



Модульный ИБП MR331600

Руководство пользователя

Copyright © Kehua Hengsheng Co., Ltd. 2021 Все права защищены.

Ни одна часть настоящего документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме и любыми средствами без предварительного письменного согласия компании Kehua Hengsheng Co., Ltd.

Товарные знаки и разрешения



и другие товарные знаки Kehua являются товарными знаками компании Kehua Hengsheng Co., Ltd.

Все другие товарные знаки и торговые наименования, упомянутые в настоящем документе, являются собственностью их соответствующих владельцев.

Уведомление

Приобретаемые продукты, услуги и возможности оговариваются в договоре, заключенном между Kehua и заказчиком. Все или часть продуктов, услуг и возможностей, описанных в настоящем документе, могут не входить в объем покупки или использования. Если иное не предусмотрено договором, все заявления, информация и рекомендации, содержащиеся в настоящем документе, предоставляются на условиях “как есть” без каких-либо гарантий и заверений, явных или подразумеваемых.

Информация, содержащаяся в настоящем документе, может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке настоящего документа были приложены все усилия для обеспечения точности его содержания, однако все заявления, информация и рекомендации, содержащиеся в настоящем документе, не представляют собой какую-либо гарантию, явную или подразумеваемую.

KEHUA HENGSHENG CO., LTD.

Адрес:	Китай, Фуцзянь, г. Сямынь, Промышленная зона «ТорчХай-Тек», Малун Роуд, № 457
Производитель:	ZHANGZHOU KEHUA TECHNOLOGY CO., LTD.
Почтовый индекс:	361000 (СЯМЫНЬ), 363000 (ЧЖАНЧЖОУ)
Веб-сайт:	www.kehua.com
E-mail:	service@kehua.com
Телефон службы поддержки клиентов:	400-808-9986
Тел.:	0592-5160516
Факс:	0592-5162166

Вступление

Общая информация

Благодарим вас за выбор ИБП MR331600!

В настоящем документе дается описание ИБП MR331600, включая его характеристики, производительность, внешний вид, конструкцию, принципы работы, установку, эксплуатацию и техническое обслуживание и т.д.

Сохраните руководство после прочтения для справки в будущем.



ПРИМЕЧАНИЕ



Цифры в настоящем руководстве приведены только для справки, более подробную информацию см. на самом продукте.






Соответствующая модель

- MR331600

Условные обозначения

В Руководстве приводятся предупредительные символы, которые используются для того, чтобы побудить пользователей соблюдать правила техники безопасности при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании. Предупредительные символы означают следующее.

Символ	Описание
 ОПАСНО	Предупреждает о высокой опасности, которая может привести к серьезным травмам или смерти.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Предупреждает о средней или низкой опасности, которая может привести к средней или незначительной травме.

Символ	Описание
 ОСТОРОЖНО	Предупреждает о потенциально опасной ситуации, которая может привести к повреждению оборудования, потере данных, ухудшению рабочих характеристик или непредвиденным результатам.
	Предупреждает об опасности статического электричества.
	Предупреждает об опасности поражения электрическим током.
 СОВЕТ	Является рекомендацией, которая может помочь решить проблему или сэкономить время.
 ПРИМЕЧАНИЕ	Предоставляет дополнительную информацию, чтобы подчеркнуть или дополнить важные моменты в основном тексте.

Стандарт Продукции: Q/ZZKJ 007

История изменений

Изменения редакций документа являются кумулятивными. Последняя редакция документа содержит все изменения, внесенные в предыдущие редакции.

Редакция 001 (2021-01-12)

Первый выпуск.

Содержание

1 Описание средств безопасности	1
1.1 Инструкции по безопасности	1
1.1.1 Инструкции по технике безопасности	1
1.1.2 Инструкции по использованию батареи	4
1.1.3 Защита от электростатических разрядов	4
1.1.4 Требования к заземлению	4
1.1.5 Предупреждающие знаки	5
1.2 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию	5
1.3 Требования к рабочей среде	7
2 Обзор	8
2.1 Общие сведения о продукте	8
2.2 Характеристики	8
2.3 Принцип работы	10
2.3.1 Принципиальная схема	10
2.3.2 Режим работы	10
2.4 Внешний вид	12
2.4.1 Схема размещения компонентов	14
2.5 Описание сборочных модулей	14
2.5.1 Силовой модуль/байпасный модуль	14
2.5.2 Блок управления системой	16
2.6 Дополнительное оборудование	21
2.6.1 Задняя рама	22
2.6.2 SNMP-карта с программным обеспечением	22
2.6.3 Платы расширения	25

2.6.4 Параллельное подключение системы.....	28
2.6.5 Двоичная синхронная связь (BSC).....	29
2.6.6 Термокомпенсатор батареи.....	29
2.7 Функция сигнализации.....	30
3 Установка.....	49
3.1 Процесс установки.....	49
3.2 Подготовка к установке.....	50
3.2.1 Монтажные инструменты.....	50
3.2.2 Рабочие условия для установки.....	51
3.2.3 Монтажный зазор.....	52
3.2.4 Выбор входных и выходных проводов.....	52
3.2.5 Устройство защиты от импульсных перенапряжений.....	54
3.2.6 Устройство защиты от обратного тока (опционально).....	54
3.3 Транспортировка, распаковка и проверка.....	55
3.3.1 Транспортировка.....	55
3.3.2 Распаковка и проверка.....	56
3.4 Установка ИБП.....	57
3.5 Установка дополнительного оборудования.....	59
3.5.1 Установка SNMP-карты.....	59
3.5.2 Плата расширения с сухими контактами/Плата расширения BMS литий-ионной батареи.....	60
3.6 Электрическое соединение.....	61
3.7 Проверка и тестирование системы.....	63
3.7.1 Проверка электрического соединения.....	63
3.7.2 Тестирование ИБП.....	64
3.7.3 Подача нагрузки.....	64
4 Управление сенсорным экраном.....	66
4.1 Структура меню.....	66
4.2 Главная страница.....	67
4.3 Отображение текущего состояния системы.....	68
4.4 Функция управления зуммером.....	73

4.5	Страница контроля	73
4.5.1	Вход сети	73
4.5.2	Вход байпаса	74
4.5.3	Вход батареи	75
4.5.4	Модуль ЗАП	75
4.5.5	Модуль ОБР	76
4.5.6	Информация о выходных параметрах	77
4.6	Управление настройками	77
4.6.1	Настройки шкафа	78
4.6.2	Настройки батареи	79
4.6.3	Настройки выхода	79
4.6.4	Режим Smart	80
4.6.5	Сухие контакты	80
4.6.6	Тестирование батареи	81
4.6.7	Настройки связи	81
4.6.8	Управление записями	82
4.6.9	Настройки ЧМИ	83
4.6.10	Настройка пароля	83
4.7	Управление информацией	84
4.7.1	Информация о работе	85
4.7.2	Запись истории	85
4.7.3	Журнал пользователя	86
4.7.4	Интеллектуальная запись	87
4.7.5	Интеллектуальная волнограмма	87
4.7.6	Информация об устройстве	88
4.8	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ (ON/OFF)	89
5	Использование и работа	90
5.1	Инструкции по использованию	90
5.2	Процесс работы	90
5.3	ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ (ON/OFF)	91

5.3.1 Проверка перед включением.....	91
5.3.2 Запуск ИБП.....	92
5.3.3 Отключение ИБП.....	93
5.3.4 Переключение в режим байпаса вручную.....	95
5.3.5 Аварийное отключение питания (EPO).....	95
5.3.6 Восстановление после аварийного отключения питания.....	95
5.4 ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF) параллельной системы.....	96
5.4.1 Запуск параллельной системы.....	96
5.4.2 Выключение параллельной системы.....	99
5.4.3 Аварийное отключение питания (EPO).....	99
6 Техническое обслуживание и устранение неполадок.....	101
6.1 Руководство по техническому обслуживанию.....	101
6.1.1 Меры предосторожности.....	101
6.1.2 Профилактическое обслуживание.....	102
6.2 Техническое обслуживание батареи.....	102
6.3 Указания по замене батареи.....	103
6.4 Устранение неисправностей.....	103
6.4.1 Диагностика распространенных неисправностей.....	103
6.4.2 Аварийная ситуация из-за неисправности системы.....	106
7 Упаковка, транспортировка и хранение.....	107
7.1 Упаковка.....	107
7.2 Транспортировка.....	107
7.3 Хранение.....	107
A Технические характеристики.....	109
B Физические характеристики.....	113
C Сокращения.....	114

1 Описание средств безопасности

В этой главе представлены инструкции по безопасности. Перед выполнением любых работ с ИБП внимательно прочтите руководство пользователя, чтобы избежать травм и повреждения устройства в результате некорректных операций.

1.1 Инструкции по безопасности

В этом разделе в основном описываются инструкции по безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании. Для получения более подробной информации обратитесь к описанию техники безопасности в соответствующих главах.



ОСТОРОЖНО

Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с инструкциями по эксплуатации в этом разделе во избежание несчастных случаев.

Указания в руководстве пользователя, такие как «Опасно», «Предупреждение», «Осторожно» и т. д., не включают все инструкции по безопасности. Они служат только дополнением к инструкциям по безопасности при работе.



ПРИМЕЧАНИЕ

Любое повреждение устройства, вызванное нарушением общих требований безопасности эксплуатации или стандартов безопасности конструкции, изготовления и использования, не покрывается гарантией Kehua.

1.1.1 Инструкции по технике безопасности



ОСТОРОЖНО

Вход и выход ИБП опасны высоким напряжением, при неправильной работе они могут представлять угрозу безопасности человека. Внимательно ознакомьтесь с данным руководством перед установкой или эксплуатацией и обратите внимание на предупреждающие надписи. Не снимайте крышку ИБП без разрешения уполномоченного лица.

**ОПАСНО**

Не прикасайтесь к клеммам или проводникам, подсоединенным к сети питания во избежание риска смерти!

**ОПАСНО**

Повреждение устройства или его неисправность может привести к поражению электрическим током или возгоранию!

- Перед началом работы осмотрите устройство на предмет повреждений или других опасностей.
 - Проверьте, безопасны ли внешние устройства или подключение цепи.
-
-

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Контакт с устройством под высоким напряжением, непосредственный или через влажные предметы, приведет к риску смерти.

**ОПАСНО**

Во время грозы категорически запрещается выполнять работу под высоким напряжением и переменным током, а также в высоких сооружениях и на столбах. Во время грозы в атмосфере будет генерироваться мощное электромагнитное поле. Поэтому во избежание поражения устройства молнией необходимо своевременно подготовить систему молниезащиты и заземления.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

На выходе ИБП не должна подключаться нагрузка однополупериодного выпрямителя или индуктивная нагрузка, например кондиционер, фен, стартер, электродрель, двигатель, лампа дневного света и т. д.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не подсоединяйте в обратном порядке заземляющий провод и нейтральный провод, провод под напряжением и нейтральный провод - это приведет к короткому замыканию.

Прибор должен быть хорошо заземлен, а напряжение между заземляющим проводом и нейтральным проводом должно быть не более 5 В.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не касайтесь пальцами или инструментами вращающихся вентиляторов во избежание травм и повреждений устройства.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В случае пожара используйте порошковый огнетушитель. Использование жидкого огнетушащего вещества может привести к поражению электрическим током.

**ОСТОРОЖНО**

Поддерживайте достаточную вентиляцию! Убедитесь, что вход и выход воздуха и вентилятор не заблокированы.

**ОСТОРОЖНО**

ИБП является устройством класса С3. Если ИБП не подключен напрямую к низковольтной системе электроснабжения всей коммерческой зоны, легкой промышленной зоны, промышленной зоны, которая питает жилое здание, это может вызвать беспроводные помехи. Пользователь должен принять дополнительные меры во избежание помех.

**ОСТОРОЖНО**

Даже когда ИБП выключен, сохраняется опасное напряжение. Необходимо разместить следующие предупреждающие надписи вдали от места расположения ИБП: 1. Обеспечивает питание ИБП. 2. Отключите ИБП перед подключением.

1.1.2 Инструкции по использованию батареи



ОСТОРОЖНО

Используйте батарею указанного типа. Другие батареи могут привести к повреждению ИБП.

Зарядное напряжение различных марок и моделей батарей различно. Перед использованием убедитесь, что зарядное напряжение ИБП соответствует напряжению батареи. В случае сомнений обратитесь за поддержкой к производителю.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работа с батареей должна выполняться в соответствии с инструкциями, особенно с проводкой батареи. Неправильные действия могут привести к повреждению батареи и даже к травмам.

- Запрещается замыкать накоротко анод и катод батареи. Проводка батареи должна быть затянута. Категорически запрещается прикасаться одновременно к двум зажимам проводки батареи или оголенным зажимам - это может привести к повреждению батареи или травме.
- Не допускайте утечки электролита из батареи. Вытекающий электролит разъест металлические предметы и печатную плату, что приведет к повреждению устройства и короткому замыканию печатной платы.
- Держите батарею вдали от источников возгорания и искроопасных устройств во избежание опасности и повреждений.

1.1.3 Защита от электростатических разрядов



ОСТОРОЖНО

Во избежание электростатических повреждений чувствительных компонентов (например, печатной платы) необходимо перед началом работы с ними надеть антистатический браслет и надлежащим образом заземлить другой конец.

1.1.4 Требования к заземлению

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Перед подключением устройство должно быть заземлено. Заземляющий зажим должен быть соединен с землей.

- При установке сначала необходимо заземлить ИБП. При демонтаже заземляющий провод должен быть удален в последнюю очередь;
- Не повредите заземляющий проводник;
- ИБП должен быть постоянно подключен к защитному заземлению. Перед началом работы проверьте электрическое соединение, чтобы убедиться, что ИБП надежно заземлен.

1.1.5 Предупреждающие знаки

Во избежание несчастных случаев, связанных с контактом или неправильной эксплуатацией ИБП посторонними лицами, необходимо соблюдать следующие требования при установке, обслуживании или ремонте.

- Установите предупреждающие знаки там, где находятся выключатели, во избежание их неправильного включения.
- Установите предупреждающие знаки или предупредительные ограждения в рабочей зоне во избежание травм и повреждения устройства.
- После технического обслуживания выньте ключ ИБП и храните его надлежащим образом.

1.2 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию

Внутри ИБП существует опасность высокой температуры и высокого напряжения. Пожалуйста, соблюдайте соответствующие правила техники безопасности и эксплуатационные процедуры во время установки, эксплуатации и технического обслуживания во избежание травм и повреждений устройства. Меры предосторожности, упомянутые в руководстве пользователя, являются только дополнением к региональным правилам техники безопасности.

**ОСТОРОЖНО**

Соответствующие операции и проводка ИБП должны выполняться квалифицированными специалистами и обеспечивать соответствие электроустановки стандартам электромонтажа.

Специалист по установке и техническому обслуживанию должен иметь специальную подготовку, знать все инструкции по технике безопасности и надлежащие методы работы; только в этом случае он может выполнять установку, эксплуатацию и техническое обслуживание.

**ОПАСНО**

Монтаж и демонтаж силовых кабелей при включенном питании запрещен. Перед монтажом и демонтажом силовых кабелей отключите питание. Перед подключением убедитесь, что кабельное соединение, кабельные этикетки соответствуют фактической установке.

- Вскрывать ИБП разрешается только аттестованным специалистам! Вход и выход ИБП опасны высоким напряжением. Контакт с высоким напряжением приведет к риску смерти.
 - Перед проведением технического обслуживания отключите питание переменного тока и аккумулятор, чтобы изолировать входную мощность. Лучше измерить напряжение на входных зажимах ИБП вольтметром, чтобы убедиться, что входное питание отключено, а устройство находится в безопасном состоянии.
 - Даже при отключении всех внешних источников питания внутри ИБП существует остаточный электрический заряд, а на выходных зажимах может быть высокое напряжение, угрожающее жизни человека. Перед открытием корпуса ИБП необходимо отложить ИБП в сторону на достаточное время (≥ 10 мин), чтобы снять весь заряд.
 - Цепь батареи не изолирована от входа переменного тока. Между клеммами батареи и клеммами заземления может существовать опасное напряжение. На блоке аккумуляторной батареи существует опасное высокое напряжение. Обратите внимание на изоляцию при установке и использовании батареи.
 - Во время работы не носите на себе токопроводящие предметы, такие как часы, браслеты и кольца.
-

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Сверление отверстий на шкафу запрещено! Неправильное сверление может привести к повреждению компонентов внутри ИБП. Металлический мусор, образующийся при сверлении, приведет к короткому замыканию печатной платы.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Изменение конфигурации, структуры или сборки ИБП повлияет на его рабочие характеристики. При необходимости сделать это следует заранее проконсультироваться с производителем.

1.3 Требования к рабочей среде



ОПАСНО

Не помещайте ИБП в среду с воспламеняющимся, взрывоопасным газом или смогом. Не производите никаких операций в такой среде.

Использовать ИБП во взрывоопасной среде опасно; необходимо строго соблюдать требования к рабочей среде, приведенные в руководстве пользователя при использовании и хранении ИБП.

Требования к рабочей среде ИБП следующие.

- Соблюдайте условия эксплуатации ИБП (Рабочая температура: 0°C - 40°C, относительная влажность: 0% - 95%).
- Поддерживайте достаточную вентиляцию и используйте устройство вдали от источников воды, тепла и легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов.
- Высота не должна превышать 1000 метров. Если высота превышает 1000 м, следует снизить номинальную мощность в соответствии с GB/T3859.2.
- Избегайте длительного использования ИБП в следующих условиях.
 - В местах с прямыми солнечными лучами или рядом с источником тепла.
 - В местах с металлической токопроводящей пылью.
 - В местах с пылью, летучим газом, коррозионными материалами или высоким содержанием соли.

2 Обзор

В этой главе представлены функции, принципы работы, режим работы ИБП, его панель управления, внешний вид, дополнительные компоненты, функции сигнализации и т. д.

2.1 Общие сведения о продукте

MR331600 - это система ИБП с двойным преобразованием класса online, состоящая из шкафа, силового модуля, байпасного модуля, блока управления системой и распределительного блока. Модульная конструкция удобна тем, что позволяет надстраивать, уменьшать или заменять силовой модуль в процессе работы, не прерывая работу ИБП. Это высокопроизводительный ИБП с синусоидальным выходным напряжением, специально разработанный для сетевого машинного зала и являющийся точным инструментом для сферы финансов, связи, страхования, транспорта, налогообложения, армии, безопасности, энергетики, образования, правительства, производства и т.д.

2.2 Характеристики

Замена в горячем режиме

В работе силового модуля реализуется принцип независимого параллельного управления, каждый силовой модуль независим и не должен строго соответствовать другим модулям. Они могут быть введены или выведены из эксплуатации по желанию, что обеспечивает оперативное техническое обслуживание без прекращения работы системы. Система обладает высокой адаптивностью, доступностью, расширяемостью и низкой стоимостью.

Технология на основе трехуровневого инвертора

Принцип работы основан на технологии трехуровневого инвертора, которая делает качество волны выходного напряжения лучше и эффективность всего ИБП выше.

Полностью цифровая обработка сигналов (ЦОС)

Управление инвертором на основе ЦОС, синхронизация фаз, перераспределение тока, высокоточная высокоскоростная логика управления силовым модулем, высокая производительность системы в целом.

Энергосбережение и высокая эффективность

Передавая технология управления коэффициентом мощности, входной коэффициент мощности выше 0,99, что значительно повышает коэффициент использования электроэнергии и уменьшает сетевую нагрузку, а также позволяет экономить на распределении электроэнергии. ИБП обладает небольшими размерами, массой и теплотворной способностью, что повышает эффективность использования окружающей среды и снижает эксплуатационные затраты.

Интеллектуальное управление скоростью вращения вентилятора

Скорость вентилятора регулируется автоматически в соответствии с состоянием нагрузки, что продлевает срок службы вентилятора и снижает уровень шума.

Энергосберегающая конструкция

ИБП спроектирован с учетом требований к энергосбережению. При хорошей работе сети, если ИБП работает в этом режиме, байпас находится перед выходом, и КПД может достигать 99%. Когда напряжение или частота байпаса выходят за пределы нормального диапазона и не могут удовлетворить требования пользователя к источнику питания, он переключается на выход инвертора, что гарантирует надежность источника питания и экономию энергии.

Надежная ЭМС

Устройство прошло профессиональные испытания по ЭМС в авторитетном органе, включая проводящие помехи, радиоактивные помехи, проводящие анти-помехи, радиоактивные анти-помехи, падение мощности, массовый импульс, статический разряд, перенапряжение и т. д. Превосходные характеристики ЭМС позволяют полностью изолировать каждую помеху сети, а также эффективно уменьшать и устранять помехи самого ИБП.

7-дюймовый сенсорный дисплей

Благодаря 7-дюймовому сенсорному дисплею управление устройством просто и удобно, что необходимо для ежедневной эксплуатации и обслуживания ИБП. Он может отображать рабочие параметры и рабочее состояние ИБП и каждого силового модуля, а также записывать историю событий и информацию системы сигнализации. Он может хранить до 10000 единиц информации.

2.3 Принцип работы

2.3.1 Принципиальная схема

Принципиальная схема ИБП приведена на 0.

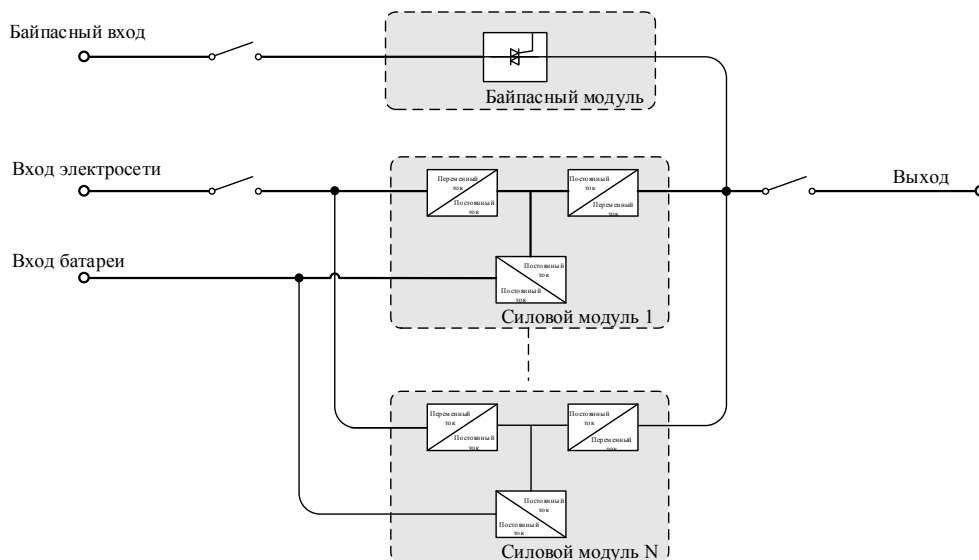


Рис. 2-1 Принципиальная схема

2.3.2 Режим работы

Модульный ИБП серии MR имеет четыре режима работы: обычный сетевой режим питания, режим питания от батареи и режим байпасного питания.

Нормальный режим питания от сети

Когда сеть работает нормально, переменный ток преобразуется в постоянный с помощью PFC и подает питание на инвертор. При выпрямлении переменного тока в постоянный выпрямитель устраняет аномальную шумовую волну, шум и нестабильную частоту, а также

обеспечивает стабильную и чистую мощность для нагрузки. Рабочий процесс в этом случае заключается в следующем.

Когда питание от сети в норме, выпрямитель внутри силового модуля выпрямляет сетевую мощность до положительного и отрицательного напряжения постоянного тока, напряжение постоянного тока проходит через инвертор, а затем выдает стабильное напряжение переменного тока 220 В для питания нагрузки. Когда система обнаруживает, что инвертор работает нормально, она подает инвертирующее напряжение для нагрузки.

Режим питания от батареи

Когда питание от сети неисправно, система переключается на вход батареи, цепь усиления повышает напряжение батареи до определенного значения, а затем подает питание постоянного тока на инвертор, что делает выход переменного тока непрерывным, и защищает нагрузку. Рабочий процесс в этом случае заключается в следующем.

Когда питание от сети постоянно неисправно, выпрямитель сразу переключается на вход батареи для поддержания напряжения электролиза постоянным током, что гарантирует работу инвертора без отключения питания. Перед полной разрядкой батареи, если питание от сети восстановлено, выпрямитель переключается на вход сети и одновременно заряжает батарею. Во время переключения между сетевым источником питания и батареей выход инвертора отключиться не может.

В режиме питания от батареи, если постоянное питание от сети не восстанавливается, а батарея садится, ИБП посылает звуковой и световой сигнал, прекращает работу в максимальной точке разряда и подает долгий звуковой сигнал. В это время нагрузка отключается.

