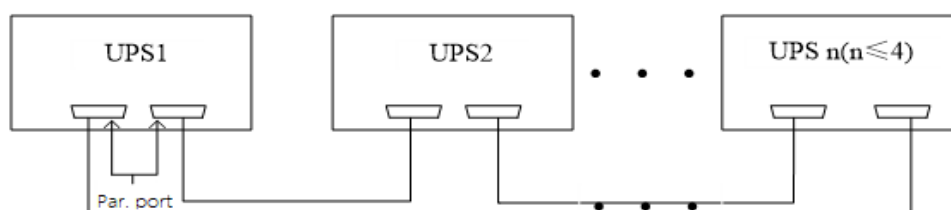


Рис. 3-27 Схема подключения кабелей управления параллельной системы

#### Подключение другие кабелей управления

Подключите контрольные кабели одиночного ИБП в параллельной системе в соответствии с «3.2.6 интерфейсом коммуникационного сигнала».

## 3.4 Проверка установки

Элементы проверки и критерии приемки приведены в таблице 3-9.

Таблица 3-9. Элементы контроля и критерии приемки

№.	Элементы контроля	Соответствие критериям
01	Проверьте, соответствует ли конфигурация системы спецификации проекта.	Название модели ИБП системы и количество ИБП должны соответствовать указанным в проекте.
02	Проверьте, учитывается ли будущая система прокладки кабелей	Прокладка кабелей является разумной и соответствует строительным требованиям.
03	Убедитесь, что входной кабель, выходной кабель и кабель подключения аккумулятора надежно подключены.	Все кабельные соединения должны быть не ослаблены, и во время крепежных винтов убедитесь, что пружинные накладки прижаты к плоскости, чтобы предотвратить падение или несчастные случаи, и убедитесь, что в соединении нет разомкнутой цепи и скрытых проблемных точек.
04	Если оборудование управляется удаленно, убедитесь, что соответствующий последовательный порт подключен правильно.	Кабель управления должен быть правильно проложен и закреплен.
05	Проверьте, является ли маркировка кабеля четкой и точной.	Оба конца кабеля должны быть маркированы, а этикетка должна быть краткой и легкой для понимания.
06	Проверьте, подключен ли провод заземления ИБП к ряду проводов заземления в машинном отделении, и надежно ли соединение заземляющего провода.	Необходимо надежно подключить заземляющий стержень в машинном отделении.

№.	Элементы контроля	Соответствие критериям
07	Проверьте подключение каждого кабеля.	Проверьте соединение цепи с принципиальной схемой.
08	Убедитесь, что фазные провода и нулевой провод подключены правильно	Фазные провода и нулевой провод должны быть подключены правильно.
09	Для одного ИБП проверьте правильность чередования фаз входного кабеля; для параллельной работы проверьте, соответствует ли последовательность фаз главного и обходного входных и выходных фазных кабелей каждого ИБП.	Для одного ИБП правильная последовательность фаз на входе ИБП; для параллельной системы последовательность фаз главной и входной и выходной цепей ИБП является согласованной.
10	Проверьте среду.	Удалите электрическую пыль и другие предметы внутри и снаружи шкафа ИБП.
11	Проверьте, нет ли короткого замыкания медных шин.	Мультиметр показывает разомкнутую цепь между медными стержнями.

## 4 Интерфейс дисплея ИБП

### 4.1 Блок индикации мониторинга

Блок индикации мониторинга ИБП расположен на передней панели ИБП. С помощью блока индикации мониторинга работы можно реализовать управление работой, настройку параметров, просмотр рабочего состояния, просмотр тревоги и другие функции ИБП.

#### 4.1.1 Внешний вид панели

Внешний вид показан на рис. 4-1.

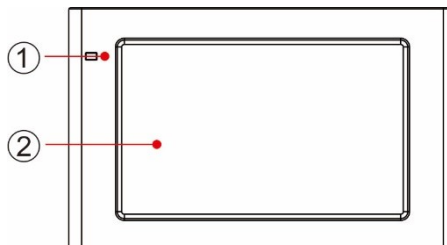


Рис. 4-1 Принципиальная схема панели дисплея монитора

- 1 Светодиодные индикаторы      2 Сенсорный ЖК-дисплей

#### 4.1.2 ЖК-дисплей и световые индикаторы

Блок индикации мониторинга может отображать различную информацию о работе и информацию о тревогах ИБП в режиме реального времени через ЖК-дисплей, а параметры ИБП можно устанавливать и управлять через ЖК-дисплей.

Состояние световых индикаторов для контрольного дисплея отображается в таблице 4-1.

Таблица 4-1 Состояние световых индикаторов

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
Световые индикаторы	Красный	Горит	Неисправность ИБП
	Красный	Мигает	Сигнализация ИБП
	Зеленый	Горит	Режим работы ИБП (нормальный режим, режим байпаса, режим ЕСО и т. д.)
	Без цвета	Не горит	ИБП не включен или находится в режиме ожидания

### 4.2 Интерфейс ЖК-дисплея

#### 4.2.1 Обзор

##### Структура меню

Структура меню интерфейса дисплея мониторинга показана на рис. 4-2.

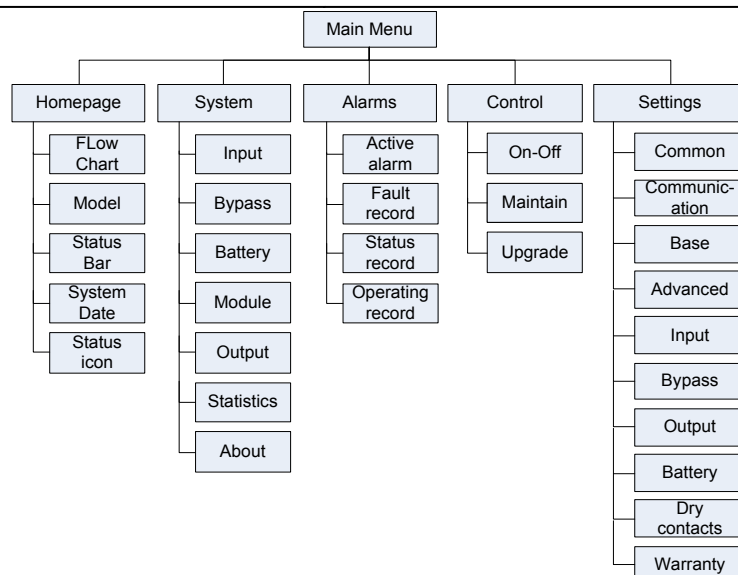
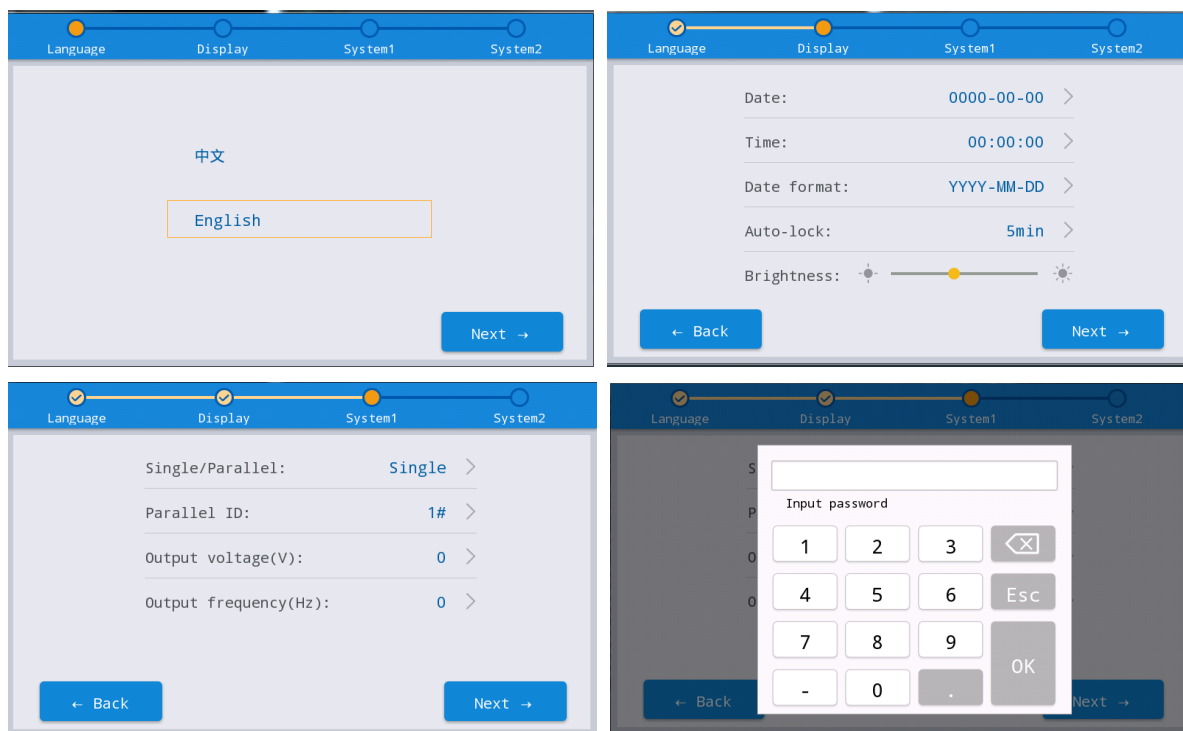


Рис. 4-2 Меню

### Первое включение

Быстрые настройки могут быть установлены при первом включении устройства или повторном включении устройства после восстановления заводских настроек, как показано на Рис. 4-3.

Конкретный интерфейс быстрых настроек включает в себя языковые настройки, настройки дисплея, системные настройки 1 и системные настройки 2, и вы можете напрямую пропустить быстрые настройки. Пожалуйста, обратитесь к «4.2.6 Настройки» для получения инструкций и предложений по настройке параметров.



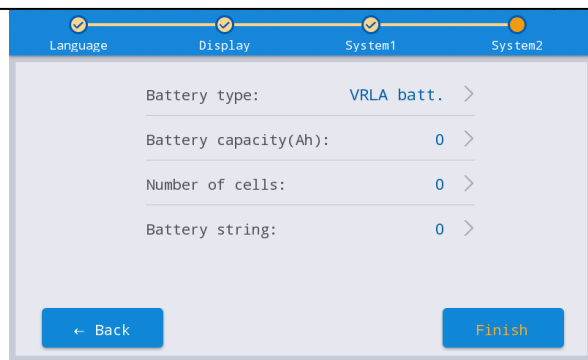


Рис. 4-3 быстрые настройки

Домашняя страница отображается после завершения быстрой настройки. Расширенный пароль требуется для установки в настройках «Система 1» и «Система 2» в быстрых настройках.

### 4.2.2 Главная страница

Домашняя страница разделена на три части, включая главное меню, диаграмму потока энергии, строку состояния. Главная страница показана на рис. 4-4:

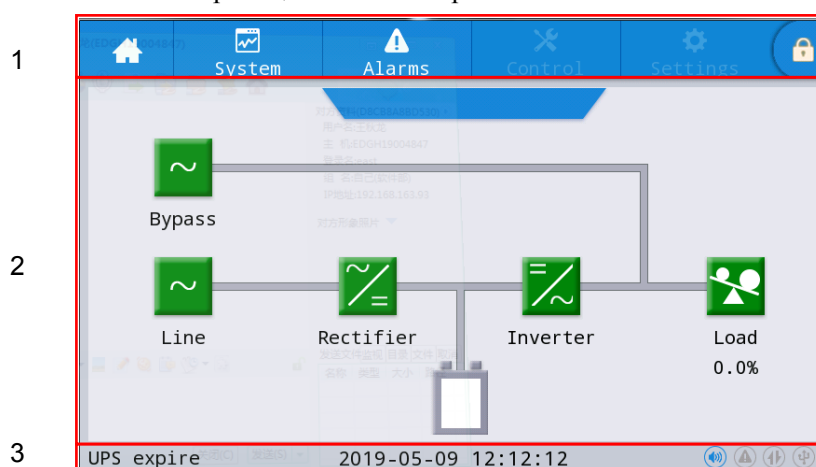


Рис. 4-4 Главная страница

Таблица 4-2 Описание функций области интерфейса

№.	Область	Функции
1	Главное меню	Уровень 1 меню, включая главную страницу, систему, будильник, управление, настройки, пароль для входа. Управление и настройки отображаются серым цветом перед входом по паролю.
2	Диаграмма системы ИБП	Показывается состояние потока энергии ИБП. Нажмите на соответствующий рабочий интерфейс для просмотра информации о состоянии элементов системы ИБП.
3	Статус	Отображение рабочего состояния, системного времени, состояния зуммера, состояния тревоги, мониторинга состояния связи, состояния ИБП.

Таблица 4-3 Описание значков в строке состояния

Изображение	Функции
	Состояние зуммера, горит, когда зуммер включен, и не горит, когда зуммер отключен.
	Состояние тревоги, которое горит, чтобы указать на тревогу, и выключено, чтобы указать, что нет тревоги

Изображение	Функции
	Состояние связи НМІ, которое горит, чтобы указать на нормальную связь между НМІ и модулем мониторинга, и выключено, чтобы указать на ненормальную связь между НМІ и модулем мониторинга
	Состояние подключения USB, которое горит, чтобы указать на нормальное подключение USB-устройства, и выключено, чтобы указать на отсутствие подключения или ненормальное подключение USB-устройства.
	Пароль для входа / выхода из системы. После нажатия введите пароль пользователя или расширенный пароль с клавиатуры. Экран будет заблокирован автоматически.

Таблица 4-4 Описание разрешений пароля

Разрешения пароля	По умолчанию	Функции
Пользовательский пароль	123456	Разблокировка вкл. И выкл. Управления справа и справа от общих настроек и настроек связи. Это можно изменить в «настройках - общие настройки - пароль пользователя».
Пароль администратора	xxxxxx	Разблокировка всех настроек. Может использоваться только квалифицированными специалистами

### 4.2.3 Система (System)

В информационном интерфейсе «Система» можно получить информацию о системе: «Основной вход», «Байпас», «Батарея», «Модуль», «Выход», «Статистика» и «О системе» - выбрав нужный интерфейс в дополнительном меню с левой стороны.

#### Вход (Input)

Интерфейс меню основного входа показан на рис. 4-5 и отображает информацию о трех фазах ABC слева направо. Описание интерфейса приведено в таблице 4-5.

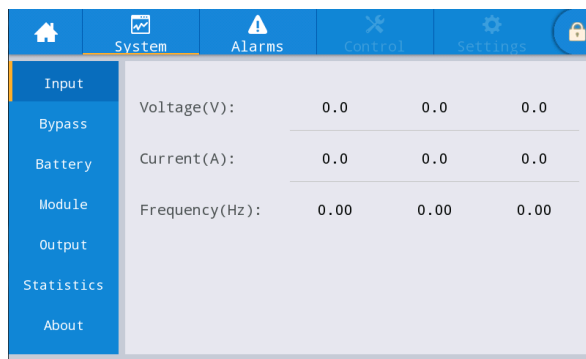


Рис. 4-5. Интерфейс основного входа

Таблица 4-5 Описание интерфейса ввода

Параметр на дисплее	Описание
Voltage (V)	Напряжение основного входа по фазам
Current (A)	Ток основного входа по фазам
Frequency (Hz)	Частота основного входа

#### Байпас

Интерфейс меню входа байпаса показан на рис. 4-6, а описание интерфейса - в таблице 4-6.

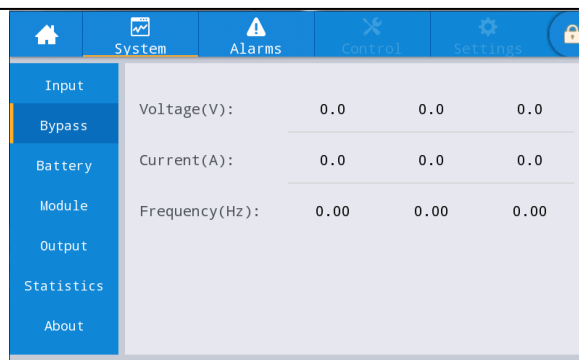


Рис. 4-6 Интерфейс байпаса

Таблица 4-6 Описание интерфейса байпаса

Параметр на дисплее	Описание
Voltage (V)	Напряжение входа байпаса по фазам
Current (A)	Ток входа байпаса по фазам
Frequency (Hz)	Частота входа байпаса

## Батарея

Меню интерфейса ввода батареи показано на Рис. 4-7, а описание интерфейса - в Таблице 4-7.

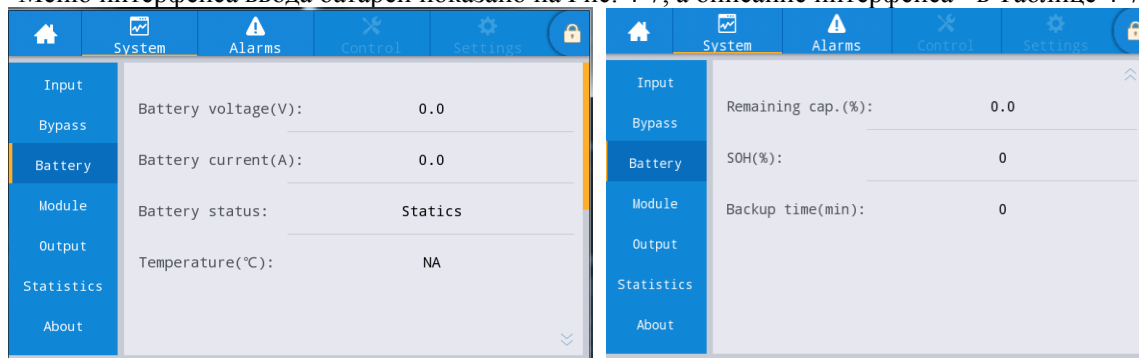


Рис. 4-7 Интерфейс батареи

Таблица 4-7 Описание интерфейса 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»
Remaining cap. (%)	Текущий оставшийся заряд батареи
Backup time (min)	Расчетное время разряда батареи при текущей нагрузке
Temperature (°C)	Текущая рабочая температура батареи (дополнительный датчик температуры батареи, если не подключен дисплей «NA»)
SOH (%)	Процент емкости батареи

## Модуль

Он отображает информацию о каждом встроенном модуле питания. Интерфейс меню модуля показан на рис. 4-8, а описание интерфейса - в таблице 4-8.



