

Содержание

1 Информация о безопасности.....	1
1.1 Общая информация о безопасности.....	1
1.2 Электробезопасность.....	3
1.3 Рабочие условия.....	5
1.4 Батарея.....	5
1.5 Подъем тяжелых предметов.....	8
1.6 Механическая безопасность.....	8
1.7 Прокладка кабелей.....	9
2 Введение.....	10
2.1 Принцип работы.....	10
2.1.1 Блок-схема.....	10
2.1.2 Режимы работы.....	10
2.2 Обзор продукта.....	13
2.2.1 Вид спереди.....	13
2.2.2 Структура продукта.....	15
2.2.3 Блок управления.....	19
3 Пользовательский интерфейс.....	24
3.1 ЖК-интерфейс.....	24
3.1.1 ЖК.....	24
3.1.2 ЖК-меню.....	25
3.1.3 Экран «Информация о системе».....	27
3.1.4 Экран состояния системы.....	59
3.1.5 Экран общих функций.....	59
3.2 Веб-интерфейс пользователя.....	60
3.2.1 Вход.....	60
3.2.2 Страница мониторинга.....	62
3.2.3 Страница запроса.....	65
3.2.4 Страница конфигурации.....	65
3.2.5 Страница технического обслуживания.....	66
4 Операции.....	68
4.1 Операции отдельного ИБП.....	68
4.1.1 Включение ИБП.....	68
4.1.2 Выключение ИБП.....	78
4.1.3 Запуск ИБП в режиме питания от батареи.....	80
4.1.4 Переход в режим байпаса.....	81
4.1.5 Настройка ЭКО-режима.....	81
4.1.6 Проверка батарей.....	83
4.1.7 Переход в режим байпаса для технического обслуживания.....	88
4.1.8 Переход из режима байпас для технического обслуживания в нормальный режим.....	90

4.1.9	Выполнение аварийного отключения питания.....	90
4.1.10	Сброс АОП.....	91
4.1.11	Настройка режима пониженного энергопотребления.....	93
4.1.12	Настройка интеллектуального режима.....	96
4.2	Параллельные системные операции.....	108
5	Техническое обслуживание.....	109
5.1	Техническое обслуживание ИБП.....	109
5.1.1	Ежемесячное техническое обслуживание.....	109
5.1.2	Ежеквартальное техническое обслуживание.....	110
5.1.3	Полугодовичное техническое обслуживание.....	110
5.1.4	Ежегодное техническое обслуживание.....	110
5.2	Техническое обслуживание батареи.....	111
5.2.1	Меры предосторожности.....	111
5.2.2	Ежемесячное техническое обслуживание.....	111
5.2.3	Ежеквартальное техническое обслуживание.....	112
5.2.4	Ежегодное техническое обслуживание.....	113
6	Устранение неисправностей.....	114
7	Технические характеристики.....	116
7.1	Физические характеристики.....	116
7.2	Характеристики окружающей среды.....	116
7.3	Правила безопасности и ЭМС.....	116
7.4	Электрические характеристики напряжения сети.....	117
7.5	Электрические характеристики входа байпаса.....	117
7.6	Характеристики батареи.....	117
7.7	Выходные электрические характеристики.....	117
7.8	Электрические характеристики системы.....	118
A	Структура меню.....	111
B	Список аварийных сигналов.....	122
C	Сокращения.....	128

1 Информация о безопасности

1.1 Общая информация о безопасности

В настоящем разделе изложены меры предосторожности, которые необходимо соблюдать перед установкой, техническим обслуживанием и эксплуатацией ИБП.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Чтобы минимизировать риск травмы и повреждения оборудования, прочитайте и соблюдайте все меры предосторожности в настоящем документе перед установкой или техническим обслуживанием. Надписи УВЕДОМЛЕНИЕ, ВНИМАНИЕ и ОПАСНОСТЬ в этом документе не содержат все инструкции по безопасности. Они являются только дополнением к инструкции по технике безопасности. Только обученному и квалифицированному персоналу разрешается проводить установку, эксплуатацию и техническое обслуживание оборудования, который должен знать основные меры предосторожности, чтобы предотвратить опасности.

Чтобы обеспечить безопасность людей и оборудования, обратите внимание на знаки безопасности на оборудовании и все инструкции по безопасности в этом документе. Компания не несет ответственность за последствия нарушения правил безопасной эксплуатации и стандартов проектирования, производства и использования.

Заявление

Компания не несет ответственность за следующие ситуации:

- Эксплуатация в неблагоприятных условиях, которые не указаны в настоящем документе.
- Использование в условиях установки и эксплуатации, которые не указаны в соответствующих международных технических требованиях
- Самовольное изменение продукта и программного кода
- Эксплуатация без учета мер предосторожности и инструкции по эксплуатации, упомянутых в этом документе.
- Повреждение, связанное с аварийной окружающей средой
- Повреждение, связанное с использованием батарей, предусмотренных компанией для ИБП, которые не предоставлены этой компанией.
- Повреждение, связанное с использованием батарей, не предоставленных компанией.

Требования к электрической сети

Стандартный ИБП можно подключить к трехфазной, пятипроводной электросетевой сети переменного тока (L1, L2, L3, N, PE) TT, TN-C, TN-S, и TN-C-S (МЭК 60364-3).

Местные требования безопасности

При эксплуатации оборудования необходимо соблюдать местные законы и правила. Инструкции по технике безопасности в этом документе лишь дополняют местные законы и правила.

Требования к персоналу



ОПАСНО

Только инженеры, сертифицированные производителем или его представителями, могут выполнять ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание ИБП. В противном случае, возможны травмы или повреждение оборудования, а неисправности ИБП не покрываются гарантией.

Только обученному и квалифицированному персоналу разрешается проводить установку, эксплуатацию и техническое обслуживание нашего оборудования, который должен знать основные меры предосторожности, чтобы предотвратить опасности.

- Только обученному и квалифицированному персоналу разрешается проводить установку, эксплуатацию и техническое обслуживание ИБП.
- Только обученному и квалифицированному персоналу разрешается удалять предохранительные устройства и осматривать оборудование.
- Только персонал, сертифицированный или уполномоченный этой компанией, может заменять устройства или компоненты (включая программное обеспечение).
- Специалисты по монтажу обязаны сообщать о неисправностях или ошибках, которые могут привести к серьезным проблемам безопасности для соответствующих владельцев.
- Данный продукт должен быть установлен и использоваться в соответствии с техническими условиями (см. главы, связанные с установкой и техническими характеристиками), предусмотренными в настоящем руководстве. В противном случае, это может привести к повреждению продукта, а последующие отклонения продукта или повреждение компонента не покрывается гарантией.

Требования к заземлению

Заземление оборудования (за исключением системы аккумуляции энергии) соответствует следующим требованиям:

- Заземление устройства нужно выполнить перед установкой и отсоединить заземляющий кабель после удаления устройства.
- Не повреждать заземляющий провод.
- Не выполнять работы на устройстве, если не установлен заземляющий провод.
- Устройство должно быть заземлено постоянно. Перед выполнением работ на устройстве, проверьте электрическое соединение устройства, чтобы обеспечить безопасное заземление.

Безопасность персонала

- Не выполнять работы на устройстве или кабеле во время ударов молний.
- Чтобы избежать поражения электрическим током, не подключайте сверхнизковольтную безопасную схему (СНБН) к цепям напряжения телекоммуникационной сети (НТС).
- Перед выполнением работ на устройстве, наденьте одежду для защиты от электростатического разряда (ЭСР), перчатки ЭСР и манжету ЭСР. Снимите ювелирные украшения и часы во время эксплуатации, чтобы избежать поражения электрическим током или ожогов.
- В случае пожара немедленно покиньте здание или аппаратную, включите звонок пожарной сигнализации или позвоните в аварийную службу. Никогда не входите в здание в случае пожара.
- Если шкаф снабжен разъемом ЭСД, наденьте манжету ЭСР и вставьте заземляющий вывод манжеты ЭСД в разъем.
- Все переключатели должны быть выключены во время установки устройства.
- Включить ИБП только после прибытия уполномоченных инженеров на место.
- Если вы используете ИБП С2 в жилых районах, примите ограничения по установке или дополнительные меры для предотвращения радиочастотных помех.
- Если вы используете ИБП для медицинской аппаратуры жизнеобеспечения и сооружений, таких как подъемники, где необходимо соблюдать обоснованную осторожность для обеспечения безопасности персонала, заблаговременно обсудите с изготовителем применимость, настройки, управление и техническое обслуживание ИБП, которые требуют особых соображений при проектировании.

Безопасность устройства

- Перед эксплуатацией убедитесь, что устройство надежно закреплено на полу или других сплошных объектах, таких как стена или монтажная стойка.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия во время работы системы.
- Перед включением устройства убедитесь, что устройство надежно закреплено и не упадет во время работы.
- После установки уберите упаковочные материалы из зоны оборудования.
- Заменить истертые предупредительные надписи.
- ИБП может использоваться для резистивно-емкостных нагрузок, резистивных нагрузок и микроиндуктивных нагрузок. Рекомендуется не использовать ИБП для чисто индуктивных нагрузок и полуволновых выпрямительных нагрузок. Это не относится к регенерационной нагрузке.
- Без предварительного согласия производителя не допускается изменять внутреннюю структуру ИБП или процедуру установки.
- Никогда не используйте воду для очистки электрических компонентов внутри и снаружи ИБП.

1.2 Электробезопасность

Высокое напряжение

**ОПАСНО**

Высоковольтный источник питания обеспечивает питание для работы устройства. Прямой или косвенный контакт (влажные предметы) с высоким напряжением и питанием от сети переменного тока может привести к серьезной травме.

- Персонал, устанавливающий устройство переменного тока, должен быть квалифицированным для выполнения работ с высоким напряжением и переменным током.
- При выборе, подключении и прокладке силовых кабелей соблюдайте местные правила техники безопасности.
- Во время установки источника переменного тока соблюдайте местные правила техники безопасности.
- Перед подключением кабелей убедитесь, что сетевой выключатель, обходной выключатель и сетевой распределительный коммутаторы выключены.
- Специальные инструменты используются во время работ с высоким напряжением и переменным током. Не используйте обычные инструменты.
- Если эксплуатация выполняется во влажной среде, убедитесь, что устройство сухое. Если в стойке обнаружена вода или стойка влажная, немедленно отключите питание.

Чрезмерная утечка тока

**ОПАСНО**

Заземлить устройство перед включением. В противном случае чрезмерный ток утечки может привести к травме или повреждению устройства.

- Если к разъему питания устройства прикреплена бирка «чрезмерная утечка тока», вы должны заземлить зажим защитного заземления к корпусу устройства перед включением устройства, тем самым предотвращая поражение электрическим током.
- ИБП это устройство с высоким током утечки. Не настраивайте автоматический выключатель, предусматривающий функцию защиты от тока утечки.

Силовой кабель



ОПАСНО

Нельзя устанавливать и удалять силовые кабели, когда устройство включено. Кратковременный контакт между сердечником силового кабеля и проводом может создавать дуговые разряды или искры, которые могут вызвать пожар или травму глаз.

- Перед перемещением или повторным подключением ИБП отсоедините сетевую розетку и батареи, подождите примерно пять минут после полного отключения ИБП. В противном случае возможно поражение электрическим током.
- Перед установкой или удалением силового кабеля, выключите силовой выключатель.
- Перед подключением силового кабеля проверьте этикетку на силовом кабеле.

Предохранитель



ОПАСНО

Чтобы обеспечить безопасную работу системы, в случае замены предохранителя новый предохранитель должен быть того же типа и технических характеристик.

Защита от обратного питания

ИБП может предусматривать сухой контакт для защиты от обратного питания для работы с внешним автоматическим выключателем, предотвращающим обратный поток напряжения на входные зажимы по статическим обходным контурам. Если персоналу по монтажу и техническому обслуживанию не требуется использовать защиту от обратного питания, приклейте этикетки на сетевые и обходные автоматические выключатели входной цепи, предупреждающие о подключении ИБП к схеме защиты от обратного питания. Перед выполнением работ на ИБП, удалите карту защиты от обратного питания из ИБП.

Электростатический разряд



УВЕДОМЛЕНИЕ

Электричество трения, создаваемое человеческим телом, может привести к повреждению электростатически чувствительных компонентов на панелях, например, большие интегральные схемы (БИС).

- Движения, трение между человеческим телом и одеждой, трение между обувью и полом или обращение с пластиковыми изделиями создают электромагнитные поля на человеческом теле. Эти статические электромагнитные поля не устраняются, пока электростатический заряд не разрядится.
- Чтобы предотвратить повреждение электростатически чувствительных компонентов статическим зарядом на человеческом теле, вы должны надеть хорошо заземленную манжету ЭСР при касании устройства или обращении с платами или специализированной заказной интегральной схемой (специализированная ИС).

1.3 Рабочие условия



ОПАСНО

Не размещайте устройство в среде, в которой присутствует воспламеняемый и взрывоопасный воздух или газ. Не выполняйте никаких работ в такой среде.

Любые работы на электрическом устройстве в среде, где присутствует воспламеняемый воздух, может создать чрезвычайную опасность. При использовании или хранении устройства строго соблюдайте условия окружающей среды, указанные в руководства пользователя.

Храните ИБП вдали от следующей среды:

- Места, где температура и влажность превышают диапазон 0~40°C и %~95% относительной влажности, соответственно.
- Места под прямыми солнечными лучами или вблизи источников тепла.
- Места под воздействием вибрации или ударов.
- Запыленные места или места, подверженные воздействию коррозионных веществ, солей или огнеопасных газов.
- Морская среда или внешние наземные условия (с простыми мерами защиты) вблизи источников загрязнения. Если участок находится рядом с источником загрязнения, самое большее расстояние составляет:
 - 3.7 км от соляных акваторий, например, океан.
 - 3 км от крупных источников загрязнения, таких как металлургические заводы, угольные шахты и теплоэлектростанции.
 - 2 км от вторичных источников загрязнения, таких как химические заводы, заводы резиновых изделий и гальванический цех.
 - 1 км от незначительных источников загрязнения, таких как пищевые предприятия, кожевенные заводы и отопительные котлы.

1.4 Батарея

В этом разделе представлены меры предосторожности для работы батарей.



ОПАСНО

Перед использованием батарей внимательно прочитайте меры предосторожности при обращении с батареей и подключении.



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Для обеспечения безопасности батареи и эффективного контроля батареи, используйте батареи, поставляемые вместе с ИБП. Компания не несет ответственность за повреждение батареи вследствие использования батарей, не предусмотренных компанией для ИБП этой компании.
- Используйте свинцово-кислотные батареи в соответствии с местными правилами.

- Неправильное обращение с батареями создает опасную ситуацию. При работе с батареями, избегайте коротких замыканий батареи, перетекания или утечки электролита.
- Перетекание электролита может привести к повреждению устройства. Это приведет к коррозии металлических частей и монтажной платы, наконец, к повреждению устройства, вызывая короткие замыкания монтажных плат.
- Короткие замыкания вследствие неправильной работы могут привести к серьезной травме из-за высокой мощности батарей.
- Не допускать обратного подключения положительных и отрицательных контактов батареи.
- Используйте батареи указанного типа. В противном случае, возможно повреждение батарей.
- Регулярно проверяйте соединения батареи, чтобы убедиться в надежном креплении всех винтов.
- Установите и храните батареи в чистом, прохладном и сухом месте.
- Нельзя разбирать, преобразовывать или повреждать батареи. В противном случае это может привести к коротким замыканиям батареи, утечке кислоты и даже телесной травме.

Технические характеристики

Таблица 1-1 Характеристики батареи

Тип батареи	Минимальное / максимальное количество батарей	Напряжение поддерживающего заряда	Компенсированное напряжение батарейного элемента	Минимальное напряжение батарейного элемента
Герметичная свинцово- кислотная батарея	От тридцати до сорока шести 12 В батарей	2.23 В/элемент ~ 2.27 В/элемент	2.3 В/элемент ~ 2.4 В/элемент	1.6 В/элемент ~ 1.9 В/элемент



ПРИМЕЧАНИЕ

Элемент означает 2 В элемент, каждая 12 В батарея состоит из шести элементов.

Профилактические меры

При установке и обслуживании батарей обратите внимание на следующие моменты:

- Используйте специальные изоляционные инструменты.
- Обеспечить защиту глаз при использовании батарей.
- Надеть резиновые перчатки и защитную одежду в случае перетекания электролита.
- При перемещении батареи убедитесь, что электроды направлены вверх. Наклонение или переворачивание батареи запрещено.
- Отключить питание во время установки и обслуживания.

Короткое замыкание



Короткое замыкание батареи может привести к травме. Несмотря на то, что напряжение обычных батарей низкое, мгновенный сильный ток, вызванный коротким замыканием, выделяет много энергии.

Чтобы избежать короткого замыкания батареи, не выполняйте техническое обслуживание батареи во время работы.

Вредный газ



Не используйте негерметичные свинцово-кислотные батареи. Установите и закрепите свинцово-кислотные батареи горизонтально, чтобы избежать воспламенения или коррозии устройства из-за воспламеняющихся газов, выделяемых из батарей.

Используемые свинцово-кислотные батареи могут выделять воспламеняющиеся газы. Поэтому храните батареи в месте, где предусмотрена надлежащая вентиляция и соблюдайте меры предосторожности от возгорания.

Температура батареи



Высокая температура может привести к деформации батареи, повреждению и перетеканию электролита.

- Устанавливайте и храните батареи вдали от источников возгорания и тепла, таких как трансформаторы. Никогда не сжигайте батареи.
- Если температура батареи превышает 60°C, проверьте батарею на перетекание электролита. В случае перетекания электролита, немедленно абсорбируйте электролит и нейтрализуйте.

Утечка кислоты



В случае утечки электролита, немедленно нейтрализуйте и абсорбируйте протекающий электролит.

При перемещении или обращении с батареей, у которой протекает электролит, обратите внимание, что протекающий электролит может привести к телесным повреждениям. Если вы обнаружили утечку электролита, используйте следующие вещества, чтобы нейтрализовать и абсорбировать протекающий электролит:

- Бикарбонат натрия (пищевая сода): NaHCO_3
- Карбонат натрия (сода): Na_2CO_3

При использовании веществ для нейтрализации и поглощения электролитов строго следуйте инструкции, предоставленной поставщиком батареи.

В случае контакта с кислотой, немедленно промойте чистой водой часть тела, на которую попала кислота или немедленно вызовите врача, если ситуация серьезная.

1.5 Подъем тяжелых предметов



ОПАСНО

При подъеме тяжелых предметов нельзя проходить под подвешенными или приподнятыми предметами.

При работе на высотах соблюдайте следующие правила:

- Только обученный и квалифицированный персонал может выполнять подъемные работы.
- Перед подъемом тяжелых предметов, убедитесь, что подъемные инструменты закреплены на надежной стенке с хорошей грузоподъемностью.
- Убедитесь, что угол, образованный двумя кабелями, не превышает 90 градусов.

1.6 Механическая безопасность

Перемещение острых предметов



ВНИМАНИЕ

Наденьте защитные перчатки при перемещении острых предметов.



ОПАСНО

- Выполняйте работы, строго следуя знакам инструкции на устройстве.
 - Соблюдайте осторожность при перемещении тяжелых предметов.
-

При перемещении или подъеме устройства держитесь за ручку или нижнюю часть устройства.

Обращение с вентиляторами

Нельзя вставлять пальцы или платы в работающие вентиляторы, пока вентиляторы не выключатся и не остановятся.

1.7 Прокладка кабелей

Связующие сигнальные кабели



УВЕДОМЛЕНИЕ

Сигнальные кабели должны быть связаны отдельно от силовых и высоковольтных кабелей.

Прокладка кабелей

При низкой температуре сильные удары или вибрация могут повредить оболочку кабеля. Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие требования:

- Кабели можно проложить или установить только при температуре выше 0°C.
- Перед прокладкой кабелей, которые хранились при температуре ниже 0°C, переместите кабели в место, где поддерживается температура окружающей среды, храните при температуре окружающей среды не менее 24 часов.
- Обращайтесь с кабелями осторожно, особенно при низкой температуре. Не роняйте кабели прямо из транспортного средства.
- Поскольку изоляционный слой кабеля может изнашиваться или повреждаться при высоких температурах, требуется достаточное расстояние между кабелями и шинами, шунтами и предохранителями постоянного тока. Кабели, подготовленные заказчиком должны быть огнестойкими. Ни один кабель не должен проходить через заднюю часть воздуховыпускного отверстия шкафа. Выход воздуха не должен закупориваться посторонними предметами.

Перед подключением кабеля убедитесь, что используемый кабель и кабельная бирка соответствуют действующим требованиям к установке.

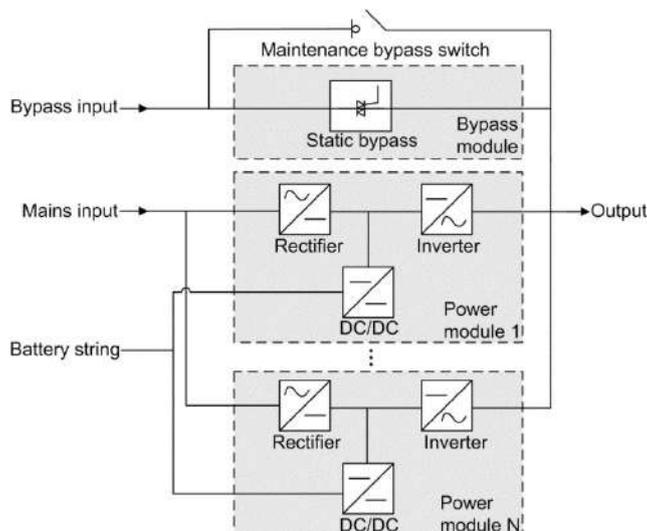
2 Введение

2.1 Принцип работы

2.1.1 Блок-схема

Модульные ИБП мощностью 1-16×50 кВА (200 кВА/300 кВА/400 кВА/500 кВА/600 кВА/800 кВА) предусматривают конструкцию с двойным преобразованием в режиме онлайн, обеспечивая высокую эффективность и высокую плотность мощности для пользователей. На рисунке 2-1 представлена блок-схема ИБП

Рисунок 2-1 Блок-схема ИБП

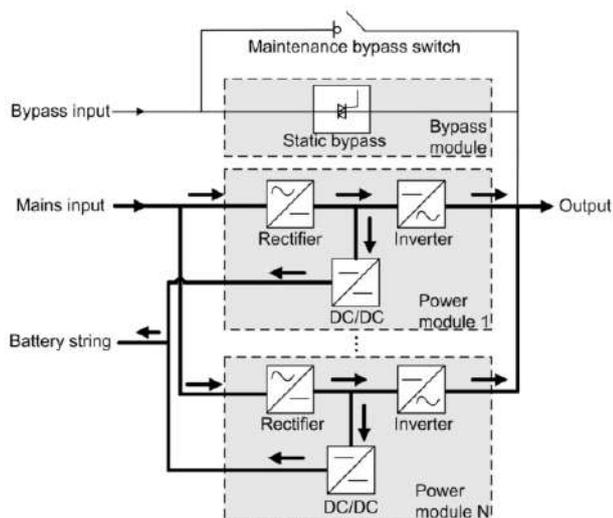


2.1.2 Режимы работы

Нормальный режим

В нормальном режиме выпрямитель преобразует мощность переменного тока в мощность постоянного тока. Затем инвертор преобразует мощность постоянного тока в высокочастотный переменный ток на выходе. Преобразования защищают нагрузки от помех, таких как входные гармоники, нарушения и переходное напряжение. На рисунке 2-2 представлена блок-схема ИБП, работающего в нормальном режиме.

Рисунок 2-2 Блок-схема ИБП в нормальном режиме





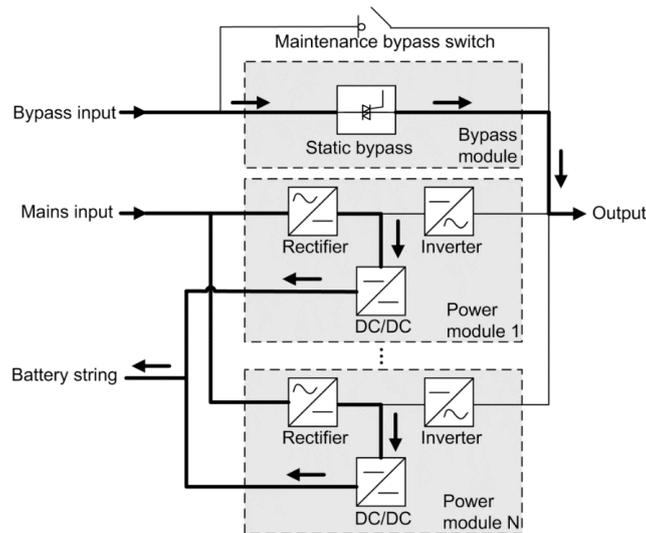
ПРИМЕЧАНИЕ

- “→” обозначает режим входного сигнала.
- “→” (с заливкой) обозначает направление энергетического потока.

Режим отключения

ИБП автоматически переходит в режим отключения при обнаружении перегрева, перегрузки силового модуля или других неисправностей, которые могут привести к отключению инвертора. Обходной источник питания не защищен ИБП и поэтому подвержен воздействию перебоев электропитания, аномального напряжения и частоты переменного тока. На рисунке 2-3 представлена блок-схема ИБП, работающего в режиме отключения.

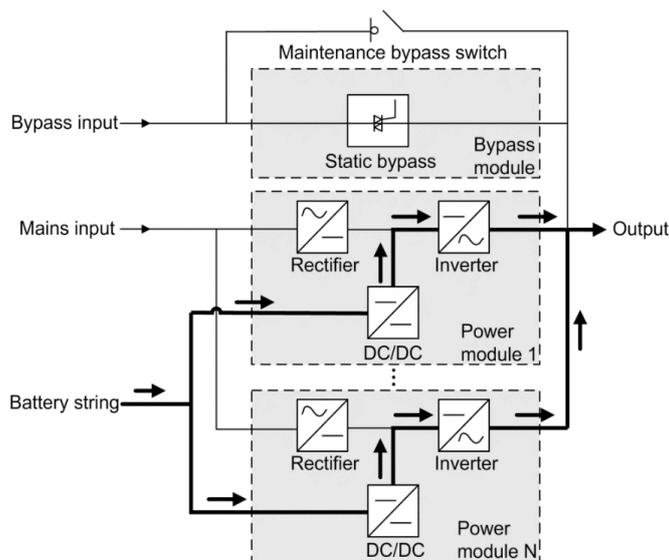
Рисунок 2-3 Блок-схема ИБП в режиме отключения



Режим питания от батареи

Если входное напряжение выпрямителя AC аномальное, ИБП переходит в режим питания от батареи. Модуль питания получает мощность постоянного тока от батарей, которая преобразуется в выходы переменного тока инвертором. На рисунке 2-4 представлена блок-схема ИБП, работающего в режиме питания от батареи.

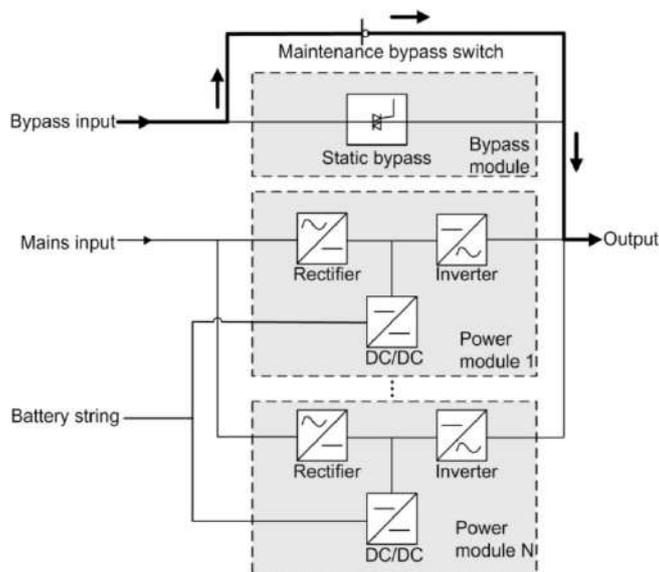
Рисунок 2-4 Блок-схема ИБП в режиме питания от батареи



Режим отключения для технического обслуживания

В режиме отключения для технического обслуживания, ток протекает через обводные контуры для технического обслуживания вместо силового модуля или модуля байпас. В этом режиме вы можете выполнить техническое обслуживание ИБП. На рисунке 2-5 представлена блок-схема ИБП, работающего в режиме отключения для технического обслуживания.

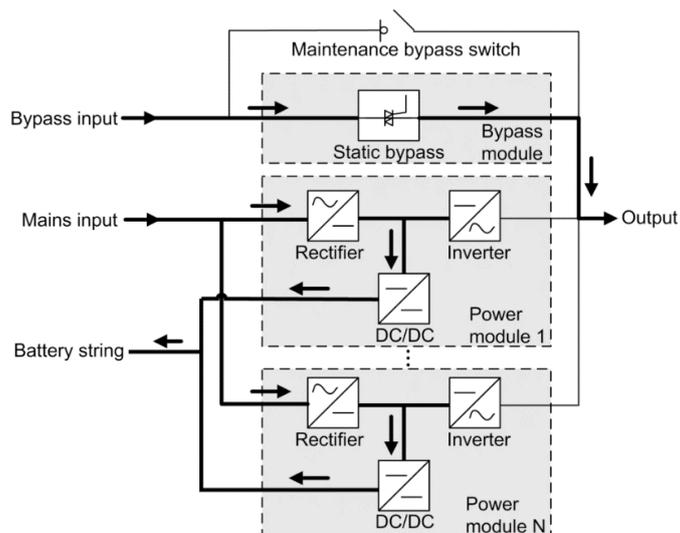
Рисунок 2-5 Блок-схема ИБП в режиме отключения для технического обслуживания



Режим управления электропитанием

Режим управления электропитанием (ЭКО) это режим энергосбережения, который можно настроить на жидкокристаллическом (ЖК) дисплее продукта или веб-интерфейсе пользователя (WebUI). В ЭКО-режиме, когда входное напряжение байпаса находится в пределах диапазона ЭКО-напряжения, включается статический переключатель на байпас, и байпас подает питание (требуется ручной запуск, чтобы убедиться, что инвертор находится в режиме готовности, а поток мощности достигает инвертор). Если входное напряжение байпаса выходит за пределы диапазона ЭКО-напряжения, ИБП переходит из режима отключения в нормальный режим. В режиме отключения или нормальном режиме выпрямитель продолжает работать и заряжать батареи с помощью зарядного устройства. ЭКО-режим обеспечивает высокую эффективность. На рисунке 2-6 представлена блок-схема ИБП, работающего в ЭКО-режиме.

Рисунок 2-6 Блок-схема ИБП в ЭКО-режиме

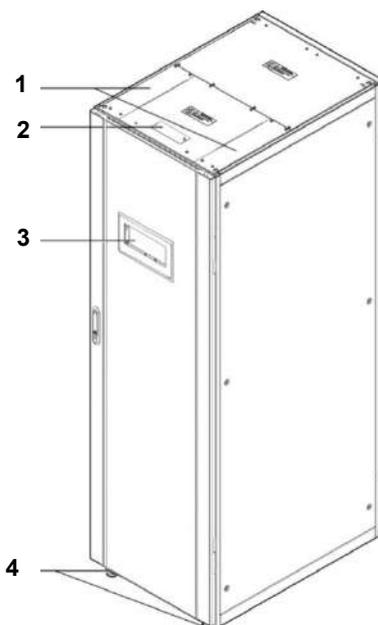


2.2 Обзор продукта

2.2.1 Вид спереди

На рисунке 2-7 показан вид ИБП 200 кВА спереди.

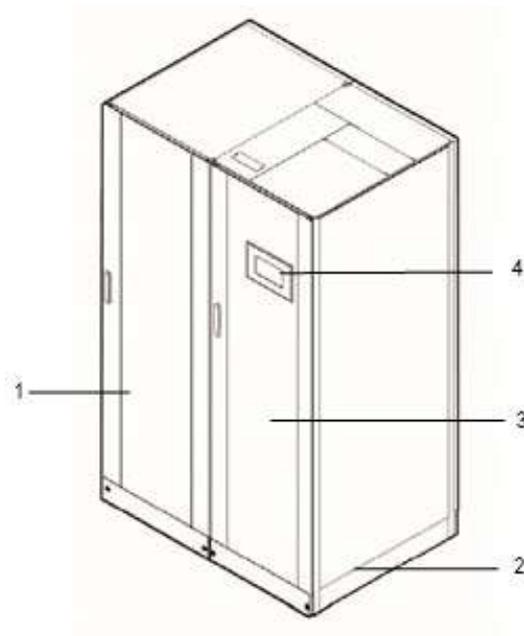
Рисунок 2-7 ИБП 200 кВА



1 Верхняя крышка выходного отверстия	2 Крышка отверстия кабеля	3 Видеоконтрольное устройство (ВКУ)	4 Направляющее колесо
--------------------------------------	---------------------------	-------------------------------------	-----------------------

На рисунке 2-8 показан вид ИБП 300 кВА/400 кВА/500 кВА спереди.

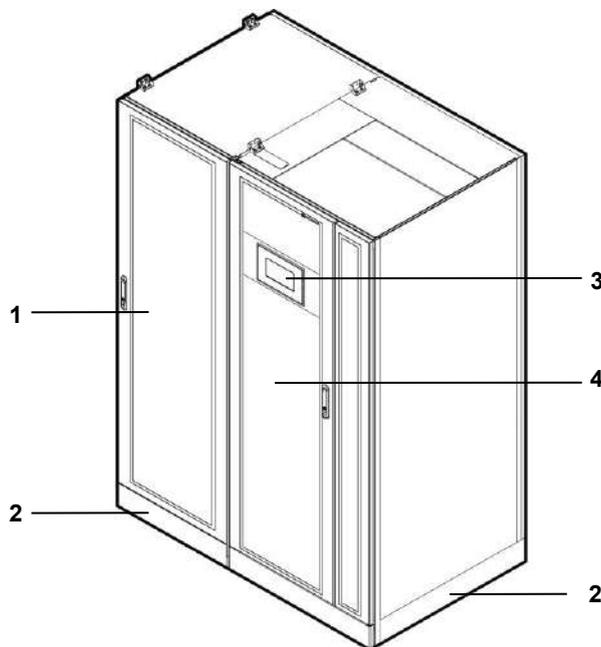
Рисунок 2-8 ИБП 300 кВА/400 кВА/500 кВА



1 Силовой шкаф	2 Анкерные отражательные плиты	3 Шкаф обводной линии	4 Видеоконтрольное устройство (ВКУ)
----------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------------------------

На Рисунке 2-9 показан вид ИБП 600 кВА спереди.

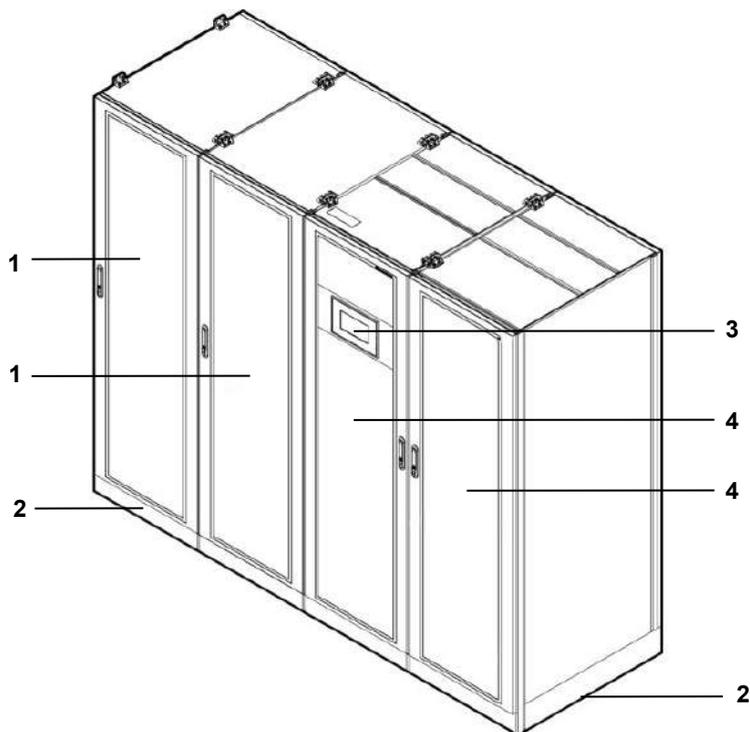
Рисунок 2-9 ИБП 600 кВА



1 Силовой шкаф	2 Анкерные отражательные плиты	3 Видеоконтрольное устройство (ВКУ)	4 Шкаф обводной линии
----------------	--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------

На рисунке 2-10 показан вид ИБП 800 кВА спереди.

Рисунок 2-10 ИБП 800 кВА

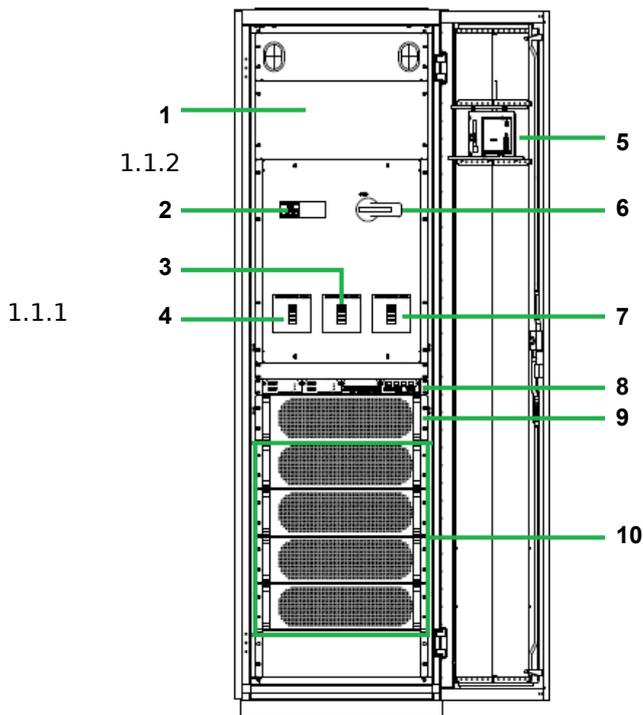


1 Силовой шкаф	2 Анкерные отражательные плиты	3 Видеоконтрольное устройство (ВКУ)	4 Шкаф обводной линии
----------------	--------------------------------	-------------------------------------	-----------------------

2.2.2 Структура продукта

На рисунке 2-11 показана структура продукта для ИБП 200 кВА в полной конфигурации.