Режим байпасного питания

При сбоях в системе (например, перегреве, коротком замыкании, ненормальном выходном напряжении или перегрузках, а также превышении пределов нагрузки), инвертор во избежание повреждения автоматически отключается. Если в это время сеть исправна, она начинает выполнять роль байпаса для подачи питания для нагрузки. Рабочий процесс в этом случае заключается в следующем.

При неисправности или перегрузке цепи инвертора и превышении рабочего диапазона ИБП перейдет в режим байпаса на выход. При устранении неисправности или перегрузки в режиме байпасного питания ИБП запускает инвертор и начинает подавать питание на нагрузку. При значительной перегрузке и превышении диапазона характеристик байпаса ИБП закрывает выход байпаса, что приводит к отключению питания нагрузки пользователя. При неисправности нагрузки или коротком замыкании ИБП переключается на байпас для подачи питания от инвертора. Если короткое замыкание серьезное, могут сработать сетевой переключатель и байпасный переключатель ИБП. После короткого замыкания ИБП выполнит попытку перезагрузки. После устранения короткого замыкания ИБП переключится на инвертор; если неисправность не устранена, ИБП выполнит 5 попыток перезагрузки. После этого ИБП переключится в режим защиты от повреждения. В это время необходимо отключить питание или нажатием на сенсорный экран выключить и перезапустить ИБП, после чего он возобновит нормальную работу.

2.4 Внешний вид

ИБП MR331600 состоит из шкафа, панели управления, силового модуля, байпасного модуля, блока управления системой, распределительного блока и т.д. Внешний вид ИБП MR331600 представлен на 0.

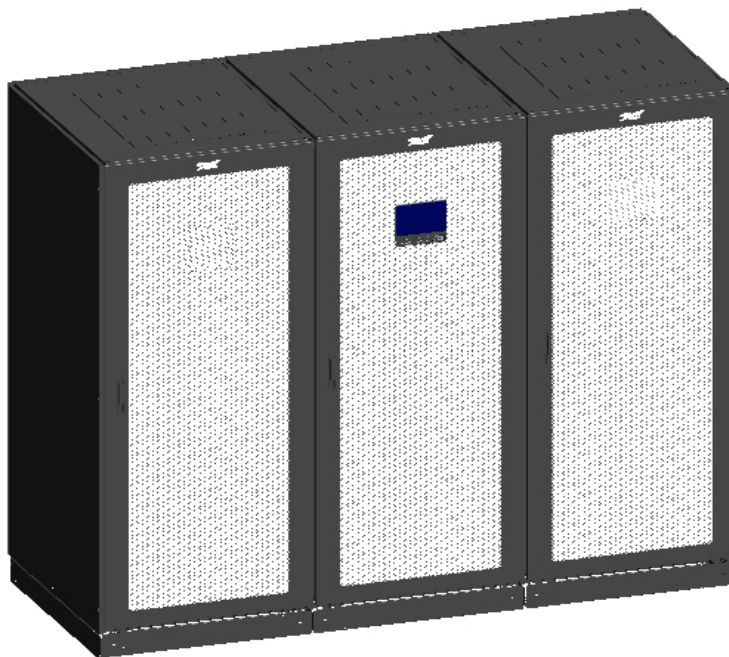


Рис. 2-2 Внешний вид MR331600

Панель управления

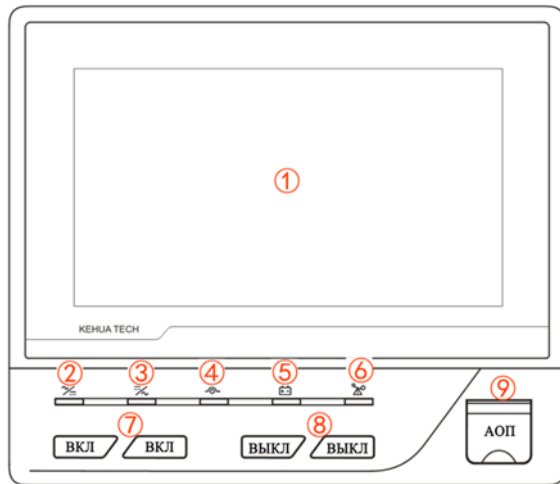


Рис. 2-3 Панель управления

Таблица 2-1 Описание панели управления

№	Наименование	Монтаж
○,1	Сенсорный экран	Интерактивный интерфейс «человек-машина»
○,2	Индикатор AC/DC	Вкл. (зеленый): Выпрямитель работает исправно. Вкл. (красный): Выпрямитель работает неисправно.
○,3	Индикатор DC/AC	Вкл. (зеленый): Инвертор работает исправно. Вкл. (красный): Инвертор работает неисправно.
○,4	Индикатор ВУР. (БАЙПАС)	Вкл. (зеленый): Выходы байпаса работают исправно. Вкл. (красный): Байпас неисправен.
○,5	ВАТТ. Индикатор LOW (НИЗКИЙ ЗАРЯД)	Вкл. (зеленый): Резервный источник питания Вкл. (красный): Низкий заряд батареи
○,6	Индикатор OVERLOAD (ПЕРЕГРУЗКА)	Вкл. (зеленый): Выход нормальный Вкл. (красный): Перегрузка на выходе
○,7	Комбинированная кнопка ВКЛ. (ON)	Нажмите и удерживайте две кнопки в течение 3 секунд, система включится.

№	Наименование	Монтаж
○,8	Комбинированная кнопка OFF (ВЫКЛ.)	Нажмите и удерживайте две кнопки в течение 3 секунд, система выключится.
○,9	Кнопка ЕРО (аварийное отключение питания)	Нажмите кнопку, система немедленно отключится.

2.4.1 Схема размещения компонентов



Рис. 2-4 Схема размещения компонентов MR331600

2.5 Описание сборочных модулей

2.5.1 Силовой модуль/байпасный модуль

📖 ПРИМЕЧАНИЕ

Силовой модуль выглядит так же, как и байпасный модуль. Разница заключается только в этикетке над правой индикаторной лампочкой. На этикетке силового модуля написано «PM». На этикетке байпасного модуля написано «BM».

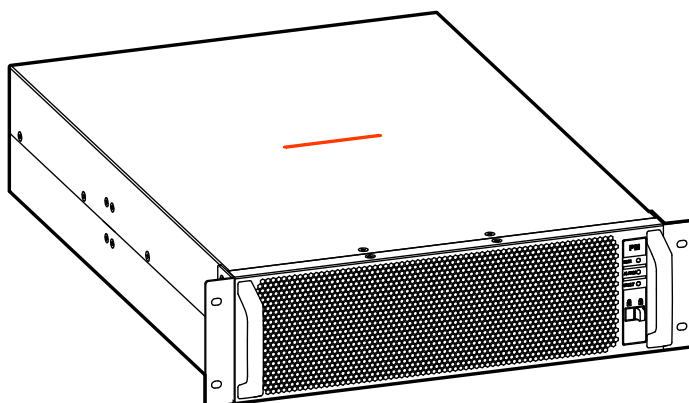


Рис. 2-5 Внешний вид силового модуля/байпасного модуля

Таблица 2-2 Описание панели управления силового модуля/байпасного модуля

Наименование	Монтаж
Индикатор RUN (ЗАПУСК) (зеленый)	<ul style="list-style-type: none"> ● Силовой модуль: <ol style="list-style-type: none"> 1. На: Силовой модуль остается в статусе инвертора 2. Мигание: Силовой модуль остается в статусе ожидания ● Байпасный модуль: <ol style="list-style-type: none"> 1. На: Байпасный модуль работает.
Индикатор ALARM (ТРЕВОГА) (желтый)	На: Входное напряжение модуля ненормальное, вентилятор неисправен, перегрузка и т.д.
Индикатор FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ) (красный)	На: Неисправность модуля.
Переключатель готовности	<ul style="list-style-type: none"> ● Установите переключатель готовности в состояние «разблокировка», цвет индикации зеленый, силовой модуль не заблокирован в шкафу, в это время силовой модуль можно демонтировать. ● Установите переключатель готовности в состояние «блокировка», цвет индикации красный, силовой модуль заблокирован в шкафу, в это время силовой модуль не может быть демонтирован.

2.5.2 Блок управления системой

Блок управления системой показан на 0.



Рис. 2-6 Блок управления системой

Плата управления системой

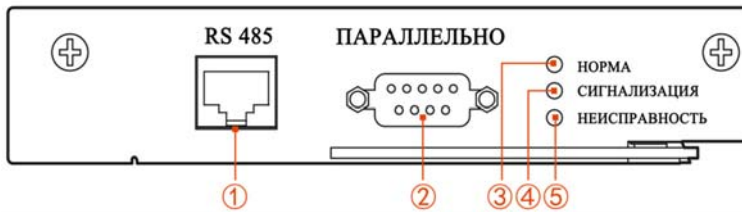


Рис. 2-7 Плата управления системой

Таблица 2-3 Описание платы управления системой

№	Наименование	Монтаж
○,1	Порты RS485	Используется в компьютере для мониторинга текущей информации о других параллельных системах.
○,2	ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ порт	Параллельные провода предназначены для подключения параллельных портов между шкафами. При параллельном использовании нескольких ИБП подключите параллельный порт каждого ИБП параллельным проводом. N ИБП требуют N параллельных проводов для обеспечения наличия минимум двух параллельных проводов для ИБП, что повысит надежность при постоянном резервировании.

№	Наименование	Монтаж
○,3	Индикатор NORMAL (НОРМА) (зеленый)	На: Плата управления системой находится в текущем состоянии основной платы. Мигание: Плата управления системой находится в состоянии инициализации.
○,4	Индикатор ALARM (ТРЕВОГА) (желтый)	На: Плата управления системой инициирует сигнал тревоги. Мигание: Плата управления системой находится в текущем состоянии вспомогательной платы.
○,5	Индикатор FAULT (НЕИСПРАВНОСТЬ) (красный)	На: Неисправность платы управления системой

Плата управления системой

Существует один порт интерактивной связи человек-машина, три входных сигнала связи «сухой контакт» и три выходных сигнала «сухой контакт» (как показано на 0), как показано на 0

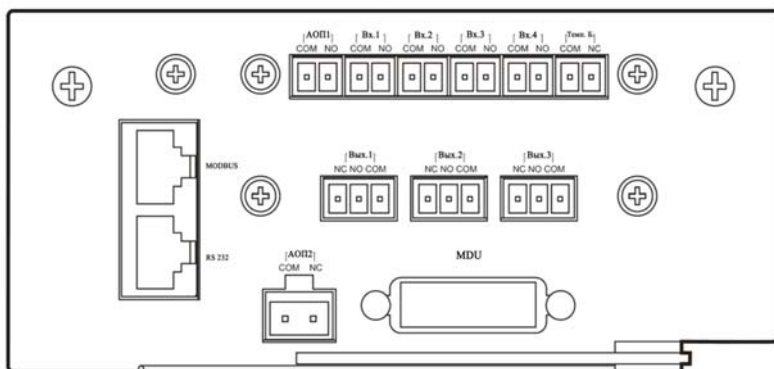


Рис. 2-8 Плата контроля системы

На плате контроля системы есть два сетевых порта: Порт MODBUS и порт RS232.

- Порт Modbus используется для последовательной передачи данных по протоколу Modbus, при этом контакт 3 и контакт 5 - это А, а контакт 4 и контакт 6 - В.

- Порт RS232 используется для последовательной передачи данных по стандарту RS232, при этом контакт 3 и контакт 5 - это RX, контакт 4 и контакт 6 - TX, а контакт 2 и контакт 8 - 0V.

Таблица 2-4 Описание сухого контакта

Порт	Отметка	Сигнал	Монтаж
EPO1	NO	Внешний нормально открытый порт EPO	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Сигнал предустановлен и не настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
Темп.Б.	NC	Порт сопротивления съема температуры батареи	Провод съема внешней температуры. Сигнал предустановлен и не настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
EPO2	NC	Внешний нормально замкнутый порт EPO	При размыкании нормально разомкнутого и обычного контакта сигнал эффективен. Сигнал предустановлен и не настраивается. (При использовании в плате контроля разъема CN8 он должен быть подключен с помощью колпачковой перемычки 2P.)
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
ВЫХ.1	NC	ВЫХ.1 нормально замкнутый (NC) выходной порт	Когда сигнал эффективен, COM и NO подключаются, а NC отключается. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
	NO	ВЫХ.1 нормально разомкнутый (NO) выходной порт	
ВЫХ.2	NC	ВЫХ.2 нормально замкнутый	Когда сигнал эффективен, COM и NO

Порт	Отметка	Сигнал	Монтаж
		(NC) выходной порт	подключаются, а NC отключается. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
	NO	ВЫХ.2 нормально разомкнутый (NO) выходной порт	
ВЫХ.3	NC	ВЫХ.3 нормально замкнутый (NC) выходной порт	Когда сигнал эффективен, COM и NO подключаются, а NC отключается. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
	NO	ВЫХ.3 нормально разомкнутый (NO) выходной порт	
ВХ.1	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
ВХ.2	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
ВХ.3	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	

Порт	Отметка	Сигнал	Монтаж
ВХ.4	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	

Четыре входных порта (IN) на плате контроля системы могут быть определены (как показано на 0) в соответствии с требованиями пользователя.

Таблица 2-5 Определение входного сигнала «сухой контакт»

№	Определение	Примечание
1	Батарея неисправна	При получении этого сигнала ИБП подает сигнал тревоги и записывает это состояние. Через 90 мин этот сигнал продолжает издаваться, отключите функцию зарядки.
2	Неисправность заземления батареи	Сигнал о неисправности заземления
3	Выключатель батареи отсоединен	Вспомогательный контакт переключателя батареи.
4	Байпасный переключатель отсоединен	Вспомогательный контакт байпасного переключателя.
5	Сеть неисправна	Сигнал сбоя питания сети, для запуска генератора переключите в режим автогенератора.
6	Вход УЗИП неисправен	Вход SPD неисправен, ИБП записывает это событие

Три выходных порта на плате контроля системы могут быть определены (как показано на 0) в соответствии с требованиями пользователя.

Таблица 2-6 Определение выходного сигнала «сухой контакт»

№	Определение	Примечание
1	Выход инвертора	ИБП находится в состоянии выхода инвертора, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
2	Выход байпаса	ИБП находится в состоянии выхода байпаса, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
3	Батарея отключена	Батарея отключена, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
4	Выход питания байпаса	ИБП находится в состоянии питания от батареи, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
5	Сигнализация о пониженном напряжении батареи	При разрядке батареи подается сигнал о пониженном напряжении, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
6	Защита от пониженного напряжения батареи	При разрядке батареи она переходит в состояние пониженного напряжения, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
7	Перегрузка на выходе	ИБП находится в состоянии перегрузки, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
8	Неисправность ИБП	Состояние неисправности, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
9	Байпас неисправен	Байпас неисправен или не отслеживается, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
10	Сеть неисправна	Сеть неисправна, этот сухой контакт ВКЛ. (ON).
11	Пуск генератора	При пуске генератора этот сухой контакт ВКЛ. (ON).

2.6 Дополнительное оборудование

ИБП MR331600 может быть оснащен различными дополнительными устройствами для удовлетворения потребностей пользователей.

2.6.1 Задняя рама

Задние рамы устанавливаются в ИБП для выхода восходящего воздуха.

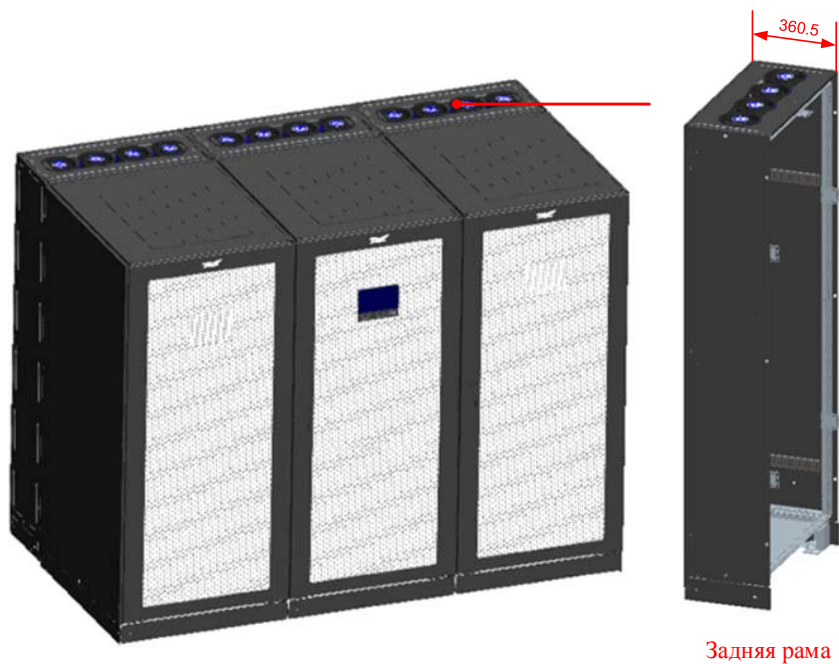


Рис. 2-9 Задняя рама(ед. изм.: мм)

2.6.2 SNMP-карта с программным обеспечением

SNMP-карта устанавливается в ИБП для удаленного управления ИБП.

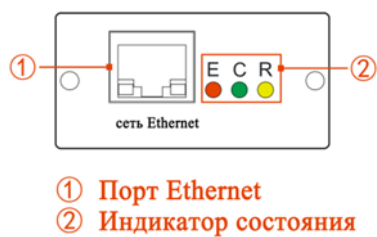


Рис. 2-10 SNMP-карта

ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе SNMP-карты она устанавливается на блоке управления системой ИБП.

Таблица 2-7 Описание индикатора SNMP-карты

Индикатор (красный) E	Индикатор (желтый) C	Индикатор (зеленый) R	Монтаж
Выкл.	Выкл.	Вкл.	Система запускается.
*	*	Медленное мигание	Система работает.
*	*	Быстрое мигание	Неисправность сети.
*	Медленное мигание	Медленное мигание	ИБП работает
Выкл.	Вкл.	Медленное мигание	Переработка UPS.
Вкл.	Выкл.	Медленное мигание	ИБП отсоединен
Выкл./Вкл.	Выкл./Вкл.	Выкл./Вкл.	Неисправность системы.

 ПРИМЕЧАНИЕ

«*» означает, что индикатор находится в любом состоянии.

Медленное мигание: Мигание один раз в секунду; быстрое мигание: Мигание два раза в секунду.

Порт Ethernet

Для порта Ethernet подходит разъем RJ45. Определение контакта разъема RJ45 показано на 0.

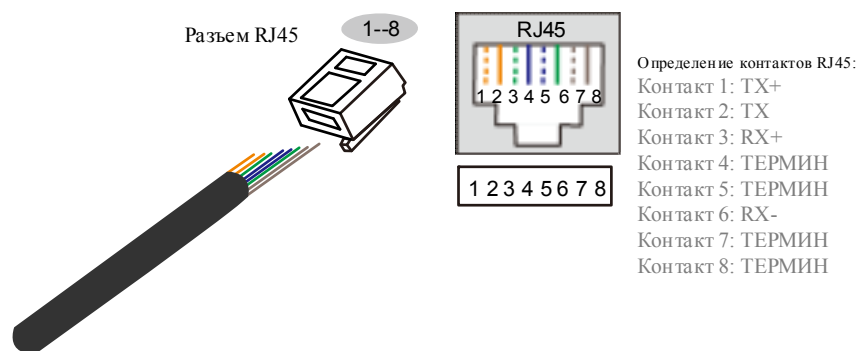


Рис. 2-11 Определение контакта разъема RJ45

Программное обеспечение SNMP-карты

ПРИМЕЧАНИЕ

Подходит в том числе для следующих браузеров (может быть несовместимо с более ранними версиями операционных систем): IE6+, Firefox 14+, Opera13+, Chrome31+, Safari5+. Интерфейс входа в систему отличается в разных браузерах.



ОСТОРОЖНО

Убедитесь, что IP-адрес настройки находится в том же сегменте сети, что и IP-адрес компьютера пользователя.

После завершения установки и подключения SNMP настройте программное обеспечение в следующем порядке.

Шаг 1 Откройте браузер и введите IP-адрес встроенной карты WiseWay (KC502S)(IP по умолчанию-192.168.0.100).

ПРИМЕЧАНИЕ

При изменении IP-адреса встроенной SNMP-карты или одновременном использовании нескольких SNMP-карт соответствующий IP-адрес может быть получен с помощью программного обеспечения WiseFind (введите адрес, чтобы загрузить программное обеспечение WiseFind, а затем установите его).






Шаг 2 Введите имя пользователя и пароль на странице входа в систему и нажмите Login для входа на страницу мониторинга.

ПРИМЕЧАНИЕ

Имя пользователя по умолчанию – «admin», пароль – «admin».

Пользователь может отсканировать QR-код или ввести URL-адрес через браузер (режим ПК), чтобы получить дополнительную информацию о продукте.

Руководство пользователя	Программное обеспечение			
WiseWay KC502	WiseClose	WiseFind	WiseInsight	Мудрецы

Руководство пользователя	Программное обеспечение				
					
https://drive.263.net/link/YtH6Mi1Mtbn0CpH/	https://drive.263.net/link/a0WjvayXwu0lQ4m/	https://drive.263.net/link/rvRBjZcMLiFrC1J/	https://drive.263.net/link/Rqk69m4ek9UGEKI/	https://drive.263.net/link/MzoJG31jCc3cC3H/	

---Конец

2.6.3 Платы расширения

Плата расширения с сухими контактами

Плата расширения с сухими контактами (как показано на 0) в основном используется для приема сигнала обнаружения. Плата расширения с сухими контактами принимает три входных сигнала «сухой контакт» и два выходных сигнала «сухой контакт», как показано на 0.

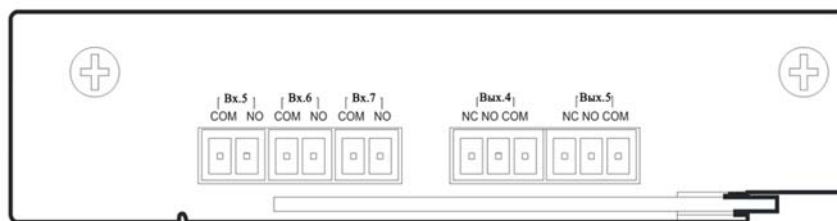


Рис. 2-12 Плата расширения с сухими контактами



ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе платы расширения с сухими контактами она устанавливается на блоке управления системой ИБП.

Таблица 2-8 Описание «сухих контактов»

Порт	Отметка	Сигнал	Монтаж
ВЫХ.4	NC	ВЫХ.4 нормально замкнутый (NC)	Когда сигнал эффективен, COM и

Порт	Отметка	Сигнал	Монтаж
		выходной порт	NO подключаются, а NC отключается. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
	NO	ВЫХ.4 нормально разомкнутый (NO) выходной порт	
ВЫХ.5	NC	ВЫХ.5 нормально замкнутый (NC) выходной порт	Когда сигнал эффективен, COM и NO подключаются, а NC отключается. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
	NO	ВЫХ.5 нормально разомкнутый (NO) выходной порт	
ВХ.5	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
ВХ.6	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
ВХ.7	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал настраивается.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	

Определение контактов входного разъема сухого контакта и выходного разъема сухого контакта показано на 0 и 0.

Плата расширения BMS

Плата расширения BMS (как показано на 0) в основном используется для связи с литий-ионной батареей. Плата расширения BMS имеет один коммуникационный порт BMS, два входных сухих контакта и один входной сухой контакт. Описание приведено на 0.

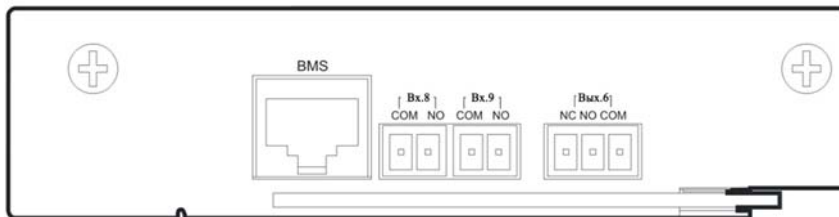


Рис. 2-13 Плата расширения BMS



ПРИМЕЧАНИЕ

Коммуникационный порт BMS: Контакты 3 и 5 - RS485-A, контакты 4 и 6 - RS485-B.

Таблица 2-9 Описание платы расширения BMS

Порт	Отметка	Сигнал	Монтаж
VX.8	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал может быть использован для отключения зарядки.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
VX.9	NO	Нормальный разомкнутый входной порт внешнего переключателя	При коротком замыкании нормально разомкнутого (NO) и обычного (COM) контакта сигнал эффективен. Этот сигнал может быть использован для отключения разрядки.
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	
ВЫХ.6	NC	ВЫХ.6 нормально замкнутый (NC) выходной порт	Когда сигнал эффективен, COM и NO подключаются, а NC отключается. Этот порт
	COM	Заземление с усиленной изоляцией	

Порт	Отметка	Сигнал	Монтаж
	NO	ВЫХ.6 нормально разомкнутый (NO) выходной порт	зарезервирован.