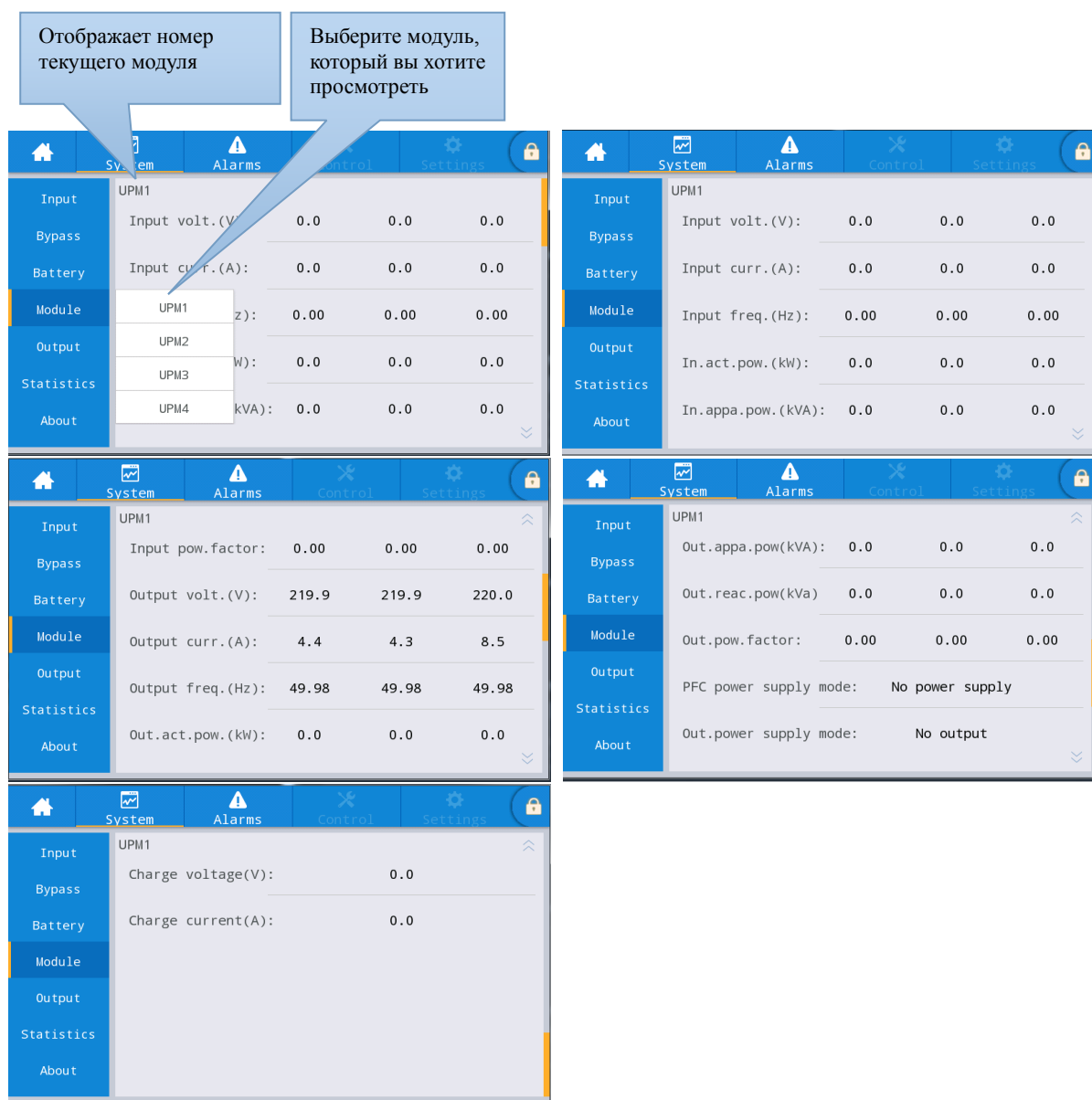


Рис. 4-8 Интерфейс модуля

Таблица 4-8 Описание интерфейса модуля

Параметр на дисплее	Описание
Input volt. (V)	Входное фазное напряжение выбранного модуля
Input curr. (A)	Входной фазовый ток выбранного модуля
Input freq. (Hz)	Входная частота выбранного модуля
In.act. pow. (kW)	Входная активная мощность выбранного модуля
In.appa. pow. (kVA)	Входная полная мощность выбранного модуля
Input pow. factor	Отношение входной активной мощности к входной полной мощности выбранного модуля
Output volt. (V)	Выходное фазное напряжение выбранного модуля
Output curr. (A)	Выходной фазовый ток выбранного модуля
Output freq. (Hz)	Выходная частота выбранного модуля
Out. act. pow. (kW)	Выходная активная мощность выбранного модуля
Out. appa. pow (kVA)	Выходная полная мощность выбранного модуля

Параметр на дисплее	Описание
Out. reac. pow (kVa)	Выходная реактивная мощность выбранного модуля
Out. pow. factor	Отношение выходной активной мощности к выходной полной мощности выбранного модуля
PFC power supply mode	Режим работы выпрямителя: без питания, от сети, от батареи
OUT power supply mode	Режим питания на выходе: нет выхода, выход инвертора, выход байпаса
Charge voltage (V)	Напряжение заряда выбранного модуля
Charge current (A)	Ток заряда выбранного модуля

## Выход

Интерфейс выходного меню показан на Рис. 4-9, а описание интерфейса - в Таблице 4-9.

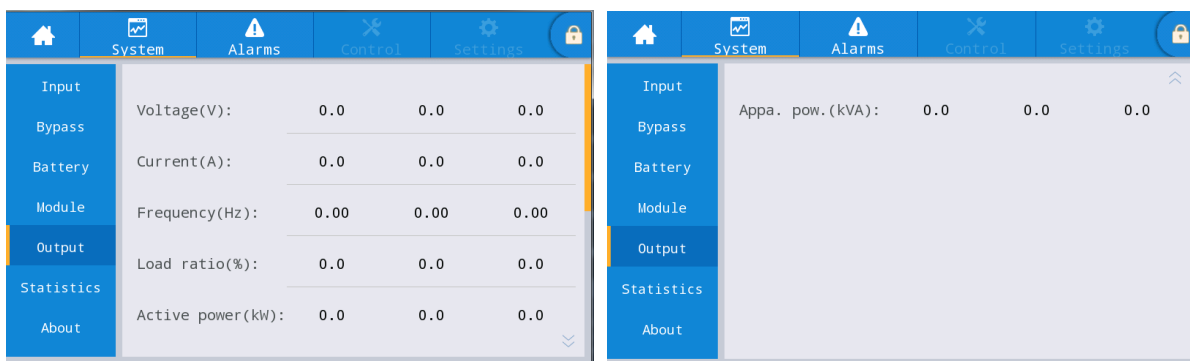


Рис. 4-9 Выходной интерфейс

Таблица 4-9 Описание выходного интерфейса

Параметр на дисплее	Описание
Voltage (V)	Фазное выходное напряжение переменного тока.
Current (A)	Переменный выходной фазный ток
Frequency (Hz)	Выходная частота переменного тока.
Load ratio (%)	Отношение фактической мощности к номинальной мощности по каждой фазе.
Active power (kW)	Выходная активная мощность по каждой фазе.
Appa. pow. (kVA)	Выходная полная мощность по каждой фазе.

## Статистика

Интерфейс меню статистики показан на рис. 4-10, а описание интерфейса - в таблице 4-10..

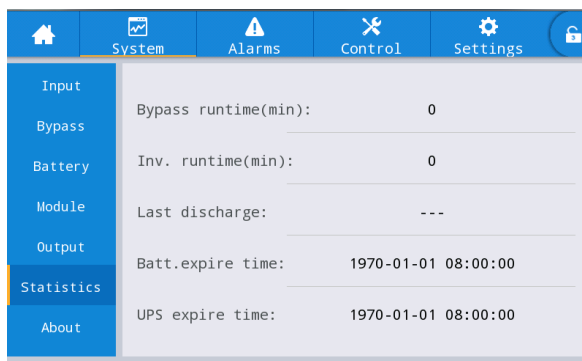


Рис. 4-10 Интерфейс статистики

Таблица 4-10 Описание интерфейса статистики

Параметр на дисплее	Описание
Bypass runtime (min)	Время работы ИБП в состоянии байпасного выхода
Inv. Runtime (min)	Время работы ИБП в состоянии выхода инвертора
Last discharge	Дата предыдущего состояния работы ИБП от батарей
Batt. expire time	Когда установленное системное время превышает гарантийный период батарей, в строке состояния появится информация о необходимости проверки (замены) батарей.
UPS expire time	Когда установленное системное время превышает гарантийный период, в строке состояния появится информация о проверке (техническом обслуживании) ИБП.

### Общие данные

Интерфейс меню показан на Рис. 4-11, а описание интерфейса - в Таблице 4-11.

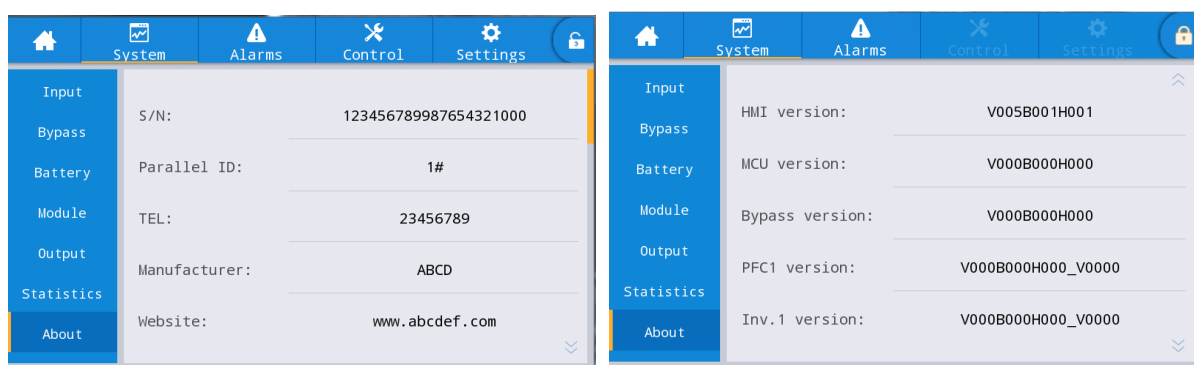


Рис. 4-11 Интерфейс общих данных

Таблица 4-11 Описание интерфейса

Параметр на дисплее	Описание
S/N	Серийный номер ИБП.
Parallel ID	Используемый адрес ИБП в параллельной системе.
TEL	Контактная информация сервисного центра.
Manufacturer	Данные о производителе.
Website	Сайт производителя ИБП.
HMI version	Версия программы системы отображения HMI.
MCU version	Программная версия системы мониторинга
Bypass version	Программная версия системы байпаса
PFC1 version	Программная версия системы выпрямителя
Inv.1 version	Программная версия системы инвертора

#### 4.2.4 Аварийные сообщения (Alarms)

В информационном интерфейсе "Alarms" из дополнительного меню в левом нижнем углу вы можете просматривать: "Active alarm", "Fault record", "Status record" и "Operating record".

Интерфейс меню аварийных сообщений показан на рис. 4-12.

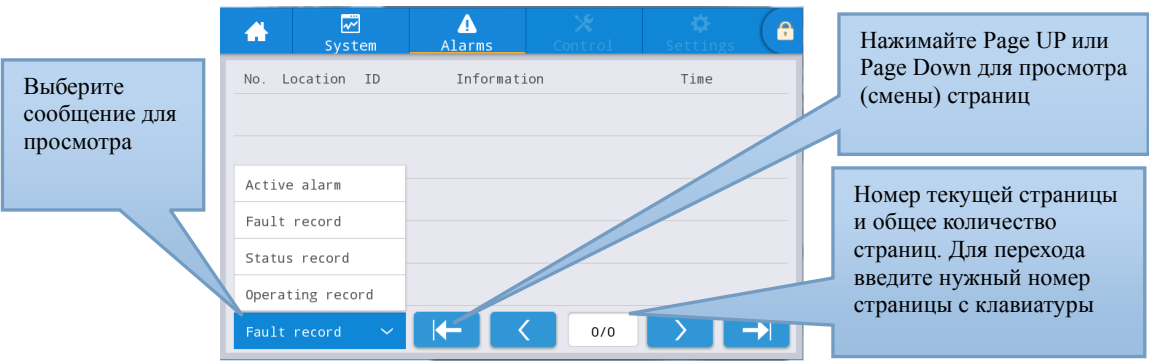


Рис. 4-12 Интерфейс меню аварийных сообщений

Тревога (Active alarm)

Интерфейс аварийных сообщений отображает соответствующую информацию о текущем состоянии системы ИБП, как показано на рис. 4-13. Описание интерфейса приведено в таблице 4-12.

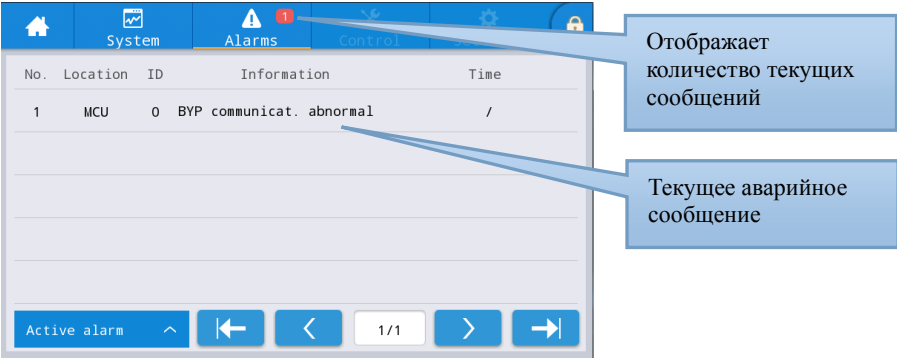


Рис. 4-13 Интерфейс текущих аварийных сообщений

Таблица 4-12 Описание интерфейса активной сигнализации

Параметр на дисплее	Описание
No.	Номер аварийного сообщения
Location	Наименование аварийного модуля ИБП.
ID	Код аварийного сообщения для анализа программы.
Information	Название аварийного сообщения..
Time	Текущий сигнал тревоги - это информация о текущем сигнале без отображения времени.

История сообщений (History record)

"History record" подразделяется на: "Fault record", "Status record" и "Operating record". В качестве примера рассмотрим интерфейс "Fault record". Интерфейс показан на рис. 4-14, а описание интерфейса - в таблице 4-13.

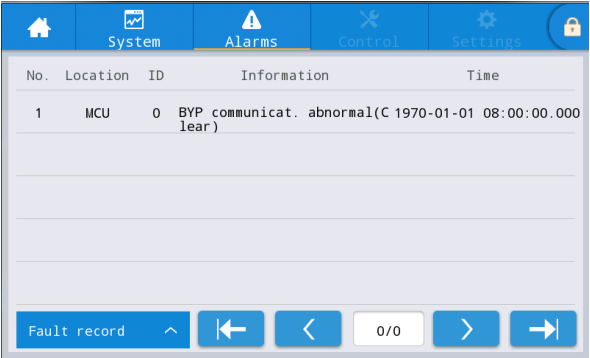


Рис. 4-14 Интерфейс записи истории

Таблица 4-13 Описание интерфейса записи истории

Параметр на дисплее	Описание
No.	Номер записи, который указан в обратном порядке, то есть последняя запись находится впереди.
Location	Отображает номер модуля текущего источника записи.
ID	Список кодов неисправности, статуса или информации о работе для анализа программы
Information	Текущее имя записи и состояние записи (появление или пропадания).
Time	Запись времени появления или пропадания.

### 4.2.5 Управление (Control)

В информационном интерфейсе "Control" (Управление) вы можете выбрать соответствующую операцию в левом дополнительном меню, которое содержит *On-Off* (Вкл-Выкл), *Maintain* (Ведение) и *Upgrade* (Обновление).

#### Включение-выключение (On-Off)

Интерфейс меню включения-выключения показан на Рис. 4-15, а описание интерфейса - в Таблице 4-14.

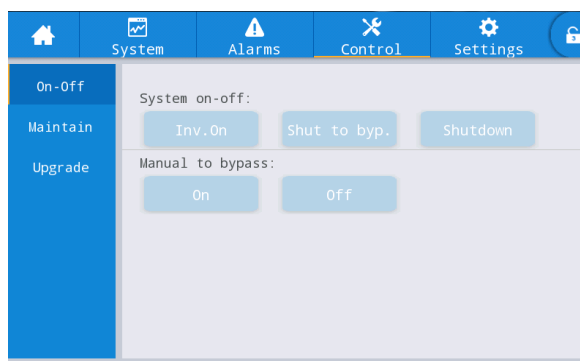


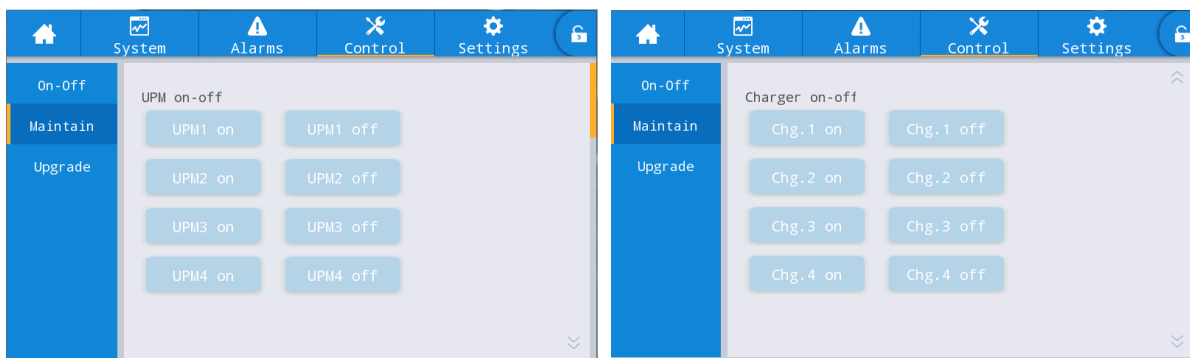
Рис. 4-15 Интерфейс включения-выключения

Таблица 4-14 Описание интерфейса включения-выключения

Параметр на дисплее	Описание
System on-off	Режимы: включение инвертора «Inv.On», включение байпаса «Shut to bypass» и выключение «Shutdown». Серый цвет при нажатии недействителен
Manual to bypass	Включая «On» и «Off». Серый цвет при нажатии недействителен. Если байпас ненормальный, переключение на байпас не выполняется.

#### Обслуживание (Maintenance)

Интерфейс меню обслуживания показан на Рис. 4-16, а описание интерфейса - в Таблице 4-15.