Рисунок 2-11 Структура ИБП 200 кВА

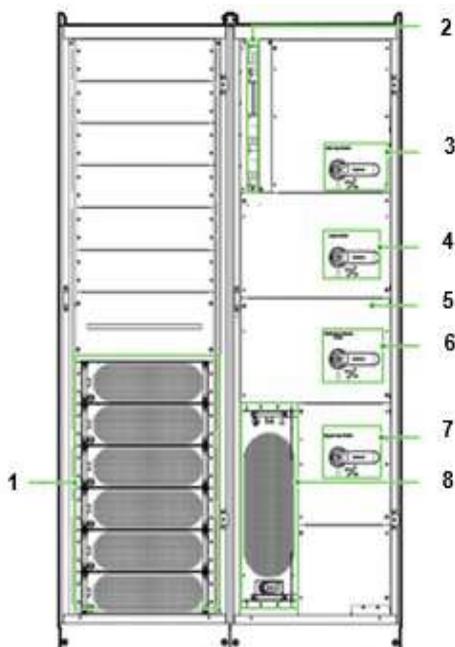


1 Крышка подстойки распределения питания	2 Устройство защиты от грозовых разрядов (по желанию)	3 Обводной входной переключатель
4 Сетевой входной	5 Видеоконтрольное устройство (ВКУ)	6 Переключатель на байпас для

переключатель		технического обслуживания
7 Выходной переключатель	8 Блок управления	9 Модуль байпаса
10 Силовой модуль		

На рисунке 2-12 показана структура продукта для ИБП 300 кВА в полной конфигурации.

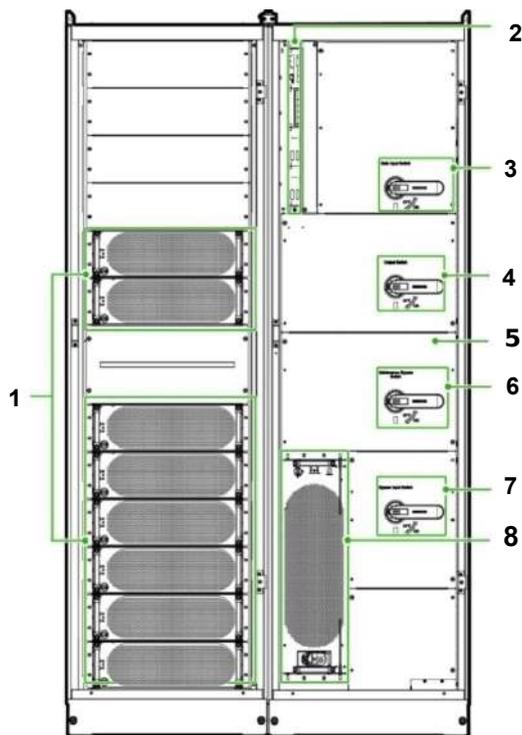
Рисунок 2-12 Структура ИБП 300 кВА



1 Силовые модули	2 Блок управления, по желанию гнездо платы	3 Сетевой входной переключатель
4 Выходной переключатель	5 Крышка модуля распределения питания	6 Переключатель на байпас для технического обслуживания
7 Обводной входной переключатель	8 Модуль байпаса	

На рисунке 2-13 показана структура продукта для ИБП 400 кВА в полной конфигурации.

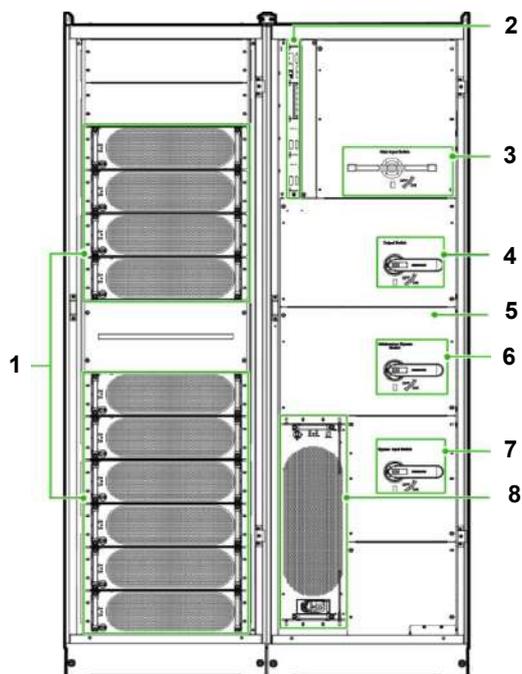
Рисунок 2-13 Структура ИБП 400 кВА



1 Силовые модули	2 Блок управления, по желанию гнездо платы	3 Сетевой входной переключатель
4 Выходной переключатель	5 Распределительный щит	6 Переключатель на байпас для технического обслуживания
7 Обводной входной переключатель	8 Модуль байпаса	

На рисунке 2-14 показана структура продукта для ИБП 500 кВА в полной конфигурации.

Рисунок 2-14 Структура ИБП 500 кВА

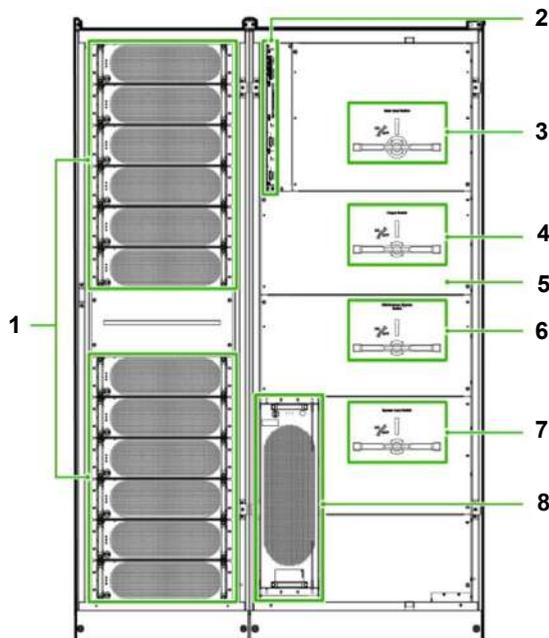


1 Силовые модули	2 Блок управления, по желанию гнездо платы	3 Сетевой входной переключатель
4 Выходной переключатель	5 Распределительный щит	6 Переключатель на байпас для технического обслуживания

7	Обводной переключатель	входной	8	Модуль байпаса	
---	---------------------------	---------	---	----------------	--

На рисунке 2-15 показана структура продукта для ИБП 600 кВА в полной конфигурации.

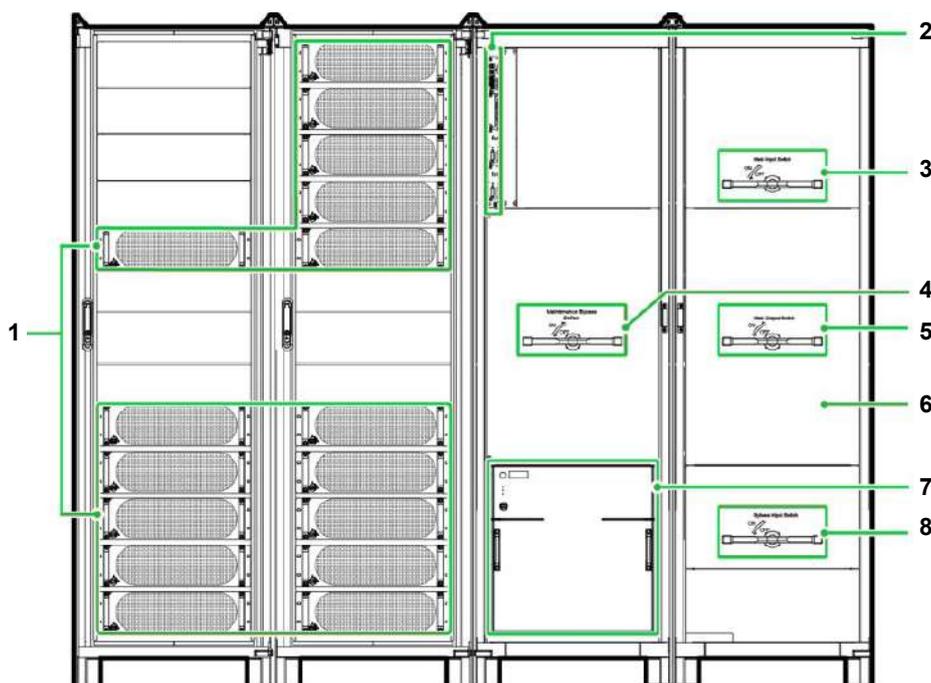
Рисунок 2-15 Структура ИБП 600 кВА



1	Силовые модули	2	Блок управления, по желанию гнездо платы	3	Сетевой входной переключатель
4	Выходной переключатель	5	Панель модуля распределения питания	6	Переключатель на байпас для технического обслуживания
7	Обводной переключатель	входной	8	Модуль байпаса	

На рисунке 2-16 показана структура продукта для ИБП 800 кВА в полной конфигурации.

Рисунок 2-16 Структура ИБП 800 кВА



1 Силовые модули	2 Блок управления, по желанию гнездо платы	3 Сетевой входной переключатель
4 Переключатель на байпас для технического обслуживания	5 Выходной переключатель	6 Панель модуля распределения питания
7 Обводной входной переключатель	8 Модуль байпаса	

2.2.3 Блок управления

Обзор

Для ИБП 200 кВА, Блок управления располагается над модулем байпаса; для ИБП 300 кВА/400 кВА/500 кВА/600 кВА/800 кВА, БУ располагается в верхнем левом углу шкафа обводной линии.

В стандартной конфигурации БУ предусматривает два блока управления потреблением энергии (БУПЭ), один с картой сухого контакта, и один картой интерфейса мониторинга (снизу-вверх).

На рисунке 2-17 представлен блок управления.

Рисунок 2-17 Блок управления

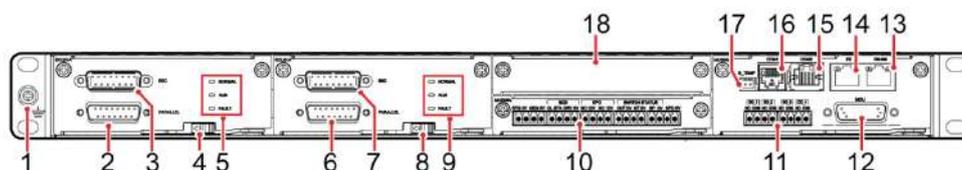


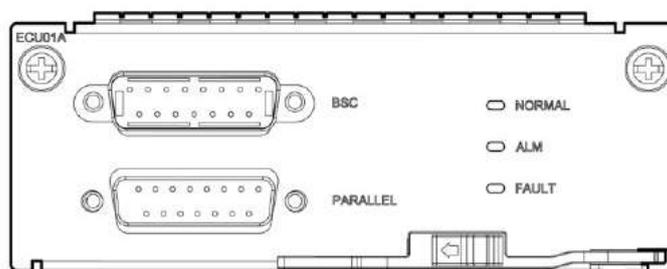
Таблица 2-1 Блок управления

1 Заземляющий вывод	2 Параллельный порт 1	3 Порт КСШ 1	4 Переключатель БУПЭ 1
5 Индикатор БУПЭ1	6 Параллельный порт 2	7 Порт КСШ 2	8 Переключатель БУПЭ 2
9 Индикатор БУПЭ2	10 Карта сухого контакта	11 Порт сухого контакта	12 Порт ВКУ
13 Порт RS485	14 FE-порт	15 COM2-Порт	16 COM1-Порт
17 Порт датчика температуры и влажности	18 По желанию крышка подставки панели		

БУПЭ

БУПЭ предусматривает два активных /резервных блока управления потреблением энергии (БУПЭ). Каждый БУПЭ предусматривает один порт КСШ и один параллельный порт, как показано на Рисунке 2-18.

Рисунок 2-18 БУПЭ



Для параллельного подключения ИБП используйте параллельный кабель для подключения параллельных портов на БУПЭ на двух ИБП. Заменяемый в горячем режиме КСШ используется в системе с двойной шиной, чтобы обрабатывать информацию по связи двух систем аварийного энергоснабжения. В Таблице 2-2 описаны функции БУПЭ.

Таблица 2-2 Функции БУПЭ

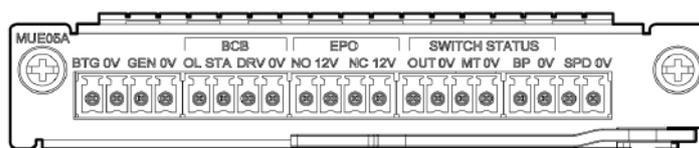
Заводская бирка	Описание
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ	Данный порт передает параллельные сигналы. Чтобы соединить ИБП параллельно, используйте параллельный кабель, чтобы соединить параллельные порты на ИБП в кольцо. N-ное количество ИБП требует N-ное количество параллельных кабелей так, чтобы, по меньшей мере, два параллельных кабеля было подключено к каждому ИБП, что повышает надежность.
КСШ	Данный порт используется в системе с двойной шиной, чтобы балансировать выходные частоты и фазы между системами аварийного энергосбережения, гарантируя, что две шины могут переключаться друг на друга. Порт КСШ обрабатывает информацию по связи системы аварийного энергосбережения.

Карта сухого контакта

Карта сухого контакта позволяет ИБП управлять системой батарейного питания (включая внешний выключатель батарей), отправлять сигналы тревоги внешним устройствам, и выполняет дистанционное аварийное отключение питания (АОП).

На рисунке 2-19 показаны сигнальные порты на карте сухого контакта.

Рисунок 2-19 Карта сухого контакта



В Таблице 2-3 описаны порты на карте сухого контакта.

Таблица 2-3 Порты на карте сухого контакта

Заводская бирка	Описание	Статус	Начальное состояние
BTG	Порт для обнаружения ошибок заземления батареи	<ul style="list-style-type: none"> Подключен: ошибка заземления батареи Не подключен: нет ошибки заземления батареи 	Не подключен
0V	Заземление вторичной обмотки		
GEN	Порт для обнаружения режима дизельного генератора (Д.Г.)	<ul style="list-style-type: none"> Подключен: режим Д.Г. Не подключен: не режим Д.Г. 	Не подключен
0V	Заземление вторичной обмотки		
BCB_OL	Порт для обнаружения бокса АВБ	<ul style="list-style-type: none"> Заземлен: бокс АВБ подключен Плавающий: АВБ бокс не подключен 	Заземлен
BCB_STA	Порт для мониторинга переключателя батареи	<ul style="list-style-type: none"> Подключен: переключатель батареи ВКЛ. Не подключен: переключатель батареи ВЫКЛ. 	Не подключен
BCB_DRV	Контролирует расцепление переключателя батареи в боксе АВБ	<ul style="list-style-type: none"> 0 В: переключатель батареи не отключен 12 В: переключатель батареи отключен 	0В
BCB_0V	Заземление вторичной обмотки		
EPO_NO	Порт аварийного отключения питания (АОП), если нормально открытый (НО) порт подключен к порту АОП_12В, АОП включается.	Начальное состояние «отключен». Если нормально открытый (НО) порт подключен к порту АОП_12В, АОП включается	Не подключен
EPO_12V	+12В		

Заводская бирка	Описание	Статус	Начальное состояние
EPO_NC	Порт АОП, если нормально закрытый (НЗ) порт отключен от порта АОП_12В, АОП включается.	Начальное состояние «включен». Если нормально закрытый (НЗ) порт отключен от порта АОП_12В, АОП включается.	Подключен
EPO_12V	+12В		
SWITCH STATUS_OUT	Мониторинг выходного автоматического выключателя ИБП	<ul style="list-style-type: none"> Подключен: выходной выключатель ИБП ВКЛ. Не подключен: выходной выключатель ИБП ВЫКЛ. 	Подключен
SWITCH STATUS_0V	Заземление вторичной обмотки		
SWITCH STATUS_MT	Мониторинг автоматического выключателя для технического обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Подключен: выключатель для технического обслуживания ВКЛ. Не подключен: выключатель для технического обслуживания ВЫКЛ. 	Не подключен
SWITCH STATUS_0V	Заземление вторичной обмотки		
SWITCH STATUS_BP	Мониторинг выключателя входной цепи байпаса	<ul style="list-style-type: none"> Подключен: Обводной входной переключатель ВКЛ. Не подключен: Обводной входной переключатель ВЫКЛ. 	Подключен
SWITCH STATUS_0V	Заземление вторичной обмотки		
SPD	Мониторинг ограничителя импульсных напряжений входного АС	<ul style="list-style-type: none"> Подключен: ОИН активирован Не подключен: ОИН отключен 	Подключен
0V	Заземление вторичной обмотки		



ПРИМЕЧАНИЕ

НО – сокращение для «нормально открытый», а НЗ – сокращение для «нормально закрытый».

Карта интерфейса мониторинга

Карта интерфейса мониторинга предусматривает внешние порты для ВКУ, а также определенные функции мониторинга и контроля. Она предусматривает порты для датчиков, блок контроля батареи, быстрый Ethernet порт (FE) и интерфейс управления сетью.

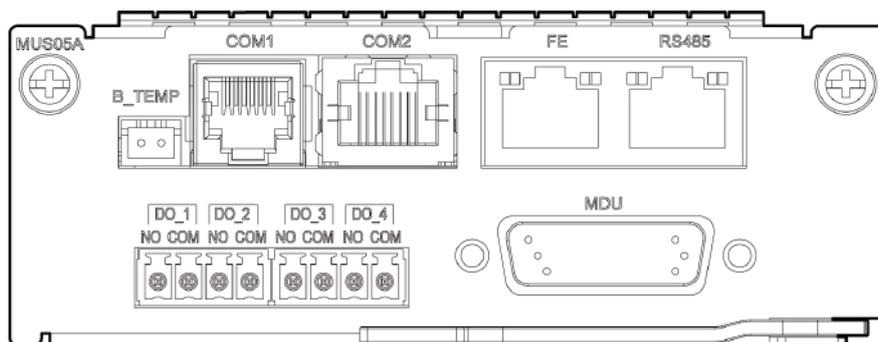


УВЕДОМЛЕНИЕ

- FE-порт похож на Порт RS485. Поэтому следуйте сетчатому трафарету, когда подключаете кабели связи. Если Вы примете Порт RS485 за FE-порт во время подключения кабеля, связь WebUI и ВКУ не работает. Если Вы примете FE-порт за Порт RS485 во время подключения кабеля, связь RS485 не работает.
- Если не работает связь ВКУ, на ЖК экране отображается сообщение «Comm. Failure» («Ошибка связи»), переключение экраном деактивировано, звучит сирена, и Индикатор неисправностей горит красным цветом. После того, как Вы исправите ошибку, ЖК экран восстановится, и аварийный сигнал сбросится.
- Сигналы типа «сухой контакт» срабатывают после того, как Вы настроите их. Установите неиспользуемые сигналы типа «сухой контакт» в неиспользуемое состояние на WebUI или ЖК экране.
- При параллельной системе убедитесь, что используемые сухие контакты надлежащим образом подключены к каждому ИБП.

На рисунке 2-20 показана карта интерфейса мониторинга.

Рисунок 2-20 Карта мониторинга интерфейса



В таблице 2-4 описаны порты на карте мониторинга интерфейса.

Таблица 2-4 Порты на карте мониторинга интерфейса

Порт	Заводская бирка	Описание
DO_1	NO	DO указывает на критические аварийные сигналы, незначительные аварийные сигналы, режим байпаса, режим батареи, низкий заряд батареи или контроль Д.Г. DO_1 указывает на любое из шести значений (за исключением контроля Д.Г.); по умолчанию он указывает на критические аварийные сигналы. Максимальное напряжение и ток составляют 30В DC/1А.
	COM	
DO_2	NO	DO указывает на критические аварийные сигналы, незначительные аварийные сигналы, режим байпаса, режим батареи, низкий заряд батареи или контроль Д.Г. DO_2 указывает на любое из шести значений (за исключением контроля Д.Г.); по умолчанию он указывает на незначительные аварийные сигналы. Максимальное напряжение и ток составляют 30В DC/1А
	COM	
DO_3	NO	DO указывает на критические аварийные сигналы, незначительные аварийные сигналы, режим байпаса, режим батареи, низкий заряд батареи или контроль Д.Г. DO_3 указывает на любое из шести значений (за исключением контроля Д.Г.); по умолчанию он указывает на незначительные аварийные сигналы. Максимальное напряжение и ток составляют 30В DC/1А
	COM	
DO_4	NO	DO указывает на критические аварийные сигналы, незначительные аварийные сигналы, режим байпаса, режим батареи, низкий заряд батареи или контроль Д.Г. DO_4 указывает на любое из пяти значений (за исключением контроля Д.Г.); по умолчанию он указывает на режим батареи. Максимальное напряжение и ток составляют 30В DC/1А. Когда ИБП работает в интеллектуальном режиме, DO_4 указывает на контроль Д.Г., который нельзя изменить.
	COM	
DB26	MDU	DB26, Предусматривает FE, RS485, Межсхемные сигналы интегральных схем (I2C), и сигналы сети с абонентским доступом (CAN).
Порт датчика температуры батареи	B_TEMP	Подключается к датчику температуры батареи, подключаемому внутри помещения. Этот порт может подключаться к датчику температуры батареи, действующему на коротких расстояниях.
Southbound порт 1	COM1	Подключается к датчику окружающей температуры и влажности через два провода.
Southbound порт 2	COM2	Подключается к southbound устройству, такому как БКБ.
Northbound порт	FE	Подключается к сетевому порту на ПК.

Порт	Заводская бирка	Описание
связи	RS485	Подключается к northbound устройству управления сетью или стороннему устройству управления сетью через два провода.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Сигнальные кабели должны быть перекрученными кабелями с двойной изоляцией. Если длина кабеля составляет 25м~50 м, площадь сечения должна составлять 0.5–1.5 мм².
- Кабели RS485 и кабели FE должны быть экранированными кабелями.

3 Пользовательский интерфейс

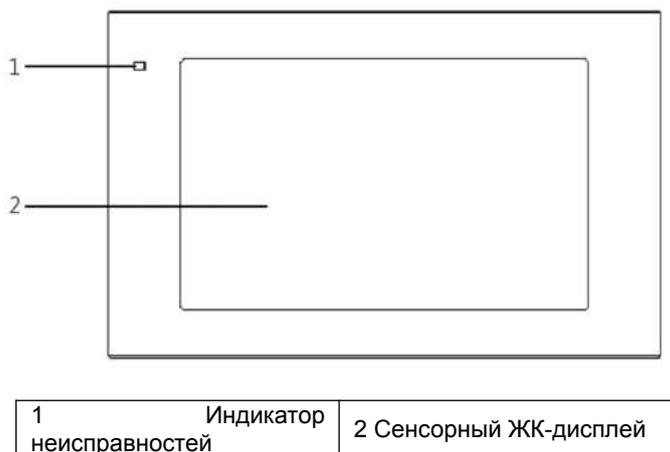
3.1 ЖК-интерфейс

3.1.1 ЖК

ВКУ находится на передней дверце шкафа. ВКУ позволяет контролировать работу ИБП, устанавливать параметры, а также просматривать состояние и аварийные сигналы. ВКУ предусматривает индикатор состояния и сенсорный ЖК-дисплей, как показано на рисунке 3-1.

Рисунок 3-1 ВКУ

Рисунок 3-1 ВКУ



ПРИМЕЧАНИЕ

Уверенно коснитесь ЖК-экрана, если вы используете кончики пальцев. Мы советуем щелкнуть по экрану ногтем для точного выбора и быстрого ответа, как показано на рисунке 3-2.

Рисунок 3-2 Нажатие на ЖК-дисплей

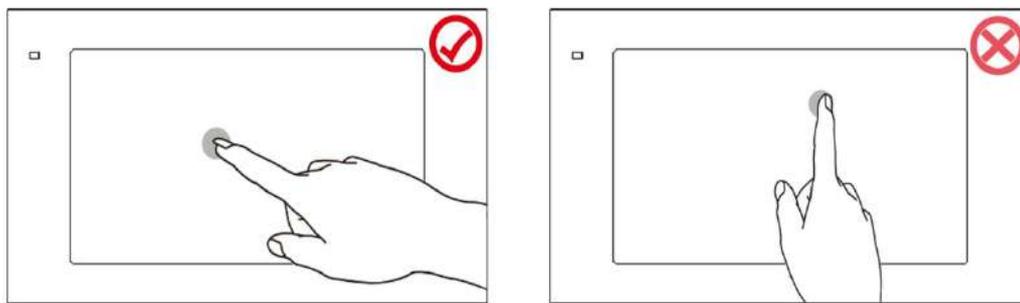


Таблица 3-1 описывает состояние индикатора.

Таблица 3-1 Состояние индикатора

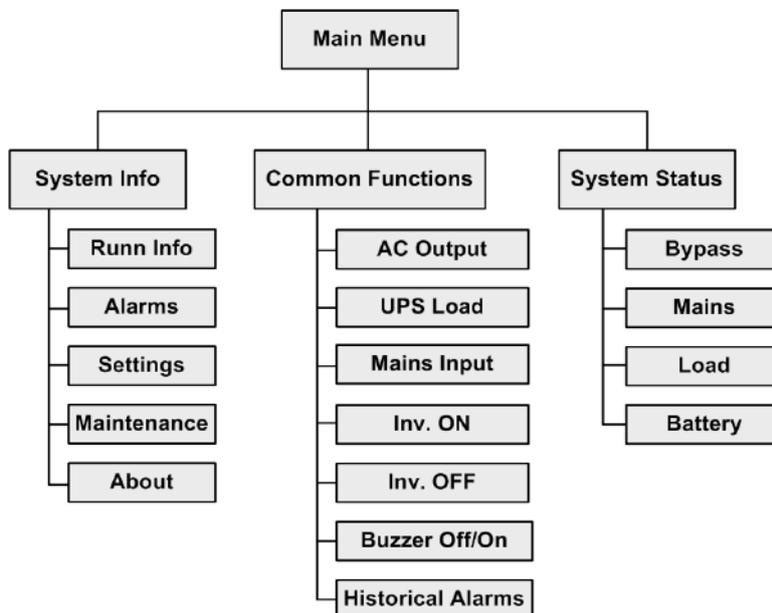
Состояние	Индикатор	Пояснение
ВКЛ.	Красный	Сгенерирован критический аварийный сигнал, постоянно звучит сирена
	Желтый	Сгенерирован незначительный аварийный сигнал, прерывисто звучит сирена при частоте 2 Гц.
	Зеленый	ИБП работает правильно.
ВЫКЛ.	-	ВКУ выключено.

3.1.2 ЖК-меню

Структура меню

Рисунок 3-3 показывает структуру ЖК-меню.

Рисунок 3-3 Структура меню



Начальный запуск



УВЕДОМЛЕНИЕ

Пользовательские интерфейсы, указанные в этом документе, приведены в качестве примера для ИБП 500 кВА, а информация в изображениях меню приведена только для справки.

Экран мастера настроек отображается при первом запуске ИБП или при перезапуске ИБП после восстановления заводских настроек, как показано на рисунке 3-4. Вы можете установить язык, время, параметры сети и параметры системы на экране мастера настроек.

Рисунок 3-4 Экран мастера настроек



Главное меню

ЖК-экран разделен на три части: строка состояния, строка сигналов и область информации. Рисунок 3-5 показывает главный экран по умолчанию. Таблица 3-2 описывает функции всех областей на экране.

Рисунок 3-5 Главное меню

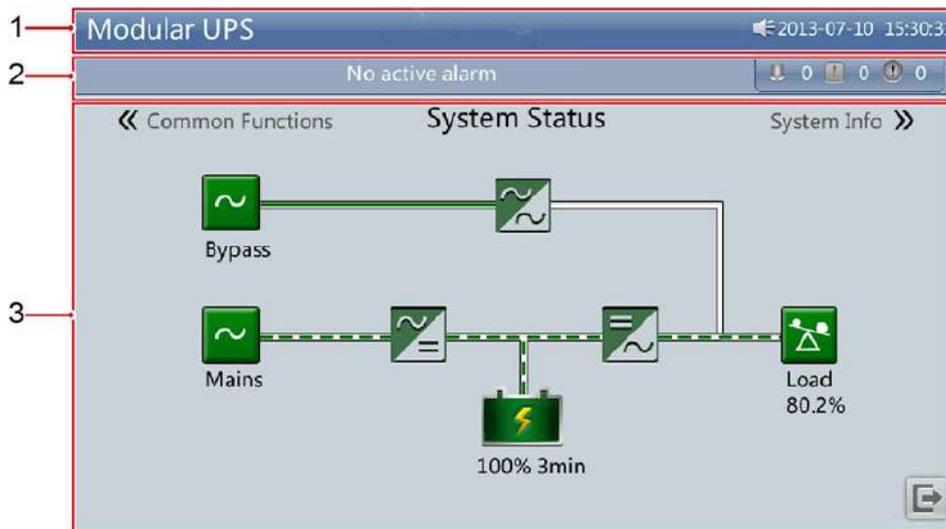


Таблица 3-2 Описание главного экрана

Номер	Область	Функция
1	Строка состояния	Отображает модель ИБП, мощность, конфигурацию, текущую дату и время, состояние флэш-накопителя с универсальной последовательной шиной (USB) и состояние зуммера.
2	Строка сигналов	Отображает активные аварийные сигналы в прокручиваемом списке и количество активных аварийных сигналов в зависимости от серьезности. Нажмите на иконку аварийного сигнала, чтобы открыть страницу активных аварийных сигналов.
3	Область информации	Отображает поток мощности, а также ключевую информацию, например, информация о нагрузке и батарее. Нажмите значки «Байпас», «Сеть», «Батарея» и «Нагрузка» для просмотра информации.

Таблица 3-3 описывает функции кнопок общего назначения.

Таблица 3-3 Функции кнопок общего назначения

Кнопка	Функция
	Возврат к главному экрану.
	Переход в нижнюю часть страницы.
	Переход в верхнюю часть страницы.
	Возврат в меню верхнего уровня.
	Выход

3.1.3 Экран «Информация о системе»

На главном экране нажмите System Info. Отобразится экран «Информация о системе» как на рисунке 3-6.

Figure 3-6 System Info.



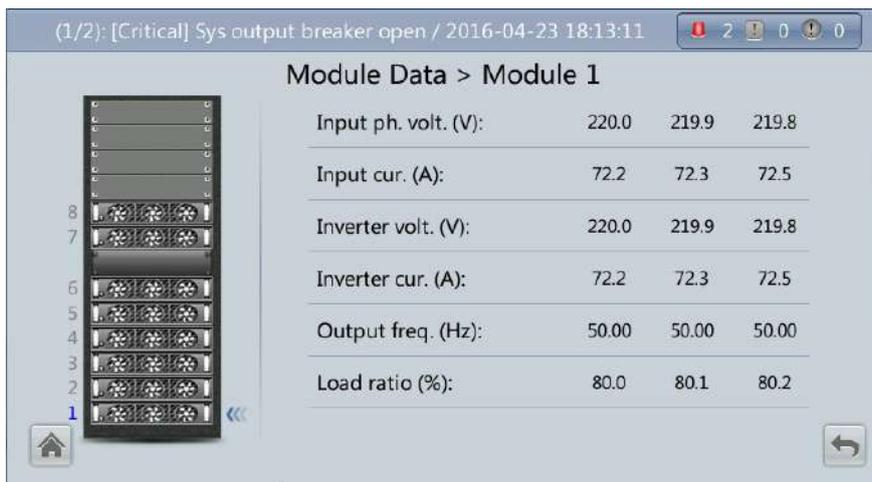


Подробную информацию о меню на экране «Информация о системе» см. в приложении А.1 «Меню на ЖК-дисплее».

Экран данных шкафа

На экране «Информация о системе» коснитесь изображения ИБП. На экране «Данные модуля» выберите модуль, чтобы просмотреть его параметры работы. «<<» Указывает на выбранный модуль, как показано на рисунке 3-7.

Рисунок 3-7 Данные модуля



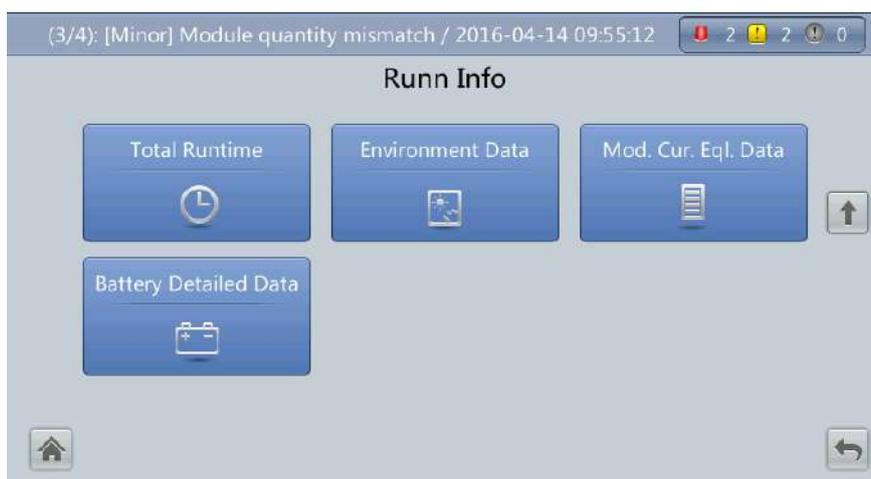
Экран «Информация о рабочем состоянии»

На экране «Информация о системе» нажмите «↔» чтобы получить доступ к экрану «Информация о рабочем состоянии», на этом экране можно запросить выход переменного тока, нагрузку ИБП, напряжение сети и вход байпаса. Смотрите Рисунок 3-8 и Рисунок 3-9.

Рисунок 3-8 Экран «Информация о системе» 1



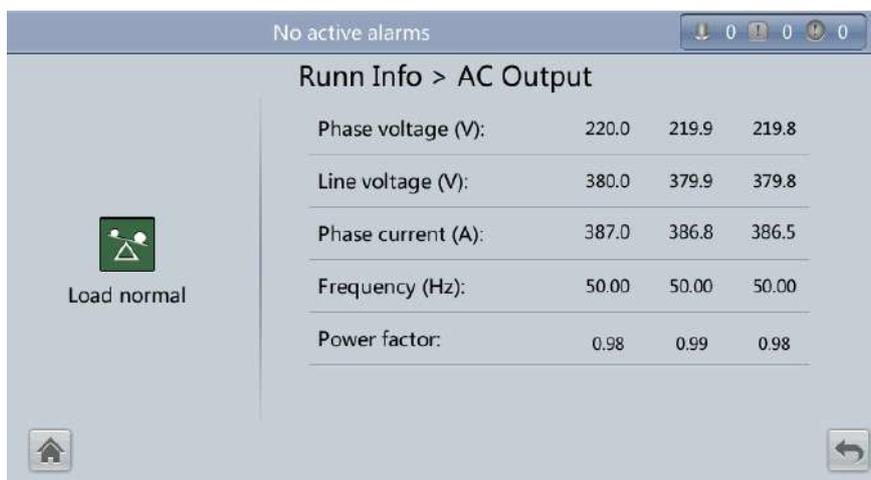
Рисунок 3-9 Экран «Информация о системе» 2



Выход переменного тока

Рисунок 3-10 показывает экран выхода переменного тока.

Рисунок 3-10 Выход переменного тока

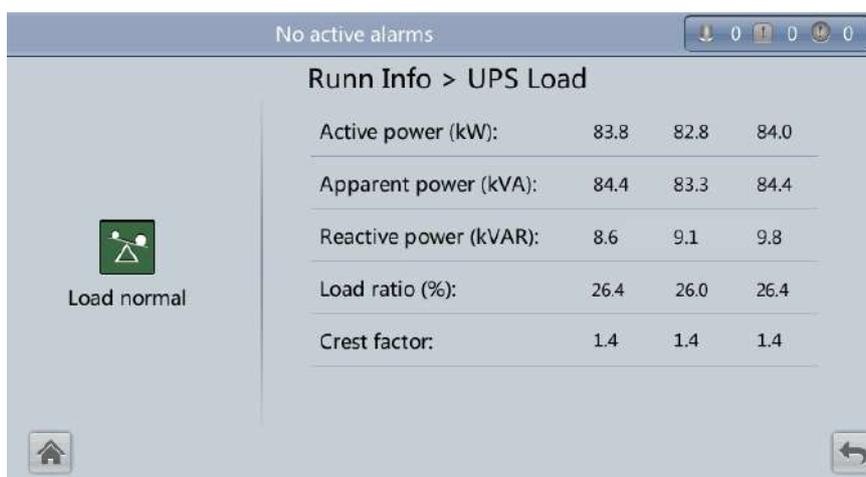


- Фазовое напряжение (В)/ Линейное напряжение (В)/ Фазовый ток (А)/ Частота (Гц)
- Выходное фазовое напряжение АС/выходное линейное напряжение АС/выходной фазовый ток АС/выходная частота АС.
- Коэффициент мощности: Соотношение выходной активной мощности и полной выходной мощности.

Нагрузка ИБП

Рисунок 3-11 показывает экран нагрузки ИБП.

Рисунок 3-11 Нагрузка ИБП

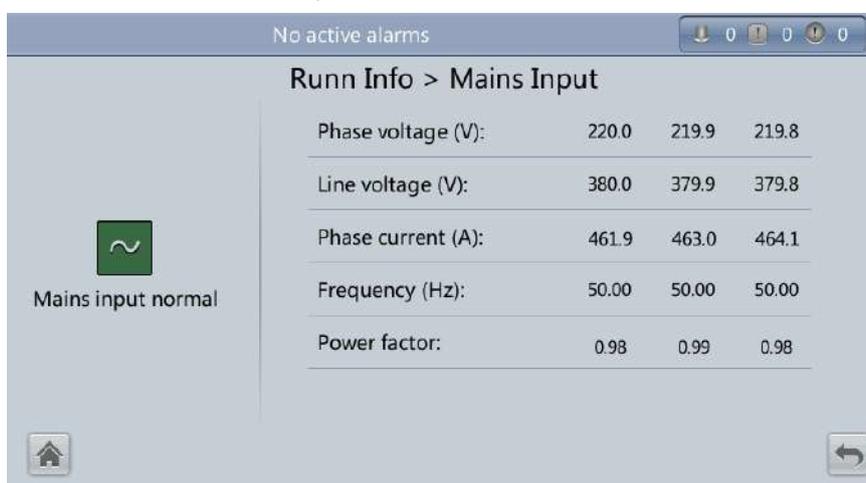


- Активная мощность (кВт): выходная активная мощность каждой фазы на ИБП.
- Полная мощность (кВА): выходная полная мощность каждой фазы на ИБП.
- Реактивная мощность (кВАр): выходная реактивная мощность каждой фазы на ИБП.
- Коэффициент нагрузки (%): коэффициент нагрузки каждой фазы на ИБП, то есть соотношение фактической мощности к номинальной мощности.
- Коэффициент пика нагрузки: Соотношение пикового значения тока нагрузки кВА и допустимого значения.