2.6.4 Параллельное подключение системы

Параллельные провода предназначены для подключения параллельных портов между шкафами. При параллельном использовании нескольких ИБП подключите параллельный порт каждого ИБП параллельным проводом. N ИБП требуют N параллельных проводов для обеспечения наличия минимум двух параллельных проводов для ИБП, что повысит надежность при постоянном резервировании.

ПРИМЕЧАНИЕ

Предусмотрены провода для параллельного подключения.

- Параллельное подключение системы (два ИБП)

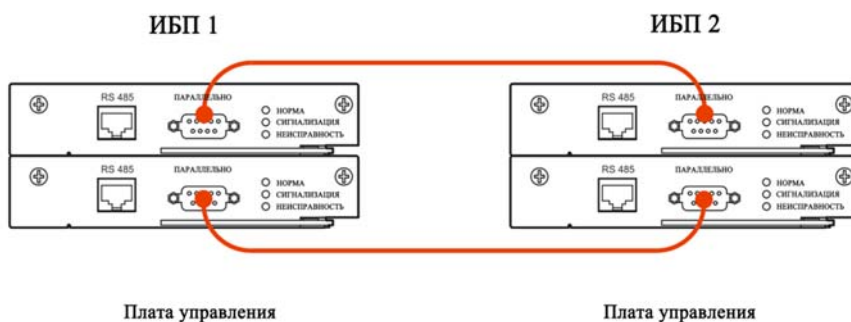


Рис. 2-14 Параллельное подключение системы (два ИБП)

- Параллельное подключение системы (несколько ИБП)



Рис. 2-15 Параллельное подключение системы (несколько ИБП)

2.6.5 Двоичная синхронная связь (BSC)

Синхронное управление через двойную выходную шину BSC используется в системе с двойными шинами для синхронизации выходной частоты и фазы каждой системы в системе с двойными шинами, чтобы обеспечить возможность переключения этих шин. Способ подключения представлен на 0 и 0.

2.6.6 Термокомпенсатор батареи

Термокомпенсатор батареи используется для контроля температуры батареи для компенсации температуры зарядки и разрядки батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе функции компенсации температуры батареи предусматривается один провод контроля температуры, один удлинитель термокомпенсатора и один зеленый вывод с 2 контактами.

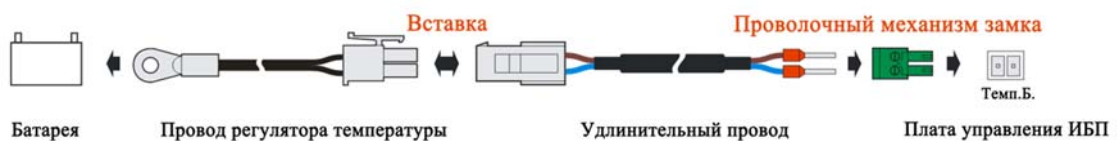


Рис. 2-16 Подключение термокомпенсатора батареи

ПРИМЕЧАНИЕ

Провод контроля температуры должен быть закреплен в области повышенной температуры батареи.

2.7 Функция сигнализации

При неисправности ИБП издает звуковой и световой сигнал тревоги. Функции сигнализации или защиты ИБП приведены на 0.

Таблица 2-10 Функция сигнализации/защиты при неисправности

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
Неисправность сети	Неисправность сети	Питание от сети не допускается.	Зуммер подает медленный звуковой сигнал, загорается красный индикатор AC/DC, а значок сети на сенсорном экране становится красным.
	Повышенное напряжение электросети		
	Пониженное напряжение электросети		
	Асимметрия напряжения электросети		
	Повышенная частота электросети		
	Пониженная частота электросети		
	Сбой электросети		
	Потеря фазы сети		
	Ненормальная последовательность фаз сети		
	Большая гармоническая составляющая сети		
	Мгновенное падение напряжения сети		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	Защита от перегрузки по PFC сети		
	Потеря напряжения в нейтрали сети		
	Большая постоянная составляющая сети		
Неисправность батареи	Неисправность батареи	Питание от батареи не допускается.	Зуммер подает быстрый звуковой сигнал, индикатор BATT. LOW загорается красным, значок батареи на сенсорном экране становится красным.
	Батарея перевернута		
	Повышенное напряжение электросети		
	Перегрузка по току зарядного устройства		
	Цепь батареи неисправна		
	Защита от пониженного напряжения байпаса		
	Перегрузка байпаса		
Неисправность байпаса	Неисправность байпаса	Питание от байпаса не допускается.	Зуммер подает медленный звуковой сигнал, индикатор BYP. загорается красным, значок сети на сенсорном
	Повышенное напряжение байпаса		
	Пониженное напряжение байпаса		
	Асимметрия напряжения		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	байпаса		экране становится красным.
	Повышенная частота байпаса		
	Пониженная частота байпаса		
	Отказ байпаса		
	Потеря фазы байпаса		
	Ненормальная последовательность фаз байпаса		
	Большая гармоническая составляющая байпаса		
	Мгновенное падение напряжения байпаса	Энергосберегающий выход не допускается.	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Повышенное напряжение на энергосберегающем выходе		
	Пониженная частота на энергосберегающем выходе		
Повышенная частота на энергосберегающем выходе			
Неисправность на выходе	Неисправность на выходе инвертора	Выход инвертора не допускается.	Зуммер подает длинный звуковой сигнал,
	Короткое замыкание на		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	выходе		загорается красный индикатор DC/AC, значок выхода на сенсорном экране становится красным.
	Повышенное напряжение инвертора		
	Пониженное напряжение инвертора		
	Цепь выхода неисправна	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал, загорается красный индикатор DC/AC, значок выхода на сенсорном экране становится красным.
	Низкий коэффициент мощности на выходе	Выход инвертора не допускается.	Зуммер подает длинный звуковой сигнал, загорается красный индикатор на сенсорном экране, значок выхода становится
	Большая постоянная составляющая тока на выходе		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
			красным.
Неисправность системы	Неисправность системы	НЕТ	Зуммер подает длинный звуковой сигнал
	ЕРО системы активировано	Выход байпаса и выход инвертора не допускаются.	
	Неисправность байпаса системы	НЕТ	
	Неисправность инвертора системы	НЕТ	
	ЕРО активировано	Выход байпаса и выход инвертора не допускаются.	
	Защиты от перегрузки байпаса	Выход байпаса и выход инвертора не допускаются.	Зуммер подает длинный звуковой сигнал, загорается красный индикатор OVERLOAD, значок выхода на сенсорном экране становится красным.
	КТУ байпаса неисправно	Выход байпаса не допускается	Зуммер подает длинный звуковой сигнал,

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
			загорается красный индикатор ВУР., значок выхода на сенсорном экране становится красным.
	Параллельный провод неисправен	Выход инвертора не допускается	Зуммер подает длинный звуковой сигнал.
	Нарушение автономности параллельной системы	НЕТ	Зуммер подает длинный звуковой сигнал.
	Защиты от перегрузки инвертора	Выход инвертора не допускается	Зуммер подает длинный звуковой сигнал, загорается красный индикатор OVERLOAD, значок выхода на сенсорном экране становится красным.
	Зарядка батареи отключена	НЕТ	Зуммер подает
	Разрядка батареи отключена	НЕТ	быстрый звуковой сигнал,

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
			индикатор ВАТТ. ВАТТ. LOW загорается красным, значок батареи на сенсорном экране становится красным.
Неисправность шкафа	Неисправность шкафа	НЕТ	Зуммер подает длинный звуковой сигнал.
	Повышенная температура байпаса	Проверьте наличие выхода мощности байпаса, включив режим байпаса при перегреве.	Зуммер подает длинный звуковой сигнал, загорается красный индикатор ВУР., значок байпаса на сенсорном экране становится красным.
	Перегрузка по току на выходе инвертора	НЕТ	Зуммер подает длинный звуковой сигнал.
	Неисправность самоблокировки выпрямителя	НЕТ	

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	Неисправность самоблокировки инвертора	НЕТ	
	Защиты от перегрузки батареи	НЕТ	
	Защита от разряда батареи	НЕТ	
	Неисправность ИБП	НЕТ	
Предаварийный сигнал о неисправности шкафа	Предаварийный сигнал о неисправности шкафа	НЕТ	Зуммер подает быстрый звуковой сигнал.
	Сигнал перегрева шкафа	НЕТ	
	Сигнал перегрева батареи	НЕТ	
	Сигнал низкой температуры батареи	НЕТ	
	Сигнализация о пониженном напряжении батареи	НЕТ	
	Недостаточный разряд батареи	НЕТ	
	Сигнал перегрузки на выходе	НЕТ	Зуммер подает быстрый звуковой сигнал, загорается красный индикатор OVERLOAD, значок выхода на сенсорном

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
			экране становится красным.
	Выходная частота вне допустимого диапазона	НЕТ	Зуммер подает быстрый звуковой сигнал.
	Дополнительная мощность байпаса ненормальна	НЕТ	
	Сигнал перегрева байпаса	НЕТ	
	РФС некоторых силовых модулей ненормальны	НЕТ	
	Отсутствует автоматический запуск батареи после восстановления питания	НЕТ	
Сигнализация шкафа	Неисправность шкафа	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Сигнал отказа подключения батареи	НЕТ	
	Дополнительная мощность ненормальна	НЕТ	
	Модуль байпаса не установлен.	Выход байпаса не допускается	Зуммер подает медленный звуковой сигнал, загорается красный индикатор ВУР., значок байпаса на сенсорном

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
			экране становится красным.
	Несоответствующие параметры установки	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Несоответствующие параметры батареи	НЕТ	
	Несоответствующий номер модуля	НЕТ	
	Несоответствующий номер шкафа	НЕТ	
	Системная плата n_ не установлена.	НЕТ	
	Системная плата n_ flash неправильна.	НЕТ	
	Повторяется адрес слота системной платы n_.	НЕТ	
	Состояние ВКЛ./ВЫКЛ. системной платы n_ не синхронизируется с основной картой.	НЕТ	
	Выход байпаса сейчас.	НЕТ	
	Параметр системной платы n_ основной платы не синхронизируется с	НЕТ	

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	резервной картой.		
	Состояние выхода системной платы p_ не синх.	НЕТ	
	Обеспыливание вентилятора	НЕТ	
Сигнализация неисправности запуска	Сигнализация неисправности запуска	Статический запуск не работает.	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Зарезервированный		
	Слишком высокая нагрузка на выходе инвертора		
	Неизвестная нагрузка, ожидающая на общем выходе инвертора.		
	Несоответствующая версия программного обеспечения PFC		
	Несоответствующая версия программного обеспечения ОБР.		
	Несоответствующая версия программного обеспечения ССМ.		
	Несоответствующая версия аппаратного обеспечения модуля		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	Несоответствующие ключевые параметры		
	Несоответствие комбинированных адресов кабинета		
	Несоответствующая версия серии модуля		
Сигнал отказа компонента	Отказ компонента	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Отказ байпаса 1NT		
	Отказ байпаса 2NT		
	Отказ ТКС шкафа		
	Отказ ТКС системной платы		
	Вентилятор байпаса неисправен		
	Вентилятор шкафа неисправен		
	Сигнал параллельного провода 1		
	Сигнал параллельного провода 2		
	Байпас 1 не установлен.		
	Байпас 2 не установлен.		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	Плата монитора не установлена.		
	Байпасный модуль не подключен	Выход байпаса не допускается.	Зуммер подает медленный звуковой сигнал, загорается красный индикатор ВУР., значок байпаса на сенсорном экране становится красным.
	Плата расширения с сухими контактами не подключена	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Отказ ТКС байпаса		
Сигнал неисправности связи	Связь неисправна	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Sync CAN в шкафу неисправна		
	Стабилизированная по току CAN в шкафу неисправна		
	Отказ связи BMS		
	Display CAN в шкафу неисправна		
	Sync CAN между шкафами		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	неисправна		
	Стабилизированная по току CAN между шкафами неисправна		
	Связь SCI неисправна		
Сигнал интеллектуального режима	Сигнал интеллектуального режима	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Пуск генератора		
	Зарядка от генератора отключена		
	Была обнаружена только одна система BCS.		
	Нагрузка превышает установленную нагрузку.		
	Отсутствие резервирования силового модуля		
	Резервирования силового модуля недостаточно.		
	Отсутствие резервирования шкафа		
	Резервирования шкафа недостаточно.		
	Отсутствие резервирования		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	<p>системной платы</p> <p>Переключатель самозагрузки неисправен</p> <p>Сигнал превышения времени самозагрузки</p> <p>Байпас инвертора не синхронизирован</p>		
Состояние входного сухого контакта	Сигнал входного сухого контакта	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Батарея неисправна		Зуммер подает быстрый звуковой сигнал, индикатор ВАТТ. ВАТТ. LOW загорается красным, значок батареи на сенсорном экране становится красным.
	Неисправность заземления батареи		
	Переключатель батареи открыт		Зуммер подает медленный звуковой сигнал, загорается красный индикатор ВУР.,
	Байпасный переключатель открыт		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
			значок байпаса на сенсорном экране становится красным.
	Переключатель выхода открыт		Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Разрядка батареи отключена		Зуммер подает быстрый звуковой сигнал, индикатор ВАТТ. LOW загорается красным, значок батареи на сенсорном экране становится красным.
	Зарядка батареи отключена		Зуммер подает быстрый звуковой сигнал, индикатор ВАТТ. LOW загорается красным, значок батареи на сенсорном экране

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
			становится красным.
	Сеть неисправна		Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
Состояние отключения сигнализации	Силовой модуль 1 отключен	НЕТ	Зуммер подает медленный звуковой сигнал.
	Силовой модуль 2 отключен		
	Силовой модуль 3 отключен		
	Силовой модуль 4 отключен		
	Силовой модуль 5 отключен		
	Силовой модуль 6 отключен		
	Силовой модуль 7 отключен		
	Силовой модуль 8 отключен		
	Силовой модуль 9 отключен		
	Силовой модуль 10 отключен		
	Силовой модуль 11 отключен		
	Силовой модуль 12 отключен		
	Силовой модуль 13 отключен		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	Силовой модуль 14 отключен		
	Силовой модуль 15 отключен		
	Силовой модуль 16 отключен		
	Силовой модуль 17 отключен		
	Силовой модуль 18 отключен		
	Силовой модуль 19 отключен		
	Силовой модуль 20 отключен		
	Силовой модуль 21 отключен		
	Силовой модуль 22 отключен		
	Силовой модуль 23 отключен		
	Силовой модуль 24 отключен		
	Силовой модуль 25 отключен		

Неисправность	Информация	Требования защиты	Требования сигнализации
	Силовой модуль 26 отключен		
	Силовой модуль 27 отключен		
	Силовой модуль 28 отключен		
	Силовой модуль 29 отключен		
	Силовой модуль 30 отключен		
	Системная плата 1 отключена		
	Системная плата 2 отключена		



ОСТОРОЖНО

В режиме защиты батареи от пониженного напряжения при исправной работе сети ИБП перезапустится и зарядит блок батарей.

3 Установка

В этой главе представлена установка ИБП, включая процесс установки, подготовку к установке, распаковку и проверку, установку ИБП, электрическое подключение, проверку и тестирование системы и т.д.



ОСТОРОЖНО

К установке ИБП допускаются только специально обученные специалисты, имеющие квалификацию в работе с высоким напряжением и переменным током.

ИБП подходит для установки на ровной бетонной или негорючей поверхности.

3.1 Процесс установки

Процесс установки ИБП MR331600 представлен на 0.

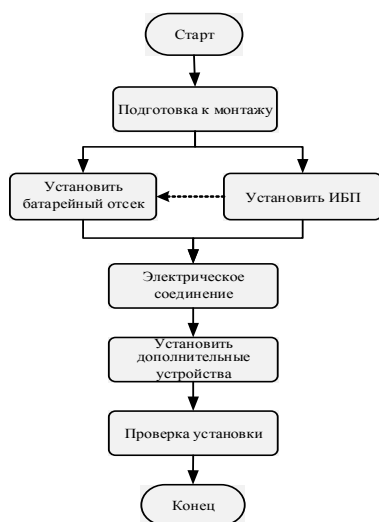



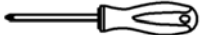
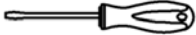
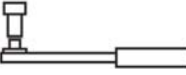





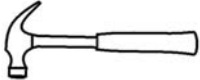
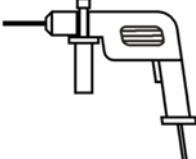
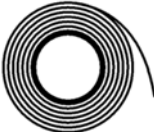
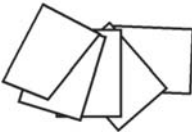


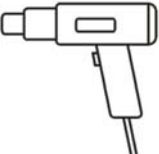
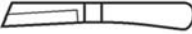
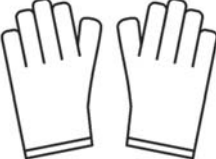
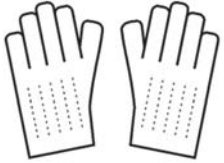




Рис. 3-1 Процесс установки

3.2 Подготовка к установке

3.2.1 Монтажные инструменты

Инструменты			
 Токоизмерительные клещи	 Мультиметр	 Этикеточная бумага	 Крестообразная отвертка
 Отвертка с плоской головкой	 Торцовый ключ	 Разводной ключ	 Динамометрический ключ
 Коаксиальный обжимной инструмент	 Бокорезы	 Устройство для зачистки проводов	 Плотничный молоток
 Перфоратор	 Изоляционная лента	 Хлопчатобумажная ткань	 Щетка
 Термоусадочная трубка	 Промышленный фен	 Нож электрика	 Защитные перчатки

Инструменты			
			
Перчатки антистатические	Перчатки изолирующие	Щипцы гидравлические	Кабельная стяжка



ОСТОРОЖНО

Монтажные инструменты должны быть изолированными во избежание поражения электрическим током.

3.2.2 Рабочие условия для установки

- Установите ИБП в месте с температурой 0°C - 40°C и влажностью 0% - 95%.
- Не устанавливайте ИБП в среде с металлической токопроводящей пылью.
- Не устанавливайте ИБП на открытом воздухе. Среда установки должна соответствовать спецификациям ИБП.
- Основные требования к электроснабжению.
 - Подготовка заземления. Убедитесь, что клемма заземления в порядке; напряжение между нейтралью и заземляющим проводом не должно превышать 5 В.
 - Перед установкой убедитесь, что входное напряжение переменного тока и емкость сетевого входного провода соответствуют требованиям ИБП. Следует также учитывать снижение токоведущей способности, вызванное старением провода.
 - Диапазон входного напряжения сети ИБП составляет 80 - 280 В переменного тока. Мощность сети должна быть больше макс. входной мощности ИБП.
 - Выбранный переключатель не должен иметь защиты от тока утечки.

- Установите ИБП в помещении с хорошей вентиляцией, без пыли, летучих газов, соли и коррозионных материалов. Храните ИБП вдали от воды, источников тепла, легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ. Избегайте прямых солнечных лучей.



ОСТОРОЖНО

Оптимальная рабочая температура для батареи составляет 20°C–30°C. Работа при температуре выше 30°C сократит срок службы батареи, а работа при температуре ниже 20°C сократит время резервного питания от батареи.

В целях безопасности убедитесь, что внешняя распределительная цепь постоянного тока имеет трехполюсный переключатель.

3.2.3 Монтажный зазор

- Оставьте расстояние не менее 800 мм от передней панели и задней панели ИБП до стены или соседнего устройства, не менее 500 мм от верхней части ИБП до потолка для отвода тепла и технического обслуживания.
- Держите вентиляционные отверстия на передней и задней панелях открытыми для обеспечения вентиляции и рассеивания тепла; в противном случае может произойти внутренний перегрев, что может повлиять на срок службы ИБП.

3.2.4 Выбор входных и выходных проводов

Информация о рекомендуемом минимальном поперечном сечении входных и выходных проводов ИБП представлена в 0.

Таблица 3-1 Требования к проводам и клеммам (Номинальная мощность силового модуля составляет 100 кВА.)

Модель		MR331600
Макс. мощность системы (кВА)		1600
Вход электросети	Входной ток сети (A)	2643
	Площадь поперечного сечения проводов (мм ²)	U/V/W/N 7*(4*240)
	Модель клеммы	DT-240
Байпасный вход	Входной ток байпаса (A)	2424
	Площадь поперечного сечения проводов (мм ²)	U/V/W/N 7*(4*240)
	Модель клеммы	DT-240
Выход	Выходной ток (A)	2424
	Площадь поперечного сечения проводов (мм ²)	U/V/W/N (Выберите большую площадь поперечного сечения нейтрали для нелинейной нагрузки) 7*(4*240)
	Модель клеммы	DT-240
Вход батареи	Номинальный ток разряда аккумуляторной батареи (ток от ±20 аккумуляторных батарей на 12 В (480 В)) (A)	3471

	Максимальный ток разряда аккумуляторной батареи (конечное значение тока разряда <напряжение каждой батареи является 10,5В> от ± 20 аккумуляторных батарей на 12 В) (А)		3967
	Площадь поперечного сечения проводов (мм ²)	+/N/-	9*(3*240)
	Модель клеммы		DT-240
Заземление	Площадь поперечного сечения проводов (мм ²)	РЕ	4*240
	Модель клеммы		DT-240

 ПРИМЕЧАНИЕ

Провода производства нашей компании прошли сертификацию GB или UL. Качество проводов отличное, и все они соответствуют требованиям производства. Вышеуказанные площади поперечного сечения рекомендуются для проводов длиной 5 м. Более длинные провода требуют большей площади поперечного сечения.

3.2.5 Устройство защиты от импульсных перенапряжений

В местах частых ударов молнии на входящем проводе сети должна быть установлена многоступенчатая система защиты от перенапряжения для обеспечения безопасной работы устройства. Установка вне помещения требует более высокого уровня защиты от перенапряжения.

 ПРИМЕЧАНИЕ

При выборе средств защиты от перенапряжения они будут установлены в ИБП.

3.2.6 Устройство защиты от обратного тока (опционально)

В качестве устройства защиты от обратного тока рекомендуется добавить контактор с катушкой переменного тока на 220 В на стороне распределения переменного тока.

3.3 Транспортировка, распаковка и проверка

3.3.1 Транспортировка



ОСТОРОЖНО

ИБП должен перевозиться квалифицированными специалистами.

Транспортировка должна быть плавной, без ударов или падений.

Если ИБП необходимо хранить в течение длительного времени после распаковки, рекомендуется упаковать его в оригинальный пластиковый пакет.

ИБП может транспортироваться автоматическим вилочным погрузчиком (как показано на 0) или ручным вилочным погрузчиком (как показано на 0). При подъеме центр тяжести ИБП должен находиться на уровне центра тяжести вилочного погрузчика, а движения должны быть медленными и равномерными.

ИБП может транспортироваться автоматическим вилочным погрузчиком (как показано на 0) или ручным вилочным погрузчиком (как показано на 0). При подъеме ИБП центр тяжести ИБП должен находиться по центру захвата вилочного погрузчика. ИБП должен двигаться медленно и равномерно.



Рис. 3-2 Автоматический вилочный погрузчик

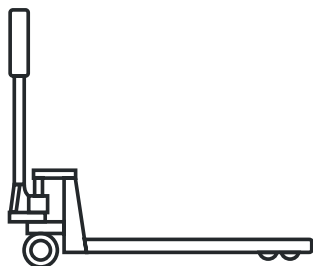


Рис. 3-3 Ручной вилочный погрузчик

**ОСТОРОЖНО**

При подъеме ИБП следует сохранять его устойчивость и равновесие.

Во время транспортировки держите ИБП вертикально. Не опускайте и не поднимайте ИБП резко.

3.3.2 Распаковка и проверка

Шаг 1 Проверьте внешний вид упаковки на предмет повреждений при транспортировке. При обнаружении каких-либо повреждений при транспортировке немедленно сообщите об этом перевозчику.

Шаг 2 Транспортируйте ИБП на назначенный объект.

**ОСТОРОЖНО**

Во избежание опрокидывания во время транспортировки держите захват вилочного погрузчика выше деревянного кронштейна.

Шаг 3 Удалите внешнюю упаковку. Снимите пенопластовую прокладку и полиэтиленовый пакет, выньте аксессуары и документы.

Шаг 4 Проверьте ИБП.

- Проверьте внешний вид ИБП на предмет повреждений при транспортировке. При обнаружении каких-либо повреждений при транспортировке немедленно сообщите об этом перевозчику.
- Проверьте комплектность и типы аксессуаров. При несоответствии сделайте заметки и немедленно свяжитесь с дистрибьютором.

Шаг 5 Торцевым ключом отвинтите болты, которыми ИБП крепится к деревянному кронштейну.

----**Конец**

3.4 Установка ИБП

ПРИМЕЧАНИЕ

В качестве примера представлена установка на полу. Для другого способа установки следует скорректировать процедуры установки в зависимости от фактических условий.