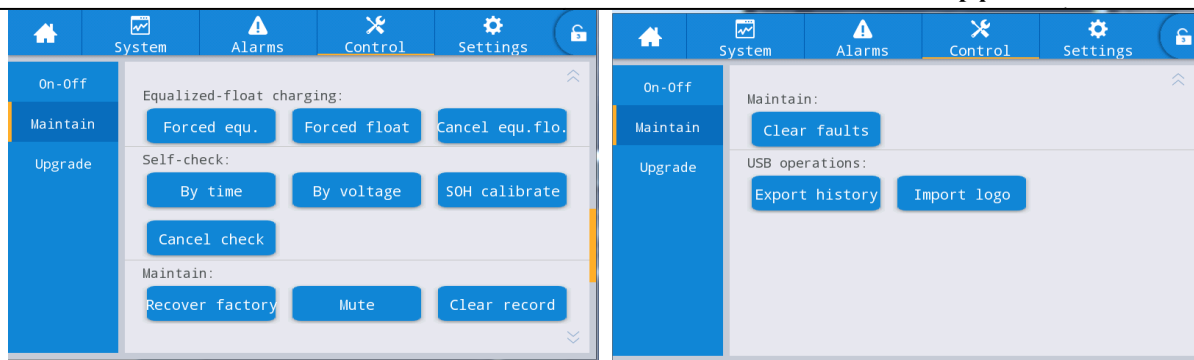


Рис. 4-16 Интерфейс обслуживания

Таблица 4-15 Описание интерфейса обслуживания

Параметр на дисплее	Описание
Module On-off	Контроль включения / выключения каждого онлайн модуля.
Charger On-off	Контроль включения / выключения зарядного устройства онлайн модуля.
Forced equalizing and floating charge control	Включение принудительного выравнивающего заряда, принудительного плавающего заряда, отмена принудительного выравнивающего / плавающего заряда, которые используются только в том случае, если аккумулятор работает ненормально и проводится техническое обслуживание.
Self-check control	Включение проверочного теста по времени, по напряжению, калибровки SOH и отмена теста.
Maintenance Management	Включение сброса к заводским настройкам, отключение звука, удаление записей истории и устранение неисправностей.
USB operations	Включение экспорта записей истории (экспорт в файл Excel) и импорт LOGO (импорт загрузочной анимации).

### Экспорт записей истории

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

Информационный формат экспортированного файла истории показан на рис. 4-17, а описание таблицы - в таблице 4-16.

SN:9905019001f00							
MCU:	V004	HMI:	V005				
BYP:	V105						
PFC1DSP:	V204	PFC1CPLD:	V1201	INV1DSP:	V305	INV1CPLD:	V1302
PFC2DSP:	V000	PFC2CPLD:	V000	INV2DSP:	V000	INV2CPLD:	V000
PFC3DSP:	V000	PFC3CPLD:	V000	INV3DSP:	V000	INV3CPLD:	V000
PFC4DSP:	V000	PFC4CPLD:	V000	INV4DSP:	V000	INV4CPLD:	V000
No.	Type	Source	ID	Event	Status	Value	Time
1	FLT		1016	Inverter	Active		0 2019-06-06 10:49:47:964

Рис. 4-17. Экспорт файла информации об истории записи

Таблица 4-16 Таблица с описанием информации

Параметр на дисплее	Описание
SN	Серийный номер ИБП
MCU	Программная версия платы мониторинга
HMI	Программная версия платы дисплея

Параметр на дисплее	Описание
PFC1DSP	Программная версия выпрямителя 1 DSP
PFC1CPLD	Программная версия выпрямителя 1 CPLD
INV1DSP	Программная версия инвертора 1 DSP
INV1CPLD	Программная версия инвертора 1 CPLD
No.	Номер записи
Type	Тип записи, включая неисправность, состояние, работу
Source	Источник записи
ID	Код ошибки
Event	Название записи
Status	Состояние записи (появление / исчезновение)
Value	В записи действия отображается значение настроек элемента
Time	Запись времени появления / исчезновения

### Обновление прошивки

Интерфейс меню обновления прошивки показан на Рис. 4-18, а описание интерфейса - в Таблице 4-17.

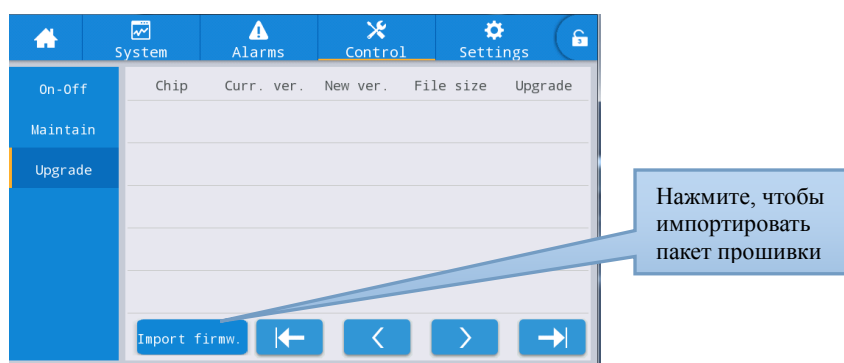


Рис. 4-18 Интерфейс обновления прошивки

Таблица 4-17 Описание интерфейса обновления прошивки

Параметр на дисплее	Описание
Chip	Отображает название онлайн-чипа.
Current version	Отображает текущую версию программы чипа.
Version of new firmware	Версия программы чипа в пакете прошивки.
File length	Размер файла программы чипа в пакете прошивки.
Upgrade	После успешной проверки программы прошивки отобразится кнопка обновления. Щелкните ее, чтобы обновить; если проверка файла не удалась, кнопка обновления скрыта, и никакие обновления не будут разрешены.

## 4.2.6 Настройки

### Общие настройки (Common)

Интерфейс меню общих настроек показан на Рис. 4-19, а описание интерфейса - в Таблице 4-18.

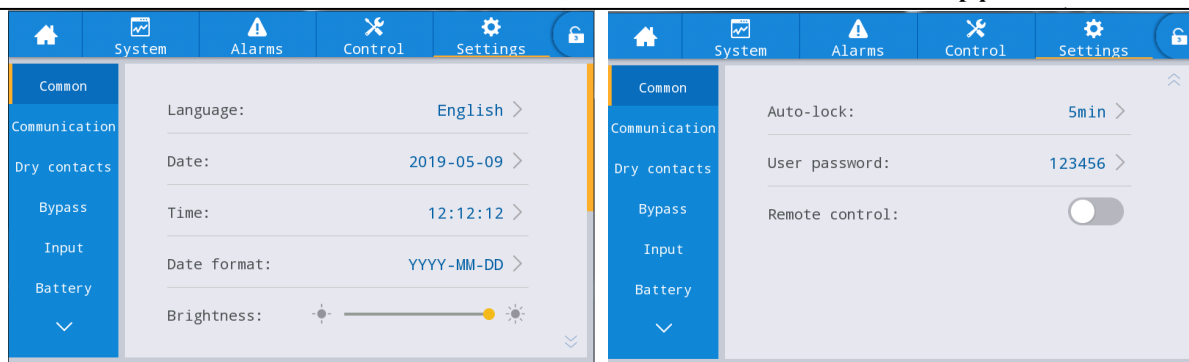


Рис. 4-19 Общий интерфейс настроек

Таблица 4-18 Описание интерфейса общих настроек

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Language	English	English	Дисплей на английском языке.
YYYY-MM-DD	2016-01-01	2000-01-01~2099-12-31	Установка текущей даты.
Time	00:00:00	00:00:00~23:59:59	Установка текущего времени.
Date format	Y-M-D	Y-M-D, M-D-Y, D-M-Y	Поддержка 3 форматов: Г-М-Д, М-Д-Г, Д-М-Г.
Brightness	100%	0% ~ 100%	Регулировка яркости подсветки (перемещая ползунок).
Auto-lock	5 min	0 ~ 30 min	Установите время ожидания экрана. 0 При установке «0» экран будет всегда включенным.
User password	123456	0 ~ 99999999	Пользователь может изменить пароль, который может быть установлен от 1 до 8 цифр.
Remote control	Disabled (выключено)	Enabled (включено), disabled (выключено)	Для таблицы настройки кода функции пользовательской версии протокола MODBUS 03; при включении поддерживается дистанционная настройка для элементов управления - «отключение зуммера», «вкл-выкл» и «системные часы»; Пульт дистанционного управления не поддерживается при отключении.

### Настройки связи (Communication)

Интерфейс меню настроек связи показан на Рис. 4-20, а описание интерфейса - в Таблице 4-19. Данная информация предназначена для системных специалистов.

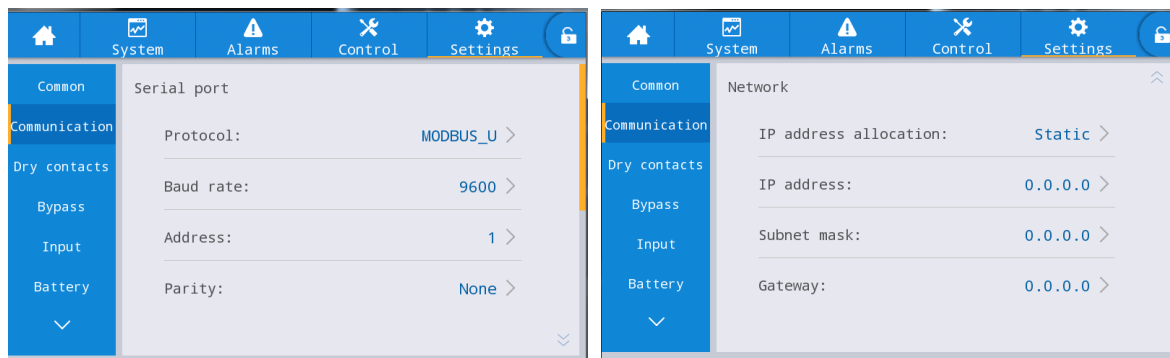


Рис. 4-20 Интерфейс настроек связи

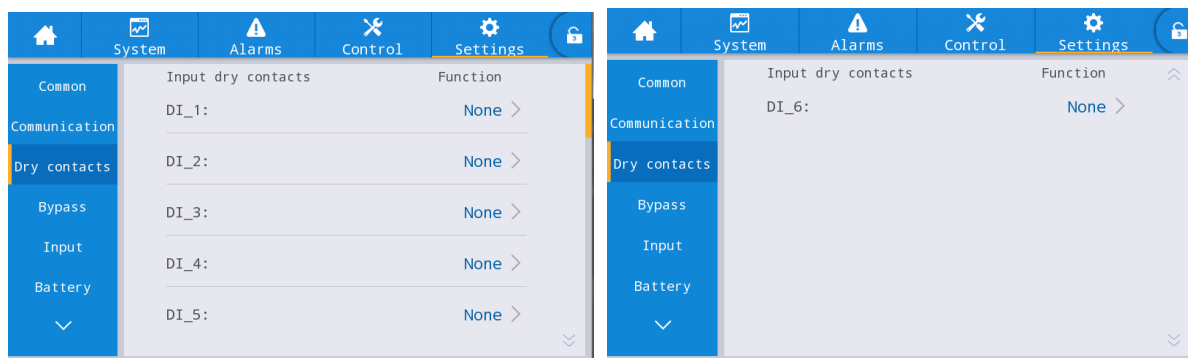


Таблица 4-19 Описание интерфейса настроек связи

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Protocol	MODBUS_U	MODBUS_U, R&D MODBUS, MEGATEC	Такие параметры, как протокол, скорость передачи, адрес и четность, устанавливаются для последовательных портов, включая интерфейс USB, интерфейс RS232 и интерфейс RS485. Пользователи могут выполнять соответствующие настройки в соответствии с требованиями к настройкам используемого программного обеспечения для мониторинга, но при этом должны убедиться, что значение настройки в программном обеспечении для мониторинга должно соответствовать значению в настройках связи ИБП.
Baud rate	9600	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400	
Address	1	1 ~ 247	
Parity	None	None, Odd, Even	Такие параметры, как распределение IP-адресов, IP-адрес, маска подсети и шлюз, задаются для порта Ethernet. Когда ИБП подключен к маршрутизатору, он может быть установлен как динамический, и маршрутизатор автоматически назначит адрес; Когда ИБП подключен к компьютеру напрямую, ему необходимо выбрать статическое распределение и установить IP-адрес ИБП и IP-адрес компьютера в том же сегменте сети, но разные, а также согласовать маску подсети и информацию о шлюзе.
IP address allocation	Auto (DHCP)	Auto (DHCP), Static	
IP address	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	
Subnet mask	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	
Gateway	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	

### Настройки сухих контактов (Dry contact)

Интерфейс меню настройки сухих контактов показан на Рис. 4-21, а описание интерфейса - в Таблице 4-20.



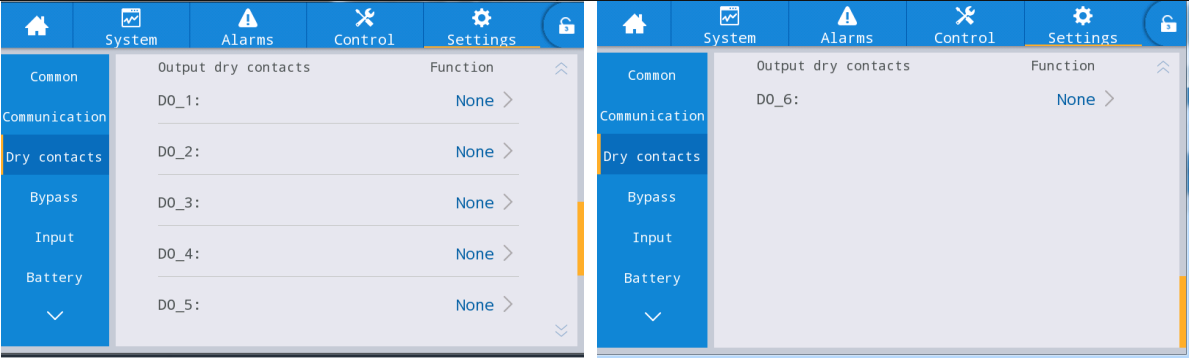


Рис. 4-21 Интерфейс настройки сухих контактов

Таблица 4-20 Описание интерфейса настройки сухих контактов

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
DI_1 ~ DI_6	None	None/Battery ground fault/D.G.mode/Battery breaker /PDC output breaker/ PDC mainten. Breaker/ PDC bypass breaker/AC SPD switch/ Ex.transfor.overtemp.	Есть внешние 6 входных интерфейсов сухих контактов. При настройке сухих контактов требуется установка соответствующих сухих контактов, а неиспользуемые сухие контакты должны быть установлены на ноль, иначе это повлияет на нормальную работу ИБП.
DO_1 ~ DO_6	None	None/Critical alarm/Minor alarm/Bypass power supply/Battery power supply/Low batt.volt.(DOD)/Low batt.volt.(EOD)/ D.G.control/Batt. breaker release/Bypass fault/Fan fault/Time-share power down	Есть внешние 6 выходных интерфейсов сухих контактов. При настройке сухих контактов требуется установка соответствующих сухих контактов, а неиспользуемые сухие контакты должны быть установлены на ноль, иначе это повлияет на нормальную работу ИБП.

Параметры байпаса (Bypass)

Интерфейс меню параметров байпаса показан на рис. 4-22, а описание интерфейса - в таблице 4-21.

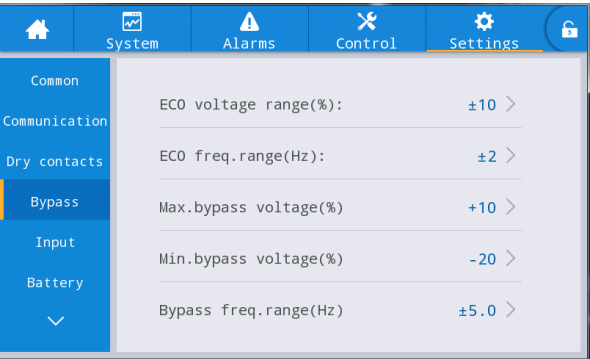


Рис. 4-22 Интерфейс параметров байпаса

Таблица 4-21 Описание интерфейса параметров байпаса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
ECO voltage range (%)	±10	±5/±6/±7/±8/±9/±10	Когда отклонение напряжения байпаса от номинального напряжения превышает заданное значение, система определяет, что напряжение ECO является ненормальным, и переключается на инвертор для подачи питания. Обратите внимание, что диапазон частот ECO не может быть больше диапазона частот байпаса. Например, если диапазон частоты байпаса установлен на ± 2 Гц, то диапазон частот ECO можно установить только на ± 1 Гц и ± 2 Гц.
ECO freq.range (Hz)	±2	±1/±2/±3	
Max.bypass voltage (%)	+15	+10/+15/+20/+25	Максимальный диапазон настройки составляет от 88 В до 276 В, что обычно находится в допустимом диапазоне напряжения электрооборудования пользователя..
Min.bypass voltage (%)	-20	-10/-20/-30/-40/-50/-60	
Bypass freq.range (Hz)	±5.0	±1.0/±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 (Input)

Интерфейс меню входных параметров показан на рис. 4-23, а описание интерфейса - в таблице 4-22.

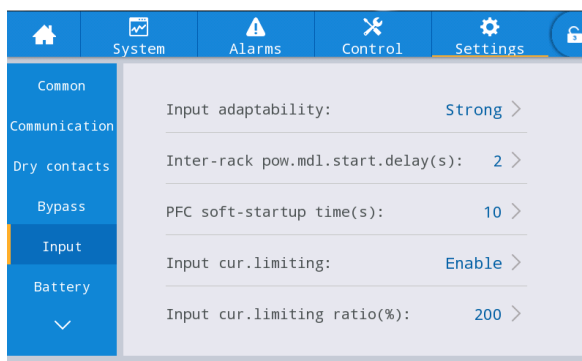


Рис. 4-23 Интерфейс входных параметров

Таблица 4-22 Описание входных параметров интерфейса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Input adaptability	Strong	Strong/Weak	Режим сильной входной адаптивности применяется к масляной машине или источникам входного сигнала с высокочастотным колебанием входного тока, и THDi в этом режиме немного хуже, но система более стабильна. Режим слабой входной адаптивности применяется к источникам с более высокой производительностью, таким как источник питания и источник переменного напряжения, и THDi в этом случае лучше.
Inter-rack pow.mdl.start.delay (s)	2	2 ~ 120	В процессе передачи энергии от инвертора батареи на мощность инвертора основной

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
PFC soft-startup time (s)	10	0 ~ 60	цепи, управляйте интервалом времени для каждой стойки, которая будет передаваться на мощность основной цепи по очереди, устанавливая задержку запуска интеллектуального генератора между стойками, чтобы уменьшить влияние ИБП. на генераторе или электросети.
Input cur. limiting	Enable	Enable/Disable	В соответствии с реальными потребностями пользователей установите, контролирует ли система ИБП ограничение входного тока для защиты оборудования генератора.
Input cur.limiting ratio (%)	200	50 ~ 200	Если для предела входного тока выбрано значение «Разрешить», можно установить предельное значение тока на входе главной цепи. Единица измерения - это процент от номинального входного тока в диапазоне от 50% до 200% в зависимости от выходной мощности генераторного оборудования.

### Параметры Батареи (Battery)

Интерфейс меню параметров батареи показан на рис. 4-24, а описание интерфейса - в таблице 4-23.