Напряжение сети

Рисунок 3-12 показывает экран напряжения сети.

Рисунок 3-12 Напряжение сети

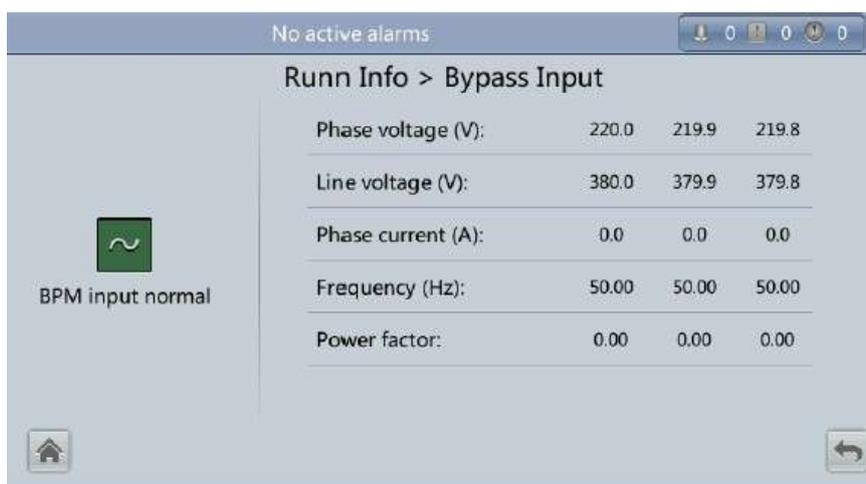


- Фазовое напряжение (В)/ Линейное напряжение (В)/ Фазовый ток (А)/ Частота (Гц)
- Входное фазовое напряжение сети/Входное линейное напряжение сети/входной фазовый ток сети / входная частота сети.
- Коэффициент мощности: Соотношение входной активной мощности сети и полной входной мощности сети.

Вход байпаса

Рисунок 3-13 показыват экран входа байпаса

Рисунок 3-13 Вход байпаса

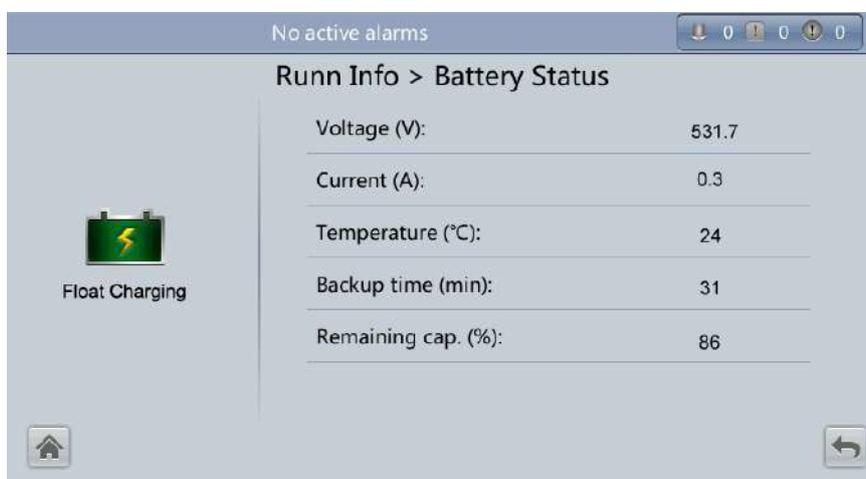


- Фазовое напряжение (В)/ Линейное напряжение (В)/ Фазовый ток (А)/ Частота (Гц): Входное фазовое напряжение байпаса / Входное линейное напряжение байпаса / Входной фазовый ток байпаса / Входная частота байпаса.
- Коэффициент мощности: Соотношение входной активной мощности байпаса и полной входной мощности байпаса.

Состояние батареи

Рисунок 3-14 показывает экран состояния батареи.

Рисунок 3-14 Статус батареи



- Состояние батареи: Значения могут обозначаться как «батарея не подключена», не заряжена или разряжена, в режиме пониженного энергопотребления, непрерывный заряд, компенсированная заряда или разрядка.
- Напряжение (В): напряжение комплекта батарей.
- Ток (А): ток комплекта батарей. Ток положительный “+” когда батареи заряжены и отрицательный “-” когда разряжены.
- Температура (°C): рабочая температура батареи (требуется датчик батареи. Если этот датчик не установлен, отображается NA).
- Время резервного питания (мин): Время резервного питания батареи оценивается при нагрузочном токе.
- Остаточная емкость (%): Остаточная емкость батареи

Общий рабочий цикл

Рисунок 3-15 показывает общий рабочий цикл.

Рисунок 3-15 Общий рабочий цикл



- Рабочий цикл байпаса (час): Время работы ИБП в режиме байпас.
- Рабочий цикл инвертора (час): Время работы ИБП в инверторном режиме.



ПРИМЕЧАНИЕ

Значение принимает целое число. Например,

- Если значение меньше 1, значение принимает 0.
- Если значение больше 1 и меньше 2, значение принимает 1.

Данные об окружающей среде

Рисунок 3-16 показывает экран данных об окружающей среде.

Рисунок 3-16 Данные об окружающей среде



- Температура окружающей среды (°C): температура, измеренная датчиком окружающей температуры и влажности (Установите датчик. Если датчик не установлен, отображается NA)
- Влажность окружающей среды. (%): Влажность, измеренная датчиком окружающей температуры и влажности (Установите датчик. Если датчик не установлен, отображается NA).

Экран аварийных сигналов

На экране «Информация о системе» нажмите  чтобы открыть экран аварийных сигналов, на экране аварийных сигналов вы можете просматривать активные аварийные сигналы и сохраненные аварийные сигналы, отключение зуммера и устранение неисправностей, как показано на рисунке 3-17.

Рисунок 3-17 Экран аварийных сигналов



Активные аварийные сигналы

Рисунок 3-18 показывает экран активных аварийных сигналов. Информация об активных аварийных сигналах, включая серьезность аварийного сигнала, название, идентификацию, местоположение и время генерации, отображается на этом экране.

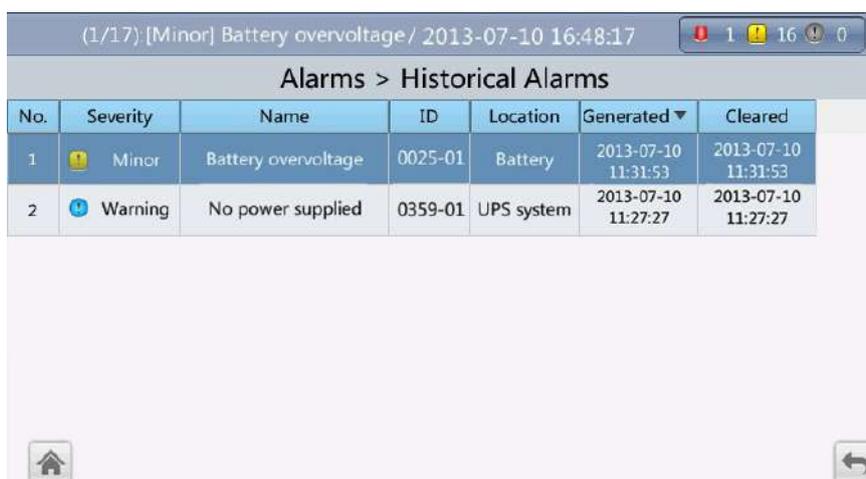
Рисунок 3-18 Активные аварийные сигналы



Сохраненные аварийные сигналы

Рисунок 3-19 показывает экран сохраненных аварийных сигналов. Информация о сохраненных аварийных сигналах, включая серьезность аварийного сигнала, название, идентификацию, местоположение и время генерации, отображается на этом экране.

Рисунок 3-19 Сохраненные аварийные сигналы



(1/17) [Minor] Battery overvoltage / 2013-07-10 16:48:17

No.	Severity	Name	ID	Location	Generated	Cleared
1	Minor	Battery overvoltage	0025-01	Battery	2013-07-10 11:31:53	2013-07-10 11:31:53
2	Warning	No power supplied	0359-01	UPS system	2013-07-10 11:27:27	2013-07-10 11:27:27

Отключение зуммера

Доступны два меню зуммера, то есть **Зуммер включен** и **Зуммер выключен**. Если зуммер отключен, на рабочем экране отображается «**Зуммер включен**». Если зуммер включен, на рабочем экране отображается **Зуммер выкл.**

Если зуммер включен, звучит сирена при срабатывании критического аварийного сигнала, незначительного аварийного сигнала или определенного предупреждения. Если вы отключите зуммер, он уже не будет звучать. Рисунок 3-20 показывает экран отключения зуммера.

Рисунок 3-20 Зуммер выключен



Устранение ошибок

Рисунок 3-21 показывает меню устранения ошибок. Нажмите «Устранить ошибки». Если вы не зарегистрировались, отображается экран входа в систему. Введите имя пользователя и пароль, нажмите .

Рисунок 3-21 Устранение ошибок



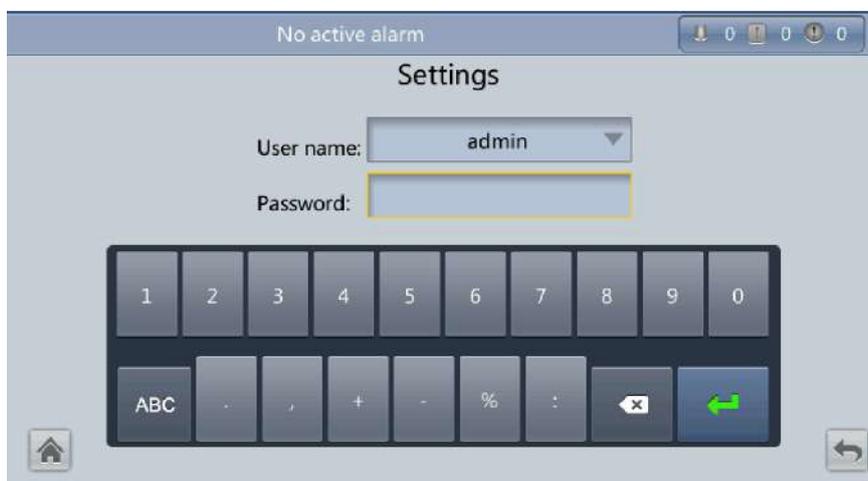
ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

Экран настроек

На экране «Информация о системе» нажмите . Если вы не зарегистрировались, отображается экран входа в систему, как показано на рисунке 3-22.

Рисунок 3-22 Экран входа в систему



На экране входа в систему введите заданное имя пользователя и пароль, нажмите , чтобы войти. Отображается экран настроек, как показано на рисунках 3-23 и 3-24.



ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

Рисунок 3-23 Экран настроек 1



Рисунок 3-24 Экран настроек 2



Базовые настройки

Установите базовые параметры, как показано на Рисунках 3-25 и 3-26.



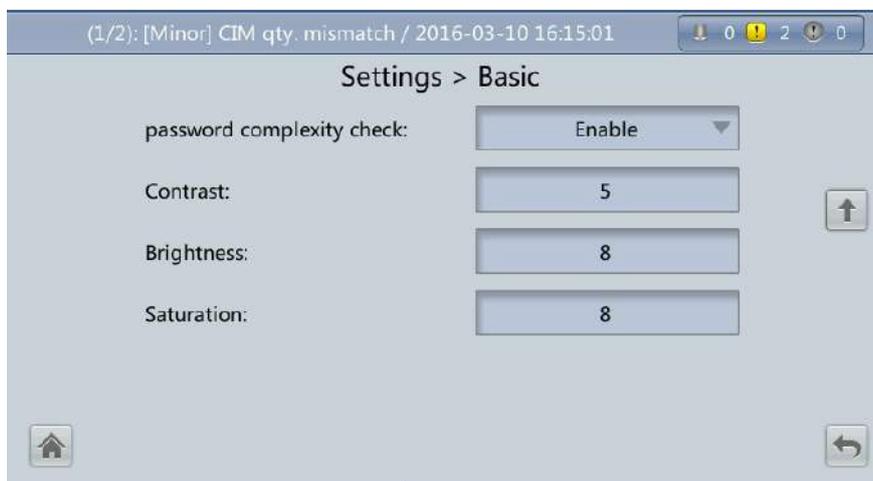
УВЕДОМЛЕНИЕ

Установите дату и время правильно. Отображение неправильного времени при работе и информации об аварийных сигналах может привести к ошибкам анализа во время технического обслуживания или ремонта.

Рисунок 3-25 Основной экран 1



Рисунок 3-26 Основной экран 2



Язык

Поддерживаются двенадцать языков, включая английский, китайский и итальянский. Язык по умолчанию - английский

Пароль

Заданный пароль 000001. Вы можете изменить пароль.

Параметры связи

Установите параметры связи, как показано на Рисунке 3-27, 3-28 и 3-29.

Рисунок 3-27 Экран параметров связи 1

(4/4): [Critical] Software package not exist / 2016-04-14 09:55:09

Settings > Communication

IP address allocation:	Manual	▼
IP address:	192.168.000.078	
Subnet mask:	255.255.255.000	
Gateway:	192.168.000.001	↓
RS485 baud rate:	9600	▼
Parity mode:	None	▼

Home icon | Back icon

Рисунок 3-28 Экран параметров связи 2

(1/4): [Minor] CIM qty. mismatch / 2016-04-14 11:04:30

Settings > Communication

Stop bit:	1	
RS485 address:	1	↑
Batt. temp. sensors:	0	
Start addr. of batt. temp. sensor:	16	↓
BMUs:	0	
BMU start address:	112	↶

Home icon | Back icon

Рисунок 3-29 Экран параметров связи 3

(1/4): [Minor] CIM qty. mismatch / 2016-04-14 11:04:30

Settings > Communication

Amb. temp & humid sensors:	0	
Start addr. of amb. temp. & hum. sensors:	32	↑
NTC:	Disable	▼

Home icon | Back icon

Параметр распределения IP-адресов

Вы можете установить распределение IP-адресов вручную или автоматически.

- Ручной метод: После подключения ВКУ к ПК по сетевому кабелю убедитесь, что их IP-адреса это два разных значения в одном и том же сегменте сети.
- Автоматический метод: ВКУ автоматически ведет поиск доступных IP-адресов в подключенной сети. Убедитесь, что ВКУ и ПК находятся в одном сегменте сети.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете установить распределение IP-адресов вручную или автоматически. После перезагрузки устройства распределение IP-адресов возвращается в ручной режим. IP-адрес это IP-адрес, который вы ранее установили

Параметр IP-адреса

Установите Ethernet IP-адрес в диапазоне от 0.0.0.0 до 255.255.255.255. Значение по умолчанию составляет 192.168.0.10.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Убедитесь, что IP-адрес ИБП уникальнй в сегменте сети. В противном случае возможно нарушение функции отображения WebUI.

Параметр маски подсети

Установите маску подсети Ethernet в диапазоне от 0.0.0.0 до 255.255.255.255. Значение по умолчанию составляет 255.255.255.0.

Параметр шлюза

Установите шлюз Ethernet в диапазоне от 0.0.0.0 до 255.255.255.255. Значение по умолчанию составляет 192.168.0.1.

Скорость передачи RS485 /адрес RS485

Установите для этого порта адрес в диапазоне 1 ~ 254. Скорость передачи зависит от условий управления сетью.

Датчик температуры батареи

Максимум четыре датчика температуры батареи можно подключить последовательно.

Исходный адрес датчика температуры батареи

Установите этот параметр с помощью DIP-переключателя на датчике температуры батареи. Диапазон адресов составляет 16 ~ 28. Убедитесь, что адрес, установленный на ЖК-дисплее, совпадает с адресом, установленным для DIP-переключателя. В противном случае будет сбой связи.

БКБ

БКБ можно подключать последовательно. Можно подключить максимум 12 БКБ.

Исходный адрес БКБ

Установите исходный адрес БКБ с помощью DIP-переключателя на 112. Убедитесь, что адрес, установленный на ЖК-дисплее, совпадает с адресом, установленным для DIP-переключателя. В противном случае связь невозможна.

Датчики окружающей температуры и влажности / исходный адрес датчиков окружающей температуры и влажности

Датчик окружающей температуры и влажности выглядит так же, как датчик температуры батареи. Разница в том, что у первого диапазон адресов DIP-переключателя от 32 до 44. Следовательно, вы можете использовать датчик в качестве датчика окружающей температуры и влажности или датчика температуры батареи, установив адрес DIP-переключателя.

ТКС

Датчик температуры батареи, действующий на коротких расстояниях, контролирует температуру окружающей среды рядом с батареями. Он обеспечивает надежную и безопасную работу батарей. Статус по умолчанию - отключен. Если датчик температуры батареи, действующий на коротких расстояниях, сконфигурирован, установите резистор с отрицательным ТКС включенным.

Настройка базовых параметров

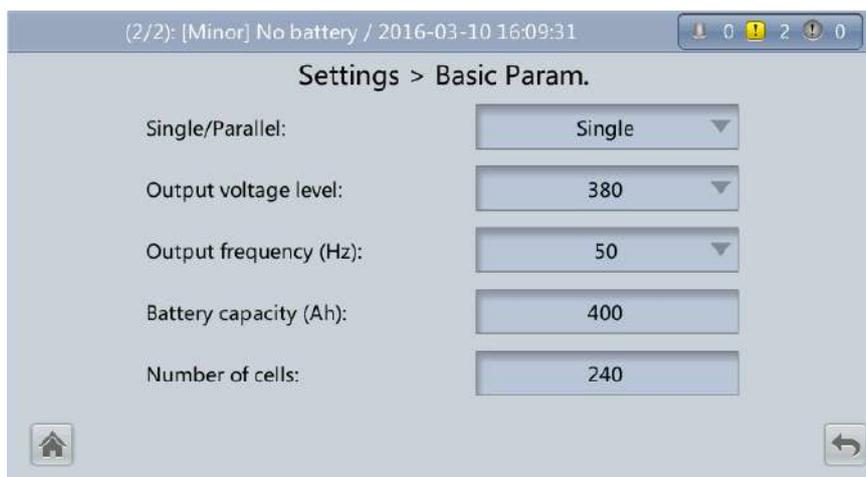


УВЕДОМЛЕНИЕ

- Уровень однофазного/параллельного, выходного напряжения и выходная частота должны совпадать с фактическими значениями. В противном случае срабатывает аварийный сигнал или могут возникнуть другие серьезные неисправности.
- Емкость батареи и количество элементов должны совпадать с фактическими значениями. В противном случае, возможно повреждение батарей или могут возникнуть другие серьезные неисправности.

Установите базовые параметры системы и батареи, как показано на рисунке 3-30.

Рисунок 3-30 Базовые параметры



Одиночное/параллельное значение

Установите режим работы ИБП. Значение может быть одиночным (по умолчанию) или параллельным.

Уровень выходного напряжения (В)

Установите уровень выходного напряжения системы. Значение может составлять 380 В, 400 В (по умолчанию) или 415 В. Если уровень выходного напряжения составляет 380 В или 400 В, верхний предел напряжения байпаса по умолчанию составляет 15%, а нижний предел напряжения байпаса по умолчанию составляет 20%. Если уровень выходного напряжения составляет 415 В, верхний предел напряжения байпаса по умолчанию составляет 10%, а нижний предел напряжения байпаса по умолчанию составляет 20%. Параметр настраивается после отключения инвертора.

Выходная частота (Гц)

Установите уровень выходной частоты системы. Значение может быть 50 Гц (по умолчанию) или 60 Гц, а значение по умолчанию 50 Гц.

Емкость батареи (Ач)

Установите емкость комплекта батарей. Диапазон значений составляет 5Ач ~ 3000 Ач. Значение по умолчанию

устанавливается в соответствии с моделью устройства и емкостью. 350 Ач для 300 кВА, 500 Ач для 400 кВА, 600 Ач для 500 кВА.

Количество элементов

Установите количество элементов. Каждая 12 В батарея состоит из шести элементов. Диапазон значений составляет 180 ~ 240, по умолчанию 240.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Элемент состоит из электродов и электролитов, который является основным элементом батареи. Номинальное напряжение каждого элемента 2 В. Батарея -это модуль, состоящий из одного или нескольких элементов в оболочке. Номинальное напряжение каждой батареи 2 -12 В. Количество элементов должно быть величиной, кратной 12 (например, 180 и 240).
- Напряжение поддерживающего заряда, компенсированное напряжение батарейного элемента , коэффициент напряжения поддерживающего заряда, компенсации температуры и предел конечного напряжения разряда устанавливаются для элементов.

Расширенные настройки параметра



УВЕДОМЛЕНИЕ

Установите мощность системы и модуля питания в соответствии с техническими характеристиками. Неправильные настройки могут вызвать сигнал перегрузки, который влияет на нормальную работу ИБП.

Установите расширенные параметры, такие как модель ИБП, мощность системы и модуля питания, как показано на Рисунках 3-31, 3-32, 3-33 и 3-34.

Рисунок 3-31 Экран расширенных параметров 1

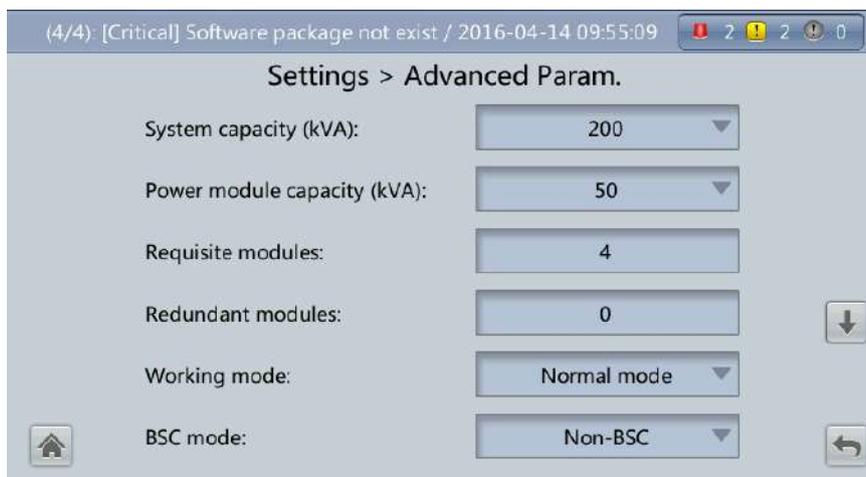


Рисунок 3-32 Экран расширенных параметров 2

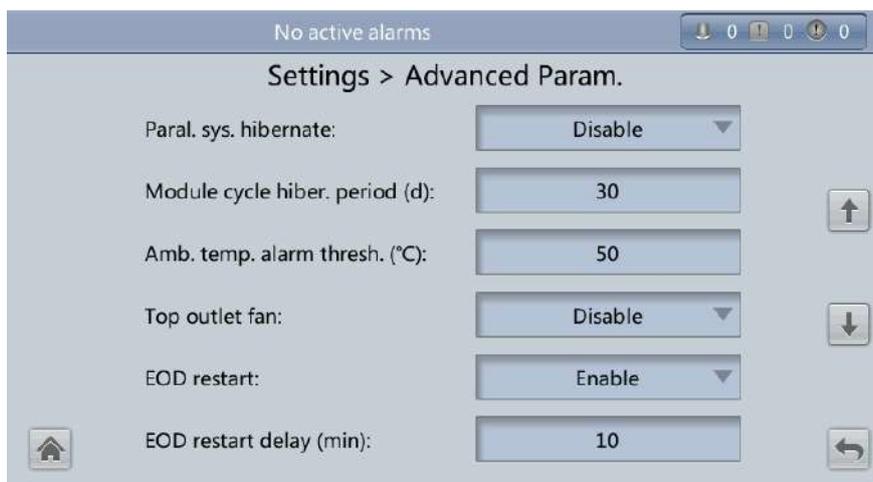


Рисунок 3-33 Экран расширенных параметров 3

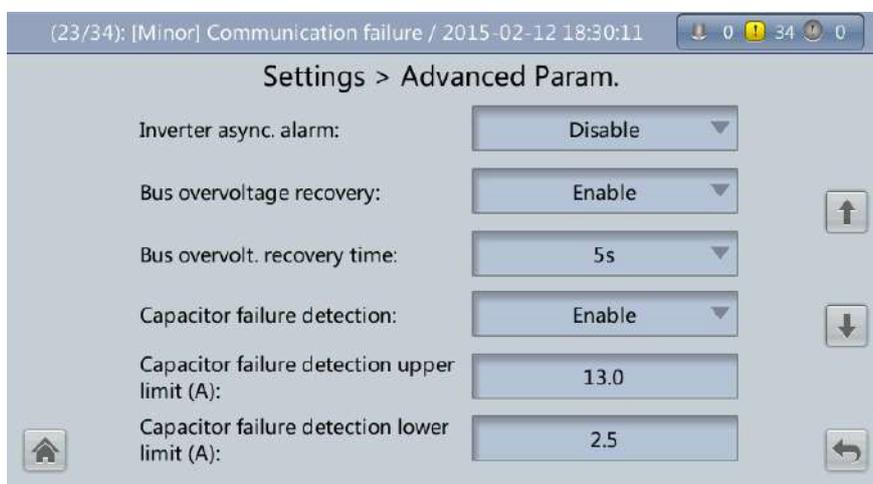
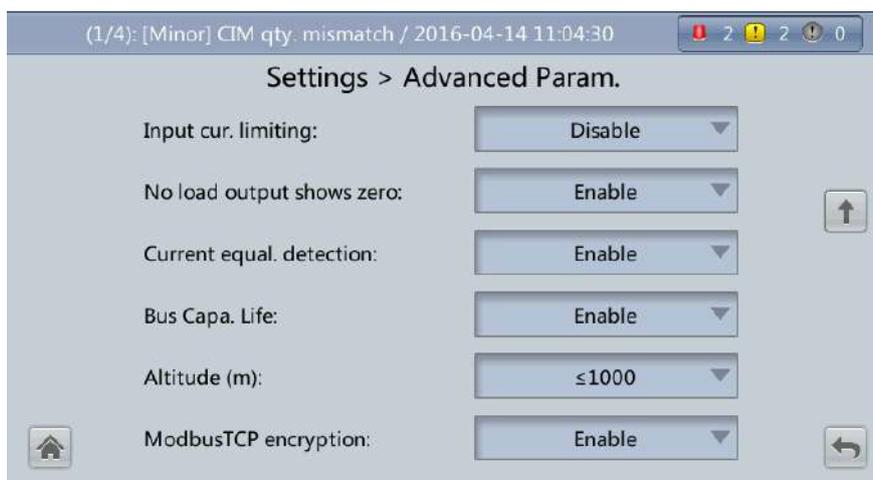


Рисунок 3-34 Экран расширенных параметров 4



Мощность системы (кВА)

Номинальная мощность системы равна мощности каждого силового модуля, умноженной на количество требуемых силовых модулей. В случае неправильной настройки срабатывает сигнал о несоответствии количества модулей.

Мощность силового модуля

Номинальная мощность силового модуля

Необходимое количество модулей

Соответствует мощности системы.

Резервные модули

Установить в соответствии с емкостью и требованиями к резервным модулям.

Рабочий режим

Значение может быть нормальным режимом (по умолчанию), режимом конвертера, режимом автоматической загрузки или ЭКО-режимом.

Режим КСШ

– Значение может быть не в режиме КСШ (по умолчанию) или режимом КСШ. Последний устанавливается, если система является системой с двойной шиной.

– Система с двойной шиной состоит из одной главной и одной вспомогательной системы КСШ, которую указывает заказчик. Система КСШ не может быть одновременно главной и вспомогательной. Укажите основную и вспомогательную системы при развертывании. Чтобы изменить настройки, вы должны следовать инструкции сервисных инженеров. Установите главную и вспомогательную систему КСШ в режим основной и вспомогательной КСШ, соответственно.

– Убедитесь, что сигнальный кабель КСШ между основной и вспомогательной системой КСШ правильно подключен и что, аппаратное обеспечение КСШ правильно установлено.

Параллельный спящий режим

Когда электропотребление низкое, установите параллельный спящий режим в альтернативные модули, это увеличит срок их службы, а также может повысить эффективность системы.

Цикл спящего режима модуля (d)

Можно установить от 0 до 100 дней. Значение по умолчанию 30 дней.

Порог сигнала окружающей температуры (°C)

Сигнал срабатывает, когда температура окружающей среды достигает заданного значения.

Верхний выпускной вентилятор

Если верхний выпускной вентилятор настроен, проверьте рабочее состояние вентилятора после включения этого параметра.

Восстановление конечного напряжения разрядки

ИБП переходит в режим питания от батареи в случае сбоев в сети. Когда батареи достигают **конечного напряжения разрядки**, байпас отключен и включается восстановление **конечного напряжения разрядки**, ИБП перезапускается сразу после возобновления работы сети.

Если восстановление КНР отключено, нужно сбросить аварийный сигнал вручную или включить функцию перезапуска ИБП.

Задержка восстановления КНР (минуты)

Если восстановление КНР отключено, ИБП начинает работать после задержки восстановления КНР, когда сеть восстановится от прерывания КНР. Диапазон значений составляет от 1 до 1440 минут, а значение по умолчанию 10 минут.

Асинхронный сигнал инвертера

Указывает, отображается ли асинхронный аварийный сигнал инвертера, когда инвертор не отслеживает вход байпаса. Если вы установите параметр «Включен» или «Отключен», это не влияет на основной источник питания.

Восстановление после перенапряжения на шине

Указывает, следует ли автоматически сбросить аварийный сигнал и перезапустить силовой модуль, когда выпрямитель или инвертор отключается из-за аварийного сигнала о перенапряжении шины. Если включается восстановление после перенапряжения шины, аварийный сигнал о перенапряжении шины автоматически сбрасывается, а выпрямитель и инвертор автоматически запускаются, когда напряжение шины восстановится (менее 420 В) в течение времени восстановления после перенапряжения шины. Если восстановление после перенапряжения шины отключено, сигнал перенапряжения шины нельзя сбросить автоматически, а выпрямитель и инвертор не могут автоматически запускаться. Значение по умолчанию - отключено.

Время восстановления после перенапряжения шины

Если восстановление после перенапряжения шины включено, аварийный сигнал о перенапряжении шины автоматически сбрасывается, а выпрямитель и инвертор автоматически запускаются, когда напряжение шины восстановится (менее 420 В) в течение времени восстановления после перенапряжения шины. Значение по умолчанию 5 секунд.

Ограничение входного тока

Включите или отключите ограничение входного тока для ИБП для защиты дизельного генератора.

Коэффициент ограничения входного тока (%)

Ограничить входной ток для защиты дизельного генератора. Значение может составлять 50%~200%, 200% по умолчанию.

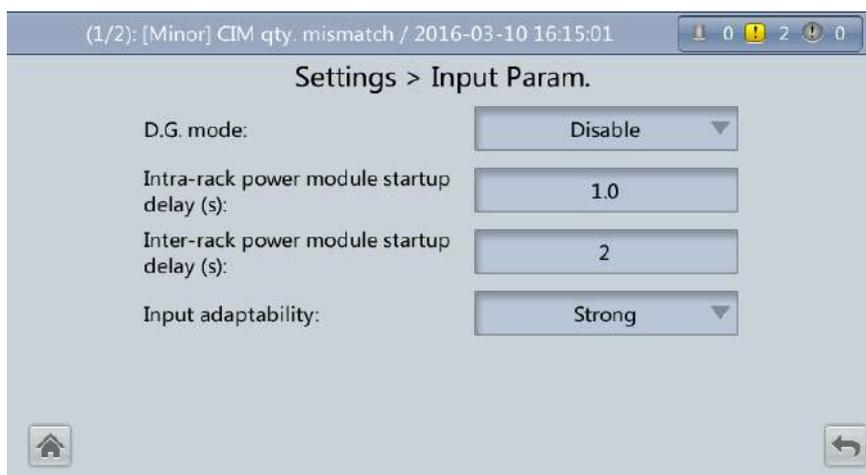
Выходной ток без нагрузки показывает ноль

Если этот параметр включен, выходной ток и коэффициент нагрузки будут отображаться как 0 в случае нулевой нагрузки. Если этот параметр отключен, выходной ток и коэффициент нагрузки не будут отображаться как 0 в случае нулевой нагрузки.

Настройки входных параметров

Установите входные параметры, как показано на рисунке 3-35.

Рисунок 3-35 Входные параметры



ПРИМЕЧАНИЕ

Мы рекомендуем сохранить настройки входных параметров по умолчанию.

Режим дизельного генератора

Включить или отключить режим дизельного генератора. Установите этот параметр, когда дизельный генератор подключается к входному **PDC**. Выберите включить при обнаружении дизельного генератора по сухим контактам.

Ограничение мощности дизельного генератора (кВА) и коэффициент мощности зарядного устройства дизельного генератор (%)

Контролируйте входной ток и предельную величину тока, чтобы управлять мгновенным воздействием нагрузки и улучшить работу с дизельным генератором. Диапазон предельной мощности дизельного генератора составляет 0 ~ 5000 кВА. Д.Г. Диапазон коэффициента мощности зарядного устройства дизельного генератора составляет 0% ~ 100%, а значение по умолчанию 0.

Задержка запуска внутрискоечного силового модуля и задержка запуска силового модуля между стойками

Контролируйте временной интервал для каждой стойки (или блока), чтобы перейти от режима батареи к нормальному режиму, что уменьшает воздействие на дизельный генератор или электросеть. В случае пониженного напряжения батареи система автоматически сокращает задержку передачи до 1/8 от обычной задержки, чтобы ускорить передачу и предотвратить переразрядку батареи. Значение может составлять 2 ~ 120 секунд, 5 секунд по умолчанию. Задержка зависит от номера стойки и номера модуля. Блок 1 в стойке 1 не предусматривает задержку запуска.

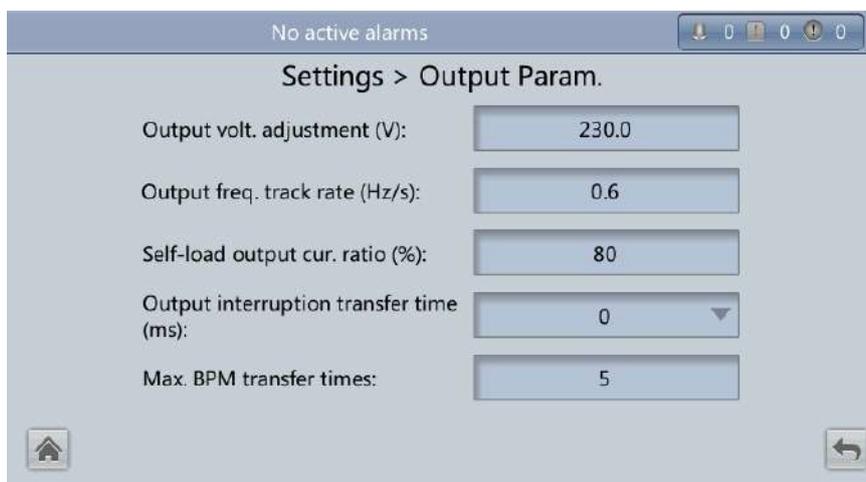
Адаптивность на входе

Значение адаптивности на входе может быть сильным (по умолчанию) или слабым. Сильная адаптивность на выходе относится к дизельному генератору или источникам входного сигнала, входной ток которых сопровождается высокочастотным колебанием. В этом режиме суммарное искажение формы колебаний входного тока (THDi) слабое, но система стабильная. Слабая адаптивность на входе подходит для сети и входных источников переменного тока.

Настройки выходного параметра

Установите выходные параметры, как показано на рисунке 3-36.

Рисунок 3-36 Выходные параметры



Регулировка выходного напряжения (В)

Выходное напряжение можно слегка отрегулировать в зависимости от условий распределения мощности на месте, чтобы обеспечить минимальную разницу между выходным напряжением и напряжением байпаса. Это обеспечивает бесперебойный переход из нормального режима в режим байпаса. Диапазон регулировки напряжения составляет $\pm 5\%$. Значение по умолчанию 220.0 при напряжении 380 В, 230.0 при 400 В, 240.0 при 415 В.

Время прерывания передачи выходной частоты (Гц/с)

- Диапазон значений 0.1~2.0 Гц/с, значение по умолчанию 0.6 Гц/с.
- Этот параметр можно настроить в соответствии с требованиями объекта. Если скорость отслеживания выходной частоты (Гц/с) низкая, частота инвертора отличается от частоты байпаса при изменении частоты байпаса. В случае перегрузки выходного напряжения или неисправности инвертора происходит прерывание (менее 20 мс), когда ИБП переходит из нормального режима в режим байпаса. Если скорость отслеживания выходной частоты (Гц/с) высокая, частота инвертора нестабильна.

Коэффициент выходного тока автоматической нагрузки (%)

Установите процент выходного тока к номинальному выходному току, когда ИБП находится в режиме автоматической нагрузки. Значение может составлять 20% ~ 100%, 80% по умолчанию.

Время прерывания перехода на выходе (мс)

Значение по умолчанию составляет 0 мс. Переход из режима инвертора в режим байпаса занимает 1 ~ 2 мс, а переход из режима байпаса в режим инвертора занимает 0 ~ 20 мс. Пользователи должны установить значение в соответствии с приемлемым временем вывода для нагрузки.

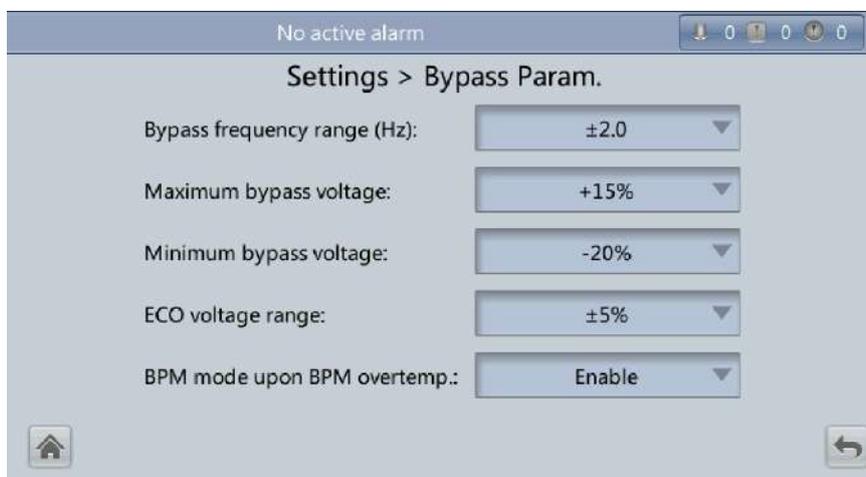
Максимальное время перехода в режим байпаса

Перекрестные токи возникают во время перехода между режимом байпаса и нормальным режимом, который затрагивает систему. Этот параметр указывает количество переходов между режимом байпаса и нормальным режимом в течение 1 часа, что обеспечивает безопасность системы. Значение может составлять 1 ~ 10, 5 по умолчанию.