Шаг 1 Определите и спланируйте положение установки в зависимости от размера ИБП (как показано на 0) и требованиями к монтажному зазору (см. **3.2.3 Монтажный зазор**).

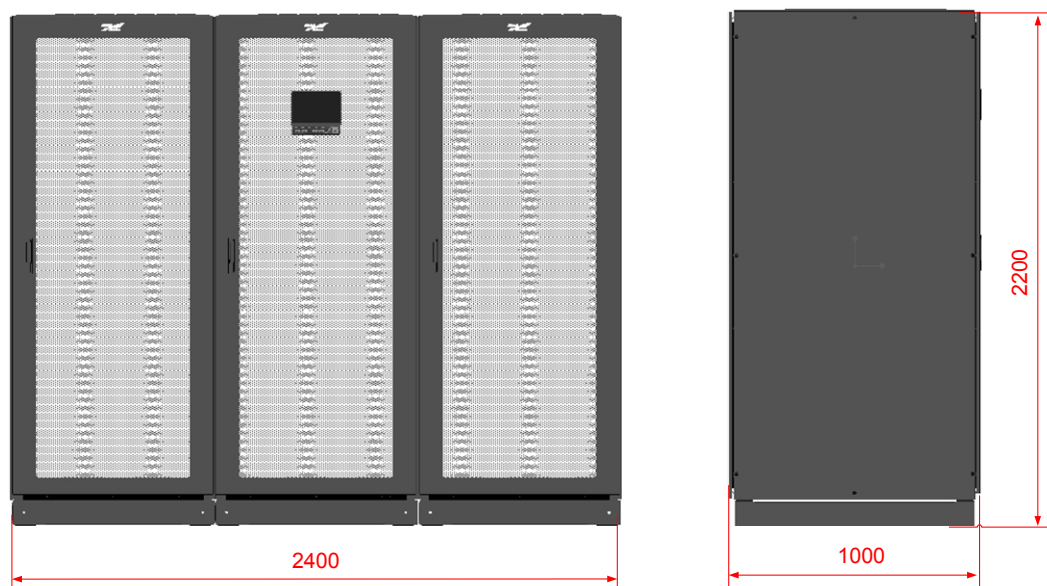


Рис. 3-4 Размер MR331600 (ед. изм.: мм)

Шаг 2 Ударной дрелью просверлите отверстия $\phi 14$ в полу в соответствии с размером установочного отверстия подставки (как показано на 0).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если ИБП устанавливается на стальном профиле, просверлите 4 отверстия диаметром $\phi 14$ непосредственно на профиле **0**.

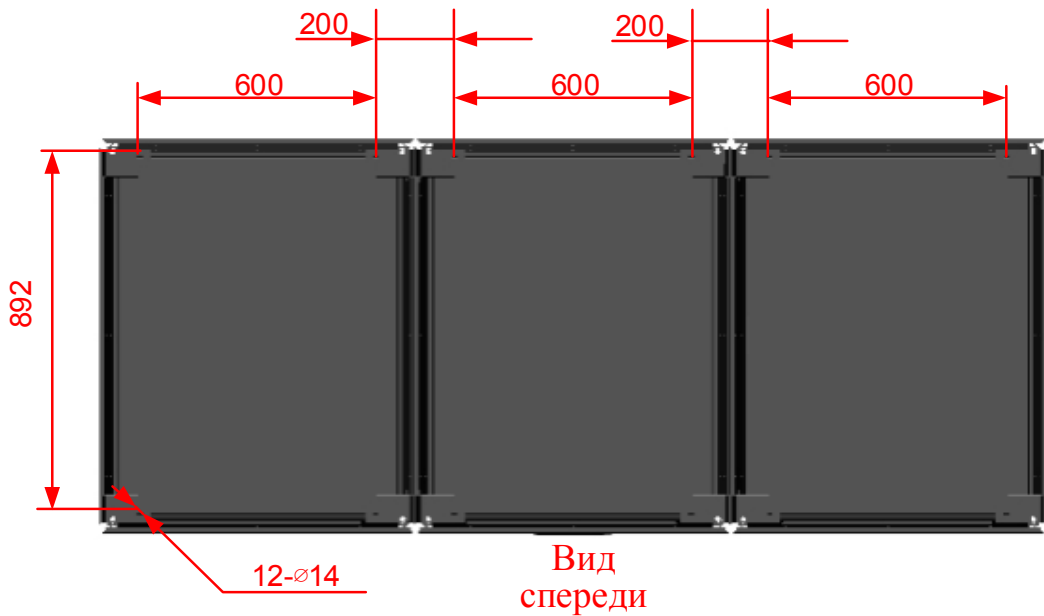


Рис. 3-5 Размер установочного отверстия подставки MR331600 (ед. изм.: мм)

Шаг 3 Установите расширительные болты. Конструкция и процесс установки расширительного болта приведены на 0.



1. Перфоратором просверлить отверстия на месте установки.
2. Мягко затянуть расширительные болты и поместить их в отверстия вертикально, затем забивать расширительный болт резиновым молотком до тех пор, пока расширяющаяся трубка не окажется в отверстии полностью.
3. Предварительно затянуть расширительный болт.
4. Вывернуть болт, вынуть упругую прокладку и плоскую прокладку.

Рис. 3-6 Конструкция и установка расширительного болта



ОСТОРОЖНО

При установке расширяющаяся трубка должна находиться в монтажном отверстии, то есть она не должна выступать над уровнем пола.



ПРИМЕЧАНИЕ

Наружная высота расширительных болтов должна быть в пределах 30-50 мм.

Шаг 4 Переместите ИБП с деревянного кронштейна на пол, совместите нижнее монтажное отверстие с расширительным болтом и зафиксируйте болты.

**ОСТОРОЖНО**

При перемещении ИБП MR331600 вилочным погрузчиком захват вилочного погрузчика должен быть вставлен спереди или сзади ИБП.

При подъеме во избежание опрокидывания центр тяжести ИБП должен находиться на уровне центра тяжести вилочного погрузчика.

Шаг 5 Установите нижние пластины.

---Конец

3.5 Установка дополнительного оборудования

3.5.1 Установка SNMP-карты

SNMP-карта является независимым продуктом. Установите ее в правильное положение.

Шаг 1 Снимите пластину SNMP-карты на блоке управления системой, как показано на 0.

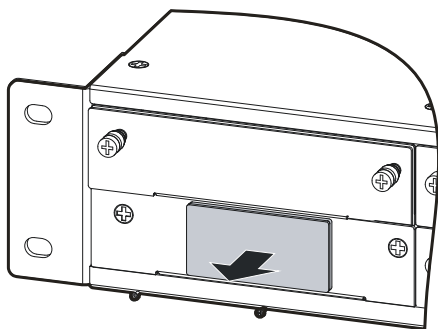


Рис. 3-7 Демонтаж пластины SNMP-карты

Шаг 2 Установите SNMP-карту в блоке контроля системы, как показано на 0.

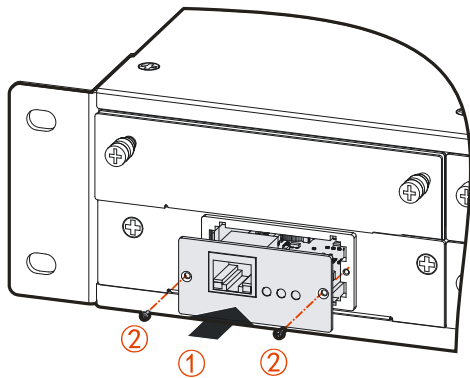


Рис. 3-8 Установка SNMP-карты

---Конец

3.5.2 Плата расширения с сухими контактами/Плата расширения BMS литий-ионной батареи

Плата расширения с сухими контактами и плата расширения BMS литий-ионной батареи устанавливаются одинаково. Здесь в качестве примера представлена установка платы расширения с сухими контактами.

Шаг 1 Демонтируйте пластину платы расширения с сухими контактами на блоке управления системой, как показано на 0.

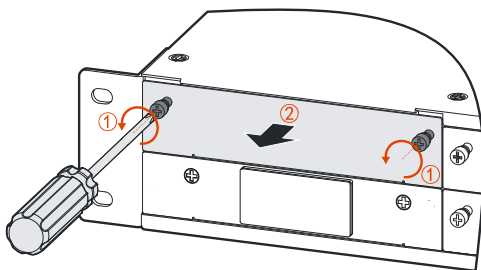


Рис. 3-9 Демонтаж пластины платы расширения с сухими контактами

Шаг 2 Установите плату расширения с сухими контактами в блоке контроля системы, как показано на 0.

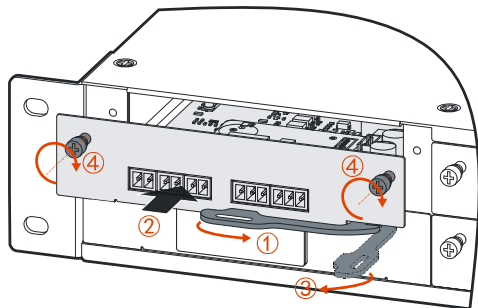


Рис. 3-10 Установка платы расширения с сухими контактами

---Конец

3.6 Электрическое соединение

Шаг 1 Откройте переднюю дверцу распределительного шкафа, установите входной переключатель, выходной переключатель, байпасный переключатель в положение ВЫКЛ, как показано на 0.

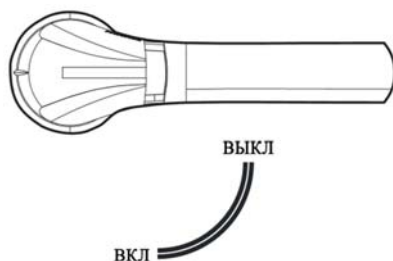


Рис. 3-11 Установка переключателя в положение ВЫКЛ.

Шаг 2 Ослабьте винты каждой монтажной пластины, снимите монтажные пластины.

Шаг 3 Выполните подключение проводов в следующем порядке: заземляющий провод, входной провод, выходной провод, провод батареи, а затем закрепите болты, как показано на 0.

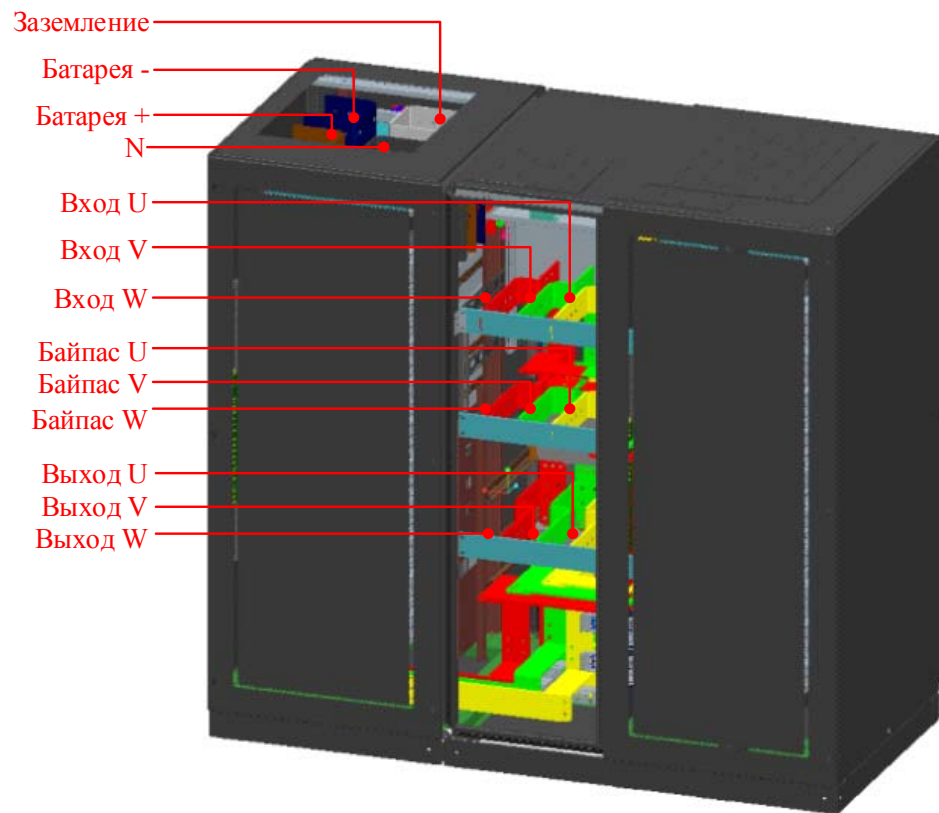


Рис. 3-12 Положение проводов MR331600 (верхняя проводка)

 ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения надлежащих электрических характеристик при подключении провода U, V, W должны быть соединены с одной и той же стороны медного стержня.

Для верхней проводки протяните провода через верхнюю эпоксидную пластину и соедините провода.

После подключения аккуратно соедините провода в передний изолированный пучок.



ОСТОРОЖНО

При подключении входа постоянного тока батареи добавьте переключатель постоянного тока, подключение показано на 0.

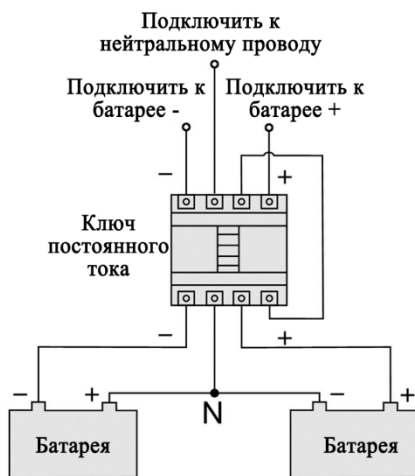


Рис. 3-13 Электрическая схема батареи

**ОСТОРОЖНО**

При подсоединении проводов убедитесь, что провода плотно соединены с клеммами. Слабые и некорректные соединения недопустимы.

Шаг 4 После подсоединения закрепите провода на соответствующей эпоксидной пластине с помощью кабельных стяжек, установите монтажные пластины и закройте переднюю дверцу.

**ПРИМЕЧАНИЕ****---Конец**

После подсоединения выполните тестирование, после чего ИБП можно использовать.

3.7 Проверка и тестирование системы

3.7.1 Проверка электрического соединения

После завершения электрического подключения проверьте следующие пункты.

Таблица 3-2 Контрольный список

№	Проверить товар	Результат
1	Проверьте, соответствует ли цвет проводов переменного тока спецификации.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
2	Проверьте, надежно ли закреплены провода ИБП.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
3	Проверьте наличие маркировки безопасности устройства распределения переменного тока.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
4	Проверьте, надежно ли подсоединены провода.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
5	Проверьте правильность полярности и последовательности подключения батареи.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
6	Проверьте правильность маркировки проводов.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
7	Проверьте подсоединение проводов на надежность и соответствие спецификации.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
8	Проверьте, обеспечивают ли установка и проводка ИБП возможность преобразования, расширения и технического обслуживания в будущем.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
9	Проверьте ИБП на наличие посторонних предметов (задняя часть модуля, верхняя часть ИБП, клеммная планка проводки, переключатель и т.д.)	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>

3.7.2 Тестирование ИБП

Отключите сетевой вход для моделирования ситуации неисправности сети. При неисправности сети прибор переключится на инвертор батареи от сетевого инвертора, и сенсорный экран отобразит сигнал тревоги, а зуммер будет издавать звуковой сигнал один раз в 1 секунду.

3.7.3 Подача нагрузки

Включайте нагрузку после того, как установится стабильная работа ИБП. Сначала запускайте устройства большой мощности, а затем устройства малой мощности. Некоторые устройства

имеют высокий пусковой ток, который может вызвать срабатывание защиты от перегрузки (или подключение байпаса), поэтому лучше сначала запустить эти устройства.

4 Управление сенсорным экраном

В этой главе представлены рабочие параметры, рабочее состояние и системные настройки ИБП.

4.1 Структура меню

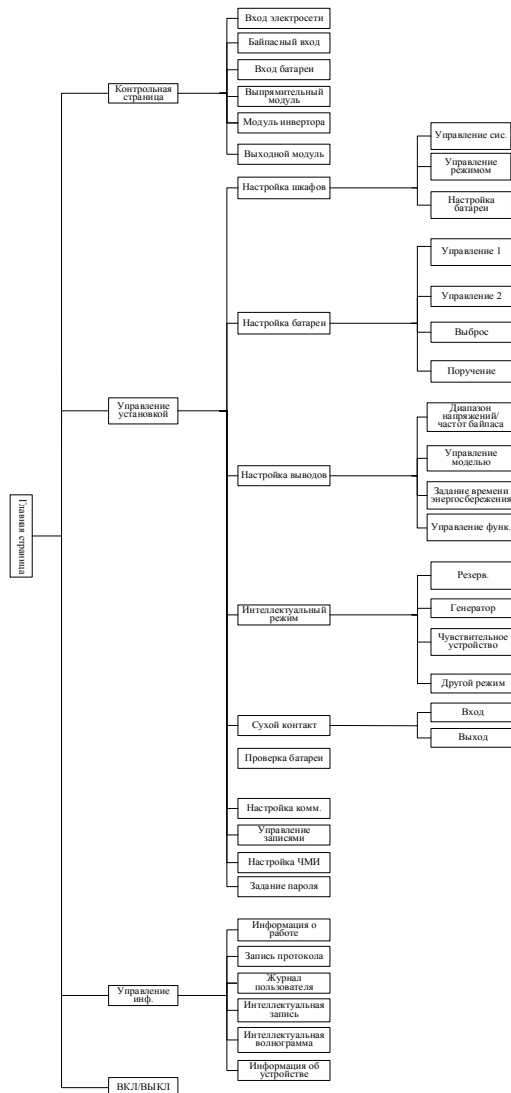


Рис. 4-1 Структура меню

 ПРИМЕЧАНИЕ

Значения на рисунках в этой главе приведено исключительно в иллюстративных целях, фактическую информацию см. на самом продукте.

4.2 Главная страница

После включения питания открывается главная страница, как показано на 0.

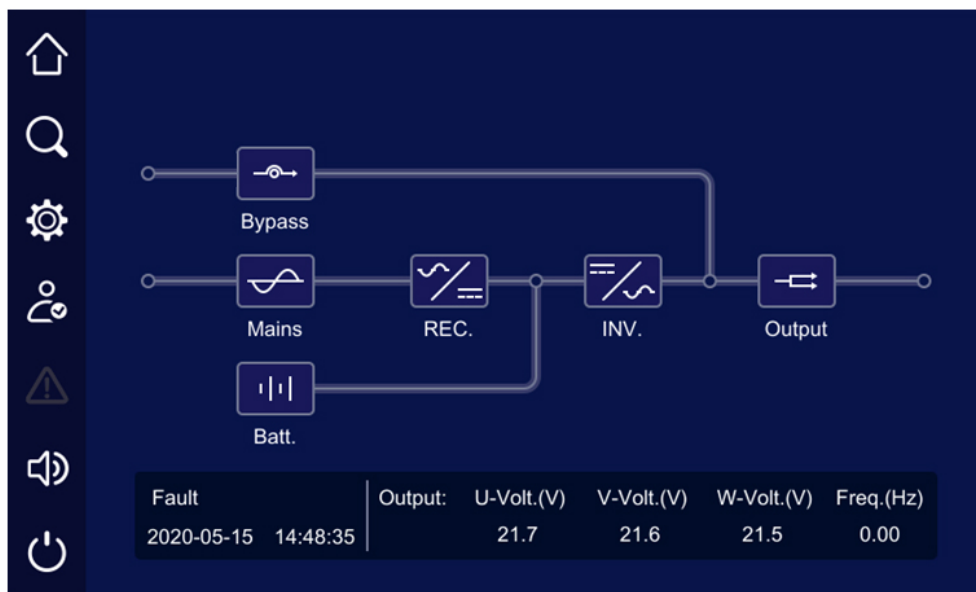








Рис. 4-2 Главная страница



После входа на главную страницу пользователь может с удобством контролировать систему. Значки на главной странице означают следующее.



: Вход байпаса системы. При неисправности входа байпаса значок мигает и выглядит следующим образом .


: Вход сети системы. При неисправности входа сети значок мигает и выглядит следующим образом .

: Информация о выпрямителе. Нажмите на значок, вы можете выбрать и проверить информацию о выпрямителе каждого модуля.


: Информация об инверторе. Нажмите на значок, вы можете выбрать и проверить информацию об инверторе каждого модуля.


: Состояние батареи. При неисправности батареи значок мигает и выглядит следующим образом .


: Состояние на выходе системы. При неисправности выхода значок мигает и выглядит следующим образом .

:Вернуться на главную страницу.

:Информация.

:Настройка параметров системы.

:Ввод учетных данных.

:Управление зуммером.

:Тревога.

: ВКЛ./ВЫКЛ.

Рабочее состояние и поток энергии на главной странице отображают текущее состояние системы и текущее состояние модуля.

4.3 Отображение текущего состояния системы

Текущее состояние системы включает в себя: защиту от неисправностей, выключение, выход байпаса, выход инвертора, привязка к сети включена, выход байпаса энергосберегающего режима, выход датчика ОБР., привязка к сети выключена. Каждая страница выглядит так, как показано на 0 до 0 .