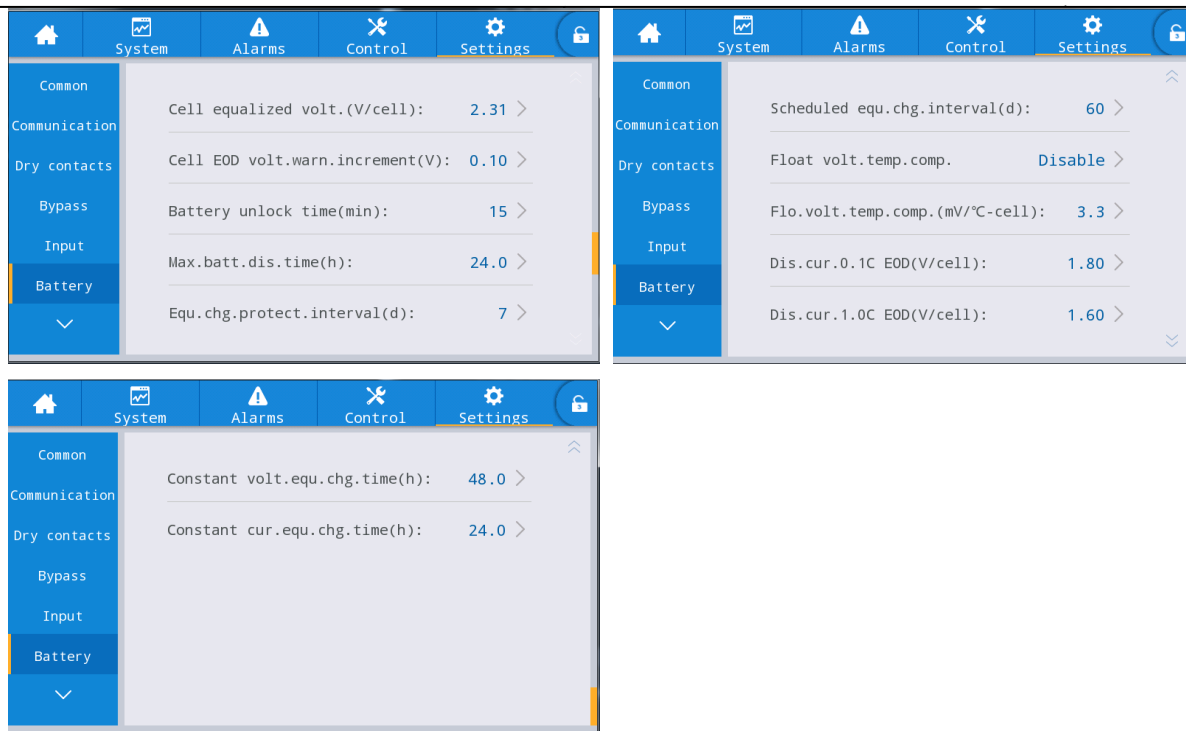


Рис. 4-24 Интерфейс параметров батареи

Таблица 4-23 Описание параметров интерфейса батареи

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Battery type	VRLA batt.	VRLA batt./ Lithium batt.	Тип батареи подключен к системе ИБП. Поддерживаемый тип литиевой батареи - 3,2 В литий-железо-фосфатная батарея (lithium iron phosphate battery).
Battery capacity (Ah)	18	5 ~ 3000	Емкость одной батареи, подключенной к системе ИБП
Number of cells	192	180 ~ 276	Устанавливается в соответствии с общим количеством аккумуляторных элементов, подключенных к системе ИБП, каждая обычная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея имеет 6 аккумуляторных элементов, например, 32 аккумулятора $\times 6 = 192$ аккумуляторных элемента.
Battery string	1	1 ~ 10	Количество цепочек батарей, подключенных к системе ИБП
Battery string mode	Share	Share/ Separate	Несколько ИБП, подключенных параллельно, используют одну и ту же батарею или нет.
Battery auto self-check	None	None/By time/ By volt.	Когда эта функция включена, система ИБП автоматически переключится в режим работы от батареи для разрядки в соответствии с требованиями соответствующих настроек.
Start to auto self-check	00:00	00:00 ~ 23:59	После включения автоматической самодиагностики батареи система ИБП переключится в режим инвертора батареи в установленное время, чтобы начать разрядку и самопроверку.
Stop to auto self-check	06:00	00:00~23:59	После включения автоматической самодиагностики батареи система ИБП переключится с инвертора батареи на сетевой инвертор в установленное время и завершит самопроверку.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Auto self-check period (d)	60	30 ~ 90	После включения автоматической самодиагностики батареи система ИБП выполнит разрядку батареи и самодиагностику в течение заданного периода времени на основе заданного количества дней.
Self-check time (h)	0.0	0.0 ~ 23.0	После включения автоматической самопроверки батареи и выбора самопроверки по времени система ИБП выполнит разрядку батареи и самопроверку в течение заданного периода времени, и выйдет, пока продолжительность самопроверки не достигнет заданного времени. Обратите внимание, что настроенное время самопроверки должно быть в пределах настроенного периода автоматической самопроверки, в противном случае самопроверка завершится неудачей.
Self-check under volt. (V/cell)	1.70	1.60 ~ 1.90	После включения автоматической самодиагностики батареи и выбора самопроверки по напряжению система ИБП переключится в режим инвертора батареи для выполнения самопроверки и выйдет из самопроверки, пока напряжение батарейного элемента не достигнет настроенного конца самопроверки напряжение или выйдете из самопроверки, когда достигнуто настроенное время окончания самопроверки.
Overtemp.alarm thresh. (°C)	50	45 ~ 55	Температура батареи может контролироваться во времени. Если обнаружено, что температура батареи выше, чем точка тревоги при высокой температуре, или ниже, чем точка тревоги при низкой температуре, система подаст тревогу.
Undertemp.alarm thresh. (°C)	-5	-20 ~ 5	
Backup time warning	Disable	Disable/Enable	Если эта функция тревоги включена, система подаст сигнал тревоги, когда время резервного копирования достигнет заданного значения.
Backup time warn. thresh. (min)	5	3 ~ 30	
Remain. cap. warning	Disable	Disable/Enable	Если функция тревоги включена, система подаст сигнал тревоги, когда оставшаяся емкость достигнет заданного значения.
Remain. cap. warning thresh. (%)	20	5 ~ 50	
SOH (%)	100	0 ~ 100	Отношение фактической емкости батареи к номинальной емкости после использования батареи в течение определенного периода времени
Chg. cur. limiting coef. (C10)	0.10	0.05 ~ 0.15	Предел тока зарядки, который могут установить пользователи
Cell float voltage (V/cell)	2.25	2.23 ~ 2.27	Зарядное напряжение отдельных элементов в условиях плавающего заряда
Cell equalized volt. (V/cell)	2.31	2.30 ~ 2.40	Зарядное напряжение отдельных элементов в условиях выравнивающего заряда
Cell EOD volt. warn. increment (V)	0.10	0 ~ 0.20	Увеличьте значение этой настройки на основе напряжения отдельных ячеек в точке EOD. Если напряжение отдельных элементов достигнет этого значения, будет сработать предварительная сигнализация EOD аккумулятора.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Battery unlock time (min)	15	1 ~ 60	Если время переключения между сетевым инвертором и аккумуляторным инвертором достигает 5 раз в течение часа, ИБП блокируется в состоянии аккумуляторного инвертора. Время, необходимое для разблокировки, можно установить с помощью этой опции.
Max. batt. dis. Time (h)	24.0	0 ~ 48.0	Это максимальное время непрерывной разрядки при условии разрядки аккумулятора. Когда время разряда достигнет этого значения, система переключится на байпас, если байпас нормальный, и система будет выключена и отключена, если байпас ненормальный.
Equ. chg. protect. Interval (d)	7	0 ~ 15	Если батареи не разряжаются после того, как в последний раз нормальный заряд выравнивания завершается и переводится в плавающий заряд, это интервал времени, необходимый системе для выполнения выравнивающего заряда батареи.
Scheduled equ. chg. interval (d)	60	30 ~ 180	Когда процесс выравнивающего заряда заканчивается и продолжительность достигает установленного по времени интервала выравнивающего заряда, система автоматически выполнит выравнивающий заряд батареи
Float volt. temp. comp.	Disable	Disable/Enable	Если эта функция включена, система может автоматически выполнять температурную компенсацию и коррекцию для плавающего напряжения заряда в соответствии с температурой батареи, и эталонное значение температуры температурной компенсации составляет 25 °C
Flo. volt. temp. comp. (mV/°C-cell)	3.3	0 ~ 6.0	
Dis. cur. 0.1C EOD (V/cell)	1.80	1.75 ~ 1.90	Это напряжение отдельных ячеек в точке EOD, когда ток разряда составляет 0,1 C.
Dis. cur. 1.0C EOD (V/cell)	1.60	1.60 ~ 1.75	то напряжение отдельных ячеек в точке EOD, когда ток разряда составляет 1,0 C.
Constant volt. equ. chg. time (h)	48.0	0 ~ 100.0	Продолжительность выравнивающего заряда при постоянном напряжении, когда аккумулятор находится на стадии выравнивающего заряда.
Constant cur. equ. chg. time (h)	24.0	0 ~ 100.0	Продолжительность выравнивающего заряда постоянного тока, когда батарея находится на стадии выравнивающего заряда.

### Выходные параметры (Output)

Интерфейс меню выходных параметров показан на рис. 4-25, а описание интерфейса - в таблице 4-24.

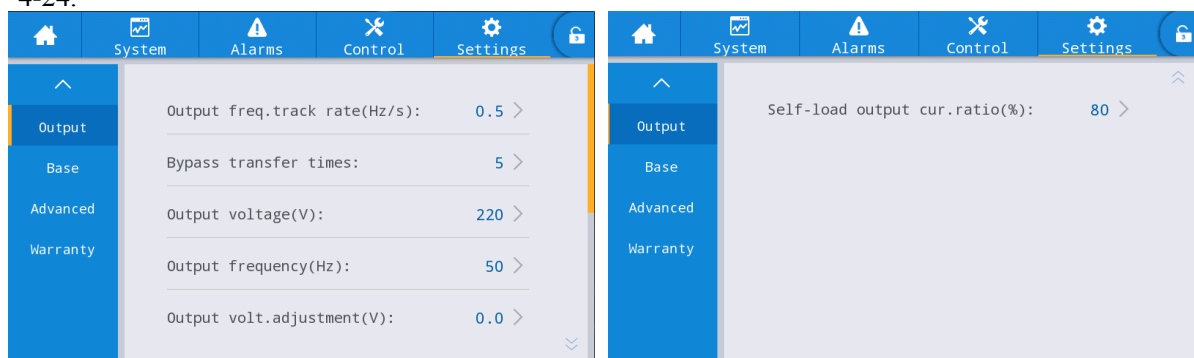


Рис. 4-25 Интерфейс выходных параметров

Таблица 4-24 Описание выходных параметров интерфейса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Output freq. track rate (Hz/s)	0.5	0.1 ~ 2.0	Установите в соответствии с грузоподъемностью. Если скорость слежения слишком низкая, то при изменении частоты байпаса это приведет к рабочей частоте инвертора и частоте байпаса в асинхронном состоянии.
Bypass transfer times	5	1 ~ 10	1 ~ 10 раз не является обязательным. 5 раз по умолчанию. Если время переключения байпаса достигнет заданного значения в течение одного часа, система будет заблокирована. Если он находится в нормальном режиме, система будет заблокирована на стороне байпаса, подающей питание; если он находится в режиме ECO, он будет заблокирован на стороне инвертора, подающей питание.
Output voltage (V)	220	220/230/240	Пользователь устанавливает его в соответствии с амплитудой выходного напряжения, приемлемой для нагрузки, которая должна быть установлена в состоянии отсутствия выхода.
Output frequency (Hz)	50	50/60	Пользователь устанавливает его в соответствии с частотой выходного напряжения, приемлемой для нагрузки, которая должна быть установлена в состоянии отключения.
Output volt. adjustment (V)	0.0	-5.0 ~ 5.0	Точно настройте выходное напряжение в соответствии с распределением мощности на месте заказчика.
Self-load output cur. ratio (%)	80	20 ~ 100	Это процент от выходного тока в номинальном выходном токе в режиме самовозрастания.

### Основные параметры (Base)

Интерфейс меню основных параметров показан на рис. 4-26, а описание интерфейса - в таблице 4-25.

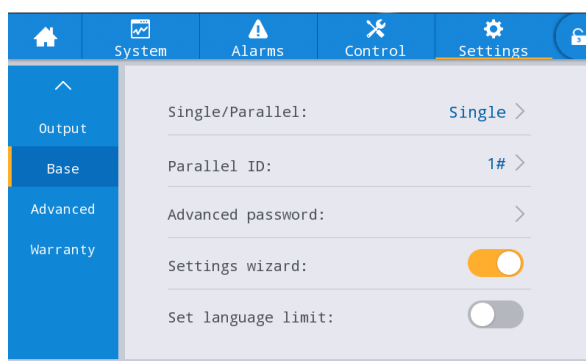


Рис. 4-26 Интерфейс основных параметров

Таблица 4-25 Описание основных параметров интерфейса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Single/Parallel	Single	Single/Parallel	Установите в соответствии с фактическим количеством ИБП в системе. Выберите Single, когда работает только 1 ИБП. Выберите Parallel, когда работают как минимум 2 ИБП.



Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Parallel ID	1#	1 ~ 4	Каждая единица должна быть пронумерована в параллельной системе, и их номера не могут быть одинаковыми.
Advanced password	/	0 ~ 999999999	Только авторизованные квалифицированные электрики могут использовать и изменять пароль, который может быть установлен в 1-8 цифр и не может совпадать с паролем пользователя. Клиенты, которым необходимо знать пароль, должны проконсультироваться с поставщиком.
Settings wizard	Enabled	Enabled/Disabled	После включения ИБП войдет в интерфейс быстрых настроек при следующем включении.
Set language limit	Disabled	Enabled/Disabled	После включения язык ограничен английским и больше не может быть установлен.

### Расширенные параметры (Advanced)

Интерфейс меню расширенных параметров показан на Рис. 4-27, а описание интерфейса - в Таблице 4-26.

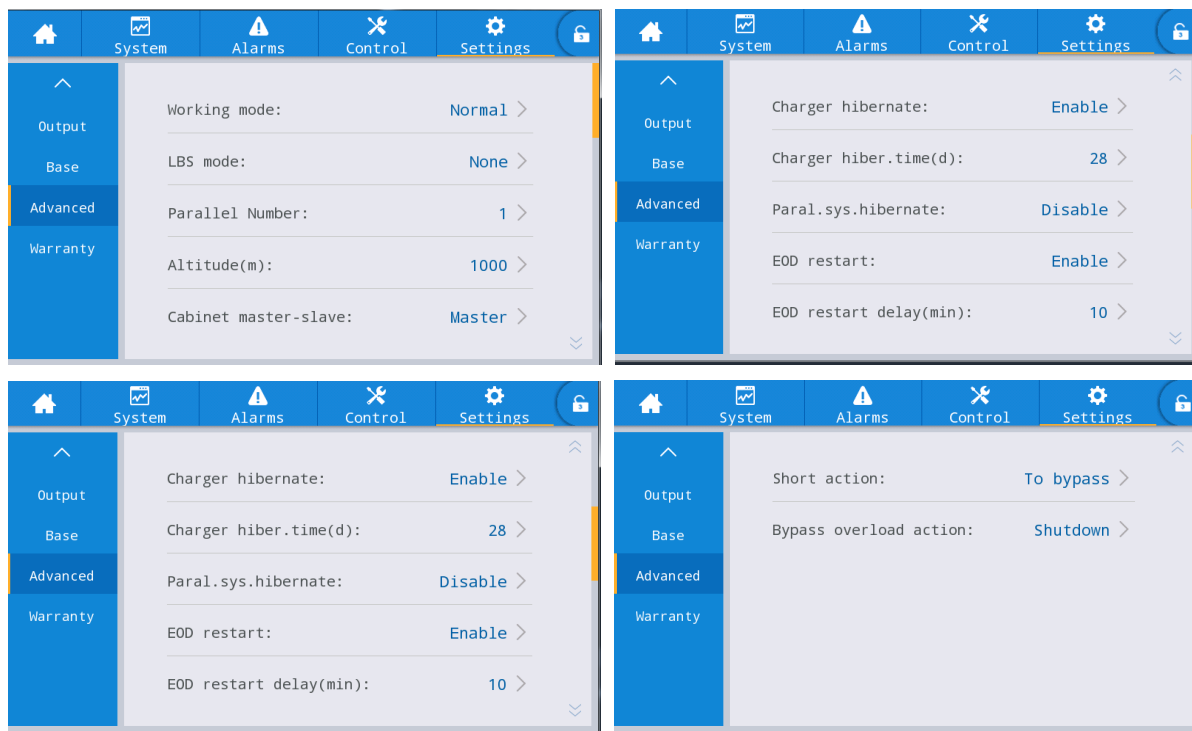


Fig. 4-27 Advanced parameters interface

Table 4-26 Description of advanced parameters interface

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Working mode	Normal	Normal/ECO/Self-load /Converter	Выберите соответствующий режим работы в соответствии с потребностями пользователя. Это нормальный режим работы в целом.
LBS mode	None	None/Master/Slave	Если для использования необходимо использовать систему с двойной шиной, ее можно настроить в соответствии с реальной ситуацией.
Parallel Number	1	1 ~ 4	Установите в соответствии с фактическими номерами кадров системы ИБП, установленной пользователем.
Altitude (m)	1000	0 ~ 3000	Установите в соответствии с реальной ситуацией на сайте. Выходная мощность будет автоматически снижена в соответствии с установленным значением. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к описанию снижения номинальных характеристик в таблице. «8 Технические параметры» .
Cabinet master-slave	Master	Master/Slave	Этот элемент настройки не нужно устанавливать. Он будет автоматически распределен параллельной системой.

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Charger hibernate	Enable	Enable/Disable	Если установить его включенным, зарядное устройство перейдет в состояние гибернации, когда оно соответствует условию гибернации. Если отключено, зарядное устройство не перейдет в режим гибернации.
Charger hiber. time (d)	28	28 ~ 60	Когда функция гибернации зарядного устройства включена, после того, как зарядное устройство перейдет в режим гибернации, оно выйдет из него, если достигнуто настроенное время.
Paral. sys. hibernate	Disable	Disable/Enable	Установить Парал. SYS. гибернация в соответствии с конфигурацией системы и потребностями пользователя, так что параллельная система может автоматически определять количество ИБП или модулей, которые должны быть введены в эксплуатацию, в соответствии с текущими суммарными нагрузками. При условии обеспечения резервного источника питания запасной ИБП может быть выключен и переведен в режим гибернации с целью безопасной работы и энергосбережения.
EOD restart	Enable	Enable/Disable	В режиме аварийного переключения сетевого питания на питание от батареи, когда ИБП выключен из-за низкого заряда батареи (EOD), и вся система не может быть запитана от байпаса и выключена, система автоматически перезапустится, если этот параметр включен когда питание сети восстановлено; Если этот параметр отключен, пользователю необходимо вручную включить ИБП после устранения ошибки вручную или изменить настройку перезапуска EOD, чтобы она была активирована.
EOD restart delay (min)	10	1 ~ 1440	При установке включения перезапуска EOD, после отключения питания системы EOD и восстановления питания, задержите настроенное время, и система автоматически запустит выход инвертора.
Forced bypass	Disabled	Disabled/ Enabled	Если этот параметр включен, то, когда системе ИБП необходимо переключиться на выходной источник питания байпаса, даже если напряжение байпаса ненормальное, система ИБП все равно переключится в режим байпаса. Когда байпас сверхвысокого напряжения, система ИБП не может переключиться в режим байпаса для подачи питания.
Impact to bypass	Enabled	Enabled/Disabled	Если этот параметр включен, система переключается в режим байпаса для подачи питания на некоторое время, когда ударная нагрузка приводит к быстрому падению выходного напряжения системы ИБП.