Настройка параметров байпаса

Установите параметры байпаса, такие как напряжение байпаса и диапазон частот, как показано на Рисунок 3-37.

Рисунок 3-37 Параметры байпаса



Диапазон частота байпаса (Гц)

Если разница между входной частотой байпаса и номинальной частотой превышает это значение, система определяет, что частота байпаса аномальная и что режим байпаса недоступен. Диапазон частот байпаса должен быть больше диапазона частот в ЭКО-режиме. Диапазон значений составляет ± 6 Гц, а значение по умолчанию ± 2 Гц.

Максимальное напряжение байпаса

Если разница между напряжением байпаса и номинальным напряжением превышает это значение, система определяет, что напряжение байпаса аномальное, а режим байпаса недоступен.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если уровень напряжения 380 В, диапазон значений составляет +10%, +15% (по умолчанию), + 20% и +25%.
- Если уровень напряжения 400 В, диапазон значений составляет +10%, +15% (по умолчанию) и +20%.
- Если уровень напряжения 415 В, диапазон значений составляет +10% (по умолчанию) и +15%.

Минимальное напряжение байпаса

Нижний порог для напряжения байпаса. Если разница между напряжением байпаса и номинальным напряжением превышает это значение, система определяет, что напряжение байпаса аномальное, а режим байпаса недоступен. Это значение может составлять –10%, –20% (по умолчанию), –30%, –40%, –50% или –60%.

Диапазон напряжения в ЭКО-режиме

В ЭКО-режиме, если разница между напряжением байпаса и номинальным напряжением превышает это значение, система определяет, что напряжение в ЭКО-режиме аномальное и переходит в нормальный режим. Значения могут составлять ± 5% (по умолчанию), ± 6%, ± 7%, ± 8%, ± 9% или ± 10%.

Режим байпаса при перегреве

Этот параметр указывает, следует ли запускать режим байпаса в случае перегрева.

Настройка параметров батареи



УВЕДОМЛЕНИЕ

Настройка параметров батареи существенно влияет на техническое обслуживание батареи, срок службы и время разряда ИБП. При настройке параметров батареи обратите внимание на следующее:

- Использование комплекта батарей невозможно, если одиночное/параллельное значение является единичным.
- Использование комплекта батарей влияет на действующий зарядный ток и расчетное время разряда. Неправильная настройка приведет к низкому или высокому зарядному току, который может повредить батареи. Неправильное расчетное время разряда может привести к ошибке резервного копирования данных.
- Сохраните настройки по умолчанию для предельного коэффициента зарядного тока и напряжения поддерживающего заряда. Только профессиональному техническому персоналу разрешается изменять настройки.
- При настройке параметров убедитесь, что: Предельный коэффициент зарядного тока > Переход к компенсированному коэффициенту зарядного тока; Ток разряда 0.1С КНР > Ток разряда 0.3С КНР > Ток разряда 0.5С КНР > Ток разряда 1.0 С конечное напряжение разрядки.
- Тип батареи должен соответствовать реальной ситуации. В настоящее время, поддерживается только свинцово-кислотная батарея с регулирующим клапаном.
- Точка перегрузки зарядного напряжения и точка перегрузки напряжения разрядки используются, чтобы убедиться в одинаковом зарядном напряжении и напряжении разряда в каждом комплекте батарей. Если значение превышает указанный диапазон, срабатывает аварийный сигнал. Формула расчета (Напряжение заряда/разряда – среднее напряжение)/среднее напряжение x 100%. Напряжение заряда/разряда и среднее напряжение получают из блока контроля батареи . Если БКБ не настроен, вам не нужно устанавливать эти два параметра.

Установите параметры батареи, как показано на Рисунках 3-38 и 3-42.

Рисунок 3-38 Экран параметров батареи 1

No active alarms

Settings > Battery Param.

Installation time:	2014-01-01
Maintenance period (d):	0
Battery type:	VRLA batt.
Chg. cur. limiting coef. (C10):	0.10
Cell float voltage (V/cell):	2.25
Cell equalized volt. (V/cell):	2.35

Рисунок 3-39 Экран параметров батареи 2

No active alarms

Settings > Battery Param.

Transfer-to-equalized charging cur. coef. (C10):	0.05
Automatic equalized charging:	Enable
Forced equalized charging protection time (h):	18
Equalized charging protection interval (d):	7
Scheduled equalized charging interval (d):	60
Float volt. temp. comp.:	Enable

Рисунок 3-40 Экран параметров батареи 3

No active alarms

Settings > Battery Param.

Float volt. temp. comp. coef. (mV/°C-cell):	3.3
Max. batt. dis. time (h):	24
Sched. shallow dis. test:	Disable
Shallow dis. test dis. ratio (%):	20
Undertemp. alarm thresh. (°C):	-5
Overtemp. alarm thresh. (°C):	50

Рисунок 3-41 Экран параметров батареи 4

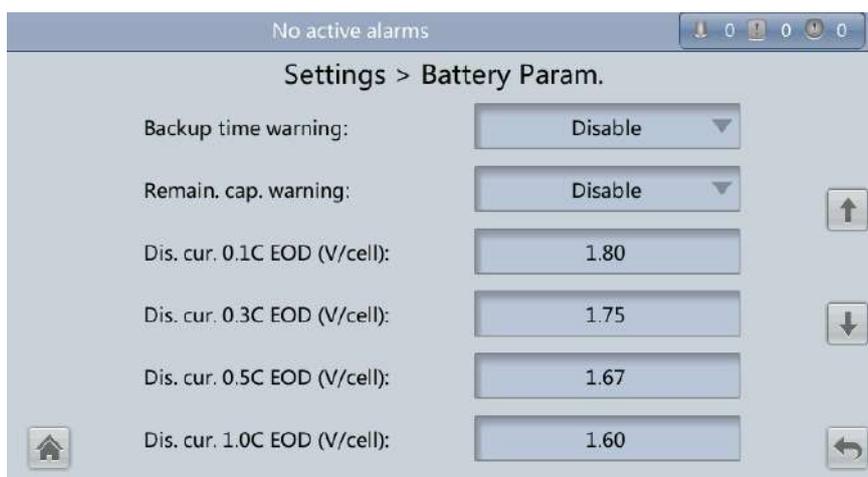
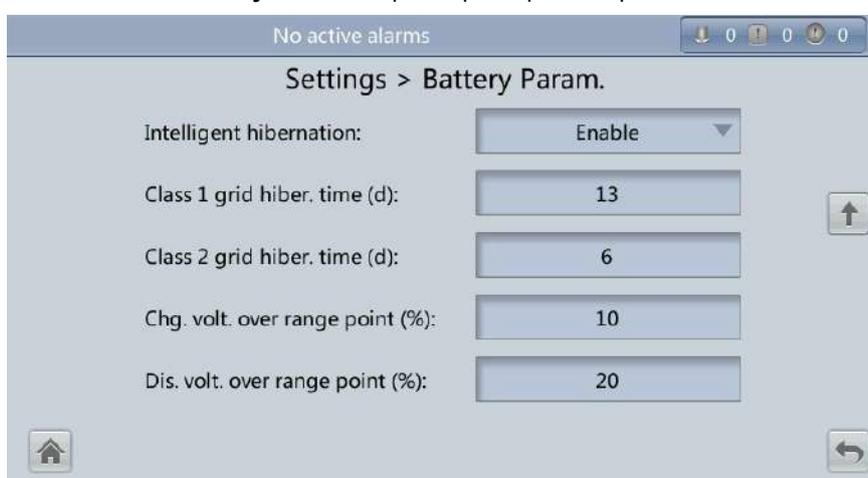


Рисунок 3-42 Экран параметров батареи 5



Время установки

Индикатор технического обслуживания батареи отображается, когда наступает время технического обслуживания (отсчитывается от времени установки).

Период технического обслуживания (d)

Интервал напоминания пользователям о техническом обслуживании батареи

Тип батареи

Установите тип батареи исходя из фактических условий. В настоящее время поддерживаются только свинцово-кислотные батареи.

Предельный коэффициент зарядного тока (C10)

Предел зарядного тока, кратный емкости батареи. Значение может составлять 0.05 ~ 0.15C10 дополнительно, 0.1C10 по умолчанию.

Напряжение поддерживающего заряда (В/элемент)

Установите напряжение поддерживающего заряда. Значение может составлять 2.23 ~ 2.27 В/элемент, 2.25 В/элемент по умолчанию. Значение настраивается в любом режиме.

Компенсированное напряжение элемента (В/элемент)

Установите компенсированное напряжение батарейного элемента. Значение может составлять 2.30 ~ 2.40 В/элемент, 2.35 В/элемент по умолчанию. Значение настраивается в любом режиме.

Переход к компенсированному коэффициенту зарядного тока (C10)

Батарея переходит в состояние компенсированного заряда, когда ток батареи превышает значение этого параметра. Диапазон значения 0.02 ~ 0.08, значение по умолчанию 0.05.

Автоматический компенсированный заряд

Если значение установлено как включенное, ИБП автоматически меняет статус управления батареей на компенсированный заряд исходя из зарядного тока и времени непрерывного заряда.

Время принудительной защиты компенсированного заряда (час)

Когда батареи находятся в режиме непрерывного заряда или пониженного энергопотребления, вы можете включить принудительную компенсированную зарядку. Если время принудительной компенсированной зарядки достигает значения этого параметра, начинается непрерывный заряд.

Интервал защиты компенсированного заряда (d) и интервал планового компенсированного заряда (d)

После перехода батарей от компенсированного заряда к непрерывному заряду, если батареи не разряжаются, компенсированный заряд начинается только после того, как время непрерывного заряда достигает интервала защиты компенсированного заряда. После завершения компенсированного заряда, начинается плановая компенсированная зарядка, когда время некомпенсированного заряда превышает интервал плановой компенсированной зарядки.

Компенсация напряжения поддерживающего заряда

Функция регулировки напряжения поддерживающего заряда исходя из температуры батареи, если подключен датчик температуры батареи. Значение настраивается в любом режиме.

Коэффициент компенсации температуры для напряжения поддерживающего заряда (мВ/°С*элемент)

Поправочный коэффициент во время компенсации температуры для напряжения поддерживающего заряда

Максимальное время разряда батареи (час)

Установите максимальное время разряда. Когда время разряда достигает значения, ИБП отключается. Значение может составлять 16 ~ 48 часов, 24 часа по умолчанию.

Плановая проверка неглубокого разряда

При соблюдении определенных условий зарядное устройство отключается, а батареи подают питание на нагрузки. Система записывает данные о разряде батареи в качестве исходных данных для емкости и срока службы батареи.

Проверка коэффициента неглубокого разряда (%)

Установите соотношение разрядной емкости к общей разрядной емкости. Значение может составлять 10% ~ 50%, 20% по умолчанию. Значение настраивается в любом режиме.

Порог аварийного сигнала о переохлаждении (°С) и порог аварийного сигнала о перегреве (°С)

Температуру батареи можно отслеживать своевременно. В случае обнаружения аварийного сигнала о перегреве батареи, предел зарядного тока снижается до 0.03 СА. Зарядка батареи прекращается при срабатывании сигнала защиты от перегрева батареи (когда температура достигает порога высокой температуры плюс 3°С).

Предупреждение о времени резервного питания и остаточной емкости

Если первые два параметра установлены как включенные, срабатывает аварийный сигнал, если время резервного питания или остаточная емкость меньше порога аварийного сигнала.

Ток разряда 0.1С КНР (В/элемент), ток разряда 0.3С КНР (В/элемент), ток разряда 0.5С КНР (В/элемент), и ток разряда 1.0С КНР (В/элемент)

По умолчанию, 0.1С КНР (В/элемент) установлен на 1.80, 0.3С КНР (В/элемент) на 1.75, 0.5С КНР (В/элемент) на 1.67, и 1.0С КНР (В/элемент) на 1.60. Эти значения рассчитываются в режиме реального времени исходя из тока разряда.

Интеллектуальный режим пониженного энергопотребления

Если этот параметр установлен как включенный, активируется интеллектуальная функция режима пониженного энергопотребления.

Время пониженного энергопотребления сети класса 1 (d) и время пониженного энергопотребления сети класса 2 (d)

Установите время пониженного энергопотребления в зависимости от типа электросети. В спящем режиме батареи не заряжаются или разряжаются, что продлевает срок их службы. Диапазон времени пониженного энергопотребления сети класса 1 составляет 0 ~ 30 дней, а значение по умолчанию 13 дней. Диапазон времени пониженного энергопотребления сети класса 2 составляет 0 ~ 15 дней, а значение по умолчанию 6 дней. Нулевое значение указывает на отсутствие пониженного энергопотребления.

Точка перегрузки зарядного напряжения (%) и точка перегрузки напряжения разрядки (%)

Параметры проверяют одинаковое напряжение заряда и напряжение разряда в каждой комплектe батарей. Если значение превышает указанный диапазон, срабатывает аварийный сигнал.

Формула расчета: (Напряжение заряда/разряда - среднее напряжение) / среднее напряжение x 100%.

Настройки сухого контакта



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Установите сухие контакты, которые вам нужно использовать. В противном случае ИБП не будет работать исправно.
- При отключении карты сухого контакта отключаются сигналы сухого контакта.
- После включения карты сухого контакта, сигналы сухого контакта могут отображаться на ЖК-дисплее.
- Отключите все сухие контакты для карты сухого контакта, которая не подключена, в том числе все сухие контакты, которые не используются для предотвращения ложных аварийных сигналов.
- () закрывает устройство, и [] закрывает заводскую бирку.

Укажите настройки сухого контакта на следующих картах:

Карта сухого контакта (MUE05A): обеспечивает сигналы сухого контакта для датчика ошибки заземления батареи, дизельного генератора, бокса АВБ и PDC.

Карта интерфейса мониторинга (MUS05A): обеспечивает четыре маршрута настраиваемых выходных сигналов сухого контакта.

Установите параметры сухого контакта, как показано на рисунках 3-43 и 3-46.

Рисунок 3-43 Экран сухих контактов 1



Рисунок 3-44 Экран контактов 2

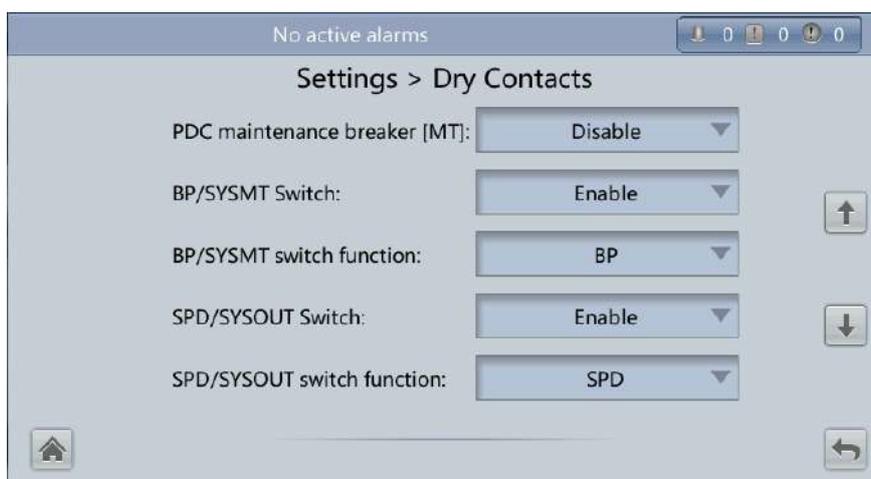


Рисунок 3-45 Экран сухих контактов 3



Рисунок 3-46 Экран сухих контактов 4



Соединение MUE05A

Состояние соединения MUE05A. Независимые входные сигналы включаются, только если этот параметр установлен как включенный.

Ошибка заземления батареи [BTG]

Включить или отключить обнаружение ошибки заземления батареи

Подключение дизельного генератора [GEN]

Включить или отключить обнаружение подключения дизельного генератора.

Соединение АББ [OL]

Включить или отключить обнаружения подключения АББ.

Автоматический выключатель батареи [STA]

Включить или отключить контроль автоматического выключателя батареи.

Выходной выключатель PDC [OUT]

Включить или отключить контроль выходного выключателя PDC.

Выключатель PDC для технического обслуживания [MT]

Включить или отключить контроль автоматического выключателя PDC для технического обслуживания.

Переключатель BP/SYSMT

Если переключатель BP/SYSMT установлен в состояние «ВКЛ.», порт имеет доступ к сигналу сухого контакта. То, как пользователь использует порт, зависит от состояния переключателя BP/SYSMT.

Функция переключателя BP/SYSMT

Если переключатель BP/SYSMT установлен в состояние «ВКЛ.», этот параметр отображается на экране.

Пользователь может установить этот параметр, чтобы определить, используется ли порт для определения состояния обводного входного переключателя БРП или переключателя технического обслуживания системы.

Переключатель SPD/SYSOUT Switch

Если переключатель SPD/SYSOUT установлен включенным, порт получает доступ к сигналу сухого контакта.

Использование порт пользователем зависит от состояния переключателя SPD/SYSOUT.

Функция переключателя SPD/SYSOUT

Если переключатель SPD/SYSOUT установлен включенным, этот параметр отображается на экране.

Пользователь может установить этот параметр, чтобы определить, используется ли порт для определения состояния входного стабилизатор напряжения БРП или выходного системного переключателя.

Соединение MUE06A

Если этот параметр включен, включается защита от обратного питания сети и байпаса.

Действие MUS05A DO_1

Контролируйте состояние сухого контакта DO_1 на карте сухого контакта MUS05A.

Действие MUS05A DO_2

Контролируйте состояние сухого контакта DO_2 на карте сухого контакта MUS05A.

MUS05A DO_3 Action

Контролируйте состояние сухого контакта DO_3 на карте сухого контакта MUS05A.

MUS05A DO_4 Action

Контролируйте состояние сухого контакта DO_4 на карте сухого контакта MUS05A.

MUS05A DO_1

Соответствует сигналу выходного сухого контакта DO_1 на MUS05A.

MUS05A DO_2

Соответствует сигналу выходного сухого контакта DO_2 на MUS05A.

MUS05A DO_3

Соответствует сигналу выходного сухого контакта DO_3 на MUS05A.

MUS05A DO_4

Соответствует сигналу выходного сухого контакта DO_4 на MUS05A.

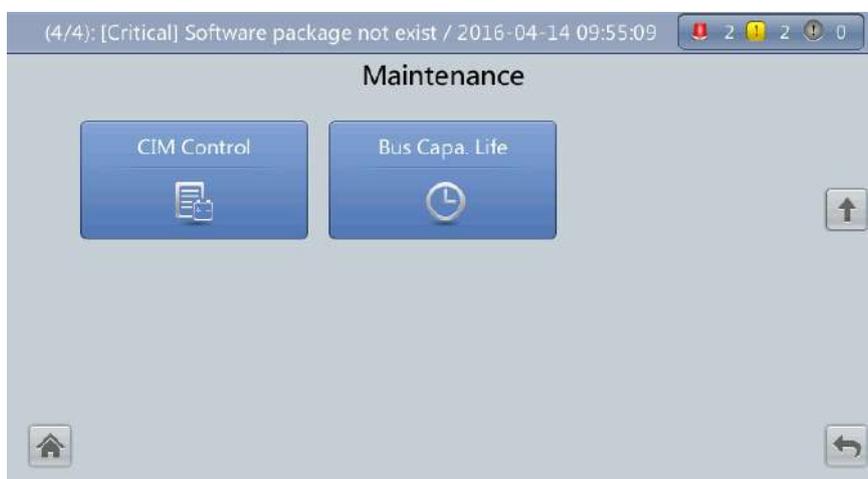
Экран технического обслуживания

На экране «Информация о системе» нажмите . Если вы не зарегистрировались, отображается диалоговое окно, чтобы ввести имя пользователя и пароль. После входа в систему появится экран технического обслуживания, как показано на Рисунке 3-47. Вы можете выполнить обслуживание батареи, USB операции, включение, выключение инвертора, переключение БУПЭ и калибровку экрана на экране технического обслуживания. Вы также можете выполнить включение инвертора и параллельное отключение инвертора для параллельных систем, как показано на Рисунке 3-48.

Рисунок 3-47 Техническое обслуживание (автономная система)



Рисунок 3-48 Техническое обслуживание (параллельная система)



Меню обслуживания батареи



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Выполняйте техническое обслуживание батареи при условии отсутствия аварийного сигнала на ИБП. В противном случае, ИБП не будет подавать питание.
- Часть емкости батареи будет разряжаться во время технического обслуживания. Это сокращает время разряда до следующей зарядки.
- Обслуживание батареи не допускается, если подключен дизельный генератор.

Выполняйте техническое обслуживание батареи регулярно, чтобы увеличить срок службы батареи и повысить надежность ИБП. Техническое обслуживание батареи включает в себя принудительную компенсированную зарядку, проверку неглубокого разряда и проверку емкости. Время следующего технического обслуживания на экране напоминает вам о предстоящей проверке батарей. Рисунок 3-49 показывает экран технического обслуживания батареи.

Рисунок 3-49 Обслуживание батареи



Принудительная компенсированная зарядка

Выполнить компенсированную зарядку на батареях принудительно.

Проверка неглубокого разряда

Разрядить частичную емкость батареи.

Проверка емкости

Разрядить полную емкость батареи.

USB Операции

Экран USB операций предусматривает следующие функции: удаление USB, обновление программного обеспечения, конфигурация загрузки, экспорт конфигурации, экспорт журналов регистрации, экспорт электронных меток, экспорт аварийных сигналов, управление несколькими марками и обрабатываемые данные. Экран позволяет загружать программное обеспечение в режиме онлайн, обновлять программное обеспечение и загружать системные данные, как показано на Рисунках 3-50 и 3-51.

Рисунок 3-50 Экран USB операций 1



Рисунок 3-51 Экран USB операций 2



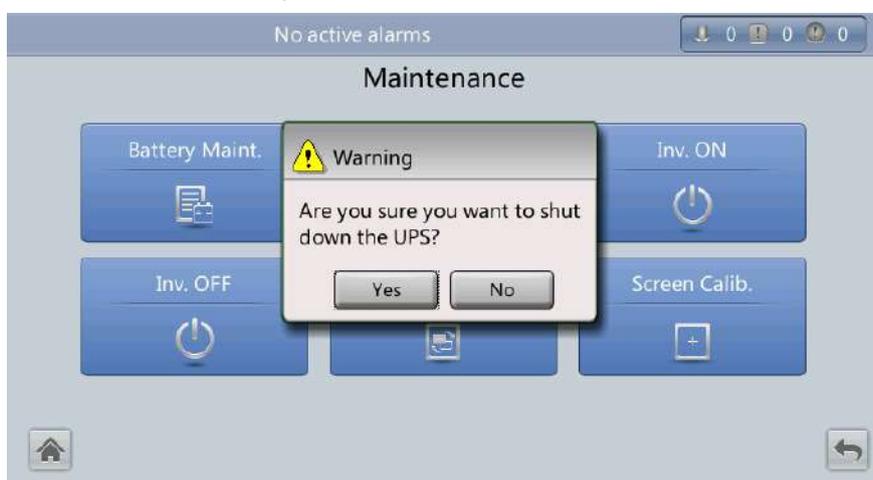
Меню включения и отключения инвертора

Вы можете включить и выключить инвертор с помощью ЖК-дисплея. Перед запуском инвертора система запрашивает подтверждение для предотвращения неправильной работы. Рисунок 3-52 показывает экран включения инвертора, а Рисунок 3-53 экран отключения инвертора.

Рисунок 3-52 Включение инвертора



Рисунок 3-53 Выключение инвертора



Включение инвертора

Экран включения инвертора позволяет вам запускать инвертор вручную.

Выключение инвертора

Экран выключения инвертора позволяет вам отключить инвертор вручную.

Меню переключения БУПЭ



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Только профессиональному персоналу разрешается использовать эту кнопку.
- После внедрения БУПЭ, активное и резервное переключение поддерживается только после настройки БУПЭ и начала нормальной работы (примерно 30 секунд).

Это меню позволяет выполнять активное/резервное переключение на ИБП. Если вам нужно выполнить обслуживание БУПЭ в рабочем состоянии, выполните активное / резервное переключение на БУПЭ, как показано на рисунке 3-54. После переключения убедитесь, что БУПЭ остановится (желтый или красный индикатор включен, или мигает зеленый индикатор) прежде чем выполнять техническое обслуживание.

Рисунок 3-54 Переключение БУПЭ



Меню калибровки экрана

Вы можете выполнить калибровку экрана, как показано на Рисунке 3-55.

Рисунок 3-55 Калибровка экрана



Экран «About»

На экране «Информация о системе» нажмите «About» на экране «About», чтобы просмотреть модель ИБП, производителя, версию контроля и версию питания, как показано на Рисунке 3-56. Чтобы просмотреть сведения о версии, нажмите «Информация о версии».

Рисунок 3-56 Экран «About»

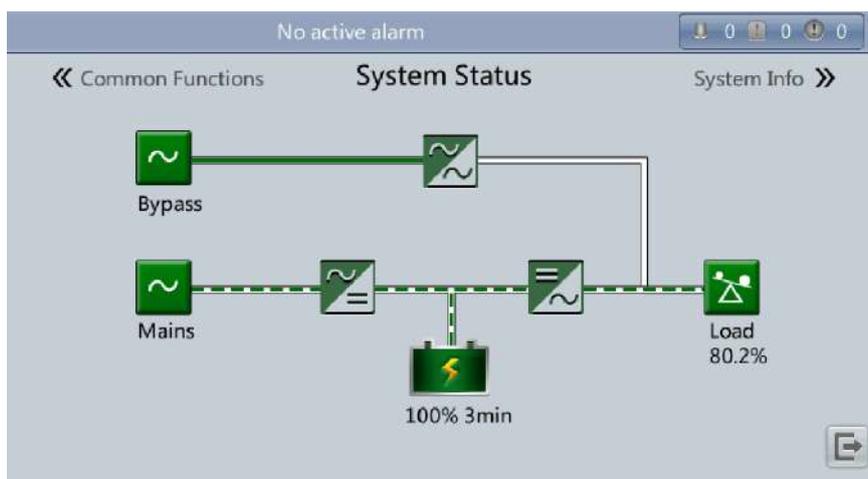


3.1.4 Экран состояния системы

На главном экране выберите состояние системы, см. Рисунок 3-57.

На экране «Состояние системы» вы можете просмотреть информацию о напряжении сети, входе байпаса, нагрузке и батарее.

Рисунок 3-57 Состояние системы



УВЕДОМЛЕНИЕ

Подробные данные о меню на экране «Состояние системы» см. в приложении А.1 «Меню на ЖК-дисплее».

3.1.5 Экран общих функций

На главном экране выберите Общие функции. Появится экран «Общие функции», как показано на Рисунках 3-58 и 3-59.

Экран общих функций позволяет запрашивать информацию о напряжении сети, выходном переменном токе и нагрузках, включить или выключать инвертор, управлять зуммером и запрашивать сохраненные аварийные сигналы.

Рисунок 3-58 Экран общих функций 1



Рисунок 3-59 Экран общих функций 2



ПРИМЕЧАНИЕ

Подробные данные о меню на экране «Общие функции» см. в приложении А.1 «Меню на ЖК-дисплее».

3.2 Веб-интерфейс пользователя

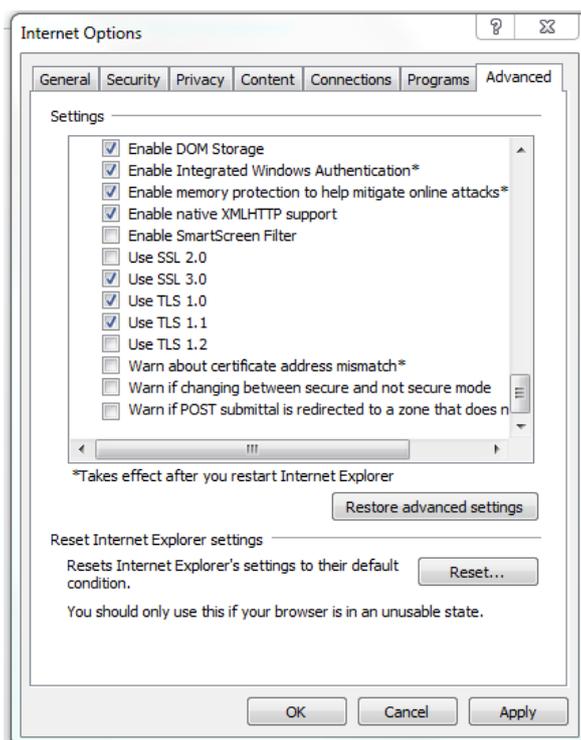
3.2.1 Вход

Процедура

Шаг 1. Откройте браузер (например, Internet Explorer 10) и выберите «Инструменты»> «Интернет опции».

Шаг 2. На вкладке «Дополнительно» убедитесь, что выбраны «Использовать TLS 1.0» и «Использовать TLS 1.1», и нажмите «ОК», как показано на рисунке 3-60.

Рисунок 3-60 Настройки в диалоговом окне «Интернет опции»



Шаг 3. Введите IP-адрес <https://UPS> в адресной строке Internet Explorer, выберите язык, введите имя пользователя и пароль и нажмите «Войти». Система поддерживает IE10, Firefox 31.0 и Google Chrome.

Таблица 3-4 описывает пользователей системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

Заданный IP-адрес ИБП 192.168.0.10. Вы можете установить Ethernet IP-адрес ИБП на ЖК-дисплее или в веб-интерфейсе пользователя. Диапазон значения 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255.

Таблица 3-4 Описание пользователей по умолчанию

Пользователь по умолчанию	Заданный пароль на ЖК-экране	Заданный пароль в веб-интерфейсе	Права пользователя
Админ (администратор)	000001	Changeme	Выполняет все операции на ЖК-экране и веб-интерфейсе пользователя, включая просмотр информации о работе системы, экспорт системной информации (сохраненные аварийные сигналы, журналы, электронные метки и данные об ошибках), настройку параметров (системные параметры и параметры батареи), управление системой (запуск, выключение, устранение неисправностей, сброс рабочего цикла и управление батареей), конфигурация системы (параметры сети, управление пользователями, время и дата, информация о сайте), а также обслуживание системы (обновление, калибровка и ввод переменных).
Оператор (обычный пользователь)	000001	Changeme	Только просматривает информацию о работе системы, экспорт системной информации (сохраненные аварийные сигналы, журналы, электронные метки и данные об ошибках), включение/выключение инвертора, устранение ошибок. Другие настройки параметров, функции управления и обслуживания, которые могут повлиять на работу системы,

Пользователь по умолчанию	Заданный пароль на ЖК-экране	Заданный пароль в веб-интерфейсе	Права пользователя
			не отображаются.
Браузер (браузер)	000001	—	Просматривает только информацию о работе системы.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вы ввели неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.
- После входа в веб-интерфейс пользователя, вы выйдете из системы, если другой пользователь входит в систему с одинаковым именем пользователя.
- Измените пароль после первого входа в систему, чтобы предотвратить несанкционированный доступ. Выберите конфигурации > Управление пользователями, чтобы сменить пароль. Вы можете сменить пароль в User Mgmt. на странице конфигураций.

3.2.2 Страница мониторинга

После входа в веб-интерфейс пользователя по умолчанию отображается страница мониторинга, как показано на рисунке 3-61.

Рисунок 3-61 Страница мониторинга

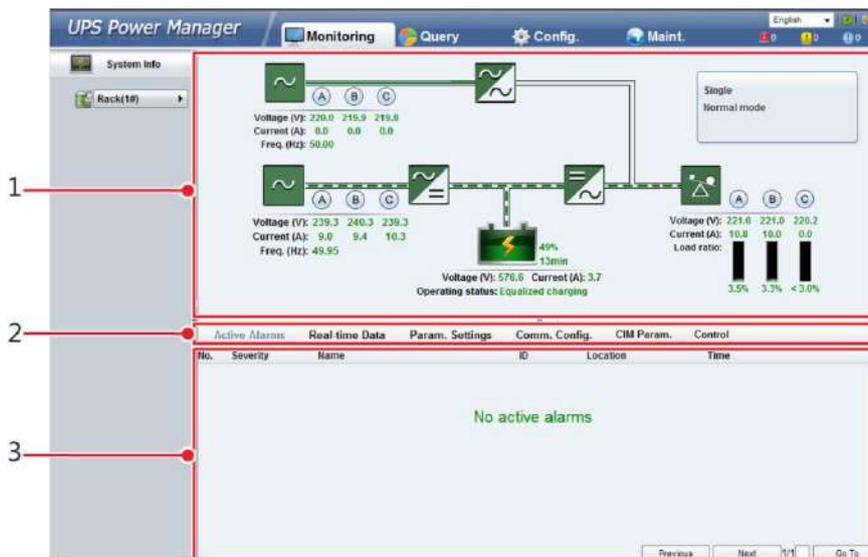


Таблица 3-5 Детали страницы мониторинга

Номер	Область	Функция
1	Область рабочего состояния	Отображает информацию о потоке мощности и работе ИБП.
2	Строка меню	Отображает активные аварийные сигналы, данные в реальном времени, устанавливает параметры, устанавливает информацию о связи и предоставляет команды управления. Страница активных аварийных сигналов отображается по умолчанию.
3	Область информации	Отображает информацию о контроле системы.

Страница активных аварийных сигналов

Вы можете просмотреть активные аварийные сигналы на странице активных аварийных сигналов, как показано на Рисунке 3-62.

Рисунок 3-62 Страница активных аварийных сигналов



Страница данных в реальном времени

Вы можете просматривать данные о работе системы в реальном времени на странице данных в реальном времени, как показано на рисунке 3-63.

Рисунок 3-63 Страница данных в реальном времени

Mode	Parameter	A	B	C
Input	Phase voltage (V)	239.7	240.5	239.7
	Line voltage (V)	AB: 415.5	BC: 416.3	CA: 415.1
	Current (A)	A: 8.7	B: 9.2	C: 10.0
	Power factor	A: 0.93	B: 0.94	C: 0.94
	Frequency (Hz)	50.02		
Bypass	Phase voltage (V)	239.1	240.5	240.9
	Line voltage (V)	AB: 414.7	BC: 417.5	CA: 415.6
	Current (A)	A: 0.0	B: 0.0	C: 0.0
	Power factor	A: 0.00	B: 0.00	C: 0.00

Страница настройки параметров

На странице настройки параметров вы можете установить базовые параметры, дополнительные параметры, входные параметры, выходные параметры, параметры байпаса, параметры батареи и сухие контакты. Настройки такие же, как на ЖК-экране в разделе 3.1.3 Экран информации о системе. Смотрите рисунок 3-64.

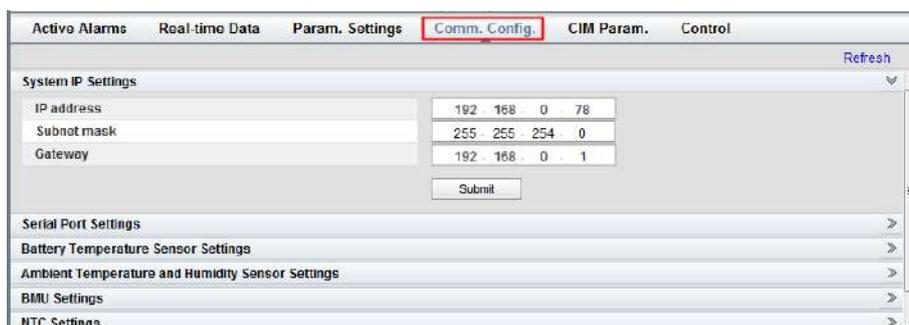
Рисунок 3-64 Страница настройки параметров

Section	Parameter	Value
Basic Param.	Single/Parallel	Single
	Output voltage level (V)	380
	Output frequency (Hz)	50
	Battery capacity (Ah)	400
	Number of cells	240
Advanced Param.		
Input Param.		
Output Param.		
Bypass Param.		
Battery Param.		

Страница конфигурации коммуникаций

Вы можете установить информацию о связи на странице конфигурация коммуникаций, настройки такие же, как на ЖК-экране настроек мониторинга (таблица 3-4). См. Рисунок 3-65.

Рисунок 3-65 Страница общих конфигураций



Страница контроля

На странице контроля вы можете управлять системой, как показано на рисунке 3-66. Для параллельных систем вы также можете выполнить включение и выключение параллельного инвертора, как показано на Рисунке 3-67.

Рисунок 3-66 Страница контроля (автономная система)

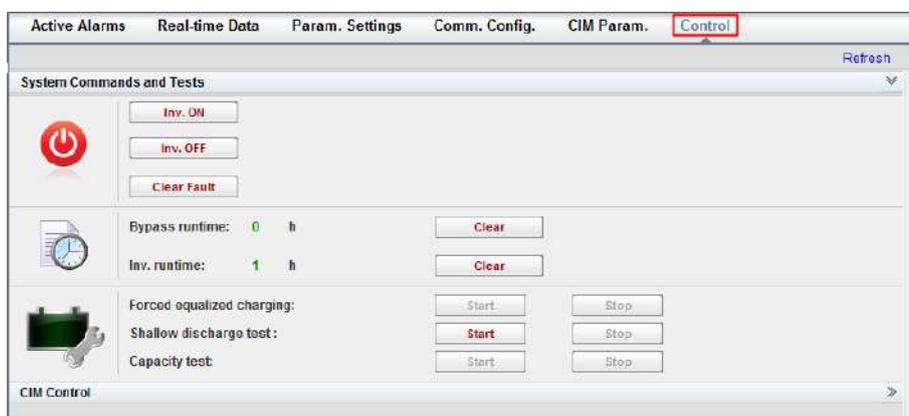
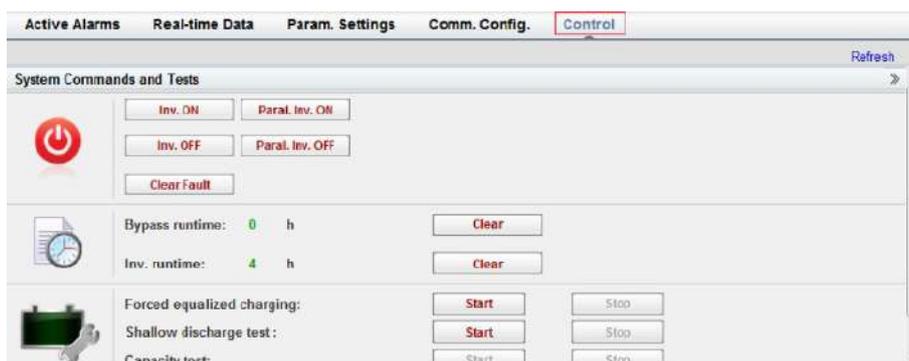


Рисунок 3-67 Страница контроля (параллельная система)



ПРИМЕЧАНИЕ

Подробные данные о меню на странице мониторинга см. в приложении А.2 Меню в веб-интерфейсе пользователя.