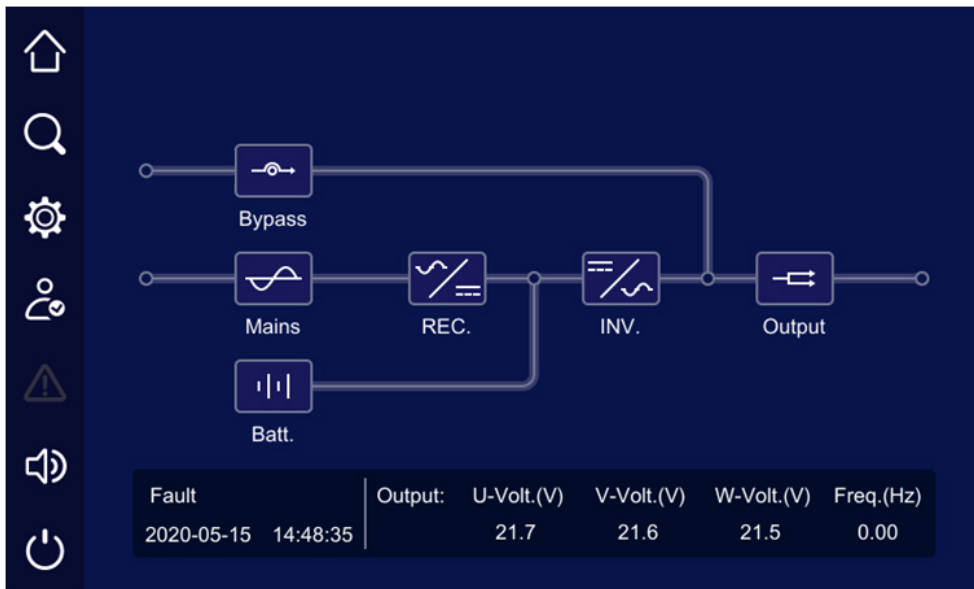


Рис. 4-3 Защита от неисправностей, без выхода

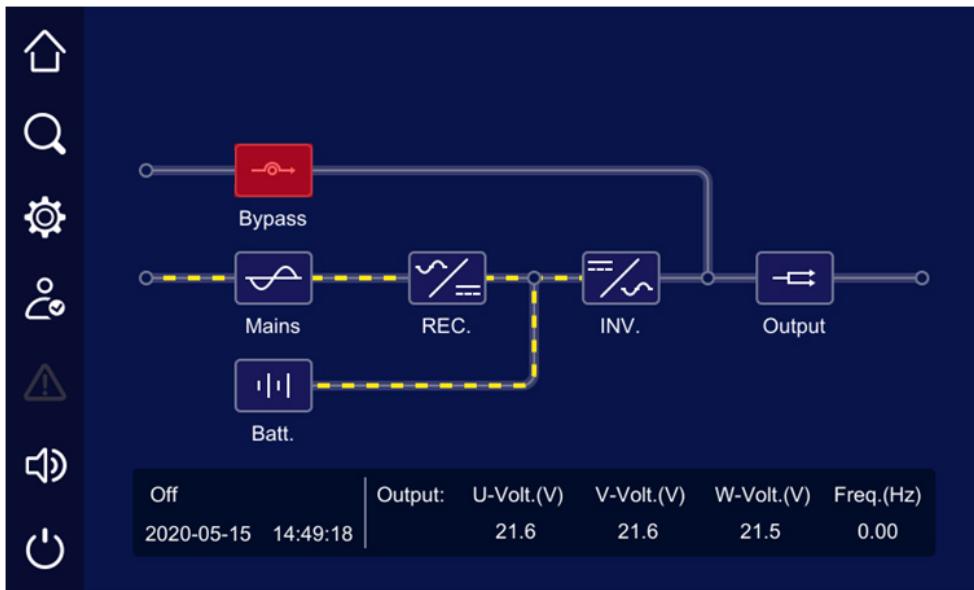


Рис. 4-4 Отключение

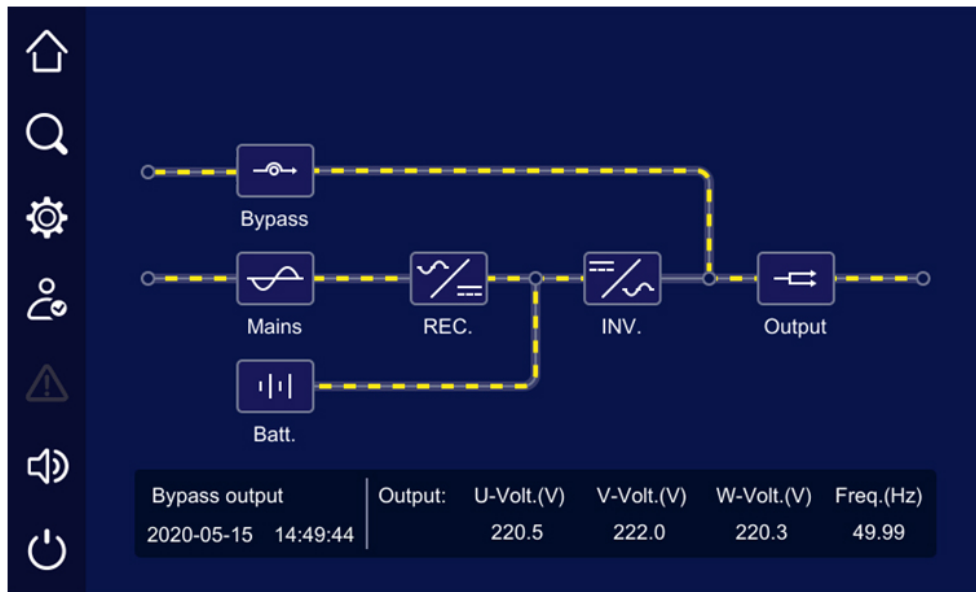


Рис. 4-5 Выход байпаса

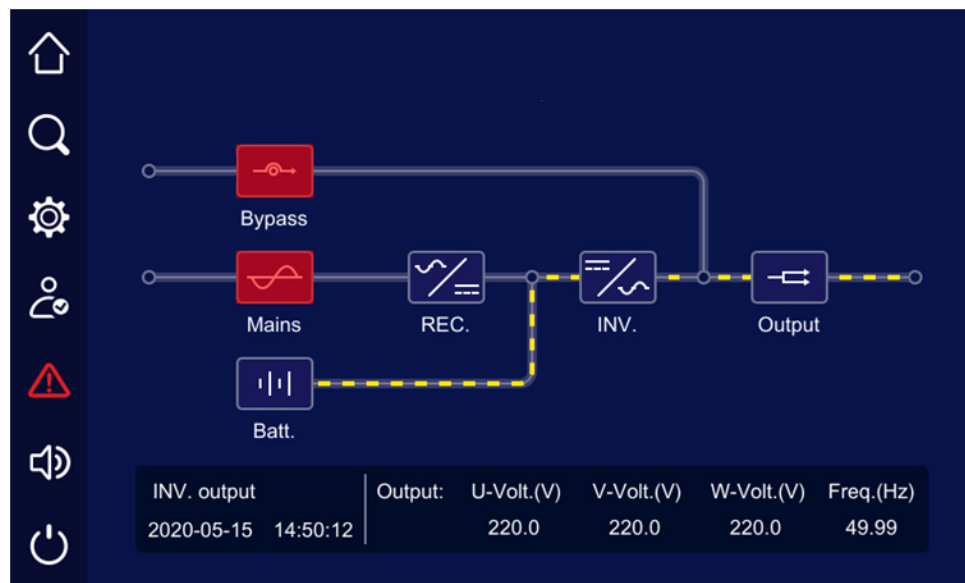


Рис. 4-6 Выход батареи ОБР.

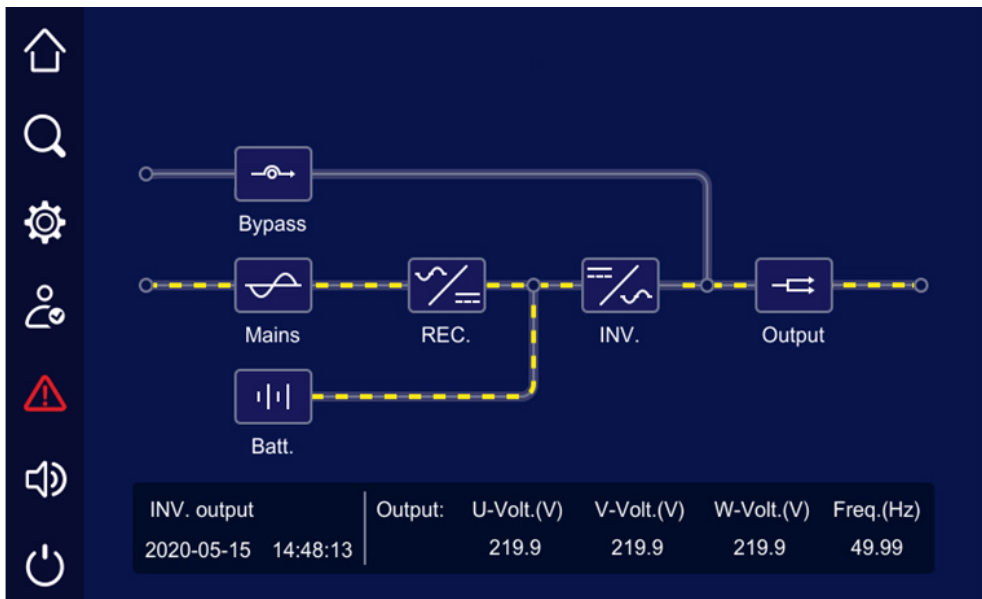


Рис. 4-7 Выход сети ОБР.

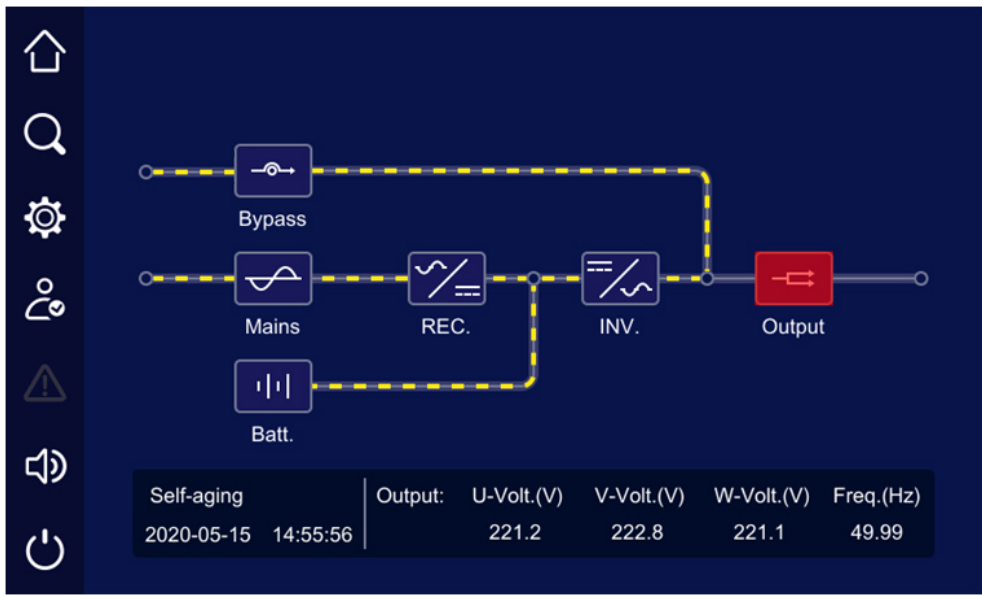


Рис. 4-8 Привязка к сети включена

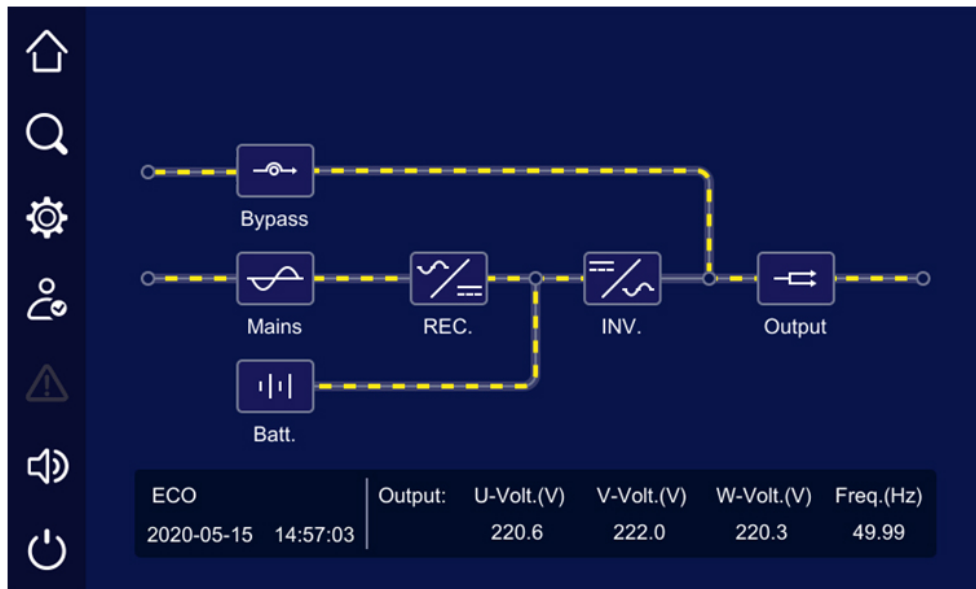


Рис. 4-9 Выход байпаса энергосберегающего режима

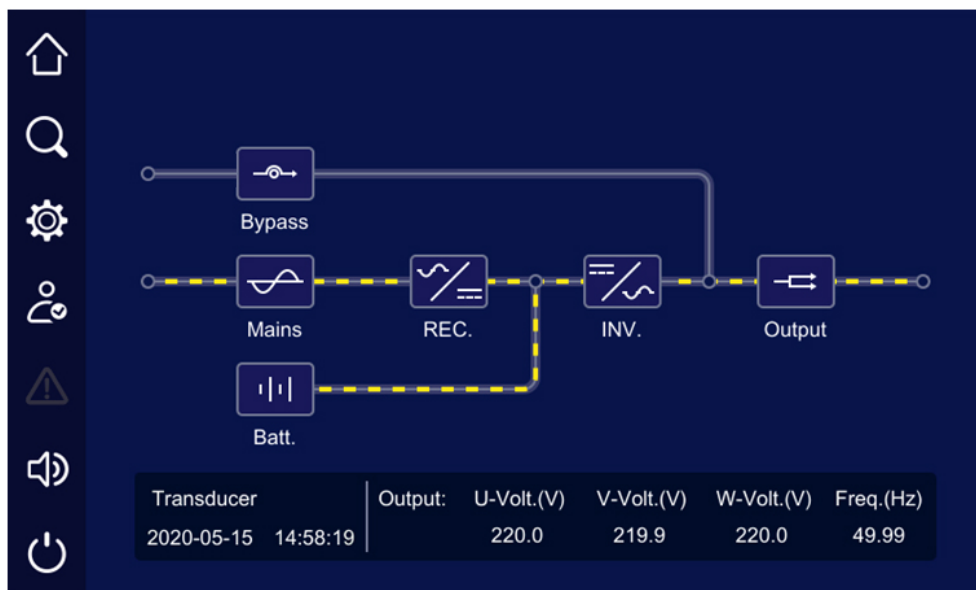


Рис. 4-10 Выход датчика ОБР.

Когда модуль или система неисправны, на главной странице появится индикатор «fault alarm» («сигнал неисправности»). Нажмите кнопку «fault alarm», отобразится информация о текущей неисправности, как показано на 0.

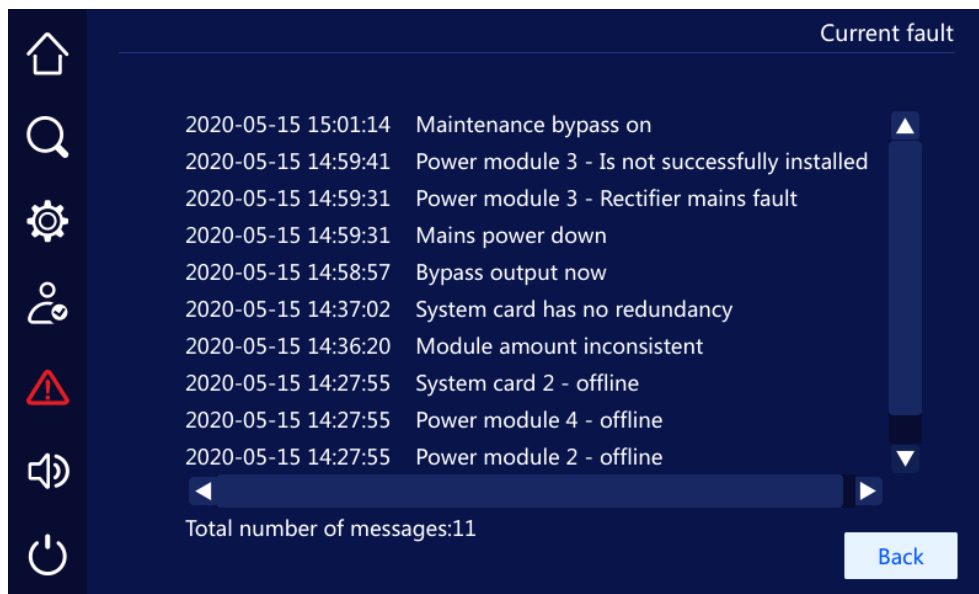




Рис. 4-11 Информация о текущей неисправности

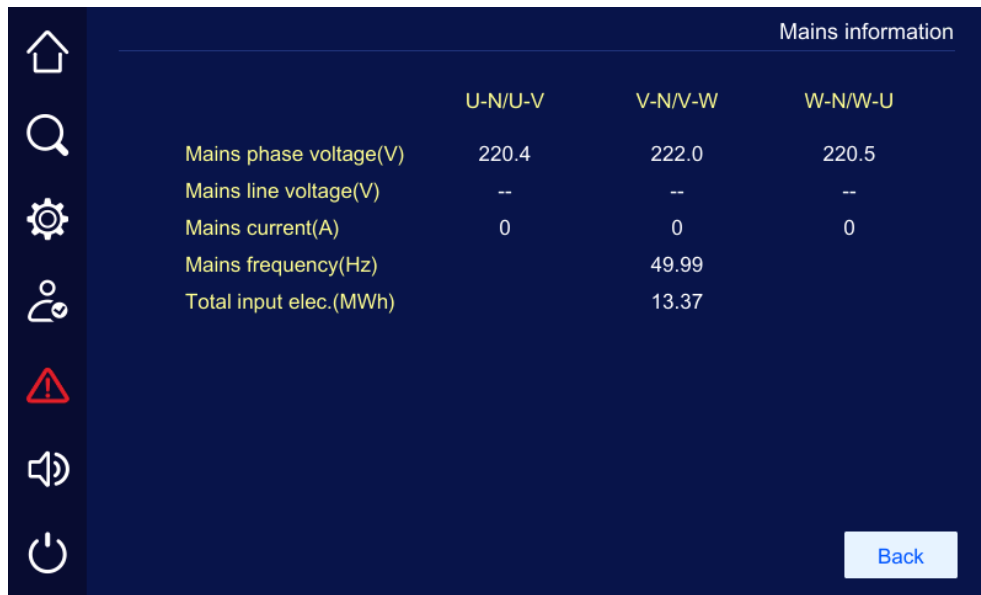
4.4 Функция управления зуммером

Когда модуль или система неисправны, система издает звуковой сигнал тревоги. Пользователь может нажать на значок  слева для выключения или включения зуммера. После закрытия при возникновении новой неисправности зуммер будет открыт автоматически.

4.5 Страница контроля

4.5.1 Вход сети

На главной странице нажмите на значок , откроется страница информации о сети, как показано на 0. На странице отображается фазное напряжение, ток, частота сети и все входные электрические параметры текущей системы.




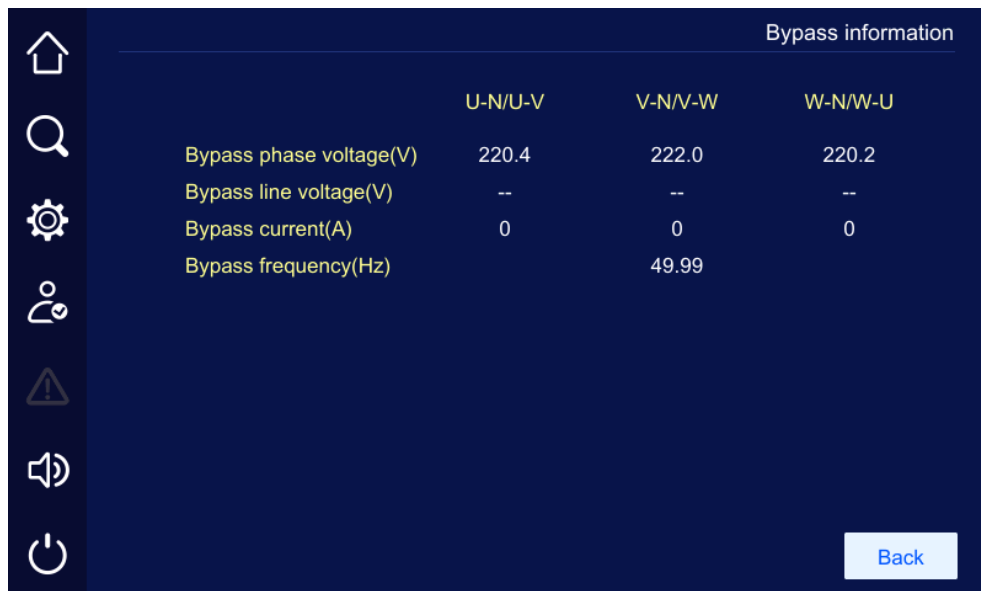
	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
Mains phase voltage(V)	220.4	222.0	220.5
Mains line voltage(V)	--	--	--
Mains current(A)	0	0	0
Mains frequency(Hz)		49.99	
Total input elec.(MWh)		13.37	

Back

Рис. 4-12 Информация о сети

4.5.2 Вход байпаса

На главной странице нажмите на значок , откроется страница информации о байпасе, как показано на 0. На странице отображается фазное напряжение, ток байпаса, активная мощность, кажущуюся мощность и частоту батареи.


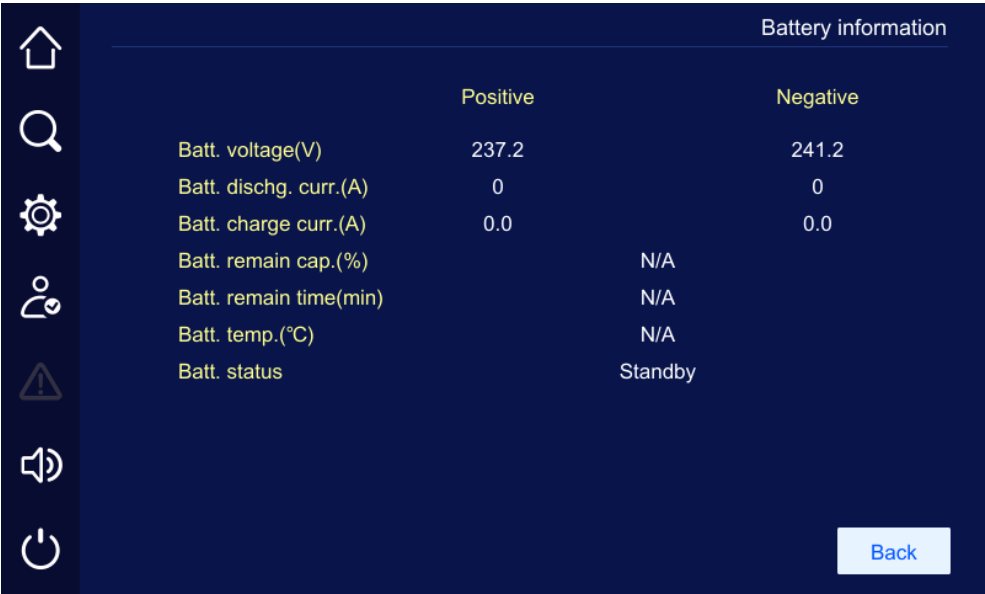
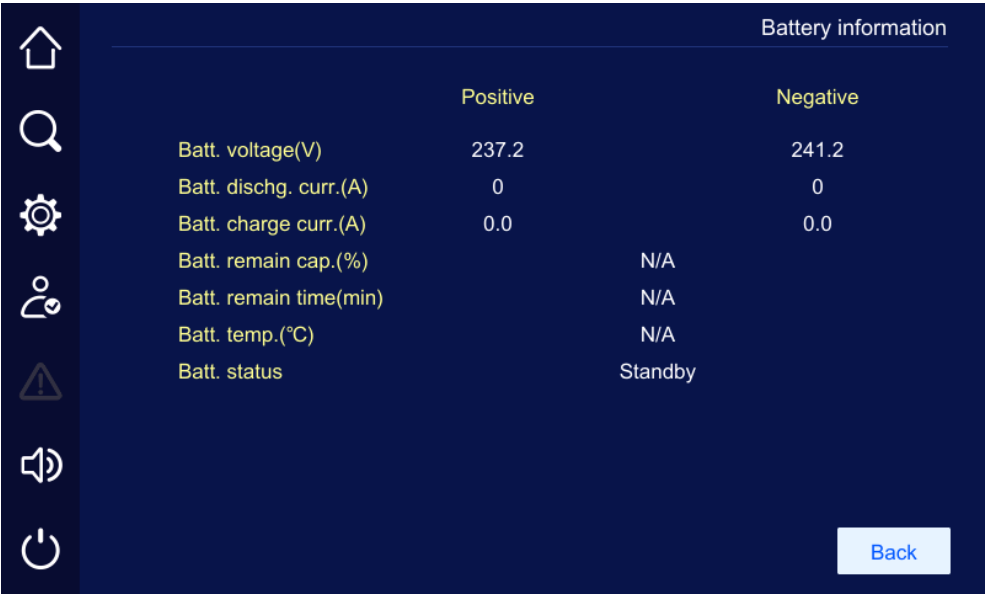


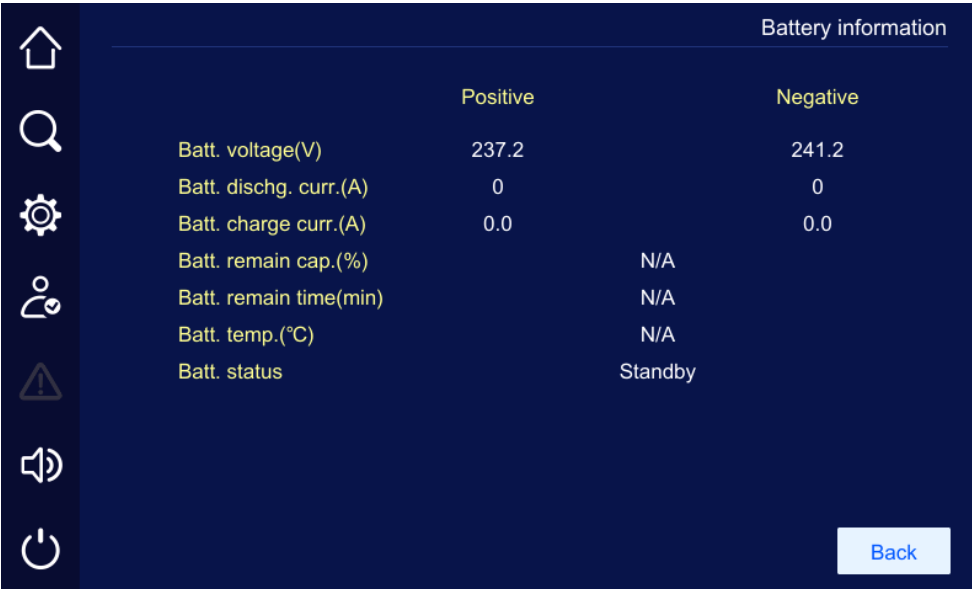
	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
Bypass phase voltage(V)	220.4	222.0	220.2
Bypass line voltage(V)	--	--	--
Bypass current(A)	0	0	0
Bypass frequency(Hz)		49.99	

Back

Рис. 4-13 Информация о байпасе

4.5.3 Вход батареи


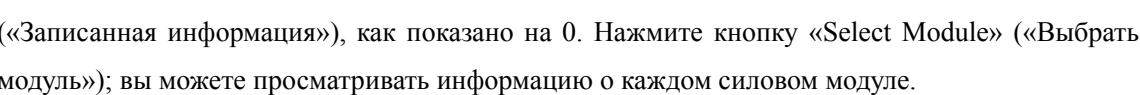
На главной странице нажмите на значок , откроется страница информации о батарее, как показано на . Если батарея свинцово-кислотная, отображается напряжение положительного и отрицательного блока батарей, ток заряда/разряда, оставшаяся емкость батареи, оставшееся время работы, температура, состояние батареи. Отображается ток заряда или разряда в зависимости от состояния заряда/разряда батареи, как показано на .