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
EPO function	Enabled	Enable/Disabled	Установите, следует ли включить функцию EPO в соответствии с фактическими потребностями пользователей.
EPO action	To bypass	To bypass, Shutdown	В соответствии с фактическими потребностями пользователей, установите соответствующее действие системы ИБП, которое должно переключиться на байпас или отключить выход при срабатывании аварийного сигнала EPO. Выберите выключение в целом.
Maint.conver plate	Enabled	Enabled/Disabled	Если он включен, система проверит состояние установки защитной крышки.
Short action	To bypass	To bypass, Shutdown	При возникновении короткого замыкания на выходе в системе ИБП система ИБП переключается на обход или отключение выхода.
Bypass overload action	Shutdown	Shutdown, None	В соответствии с фактическими потребностями пользователей, когда наступит время перегрузки байпаса, система ИБП продолжит работу с нагрузками в режиме байпаса или отключит выход.

### Настройки истечения срока гарантии (Warranty)

Интерфейс меню настроек истечения гарантии показан на Рис. 4-28, а описание интерфейса - в Таблице 4-27.

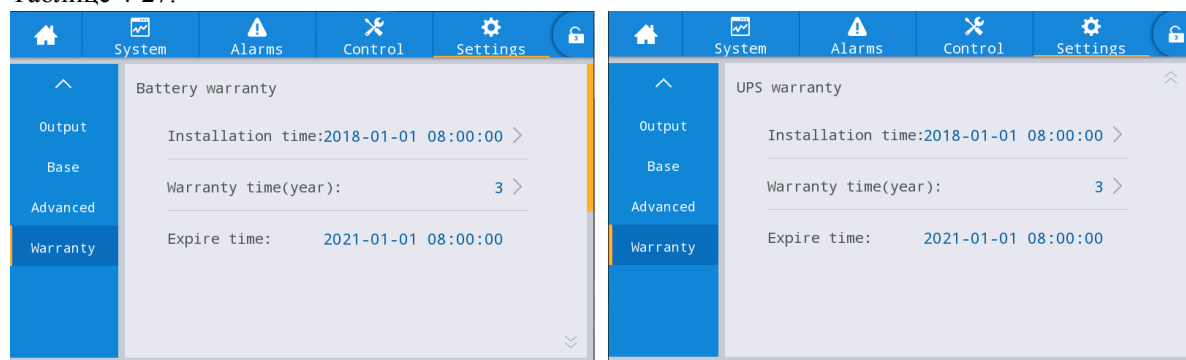


Рис. 4-28 Интерфейс настроек истечения гарантии

Таблица 4-27 Описание интерфейса настроек срока действия гарантии


Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Battery Installation time	2018-01-01 00:00:00	Any value	Нажмите всплывающее окно, чтобы подтвердить обновление до текущего времени.
Battery Warranty time (year)	3	1 ~ 50	Установите в соответствии с фактическим временем гарантии батареи для пользователей.

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Battery Expire time	2021-01-01 00:00:00	Not settable	Гарантийный срок истекает автоматически в зависимости от времени установки и гарантийного срока. Когда системное время превышает гарантийный период, в строке состояния домашней страницы появится информация о гарантии.
UPS Installation time	2018-01-01 00:00:00	Any value	Нажмите всплывающее окно, чтобы подтвердить обновление до текущего времени.
UPS Warranty time (year)	3	1 ~ 50	Установите в соответствии с фактическим сроком гарантии ИБП для пользователей.
UPS Expire time	2021-01-01 00:00:00	Not settable	Гарантийный срок истекает автоматически в зависимости от времени установки и гарантийного срока. Когда системное время превышает гарантийный период, в строке состояния домашней страницы появится информация о гарантии.

## 5 Операции

### 5.1 Работа одиночного ИБП (Single)

#### 5.1.1 Включение ИБП

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед включением ИБП проверьте, все ли винты затянуты и все ли провода правильно подключены.</li> <li>• Отключите автоматический выключатель входной цепи, выключатель байпаса, выходной выключатель и батарейный выключатель.</li> <li>• According to load requirement, make sure to set “Output voltage(V)” and “Output frequency(Hz)” properly in the “Settings” interface before starting up. В соответствии с требованиями к нагрузке, убедитесь, что правильно установлены Выходное напряжение “Output voltage(V)” и Выходная частота “Output frequency(Hz)” в интерфейсе Настройки “Settings” перед запуском</li> <li>• Обязательно установите Тип батареи “Battery type”, Емкость батареи “Battery capacity(Ah)”, Количество элементов “Number of cells” и Цепь батареи “Battery string” в интерфейсе параметров батареи перед запуском. Убедитесь, что настроенные параметры должны совпадать с подключенной цепочкой батарей</li> </ul>

Порядок операций:

**Шаг 1:** Замкните внешний распределительный выключатель входа (прерыватель входного питания и обходной вход), чтобы включить систему, пока система начнет инициализацию, логотип компании и индикатор выполнения инициализации будут отображены на экране монитора. В этом случае система находится в режиме ожидания.

**Шаг 2:** После нормального запуска мониторинга, если оборудование включается в первый раз, соответствующие параметры можно установить с помощью руководств по быстрой настройке; при повторном включении система по умолчанию использует предыдущую настройку. Если эти параметры уже установлены, система по умолчанию использует существующие настройки. Пожалуйста, обратитесь к быстрой настройке в 4.2.1 для конкретного интерфейса работы.

**Шаг 3:** После завершения быстрых настроек, если на интерфейсе дисплея нет аварийного сигнала тревоги, продолжайте выполнять следующие шаги; Если на интерфейсе дисплея есть аварийный сигнал (в это время батарея не была подключена, это нормальный сигнал тревоги, сообщающий о том, что аккумулятор не подключен "battery not connected"), сбросьте все аварийные сигналы.

**Шаг 4:** Запуск инвертора.

Если “Control” («Управление») имеет серый цвет и не может быть выбрано в главном меню блока дисплея мониторинга, в первую очередь требуется разблокировка. Нажмите на блокировку паролем в верхнем правом углу интерфейса дисплея, когда система откроет окно разблокировки, и введите пароль, как показано на рис. 5-1.

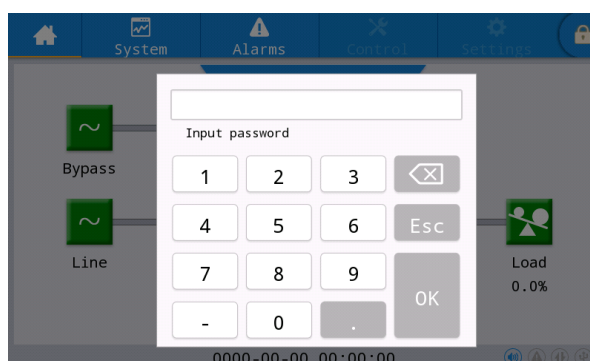


Рис. 5-1 Окно разблокировки

Выберите “Control” («Управление») в главном меню блока дисплея мониторинга, нажмите «Inv.On» и завершите операцию запуска инвертора после выбора «OK», как показано на Рис. 5-2.

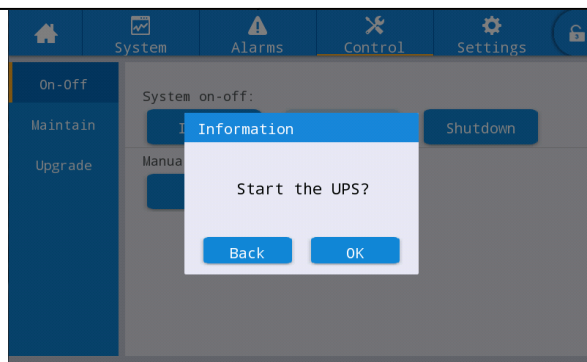


Рис. 5-2 Запуск ИБП

**Шаг 5:** После запуска инвертора ИБП переключается на питание инвертора, и можно проверить диаграмму состояния системы, чтобы убедиться, что система питается от главного инвертора.

Просмотр и подтверждение интерфейса дисплея мониторинга

Отображаемые в режиме реального времени данные “System” → “Output” («Система» → «Выход») в интерфейсе дисплея могут использоваться для подтверждения нормального трехфазного выходного напряжения и частоты ИБП, а мультиметр может использоваться для проверки, являются ли действующее значение и частота трехфазного выходного напряжения в норме, как показано на рис. 5-3.

 A screenshot of the 'Output' information page in the UPS control interface. The left sidebar has buttons: Input, Bypass, Battery, Module, Output (highlighted), Statistics, and About. The main area displays a table of output parameters for three phases.
 

Parameter	Phase 1	Phase 2	Phase 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

Fig. 5-3 Output information

**Шаг 6:** Проверьте, соответствует ли фактическое количество строк батарей количеству отдельных батарей, установленному в интерфейсе дисплея мониторинга; Измерьте мультиметром, является ли абсолютное значение положительного напряжения батареи и отрицательного напряжения батареи больше определенного значения (для батареи 12 В,  $11,4 \text{ В} \times \text{количество батарей}$ ), чтобы доказать нормальное соединение батарей. После подтверждения подключения цепочки батарей закройте входной прерыватель цепочек батарей (если имеется несколько батарей, сначала закройте прерыватель каждой цепочки батарей, а затем замкните главный выключатель между цепочкой батарей и ИБП). Самопроверка батарей, чтобы убедиться, что батарея работает нормально.

**Шаг 7:** Замкните выключатель внешнего выхода, чтобы подать питание на нагрузку.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если ИБП был включен или находится в режиме байпаса, и требуется переключиться в режим питания инвертора, просто подтвердите, что в настоящее время нет аварийного сигнала тревоги, а затем выполните шаг 4; если ИБП полностью выключен, выполните все вышеуказанные шаги.

### 5.1.2 Выключение ИБП



**ВНИМАНИЕ**

- Если выбрано «Shut to bypass» («Переход в байпас»), если системный байпас нормальный, после отключения инвертора ИБП система перейдет в режим байпасного питания; если системный байпас ненормальный, инвертор выключится и система перейдет в режим отсутствия выхода.
- Когда выбрано “Shutdown” («Выключение»), система сразу переходит в режим отсутствия выхода после выключения инвертора, и выход системы закрывается.
- Перед выключением, пожалуйста, убедитесь, что оборудование пользователя (например, нагрузка на ИБП) было выключено и может выдержать сбой питания в любое время.

Порядок операций:

**Шаг 1:** Выключить инвертор.

Если “Control” («Управление») имеет серый цвет и не может быть выбрано в главном меню блока дисплея мониторинга, в первую очередь требуется разблокировка. Нажмите на блокировку паролем в верхнем правом углу интерфейса дисплея, когда система откроет окно разблокировки, и введите пароль, как показано на рис. 5-1.

Выберите “Control” («Управление») в главном меню дисплейного блока, нажмите “Shut to bypass” («Перейти в байпас»), и после выбора и подтверждения завершите операцию выключения инвертора, как показано на Рис. 5-4.

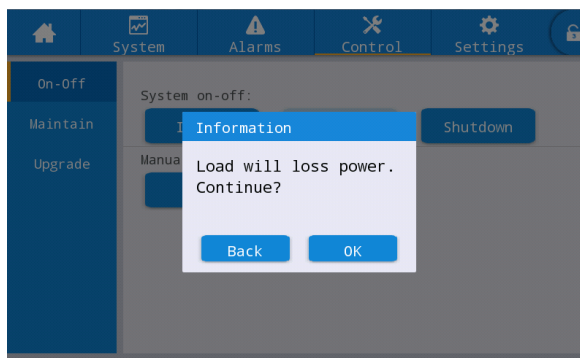


Рис. 5-4 Отключить инвертор

**Шаг 2:** После выключения инвертора, если системный байпас нормальный, ИБП переходит в режим байпасного питания. Если системный байпас ненормальный, ИБП перейдет в режим отсутствия выхода после отключения инвертора, что приведет к отключению питания нагрузки.

**Шаг 3:** После выключения инвертора выключите внешний распределительный выключатель на выходе.

**Шаг 4:** Отключите прерыватель цепи аккумуляторов (если имеется несколько аккумуляторов, сначала отсоедините главный выключатель между рядами аккумуляторов и ИБП, а затем отключите прерыватель каждого ряда аккумуляторов)..

**Шаг 5:** Отключите внешний распределительный входной сетевой выключатель и обходной входной распределительный выключатель.

#### УВЕДОМЛЕНИЕ

Если требуется только отключить инвертор ИБП и подать питание через байпас системы, после подтверждения того, что в настоящее время ИБП не имеет ненормальных аварийных сигналов, необходимо только выполнить шаг 1; если требуется полное отключение ИБП, необходимо выполнить все вышеперечисленные действия.

### 5.1.3 Включение ИБП от батареи (Холодный старт)

Порядок операций:

**Шаг 1:** Убедитесь, что батарея подключена правильно, и измерьте мультиметром, превышает ли абсолютное значение положительного напряжения батареи и отрицательного напряжения батареи определенное значение (для батареи 12 В, 11,4 В × количество батарей).

**Шаг 2:** Отключите входной автоматический выключатель внешней цепи питания и байпаса и закройте автоматический выключатель батарей в случае отсутствия входа в сеть и байпас (если




имеется несколько батарей, сначала включите автоматический выключатель каждой цепочки батарей, а затем замкните главный выключатель). между цепочкой аккумуляторов и ИБП).

**Шаг 3:** Измерьте напряжение положительного и отрицательного полюсов батареи, подключенных к входному разъему батареи ИБП, с помощью мультиметра. Если абсолютное значение положительного напряжения аккумуляторной батареи и отрицательного напряжения аккумуляторной батареи превышает определенное значение (для батареи 12 В,  $11,4 \text{ В} \times \text{количество батарей}$ ), батарея подключена нормально.

**Шаг 4:** Нажмите кнопку холодного запуска аккумулятора на оборудовании и удерживайте ее более 3 секунд. Положение кнопки холодного запуска аккумулятора показано на рис. 2-8 или рис. 2-11. Система автоматически перейдет в состояние холодного запуска батареи, в то время как логотип компании и строка инициализации будут отображены на дисплее монитора.

**Шаг 5:** После завершения инициализации блока индикации мониторинга обратитесь к шагам 3, 5 и 6 в «5.1.1 Включение ИБП», чтобы включить инвертор.

### 5.1.4 Перевод в режим байпаса вручную

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перед ручным переключением на байпас убедитесь, что байпас нормальный. Если байпас ненормальный, ручное переключение на байпас будет недействительным, и предыдущее состояние будет сохранено.</li> <li>• <input type="checkbox"/> В режиме байпасного источника питания, когда входное напряжение или диапазон частот превышает значение, установленное системой, возможно отключение системы и отключение питания нагрузки.</li> </ul>

Порядок операций:

Если “Control” («Управление») имеет серый цвет и не может быть выбрано в главном меню блока дисплея мониторинга, в первую очередь требуется разблокировка. Нажмите на блокировку паролем в верхнем правом углу интерфейса дисплея, когда система откроет окно разблокировки, и введите пароль, как показано на рис. 5-1.

Выберите “Control” («Управление») в главном меню блока дисплея мониторинга, нажмите “Manual to bypass” («Перейти в байпас»), и после выбора и подтверждения завершите “Manual to bypass” («Перейти в байпас») Режим питания (Power Supply Mode), как показано на Рис. 5-5.

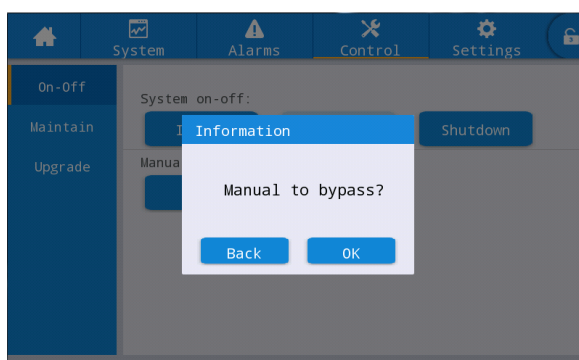


Рис. 5-5 Перейти в байпас

### 5.1.5 Переход на сервисный байпас


	ВНИМАНИЕ
	

- |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Переход в режим сервисного байпаса должен выполняться в строгом соответствии со следующими шагами, в противном случае возможен сбой питания нагрузки.</li> <li>В режиме сервисного байпаса нагрузка питается от сети через сервисный байпас. Если сеть электропитания ненормальная, нагрузка может быть отключена.</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Шаг 1:** обратитесь к шагам операции в 5.1.4, чтобы перевести ИБП в режим байпаса.

**Шаг 2:** сначала снимите крепежи выключателя сервисного байпаса, а затем закройте выключатель сервисного байпаса. Вручную замкните выключатель байпаса для обслуживания ИБП. Система ИБП переключается в режим сервисного байпаса; выключатель сервисного байпаса по умолчанию находится в состоянии "OFF" («ВЫКЛ.») и вручную переключает его в состояние "ON" («ВКЛ.»), когда выключатель сервисного байпаса замыкается. В то же время на интерфейсе дисплея мониторинга отображается аварийный сигнал "Maintenance bypass breaker connected" («Подключение автоматического выключателя байпаса»).

### 5.1.6 Переход из сервисного байпаса в режим инвертора


	ВНИМАНИЕ
	Перед восстановлением электропитания от сервисного байпаса к инвертору убедитесь, что вход и выход байпаса системы в норме.

Порядок операций:

**Шаг 1:** вручную переключите выключатель сервисного байпаса в состояние "ON" («ВКЛ.») в состояние "OFF" («ВЫКЛ.»), когда автоматический выключатель сервисного байпаса отключен, и на интерфейсе аварийных сигналов тревоги исчезает аварийный сигнал "Maintenance bypass breaker connected" («Соединение с сервисным байпасом подключено»). В это время диаграмма состояния работы системы может быть просмотрена в интерфейсе дисплея мониторинга, чтобы подтвердить, находится ли система в режиме байпаса.