3.2.3 Страница запроса

Страница сохраненных аварийных сигналов

На главной странице нажмите на вкладку «Запрос». На странице «сохраненные аварийные сигналы» можно запрашивать сохраненные аварийные сигналы в зависимости от серьезности, времени срабатывания и времени сброса, как показано на Рисунке 3-68.

Рисунок 3-68 Страница сохраненных аварийных сигналов



Страница журналов

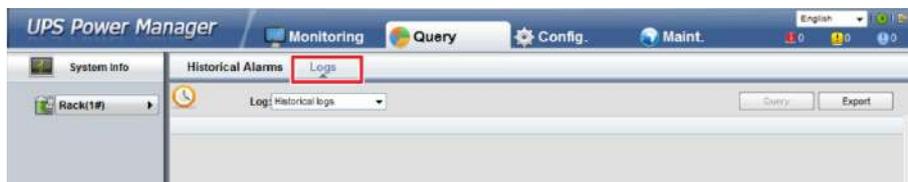
На странице журналов вы можете установить журналы как сохраненные журналы, журналы проверки емкости или общие журналы проверки, а также журналы запросов или экспорта, как показано на Рисунке 3-69.



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете экспортировать сохраненные журналы, но не можете запрашивать их.

Рисунок 3-69 Страница журналов



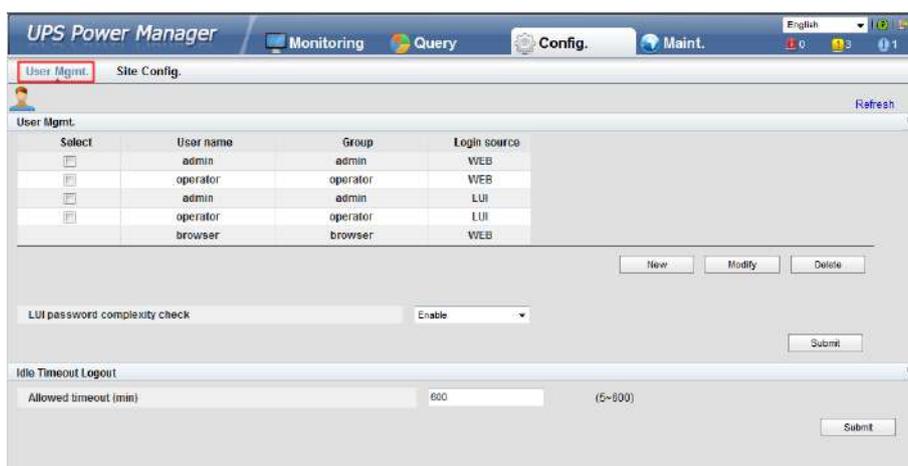
ПРИМЕЧАНИЕ

Подробные данные о меню на странице запроса см. в приложении А.2 Меню в веб-интерфейсе пользователя.

3.2.4 Страница конфигурации

На главной странице нажмите Config. на странице конфигурации, вы можете установить информацию о пользователе и сайте, как показано на Рисунках 3-70 и 3-71.

Рисунок 3-70 Страница управления пользователями



ПРИМЕЧАНИЕ

На странице управления пользователями вы можете добавлять, изменять или удалять пользователей и изменять пароли пользователей.

Рисунок 3-71 Страница конфигурации сайта



3.2.5 Страница технического обслуживания

На главной странице нажмите вкладку техническое обслуживание. На странице технического обслуживания есть вкладки «Калибровка», «Вариант запуска», «Обновление» и «Загрузка». Техническое обслуживание охватывает байпас модуль, силовой модуль и БУПЭ, как показано на Рисунках 3-72, 3-73, 3-74 и 3-75.

Рисунок 3-72 Страница калибровки

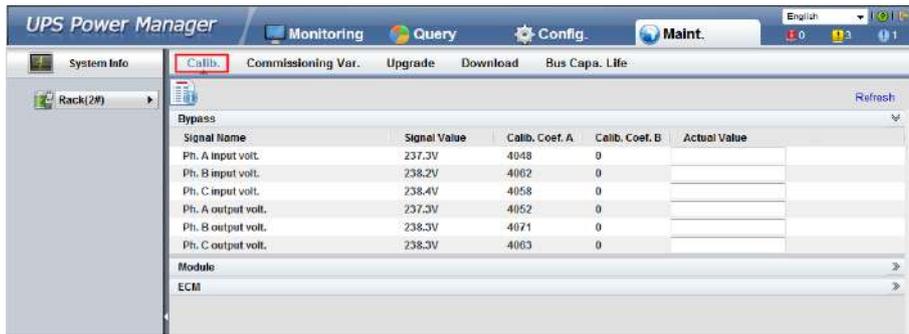


Рисунок 3-73 Страница вариантов запуска

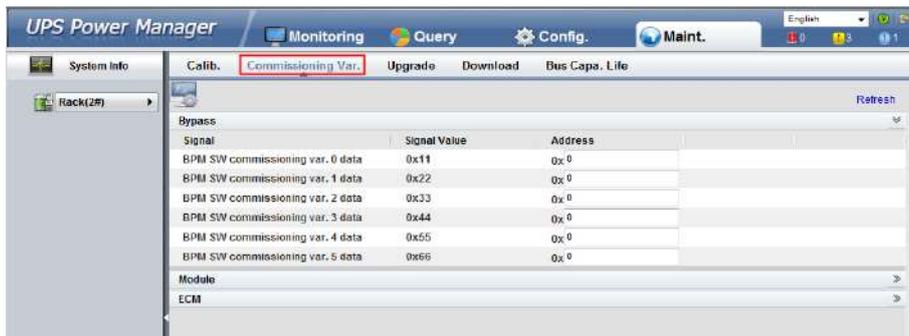


Рисунок 3-74 Страница обновления

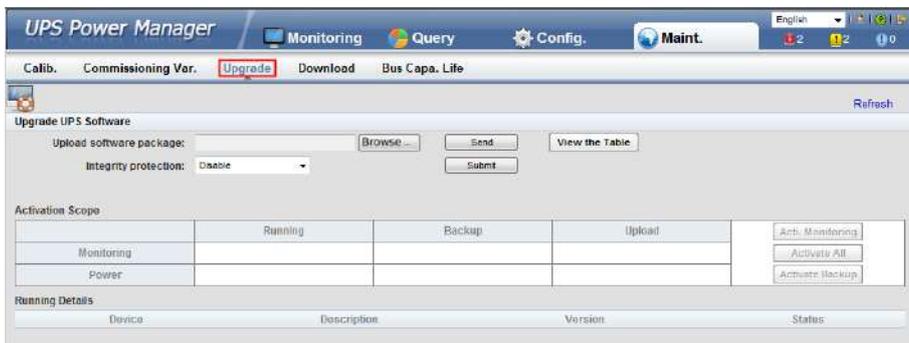
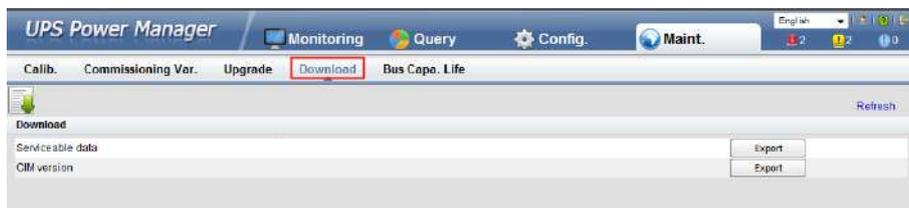


Рисунок 3-75 Страница загрузки



NOTE

Подробные данные о меню на странице технического обслуживания см. в Приложении А.2 Меню в веб-интерфейсе пользователя.

4 Операции

4.1 Операции отдельного ИБП

4.1.1 Включение ИБП

Предварительные условия



УВЕДОМЛЕНИЕ

Измерьте основное напряжение и входное напряжение байпаса и частоту шкафа обводной линии ИБП или измерьте напряжение и частоту, передаваемые внешним входным шкафом распределения питания для ИБП. Диапазон напряжения составляет 138 В ~ 485 В переменного тока, а диапазон частот 40 ~ 70 Гц.

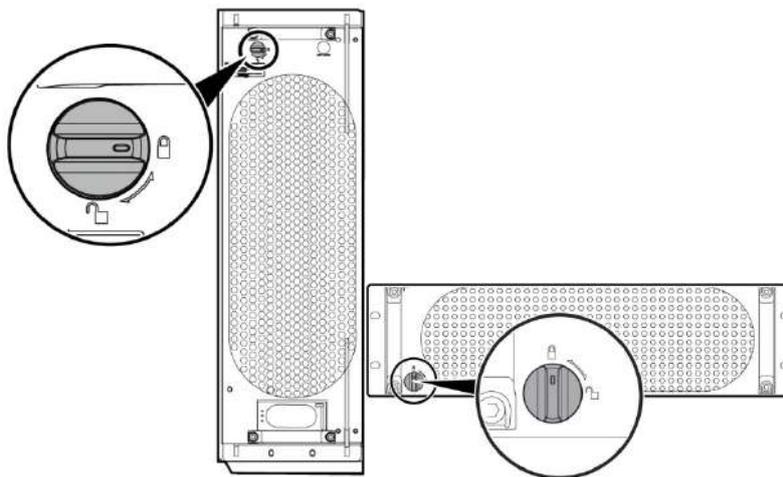
Контекст



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Следующие операции указаны для отдельного ИБП. Для параллельных систем обратитесь в службу технической поддержки.
- Перед включением ИБП убедитесь, что ИБП прошел все пункты проверки, описанные в разделе «Проверка установки».
- Перед включением ИБП убедитесь, что внешние и внутренние переключатели выключены (за исключением того, что переключатели готовности для силового модуля и модуля байпаса находятся в заблокированном состоянии. Рисунок 4-1 показывает переключатель готовности модуля байпаса.)

Рисунок 4-1 Переключатель готовности модуля байпаса



Процедуры

Шаг 1. Включить ИБП. Ниже представлено, как включить ИБП в полной конфигурации и стандартной конфигурации.

Для ИБП в полной конфигурации (с внутренним сетевым входным переключателем, внутренним обводным входным переключателем, внутренним выходным переключателем и внутренним переключателем на байпас для технического обслуживания), выполните следующие операции:

- Включить внешний обводной и сетевой входной переключатели.
- Включить внутренний обводной входной переключатель.

- Включить внутренний выходной переключатель.
- Включить внутренний сетевой входной переключатель.
- Замкнуть внешний выключатель входной цепи для защиты от перенапряжения (при наличии).

ИБП начинает инициализацию. На ЖК-дисплее отображается индикатор выполнения инициализации.

Для ИБП в стандартной конфигурации (только с внутренним переключателем на байпас для технического обслуживания) выполните следующие операции:

- Включить внешний обводной и сетевой входной переключатели.
- Замкнуть внешний выключатель входной цепи для защиты от перенапряжения (при наличии).
- Система находится в режиме питания от электросети. ИБП начинает инициализацию. На ЖК-дисплее отображается индикатор выполнения инициализации.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Для ИБП в полной конфигурации, если вы включите внутренний входной выключатель до внутреннего выходного выключателя, может сработать аварийный сигнал об ослаблении нулевой линии. Перед включением сетевого входного выключателя, аварийный сигнал нормальный и не нуждается в обработке.
- Если вы не закроете входной выключатель защиты от перенапряжения (если таковой имеется на входном **PDC**), система может запускаться правильно, но выдает аварийный сигнал, запрашивающий вас закрыть входной выключатель защиты от перенапряжения.

Шаг 2 После запуска ЖК-дисплея выполните следующие действия:

Если ИБП запускается в первый раз, установите язык, дату и время, сетевые параметры и системные параметры на экране мастера настроек.

Если это не первый запуск, сохраните предыдущие настройки.



ПРИМЕЧАНИЕ

После выбора настроек, режим байпаса и сигнал об отсутствии батарей отображаются на ЖК-экране.

Основные кнопки на экране мастера настроек:

- Нажмите «Предыдущий», чтобы вернуться к экрану верхнего уровня.
- Нажмите «Далее», чтобы перейти к следующему экрану.
- Нажмите «Отмена», чтобы закрыть экран мастера настроек..

(а) Доступны различные языки, например, китайский и английский. Нажмите «Вниз и Вверх», чтобы просматривать языки, как показано на рисунке 4-2.

Рисунок 4-2 Настройка языка



(b) После выбора языка, нажмите «Далее», чтобы открыть страницу настройки даты и времени. Выберите форматы даты, например, ГГГГ-ММ-ДД. См. Рисунок 4-3.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Установите дату и время правильно. Неправильное отображение времени в состоянии работы и информации об аварийных сигналах может привести к ошибкам анализа во время технического обслуживания или ремонта.

Рисунок 4-3 Настройка даты и времени



(c) На экране сетевых параметров, установите раздачу IP-адресов, IP-адрес, маску подсети и шлюз, как показано на рисунке 4-4.

Рисунок 4-4 Настройка сетевых параметров



ПРИМЕЧАНИЕ

После настройки параметров сети подключите ИБП к сети через сетевой кабель, который позволяет удаленно управлять ИБП. Если вам не требуется удаленное управление, сохраните настройки сетевых параметров по умолчанию.

(d) На экране системных параметров выберите одиночное (значение по умолчанию) или параллельное, как показано на Рисунке 4-5.

Установите уровень напряжения, выходную частоту, емкость батареи и количество батарей, как показано на рисунке 4-6.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Настройки системных параметров влияют на работу ИБП. При настройке системных параметров обратите внимание на следующие моменты:

- Установите одиночное/параллельное значение после подтверждения.
- Уровень выходного напряжения относится к уровню линейного напряжения. Установите его в соответствии с требованиями сайта.
- Установите выходную частоту правильно; в противном случае нагрузки могут работать неправильно.

Рисунок 4-5 Параметр системы 1



УВЕДОМЛЕНИЕ

Настройки параметров батареи существенно влияют на обслуживание батареи, срок службы батареи и время разряда ИБП. При настройке параметров батареи обратите внимание на следующие моменты:

- Установите емкость батареи после повторного подтверждения. Неправильная настройка снижает мощность зарядки.
- При совместном использовании комплекта батарей, емкость батареи каждого ИБП равна общей емкости комплектов батарей; если комплект батарей не используется, емкость батареи каждого ИБП равна емкости батареи отдельного ИБП.
- Высокая или низкая мощность зарядки, как правило, сокращает срок службы батареи или даже приводит к повреждению батареи.
- Количество элементов относится к количеству 2 В элементов в одном комплекте батарей, подключенном к ИБП, количество элементов должно быть кратным 12 (например, 180 и 192). Например, если 36 батарей (150 Ач / 12 В) подключены последовательно, чтобы образовать комплект батарей, а два таких комплекта батарей подключены параллельно, а затем к ИБП, установите количество элементов 216 (36 x 6=216), а емкость батареи 300 Ач (150 Ач + 150 Ач=300 Ач). Если 192 батарей (300 Ач, 2 В) подключены последовательно, чтобы образовать комплект батарей, а два таких комплекта батарей подключены параллельно, а затем к ИБП, установите количество элементов 192 (192 x 1=192), а емкость батареи 600 Ач (300 Ач + 300 Ач=600 Ач). Это влияет на напряжение заряда и время разряда. Неправильная настройка приведет к высокому или низкому напряжению заряда, что значительно сокращает срок службы батареи. Кроме того, ИБП может отключиться до полного разряда батарей, что приведет к ошибке резервного копирования данных.

Рисунок 4-6 Параметр системы 2



Шаг 3. Если после указания параметров на экране мастера настройки на странице мониторинга не будет отображаться ни одного исключительного аварийного сигнала, выполните следующие действия. Если на странице мониторинга отображаются исключительные аварийные сигналы, удалите все аварийные сигналы.



ПРИМЕЧАНИЕ

После настройки параметров на экране мастера настроек нажмите «Информация о системе» > Настройки > Сухие контакты. Установите используемые сухие контакты в положение включено, а сухие контакты, которые используются в положение «отключено».

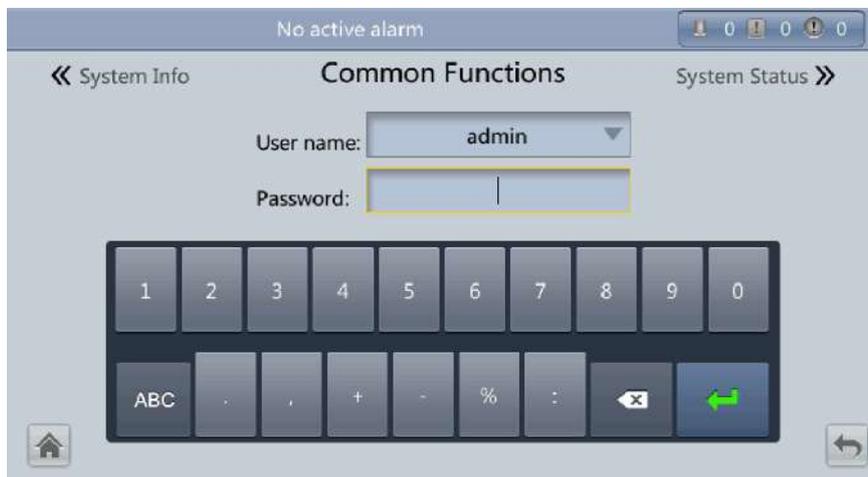
Шаг 4. Убедитесь, что вход байпаса нормальный и система перешла в режим байпаса. Вы можете убедиться в этом, просмотрев схему работы системы на ЖК-дисплее.

Шаг 5. Запуск инвертора

Способ запуска инвертора на ЖК-дисплее:

- (a) На главном экране нажмите Общие функции. Нажмите включить инвертор
- (b) Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, нажмите  на экране авторизации, как показано на Рисунке 4-7.

Рисунок 4-7 Вход в систему



ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

- (c) В диалоговом окне нажмите «Да» для запуска инвертора, как показано на рисунке 4-8.

Рисунок 4-8 Запуск инвертора



ПРИМЕЧАНИЕ

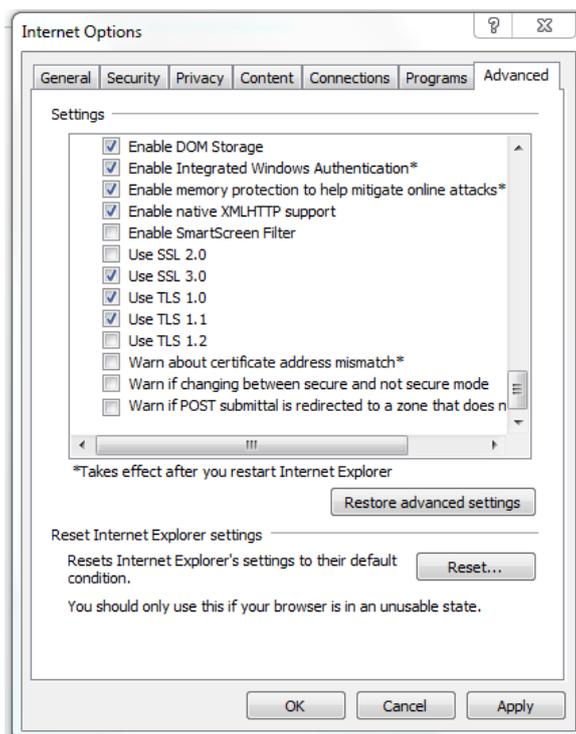
Вы также можете нажать «Информация о системе» > Обслуживание и запустить инвертор на экране технического обслуживания.

Способ запуска инвертора в веб-интерфейсе пользователя:

- (a) Откройте браузер (например, Internet Explorer 10) и выберите Инструменты > Интернет опции.

(b) На вкладке «Дополнительно» убедитесь, что выбраны «Использовать TLS 1.0» и «Использовать TLS 1.1», и нажмите «ОК», как показано на рисунке 4-9.

Рисунок 4-9 Настройка опций



(c) Введите IP-адрес <https://UPS> в адресной строке Internet Explorer. На странице авторизации, выберите язык экрана, введите имя пользователя и пароль, нажмите «Войти», как показано на рисунке 4-10.

ИБП поддерживает IE10, Firefox 31.0 и Google Chrome.

Рисунок 4-10 Вход в веб-интерфейс

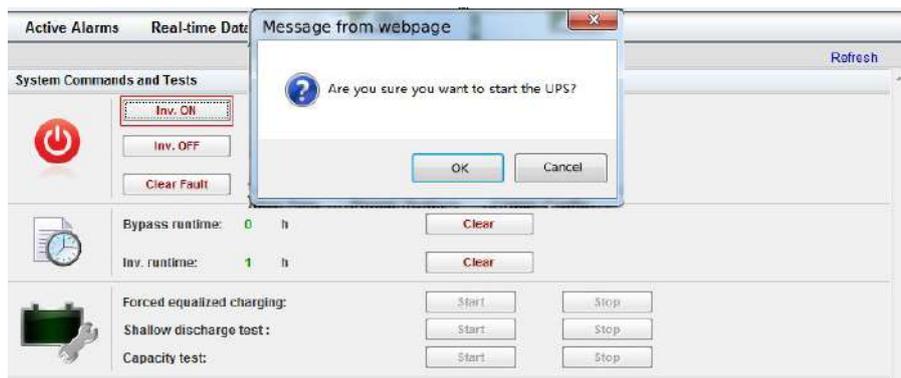


ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

(d) На главной странице выберите Мониторинг > Контроль и нажмите «включить инвертор». В диалоговом окне нажмите ОК для запуска инвертора, как показано на Рисунке 4-11.

Рисунок 4-11 Запуск инвертора



ПРИМЕЧАНИЕ

Если силовой модуль получает команду запуска в ситуации, когда запуск невозможен, команда запуска будет сохраняться в течение 1 минуты. Если команда запуска не сбрасывается в течение 1 минуты (например, в модуле возникают другие ошибки, или вы выполняете выключение или устраняете ошибки) и модуль можно запустить, модуль отвечает на команду запуска.

Шаг 6. Убедитесь, что ИБП переходит в нормальный режим работы. Просмотрите схему работы системы, чтобы проверить, что на ЖК-дисплее нет аварийного сигнала режима байпаса. Проверьте выходное трехфазное напряжение и частоту ИБП, просмотрев выход переменного тока на ЖК-дисплее, как показано на рисунках 4-12 и 4-13. Используйте мультиметр, чтобы измерить трехфазное выходное напряжение и частоту.



ПРИМЕЧАНИЕ

Выходное трехфазное напряжение составляет 220 В / 230 В / 240 В, а частота 50 Гц или 60 Гц.

Рисунок 4-12 Общие функции

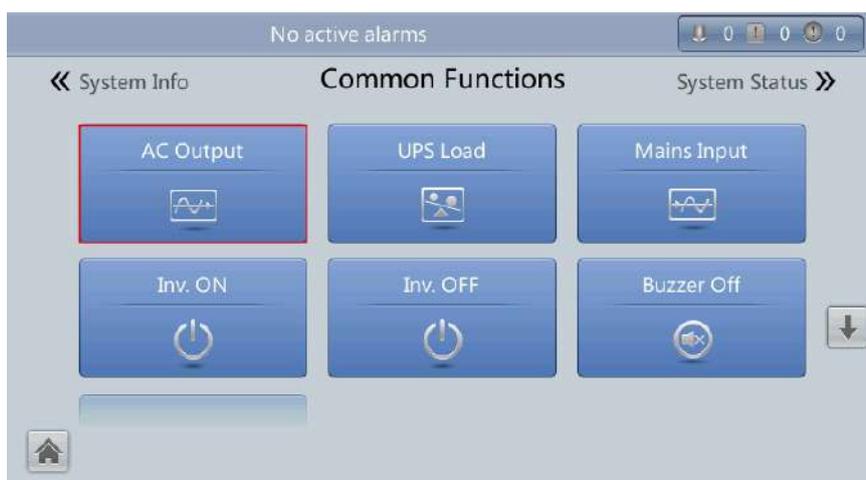
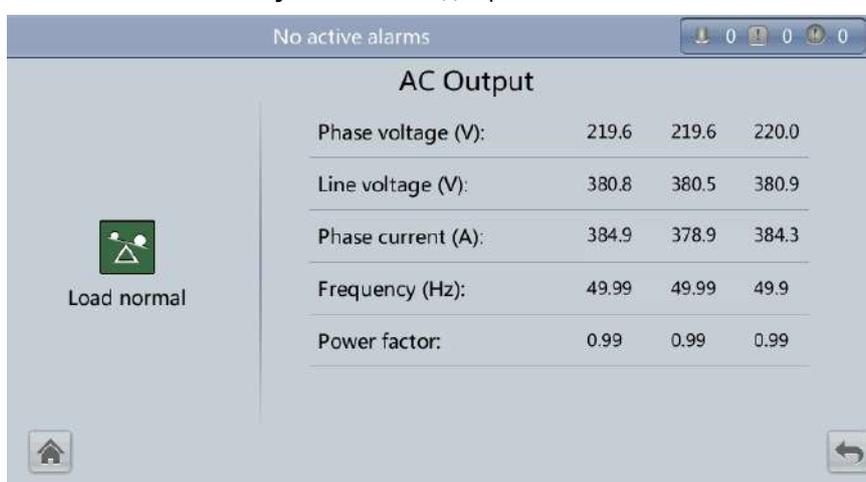


Рисунок 4-13 Выход переменного тока



Шаг 7. Убедитесь, что количество комплектов батарей соответствует результату, рассчитанному на основе количества элементов, отображаемых на ЖК-дисплее. Каждый элемент 2 В. Например, если батарея обеспечивает напряжение 12 В, она рассматривается как шесть элементов. Если каждая батарея обеспечивает напряжение 2 В, количество элементов соответствует количеству батарей. Убедитесь, что сумма абсолютных значений напряжения положительного и отрицательного комплекта батарей превышает указанное значение (1,9 x количество элементов) с помощью мультиметра. Если сумма превышает указанное значение, комплект батарей правильно подключен.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Количество элементов означает количество 2 В элементов, подключенных к ИБП. Количество элементов влияет на напряжение заряда и время разряда. Неправильная настройка приведет к высокому или низкому напряжению заряда, что значительно сокращает срок службы батареи. Кроме того, ИБП может отключиться до полного разряда батарей, что приведет к ошибке резервного копирования данных. В таблице 4-1 приведены примеры настройки параметров батареи.

Таблица 4-1 Настройка параметров батарей

Технические характеристики и батареи	Количество батарей	Количество комплектов батарей	Количество элементов	Емкость батарей
150 Ач /12 В	36 батарей последовательно	Два комплекта батарей, подключенных параллельно	$36 \times 6 = 216$	$150 \text{ Ач} + 150 \text{ Ач} = 300 \text{ Ач}$
300 Ач/2 В	192 батарей последовательно	Два комплекта батарей, подключенных параллельно	$192 \times 1 = 192$	$300 \text{ Ач} + 300 \text{ Ач} = 600 \text{ Ач}$
300 Ач/12 В	40 батарей последовательно	Три комплекта батарей, подключенных параллельно	$40 \times 6 = 240$	$300 \text{ Ач} + 300 \text{ Ач} + 300 \text{ Ач} = 900 \text{ Ач}$
300 Ач/2 В	240 батарей последовательно	Четыре комплекта батарей, подключенных параллельно	$240 \times 1 = 240$	$300 \text{ Ач} + 300 \text{ Ач} + 300 \text{ Ач} + 300 \text{ Ач} = 1200 \text{ Ач}$

Шаг 8. После проверки правильности подключения комплектов батарей, закройте автоматический выключатель батареи (при наличии нескольких комплектов батарей, закройте автоматический выключатель для каждого комплекта батарей, а затем общий автоматический выключатель между комплектами батарей и ИБП).

Шаг 9. Включите внешние выходные переключатели для подачи питания на нагрузки.



ПРИМЕЧАНИЕ

После включения входного переключателя комплекта батарей, на ЖК-дисплее исчезает аварийный сигнал «Нет батарей», когда батареи находятся в заряженном состоянии.



УВЕДОМЛЕНИЕ

Если ИБП запускается в первый раз, выполните проверку емкости батареи, чтобы убедиться, что параметры батареи отображаются правильно. Подробную информацию см. в 4.1.6 Проверка емкости.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если ИБП включен или работает в режиме байпаса, вам нужно перевести ИБП в нормальный режим, выполните Шаг 5 только в том случае, если не срабатывает аварийный сигнал. Если ИБП полностью отключается от системы электропитания, выполните все действия.

4.1.2 Выключение ИБП

Условия



УВЕДОМЛЕНИЕ

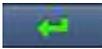
После выключения инвертора система переходит в режим байпаса, если системный байпас работает правильно или не допускает выход для нагрузок, если системный байпас становится неисправным. Перед тем, как выключить ИБП, убедитесь, что нагрузки отключены, чтобы соответствовать условиям аварийного отключения питания.

Процедура

Шаг 1. Выключить инвертор.

Способ выключения инвертора на ЖК-дисплее

(a) На главном экране нажмите Общие функции. Нажмите выключить инвертор.

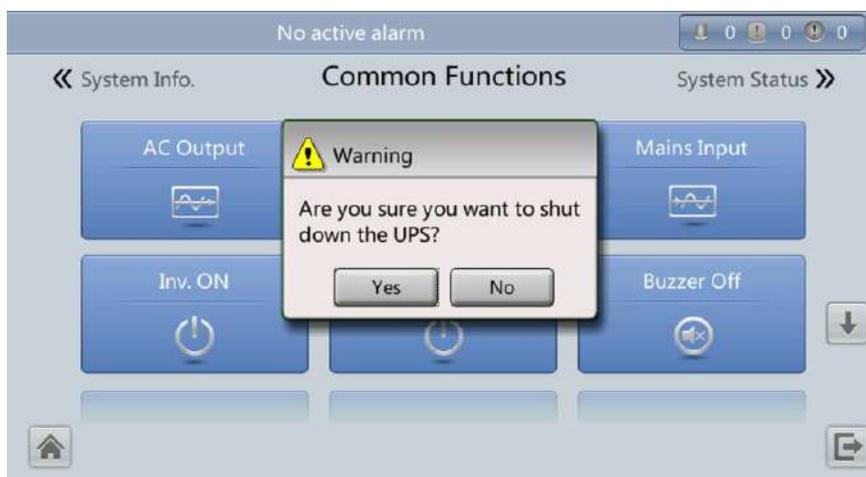
(b) Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, нажмите  на экране авторизации.



ПРИМЕЧАНИЕ

- > В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
 - > Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут
- (c) В диалоговом окне нажмите «Да», чтобы выключить инвертор, как показано на Рисунке 4-14.

Рисунок 4-14 Выключение инвертора



ПРИМЕЧАНИЕ

Вы также можете нажать «Информация о системе» > Обслуживание и выключить инвертор на экране технического обслуживания.

Способ отключения инвертора в веб-интерфейсе пользователя

(a) В веб-браузере введите IP-адрес ИБП.

(b) На странице авторизации выберите язык экрана; введите имя пользователя и пароль, нажмите «Войти».



ПРИМЕЧАНИЕ

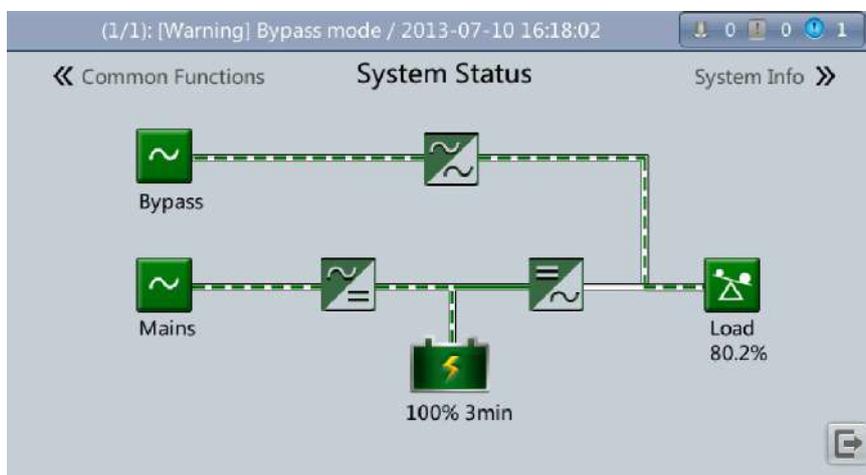
- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
 - Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.
- (с) На главной странице выберите Мониторинг > Контроль и нажмите «выключить инвертор». В диалоговом окне нажмите ОК, чтобы выключить инвертор, как показано на рисунке 4-15.

Рисунок 4-15 Выключение инвертора



Шаг 2. После выключения инвертора, если байпас нормальный, ИБП переходит в режим байпаса; Если байпас неисправный, ИБП прекращает подачу питания, нагрузки отключаются, как показано на Рисунках 4-16 и 4-17.

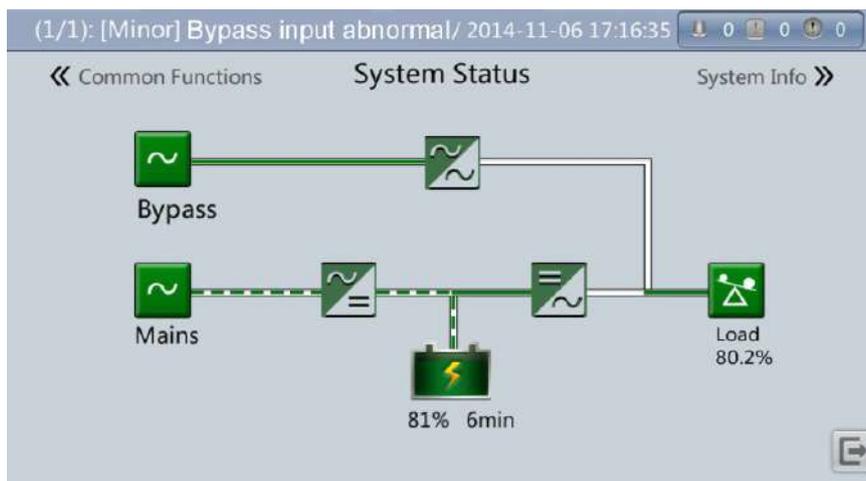
Рисунок 4-16 Нормальный режим байпаса



ПРИМЕЧАНИЕ

После выключения инвертора аварийный сигнал о режиме байпаса отображается на ВКУ.

Рисунок 4-17 Аварийный режим байпаса



Шаг 3. После выключения инвертора, выключите внешний выходной выключатель.

Шаг 4. Выключите автоматический выключатель батареи. В случае нескольких комплектов батарей, отключите общий автоматический выключатель между комплектами батарей и ИБП, а затем автоматический выключатель для каждого комплекта батарей.

Шаг 5. Выключите ИБП в полной конфигурации (с внутренним сетевым входным переключателем, внутренним обходным входным переключателем, внутренним выходным переключателем и внутренним переключателем на байпас для технического обслуживания), выполните следующие операции:

- (a) Выключить внутренний сетевой и обходной входной переключатели ИБП.
- (b) Выключить внутренний выходной переключатель ИБП.
- (c) Выключить внешний сетевой и обходной входной переключатели.
- (d) Открыть выключатель входной цепи для защиты от перенапряжения (при наличии) на входном PDC.
Выключить ИБП в стандартной конфигурации (только с внутренним переключателем на байпас для технического обслуживания), выполните следующие операции:
 - (a) Выключить внешний сетевой и обходной входные переключатели.
 - (b) Открыть выключатель входной цепи для защиты от перенапряжения (при наличии) на входном PDC.



ПРИМЕЧАНИЕ

- Если вам нужно просто отключить инвертора, чтобы перевести ИБП в режим байпаса, выполните только шаг 1 после проверки того, что ИБП не выдает аварийного сигнала; если вам нужно отключить ИБП, выполните все предыдущие шаги.
- Для ИБП в полной конфигурации, если вы выключите внутренний выходной переключатель перед внутренним входным переключателем, может сработать аварийный сигнал об ослаблении нулевой линии. Аварийный сигнал нормальный и не нуждается в обработке.

4.1.3 Запуск ИБП в режиме питания от батареи

Процедура

В случае отсутствия напряжения сети, выполните холодный запуск батареи.

Процедура

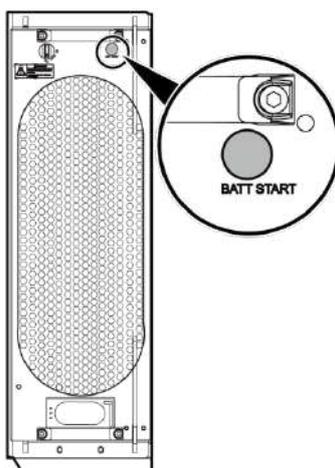
Шаг 1. Убедитесь, что батареи правильно подключены. Используйте мультиметр, чтобы убедиться, что абсолютное напряжение комплекта батарей превышает указанное значение (1.9 x 6 x количество батарей).

Шаг 2. Выключить сетевой и обводной входной переключатели. В случае отсутствия входа сети и байпаса, закройте автоматический выключатель батареи. (В случае нескольких комплектов батарей, закройте автоматический выключатель для каждого комплекта батарей, а затем общий выключатель между комплектами батарей и ИБП).

Шаг 3. Измерить напряжение комплекта батарей ИБП на входной линии батареи с помощью мультиметра. Если абсолютное напряжение комплекта батарей превышает определенное значение ($1.9 \times 6 \times$ количество батарей), батареи подключены правильно.

Шаг 4. Нажмите кнопку холодного запуска батареи на модуле байпаса, как показано на рисунке 4-18. Система переходит в состояние холодного запуска батареи. На ЖК-дисплее отображается индикатор выполнения инициализации.

Рисунок 4-18 Кнопка холодного запуска батареи (ИБП 500 кВА)



Шаг 5. После инициализации ЖК-дисплея запустите инвертор, выполнив шаги с 4 по 5 в 4.1.1 Включение ИБП.

4.1.4 Переход в режим байпаса



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед выключением инвертора убедитесь, что байпас исправный. Если байпас неисправный, после выключения инвертора, ИБП прекращает подачу питания и нагрузки отключаются.

Выполните шаг 1 в разделе 4.1.2. Выключение ИБП для выключения инвертора через ЖК-дисплей или веб-интерфейс пользователя. После выключения инвертора ИБП переходит в режим байпаса.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы выключите инвертор, когда входное напряжение или частота превышает указанное пороговое значение, ИБП прекращает подачу питания и нагрузки отключаются.