	Positive	Negative
Batt. voltage(V)	237.2	241.2
Batt. dischg. curr.(A)	0	0
Batt. charge curr.(A)	0.0	0.0
Batt. remain cap.(%)		N/A
Batt. remain time(min)		N/A
Batt. temp.(°C)		N/A
Batt. status		Standby

Рис. 4-14 Информация о батарее

4.5.4 Модуль ЗАП.

На главной странице нажмите значок , откроется страница REC. information («Записанная информация»), как показано на . Нажмите кнопку «Select Module» («Выбрать модуль»); вы можете просматривать информацию о каждом силовом модуле.

	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
Mains phase voltage(V)	221.5	222.2	220.7
Mains line voltage(V)	--	--	--
Mains current(A)	0.0	0.0	0.0
Mains frequency(Hz)		50.00	
Batt. voltage(V)	240.2		242.0
Batt. dischg. curr.(A)	0.0		0.0
Batt. charge curr.(A)	0.00		0.00

Рис. 4-15 Зап. информация


4.5.5 Модуль ОБР.

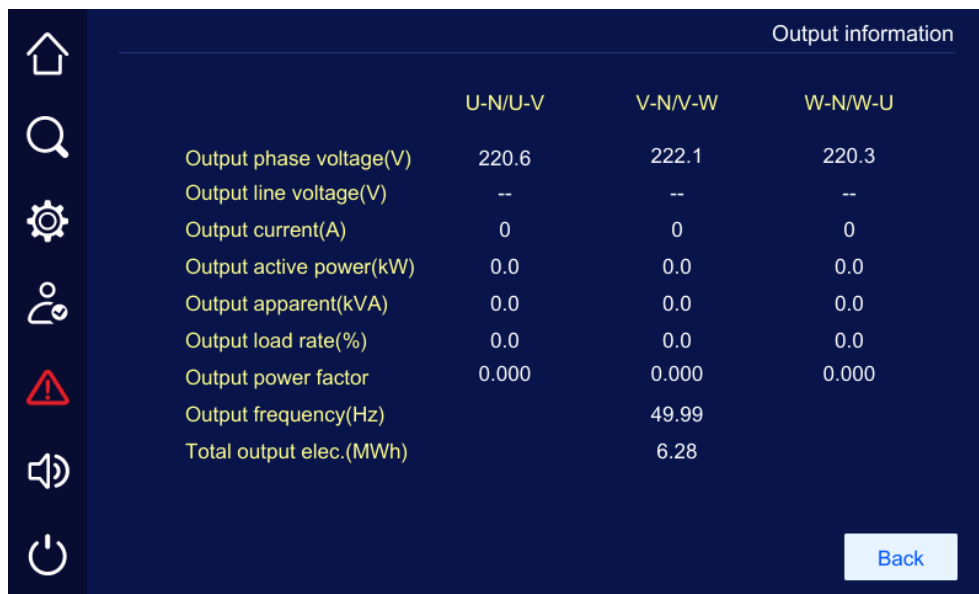
На главной странице нажмите значок , откроется страница ОБР. information («Инв. информация»), как показано на 0. Нажмите кнопку “Select Module” (“Выбрать модуль”); вы можете просматривать информацию о каждом силовом модуле.

	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
Output phase voltage(V)	220.2	221.4	219.6
Output line voltage(V)	--	--	--
Output current(A)	0.0	0.0	0.0
Output active power(kW)	0.00	0.00	0.00
Output apparent(kVA)	0.00	0.00	0.00
Output load rate(%)	0.0	0.0	0.0
Output frequency(Hz)		50.00	

Рис. 4-16 ОБР.информация

4.5.6 Информация о выходных параметрах


На главной странице нажмите на значок , откроется страница информации о выходе, как показано на 0. На странице отображается текущее выходное фазное напряжение, выходной линейный ток, выходная активная мощность, выходная кажущаяся мощность, выходная нагрузка, выходная частота и все выходные электрические параметры.



	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
Output phase voltage(V)	220.6	222.1	220.3
Output line voltage(V)	--	--	--
Output current(A)	0	0	0
Output active power(kW)	0.0	0.0	0.0
Output apparent(kVA)	0.0	0.0	0.0
Output load rate(%)	0.0	0.0	0.0
Output power factor	0.000	0.000	0.000
Output frequency(Hz)		49.99	
Total output elec.(MWh)		6.28	

Рис. 4-17 Информация о выходных параметрах

4.6 Управление настройками

На главной странице нажмите на значок , откроется страница «Set manage» («Управление настройками»), как показано на 0. На этой странице отображаются такие разделы, как Настройки шкафа, Настройки батареи, Тестирование батареи, Настройки выхода, Режим Smart, Сухие контакт, Настройки ЧМИ, Настройки пароля, Настройки связи и Управление записями.

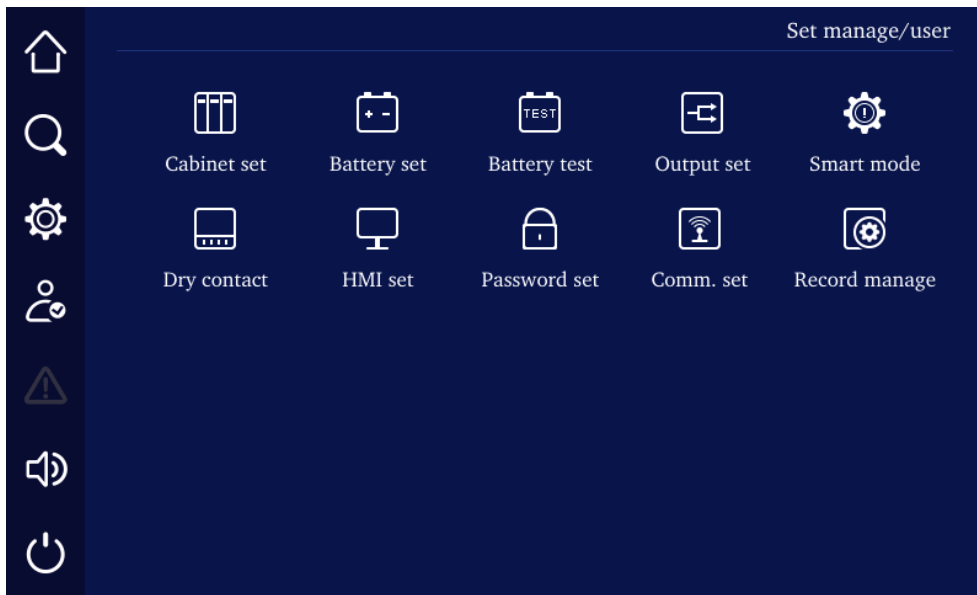



Рис. 4-18 Управление настройками

4.6.1 Настройки шкафа

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок  Cabinet set, откроется страница «Cabinet set» («Настройки шкафа»), как показано на 0.

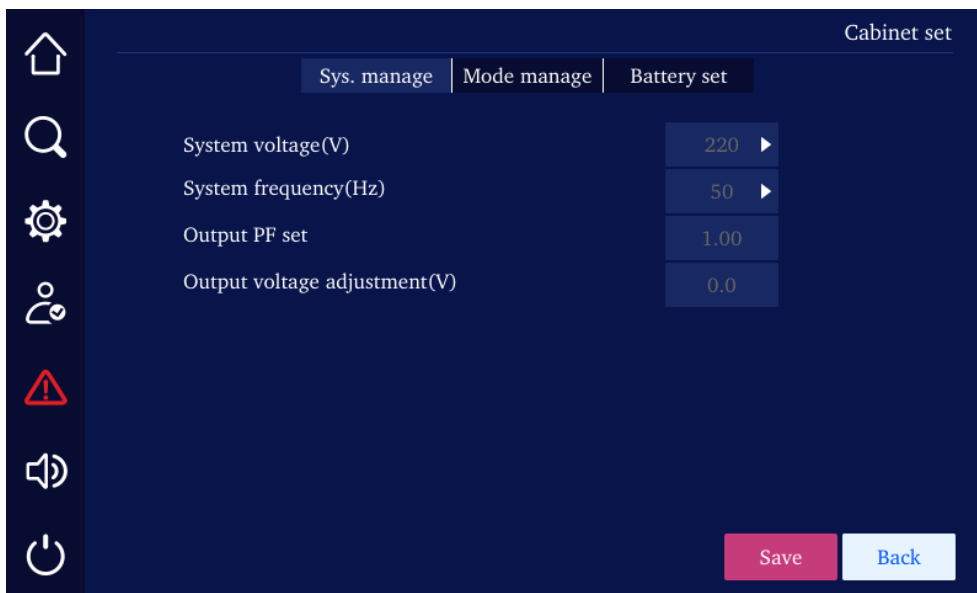



Рис. 4-19 Настройки шкафа

4.6.2 Настройки батареи

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок  Battery set, откроется страница «battery set» («Настройки батареи»), как показано на 0.

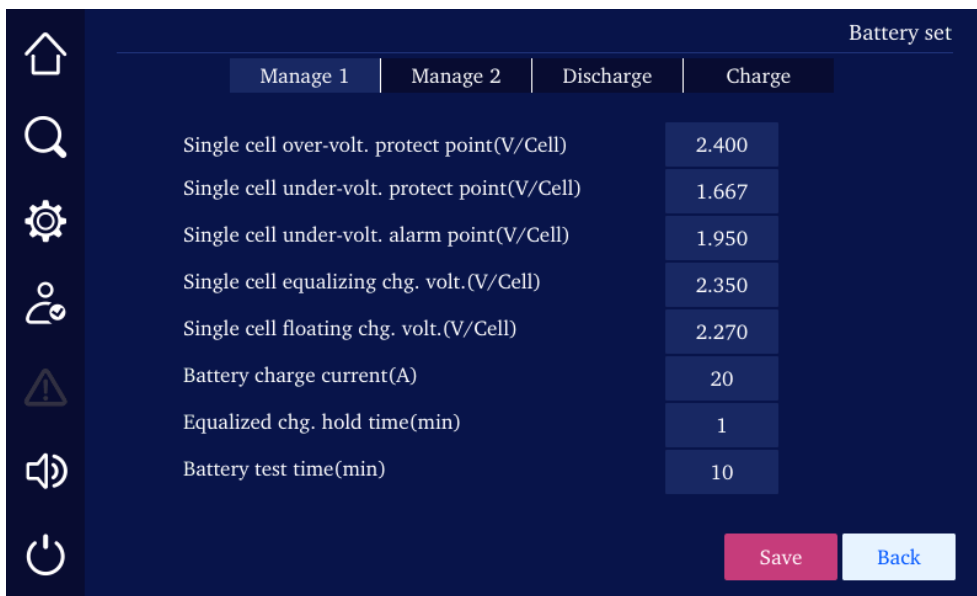



Рис. 4-20 Настройки батареи

4.6.3 Настройки выхода

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок  Output set, откроется страница «output set» («Настройки выхода»), как показано на 0.

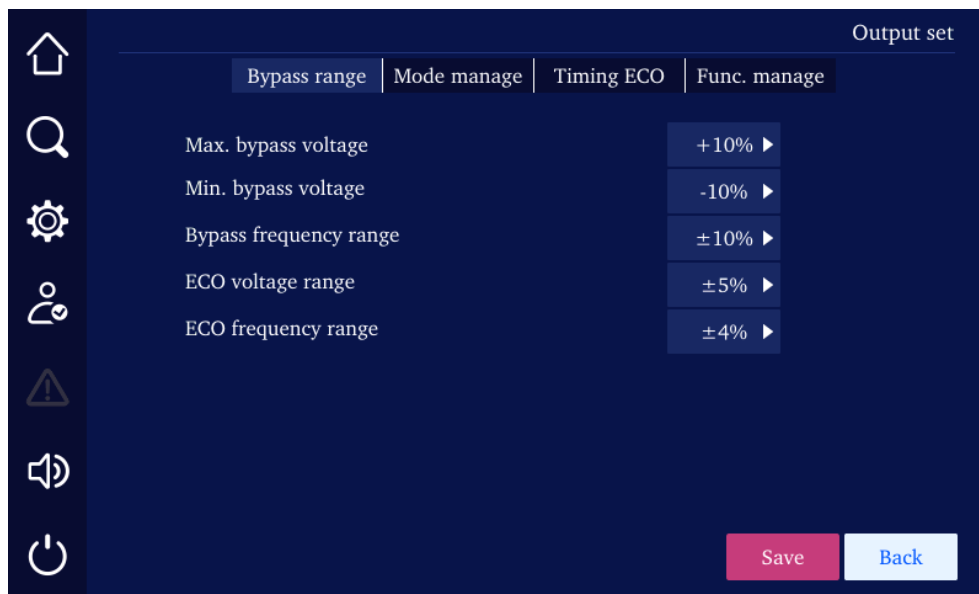



Рис. 4-21 Настройки выхода

4.6.4 Режим Smart

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок , откроется страница «smart mode» («Режим Smart»), как показано на 0.

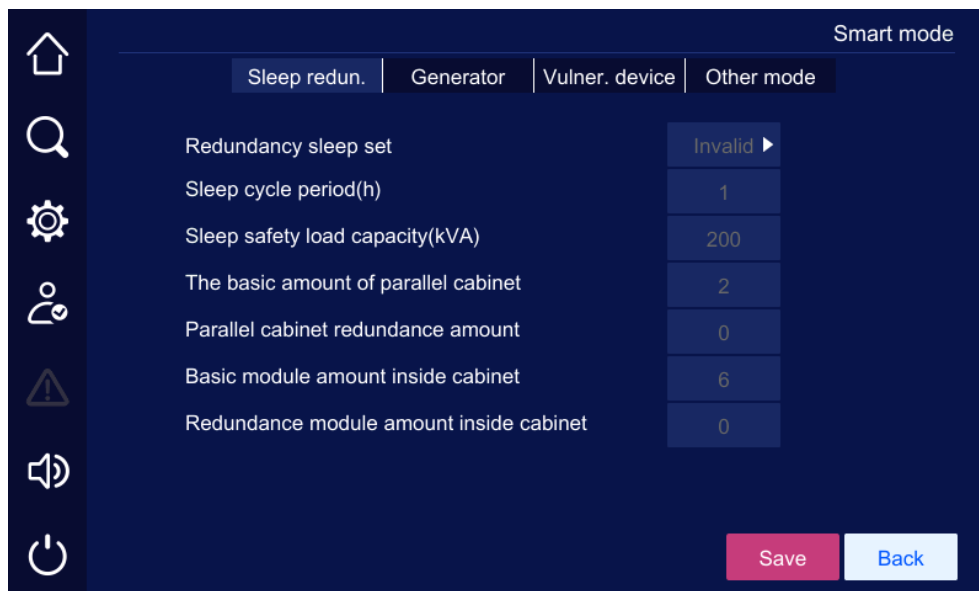



Рис. 4-22 Режим Smart

4.6.5 Сухие контакты

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок , откроется страница «dry contact» («Сухие контакты»), как показано на 0.

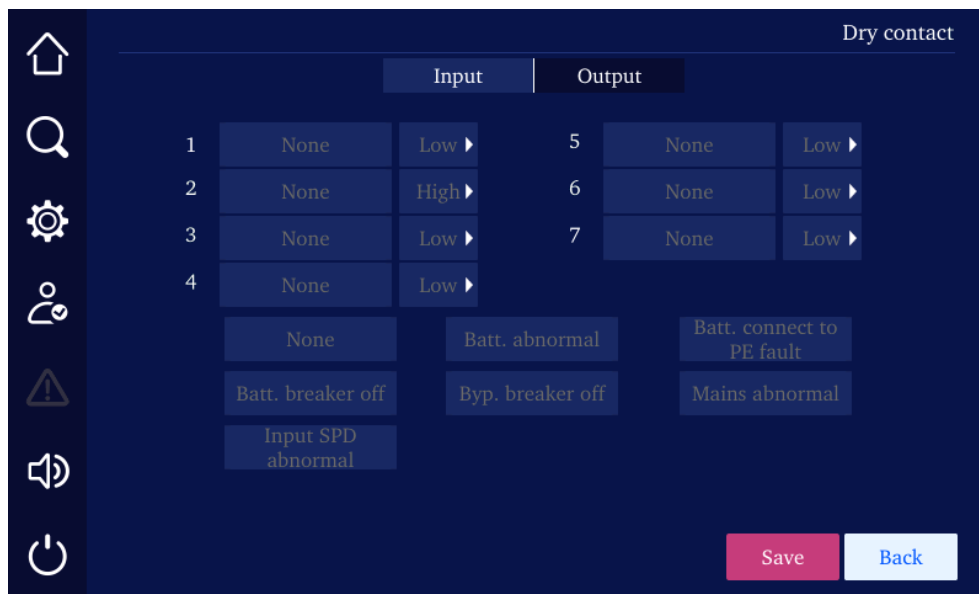



Рис. 4-23 Сухие контакты

4.6.6 Тестирование батареи

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок , откроется страница «battery test» («Тестирование батареи»), как показано на 0.

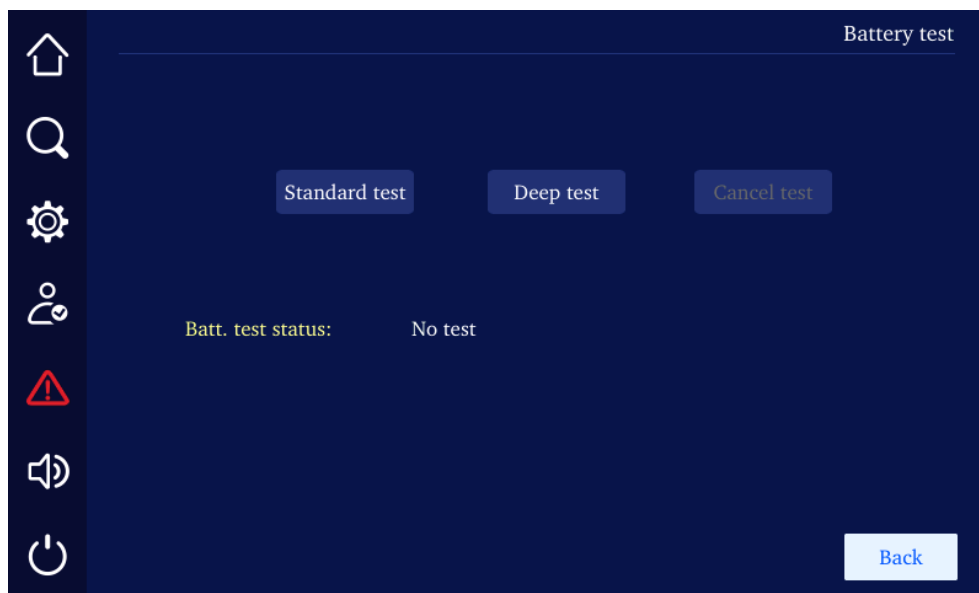



Рис. 4-24 Тестирование батареи

4.6.7 Настройки связи

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок , откроется страница «communication set» («Настройки связи»), как показано на 0.

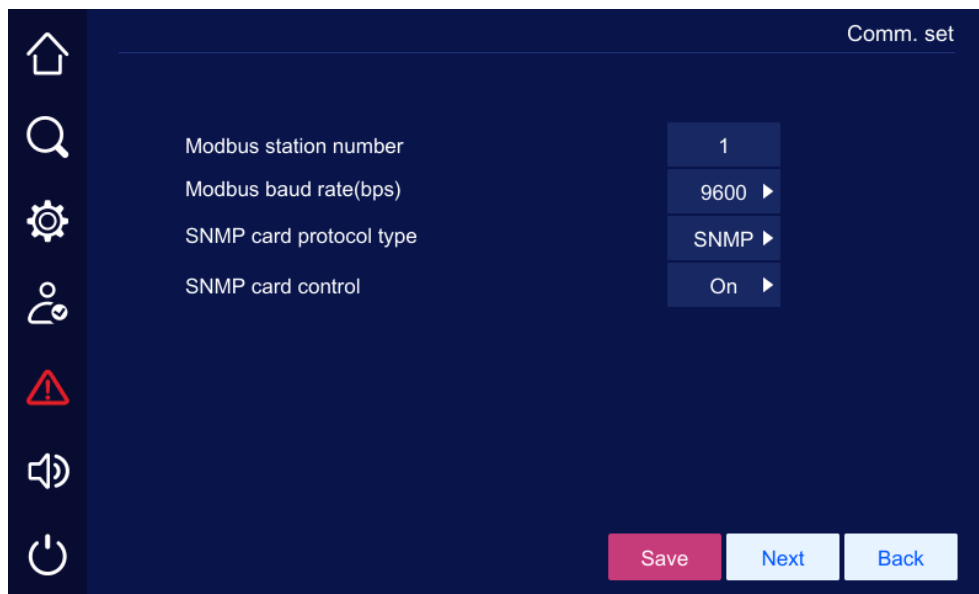



Рис. 4-25 Настройки связи

4.6.8 Управление записями

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок , откроется страница «communication set» («Настройки связи»), как показано на 0

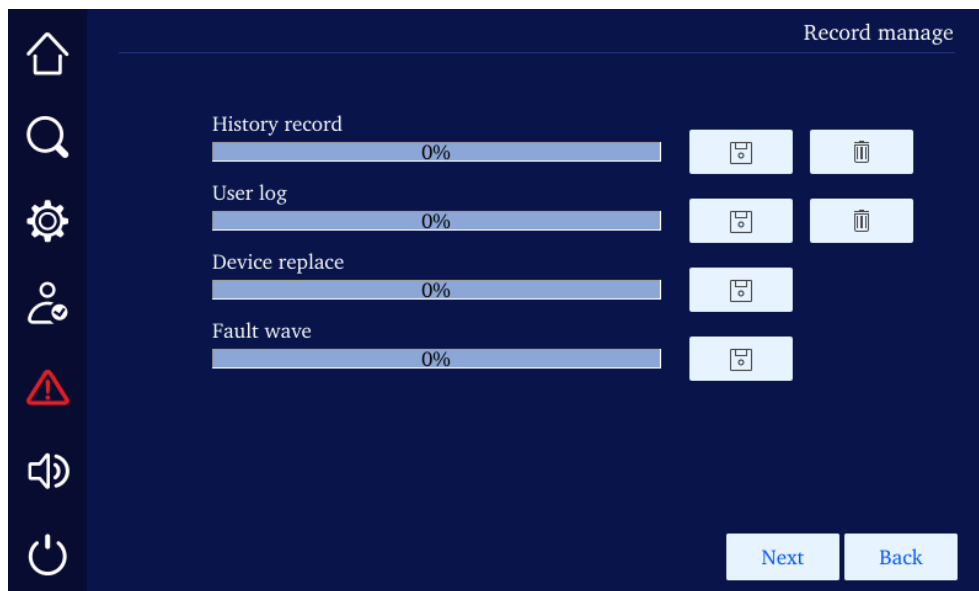



Рис. 4-26 Управление записями

4.6.9 Настройки ЧМИ

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок , откроется страница «HMI set» («Настройки ЧМИ»), как показано на 0.

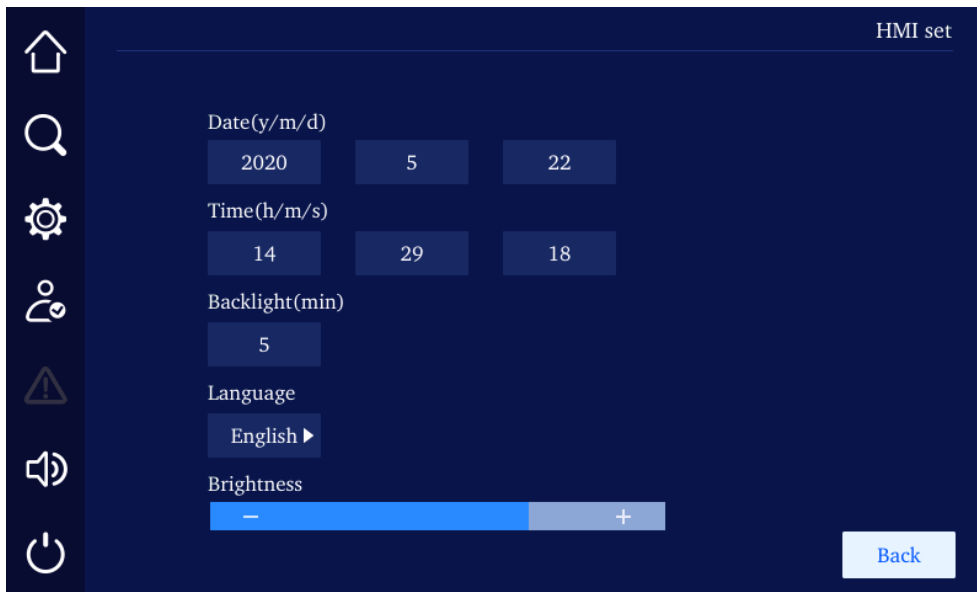



Рис. 4-27 Настройки ЧМИ

4.6.10 Настройка пароля

На странице «Set manage» («Управление настройками») нажмите на значок , откроется страница «password set» («Настройка пароля»), как показано на 0.