**Шаг 2:** включите инвертор ИБП, следуя шагам 2 ~ 6 в «5.1.1 Включение ИБП».

### 5.1.7 Аварийное выключение (ЕРО)

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>По умолчанию работа ЕРО не приведет к отключению выходной мощности ИБП, а переключению ИБП на обходной выход, чтобы предотвратить случайные отключения электроэнергии. Если требуется, чтобы ИБП не имел выхода напрямую, необходимо установить "ЕРО action" («статус ЕРО») как "Shutdown" («Выключение»).</li> <li>После нажатия кнопки «ЕРО» это может привести к отсутствию выхода для ИБП и отключению питания для нагрузок.</li> </ul>

Порядок операций:

Отсоедините разъем сухого контакта на нормально замкнутом торцевом интерфейсе ЕРО или закройте внешний переключатель ЕРО, подключенный к сухому контакту, пока ИБП перейдет в состояние аварийного отключения. В это время на экране монитора появляется сигнал тревоги.

### 5.1.8 Восстановление (выключение) ЕРО

Порядок операций:

**Шаг 1:** подключите разъем сухого контакта к нормально замкнутому интерфейсу ЕРО или отсоедините переключатель ЕРО, подключенный к сухому контакту, и убедитесь, что переключатель ЕРО, подключенный к сухому контакту, не находится в состоянии аварийного отключения.

**Шаг 2:** снять сигнализацию ЕРО в системе.

Выберите "Control" → "maintain" → "Clear fault" («Управление» → «Поддержка» → «Снять ошибку») в главном меню блока дисплея мониторинга и выберите «ОК» во всплывающем диалоговом окне, чтобы сбросить аварийный сигнал ЕРО, как показано на рисунке 5-6.

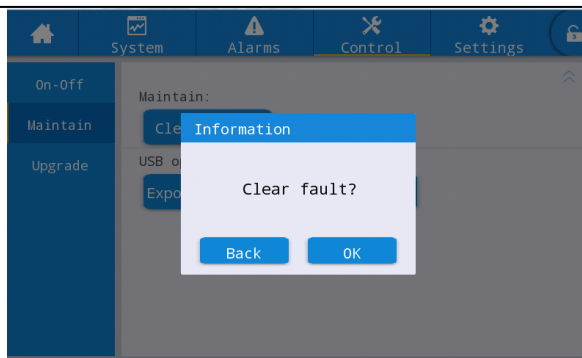



Рис. 5-6 Снять ошибку

**Шаг 3:** проверьте текущий аварийный сигнал и убедитесь, что аварийный сигнал «ЕРО» исчез. Если вход системы байпаса нормальный, ИБП переключится в режим питания байпаса.

**Шаг 4:** включите инвертор, см. «5.1.1 Включение ИБП».

### 5.1.9 Программное обновление (только для сервисных специалистов)

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Во время обновления прошивки он может переключаться в режим сервисного байпаса для подачи питания. Это может привести к отключению питания нагрузки при ненормальном питании от сети.</li> <li>Для обновления требуется флэш-диск USB и программа обновления прошивки. Пожалуйста, подготовьте их заранее.</li> </ul>

#### Обновление прошивки мониторинга и основного управления

Порядок операций:

**Шаг 1:** Поместите пакет прошивки в фиксированный путь USB-накопителя, например U: \ Update \ EA900.img.

**Шаг 2:** Переключите рабочий блок в режим питания для сервисного байпаса, см. 5.1.5, или переключитесь в режим ожидания, в котором не требуется выходная мощность.

**Шаг 3:** Вставьте флэш-диск USB в интерфейс USB на плате мониторинга и подождите, пока не загорится значок USB в правом нижнем углу домашней страницы..

**Шаг 4:** Нажмите значок разблокировки и введите расширенный пароль.

**Шаг 5:** Перейдите к интерфейсу “Control” → “Upgrade” («Управление» → «Обновление»), нажмите “Import firmw.” и дождитесь успешного импорта модуля после подтверждения.

**Шаг 6:** Проверьте правильность чипа, текущей версии и новой версии прошивки.

**Шаг 7:** Нажмите кнопку обновления на правой стороне одного из чипов, чтобы обновить соответствующий модуль. Во время обновления, после того как соответствующий чип автоматически перезагружается и отображается, а затем следующий чип может быть обновлен. Завершите обновление в последовательности.

**Шаг 8:** После обновления микропрограммы монитора монитор будет перезапущен автоматически. Необходимо выйти из страницы обновления прошивки вручную, пока отображается вся информация о прошивке.

**Шаг 9:** Восстановите подачу питания от сервисного байпаса к инвертору и запустите инвертор ИБП, см. Шаг 2 ~ Шаг 6 в «5.1.1 Включение ИБП».

#### Обновление прошивки экрана HMI

Порядок операций:

**Шаг 1:** Поместите пакет прошивки в корневой каталог флэш-диска USB, например U: \ ITPKG03.PKG.

**Шаг 2:** Вставьте флэш-диск USB в интерфейс USB на плате мониторинга и подождите, пока не загорится значок USB в правом нижнем углу главной страницы.

**Шаг 3:** Нажмите кнопку сброса на задней панели экрана дисплея, чтобы перезапустить экран дисплея.

**Шаг 4:** Проверьте, отображается ли прогресс записи в процентах на экране дисплея, и если да, дождитесь завершения записи. Если нет, сбой чтения прошивки или сбой идентификации флэш-диска USB, проверьте, правильно ли установлена прошивка на флэш-диск USB, или замените другие обычные флэш-диски USB и повторите попытку.


**Шаг 5:** когда на экране отображается запись «Завершено» (т. Е. "IMFO: Upgrade finished" («IMFO:

Обновление завершено»)), извлеките флэш-диск USB и нажмите кнопку сброса на задней панели экрана дисплея, чтобы перезапустить экран дисплея или снова включить питание.

**Шаг 6:** Откройте “System → “About” («Система» → «О программе») на странице дисплея, чтобы проверить, было ли успешно обновлено "HMI version".

## 5.2 Работа параллельной системы ИБП

### 5.2.1 Включение параллельной системы

	ВАЖНО
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что все переключатели на ИБП отключены перед подключением и установкой.</li> <li>Перед запуском проверьте, правильно ли подключена параллельная система и полностью ли она подключена, все ли винты затянуты.</li> </ul>

Порядок операций:

**Шаг 1:** Построение параллельной системы бесперебойного питания

Информацию о параллельной системе ИБП см. В разделе «3.3 Установка параллельной системы ИБП» для подключения силовых кабелей и кабелей управления. Если батареи независимы, их можно подключить отдельно.

**Шаг 2:** Проверка подключения кабелей

Используйте мультиметр, чтобы подтвердить правильность подключения.

**Шаг 3:** Проверка работы каждого ИБП (блока)

После правильного подключения убедитесь, что все сетевые входные автоматические выключатели, байпасные входные автоматические выключатели, выходные автоматические выключатели и аккумуляторные выключатели всех блоков ИБП отключены, а автоматический системный автоматический выключатель также отключен, а затем поочередно отлаживайте один блок, который необходимо подключить. параллельно проверьте, что единичный блок работает нормально, запишите его выходное напряжение, подтвердите и выключите ИБП, отключите все входные, выходные, аккумуляторные и байпасные выключатели отдельных блоков. Пожалуйста, обратитесь к разделу «5.1 Работа одиночного ИБП» для процесса отладки.

**Шаг 4:** Проверьте выходное напряжение каждого блока

После отладки каждого отдельного блока и подтверждения их параметров перезапустите их и сравните выходное напряжение каждого ИБП, убедитесь, что разность эффективных значений фазного напряжения, соответствующего трем фазам любых двух ИБП, составляет менее 2 В, затем их можно подключить в параллели. Если условие не выполняется, ИБП с большим отклонением напряжения не могут быть подключены к параллельной системе, для этого требуется точная настройка выходного напряжения. Для ИБП с большим отклонением выборка и калибровка должны быть выполнены снова, чтобы гарантировать, что разность эффективных значений фазного напряжения, соответствующего трем фазам других ИБП, составляет менее 2 В.

**Шаг 5:** Проверка версии программного обеспечения

Убедитесь, что все байпасные выключатели, выходные выключатели и аккумуляторные выключатели всех блоков ИБП отключены, и закройте входные автоматические выключатели всех блоков ИБП, затем проверьте версию программы ИБП, которую необходимо подключить параллельно. Войдите в интерфейс “About” («О программе») в системном меню, проверьте “HMI version”, “MCU version”, “Bypass version”, “PFC1 version” и “Inv.1 version” и убедитесь, что версия программы для каждой части соответствует последовательный.

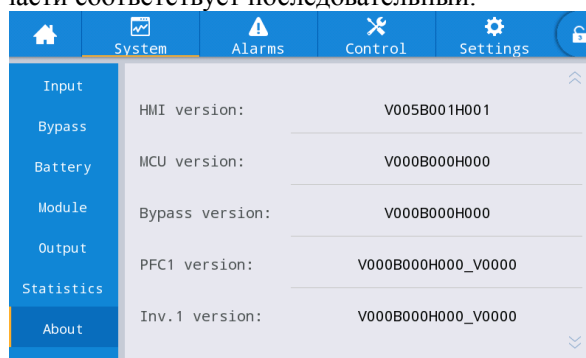


Рис. 5-7 Об интерфейсе

**Шаг 6:** Проверьте параметры

Для отдельных ИБП, которые должны быть подключены параллельно, их расширенные параметры, входные параметры, выходные параметры, параметры байпаса и параметры батареи (Будьте последовательны, когда “Battery string mode” («Режим подключения батареи») установлен как “Share” («Совместная»), а конкретные настройки выполняются в соответствии с Конфигурация батареи каждого блока, если она установлена как “Separate” («Отдельная»)) в интерфейсе настроек, должна быть согласованной. Пожалуйста, обратитесь к «4.2.6 Настройки» для настройки параметров

**Шаг 7:** Проверьте последовательность фаз байпаса (каждый выходной выключатель ИБП отключен, а системный выходной выключатель отключен)

Включите каждый блок и переключите их в режим байпаса, закройте выходной выключатель UPS 1 # (убедитесь, что главный выключатель нагрузки отключен, в противном случае UPS 1 # будет подавать питание на нагрузки после замыкания выходного выключателя) и удерживайте выходные выключатели других ИБП отключен. Сделайте мультиметр на переменном напряжении, ручку, подключенную к фазе А на переднем конце выходного выключателя UPS 2 #, и другую ручку, подключенную к фазе А на заднем конце выходного выключателя UPS 2 #, измерьте напряжение разницу между передним и задним концами выходного выключателя UPS 2 #, и измерьте фазы В и С таким же образом. Если последовательность фаз правильная, разность напряжений каждой фазы составляет менее 5 В; Если последовательность фаз неверна, то по крайней мере одна разность фаз составляет более 5 В. Используйте тот же метод для проверки правильности последовательности фаз байпаса каждого ИБП, который должен быть подключен параллельно (при проверке последовательности фаз других ИБП). , нет необходимости снова использовать прерыватели. Держите выходной прерыватель UPS 1 # закрытым, пока выходные выключатели других ИБП отключены). Если последовательность фаз байпаса всех ИБП правильная, перейдите к следующему шагу; Если на любом из ИБП имеется неправильная последовательность фаз, необходимо отключить питание системы и проверить правильность подключения входного / выходного байпаса каждого ИБП. После подтверждения выключите каждый ИБП и отключите выход.

**Шаг 8:** Установите параллельные параметры (все блоки ИБП находятся в выключенном состоянии и не имеют выходного состояния)

1. В интерфейсе “Settings” interface → “Base” → “Single/Parallel” («Настройки» → «Базовые» → «Один / Параллельно») установите “parallel” («Параллельно»).
2. В интерфейсе “Settings” interface → “Base” → “Parallel ID” («Настройки» → «Базовые» → «Параллельный идентификатор») по очереди установите «1 #», «2 #», «3 #», «4 #». Поддержка максимум 4 ИБП параллельно.

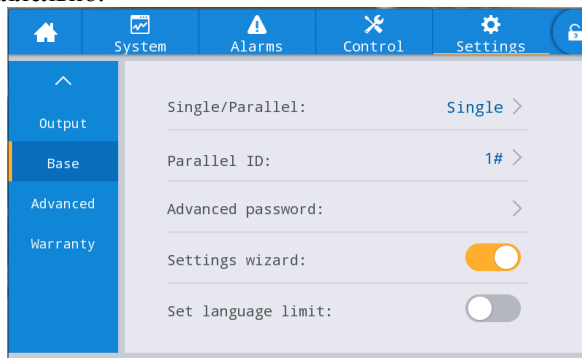


Рис. 5-8 Настройки параллельных параметров

**Шаг 9:** Проверьте параллельный сигнал

После установки ИБП в качестве “parallel” («параллельного»), если параллельный коммуникационный кабель не подключен, ИБП сообщит о неисправности “Parallel line abnormal” («Параллельная линия ненормальная»). Необходимо проверить, что на каждом ИБП в параллельной системе такой неисправности нет. Если неисправность есть, необходимо проверить, правильно ли подключены параллельные кабели связи.

**Шаг 10:** Включить параллельную систему

Убедитесь, что система работает только на главной цепи и байпасе, и закройте выходные выключатели всех блоков ИБП, а затем непосредственно нажмите «Inv.On». Операция запуска согласуется с операцией запуска одного ИБП (требуется только работа с любым из параллельных блоков ИБП).

**Шаг 11:** Подключение батареи

Просмотрите мониторинг и убедитесь, что каждый ИБП переключился в режим инвертора. После того, как выход системы станет нормальным, добавьте строки батареи и закройте автоматический выключатель батареи. Если в параллельной системе ИБП используются отдельные цепочки батарей, закройте батарейный выключатель каждого блока ИБП отдельно. “Battery disconnected” («Батарея отключена») каждого ИБП исчезает в течение 3 минут после закрытия. Убедитесь, что батареи подключены правильно.

#### **Шаг 12: Тест переключения**

Отключите главный входной автоматический выключатель и убедитесь, что все ИБП переключаются в режим работы от батареи в обычном режиме, что можно наблюдать посредством мониторинга.

Замкните входной автоматический выключатель, затем вручную отключите ИБП, который переключается в режим байпаса, и затем проверьте, все ли блоки ИБП переключаются в режим байпаса в обычном режиме, что можно наблюдать посредством мониторинга..

#### **Шаг 13: Замкните выходной выключатель системы**

После переключения системы на байпас закройте автоматический выключатель выхода системы, включите байпас с нагрузкой, затем включите ИБП, который обычно переключается в режим инвертора, чтобы завершить весь процесс запуска параллельной системы..

### **5.2.2 Выключение параллельной системы**

Порядок операций:

**Шаг 1:** Отключить все нагрузки

**Шаг 2:** Выберите любой из блоков ИБП для выполнения операции “shutdown” («выключения») в интерфейсе “On-Off” («Вкл-Выкл») посредством мониторинга. Система автоматически синхронизирует эту операцию со всей системой.

**Шаг 3:** После выполнения шага 2 в течение примерно 5 минут отключите системный выходной выключатель, выходные выключатели каждого ИБП, аккумуляторные выключатели, байпасный входной выключатель и входную цепь сети, чтобы завершить параллельное отключение системы.

### **5.2.3 ЕРО**

Функция ЕРО одного ИБП в параллельной системе временно недоступна. Пока ЕРО одного ИБП включен, система автоматически синхронизируется со всеми ИБП во всей системе.

### **5.2.4 Выход из параллельной системы одного ИБП**

Порядок операций:

**Шаг 1:** После выхода из строя одного ИБП его выход будет автоматически отключен, и он выйдет из параллельной системы. Система будет постоянно работать от других ИБП.

**Шаг 2:** Отключите выходной выключатель в распределительном шкафу выхода неисправного ИБП или внешнего выходного распределительного выключателя.

**Шаг 3:** Отсоедините прерыватель батареи неисправного ИБП (если имеется несколько цепочек батарей, сначала отсоедините главный выключатель между рядами батарей и ИБП, затем отсоедините каждый прерыватель батарей) или внешний распределительный выключатель.

**Шаг 4:** Отключите входные и байпасные автоматические выключатели на распределительном шкафу неисправного ИБП или входного распределительного выключателя.

**Шаг 5:** Неисправный ИБП изолирован от системы и может выполнять другие операции по техническому обслуживанию.

### **5.2.5 Добавление одного ИБП в параллельную систему**

Порядок операций:

**Step 1:** После завершения обслуживания отдельного ИБП отключите параллельные кабели перед включением питания. Опция «Single / Parallel» в интерфейсе настройки параметров «Base» установлена как «Single».

**Step 2:** Включите питание для корректировки выборки и повторного ввода в эксплуатацию одного блока, убедитесь, что выходной выключатель отключен во время этого процесса. Для операции ввода в эксплуатацию одного блока, пожалуйста, обратитесь к разделу «5.1 Работа одной системы ИБП».

**Step 3:** Подтвердите по очереди: проверьте выходное напряжение, версию программного обеспечения, параметры, последовательность фаз байпаса одного ИБП. Конкретные процедуры такие же, как в Шагах 4-7 в 5.2.1.

**Step 4:** Подсоедините параллельные кабели, установите параметры параллельного подключения и

---

подтвердите параллельный сигнал. См. Шаг 9 и Шаг 10 в 5.2.1.

**Step 5:** Переключите параллельную систему без добавления обслуживаемого отдельного ИБП в обходной режим вручную, закройте все переключатели вновь добавленного ИБП, а затем запустите систему.



## 6 Обслуживание

### 6.1 Обслуживание ИБП

#### 6.1.1 Ежемесячное обслуживание

- Проверьте условия эксплуатации оборудования, включая температуру окружающей среды, влажность, напряжение на входе / выходе, частоту, тип нагрузки, скорость нагрузки, различную информацию о сигналах тревоги и т. Д.
- Проверьте ИБП на ненормальный звук. Если есть какой-либо ненормальный звук, продолжайте проверять источник ненормального звука, в основном, включая вентилятор, входной / выходной трансформатор (пропустите, если не настроен), блок питания и блок байпаса. Если причина не установлена, обратитесь к поставщику ИБП.
- Проверьте, надежно ли установлены входные и выходные клеммы оборудования, не повреждены ли соединительные кабели, не повреждены ли они. В случае повреждения проанализируйте причины повреждения и уделите особое внимание контролю за крысами.
- Проверьте панель мониторинга ИБП и убедитесь, что все графические дисплеи на панели мониторинга находятся в нормальном рабочем состоянии, а все рабочие параметры источника питания находятся в пределах нормального диапазона, и информация о сбоях или аварийных сигналах в записи дисплея не обнаружена.
- При необходимости удалите пыль и очистите оборудование.
- Проверьте, есть ли какие-либо изменения в нагрузке, переносимой ИБП, и периодически проверяйте и регистрируйте увеличение и уменьшение нагрузки.
- Проверьте и запишите рабочую температуру и влажность ИБП.
- Проверьте правильность конфигурации параметров ИБП.
- Заполните форму отчета о техническом обслуживании ИБП, рассортируйте и обработайте нештатную ситуацию и сигнал тревоги.
- Экспорт и анализ информации о сигналах тревоги из системы и вывод отчета об анализе сигналов тревоги.