4.1.5 Настройка ЭКО-режима

Условия

ИБП настроен на работу без режима управления электропитанием по умолчанию. Установите ИБП в ЭКО-режим, если требуется экономия энергии.

Когда ИБП работает в режиме управление электропитанием, модуль байпаса преобладает над силовым модулем при подаче питания на нагрузки. Когда модуль байпаса отключен, ИБП переключаются на силовой модуль. Время переключения составляет менее 2 мс для типичных условий работы и 10 мсек для тяжелых условий работы.

Отдельный ИБП, и параллельная система поддерживают режим управление электропитанием для повышения эффективности.

Чтобы избежать частого переключения между режимом управление электропитанием и нормальным режимом, не устанавливайте режим управление электропитанием, когда вход байпаса нестабилен или чувствителен к изменениям нагрузки.

Режим управления электропитанием не рекомендуется при нагрузке менее 10%.

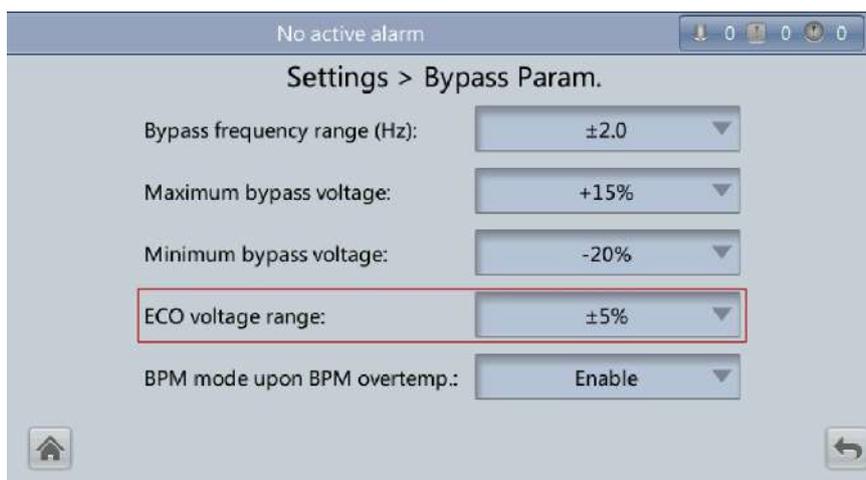
Перед переключением ИБП в режим управления электропитанием убедитесь, что модуль байпаса работает правильно.

Процедура

Шаг 1. Вручную выключите инвертор, чтобы перевести ИБП в режим байпаса. Подробнее см. Шаг 1 в 4.1.2.

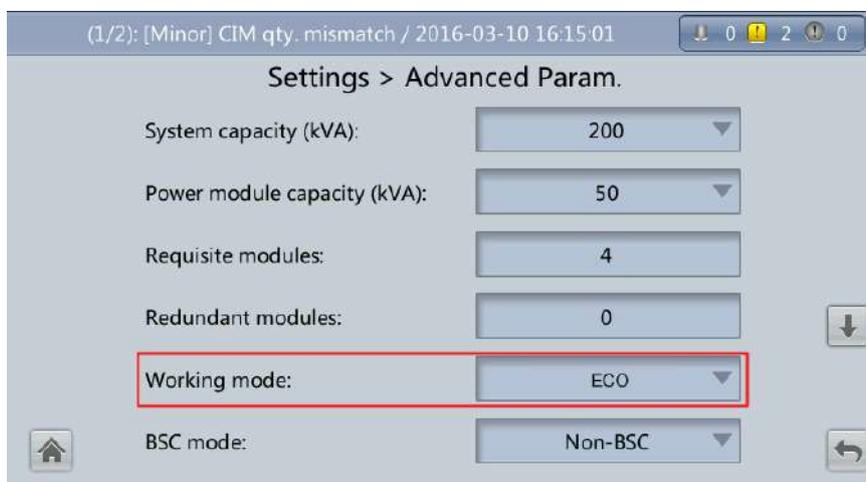
Выключение ИБП. Выберите значение ($\pm 5\%$, $\pm 6\%$, $\pm 7\%$, $\pm 8\%$, $\pm 9\%$, or $\pm 10\%$) из выпадающего списка диапазона напряжения в режиме управления электропитанием, как показано на рисунке 4-19.

Рисунок 4-19 Настройка диапазона напряжения в режиме управления электропитанием



Шаг 2. Установите рабочий режим на управление электропитанием, как показано на рисунке 4-20. Информация о работе ИБП в режиме управления электропитанием отображается на ЖК-дисплее.

Рисунок 4-20 Режим управления электропитанием

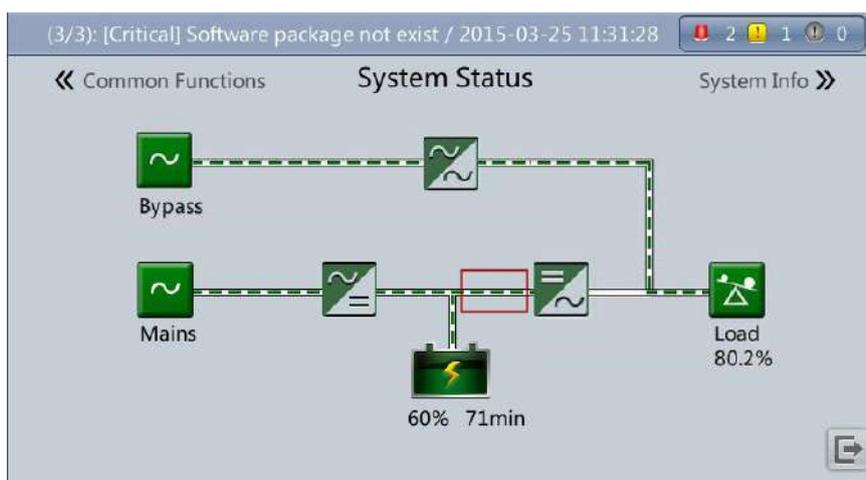


Шаг 3. Запустите инвертор вручную

УВЕДОМЛЕНИЕ

После запуска инвертора ИБП продолжает работать в режиме байпаса, а инвертор находится в режиме ожидания. Рисунок 4-21 показывает поток мощности, отображаемый на экране состояния системы. Если байпас неисправный, инвертор незамедлительно начинает подачу питания. Если инвертор не запускается, возможно, ИБП отключен.

Рисунок 4-21 Состояние системы



4.1.6 Проверка батарей

Испытание на принудительный компенсированный заряд

Условия

УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед испытанием на принудительный компенсированный заряд, проверьте:

- Сетевой выключатель исправный.
- Батареи правильно подключены.
- Батареи не находятся в состоянии компенсированного заряда.

Процедура

Шаг 1. На главном ЖК-экране, нажмите информацию о системе . Откроется экран технического обслуживания.

Шаг 2. Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите .

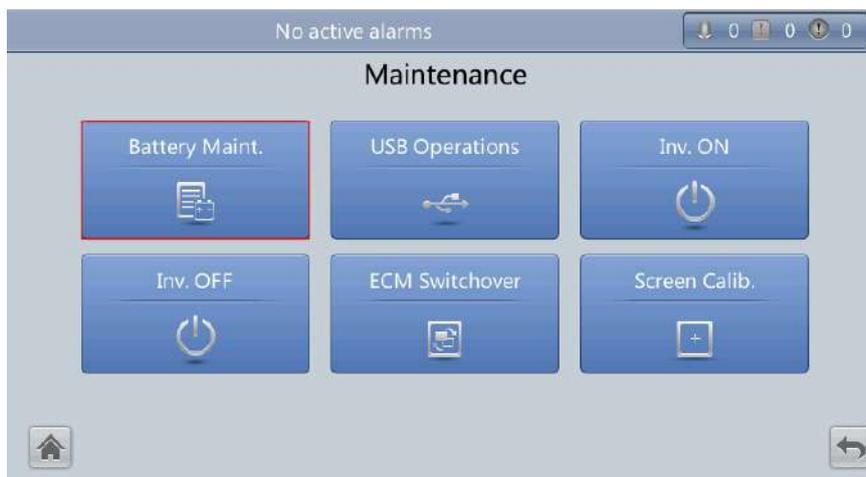


ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

Шаг 3. На экране технического обслуживания нажмите обслуживание батареи, как показано на рисунке 4-22.

Рисунок 4-22 Обслуживание батареи



Шаг 4. Нажмите «Старт» для принудительной компенсированной зарядки, чтобы запустить испытание на принудительный компенсированный заряд, как показано на рисунке 4-23.

Рисунок 4-23 Запуск испытания на принудительный компенсированный заряд



ПРИМЕЧАНИЕ

Испытание на принудительный компенсированный заряд прекращается в следующих случаях:

- Продолжительность испытания на принудительный компенсированный заряд превышает время защиты от принудительного компенсированного заряда (12 ~ 24 часа, 18 часа по умолчанию).
- ИБП выдает аварийный сигнал о перегреве, перенапряжении или перегрузке батареи.
- ИБП выдает аварийный сигнал.

Нажмите Стоп справа от принудительного компенсированного заряда.

Проверка неглубокого разряда

Условия



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед испытанием на неглубокий разряд убедитесь, что:

- ИБП работает в нормальном режиме при стабильной нагрузке с частотой изменения менее 10%.
- ИБП не выдал аварийного сигнала о перегреве, перенапряжении или перегрузке батареи. Генератор не подключен к ИБП.
- Сеть, батареи, зарядное устройство и разрядное устройство исправные. Аварийный сигнал перегрузки не срабатывает.

Процедура

Шаг 1. На главном ЖК-экране нажмите «Информация о системе» . Откроется экран технического обслуживания.

Шаг 2. Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите .



ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

Шаг 3. Нажмите Старт справа от испытания неглубокого разряда, чтобы запустить испытание на неглубокий разряд, как показано на рисунке 4-24.

Рисунок 4-24 Запуск испытания на неглубокий разряд



ПРИМЕЧАНИЕ

После завершения испытания батареи, данные испытания используются в качестве общих данных испытания.

Вам должны записать данные, полученные из последних пяти испытаний.

Испытание на неглубокий разряд прекращается в следующих случаях:

- Разрядная мощность батареи достигает указанного значения (10% ~ 50%, 20% по умолчанию).
- Напряжение разряда достигает порог аварийного сигнала (рассчитывается в реальном времени).
- Частота изменения нагрузки превышает 10%.
- Срабатывает аварийный сигнал.

Нажмите Стоп справа от испытания неглубоким разрядом.

Проверка емкости

Условия



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед проверкой емкости убедитесь, что:

- ИБП работает в нормальном режиме; непрерывный заряд или пониженное энергопотребление продолжаются 2 часа после того, как состояние заряда достигает 100%; скорость нагрузки стабильная, а частота изменения нагрузки менее 10%.
- ИБП не выдал аварийного сигнала о перегреве, перенапряжении или перегрузке батареи. Генератор не подключен к ИБП.
- Сеть, батареи, зарядное устройство и разрядное устройство исправные. Аварийный сигнал перегрузки не срабатывает.

Процедуры

Шаг 1. На главном ЖК-экране, нажмите информацию о системе . Откроется экран технического обслуживания.

Шаг 2. Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите .



ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

Шаг 3. На экране технического обслуживания нажмите обслуживание батареи, как показано на рисунке 4-22.

Шаг 4. Нажмите старт справа от проверки емкости, чтобы запустить испытание емкости, как показано на рисунке 4-25.

Рисунок 4-25 Запуск испытания емкости



ПРИМЕЧАНИЕ

Испытание емкости прекращается в следующих случаях:

- Напряжение разряда батареи достигает конечного напряжения разрядки + 0.01 В.
- Частота изменения нагрузки превышает 10%.
- Срабатывает аварийный сигнал.

Нажмите стоп справа от проверки емкости.

Когда конечное напряжение разрядки достигает + 0.01 В, испытание завершается. Данные испытания используются как данные испытания емкости. Вам нужно выбрать данные испытания, полученные из испытания емкости с максимальной разрядной емкостью, в качестве данных испытания за текущий месяц. Сохраните данные испытания, полученные из последних 36 испытаний.

Загрузка данных испытания

Загрузка через ЖК-дисплей

Процедура

Шаг 1. Вставить флеш-накопитель USB в порт USB на ВКУ.

Шаг 2. На главном ЖК-экране, нажмите информацию о системе . Откроется экран технического обслуживания.

Шаг 3. Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите .



ПРИМЕЧАНИЕ

- В таблице 3-4 перечислены имена пользователей по умолчанию и заданные пароли, а также разрешения пользователей по умолчанию.
- Если вы введете неправильные пароли три раза подряд, вы будете заблокированы на 5 минут.

Шаг 4. Выбрать USB операции > Загрузить журналы и выбрать путь загрузки журнала, как показано на рисунке 4-26.

Рисунок 4-26 Загрузка журналов



Шаг 5. Нажмите «Далее» в диалоговом окне, нажмите «Да», чтобы загрузить данные, как показано на рисунке 4-27.

Рисунок 4-27 Подтверждение загрузки



Загрузка через веб-интерфейс пользователя

Процедура

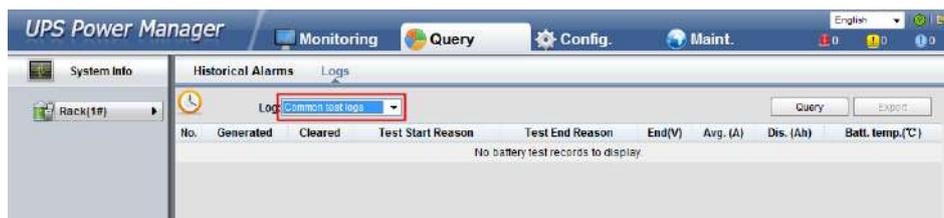
Шаг 1. Войдите в веб-интерфейс пользователя.

Шаг 2. Выбрать Запрос > Журналы, выбрать журнал испытания емкости или общие журналы испытаний из выпадающего списка и нажмите экспорт для экспорта журналов, как показано на рисунках 4-28 и 4-29.

Рисунок 4-28 Журналы испытания емкости



Рисунок 4-29 Общие журналы испытания



4.1.7 Переход в режим байпаса для технического обслуживания

Условия



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Мы рекомендуем установить замок на переключателе байпас для технического обслуживания. Внутренний диаметр замка 5 ~ 10 мм.
- Строго соблюдайте следующую процедуру, чтобы перевести ИБП в режим байпаса для технического обслуживания. В противном случае нагрузки могут отключиться.
- В режиме байпас для технического обслуживания, сеть подает питание на нагрузки непосредственно через байпас для технического обслуживания. Если сеть неисправна, нагрузки могут отключиться.

Процедура

Шаг 1. Перевести ИБП в режим байпаса, следуя этапам в разделе 4.1.4 Переход в режим байпаса.

Шаг 2. Включить переключатель на байпас для технического обслуживания.

Если переключатель на байпас для технического обслуживания заблокирован, сначала разблокируйте его.

Рисунок 4-30 показывает заблокированный переключатель на байпас для технического обслуживания. После включения переключателя на байпас для технического обслуживания, ИБП переходит в режим байпас для технического обслуживания. По умолчанию переключатель на байпас для технического обслуживания выключен. Чтобы включить переключатель на байпас для технического обслуживания, поверните его в положение ВКЛ., как показано на Рисунке 4-31.

Аварийный сигнал закрытия выключателя отображается в списке аварийных сигналов, как показано на Рисунке 4-32. ИБП переходит в режим байпаса для технического обслуживания.

Рисунок 4-30 Замок на переключателе байпас для технического обслуживания

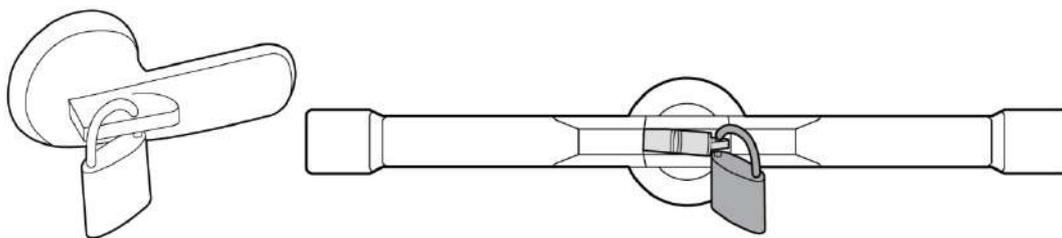
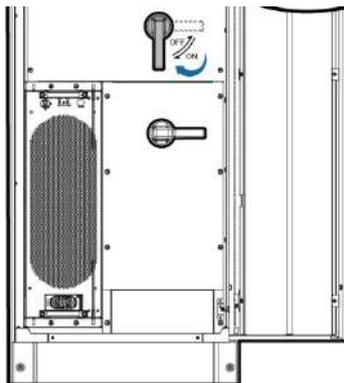


Рисунок 4-31 Закрытие переключателя байпас для технического обслуживания (ИБП 500 кВА в полной конфигурации)



ПРИМЕЧАНИЕ

- Возьмите ИБП 500 кВА в полной конфигурации в качестве примера.
- Применить силу при включении или выключении переключателя байпас для технического обслуживания.

Рисунок 4-32 Аварийный сигнал о закрытии выключателя для технического обслуживания

(2/2): [Warning] Bypass mode / 2013-07-10 16:18:02

Active Alarms					
No.	Severity	Name	ID	Location	Time
1	Critical	Maint. breaker closed	0340-01	ECM 1	2013-07-10 16:36:21
2	Warning	Bypass mode	0358-01	UPS system	2013-07-10 16:18:02



ПРИМЕЧАНИЕ

После перехода ИБП в режим байпаса для технического обслуживания, выключатель для технического обслуживания закрывается, а аварийные сигналы режима байпас отображаются на ВКУ.

4.1.8 Переход из режима байпас для технического обслуживания в нормальный режим

Условия



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед переводом ИБП из режима байпаса для технического обслуживания в нормальный режим убедитесь, что вход и выход байпаса работают исправно.

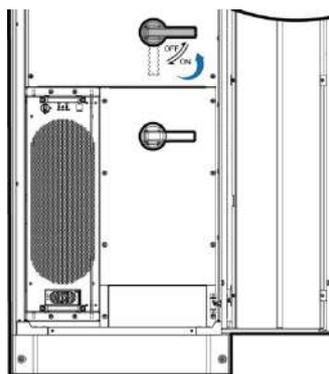
Процедура

Шаг 1. Выключить переключатель на байпас для технического обслуживания.

Повернуть переключатель на байпас для технического обслуживания из положения включено в положение ВЫКЛ., как показано на рисунке 4-33 (например, ИБП 500 кВА).

Аварийный сигнал о закрытии выключателя технического обслуживания исчезает из списка аварийных сигналов. Проверьте, работает ли ИБП в режиме байпаса, просмотрев диаграмму состояния системы на ЖК-дисплее или в веб-интерфейсе.

Рисунок 4-33 Отключение переключателя на байпас для технического обслуживания (ИБП 500 кВА в полной конфигурации)



ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве пример возьмите ИБП 500 кВА в полной конфигурации.

Шаг 2. Запустить инвертор. Подробнее см. Шаг 4 и Шаг 5 в 4.1.1 Включение ИБП.

4.1.9 Выполнение аварийного отключения питания



УВЕДОМЛЕНИЕ

- После включения переключателя АОП, ИБП прекращает подачу питания и нагрузки отключаются.
 - В режиме байпас для технического обслуживания, ИБП продолжает подачу питания после включения переключателя АОП.
-

Нажмите переключатель АОП, подключенный к карте сухого контакта на ИБП, или отсоедините 4-контактный вывод от порта АОП на карте сухого контакта, как показано на Рисунке 4-34. ИБП переходит в состояние АОП. Аварийный сигнал срабатывает на ВКУ и веб-интерфейсе, как показано на Рисунках 4-35 и 4-36.

Рисунок 4-34 Порты АОП

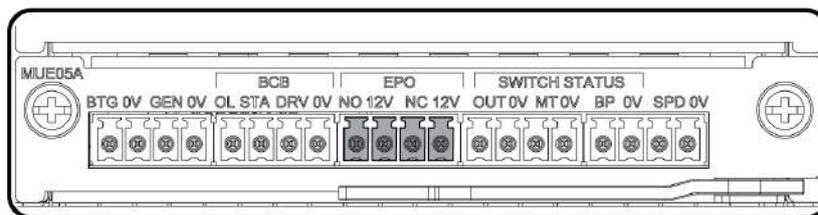


Рисунок 4-35 Аварийные сигналы на ВКУ

(1/2): [Warning] No power supplied / 2013-07-10 16:48:17

Active Alarms					
No.	Severity	Name	ID	Location	Time
1	Warning	No power supplied	0359-01	UPS system	2013-07-10 16:48:17
2	Critical	EPO	0085-01	ECM 1	2013-07-10 16:42:29

Рисунок 4-36 Аварийный сигнал АОП в веб-интерфейсе

Active Alarms					
No.	Severity	Name	ID	Location	Time
1	Critical	EPO	0085-01	UPS system	2014-08-15 11:01:24.980
2	Warning	No power supplied	0359-01	UPS system	2014-08-15 11:01:20.300



ПРИМЕЧАНИЕ

После включения переключателя АОП, АОП и сигнал об отсутствии питания отображаются на ВКУ.

4.1.10 Сброс АОП

Процедура

Шаг 1. Выключить переключатель АОП, чтобы сбросить состояние АОП.

Шаг 2. Сбросить аварийный сигнал АОП.

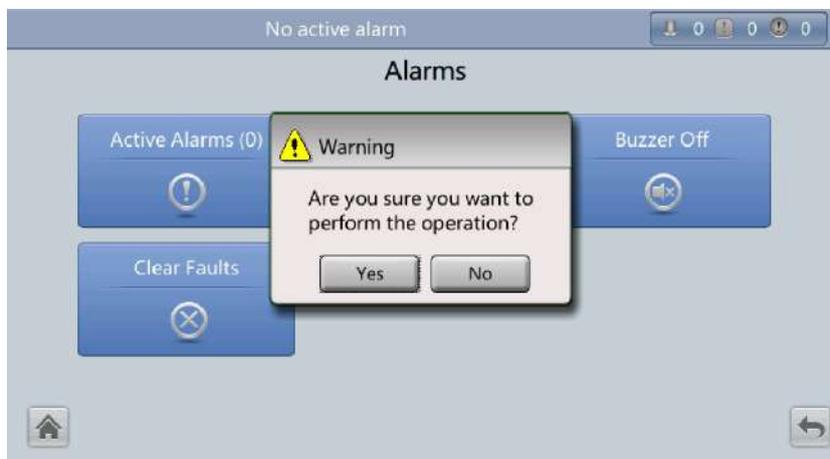
ЖК-экран

На главном экране нажмите Информацию о системе и . На экране аварийных сигналов нажмите «Сбросить ошибки». Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите  на экране авторизации. В диалоговом окне нажмите «Да», чтобы сбросить сигнал АОП, как показано на рисунках 4-37 и 4-38.

Рисунок 4-37 Аварийные сигналы



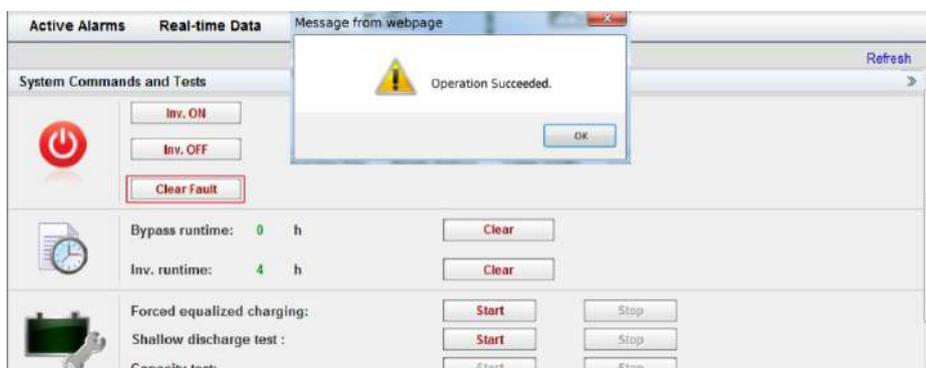
Рисунок 4-38 Сброс ошибок



Веб-интерфейс пользователя

В веб-браузере введите IP-адрес ИБП. На странице авторизации выберите язык экрана, введите имя пользователя и пароль и нажмите «Войти». На главной странице выберите «Мониторинг»> «Контроль» и нажмите «Сбросить ошибку», чтобы сбросить аварийный сигнал АОП, как показано на рисунке 4-39..

Рисунок 4-39 Сброс ошибки

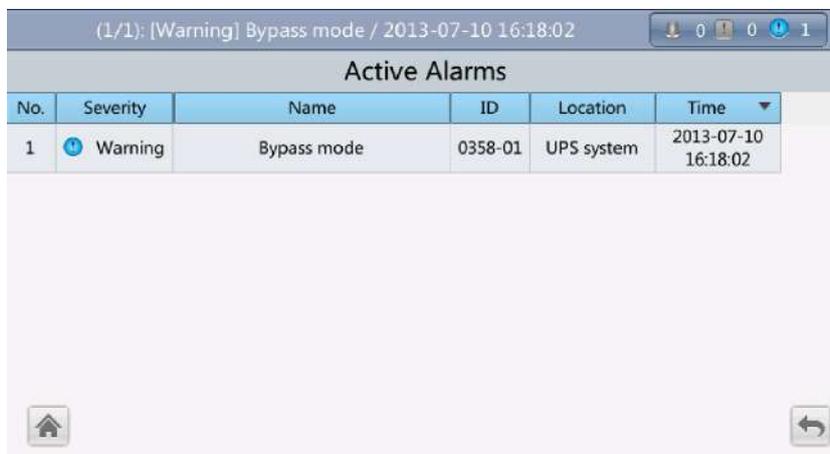


Шаг 3. Просмотрите активные аварийные сигналы и убедитесь, что аварийный сигнал АОП сброшен. Если вход системного байпаса исправный, ИБП переходит в режим байпаса.

ЖК-экран

На главном экране нажмите Информацию о системе и . На экране «Аварийные сигналы» нажмите «Активные аварийные сигналы», чтобы убедиться, что аварийный сигнал АОП отсутствует в списке аварийных сигналов, как показано на Рисунке 4-40.

Рисунок 4-40 Активные аварийные сигналы



No.	Severity	Name	ID	Location	Time
1	Warning	Bypass mode	0358-01	UPS system	2013-07-10 16:18:02

Веб-интерфейс пользователя

В веб-браузере введите IP-адрес ИБП. На странице авторизации выберите язык экрана, введите имя пользователя и пароль и нажмите «Войти». На главной странице выберите «Мониторинг» > Активные аварийные сигналы, чтобы убедиться, что аварийный сигнал АОП отсутствует в списке аварийных сигналов.

Если вход системного байпаса исправный, ИБП переходит в режим байпаса, как показано на рисунке 4-41.

Рисунок 4-41 Активные аварийные сигналы



No.	Severity	Name	ID	Location	Time
1	Warning	Bypass mode	0358-01	UPS system	2014-08-29 11:34:20 890

Шаг 4. Запустите инвертор, выполнив шаги с 4 по 5 в разделе 4.1.1 Включение и запуск ИБП.

4.1.11 Настройка режима пониженного энергопотребления

Условия

Когда мощность нагрузки низкая и стабильная, инверторы в некоторых силовых модулях отключаются, таким образом, силовые модули переходят в режим пониженного энергопотребления, а другие силовые модули принимают всю мощность нагрузки. Это повышает эффективность системы, снижает энергопотребление и увеличивает срок службы силового модуля.



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Перед тем, как перейти в режим пониженного энергопотребления убедитесь, что мощность нагрузки стабильна.
- Перед тем, как перейти в режим пониженного энергопотребления проверьте количество резервных силовых модулей и количество резервных ИБП. Если количество недостаточное, ИБП может не перейти в режим пониженного энергопотребления

Установите режим пониженного энергопотребления на ЖК-дисплее или в веб-интерфейсе следующим образом:

ЖК-экран

Процедура

Шаг 1. На главном экране нажмите «Информация о системе» и . Откроется экран настроек.

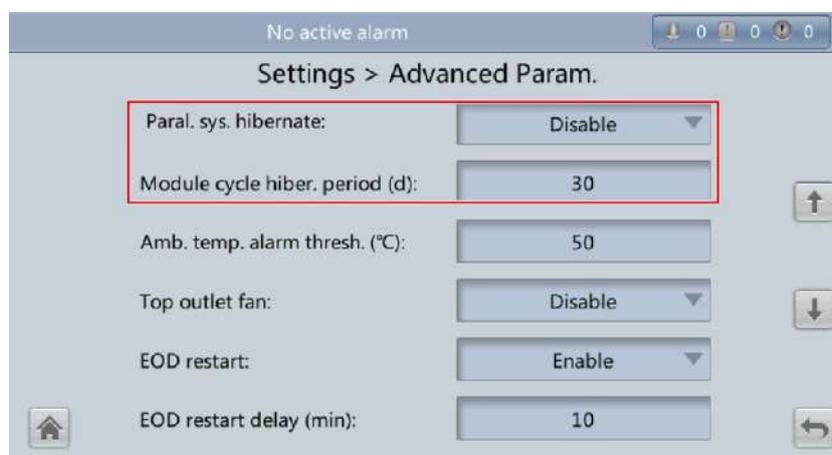


ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите  на экране авторизации.

Шаг 2. Нажмите Расширенный параметр. Нажмите  или  для просмотра параметров, как показано на рисунке 4-42.

Рисунок 4-42 Расширенные параметры



Шаг 3. На ЖК-экране установите параллельное пониженное энергопотребление системы в положение включено. Отображается подтверждающее сообщение и предупреждение системы безопасности, как показано на Рисунках 4-43 и 4-44.

Рисунок 4-43 Подтверждающее сообщение

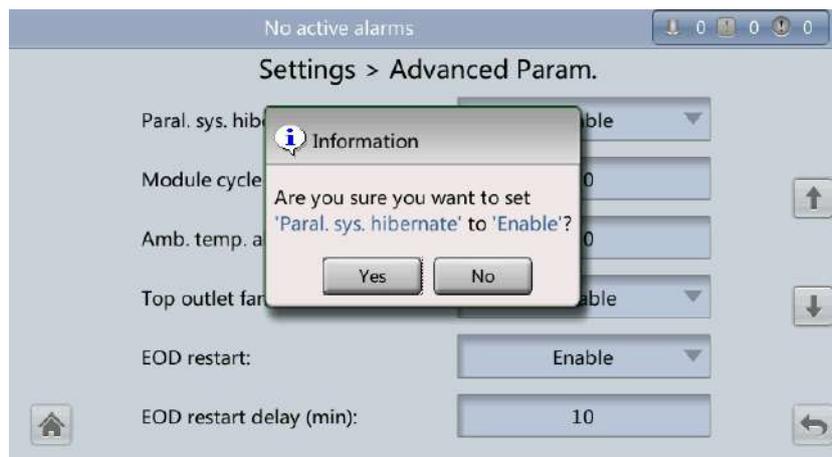
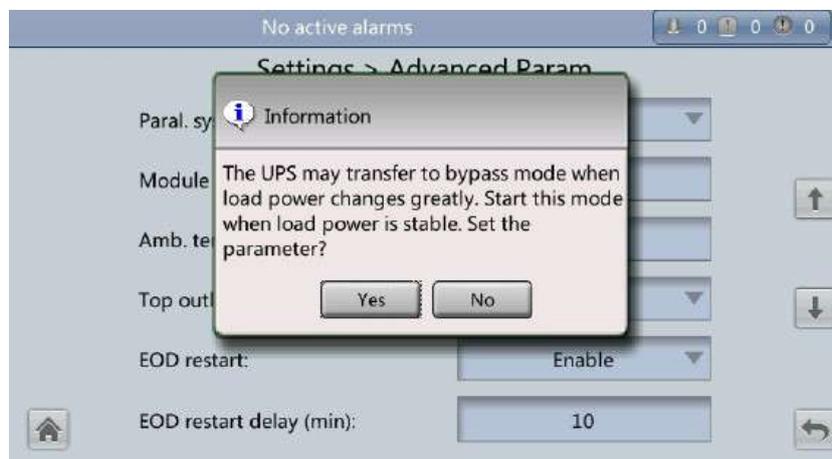


Рисунок 4-44 Сообщение системы безопасности



Шаг 4. Убедитесь, что мощность нагрузки стабильная (перегрузка из-за выброса мощности может привести к переходу ИБП в режим байпаса) и нажмите «Да».

Шаг 5. Установите цикл спящего режима модуля (дни) в целое число в диапазоне от 0 до 100. Значение по умолчанию 30. Если значение равно 0, период пониженного энергопотребления составляет 2 минуты. То есть модуль запускается автоматически через 2 минуты пониженного энергопотребления.

Веб-интерфейс пользователя

Процедура

Шаг 1. На странице авторизации введите имя пользователя и пароль и нажмите «Войти».

Шаг 2. Выбрать Мониторинг > Настройки параметров > Расширенные параметры, как показано на рисунке 4-45.

Рисунок 4-45 Параметры пониженного энергопотребления в веб-интерфейсе пользователя

Active Alarms	Real-time Data	Param. Settings	Comm. Config.	CIM Param.	Control
Refresh					
Working mode		ECO			
BSC mode		Non-BSC			
Paral. sys. hibernate		Disable			
Module cycle hiber. period (d)		30			
Amb. temp. alarm thresh. (°C)		55			
Top outlet fan		Disable			
EOD restart		Enable			
EOD restart delay (min)		10			
Inverter async. alarm		Disable			
Bus overvoltage recovery		Enable			
Bus overvolt. recovery time		5s			
Capacitor failure detection		Enable			
Capacitor failure detection upper limit (A)		12.0			

Шаг 3. В веб-интерфейсе установите параллельное пониженное энергопотребление системы в положение включено и нажмите отправить. Отображается сообщение системы безопасности, нажмите ОК.

Шаг 4. Установите цикл спящего режима модуля (дни) в целое число в диапазоне от 0 до 100. Значение по умолчанию 30. Если значение равно 0, период пониженного энергопотребления составляет 2 минуты.

То есть модуль запускается автоматически через 2 минуты пониженного энергопотребления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Нажмите отправить после установки параметра в веб-интерфейсе пользователя.

4.1.12 Настройка интеллектуального режима

Условия



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед подключением дизельного генератора к системе ИБП убедитесь, что система представляет собой отдельную систему ИБП и что система работает без инвертора и подключена к батареям.

Когда ИБП работает, дизельный генератор запускается в случае перебоя сети и напряжение аккумулятора достигает указанного порогового значения. Чтобы установить интеллектуальный режим на ЖК-дисплее или в веб-интерфейсе, выполните следующие действия:

ЖК-экран

Процедура

Шаг 1. На главном экране нажмите «Информация о системе» и . Откроется экран настроек.



ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы не зарегистрировались, введите имя пользователя и пароль, а затем нажмите  на экране авторизации.

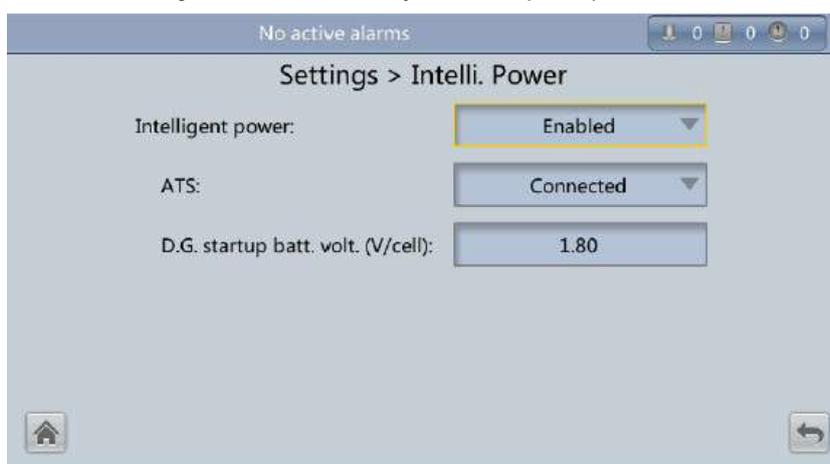
Шаг 2. На экране настроек нажмите интеллектуальное управление питанием. Отображается экран интеллектуального питания, как показано на рисунке 4-46.

Рисунок 4-46 Интеллектуальное управление питанием



Шаг 3. Установите Интеллектуальное управление питанием в положение включено. В диалоговом окне-предупреждении нажмите «Да». Отображаются интеллектуальные параметры питания, как показано на рисунке 4-47.

Рисунок 4-47 Интеллектуальные параметры питания



- Параметр интеллектуального энергообеспечения: значение может быть включено или отключено. Значение по умолчанию - выключено.
- Параметр АПР: Значение может быть включено или отключено. Если значение включено, ИБП работает в режиме АПР; если значение выключено, ИБП работает в режиме повторного использования. Значение по умолчанию - включено. Этот параметр доступен только после включения интеллектуального энергообеспечения.
- Параметр напряжении батареи при запуске дизельного генератора (В/элемент): Диапазон значения 1.80 В/элемент~ 2.00 В/элемент. Значение по умолчанию 1.80 В/элемент. Этот параметр доступен только после включения интеллектуального энергообеспечения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Установите три предыдущих параметра при подключении дизельного генератора к ИБП.

Шаг 4. После установки интеллектуального энергообеспечения в положение «Включено», система изменяет некоторые значения параметров, связанные с интеллектуальным энергообеспечением. Рисунки 4-48 ~ 4-53 показывают измененные значения параметров на ЖК-дисплее.