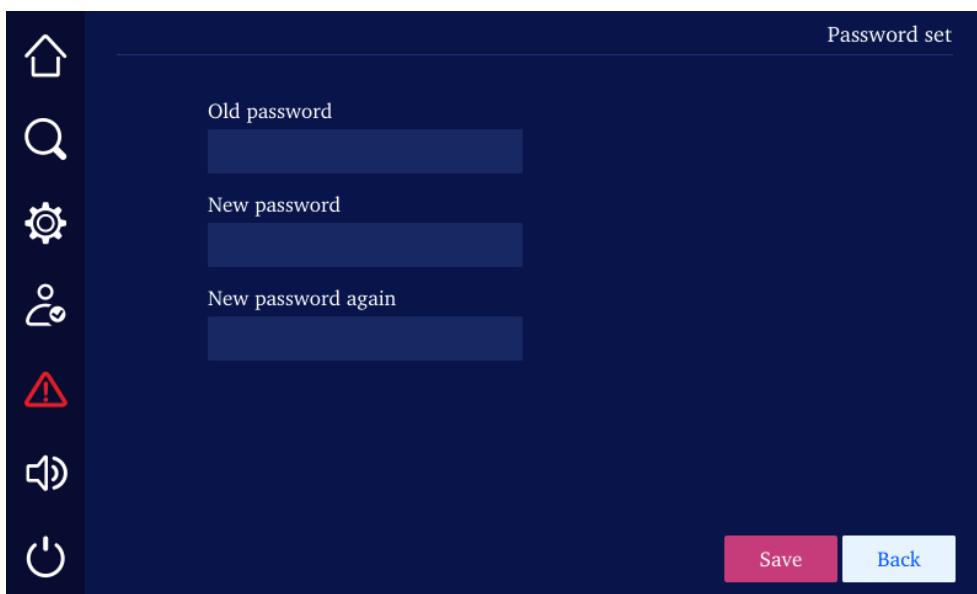



Рис. 4-28 Настройка пароля

 ПРИМЕЧАНИЕ

Исходный пароль пользователя - 111.

4.7 Управление информацией

На главной странице нажмите на значок , откроется страница «information manage» («Управление информацией»), как показано на 0

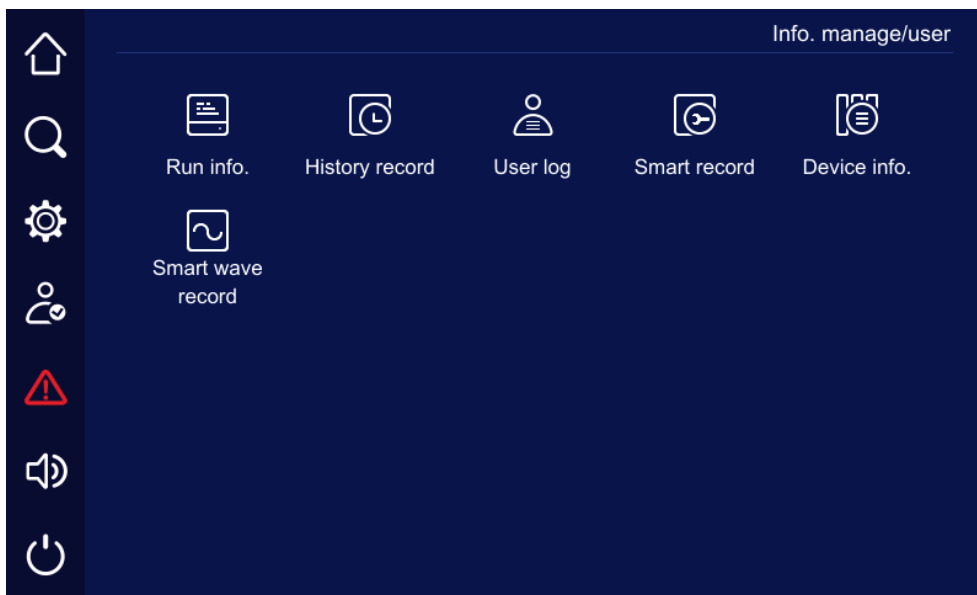



Рис. 4-29 Управление информацией

**ОСТОРОЖНО**

Устройство может записывать до 10000 единиц информации. Когда количество записей превысит 10000, самая ранняя запись будет вытеснена новой. Все записи ранжируются в обратном порядке по времени.

4.7.1 Информация о работе

На странице «Information manage» («Управление информацией») нажмите на значок  «Run info», откроется страница «run information» («Информация о работе»), как показано на 0.

System info.	System status		
	U-N/U-V	V-N/V-W	W-N/W-U
Mains phase voltage(V)	220.6	220.9	220.5
Mains line voltage(V)	--	--	--
Mains current(A)	0	0	0
Mains frequency(Hz)		49.99	


Master: 1

Sys. card 1 Sys. card 2

Next Back

Рис. 4-30 Информация о работе

4.7.2 Запись истории

На странице «Information manage» («Управление информацией») нажмите на значок  «History record», откроется страница «history record» («Запись истории»), как показано на 0. На странице отображается история неисправностей и аварийная информация системы и модуля.

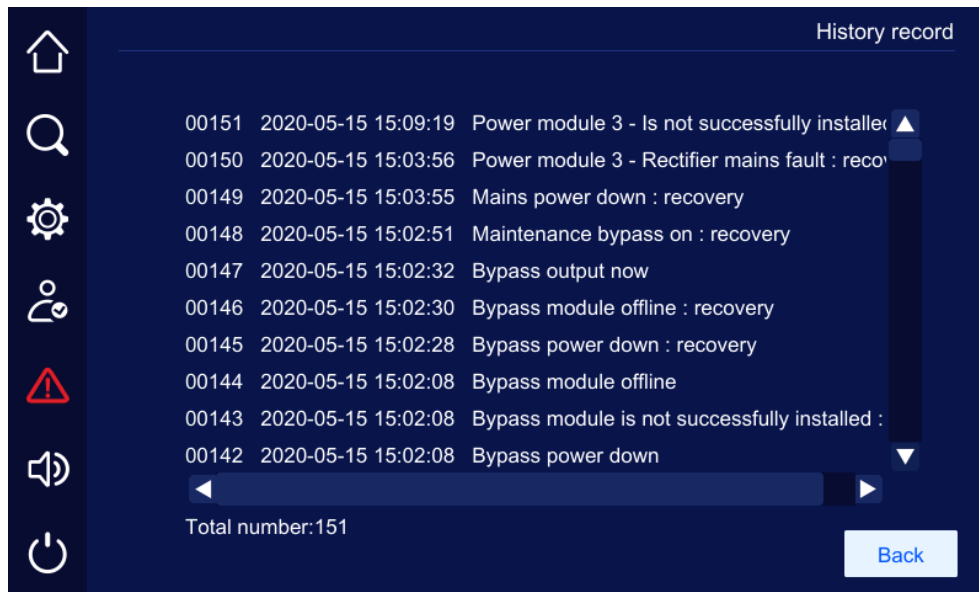



Рис. 4-31 Запись истории

4.7.3 Журнал пользователя

На странице «Information manage» («Управление информацией») нажмите на значок  User log, откроется страница «user log» («Журнал пользователя»), как показано на 0. На странице отображается запись настройки параметров пользователя.

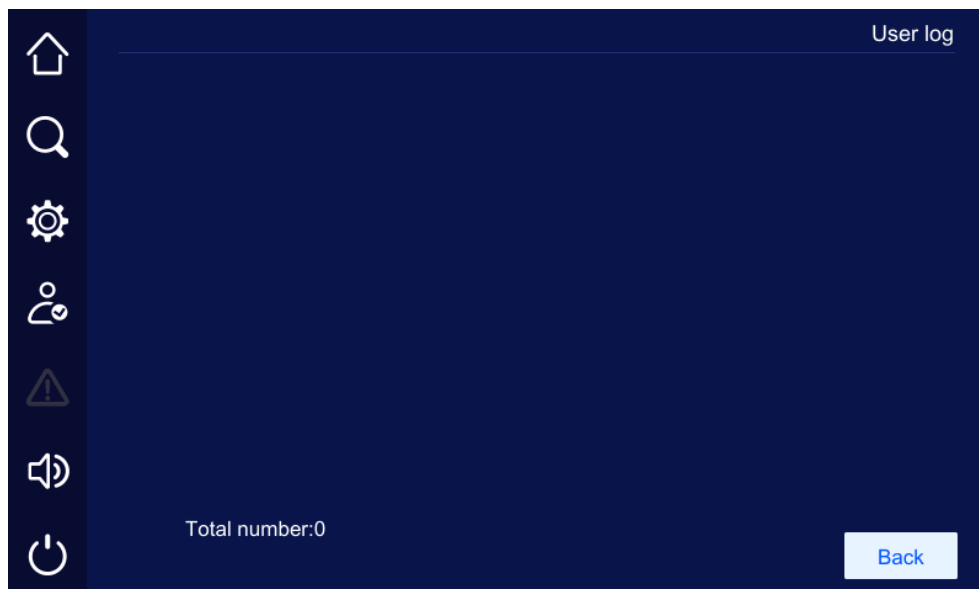



Рис. 4-32 Журнал пользователя

4.7.4 Интеллектуальная запись

На странице «Information manage» («Управление информацией») нажмите на значок , откроется страница «smart record» («Интеллектуальная запись»), как показано на 0.

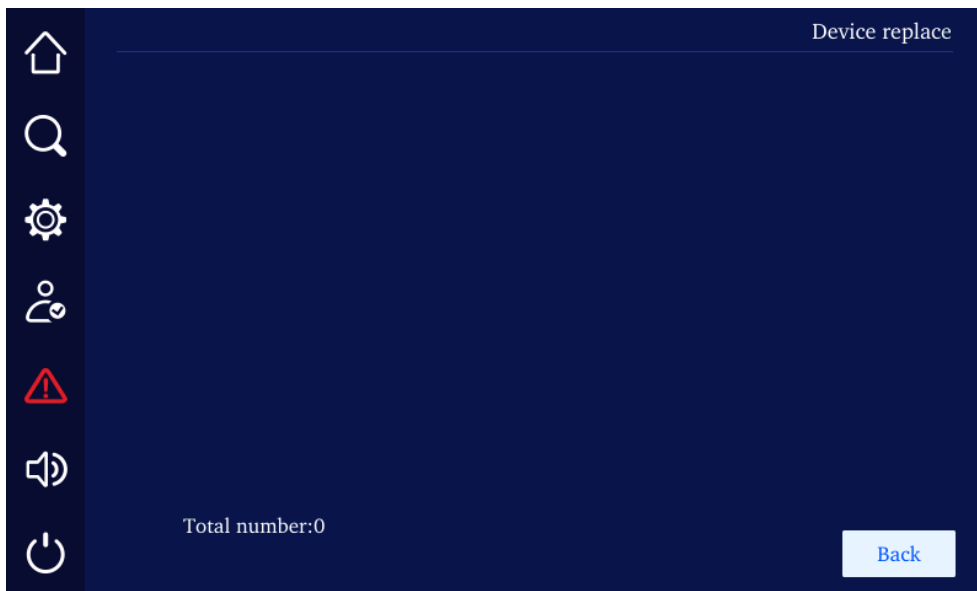



Рис. 4-33 Интеллектуальная запись

4.7.5 Интеллектуальная волнограмма

На странице «Information manage» («Управление информацией») нажмите на значок , откроется страница «smart wave record» («Интеллектуальная волнограмма»), как показано на 0.

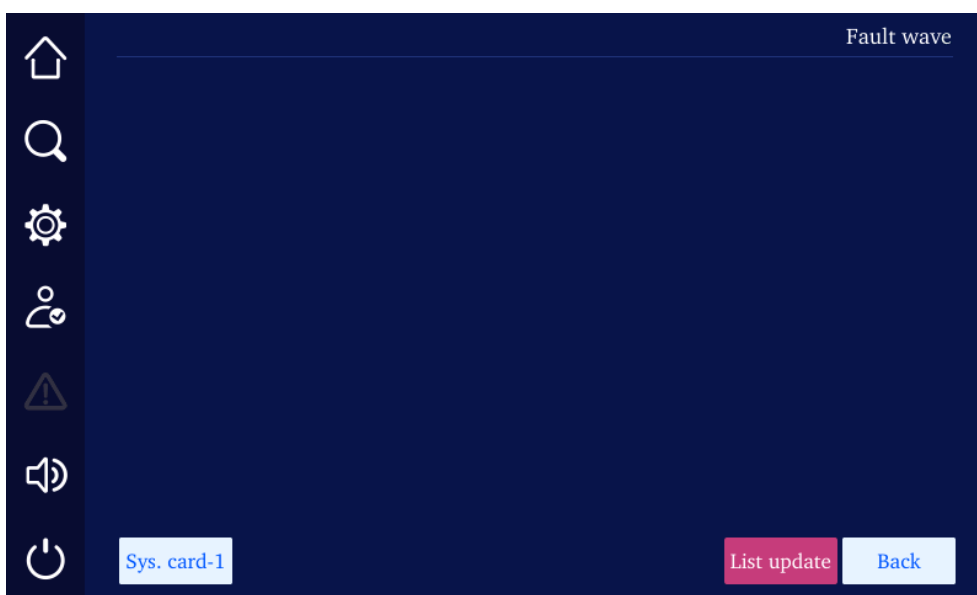



Рис. 4-34 Интеллектуальная волнограмма

4.7.6 Информация об устройстве

На странице «Information manage» («Управление информацией») нажмите на значок , откроется страница «device information» («Информация об устройстве»). На странице отображается название продукта, его модель, серийный номер, версия, состояние и т.д., как показано на 0, 0, 0.

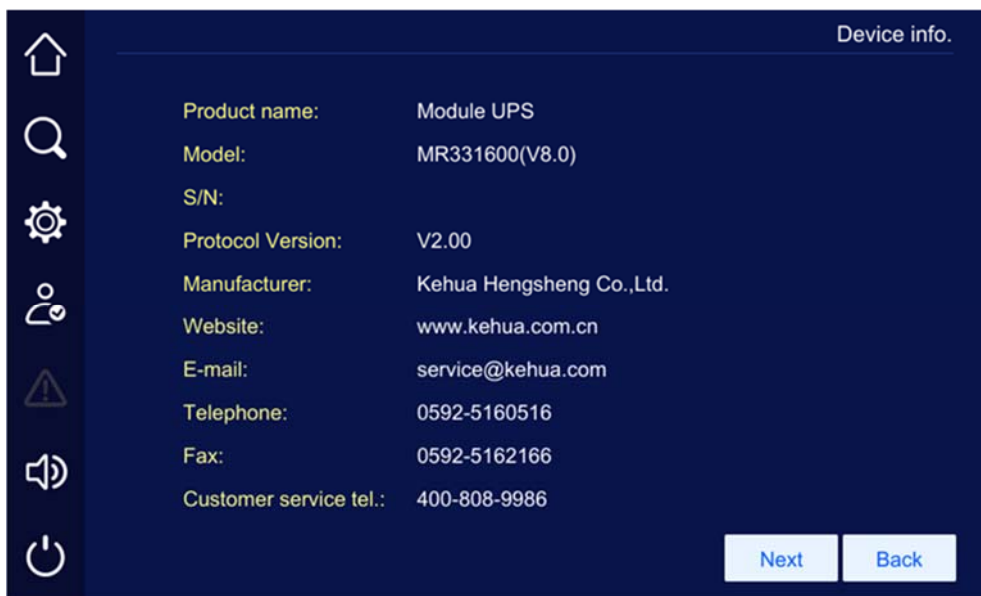


Рис. 4-35 Информация о продукте 1

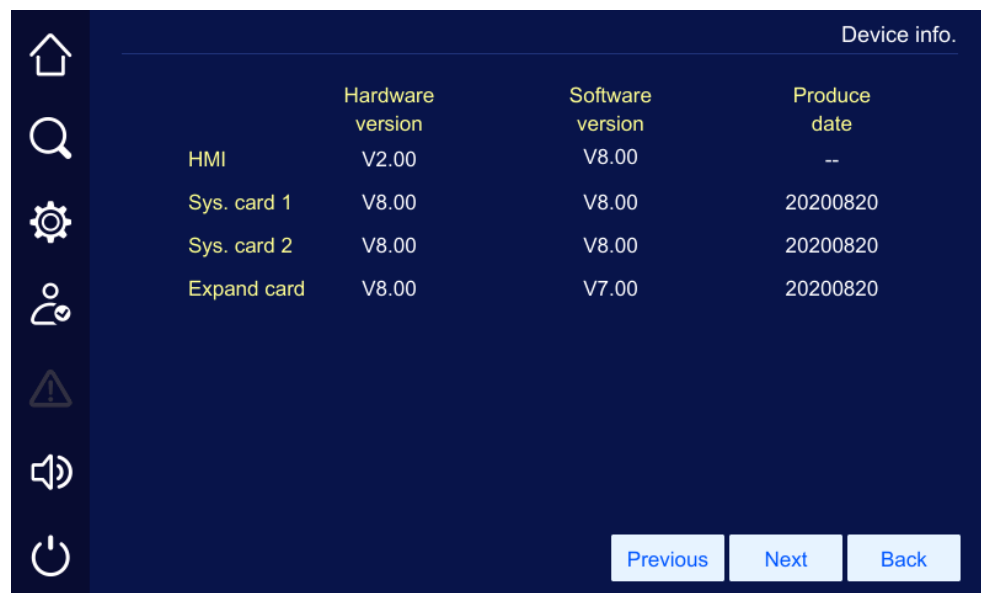
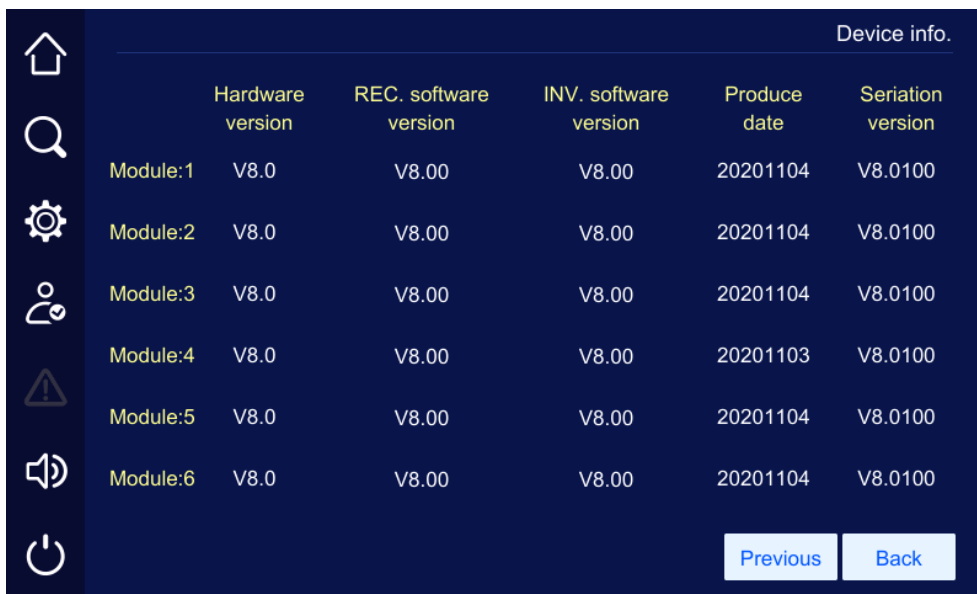



Рис. 4-36 Информация о продукте 2



	Hardware version	REC. software version	INV. software version	Produce date	Seriation version
Module:1	V8.0	V8.00	V8.00	20201104	V8.0100
Module:2	V8.0	V8.00	V8.00	20201104	V8.0100
Module:3	V8.0	V8.00	V8.00	20201104	V8.0100
Module:4	V8.0	V8.00	V8.00	20201103	V8.0100
Module:5	V8.0	V8.00	V8.00	20201104	V8.0100
Module:6	V8.0	V8.00	V8.00	20201104	V8.0100

Рис. 4-37 Информация о продукте 3

4.8 ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ (ON/OFF)

На главной странице нажмите значок , откроется страница ВКЛ./ВЫКЛ (ON/OFF). Когда система выключена, нажмите на значок, чтобы открыть страницу подтверждения, как показано на 0. Нажмите кнопку «**Confirm**» («**Подтвердить**»), чтобы выполнить операцию запуска.

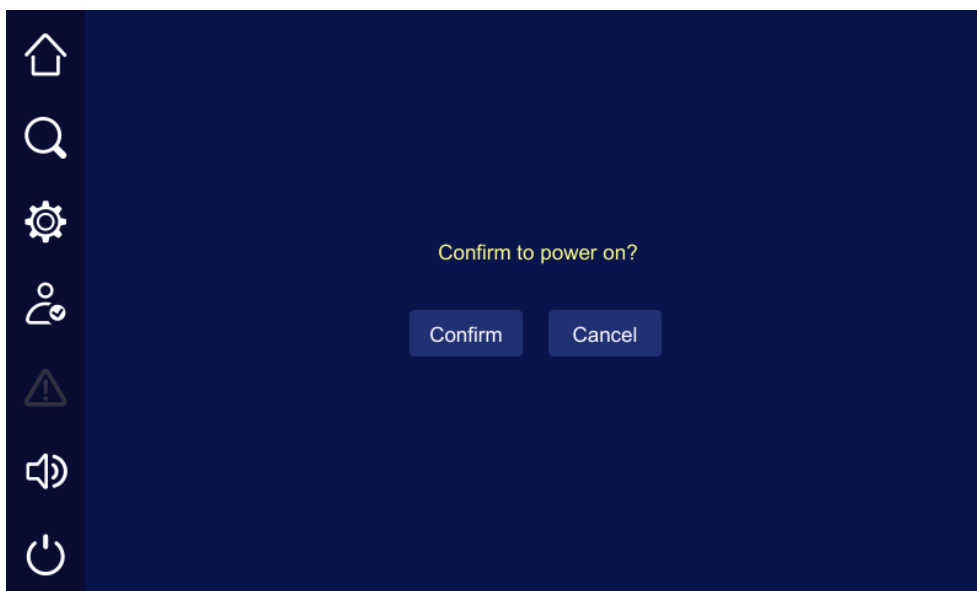


Рис. 4-38 Подсказка включить питание

5 Использование и работа

В этой главе представлены процесс и методы работы, включая использование объявлений, процесс работы, запуск ИБП и параллельной системы и т.д.

5.1 Инструкции по использованию

- Перед запуском ИБП проверьте адекватность нагрузки. Во избежание перегрузки нагрузка не должна превышать номинальную выходную мощность ИБП.
- Не используйте кнопки <ON> и <OFF> на панели ИБП в качестве выключателя питания нагрузки. Не запускайте ИБП часто.
- Включайте нагрузку после того, как установится стабильная работа ИБП. Некоторые устройства имеют высокий пусковой ток, который может вызвать срабатывание защиты от перегрузки, поэтому лучше сначала запустить эти устройства, а затем менее мощные устройства. Если вы хотите отключить ИБП, необходимо сначала отключить нагрузку.
- При отключении питания электросети, если ИБП питается от генератора, необходимо сначала запустить генератор. ИБП можно подключить после того, как установится стабильная работа генератора, иначе может возникнуть повреждение ИБП или подключаемых к нему устройств.

5.2 Процесс работы

Процесс работы показано на 0. Перед первым запуском ИБП необходимо перед включением питания выполнить проверку, см **5.3.1 Проверка перед включением**. Если все в порядке, включите питание ИБП. Если ИБП не используется в течение длительного времени, его также необходимо проверить перед включением питания.

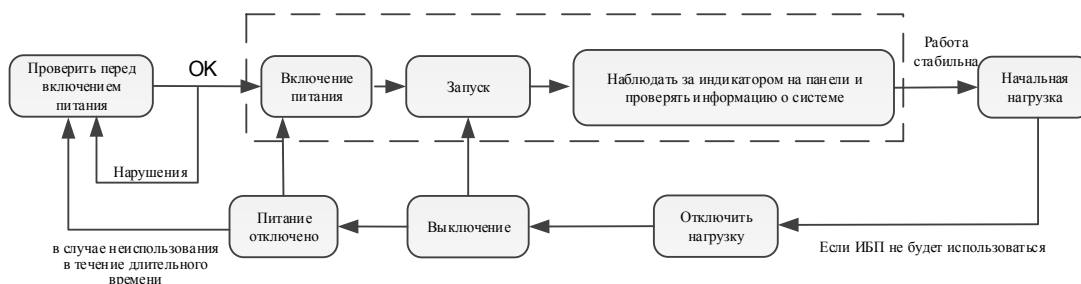


Рис. 5-1 Процесс работы

5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ (ON/OFF)

5.3.1 Проверка перед включением

Перед запуском выполните проверку в следующем порядке. Если все в порядке, включите ИБП.