#### 6.1.2 Ежеквартальное обслуживание

Повторите ежемесячный осмотр.

- Тщательно удалите пыль и очистите ИБП, уделяя особое внимание очистке от пыли, накапливающейся на вентиляторах, а также на входе и выходе.
- Проверьте, не повреждены ли, не повреждены ли, не обожжены и не ослаблены ли входные / выходные кабели и клеммы, и укрепите все входные / выходные клеммы.
- Если позволяют условия, необходимо проверить ключевые внутренние компоненты ИБП, в основном, включая следующие компоненты:
  - Электролитический конденсатор: проверка на утечку, прогиб крышки и расширение.
  - Трансформаторы и индукторы: проверка на перегрев, обесцвечивание и расслаивание.
  - Кабель и расположение кабелей: проверьте, не повреждена ли оболочка соединительного кабеля, не потрескалась ли и не царапается ли, укрепите все клеммы подключения силового кабеля и проверьте, надежно ли установлены кабели между платами.
- Предохранители: убедитесь, что все предохранители находятся в исправном состоянии и надежно установлены.
- Печатная плата: проверьте чистоту печатной платы и целостность цепи, обратите внимание, чтобы проверить, есть ли перегрев, обесцвечивание, исправны ли компоненты платы без повреждений и коррозии.
- Если имеется входной / выходной трансформатор, проверьте, не перегрелся ли он, не обесцвечен ли, не расслаивается ли и не падает ли он, предотвратите ли короткое замыкание от поворота к витку и проверьте, надежно ли зажавел соединительный вывод.
- Проверьте с помощью мультиметра и клипс-амперметра, соответствуют ли вход, выход, аккумулятор, напряжение нагрузки и ток тем, которые требуются системным требованиям и отображаются на ЖК-дисплее.

#### 6.1.3 Ежегодное обслуживание

Повторите все ежеквартальное обслуживание и проверки.

Чтобы предотвратить сбой системы в результате рабочего износа компонентов, рекомендуется регулярно проверять ключевые компоненты, используемые в системе ИБП, и заменять их в течение




ожидаемого срока службы. Параметры ресурса и рекомендуемое время замены ключевых устройств приведены в таблице 6-1.

Таблица 6-1 Рекомендуемое время замены ключевых устройств

Ключевые компоненты	рекомендуемые периоды замены	рекомендуемые инспекционный период
Электролитический конденсатор	5 - 6 лет	Раз в год
Вентилятор	5 - 6 лет	Раз в год
Свинцово-кислотная батарея	3 - 4 года	Раз в 6 месяцев

## 6.2 Обслуживание батарей

Следующие рекомендации по обслуживанию батареи являются только рекомендациями по обслуживанию обычной свинцово-кислотной батареи. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по обслуживанию батареи, поставляемой с батареей для деталей.

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена и обслуживание батареи должны выполняться только квалифицированным персоналом.</li> <li>• Во время технического обслуживания аккумулятора сначала необходимо изолировать инструмент (гаечный ключ и т. Д.).</li> <li>• Перед подключением или отключением клемм отключите все источники питания.</li> <li>• Не курите и не используйте открытый огонь возле батареи.</li> <li>• Charge Полностью зарядите аккумулятор в течение 24 часов после разрядки, чтобы не влиять на срок службы аккумулятора.</li> <li>• В случае отсутствия перебоев в электросети в течение длительного времени батарею следует разряжать каждые 3–6 месяцев, а затем заряжать, чтобы продлить срок службы батареи.</li> <li>• Регулярно измеряйте напряжение аккумуляторной батареи и каждой отдельной батареи, чтобы обеспечить баланс напряжения каждой отдельной батареи. Если напряжение сингла слишком низкое, замените соответствующий аккумулятор.</li> </ul>

## 7 Устранение неисправностей

Используйте таблицу ниже для решения незначительных проблем при установке и эксплуатации.

No.	Проблемы	Возможная причина	Решение
1	Не удалось запустить выпрямитель	Входное переменное напряжение не соответствует норме	Убедитесь, что входное напряжение является нормальным
		Неправильная последовательность фаз трехфазного входа ИБП	Проверьте правильность последовательности фаз трехфазного входа ИБП
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисную службу
2	Отказ инвертора, ИБП переключается в режим байпаса	Защита от перегрузки или короткого замыкания на выходе	Уменьшить нагрузку или устранить ошибку короткого замыкания нагрузки
		Защита от перегрева ИБП	Установите систему кондиционирования или вентиляции в машинном отделении, чтобы обеспечить нормальную температуру в машинном отделении.
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисную службу
3	Система постоянного тока ненормальная и не работает нормально в режиме батареи	Недостаточное напряжение аккумулятора или неисправность	Заменить батарею
		Неправильное подключение кабеля аккумулятора или плохой контакт клемм проводки или выключателя аккумулятора не замкнут	Устраните проблемы с проводкой аккумулятора и убедитесь, что аккумуляторный выключатель замкнут
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисную службу
4	Система работает в режиме байпаса и не может перейти в инвертированный режим.	Установите режим ЕСО	Установите правильный режим работы
		Время переключения байпаса достигает максимума	Установите соответствующее время переключения байпаса в интерфейсе настройки; или сбросьте ошибку в интерфейсе управления
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисную службу
5	Световой индикатор блока питания горит красным	Ненормальный вход переменного тока или вход батареи	Убедитесь, что входные кабели и кабели батареи подключены правильно
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисную службу



### УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если для устранения неисправностей, указанных в Приложении С, требуется замена компонентов, обратитесь к поставщику.



## 8 Технические характеристики

Модель	40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA
Номинальная мощность	40 kVA/40 kW	60 kVA/60 kW	80 kVA/80 kW	120 kVA/120 kW
Вход				
Входное подключение	3-фазное 5-ти проводное (3 Ф + N + PE)			
Номинальное напряжение	380Vac/400Vac/415Vac (напряжение сети)			
Диапазон напряжения	304 Vac ~ 485 Vac 138 Vac ~ 304 Vac (линейное понижение 40% ~ 100% нагрузки)			
Диапазон частоты	40 ~ 70 Hz			
Коэффициент мощности	≥ 0.99 при 100% резистивной нагрузке, ≥ 0.97 при 50% резистивной нагрузке			
Гармонические искажения (THDi)	≤ 3% при 100% резистивной нагрузке, ≤ 5% при 50% резистивной нагрузке			
Диапазон напряжения байпаса	380 Vac: -20% ~ +15% (верхний предел +10%/+15%/+20%/+25% устанавливается) 400 Vac: -20% ~ +15% (верхний предел +10%/+15%/+20% устанавливаемое) 415 Vac: -20% ~ +10% (верхний предел +10%/+15% устанавливаемое) (нижний предел -60%/-50%/-40%/-30%/-20%/-10% устанавливаемое)			
Диапазон частоты байпаса	±5 Hz (±1 Hz/±2 Hz/±3 Hz/±4 Hz/±5 Hz/±6 Hz устанавливаемое)			
Диапазон напряжения в режиме ECO	±10% (±5%/±6%/±7%/±8%/±9%/±10% устанавливаемое)			
Диапазон частоты в режиме ECO	±2 Hz (±1 Hz/±2 Hz/±3 Hz устанавливаемое)			
Выход				
Выходное подключение	3-фазное 5-ти проводное (3 Ф + N + PE)			
Выходное напряжение	380 Vac/400 Vac/415 Vac ±1%			
Выходная частота	Нормальный режим: синхронизирована с входной частотой; Режим батареи или режим преобразования частоты: 50 Hz/60 Hz ± 0.1%			
Коэффициент мощности (PF)	1			
Искажение формы выходного сигнала (THDv)	≤ 1% при 100% резистивной нагрузке			
Дисбаланс выходного напряжения	≤ 3%			
Отклонение фазы выходного напряжения	≤ 1°			
Крест фактор	3:1			
Время переключения	Нормальный режим-батареинный режим: 0 мс; Инвертор - байпас (синхронное переключение): 0 ms; Инвертор -ECO режим (синхронное переключение): 0 ms;			
Перегрузочная способность инвертора	105% < нагрузка ≤ 110%, переход в байпас через 60 минут; 110% < нагрузка ≤ 125%, переход в байпас через 10 минут; 125% < нагрузка ≤ 150%, переход в байпас через 1 минуту; нагрузка > 150%, перход в байпас через 0.2 секунды.			
Батарея				
Тип батареи	Свинцово-кислотная батарея			
Напряжение батареи	360 Vdc ~ 552 Vdc (30 ~ 46 шт. устанавливаемое, 32 шт. по умолчанию)			

Модель	40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA
Выравнивание напряжения заряда	2.31 V/Cell (устанавливаемое 2.30 ~ 2.40 V/Cell)			
Напряжение плавающего заряда	2.25 V/Cell (устанавливаемое 2.23 ~ 2.27 V/Cell)			
Максимальный зарядный ток	12 A	24 A	24 A	36 A
Температурная компенсация заряда АКБ	-3 mV/°C for T ≥ 25°C ( -1 ~ -8 mV /°C устанавливаемое), 0 mV per°C for T < 25 °C			
Система				
Дисплей	5,0-дюймовый сенсорный цветной экран			
Защита	Защита от короткого замыкания на выходе, защита от перегрузки на выходе, защита от перегрева, защита от низкого заряда батареи, защита от превышения / пониженного напряжения на выходе, защита от отказа вентилятора и т. Д.			
Максимальной количество ИБП в параллельной системе	4			
Внешняя среда				
Рабочая температура	0 ~ 40°C			
Температура хранения	-25 ~ 55°C (без батареи)			
Влажность	0 ~ 95% (без конденсата)			
Высота над уровнем моря	≤ 1000 m; выше 1000 m, понижение мощности на 1% за каждые дополнительные 100 м; Max. 5000 m; 0 ~ 5000 m устанавливаемое			
Степень защиты	IP 20			
Шум	≤ 65 dB (1 m)			
Интерфейсы связи				
Интерфейсы связи	В стандартной комплектации: RS232, RS485, USB, CAN, NET, EPO, LBS, разъемы для кабеля параллельной работы, входные/выходные сухие контакты, двойной слот для смарт-карт, разъем для подключения датчика температуры аккумулятора. Опционально: SNMP карта, GPRS карта, Wi-Fi карта, датчик температуры аккумулятора, кабель для параллельной работы и др.			
Общие				
Подключение кабелей	Нижний кабельный ввод			
Габариты (W × D × H) (mm)	360 × 850 × 950		360 × 850 × 1200	440 × 850 × 1200
Вес (kg)	93	122	157	192

## Приложение 1 Меню дисплея

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню
Главная страница			
System	Input	Voltage(V)	
		Current(A)	
		Frequency(Hz)	
	Bypass	Voltage(V)	
		Current(A)	
		Frequency(Hz)	
	Battery	Battery voltage(V)	
		Battery Current(A)	
		Battery status	
		Temperature(°C)	
		SOH(%)	
		Remaining cap.(%)	
		Backup time(min)	
	Module (#)	Input volt.(V)	
		Input curr.(A)	
		Input freq.(Hz)	
		In.act.pow.(kVA)	
		In.appa.pow.(kVA)	
		Input pow.factor	
		Output volt.(V)	
		Output curr.(A)	
		Output freq.(Hz)	
		Out.act.pow.(kW)	
		Out.appa.pow(kVA)	
		Out.reac.pow(kVa)	
		Out.pow.factor	
		PFC power supply mode	
		OUT power supply mode	
		Charge voltage(V)	
		Charge current(A)	
	Output	Voltage(V)	
		Current(A)	
		Frequency(Hz)	
		Load ratio(%)	
		Active power(kW)	
		Appa. pow.(kVA)	
	Statistics	Bypass runtime(min)	
		Inv. runtime(min)	

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню		Уровень 4 меню	
		Last discharge			
		Batt.expire time			
		UPS expire time			
	About	S/N			
		Parallel ID			
		TEL			
		Manufacturer			
		Website			
		HMI version			
		MCU version			
		Bypass version			
		PFC1 version			
		Inv.1 version			
Alarms	Active alarm				
	Fault record				
	Status record				
	Operating record				
Control	On-Off	System on-off		Inv.On	
				Shut to bypass	Shutdown
		Manual to bypass		On	Off
	Maintain	UPM on-off		UPM1 on	UPM1 off
				UPM2 on	UPM2 off
				UPM3 on	UPM3 off
				UPM4 on	UPM4 off
		Charger on-off		Chg.1 on	Chg.1 off
				Chg.2 on	Chg.2 off
				Chg.3 on	Chg.3 off
				Chg.4 on	Chg.4 off
		Equalized-float charging		Forced equ.	Forced float
				Cancel equ.flo.	
		Self-check		By time	By voltage
				SOH calibrate	Cancel check
		Maintain		Recover factory	Mute
				Clear record	Clear faults
	USB operations		Export history	Import logo	
Upgrade		Import firmw.			
Settings	Common	Language			
		YYYY-MM-DD			

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню		Уровень 4 меню	
		Time			
		Date format			
		Brightness			
		Auto-lock			
		User password			
		Remote control			
	Communication	Serial port	Protocol	Baud rate	
			Address	Parity	
		Network	I IP address allocation	IP address	
			Subnet mask	Gateway	
	Dry contacts	Input dry contacts	DI_1	DI_2	
			DI_3	DI_4	
			DI_5	DI_6	
		Output dry contacts	DO_1	DO_2	
			DO_3	DO_4	
			DO_5	DO_6	
	Bypass	ECO voltage range (%)			
		ECO freq.range (Hz)			
		Max.bypass voltage (%)			
		Min.bypass voltage (%)			
		Bypass freq.range (Hz)			
	Input	Input adaptability			
		Inter-rack pow.mdl.start.delay (s)			
		PFC soft-startup time (s)			
		Input cur. limiting			
		Input cur.limiting ratio (%)			
	Battery	Battery type			
		Battery capacity (Ah)			
		Number of cells			
		Battery string			
	Battery string mode				
	Battery auto self-check				
	Start to auto self-check				
	Stop to auto self-check				
	Auto self-check period (d)				
	Self-check time (h)				
	Self-check under volt. (V/cell)				
	Overtemp.alarm thresh. (°C)				
	Undertemp.alarm thresh. (°C)				
	Backup time warning				
	Backup time warn. thresh. (min)				



Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню
		Remain. cap. warning	
		Remain. cap. warning thresh. (%)	
		SOH (%)	
		Chg. cur. limiting coef. (C10)	
		Cell float voltage (V/cell)	
		Cell equalized volt. (V/cell)	
		Cell EOD volt. warn. increment (V)	
		Battery unlock time (min)	
		Max. batt. dis. Time (h)	
		Equ. chg. protect. Interval (d)	
		Scheduled equ. chg. interval (d)	
		Float volt. temp. comp.	
		Flo. volt. temp. comp. (mV/°C-cell)	
		Dis. cur. 0.1C EOD (V/cell)	
		Dis. cur. 1.0C EOD (V/cell)	
		Constant volt. equ. chg. time (h)	
		Constant cur. equ. chg. time (h)	
	Output	Output freq. track rate (Hz/s)	
		Bypass transfer times	
		Output voltage (V)	
		Output frequency (Hz)	
		Output volt. adjustment (V)	
		Self-load output cur. ratio (%)	
	Base	Single/Parallel	
		Parallel ID	
		Advanced password	
		Settings wizard	
		Set language limit	
	Advanced	Working mode	
		LBS mode	
		Parallel Number	
		Altitude (m)	
		Cabinet master-slave	
		Charger hibernate	
		Charger hiber. time (d)	
		Paral. sys. hibernate	
		EOD restart	
		EOD restart delay (min)	
		Forced bypass	
		Impact to bypass	
		EPO function	
		EPO action	
		Maint.conver plate	
		Short action	
		Bypass overload action	

Уровень 1 меню	Уровень 2 меню	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	
	Warranty	Battery warranty	Installation time	Warranty time(year)
			Expire time	
		UPS warranty	Installation time	Warranty time(year)
			Expire time	