Рисунок 4-48 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения на ЖК-экране 1

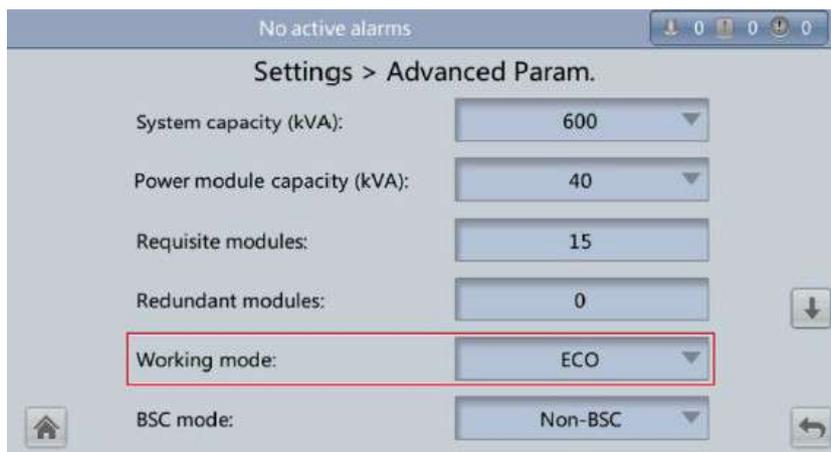


Рисунок 4-49 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения на ЖК-экране 2

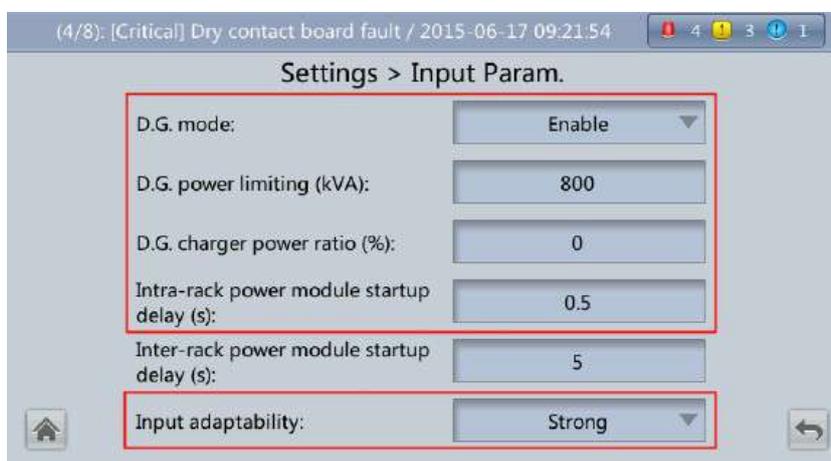


Рисунок 4-50 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения на ЖК-экране 3

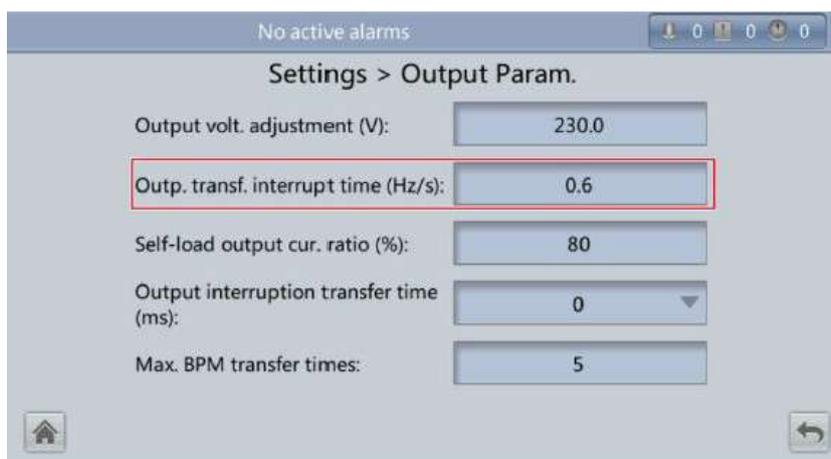


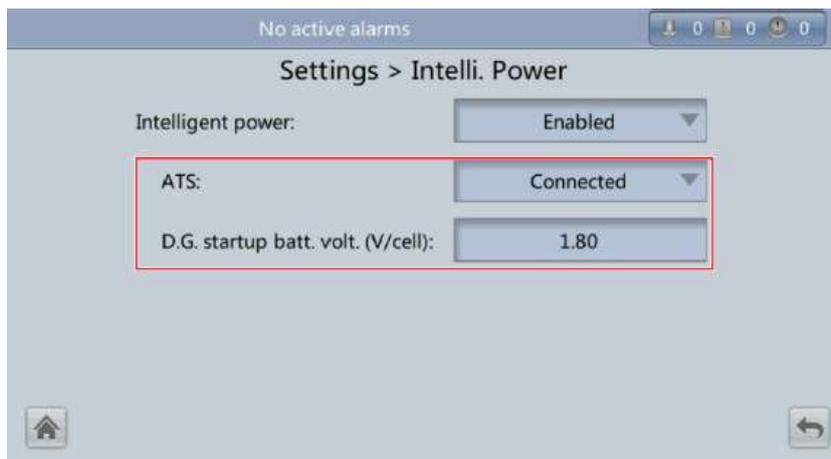
Рисунок 4-51 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения на ЖК-экране 4



Рисунок 4-52 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения на ЖК-экране 5



Рисунок 4-53 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения на ЖК-экране 6



В таблице 4-2 перечислены сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения.

Таблица 4-2 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения

Параметр	Значение	Примечания
Рабочий режим	Управление питанием	-
Режим дизельного генератора	Включен	Вы не можете изменить значение.
Задержка запуска внутривстроенного силового модуля (секунды)	5 секунд	-
Адаптивность на входе	Сильная	-
Скорость отслеживания выходной частоты (Гц/с)	0.6 Гц/с	-
Подключение дизельного генератора [GEN]	Включен	-
MUS05A DO_4	Контроль Д.Г.	-
АПР	Подключен	-
Подключение дизельного генератора [GEN]	1.80 В/элемент	-
Ограничение мощности дизельного генератора (кВА)	-	Указывает фактическую мощность дизельного генератора. Установите по требованию.
Коэффициент мощности зарядного устройства дизельного генератора	-	Указывает процент заряда батареи от зарядного устройства. Установите по требованию.



ПРИМЕЧАНИЕ

- В режиме питания от батареи (не состояние проверки батареи), когда напряжение батареи достигает напряжения батареи при запуске дизельного генератора или низкое напряжение батареи, ИБП выдает сигнал о запуске дизельного генератора.
- В нормальном режиме или режиме байпаса, если сеть работает исправно (электросеть подает питание в течение 1 минуты и дизельный генератор работает в течение 15 минут), ИБП выдает сигналы о выключении дизельного генератора.
- Если напряжение батареи превышает напряжение батареи при запуске дизельного генератора, ИБП выходит из интеллектуального режима и выдает сигналы о выключении дизельного генератора. Если напряжение батареи ниже, чем напряжение батареи при запуске дизельного генератора, открывает диалоговое окно с указанием потенциальных рисков. Нажмите ОК, чтобы выйти из интеллектуального режима.
- Чтобы отключить дизельный генератор от системы ИБП, установите интеллектуальное энергообеспечение в положение выключено.

Система изменяет рабочий режим на нормальный режим, задержку запуска внутривстроенного силового модуля (секунды) до 5, частоту выходной частоты (Гц/с) до 0.6. Адаптивность на входе слабой, режим дизельного генератора в положение выключено и подключение дизельного генератора [GEN] в положение выключено. Вы можете изменить значения.

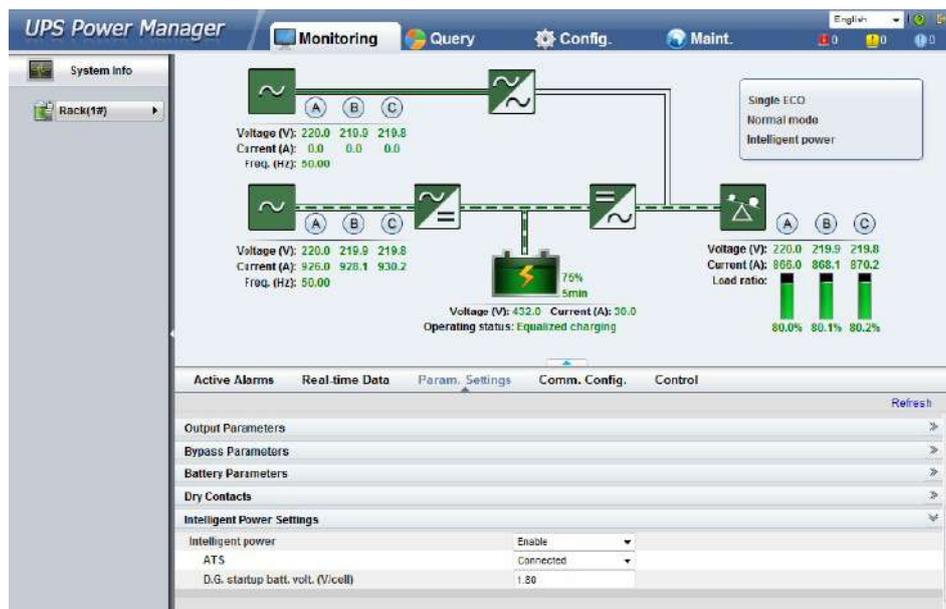
Веб-интерфейс пользователя

Процедура

Шаг 1. На странице авторизации введите имя пользователя и пароль и нажмите «Войти».

Шаг 2. Выберите Мониторинг > Настройка параметров. В разделе «Настройки интеллектуального энергообеспечения» установите для настройки интеллектуального энергообеспечения значение включено, как показано на рисунке 4-54.

Рисунок 4-54 Параметры интеллектуального энергообеспечения в веб-интерфейсе



- Параметр интеллектуального энергообеспечения: значение может быть включено или отключено. Значение по умолчанию - выключено.
- Параметр АПР: Значение может быть включено или отключено. Если значение включено, ИБП работает в режиме АПР; если значение выключено, ИБП работает в режиме повторного использования. Значение по умолчанию - включено. Этот параметр доступен только после включения интеллектуального энергообеспечения.
- Параметр напряжении батареи при запуске дизельного генератора (В/элемент): Диапазон значения 1.80 В/элемент~ 2.00 В/элемент. Значение по умолчанию 1.80 В/элемент. Этот параметр доступен только после включения интеллектуального энергообеспечения.



ПРИМЕЧАНИЕ

Установите три предыдущих параметра при подключении дизельного генератора к ИБП.

Шаг 3. После установки интеллектуального энергообеспечения в положение «Включено», система изменяет некоторые значения параметров, связанные с интеллектуальным энергообеспечением. Рисунки 4-55 ~ 4-60 показывают измененные значения параметров в веб-интерфейсе.

Рисунок 4-55 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения в веб-интерфейсе 1

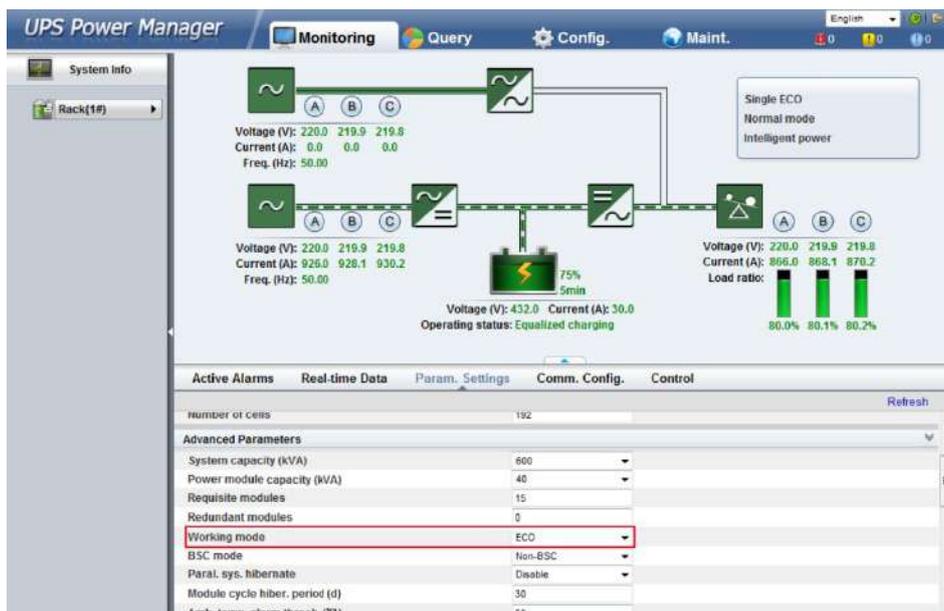


Рисунок 4-56 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения в веб-интерфейсе 2



Рисунок 4-57 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения в веб-интерфейсе 3

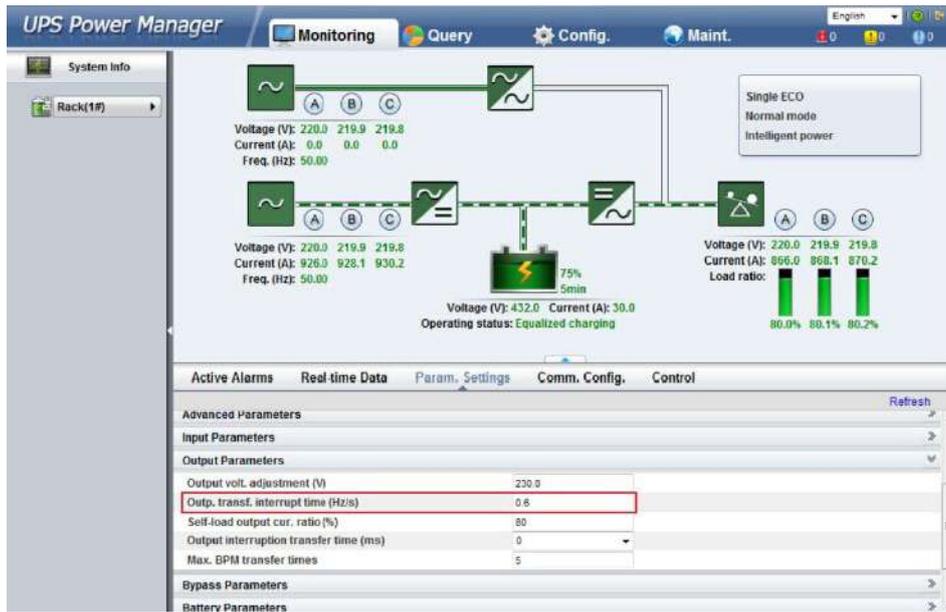


Рисунок 4-58 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения в веб-интерфейсе 4

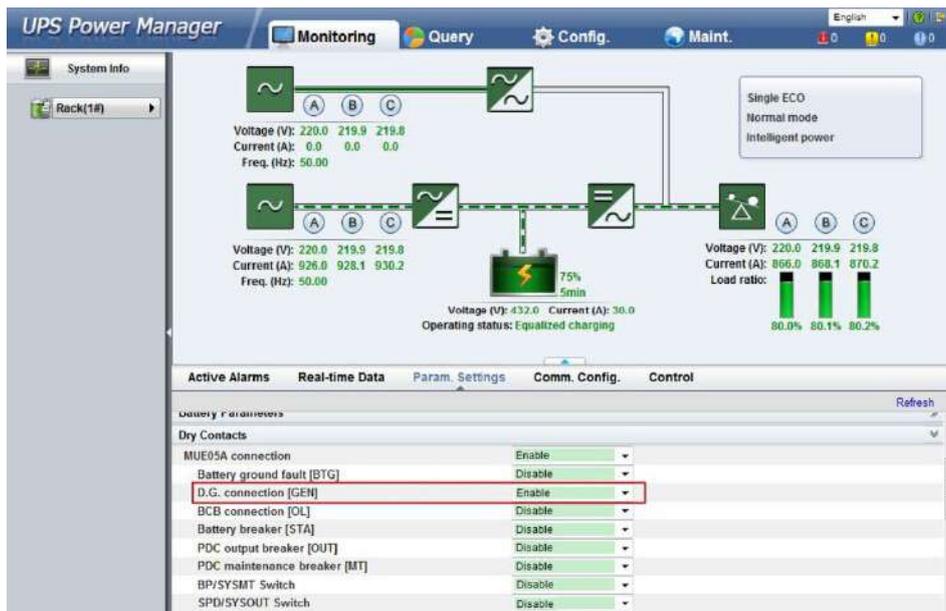


Рисунок 4-59 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения в веб-интерфейсе 5

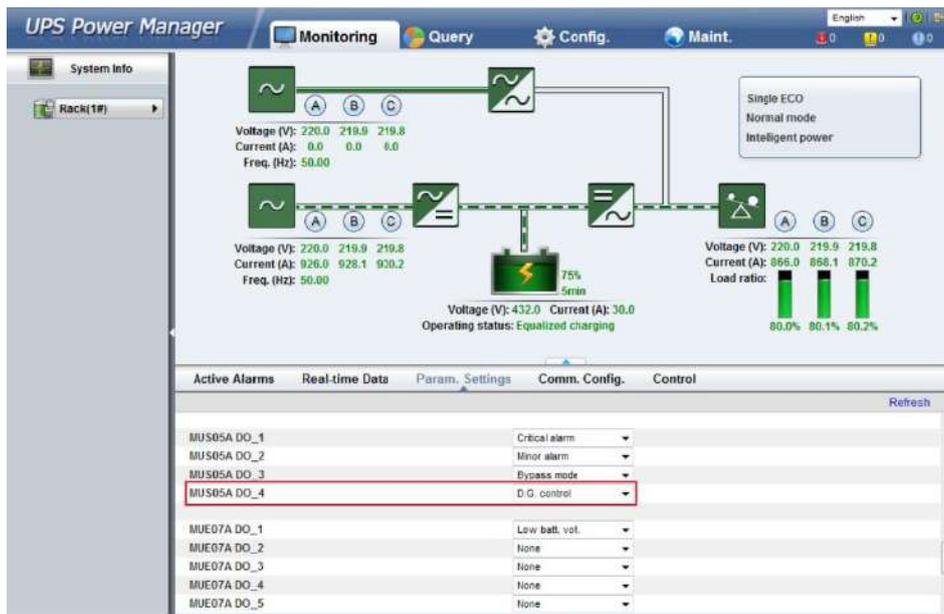
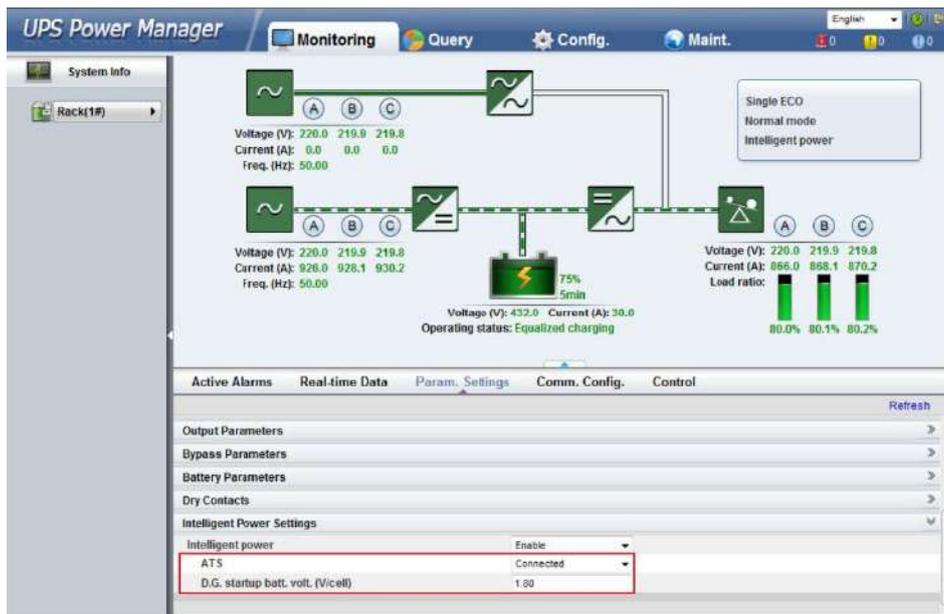


Рисунок 4-60 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения в веб-интерфейсе 6



В таблице 4-3 перечислены сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения.

Таблица 4-3 Сопутствующие параметры интеллектуального энергообеспечения

Параметр	Значение	Примечания
Рабочий режим	Управление питанием	-
Режим дизельного генератора	Включен	Вы не можете изменить значение.
Задержка запуска внутрисоечного силового модуля (секунды)	5 секунд	-
Адаптивность на входе	Сильная	-
Скорость отслеживания выходной частоты (Гц/с)	0.6 Гц/с	-
Подключение дизельного генератора [GEN]	Включен	-
MUS05A DO_4	Контроль Д.Г.	-
АГР	Подключен	-
Напряжение батареи при запуске дизельного генератора (В/элемент)	1.80V/cell	-
Ограничение мощности дизельного генератора (кВА)	-	Указывает фактическую мощность дизельного генератора. Установите по требованию.
Коэффициент мощности зарядного устройства дизельного генератора	-	Указывает процент заряда батареи от зарядного устройства. Установите по требованию.



ПРИМЕЧАНИЕ

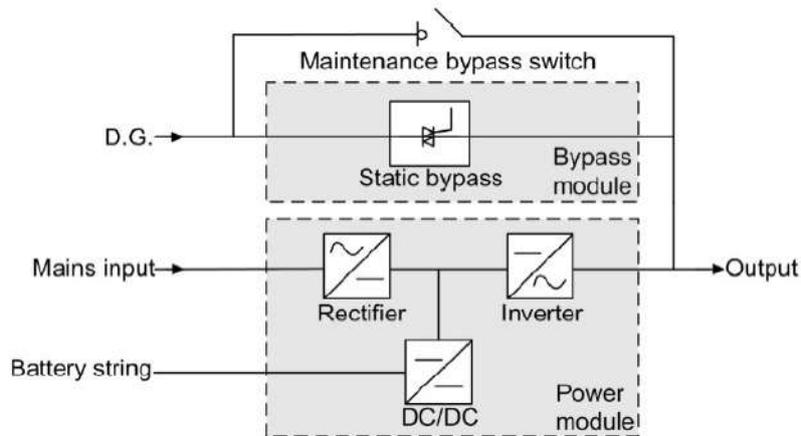
- В режиме питания от батареи (не состояние проверки батареи), когда напряжение батареи достигает напряжение батареи при запуске дизельного генератора или низкое напряжение батареи, ИБП выдает сигнал о запуске дизельного генератора.
- В нормальном режиме или режиме байпаса, если сеть работает исправно (электросеть подает питание в течение 1 минуты и дизельный генератор работает в течение 15 минут), ИБП выдает сигналы о выключении дизельного генератора.
- Если напряжение батареи превышает напряжение батареи при запуске дизельного генератора, ИБП выходит из интеллектуального режима и выдает сигналы о выключении дизельного генератора. Если напряжение батареи ниже, чем напряжение батареи при запуске дизельного генератора, открывает диалоговое окно с указанием потенциальных рисков. Нажмите ОК, чтобы выйти из интеллектуального режима.
- Чтобы отключить дизельный генератор от системы ИБП, установите интеллектуальное энергообеспечение в положение выключено.

Система изменяет рабочий режим на нормальный режим, задержку запуска внутрисоечного силового модуля (секунды) до 5, частоту выходной частоты (Гц/с) до 0.6. Адаптивность на входе слабой, режим дизельного генератора в положение выключено и подключение дизельного генератора [GEN] в положение выключено. Вы можете изменить значения.

Сценарий повторного использования

В сценариях, не связанных с АГР, дизельный генератор подключается к ИБП через модуль байпаса. Контроль сухих контактов, запуск и выключение дизельного генератора. Рисунок 4-61 показывает принципы работы.

Рисунок 4-61 Сценарий повторного использования

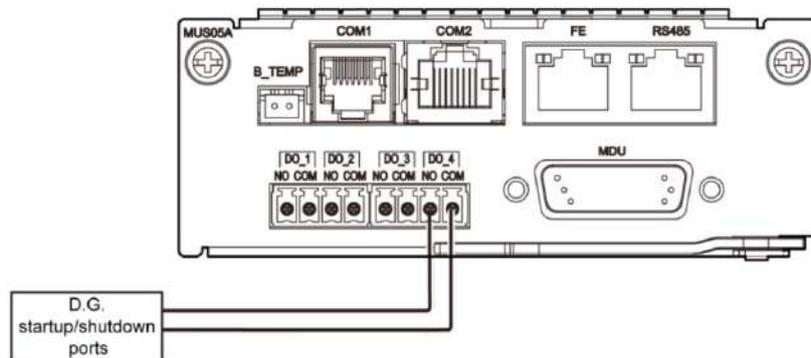


В ситуациях повторного использования дизельного генератора, нужно установить следующие параметры:

- АПР: Установление АПР в положение выключено.
- Рабочий режим: Система установит рабочий режим в режим управления электропитанием, который нельзя изменить.

Порт сухого контакта DO_4 платы порта контроля ИБП соединяется с портом контроля запуска / выключения дизельного генератора. Порт DO_4 обычно включен (NO). Когда он включен, запускается дизельный генератор. Рисунок 4-62 показывает соединение сигнального кабеля между ИБП и дизельным генератором в сценариях повторного использования.

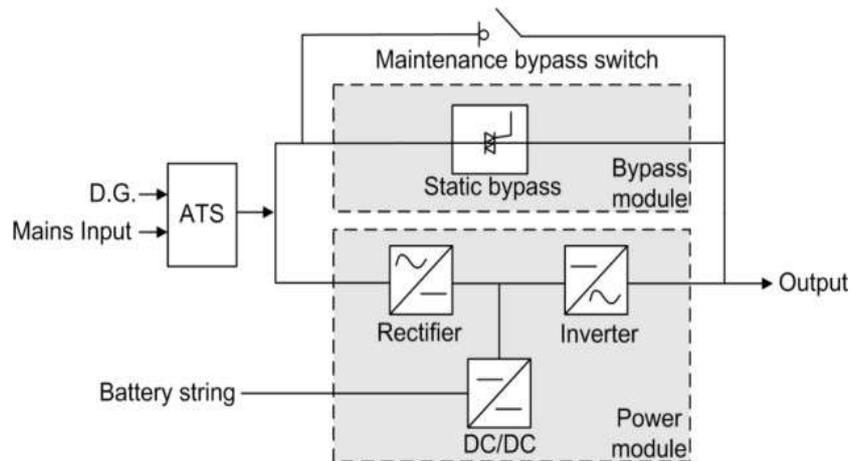
Рисунок 4-62 Подключение сигнальных кабелей при повторном использовании



Сценарий АПР

Дизельный генератор и сеть подключается к ИБП через АПР. ВКУ получает состояние запуска / выключения дизельного генератора по сигналам сухого контакта, передаваемым от АПР, контролирует запуск/выключение дизельного генератора по сухим контактам. Рисунок 4-63 показывает принципы работы.

Рисунок 4-63 Сценарий АПР

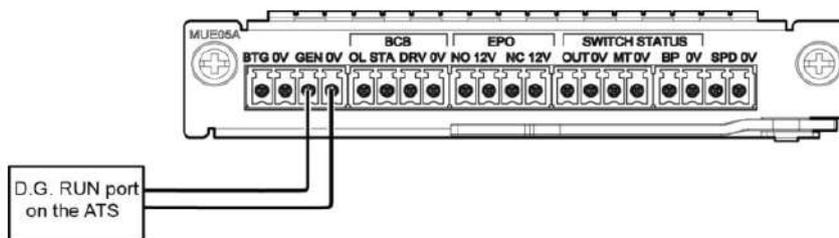


В сценариях АПР используются настройки параметров по умолчанию. Рабочий режим может быть установлен в соответствии с требованиями сайта.

Подключить порт сухого контакта DO_4 на плате интерфейса мониторинга ИБП к порту контроля запуска/выключения на дизельном генераторе. Исходный статус сухого контакта DO_4 нормально открытый. Когда он закрыт, запускается дизельный генератор. Рисунок 5-64 показывает соединение сигнального кабеля между ИБП и дизельным генератором.

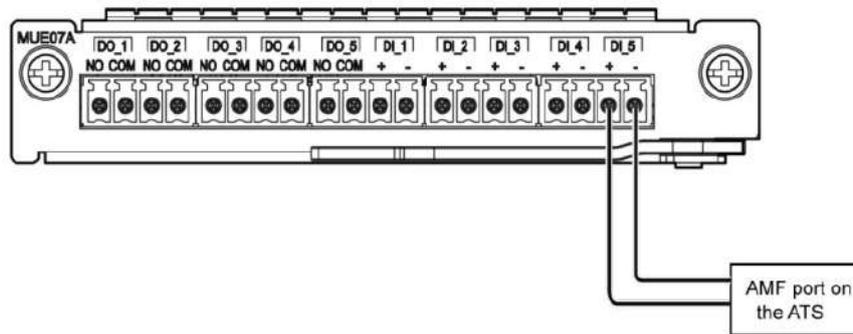
Порт запуска дизельного генератора АПР подключается к плате сухого контакта, как показано на Рисунке 4-64 4-64.

Рисунок 4-64 Подключение сигнальных кабелей в АПР 1



Порт AMF АПР подключается к порту DI_5 на расширенной плате сухого контакта, как показано на рисунке 4-65.

Рисунок 4-65 Подключение сигнальных кабелей в АПР 2



4.2 Параллельные системные операции

Для подробной информации обратитесь в службу технической поддержки.

5 Техническое обслуживание

5.1 Техническое обслуживание ИБП



УВЕДОМЛЕНИЕ

- Только обученному персоналу разрешается проводить техническое обслуживание. Перед выполнением работ на устройстве, наденьте одежду для защиты от электростатического разряда (ЭСР), перчатки ЭСР и манжету ЭСР. Снимите токопроводящие предметы, например, ювелирные украшения и часы во время эксплуатации, чтобы избежать поражения электрическим током или ожогов.
- Используйте изолированные инструменты при обслуживании внутренних устройств. Только обученному персоналу разрешается проводить техническое обслуживание. Заказчикам не разрешается обслуживать компоненты за пределами защитных крышек, которые можно удалить только с помощью инструментов. Если компоненты требуют технического обслуживания, обратитесь в службу технической поддержки.
- Только сервисным инженерам разрешается проводить техническое обслуживание силовых модулей и модулей байпаса.
- Регулярно выполняйте техническое обслуживание ИБП на основании следующих требований. В противном случае будет нарушена нормальная работа ИБП, включая уменьшение срока службы.

5.1.1 Ежемесячное техническое обслуживание

Пункт проверки	Ожидаемый результат	Устранение неполадок
Рабочая среда	<ul style="list-style-type: none"> • Окружающая температура: 0 ~ 40°C • Влажность: 0 ~ 95% ОВ (неконденсирующаяся) • Входное напряжение: 380 В АС / 400 В АС / 415 В АС (линейное напряжение) • Выходное напряжение: 380 В АС / 400 В АС / 415 В АС (допуск ± 1%, линейное напряжение) • Частота: 40 ~ 70 Гц 	<ul style="list-style-type: none"> • Если влажность и температура аномальная, проверьте состояние кондиционера. • Если входное напряжение аномальное, проверьте состояние электросети и подключение входного кабеля. • Если выходное напряжение аномальное, проверьте состояние работы ИБП и наличие аварийного сигнала.
Шум	При атмосферном давлении (25°C), 100% нагрузке: 70 дБ	Проверьте нормальное вращение вентиляторов и наличие аварийного сигнала.
Панель управления	Убедитесь, что все устройства работают исправно, следите за значками состояния на ЖК-экране, все рабочие параметры находятся в пределах нормального диапазона, а информация об ошибках или аварийных сигналах не отображается	В случае аварийного сигнала, устраните неисправность, проверив состояние устройства и параметры.
Посторонний шум	Посторонний шум не возникает.	Проверьте, откуда исходит посторонний шум, особенно от вентиляторов, входного и выходного трансформатора (если он настроен), силового модуля и модуля байпаса. Если проблема не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки.
Чистота	Протереть поверхность шкафа белой бумагой, бумага не должна почернеть	Очистить пыль
Параметры ИБП	См. Описание настроек параметров в разделе 3.	Сбросить параметры
Кабели	Кабели целостные, без износа и повреждений	Если кабель поврежден, установите причину и примените защитные меры, например, защита от грызунов.

Пункт проверки	Ожидаемый результат	Устранение неполадок
Изменение нагрузки	-	Регулярно проверяйте и записывайте добавление и удаление нагрузок.
Отчет об обслуживании ИБП	-	Классифицировать исключения и аварийные сигналы.
Экспортированный аварийный сигнал	-	Анализ и экспорт отчета об анализе аварийных сигналов

5.1.2 Ежеквартальное техническое обслуживание

Помимо ежемесячной проверки, пункты в таблице 5-1 нужно проверять ежеквартально.

Таблица 5-1 Ежеквартальное техническое обслуживание

Пункт проверки	Ожидаемый результат	Устранение неполадок
Чистота	Протереть поверхность шкафа белой бумагой, бумага не должна почернеть	Очистить пыль, особенно в вентиляторах и впускных и выпускных отверстиях для воздуха.
Внешний кабель и клемма	Кабели и клеммы не изношенные, без повреждений, признаков искры и ослабления	Заменить кабели. Закрепить выходные клеммы.
Внутренний кабель и клеммы	Поверхность кабелей без повреждений, трещин и царапин.	Закрепите клеммы силового кабеля и плоские кабели между панелями.
Входной и выходной трансформатор (если настроен)	Входной и выходной трансформатор не обесцвечивается из-за перегрева и не отслаивается. Соединительные клеммы прочно закреплены и устойчивы к ржавчине и коррозии	Закрепите клеммы. Замените трансформатор, если он обесцвечивается, расслаивается, отслаивается или подвергается коррозии.
Параметр	Входной, выходной, аккумуляторный и нагрузочный токи и напряжения, измеренные мультиметром и токоизмерительным прибором, соответствуют значениям на ЖК-экране	Сбросить параметры

5.1.3 Полугодичное техническое обслуживание

Полугодичное техническое обслуживание включает в себя ежеквартальные задачи по техническому обслуживанию и следующее:

Очистите пыль сверху, внутри и спереди ИБП.

Убедитесь, что гайки внутреннего конденсатора, индуктора и трансформатора в ИБП надежно закреплены, затяните все ослабленные гайки.

5.1.4 Ежегодное техническое обслуживание

Ежегодное техническое обслуживание включает в себя задачи полугодичного технического обслуживания.

Для предотвращения неисправностей системы, связанных с износом некоторых ключевых компонентов ИБП, рекомендуется регулярно проверять ключевые компоненты и заменять их в течение срока службы. В таблице 5-2 перечислены параметры срока службы ключевых компонентов и рекомендуемая периодичность замены.

Таблица 5-2 Параметры срока службы ключевых компонентов и рекомендуемые интервалы замены

Ключевой компонент	Ожидаемый срок службы	Рекомендуемая периодичность замены
Конденсатор переменного тока	≥ 7 лет (62,000 часов)	5 ~ 6 лет
Электролитический конденсатор	≥ 7 лет (62,000 часов)	5 ~ 6 лет

Ключевой компонент	Ожидаемый срок службы	Рекомендуемая периодичность замены
Вентилятор	≥ 7 лет (62,000 часов)	5 ~ 6 лет
Клапанно-регулируемая свинцово-кислотная батарея	лет	3~ 4 лет

5.2 Техническое обслуживание батарей



УВЕДОМЛЕНИЕ

Перед установкой батарей ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации батарей и обратите внимание на меры предосторожности и способы подключения, предусмотренные изготовителями батарей.

При установке и обслуживании батарей обратите внимание на следующие моменты:

- Оберните инструменты изоляционной лентой, чтобы избежать поражения электрическим током.
- Обеспечить защиту глаз с помощью соответствующих устройств и применить прочие защитные меры.
- Надеть резиновые перчатки и защитную одежду в случае перетекания электролита.
- При перемещении батарей не допускайте переворачивания батареи, обращайтесь с батареей осторожно и обратите внимание на индивидуальную защиту.
- Выключите переключатель батарей при установке или обслуживании батарей.

5.2.1 Меры предосторожности

Перед обслуживанием батарей изолируйте инструменты, такие как ручки. Не кладите другие предметы на верхнюю часть батарей.

Никогда не используйте органические растворители для очистки батарей.

Никогда не используйте органические растворители для очистки батарей.

Никогда не курите и не допускайте открытый огонь вокруг батарей.

После разрядки батареи заряжайте батарею своевременно, чтобы сохранить срок службы.

Только профессиональный персонал может выполнять техническое обслуживание.

5.2.2 Ежемесячное техническое обслуживание

Очистить аккумуляторное помещение.

Проверьте параметры управления батареями в электрической сети.

Проверьте каждую батарею на повреждение клемм, перегрев, повреждение оболочки и утечку кислоты.

Измерьте и запишите температуру в аккумуляторном помещении, напряжение комплекта батарей, напряжение батареи и зарядный ток, как показано в таблице 5-3.

Таблица 5-3 Ежемесячное обслуживание батарей

Пункт проверки	Ожидаемый результат	Устранение неполадок
Параметры управления батареями	Настройки параметров соответствуют требованиям. Значение емкости соответствует фактическому значению.	Установите параметры правильно.
Аварийный сигнал управления батареями	Аварийный сигнал не срабатывает	Определить причину аварийного сигнала на основе информации об аварийных сигналах

Пункт проверки	Ожидаемый результат	Устранение неполадок
Зарядный ток	Зарядный ток меньше или равен 0.15С10 А.	Отрегулируйте предел зарядного тока узла ИБП.
Напряжения заряда комплекта батарей	<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение компенсированного заряда: (2.35 В/элемент ±1%) x количество батарейных элементов • Напряжение непрерывного заряда:(2.25 В/элемент ± 1%) x количество батарейных элементов 	<ul style="list-style-type: none"> • Если падение напряжения между выходными клеммами комплекта батарей и входными клеммами батареи на стороне узла ИБП превышает 1% напряжения комплекта батарей, проверьте, не слишком ли длинный кабель между комплектом батарей и ИБП или чрезмерно маленький диаметр кабеля. • Проверить правильную установку напряжения компенсированного заряда и непрерывного заряда для узла ИБП. • Если неисправность не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки.
Внешний вид батареи	<ul style="list-style-type: none"> • Оболочка батареи целостная без утечек кислоты, деформации или выпуклости. • Отсутствие пыли и загрязнения на батарее. 	<ul style="list-style-type: none"> • Сфотографировать деформированные или неисправные части батарей. • Проверьте температуру поверхности батареи. • Держите деформированные и выпуклые неисправные батареи в течение 30 минут, а затем проверьте и запишите напряжение холостого хода неисправной батареи. • Если неисправность не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки.
Подключение батарей	Клеммы и кабели батареи в хорошем контакте.	Убедитесь в хорошем контакте клеммы батареи и кабелей
Рабочая температура батареи	<ul style="list-style-type: none"> • Разница между температурой, измеренной датчиком температуры батареи, и фактической температурой составляет менее 2°C. • Рабочая температура работающей батареи не превышает 45°C. 	<ul style="list-style-type: none"> • Определите причину ложного сигнала датчика температуры. • Определите причину аномальной рабочей температуры батареи. • Если неисправность не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки.

5.2.3 Ежеквартальное техническое обслуживание

Помимо ежемесячной проверки, следующие пункты следует проверять ежеквартально.

Пункт проверки	Ожидаемый результат	Устранение неполадок
Напряжение батареи	<ul style="list-style-type: none"> Напряжение компенсированного заряда: $(2.35 \text{ В/элемент} \pm 0.02 \text{ В/элемент}) \times \text{количество}$ батарейных элементов Напряжение непрерывного заряда: $(2.25 \text{ В/элемент} \pm 0.02 \text{ В/элемент}) \times \text{количество}$ батарейных элементов 	<ul style="list-style-type: none"> Проверить нормальное значение напряжения компенсированного заряда и напряжения непрерывного заряда батареи. Если напряжение заряда батареи превышает требования, выполните полную принудительную компенсированную зарядку батареи и снова проверьте нормальное значение напряжения. Если неисправность не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки.
Проверка неглубокого разряда (рекомендуется)	Выполнить проверку неглубокого разряда при резервном копировании ИБП, чтобы проверить нормальную разрядку батарей.	Найдите причину после обнаружения исключения. Если неисправность не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки.

5.2.4 Ежегодное техническое обслуживание

В дополнение к ежеквартальному обслуживанию, ежегодное техническое обслуживание включает в себя следующее:

Пункт проверки	Ожидаемый результат	Устранение неполадок
Проверка емкости (рекомендуется)	При резервном копировании ИБП разрядите батарею до порога аварийного сигнала о пониженном напряжении, чтобы обновить емкость батареи.	Найдите причину после обнаружения исключения. Если неисправность не устраняется, обратитесь в службу технической поддержки.

6 Устранение неисправностей



Если ИБП работает неисправно, аварийный сигнал отображается на ЖК-экране. Сбросьте критические аварийные сигналы перед повторным включением ИБП. В противном случае возникают новые неисправности или ИБП повреждается.



- Когда батареи достигают конечного напряжения разрядки, выключатель батарей в АВБ боксе отключается, если бокс АВБ настроен. Чтобы восстановить разрядку батареи, сначала включите выключатель батарей в АВБ боксе (если таковой имеется).
- Чтобы восстановить функцию разряда батареи после достижения конечного напряжения разрядки, используйте один из следующих методов:
- Переключиться на другой комплект батарей. Убедитесь, что напряжение каждой батареи больше, чем конечное напряжение разрядки и 11.3 В/элемент.
- Восстановить основное электропитание, выпрямитель начнет работать. Закрыть выключатель батарей и зарядить батареи, пока напряжение каждой батареи не превысит конечное напряжение разрядки и 11.3 В/элемент.

Подробнее о том, как устранить общие неисправности, см. в таблице 6-1. В случае возникновения неисправностей, которые не могут быть обнаружены или устранены, или если возникли какие-либо другие, не упомянутые неисправности, см. список аварийных сигналов и обратитесь в службу технической поддержки.

Таблица 6-1 Устранение неисправностей

Случай	Признак	Возможная причина	Меры
Неисправный выпрямитель	Выпрямитель не может работать, а напряжение на шине не увеличивается.	Сетевое напряжение превышает верхний порог 278 В или меньше нижнего порога 80 В.	Проверить, превышает ли сетевое напряжение пороговое значение. Если да, обратитесь в электроэнергетическую компанию.
		Плавный запуск конденсатора регулировки коэффициента мощности не удается	Заменить силовой модуль.
		Силовой модуль неисправный.	
Неисправный инвертор	Непрерывно звучит зуммер, индикатор неисправности включен, инвертор неисправный, ИБП переходит в режим байпаса	ИБП перегружен или коротко замкнут.	Уменьшить нагрузку или устранить короткие замыкания.
		Возникает перегрев инвертора	Установить больше кондиционеров или вентиляционных устройств, чтобы обеспечить нормальную температуру внутри аппаратной комнаты
		Силовой модуль неисправный.	Заменить силовой модуль
Зарядное устройство выдает аварийный сигнал	Непрерывно звучит зуммер, индикатор неисправности включен, функция зарядки не работает	Зарядное устройство неисправное	Заменить силовой модуль.
		Перегрузка зарядного устройства	
		Пониженное напряжение зарядного устройства	Проверьте, правильно ли задано количество батарей. Если значение правильное, но аварийный сигнал сохраняется, замените силовой модуль.

Случай	Признак	Возможная причина	Меры
ИБП работает в режиме байпаса и не переходит в инверторный режим.	Когда сеть работает нормально, ИБП работает в режиме байпаса и не переходит в инверторный режим.	Установите рабочий режим ИБП в режим управления электропитанием	Установить режим работы правильно.
		Время перехода в режим байпаса достигает верхнего порога.	Сбросить время перехода в режим байпаса на ЖК-экране
Байпас неисправный	Непрерывно звучит зуммер, индикатор неисправности включе	Повреждение обходного тиристора	Заменить модуль байпаса.
		Перегрев модуля байпаса.	Уменьшить нагрузку или улучшить вентиляцию.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

В случае возникновения неисправностей, которые не могут быть обнаружены или устранены, или если возникли какие-либо другие неисправности, обратитесь в службу технической поддержки.

7 Технические характеристики

7.1 Физические характеристики

Физические характеристики	
Режим прокладки кабелей	<ul style="list-style-type: none"> • 200 кВА: доступно для верхней проводки • 300 кВА/400 кВА/500 кВА/600 кВА/800 кВА: доступны для входных и выходных проводов сверху и снизу
Уровень защиты	<ul style="list-style-type: none"> • IP20 (IP21 для дополнительной конфигурации)
Размеры (В x Ш x Г)	<ul style="list-style-type: none"> • 200 кВА: 2000мм×600мм×850мм • 300 кВА/400 кВА/500 кВА: 2000мм×1200мм×850мм • 600 кВА: 2000мм×1400мм×850мм • 800 кВА: 2000мм×2400мм×850мм
Связь	Поддерживает сухие контакты, порты RS485 и порты FE; поддерживает простой протокол сетевого управления (SNMP).
Вес	<ul style="list-style-type: none"> • 200 кВА: 363 кг в полной конфигурации • 300 кВА: 610 кг в полной конфигурации • 400 кВА: 675 кг в полной конфигурации • 500 кВА: 725 кг в полной конфигурации • 600 кВА: 1007 кг в полной конфигурации • 800 кВА: 1545 кг в полной конфигурации

7.2 Характеристики окружающей среды

Характеристики окружающей среды	
Рабочая температура	0°C ~ 40°C
Температура хранения	-40°C ~ +70°C
Влажность	0%ОВ ~ 95% ОВ (неконденсирующаяся)
Высота	0м ~ 1000м, без снижения Если высота превышает 1000 м, см. МЭК 62040-3 стандартное понижение, максимальная высота 4000 м.
Шум	< 70 дБ

7.3 Правила безопасности и ЭМС

Правила безопасности и ЭМС	
Правила безопасности	EN62040-1 : 2008 МЭК 62040-1 : 2008
ЭМС	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EN62040-2 ➤ МЭК 62040-2 ➤ МЭК 61000-2-2 ➤ МЭК 61000-3-2 ➤ МЭК 61000-3-4 ➤ МЭК 61000-3-5 ➤ EN61000-3-3 ➤ EN61000-3-6 ➤ МЭК 61000-3-8 ➤ МЭК 61000-3-11

7.4 Электрические характеристики напряжения сети

Электрические характеристики напряжения сети	
Система ввода	Трехфазная, пятипроводная
Номинальное входное напряжение	380 В АС, 400 В АС или 415 В АС (линейное напряжение)
Входное напряжение	138В АС ~ 485В АС(линейное напряжение) Мощность ИБП не снижается при 305 В АС ~ 485 В АС и уменьшается линейно при 305 В АС ~ 138 ВАС.
Номинальная частота	50 Гц / 60 Гц
Входная частота	40 Гц ~ 70 Гц
Входной коэффициент мощности	полная нагрузка > 0.99 половинная нагрузка > 0.98
Коэффициент нелинейных искажений	THDi < 3% (линейная полная нагрузка) THDi < 5%(нелинейная полная нагрузка)

7.5 Электрические характеристики входа байпаса

Электрические характеристики входа байпаса	
Система ввода	Трехфазная, пятипроводная
Номинальное входное напряжение	380 В АС /400 В АС /415 В АС (линейное напряжение)
Номинальная частота	50 Гц / 60 Гц
Входная частота	±6 Гц (0.5 Гц ~ 6 Гц, ±2 Гц по умолчанию)
Система ввода	Доступны единичная сеть и двойная сеть.
Функция распределения тока байпаса	В параллельной системе контролируйте длину кабеля, чтобы выровнять ток. Разбаланс токов должен быть менее 25%.

7.6 Характеристики батарей

Характеристики батарей	
Напряжение батарей	360 В ~ 552 В постоянного тока (30 ~ 46 батарей, 40 по умолчанию); 38 и 36 батарей: без снижения выходной мощности; 34 батареи: выходная мощность снижается до 0.9; 32 и 30 батарей: выходная мощность снижается до 0.8.
Управление батареями	Интеллектуальное управление батареями
Холодный запуск одной кнопкой	В случае перебоев в сети, батареи могут запустить ИБП для питания нагрузки.
Использование комплекта батарей	ИБП, подключенные параллельно, могут совместно использовать комплект. По умолчанию комплекты батареи не используются совместно.
Напряжение зарядки	Выравненное напряжение: 2.35 В/элемент Напряжение поддерживающего заряда: 2.25 В/элемент

7.7 Выходные электрические характеристики

Выходные электрические характеристики	
Система вывода	Трехфазная, пятипроводная

Выходные электрические характеристики	
Напряжение	380 В АС, 400 В АС или 415 В АС ± 1% (линейное напряжение)
Частота	Частота сети синхронна с входной частотой байпаса (в нормальном режиме). Частота составляет 50 Гц или 60 Гц ± 0,25% (в режиме питания от батареи).
Общее гармоническое искажение выходного напряжения (THDv)	Полная линейная нагрузка THDv <2% Полная нелинейная нагрузка THDv <5%
Выходной коэффициент мощности	0.9
Время передачи	0 мс
Дисбаланс выходного напряжения	Дисбаланс напряжения: ±3%; ±2° фазовый дисбаланс: ±2°
Способность выдерживать перегрузки	Способность инвертора выдерживать перегрузки: 105% < нагрузка ≤ 110%, переход в режим байпаса через 60 минут 110% < нагрузка ≤ 125%, переход в режим байпаса через 10 минут 125% < нагрузка ≤ 150%, переход в режим байпаса через 1 минуту Нагрузка > 150%: переход в режим байпаса через 200 мс
	Перегрузочная способность байпаса: При 30°C, нагрузка ≤ 135%, непрерывная работа в режиме байпаса; При 40°C, нагрузка ≤ 125%, непрерывная работа в режиме байпаса; 100% нагрузка: работа в течение 100 мс

7.8 Электрические характеристики системы

Электрические характеристики системы	
Эффективность системы	95%
Схема резервирования	Вспомогательные источники питания, централизованные контроллеры и параллельные сигналы являются вспомогательными.
Количество ИБП, подключенных параллельно	≤ 4
Режим управления электропитанием	Поддерживается

А Структура меню

А.1 Меню на ЖК-экране

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	
Информация о системе	Информация о состоянии работы	Выход переменного тока	-	
		Нагрузка ИБП	-	
		Напряжение сети	-	
		Вход байпаса	-	
		Состояние батареи	-	
		Общий рабочий цикл	-	
		Данные об окружающей среде	-	
	Аварийные сигналы	Активные аварийные сигналы	-	
		Сохраненные аварийные сигналы	-	
		Выключение зуммера	-	
		Сброс ошибок	-	
	Настройки	Базовые	-	
		Связь	-	
		Базовые параметры	-	
		Расширенные параметры	-	
		Входные параметры	-	
		Выходные параметры	-	
		Параметры байпаса	-	
		Параметры батареи	-	
		Сухие контакты	-	
		Мастер настроек	-	
		Синхронизация параметров (доступно в параллельном режиме ИБП)	-	
	Техническое обслуживание	Обслуживание батареи	-	
		USB операции	Удаление USB	
			Обновление программного обеспечения	
			Конфигурация загрузки	
			Экспорт конфигурации	
			Экспорт журналов	
	Загрузка данных об ошибке			

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4
			Экспорт электронных меток
			Экспорт аварийных сигналов
			Управление несколькими марками
			Отчет об отказах
			Отчет о проверке
			Данные черного ящика
		Включение инвертора	-
		Выключение инвертора	-
	Переключение БУПЭ	-	
	Калибровка экрана	-	
	About	Модель	-
		Изготовитель	-
		Версия контроля	-
		Версия питания	-
		Информация о версии	-
Общие функции	Выход переменного тока	Фазовое напряжение	-
		Линейное напряжение	-
		Фазовый ток	-
		Фазовый ток	-
		Коэффициент мощности	-
	Нагрузка ИБП	Коэффициент мощности	-
		Полная мощность	-
		Полная мощность	-
		Коэффициент нагрузки	-
		Коэффициент пика нагрузки	-
	Напряжение сети	Фазовое напряжение	-
		Линейное напряжение	-
		Фазовый ток	-
		Частота	-
		Коэффициент мощности	-
	Включение инвертора	-	-
	Выключение инвертора	-	-
	Выключение зуммера	-	-

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4
	Сохраненные аварийные сигналы	-	-
Состояние системы	Байпас	-	-
	Сеть	-	-
	Нагрузка	-	-
	Батарея	-	-

А.2 Меню в веб-интерфейсе пользователя

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
Мониторинг	Активные аварийные сигналы	-	-	-
	Данные в реальном времени	ИБП	Вход	Фазовое напряжение
				Линейное напряжение
				Ток
				Коэффициент мощности
				Частота
			Байпас	Фазовое напряжение
				Линейное напряжение
				Ток
				Коэффициент
				Частота
			Выход	Фазовое напряжение
				Линейное напряжение
				Ток
				Коэффициент
				Частота
				Коэффициент пика нагрузки
				Коэффициент нагрузки
Активная мощность				
Полная мощность				
Реактивная мощность				

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
				Активная мощность системы
				Полная мощность системы
				Реактивная мощность системы
			Батарея	Напряжение
				Ток
				Напряжение на шине
				Температура батареи
				Температура батареи
				Остаточная емкость
			Данные об окружающей среде	Окружающая температура
				Окружающая влажность
	Настройка параметров	Базовые параметры	Одиночный / параллельный	-
			Уровень напряжения	-
			Выходная частота	-
			Емкость батареи	-
			Количество элементов	-
		Расширенные параметры	Рабочий режим	-
			Режим КСШ	-
			Порог сигнала об окружающей температуре	-
			Восстановление конечного напряжения разрядки	-
			Задержка восстановления КНР	-
			Асинхронный сигнал инвертора	-
			Восстановление после перенапряжения на шине	-
			Время восстановления после перенапряжения шины	-
			Обнаружение ошибки емкости	-
			Верхний предел обнаружения ошибки емкости	-

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
			Нижний предел обнаружения ошибки емкости	-
			Ограничение входного тока	-
			Предельный коэффициент	-
			Выходной ток без нагрузки показывает ноль	-
			Режим нагрузки инвертора	-
		Входной параметр	Режим дизельного генератора	-
			Ограничение мощности ДГ	-
			Коэффициент мощности зарядного устройства ДГ	-
			Задержка запуска внутristоечного силового модуля (секунды)	-
			Задержка запуска силового модуля между стойками (секунды)	-
			Адаптивность на входе	-
		Выходной параметр	Регулировка выходного напряжения	-
			Время прерывания передачи выходной частоты	-
			Выходной ток автоматической загрузки	-
			Время прерывания перехода на выходе	-
			Максимальное время перехода в режим байпаса	-
		Параметр байпаса	Диапазон частот байпаса	-
			Максимальное напряжение байпаса	-
			Минимальное напряжение байпаса	-
			Диапазон напряжения в ЭКО-режиме	-
			Питание байпаса при перегрузке и перегреве	-
		Параметр батареи	Время установки	-
			Период обслуживания	-
			Тип батареи	-

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
			Предельный коэффициент зарядного тока	-
			Напряжение поддерживающего заряда	-
			Компенсированное напряжение элемента	-
			Переход к току компенсированного заряда	-
			Автоматический компенсированный заряд	-
			Время принудительной защиты компенсированного	-
			Интервал защиты компенсированного заряда	-
			Интервал планового компенсированного заряда	-
			Компенсация температуры для напряжения поддерживающего заряда	-
			Коэффициент компенсации температуры для напряжения поддерживающего заряда	-
			Максимальное время разряда батареи	-
			Плановая проверка неглубокого разряда	-
			Время плановой проверки неглубокого разряда	-
			Порог аварийного сигнала о переохлаждении	-
			Порог аварийного сигнала о перегреве	-
			Предупреждение о времени резервного питания	-
			Предупреждение остаточной емкости	-
			Ток разряда 0.1CEOD	-
			Ток разряда 0.3CEOD	-
			Ток разряда 0.5CEOD	-
			Ток разряда 1.0CEOD	-
			Интеллектуальный режим пониженного энергопотребления	-

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
			Время пониженного энергопотребления сети класса 1	-
			Время пониженного энергопотребления сети класса 2	-
			Точка перегрузки зарядного напряжения	-
			Точка перегрузки напряжения разрядки	-
		Сухие контакты	Соединение MUE05A	-
			Ошибка заземления батареи [BTC]	-
			Подключение дизельного генератора [GEN]	-
			Подключение АВБ [OL]	-
			Выключатель батареи [STA]	-
			Выходной выключатель PDC [OUT]	-
			Выключатель PDC для технического обслуживания [MT]	-
			Переключатель BP/SYSMT	-
			Функция переключателя BP/SYSMT	-
			Переключатель SPD/SYSOUT	-
			Функция переключателя SPD/SYSOUT	-
			Соединение MUE06A	-
			Действие MUS05A DO_1	-
			Действие MUS05A DO_2	-
			Действие MUS05A DO_3	-
			Действие MUS05A DO_4	-
			Действие MUE07A DO_1	-
			Действие MUE07A DO_2	-
			Действие MUE07A DO_3	-
			Действие MUE07A DO_4	-
			Действие MUE07A DO_5	-
			MUS05A DO_1	-

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5	
			MUS05A DO_2	-	
			MUS05A DO_3	-	
			MUS05A DO_4	-	
			MUE07A DO_1	-	
			MUE07A DO_2	-	
			MUE07A DO_3	-	
			MUE07A DO_4	-	
			MUE07A DO_5	-	
			MUE07A DI_1	-	
			MUE07A DI_2	-	
			MUE07A DI_3	-	
			MUE07A DI_4	-	
			MUE07A DI_5	-	
	Конфигурация связи	Настройка IP-адресов системы	IP-адрес	-	
			Маска подсети	-	
			Шлюз по умолчанию	-	
		Настройки последовательного порта	Скорость передачи RS485	-	
			Общий адрес RS485	-	
		Настройки датчика температуры батареи	Исходный адрес датчика температуры батареи	-	
			Датчики температуры батареи	-	
		Настройки датчика окружающей температуры и влажности	Исходный адрес датчика окружающей температуры и влажности	-	
			Датчики окружающей температуры и влажности	-	
		Настройки БКБ	Исходный адрес БКБ	-	
			БКБ	-	
		Настройки ТКС	ТКС	-	
		Контроль	Системные команды и проверки	Включить инвертор	-
				Выключить инвертор	-
				Сброс ошибок	-
	Рабочий цикл байпаса			-	
	Рабочий цикл инвертора			-	

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5	
			Принудительная компенсированная зарядка	-	
			Проверка неглубокого разряда	-	
			Проверка емкости	-	
Запрос	История аварийных сигналов	Запрос	-	-	
		Экспорт	-	-	
	Журналы	Сохраненные журналы	-	-	
		Журнал проверки емкости	-	-	
		Общий журнал проверок	-	-	
Конфигурации и	Управление пользователями	Управление пользователями	Новые	-	
			Изменить	-	
			Удалить	-	
		Время ожидания пользователя	Время ожидания	-	
	Конфигурация узла	Дата и время системы	Дата и время системы	Дата (местная)	-
				Время (местное)	-
				Часовой пояс	-
		Информация о системе	Информация о системе	Название	-
				Расположение	-
				Координаты	-
		SNMP	SNMP	Версия SNMP	-
				Порт SNMP	-
		Прерывание SNMP	Прерывание SNMP	Номер	-
				Адрес прерывания	-
				Порт прерывания	-
		Управление сертификатом	Управление сертификатом	Загрузка	Summit
				Экспорт сертификата	Export
		Управление конфигурацией	Управление конфигурацией	Загрузить файл конфигурации	Send
				Экспорт конфигураций	Export
		Управление несколькими	Управление несколькими	Загрузка	Send
	Настроить сервер	Настроить сервер	Отправить IP-адрес сервера	-	

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5		
		уведомлений об аварийных сигналах	Электронная почта отправителя	-		
			Аутентификация учетной записи требуется при отправке письма	-		
		Настроить адрес электронной почты для уведомлений об аварийных сигналах	Номер	-		
			Электронная почта	-		
			Язык	-		
			Серьезность аварийного сигнала	-		
				Плановое уведомление	-	
		Обслуживание	Калибровка	Байпас	Ph. А входное напряжение	-
					Ph. В входное напряжение	-
					Ph. С входное напряжение	-
Ph. А выходное напряжение	-					
Ph. В выходное напряжение	-					
Ph. С выходное напряжение	-					
Модуль	Ph. А входное напряжение			-		
	Ph. В входное напряжение			-		
	Ph. С входное напряжение			-		
	Ph. А входной ток			-		
	Ph. В входной ток			-		
	Ph. С входной ток			-		
	Полож. напряжение на шине			-		
	Отр. напряжение на шине			-		
	Ток нулевой последовательности			-		
	Полож. напряжение батареи			-		
	Полож. зарядное напряжение батареи			-		
	Полож. зарядное напряжение батареи			-		
	Полож. ток разряда батареи			-		
	Отр. напряжение батареи			-		
	Отр. зарядное напряжение			-		

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
			Отр. зарядное напряжение	-
			Отр. ток разряда батареи	-
			Инв. рн. А напряжение	-
			Инв. рн. В напряжение	-
			Инв. рн. С напряжение	-
			Рн. А выходное напряжение	-
			Рн. В выходное напряжение	-
			Рн. С выходное напряжение	-
			Инв. рн. А ток	-
			Инв. рн. В ток	-
			Инв. рн. С ток	-
			Инв. рн. А индук. ток	-
			Инв. рн. В индук. ток	-
			Инв. рн. С индук. ток	-
		БУПЭ	БУПЭ рн. А входное напряжение	-
			БУПЭ рн. В входное напряжение	-
			БУПЭ рн. С входное напряжение	-
			Стойка рн. А выходной ток	-
			Стойка рн. В выходной ток	-
			Стойка рн. С выходной ток	-
			Стойка рн. А выходное напряжение	-
			Стойка рн. В выходное напряжение	-
			Стойка рн. С выходное напряжение	-
	Вариант запуска	Байпас	Запуск ПО в режиме байпас, вариант 0, данные	-
			Запуск ПО в режиме байпас, вариант 1, данные	-
			Запуск ПО в режиме байпас, вариант 2, данные	-
			Запуск ПО в режиме байпас, вариант 3, данные	-
			Запуск ПО в режиме байпас, вариант 4, данные	-

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
			Запуск ПО в режиме байпас, вариант 5, данные	-
		Модуль	Рек. Запуск ПО вариант 0, данные	-
			Рек. Запуск ПО вариант 1, данные	-
			Рек. Запуск ПО вариант 2, данные	-
			Рек. Запуск ПО вариант 3, данные	-
			Рек. Запуск ПО вариант 4, данные	-
			Рек. Запуск ПО вариант 5, данные	-
			Инв. запуск ПО вариант 0 данные	-
			Инв. запуск ПО вариант 1 данные	-
			Инв. запуск ПО вариант 2 данные	-
			Инв. запуск ПО вариант. 2 данные	-
			Инв. запуск ПО вариант 4 данные	-
			Инв. запуск ПО вариант 5 данные	-
			БУПЭ	БУПЭ запуск ПО вариант 0 данные
		БУПЭ запуск ПО вариант 1 данные		-
		БУПЭ запуск ПО вариант 2 данные		-
		БУПЭ запуск ПО вариант 3 данные		-
		БУПЭ запуск ПО вариант 4 данные		-
		БУПЭ запуск ПО вариант 5 данные		-
	Обновление	Обновление ПО ИБП	-	-
	Загрузка	Загрузка	Обрабатываемые данные	-
			Отчет о неисправностях	-
			Отчет об ошибках	-
			Данные черного ящика	-

Меню уровня 1	Меню уровня 2	Меню уровня 3	Меню уровня 4	Меню уровня 5
			Электронная метка	-

В Список аварийных сигналов

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0001-1	Аномальное сетевое напряжение	Незначительный	Сетевое напряжение высокое	Проверить входное напряжение сети
0001-2			Сетевое напряжение низкое	Проверить входное напряжение сети
0001-3			Аномальная частота сети	Проверить входную частоту сети
0003-1	Обратная фаза сети	Незначительный	Обратная фаза сети	Проверить входные кабели сети
0004-1	Нейтральный провод сети отсутствует	Незначительный	Нейтральный провод сети отсутствует	Проверить входные кабели сети
0006-1	Пониженное напряжение сети	Незначительный	Пониженное напряжение сети	Проверить входное напряжение сети
0010-1	Напряжение байпаса аномальное	Незначительный	Напряжение байпаса аномальное	<ul style="list-style-type: none"> Проверить входное напряжение байпаса или кабельное распределение. Проверить систему напряжений и предел напряжения байпаса в веб-интерфейсе или ЖК-экране
0010-2		Незначительный	Аномальная частота байпаса	<ul style="list-style-type: none"> Проверить входную частоту байпаса. Проверить заданную номинальную частоту и диапазон частот
0011-1	Обратная фаза байпаса	Незначительный	Обратная фаза байпаса	Проверить трехфазные входные кабели байпаса
0012-1	Нейтральный провод байпаса отсутствует	Незначительный	Нейтральный провод байпаса отсутствует	Проверить трехфазные входные кабели байпаса
0020-1	Обратное подключение батареи	Критический	Обратное подключение батареи	Проверьте правильность установки полярности батареи с помощью мультиметра. Если это не так, исправьте установку.
0021-1	КНР батареи	Критический	Напряжение батареи достигает предела конечного напряжения разряда из-за непрерывного разряда.	Проверьте сеть и зарядите батареи своевременно
0022-1	Отсутствие батареи	Критический	Отсутствие батареи	<ul style="list-style-type: none"> Проверить напряжение на клемме батареи. Убедитесь, что предохранитель батареи в силовом модуле не поврежден.

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0024-1	Перенапряжение батареи	Незначительный	Напряжение батареи > порог аварийного сигнала о перенапряжении (выровненное напряжение + 0.05 В/элемент) в течение 30 секунд.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить заданное количество батарей. Убедитесь, что нейтральный провод батареи надежно подключен.
0026-1	Низкое напряжение батареи	Незначительный	Напряжение батареи < порог предупреждения.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить сетевое напряжение и зарядить батареи. Убедитесь, что нейтральный провод батареи надежно подключен.
0530-1	Ошибка заземления батареи	Критический	Ошибка заземления батареи	<ul style="list-style-type: none"> Проверить заземление положительных и отрицательных клемм комплекта батареи. Проверить исправность датчика ошибок заземления батареи, заменив его новым. Если плата сухого контакта MUE05A неисправна. Замените плату сухого контакта MUE05A
0032-1	Защита от перенапряжения батареи	Критический	<ul style="list-style-type: none"> Напряжение батарейного элемента больше, чем (выровненное напряжение + 0.1 В/элемент) в течение 6 секунд. Напряжение одной батареи превышает 310 В в течение 6 секунд. 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что заданное количество батарей соответствует фактическому количеству. Убедитесь, что фактическое количество батарей соответствует требованиям. Убедитесь, что нейтральный провод батареи надежно подключен.
0036-2	Индикатор технического обслуживания батареи	Предупреждение	Наступило время для технического обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> Подтвердить предупреждение о техническом обслуживании батареи после технического обслуживания Если при первом включении ИБП появится предупреждение, обновите время установки на текущее время

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0037-1	Перенапряжение батареи	Критический	Пониженное напряжение батареи. После калибровочного фильтра напряжение батареи составляет менее 1.5/элемент в течение 8 секунд.	<ul style="list-style-type: none"> Проверить напряжение батареи. Проверить, есть ли перегрузка
0040-7	Неисправный выпрямитель	Критический	<ul style="list-style-type: none"> Перегрев модуля. Перегрев выпрямителя или инвертора: температура охлаждающего ребра превышает заданную температуру 90°C в течение 3 секунд. Температура охлаждающего ребра переключателя выпрямителя превышает установленную точку перегрева 95°C в течение 1 секунды. 	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Если да, устраните неисправность, чтобы возобновить нормальную работу вентилятора. Заменить силовой модуль, если вентилятор неисправен.
0043-1	Неисправный вентилятор	Критический	ШИМ вентилятор выпрямителя неисправный	Проверьте, не заблокированы ли вентиляторы. Если да, восстановите нормальную работу вентилятора или замените модуль.
0047-1	Неготовность	Критический	Силовой модуль не готов	Включить переключатель готовности.
0047-2			Уровень эжектора БУПЭ не закрыт.	<ul style="list-style-type: none"> Закрыть уровень эжектора. Если неисправность не устраняется, заменить модуль
0047-3				
0060-4	Неисправный инвертор	Критический	Короткие замыкания на выходе инвертора	Проверьте короткие замыкания на выходе модуля. Если да, замените модуль. Если нет, проверьте распределение мощности нагрузки.

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0061-7	Аварийный сигнал инвертора	Незначительный	Реле не замыкается из-за большой разности напряжений между двумя концами реле.	<ul style="list-style-type: none"> • Если не все модули выдают аварийный сигнал, запустите ИБП и переведите его в нормальный режим и замените неисправный модуль. • Если все модули выдают аварийный сигнал тревоги, разомкните выключатель входной цепи байпаса. После замыкания реле инвертора, через 10 секунд замкните выключатель входной цепи байпаса
0563-1	Перегрузка модуля прерывается	Критический	<ul style="list-style-type: none"> • Перегрузка модуля прерывается. • Чрезмерная нагрузка. • Понижение снижает номинальную мощность системы. • Модуль поврежден. 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что мощность нагрузки находится в соответствующем диапазоне. • Убедитесь, что мощность модуля не снижается из-за неисправности вентилятора. • Если неисправность не устраняется, заменить модуль.
0564-1	ИБП переходит в режим байпаса из-за воздействия нагрузки.	Незначительный	<ul style="list-style-type: none"> • ИБП переходит в режим байпаса из-за воздействия нагрузки. • Большая мощность нагрузки УЗО или короткие замыкания на выходе. • Короткие замыкания преобразовательного моста 	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что большая мощность нагрузки УЗО не включается мгновенно. • Убедитесь в отсутствии коротких замыканий на выходе нагрузки. • Если нагрузка нормальная, замените модуль.

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0566-1	Выход модуля перегружен.	Незначительный	<ul style="list-style-type: none"> Выход модуля перегружен. Чрезмерная нагрузка. Понижение снижает номинальную мощность системы. Модуль поврежден. 	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что мощность нагрузки находится в соответствующем диапазоне. Убедитесь, что мощность модуля не снижается из-за неисправности вентилятора. Если неисправность не устраняется, заменить модуль
0570-4	Модуль байпаса неисправный	Критический	Перегрев байпаса	<ul style="list-style-type: none"> Проверить передержку выхода байпаса. Если да, уменьшите нагрузку. Проверьте, не засорены ли воздуховод. Если да, устраните проблему. Проверьте, не заблокированы ли вентиляторы. Если да, восстановите нормальную работу вентилятора или замените модуль.
0583-1	Внутрискучная параллельная сеть. Неисправный кабель	Критический	Внутрискучная параллельная сеть с абонентским доступом неисправна	<ul style="list-style-type: none"> Проверить ослабление параллельных кабелей между ИБП. Если параллельные кабели не ослаблены, замените кабели.
0583-4			Синхронизация промышленной частоты между стойками не удаётся	<ul style="list-style-type: none"> Проверить ослабление параллельных кабелей между ИБП. Если аварийный сигнал сохраняется, замените параллельные кабели между ИБП.
0583-5			Несущий кабель синхронизации между стойками неисправный	
0583-6			Внутрискучный кабель INVBYR неисправный.	
0583-2	Внутрискучный параллельный кабель выдает аварийный сигнал	Незначительный	Внутрискучный параллельный кабель выдает аварийный сигнал	<ul style="list-style-type: none"> Проверить ослабление параллельных кабелей между ИБП. Если параллельные кабели не ослаблены, замените кабели.
0583-4			Синхронизация промышленной частоты между стойками выдает аварийный сигнал.	
0084-1	АОП	Критический	АОП	Проверить состояние выключателя АОП, нажмите кнопку «Устранить ошибку».

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0086-1	Максимальное количество переходов в режим байпаса	Предупреждение	Максимальное количество переходов в режим байпаса	<ul style="list-style-type: none"> Проверить состояние нагрузки. Проверить часто ли происходит прерывание перегрузки или воздействие нагрузки при переходе в режим байпаса.
0087-1	Переход системы в режим байпаса	Предупреждение	Переход системы в режим байпаса	Проверить причину, по которой смежный ИБП переходит в режим байпаса.
0089-1	Перегрузка стойки на выходе	Незначительный	Перегрузка стойки на выходе	<ul style="list-style-type: none"> Убедитесь, что нагрузка не чрезмерная. Убедитесь, что заданная мощность ИБП соответствует требованиям.
0090-1	Неисправность платы сухого контакта	Критический	Плата сухого контакта MUE05A I2C ошибка связи.	Заменить плату сухого контакта MUE05A.
0356	Режим питания от батареи	Незначительный	Режим питания от батареи	<ul style="list-style-type: none"> Отображение рабочего состояния. Смотрите информацию о том, как обрабатывать другие аварийные сигналы.
0359	Нет питания	Предупреждение	Нет питания	<ul style="list-style-type: none"> Отображение рабочего состояния. Смотрите информацию о том, как обрабатывать другие аварийные сигналы.
0332	Отсоединение выхода	Незначительный	Отсоединение выхода	<ul style="list-style-type: none"> Отображение рабочего состояния. Смотрите информацию о том, как обрабатывать другие аварийные сигналы.
0334	Основная система КСШ	Предупреждение	Основная система	<ul style="list-style-type: none"> Отображение рабочего состояния. Нет предлагаемых мер.
0334	Вспомогательная система КСШ	Предупреждение	Вспомогательная система КСШ	<ul style="list-style-type: none"> Отображение рабочего состояния. Нет предлагаемых мер.
0342	Входной выключатель сети открытый	Критический	Входной выключатель сети открытый	<ul style="list-style-type: none"> Отображение рабочего состояния. Нет предлагаемых мер.
0343	Входной выключатель байпаса открытый	Критический	Входной выключатель байпаса открытый	<ul style="list-style-type: none"> Отображение рабочего состояния. Нет предлагаемых мер.

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0340	Выключатель для технического обслуживания закрыт	Незначительный	Выключатель для технического обслуживания закрыт	<ul style="list-style-type: none"> • Отображение рабочего состояния. • Нет предлагаемых мер.
0345	Выключатель батареи открытый	Критический	Выключатель батареи открытый	<ul style="list-style-type: none"> • Отображение рабочего состояния. • Смотрите информацию о том, как обрабатывать другие аварийные сигналы.
0335	Генератор подключен	Предупреждение	Генератор подключен	<ul style="list-style-type: none"> • Отображение рабочего состояния. • Нет предлагаемых мер.
0593-1	Недостаточное количество резервных стоек	Незначительный	Недостаточное количество резервных стоек	Уменьшить заданное количество резервных стоек.
0096-1	Аномальное напряжение в режиме управления электропитанием	Незначительный	Аномальное напряжение в режиме управления электропитанием	<ul style="list-style-type: none"> • Проверить входное напряжение и частоту байпаса. • Проверить правильную установку номинального напряжения, номинальной частоты, диапазон напряжения байпаса в режиме управления питанием, включая диапазон частоты. • Проверьте, подключены ли силовой кабель байпаса или автоматический выключатель.
0098-1	Ток байпаса не распределяется	Незначительный	Ток байпаса не распределяется	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что выключатели выходной и входной цепи байпаса на каждой стойке включены. • Убедитесь, что входные и выходные силовые кабели байпаса на каждой стойке соответствуют требованиям к длине. • Если неисправность не устраняется, удалите модуль байпаса, нажмите кнопку «Сбросить ошибку» и установите новый модуль байпаса.

ID сигнала (ID сигнала-ID причины)	Название аварийного сигнала	Серьезность	Причина	Решение
0150-1	Асинхронный инвертор	Незначительный	Асинхронный инвертор	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the bypass input does not frequency change fast. • Check that the configured slew rate is correct.
0101-1	Аномальный сигнал КСШ	Незначительный	Аномальный сигнал КСШ	<ul style="list-style-type: none"> • Убедитесь, что система КСШ правильно настроена. • Убедитесь, что кабель синхронизации стойки КСШ не ослаблен. • Если неисправность не устраняется, замените кабель синхронизации КСШ между стойками.
0102-1	Автоматический выключатель для технического обслуживания неправильно работает	Критический	Автоматический выключатель для технического обслуживания неправильно работает	<ul style="list-style-type: none"> • Следуйте правильной процедуре эксплуатации. Выключите инвертор и включите автоматический выключатель для технического обслуживания. • После технического обслуживания выключите переключатель на байпас и включите инвертор для перехода ИБП в нормальный режим.
0380	Автоматическая проверка инвертора	Предупреждение	Инвертор находится в режиме автоматической проверки.	<ul style="list-style-type: none"> • Подождать завершения автоматической проверки инвертора

С Сокращения

A	
АПР	Выключатель автоматического переключения резерва
АПК	Американский проволочный калибр
B	
КСШ	Контроллер синхронизации шины
C	
СЕ	Европейский стандарт на электромагнитную совместимость
D	
ЦОС	Цифровая обработка сигналов
E	
ЭКО	Управление электропитанием
АОП	Автоматическое отключение питания
БУПЭ	Блок управления потреблением энергии
КНР	Конечное напряжение разряда
I	
МЭК	Международная электротехническая комиссия
L	
ЖК	Жидкокристаллический дисплей
M	
ВКУ	Видеоконтрольное устройство
N	
ТКС	Резистор с отрицательным ТКС
P	
РЕ	Защитное заземление
БРП	Блок распределения питания
R	
RS485	Рекомендуемый стандарт 485
S	
STS	Статический переключатель передачи
SNMP	Простой протокол сетевого управления
T	
THDi	Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений тока на входе
THDv	Общее гармоническое искажение напряжения
U	
ИБП	Источник бесперебойного питания
USB	Универсальная последовательная шина
V	
VRLA	Клапанно-регулируемая свинцово-кислотная аккумуляторная батарея