## Приложение 2 Коды ошибок

Код	Описание	Причина	Действия
100-102	Высокое входное напряжение	Ненормально высокое входное напряжение	Проверьте входное напряжение сети
103-104	Низкое входное напряжение	Ненормально низкое входное напряжение	Проверьте входное напряжение сети
106	Высокая входная частота	Ненормальная входная частота	Проверьте входную частоту сети
107	Низкая входная частота	Ненормальная входная частота	Проверьте входную частоту сети
108	Обратная входная последовательность фаз	Неверная входная 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 входной фазы	Потеря входной фазы	Проверьте входное напряжение сети
125	Входной нейтральный провод отключен	Входная нулевая линия не подключена	Проверьте на чрезмерную несбалансированную нагрузку
126	Входная перегрузка	Входная перегрузка	Проверьте мощность нагрузки
200	Высокое положительное напряжение в шине DC	Положительное напряжение на шине выше максимального значения	Если входное или байпасное напряжение сети слишком высокое, то после того, как напряжение вернется к норме, устраните неисправность перезапустив ИБП. Если напряжение DC все еще слишком высокое, то требуется ремонт ИБП или модуля.
201	Высокое отрицательное напряжение в шине DC	Отрицательное напряжение на шине выше максимального значения	
202	Высокое напряжение в шине DC	Напряжение на шине выше максимального значения	
203	Низкое положительное напряжение на шине DC	Положительное напряжение на шине ниже минимального значения	Требуется ремонт ИБП или модуля
204	Низкое отрицательное напряжение на шине DC	Отрицательное напряжение на шине ниже минимального значения	Требуется ремонт ИБП или модуля
206	Положительное и отрицательное напряжение на шине DC не сбалансировано	Разность напряжений между положительной и отрицательной шиной DC превышает максимальное значение	Требуется ремонт ИБП или модуля
207	Ошибка высокого напряжения шины DC	Напряжение на шине DC превышает значение аппаратного напряжения	Требуется ремонт ИБП или модуля
210	Длительное перенапряжение на шине DC	Перенапряжение в шине DC сверх установленного значения	Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
211	Срок службы шины DC менее 1 года	Срок службы конденсаторов на шине DC менее 1 года	Требуется ремонт ИБП или модуля
212	Положительная шина DC мгновенного пониженного напряжения	Положительное напряжение на шине DC ниже значения уставки пониженного напряжения	Требуется ремонт ИБП или модуля
213	Отрицательная шина DC мгновенного пониженного напряжения	Отрицательное напряжение на шине DC ниже значения уставки пониженного напряжения	Требуется ремонт ИБП или модуля
218	Короткое замыкание шины DC	Короткое замыкание шины DC	Проверьте подключение шины. Требуется ремонт ИБП или модуля
219	Неверное время плавного пуска шины DC	Время плавного пуска шины DC не совпадает с заданным временем	Требуется ремонт ИБП или модуля
300	Перегрев батареи	Температура батареи достигает максимального значения температуры батареи	Проверьте, не ослаблены ли крепления кабелей к аккумуляторам. Проверьте, соответствует ли напряжение или ток батареи параметрам, приведенным в руководстве по батарее. Проверьте и обеспечьте необходимую вентиляцию для батареи
301	Ошибка самопроверки батареи	Самопроверка аккумулятора не удалась	Проверьте правильность установленного количества батарей. Требуется ремонт ИБП или модуля.
302	Высокое напряжение батареи	Напряжение аккумулятора достигает точки защиты от перенапряжения аккумулятора	Проверьте правильность установленного количества батарей. Требуется ремонт ИБП или модуля
303	Батарея пониженное напряжение (DOD)	Сигнализация о пониженном напряжении батареи	Проверьте, является ли напряжение цепи батареи ненормальным в течение длительного времени. Проверьте на перегрузку.
304	Батарея пониженное напряжение (EOD)	Напряжение батареи достигает значения напряжения EOD из-за непрерывной разрядки батареи	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор.
305/309	Перезарядка аккумулятора	Неисправность зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля
322	Перезарядка аккумулятора по току	Неисправность зарядного устройства	Проверьте, соответствует ли установленное количество батарей фактическому количеству батарей. Или требуется ремонт ИБП или модуля.
323	Перегрузка батареи по току	Перегрузка батареи по току	Проверьте соответствие мощности подключенной нагрузки и емкости батарей. Или требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
324	Напряжение батареи низкое	Напряжение батареи достигает значения напряжения EOD из-за непрерывной разрядки батареи	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор.
325	Время разряда батареи истекло	Время непрерывной разрядки аккумулятора сверх времени защиты от полной разрядки	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор.
330	Предупреждение о недостаточном времени резервной автономии	Время работы от батареи не достигло ожидаемого времени	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор. Проверьте емкость аккумулятора
331	Предупреждение о несоответствии остаточной емкости	Оставшаяся емкость АКБ не соответствует ожидаемой оставшейся мощности	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор. Проверьте емкость аккумулятора
332	Напоминание об обслуживании батареи	Период обслуживания превышен после предыдущего обслуживания батареи	Проверьте рекомендации по обслуживанию аккумулятора
336	Неисправность предохранителя аккумулятора	Неисправность предохранителя аккумулятора	Проверьте предохранитель аккумулятора на наличие повреждений
338	Неправильное подключение аккумулятора	Нарушена полярность подключения	Проверьте полярность установки аккумулятора и переустановите
339		Аккумулятор не подключен	Проверьте, нормальное ли напряжение аккумулятора и правильно ли установлен аккумулятор. Проверьте исправность предохранителя аккумулятора
357	Низкая температура батареи	Слишком низкая температура окружающей среды	Поднимите температуру окружающей среды батареи
320	Высокое напряжение зарядного устройства	Высокое напряжение зарядного устройства	Проверьте, правильно ли установлено количество батарей, и «устраните неполадки» после подтверждения. Если неисправность не устранена, то требуется ремонт ИБП или модуля
321	Низкое напряжение зарядного устройства	Низкое напряжение зарядного устройства	
322	Высокий ток зарядного устройства	Высокий ток зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля
335	Не удалось запустить зарядное устройство	Не удалось запустить зарядное устройство	Требуется ремонт ИБП или модуля
346	Короткое замыкание выключателя зарядного устройства	Короткое замыкание выключателя зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
347	Разрыв цепи зарядного устройства	Выключатель зарядного устройства разомкнут	Проверьте, находится ли разница между зарядным напряжением и напряжением аккумулятора в пределах заданного диапазона. Если оно выходит за пределы диапазона, повторно откалибруйте зарядное напряжение и напряжение аккумулятора. Требуется ремонт ИБП или модуля
348	Зарядное устройство перегревается	Зарядное устройство перегревается	Проверьте вентилятор и выключите зарядное устройство
349-350	Сбой аппаратного перенапряжения зарядного устройства	Сбой аппаратного перенапряжения зарядного устройства	Проверьте, правильно ли установлено количество батарей, и «устраните неполадки» после подтверждения. Если сбой не устранен, требуется ремонт ИБП или модуля
351-352	Зарядное устройство сигнализация о ограничении тока	Сигнал о предельном токе зарядного устройства	
353-354	Зарядное устройство - ограничение тока	Отказ от ограничения тока зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля
400	Ошибка программного обеспечения входного переменного тока	Сбой при плавном пуске по входу переменного тока	Требуется ремонт ИБП или модуля
401	Неисправность плавного пуска шины DC батареи	Неисправность плавного пуска шины DC батареи	Требуется ремонт ИБП или модуля
402	Шина DC/DC ошибка плавного пуска	Сбой в плавном пуске шины DC/DC	Требуется ремонт ИБП или модуля
403	Ошибка блокировки фазы на входе	Ошибка блокировки входной фазы	Требуется ремонт ИБП или модуля
404	Частое переключение между сетью и батареями	Частое переключение между сетью и батареями	Проверьте качество входной сети, в противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
405	Длительное время плавного запуска PFC	Время плавного запуска выпрямителя сверх заданного значения	Требуется ремонт ИБП или модуля
406-411	Сигнал о низком токе выпрямителя	Сигнал о низком токе выпрямителя	Проверьте наличие чрезмерной или переходной нагрузки.
412-417	Высокое напряжение выпрямителя	Высокое напряжение выпрямителя	Проверьте на чрезмерную нагрузку, в противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
418-423	Перегрузка выпрямителя по току	Перегрузка выпрямителя по току	Требуется ремонт ИБП или модуля
424-429	Выпрямитель - ограничение тока	Сигнал о предельном токе зарядного устройства	Проверьте на чрезмерную нагрузку, в противном случае требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
430	Ошибка плавного пуска оборудования шины DC	Не удалось выполнить плавный запуск оборудования шины DC	Требуется ремонт ИБП или модуля
447	Высокий ток выпрямителя в режиме работы от батареи	Перегрузка выпрямителя по току в режиме работы от батареи	Требуется ремонт ИБП или модуля
448	Высокий ток выпрямителя в режиме работы от сети	Перегрузка выпрямителя по току в режиме работы от сети	Требуется ремонт ИБП или модуля
500-505	Перегрев модуля PFC IGBT	Перегрев модуля PFC IGBT	Проверьте, нормально ли работает вентилятор, или слишком высокая температура окружающей среды или ИБП работает выше уровня полной нагрузки в течение длительного времени.
506	Ошибка чтения-записи E2PROM	Ошибка чтения-записи E2PROM	Требуется ремонт ИБП или модуля
507	Ошибка связи между PFC DSP и монитором	Ошибка связи между PFC DSP и монитором	Проверьте правильность подключения кабелей связи. Или требуется ремонт ИБП или модуля
508	Ошибка связи между PFC CPLD и монитором	Ошибка связи между PFC CPLD и монитором	Требуется ремонт ИБП или модуля
509-511	Неисправность вентилятора	Неисправность вентилятора	Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Если это так, восстановите нормальную работу вентилятора. В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
512	Сбой в работе выпрямителя APS	Ненормальное вспомогательное питание выпрямителя	Требуется ремонт ИБП или модуля
515	Неисправность контактора PFC	Неисправность контактора PFC	Требуется ремонт ИБП или модуля
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	Несовпадение версии программного обеспечения PFC аппаратному обеспечению	Версия программного обеспечения выпрямителя не соответствует версии аппаратного обеспечения	
520	Аварийная остановка PFC	Аварийное отключение выпрямителя	Проверьте состояние кнопки аварийного отключения, Поиск неисправностей

Код	Описание	Причина	Действия
525	Ошибка связи SPI между выпрямителем и инвертором	Ошибка связи SPI между выпрямителем и инвертором	Требуется ремонт ИБП или модуля
600-602	Высокое напряжение байпаса	Высокое напряжение байпаса	Проверьте входное напряжение байпаса или проводку. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
603-605	Низкое напряжение байпаса	Низкое напряжение байпаса	Проверьте входное напряжение байпаса или проводку. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
607	Высокая частота байпаса	Высокая частота байпаса	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальные настройки частоты и диапазона частот
608	Низкая частота байпаса	Низкая частота байпаса	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальные настройки частоты и диапазона частот
617	Обратная последовательность подключения фаз байпаса	Обратная последовательность подключения фаз байпаса	Проверьте подключение трехфазного байпасного входа.
619-621	Ошибка обрыва цепи байпаса	Байпас SCR разомкнут	Требуется ремонт ИБП или модуля
622-624	Короткое замыкание байпаса SCR	Короткое замыкание байпаса SCR	
625-626	Ошибка байпаса APS	Отказ вспомогательного питания байпаса	Удалить ручную Заменить блок байпаса
627	Перегрузка байпаса (125%)	Перегрузка байпаса (125%)	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
629	Перегрузка байпаса (150%)	Перегрузка байпаса (150%)	
647	Перегрузка байпаса (200%)	Перегрузка байпаса (200%)	
655	Сигнализация о перегрузке байпаса	Сигнализация о перегрузке байпаса	автоматически очищается после снижения нагрузки
631	Сбой связи между байпасом DSP и монитором	Сбой связи между байпасом DSP и монитором	Требуется ремонт ИБП или модуля
633	Неправильная версия программного обеспечения DSP байпаса	Неправильная версия программного обеспечения DSP байпаса	Загрузите программное обеспечение



Код	Описание	Причина	Действия
635	Версия программного обеспечения байпаса не соответствует версии оборудования	Версия программного обеспечения байпаса не соответствует версии оборудования	
636	Сбой операции байпаса E2PROM	Сбой операции байпаса E2PROM	Требуется ремонт ИБП или модуля
644-646	Перегрев байпаса	Перегрев байпаса	Проверьте, не перегружен ли выход байпаса. Если да, уменьшите нагрузку Проверьте, не заблокирован ли канал вентилятора. Если да, удалите препятствие Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Если да, восстановите нормальную работу вентилятора. В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
656-658	Высокое напряжение байпаса в ECO режиме	Высокое напряжение байпаса в ECO режиме	Проверьте входное напряжение байпаса или проводку. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса
659-661	Низкое напряжение байпаса в ECO режиме	Низкое напряжение байпаса в ECO режиме	Проверьте входное напряжение байпаса или проводку. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса
662	Высокая частота байпаса в ECO режиме	Высокая частота байпаса в ECO режиме	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, приемлемы ли номинальная частота и диапазон частот
663	Низкая частота байпаса в ECO режиме	Низкая частота байпаса в ECO режиме	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, приемлемы ли номинальная частота и диапазон частот
707	Перегрузка по выходу 105%	Перегрузка по выходу 105%	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
708	Перегрузка по выходу 110%	Перегрузка по выходу 110%	
709	Перегрузка по выходу 125%	Перегрузка по выходу 125%	
710	Перегрузка по выходу 150%	Перегрузка по выходу 150%	
721	Сигнализация о выходной перегрузке	Сигнализация о выходной перегрузке	Автоматически очищается после снижения нагрузки
800-802	Высокое напряжение инвертора	Высокое напряжение инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
803-804	Низкое напряжение инвертора	Низкое напряжение инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
806	Напряжение инвертора не сбалансировано	Напряжение инвертора не сбалансировано	Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
807-809	DC (RST)	DC (R S T )	Сначала проверьте, является ли нагрузка специальной нагрузкой (например, полуволновой нагрузкой). Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
901	Отказ фазовой блокировки инвертора	Отказ фазовой блокировки инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
902	Частое переключение байпаса и инвертора	Частое переключение байпаса и инвертора	Проверьте качество системы байпаса и автоматически устраните неисправности В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
903	Время плавного пуска инвертора слишком большое	Время плавного пуска инвертора слишком большое	Требуется ремонт ИБП или модуля
904	Параллельный уравновешенный ток ненормальный	Ненормальный равномерный ток параллельной работы	Требуется ремонт ИБП или модуля
905	Ошибка самопроверки инвертора	Самопроверка инвертора не удалась	Требуется ремонт ИБП или модуля
1000-1005	Перегрев радиатора инвертора	Температура радиатора инвертора превышает заданное значение	Проверьте, не перегружен ли выход байпаса. Если да, уменьшите нагрузку Проверьте, не заблокирован ли канал вентилятора. Если да, удалите препятствие Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Если да, восстановите нормальную работу вентилятора. В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
1006-1013	Аппаратная перегрузка по току инвертора	Перегрузка по току оборудования инвертора	Проверьте, не является ли нагрузка слишком большой, и большая нелинейная нагрузка прикладывается временно, если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1022-1024	Короткое замыкание на выходе инвертора	Короткое замыкание на выходе инвертора	Проверьте, не закорочен ли выходной конец, если да, замените блок питания; Если нет, проверьте кабель нагрузки.
1026	Ненормальное питание инвертора	Ненормальное питание инвертора	Очистить вручную Требуется ремонт ИБП или модуля
1027	Неисправность контактора инвертора	Неисправность контактора инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
1028	Ошибка связи между инвертором DSP и монитором	Ошибка связи между инвертором DSP и монитором	Проверьте правильность подключения линии связи ССВ, в противном случае требуется ремонт ИБП или блока контроля
1029	Ошибка связи между инвертором DSP и системной платой	Ошибка связи между инвертором DSP и системной платой	Проверьте правильность подключения линии связи ССВ, в противном случае требуется ремонт ИБП или блока контроля

Код	Описание	Причина	Действия
1030	Версия программного обеспечения инвертора CPLD ненормальная	Неправильная версия программного обеспечения CPLD инвертора	Загрузите программное обеспечение
1031	Версия программного обеспечения инвертора DSP ненормальная	Неправильная версия программного обеспечения DSP инвертора	
1032	Несоответствие версии программного обеспечения инвертора и версии аппаратного обеспечения	Версия программного обеспечения инвертора не соответствует версии оборудования	
1033	Сбой работы инвертора E2PROM	Сбой работы инвертора E2PROM	Требуется ремонт ИБП или модуля
1034	Нет связи между инвертором DSP и CPLD	Нет связи между инвертором DSP и CPLD	Требуется ремонт ИБП или модуля
1036-1038	Неисправен предохранитель инвертора	Неисправен предохранитель инвертора	Проверьте предохранитель инвертора на наличие повреждений.
1039	Экстренное отключение инвертора	Аварийное отключение инвертора	Проверьте состояние кнопки аварийного отключения, Поиск неисправностей
1014-1019	Сигнал тревоги ограничения тока инвертора	Сигнал тревоги ограничения тока инвертора	Проверьте, не является ли нагрузка слишком большой, и большая нелинейная нагрузка прикладывается временно, если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1048-1053	Аппаратная ошибка ограничения тока инвертора	Отказ ограничения тока инвертора	Проверьте, не является ли нагрузка слишком большой, и большая нелинейная нагрузка прикладывается временно, если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1056	Перегрузка инвертора (105%)	Перегрузка инвертора (105%)	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, требуется ремонт ИБП или модуля
1057	Перегрузка инвертора (110%)	Перегрузка инвертора (110%)	
1058	Перегрузка инвертора (125%)	Перегрузка инвертора (125%)	
1059	Перегрузка инвертора (150%)	Перегрузка инвертора (150%)	
1072	Сигнализация перегрузки инвертора	Нагрузка инвертора больше полной нагрузки	Автоматически очищается после снижения нагрузки
1068	Ненормальная синхронизация	Ненормальная синхронная прямоугольная волна	Проверьте правильность подключения синхронной линии Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
1069	Ошибка разомкнутой цепи инвертора	Ошибка разомкнутой цепи инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
1070	Ошибка короткого замыкания инвертора	Ошибка короткого замыкания инвертора	
1080	Влияние нагрузки	Влияние нагрузки	Проверьте, применяется ли временно большая нелинейная нагрузка Проверьте выходную нагрузку на короткое замыкание Если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1100	Системная плата и инверторный модуль CAN, коммуникация ненормальная	Сбой связи между системной платой и модулем инвертора CAN	Проверьте правильность соединения линии связи между системой и модулем инвертора
1101	Несколько адресов инвертора идентичны	Одинаковый адрес нескольких инверторов	Проверьте, не конфликтуют ли настройки адреса каждого модуля инвертора
1109	Ошибка самопроверки системы	Самопроверка системы не удалась	Требуется ремонт ИБП или модуля
1111	Превышение нагрузки для байпаса	Переключение нагрузки на байпас	Проверьте, применяется ли большая нелинейная нагрузка временно Проверьте выходную нагрузку на короткое замыкание Если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1200	CAN ненормальная связь между системными платами	Ненормальная связь между системной платой и CAN	Проверьте правильность соединения линии связи между системными платами
1201	Перегрузка системы (105%)	Перегрузка системы (105%)	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
1202	Перегрузка системы (110%)	Перегрузка системы (110%)	
1203	Перегрузка системы (125%)	Перегрузка системы (125%)	
1204	Перегрузка системы (150%)	Перегрузка системы (150%)	
1205	Сигнализация перегрузки системы	Нагрузка превышает проектную полную нагрузку на систему	Автоматически очищается после снижения нагрузки
1317	Параллельный ИБП запрашивает изменение для байпаса	Параллельный ИБП запрашивает изменение для байпаса	Проверьте параллельный ИБП по причине запроса
1329	Частый переход в байпас	Байпас заблокирован из-за частого переключения	Проверьте, часто ли применяется временная нагрузка, заблокируйте время задержки для автоматической очистки
1330	Частый переход в инвертор	Инвертор заблокирован из-за частого переключения	Проверьте, часто ли применяется временная нагрузка, заблокируйте время задержки для автоматической очистки

## Приложение 3 Сокращения

<b>A</b>	
AC	Alternating Current
AWG	American Wire Gauge
<b>C</b>	
CAN	Controller Area Network
CE	Conformite Europeenne
<b>D</b>	
D.G.	Diesel Generator
DC	Direct Current
DSP	Digital Signal Processing
<b>E</b>	
ECM	Energy Control Module
ECO	Economy Control Operation
EMC	Electro Magnetic Compatibility
EOD	End Of Discharge
EPO	Emergency Power Off
<b>H</b>	
HMI	Human Machine Interface
<b>I</b>	
IDC	Internet Data Center
IEC	International Electrotechnical Commission
IP	Internet Protocol
<b>L</b>	
LBS	Load Bus Sync
LCD	Liquid Crystal Display
LED	Light Emitting Diode
<b>P</b>	
PCB	Printed Circuit Board
PDC	Power Distribution Cabinet
PE	Protective Earthing
<b>R</b>	
RS232	Recommend Standard 232
RS485	Recommend Standard 485
<b>S</b>	
SNMP	Simple Network Management Protocol
STS	Static Transfer Switch
SN	Serial Number
<b>T</b>	
THDi	Total Harmonic Distortion Rate Of Current
THDv	Total Harmonic Distortion Rate Of Voltage
<b>U</b>	
UI	User Interface
UPS	Uninterruptible Power System
<b>V</b>	
VRLA	Valve Regulated Lead Acid