Шаг 1 Убедитесь, что сетевой переключатель, байпасный переключатель, переходной выключатель выключены.

Шаг 2 Проверьте нагрузку.

- Убедитесь, что нагрузка не является проводящей. На выходе ИБП не должна подключаться проводящая нагрузка, например двигатель, вентилятор, кондиционер и т.д. Как правило, для таких потребителей используется питание от сети.
- Убедитесь, что нагрузка отключена. Кроме того, нагрузка не должна превышать номинальную выходную мощность ИБП, это вызовет перегрузку.

Шаг 3 Убедитесь в отсутствии короткого замыкания между токоведущим проводом и нейтралью, токоведущим проводом и заземляющим проводом на входе и выходе.

Шаг 4 Измерьте напряжение переменного тока на входных клеммах сети, оно должно быть в диапазоне 80В - 280В, или же используйте для запуска ИБП только батарею.

Шаг 5 Измерьте напряжение постоянного тока на входных клеммах батареи. Напряжение положительного блока батарей должно быть больше определенного значения (+11,5× количество батарей), напряжение отрицательного блока батарей должно быть меньше определенного значения (-11,5× количество батарей). При этом необходимо учитывать полярность и избегать неправильного подключения батареи.

Шаг 6 Убедитесь, что вспомогательный контакт переключателя батареи подключен к входному сухому контакту платы контроля системы и соответствующая информация отображается на сенсорном экране.

---**Конец**

5.3.2 Запуск ИБП

Шаг 1 Убедитесь, что все параметры системы настроены **05.3.1 Проверка перед включением** правильно.

Шаг 2 Выключите готовый переключатель байпасного модуля (BM) и всех силовых модулей (PM).


Шаг 3 Включите байпасный переключатель → сетевой переключатель → переключатель внешней батареи, он будет работать в режиме байпасного питания. (Если это холодный запуск батареи, просто включите внешний переключатель батареи, а затем нажмите и удерживайте кнопку батареи на байпасном модуле более 3 секунд, питание системы настроено.)

Шаг 4 Запустите инвертор.

- Способ запуска 1: Комбинированная кнопка ВКЛ. (ON) на панели

Когда зеленые индикаторы всех силовых модулей медленно мигают, нажмите и удерживайте комбинированную кнопку ВКЛ. (ON) на панели в течение 3 секунд, система переключится на выход инвертора. Просмотрите состояние работы системы на сенсорном экране, чтобы проверить, переходит ли система в режим питания от инвертора. Во время тестирования проверьте на сенсорном экране, нормальны ли выходное напряжение и выходная частота ИБП.

- Способ запуска 2: Сенсорный экран

На главной странице сенсорного экрана нажмите значок , откроется страница ВКЛ./ВЫКЛ (ON/OFF), как показано на 0, нажмите «**Confirm**» («**Подтвердить**») для включения.

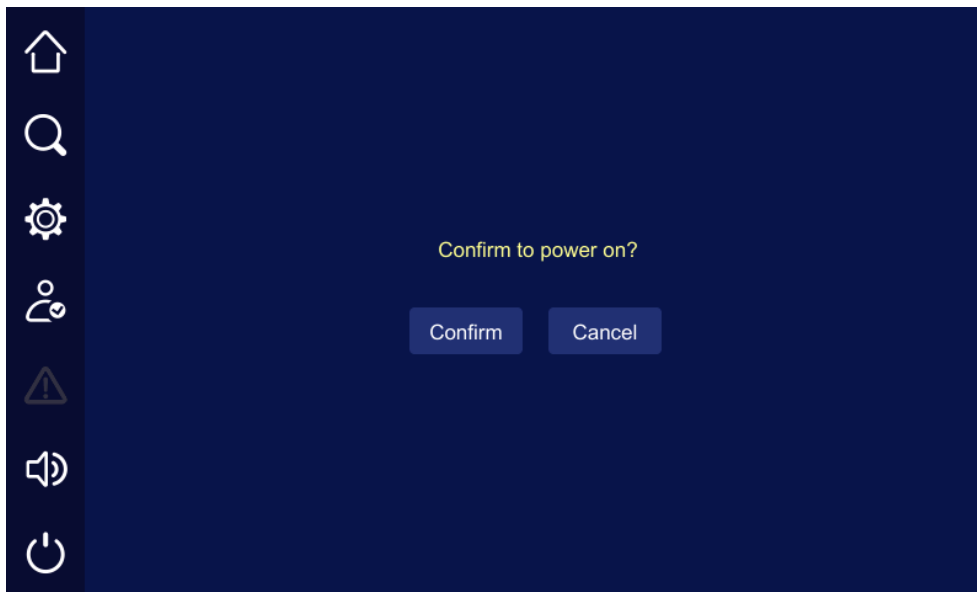


Рис. 5-2 Подсказка включить питание

Шаг 5 После запуска инвертора ИБП переключается на питание от инвертора. Пользователь может проверить схему состояния работы системы и убедиться, что система переходит в режим питания от инвертора. Во время тестирования проверьте на сенсорном экране, нормальны ли выходное напряжение и выходная частота ИБП.

Шаг 6 Включите выходной переключатель, проверьте мультиметром, нормальны ли выходное напряжение и выходная частота ИБП. Если да, то можно использовать ИБП.

Шаг 7 Подайте нагрузку. Как правило, сначала следует запускать устройство большой мощности, а затем устройство малой мощности.

----Конец

5.3.3 Отключение ИБП



ОСТОРОЖНО

Если байпас работает исправно, то после отключения инвертора система перейдет в режим байпасного питания. Если байпас неисправен, то после выключения инвертора система останется без питания. Перед отключением убедитесь, что нагрузка отключена.

Шаг 1 Отключите нагрузку от потребителей.

Шаг 2 Выключите инвертор.

- Способ отключения 1: Комбинированная кнопка OFF на панели

Нажмите и удерживайте комбинированную кнопку OFF на панели в течение 3 секунд, система переключится на байпасный выход с выхода инвертора. Просмотрите состояние работы системы на сенсорном экране, чтобы проверить, переходит ли система в режим байпасного питания.

- Способ отключения 2: Сенсорный экран

На главной странице нажмите значок , откроется страница ВКЛ./ВЫКЛ (ON/OFF), как показано на 0, нажмите кнопку «**Confirm**» («**Подтвердить**») для выключения.

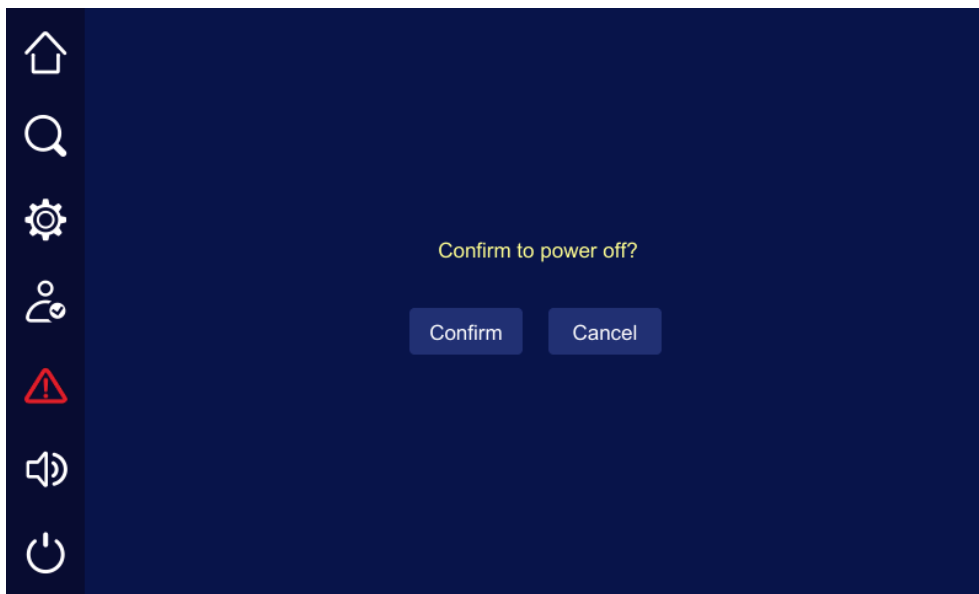


Рис. 5-3 Подсказка об отключении питания

Шаг 3 Выключите переключатель внешней батареи → сетевой переключатель → байпасный переключатель → выходной переключатель.

Шаг 4 После того, как сенсорный экран и все светодиодные индикаторы погаснут, ИБП полностью выключится.

----Конец

5.3.4 Переключение в режим байпаса вручную



ОСТОРОЖНО

Перед выключением инвертора убедитесь, что байпас работает исправно. Если байпас неисправен, то после выключения инвертора система останется без питания, и подача мощности на потребители прекратится.

Выключите инвертор ИБП, см. **Шаг 2** в **5.3.3 Отключение ИБП**, система автоматически перейдет в режим байпасного питания.



ПРИМЕЧАНИЕ

Когда входное напряжение или частота байпаса превысят заданное значение, отключение инвертора приведет к тому, что система останется без питания, а подача мощности на потребители прекратится.

5.3.5 Аварийное отключение питания (ЕРО)



ОСТОРОЖНО

Не выполняйте ЕРО без крайней необходимости.

Нажмите кнопку ЕРО на панели или внешнюю кнопку ЕРО системы, ИБП перейдет в состояние аварийного отключения питания. В это время на сенсорном экране появится надпись «ЕРО protection», а зуммер будет издавать длинные сигналы.



ОСТОРОЖНО

После нажатия кнопки ЕРО ИБП перестанет выдавать мощность, питание потребителей прервется.

5.3.6 Восстановление после аварийного отключения питания

Шаг 1 Убедитесь, что сухой контакт платы контроля системы, подключенной к внешнему переключателю ЕРО, не находится в состоянии аварийного отключения питания.

Шаг 2 Выключите сетевой переключатель → байпасный переключатель → выходной переключатель → переключатель батареи и дождитесь, пока все светодиодные индикаторы погаснут, ИБП полностью выключится.

Шаг 3 Включите сетевой переключатель → байпасный переключатель → выходной переключатель → переключатель батареи, система снова запустится, и состояние ЕРО прекратится.

----Конец

5.4 ВКЛ./ВЫКЛ. (ON/OFF) параллельной системы

5.4.1 Запуск параллельной системы



ОСТОРОЖНО

1. Перед запуском параллельной системы выполните следующие действия **5.3 ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ (ON/OFF)** для каждого ИБП.
 2. Перед запуском параллельной системы убедитесь, что проводное соединение на выходе и фазная последовательность корректны, а параллельный провод хорошо подсоединен и находится в состоянии отключения.
 3. Перед окончательным запуском параллельной системы не включайте нагрузку и убедитесь, что все выключатели нагрузки выключены.
 4. Перед работой с параллельным проводом не подключайте параллельный провод.
-

Шаг 1 Измерьте входное напряжение и частоту входного переключателя всех ИБП (включая сетевой переключатель и байпасный переключатель) или внешнего входного распределительного выключателя. Диапазон напряжений: 80-280 В, диапазон частоты: 40-60 Гц (система 50 Гц) или 50 - 70 Гц (система 60 Гц).

Шаг 2 Подсоедините параллельные провода, включите сетевые переключатели и байпасные переключатели всех ИБП (держите выходные переключатели всех ИБП в выключенном состоянии). Если входная мощность нормальная, выпрямитель включится автоматически, и начнут включаться сенсорные экраны.

Шаг 3 Подключите батарею к параллельной системе.

- Шаг 4 Если на странице контроля каждого ИБП нет сигналов тревоги, включите переключатели батареи каждого ИБП (при наличии многих блоков батарей необходимо выключить переключатель каждого блока, а затем закрыть общий переключатель между ИБП и блоками батарей). Измерьте напряжение переключателя батареи мультиметром (при наличии многих блоков батарей измерьте напряжение переключателя батареи каждого блока, а затем измерьте напряжение общего переключателя). Убедитесь, что батарея подключена надлежащим образом (сигнал тревоги “Цепь батареи неисправна” на главной странице сенсорного экрана исчезает через 2 минуты).
- Шаг 5 Проверьте, все ли сигналы тревоги системы исчезли. При наличии какого-либо сигнала о неисправности остановите запуск и сообщите специалисту по техническому обслуживанию о необходимости решения проблемы до устранения всех неисправностей.
- Шаг 6 Запустите инвертор каждого ИБП. Убедитесь, что каждый ИБП находится в режиме байпасного питания и в системе нет сигналов тревоги, запустите инвертор каждого ИБП вручную; все ИБП перейдут в режим питания от инвертора.
- Шаг 7 Измерьте выходное напряжение и выходную частоту каждого ИБП. После того, как каждый ИБП переходит в режим питания от инвертора (в меню состояния работы системы на сенсорном экране проверьте, находится ли система в режиме питания от инвертора), проверьте выходное напряжение и выходную частоту ИБП в разделе данных в режиме реального времени на сенсорном экране, измерьте выходное напряжение выходного переключателя в выходном распределительном шкафу или внешнем выходном распределительном переключателе, чтобы убедиться, что выходное напряжение инвертора нормальное (выходное напряжение = заданное выходное напряжение ± 2 В) и выходная частота инвертора нормальная (выходная частота = заданная выходная частота $\pm 0,1$ Гц). Запишите измеренное фактическое значение выходного напряжения каждого ИБП).
- Шаг 8 Сравните выходное напряжение каждого ИБП. После измерения выходного напряжения и частоты каждого ИБП сравните выходное напряжение каждого ИБП, убедитесь, что разность фактических значений фазного напряжения любых двух ИБП меньше 5 В, а затем можно подключить параллельные системы. Если параметры не соответствуют требованиям, ИБП с большой разницей напряжений подключается в параллельную систему, и его необходимо снова отлаживать.
- Шаг 9 Отключите инвертор каждого ИБП. Убедитесь в отсутствии сигналов тревоги каждого ИБП, выключите каждый ИБП вручную. Все ИБП переходят в режим байпасного питания.

Шаг 10 Проверьте последовательность фаз байпаса.

Включите выходной переключатель ИБП 1 (убедитесь, что общий переключатель нагрузки выключен, или после включения выходного переключателя ИБП 1 он будет подавать питание на нагрузку), держите выходные переключатели других ИБП выключенными, установите мультиметр в положение переменного тока, один щуп прикладывается к внешней фазе А выходного переключателя ИБП 2, а другой - к внутренней фазе А выходного переключателя ИБП 2 для измерения разности напряжений между внешним и внутренним устройствами выходного переключателя ИБП 2. Измерьте разность напряжений фазы В и фазы С таким же образом. Если последовательность фаз правильная, то разность напряжений каждой фазы должна быть меньше 5 В. Если последовательность фаз неправильна, то по крайней мере одна разность фаз напряжения больше 5 В. Проверьте правильность последовательности байпаса каждого параллельного ИБП (при измерении фазной последовательности других ИБП использовать переключатель не нужно. Держите выходной переключатель ИБП 1 включенным, а выходные переключатели других ИБП выключенными). Если вся последовательность фаз байпаса всех ИБП правильна, переходите к следующему шагу. Если последовательность фаз какого-либо ИБП неправильна, выключите систему и проверьте входной и выходной провод каждого ИБП и правильность подключения.

Шаг 11 Включите выходные переключатели всех ИБП.

Убедитесь в отсутствии сигналов тревоги каждого ИБП, последовательно включите выходные переключатели всех ИБП. Убедитесь, что выходы всех ИБП находятся в параллельном состоянии.

Шаг 12 Запустите инвертор каждого ИБП.

Убедитесь, что в системе нет сигналов тревоги, вручную последовательно запустите инвертор каждого ИБП. Система запускает выход инвертора. Следите за отсутствием сигналов тревоги.

Шаг 13 Отключите инвертор каждого ИБП.

Убедитесь в отсутствии сигналов тревоги каждого ИБП, выключите инверторы всех ИБП, система перейдет в режим байпасного питания.

Шаг 14 Включите общий выходной переключатель нагрузки.

После того как параллельная система перейдет в режим байпасного питания, включите общий выходной переключатель нагрузки, байпас подает питание на потребители.

Шаг 15 Последовательно запустите каждый ИБП; система перейдет в режим питания от инвертора.

----Конец

5.4.2 Выключение параллельной системы



ОСТОРОЖНО

Если байпас работает исправно, то после отключения инвертора система перейдет в режим байпасного питания. Если байпас неисправен, то после выключения инвертора система останется без питания. Перед отключением убедитесь, что нагрузка отключена.

Шаг 1 Отключите все нагрузки в параллельной системе, оставьте ИБП работать без нагрузки в течение некоторого времени для отвода тепла.

Шаг 2 Выполните **5.3.3 Отключение ИБП** для отключения всех ИБП, система переходит в режим байпасного питания.

Шаг 3 Выключите последовательно общий переключатель нагрузки, выходной переключатель, переключатель батареи, байпасный переключатель и сетевой переключатель каждого ИБП.

----Конец



ПРИМЕЧАНИЕ

Если требуется просто отключить инвертор ИБП, система переходит в режим байпасного питания и нагрузка без отключения питания просто выполните **0**. Если необходимо отключить всю систему ИБП, выполните все вышеперечисленные действия.

5.4.3 Аварийное отключение питания (ЕРО)

Работает один ИБП

Нажмите кнопку ЕРО ИБП или кнопку ЕРО всей системы, ИБП будет выключен, и отключатся все выходы.

Несколько ИБП работают параллельно

- Связь ЕРО включена.

Нажмите кнопку ЕРО ИБП или кнопку ЕРО всей системы, все параллельные ИБП будут выключены, и отключатся все выходы.

- Связь ЕРО выключена.

Нажмите кнопку ЕРО одного ИБП, выход этого ИБП будет отключен.

Нажмите кнопку ЕРО всей системы, все параллельные ИБП будут отключены, и все выходы будут отключены.

6 Техническое обслуживание и устранение неполадок

В этой главе представлено руководство по техническому обслуживанию ИБП, ежедневное техническое обслуживание батареи, инструкции по замене батареи и устранению неполадок и т.д.

6.1 Руководство по техническому обслуживанию

Надлежащее техническое обслуживание является ключом к тому, чтобы устройство работало исправно и служило долго.

6.1.1 Меры предосторожности

Для обеспечения безопасности человека и устройства соблюдайте следующие меры предосторожности.

- Следует учитывать, что внутри ИБП существует опасное напряжение, даже если он не работает. Перед проведением технического обслуживания с помощью мультиметра проверьте напряжение и убедитесь, что ИБП полностью отключен и находится в безопасном состоянии.
- Перед отключением переключателя батареи всегда с помощью мультиметра измеряйте напряжение на клеммах проводов и обратную полярность соединений. При несоответствующих значениях категорически запрещается отключать переключатель батареи.
- Не носите во время работы никаких токопроводящих металлических предметов, таких как кольца или часы.
- Строго соблюдайте правила техники безопасности. В случае сомнений обратитесь к профессионалам.

6.1.2 Профилактическое обслуживание

Для повышения надежности и эффективности работы ИБП ежеквартально выполняйте следующие действия по техническому обслуживанию.

- Не допускайте наличия в рабочей среде пыли и химических веществ.
- Каждые полгода проверяйте, находятся ли клеммы на входе и выходе в хорошем контакте.
- Периодически проверяйте рабочее состояние вентиляторов и не допускайте попадания посторонних объектов в вентиляционные отверстия. Если вентилятор поврежден, своевременно ремонтируйте или заменяйте его.
- Периодически проверяйте напряжение блока батарей; убедитесь, что напряжение батареи находится в пределах нормального диапазона.
- Периодически проверяйте состояние ИБП; вовремя выявляйте любые неисправности.

6.2 Техническое обслуживание батареи

- Требования к заряду батареи
 - При первом использовании батареи запустите ИБП и зарядите батарею в течение 24 часов. ИБП можно использовать и во время зарядки, но в этом случае при одновременном отключении питания батарея разряжается быстрее обычного.
 - Как правило, батарею необходимо заряжать и разряжать каждые 4-6 месяцев. Сначала разрядите батарею до сигнала тревоги низкого напряжения, а затем зарядите ее. Каждый раз заряжайте батарею не менее 24 часов.
 - В зоне высокой температуры батарею необходимо заряжать и разряжать каждые 2 месяца, а время зарядки каждый раз должно быть не менее 24 часов.
 - Если батарея не используется в течение длительного времени, ее также следует заряжать каждые 3 месяца, и время зарядки каждый раз должно быть не менее 24 часов.
- Очищайте корпуса батарей тканью. Использование масла и органических растворителей, таких как бензин и разбавители, запрещено.
- Во избежание взрыва держите батареи вдали от источников огня и устройств, которые легко генерируют искры.

- Избегайте чрезмерной разрядки батареи во время использования. Полностью заряжайте батарею сразу после разрядки (не более 24 часов), а затем батарею можно снова разрядить. Категорически запрещается разряжать не полностью заряженную батарею, поскольку это приведет к снижению емкости батареи и к ее повреждению.
- Во избежание разрядки батареи в течение слишком длительного времени после отключения питания от сети, выключите переключатель батареи, когда ИБП не используется.

6.3 Указания по замене батареи

- Не помещайте батарею в огонь во избежание взрыва.
- Не открывайте и не разбирайте батарею, так как содержащийся в ней электролит вреден для кожи и глаз.
- Утилизируйте батарею в соответствии с обозначением на батарее.
- Батареи следует заменять всем блоком, не используйте новые батареи вместе со старыми.
- Новая батарея должна быть той же емкости, модели и от того же производителя, что и заменяемая. Батареи с разной емкостью, разного типа и разных производителей категорически запрещается использовать вместе.
- На клеммах батареи и заземления может быть опасное напряжение; во избежание угрозы безопасности человека прежде чем прикоснуться, убедитесь в отсутствии опасно высокого напряжения. Категорически запрещается прикасаться к двум зажимам проводов или оголенному концу провода батареи.

6.4 Устранение неисправностей

6.4.1 Диагностика распространенных неисправностей

Если после запуска ИБП работает неисправно, обратитесь к 0 для выявления возможной причины. Проверьте, не вызвана ли неисправность внешними условиями, такими как температура, влажность или перегрузка.

В 0 представлены только некоторые простые неисправности. Если диагноз не ясен или информации недостаточно для решения проблемы, свяжитесь с региональным представителем или дилером.

Таблица 6-1 Устранение неисправностей

№	Неисправность	Возможная причина
1	Сеть исправна, но ИБП работает от инвертора батареи, зуммер издает периодические сигналы.	В точках подключения, сетевой розетке плохой контакт, что приводит к блокировке входа питания переменного тока.
2	После установки и включения переключателей или переключателя питания предохранитель расплавляется или срабатывает.	Неправильно подключены трехфазные входные провода, такие как нейтраль и заземляющий провод, или провод питания и заземляющий провод (корпус) неправильно подключены.
3	После запуска ИБП выдает питание 220 В переменного тока, но работает в режиме байпаса.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нагрузка слишком велика, что превышает номинальную выходную мощность ИБП. Необходимо уменьшить нагрузку или выбрать ИБП с большей выходной мощностью. 2. Если это временный режим байпаса, вызванный подключением потребителей, и он может автоматически восстановиться до нормального состояния, то это нормально.
4	После запуска на выходе ИБП нормальная мощность, но при подключении потребителей ИБП немедленно прекращает подачу питания.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ИБП испытывает серьезную перегрузку или короткое замыкание выходной цепи. Необходимо уменьшить нагрузку до соответствующей мощности или найти причину короткого замыкания. Распространенной причиной является короткое замыкание выходного гнезда или входное короткое замыкание, вызванное повреждением устройства. 2. Потребители подключены в неправильной последовательности (начиная с устройства большой мощности к устройству малой мощности). Необходимо перезапустить ИБП. После того, как установится стабильная работа ИБП, подключите нагрузку начиная с устройства большой мощности к устройству малой мощности.

№	Неисправность	Возможная причина
5	ИБП работает нормально после запуска, но через некоторое время он автоматически отключается.	<p>В режиме питания от батареи батарея разряжается, и в системе срабатывает защита батареи от пониженного напряжения, ИБП автоматически отключается. Это явление нормально. Как только сеть придет в норму, система автоматически запустится и зарядит батарею.</p> <p>Предупреждение: Если батарея остается в состоянии пониженного напряжения в течение длительного времени, это влияет на срок службы батареи. После срабатывания защиты от пониженного напряжения батареи, если сеть не может восстановиться в течение длительного времени, отключите батарею, чтобы защитить ее, перезагрузите ИБП и после восстановления сети полностью зарядите батарею.</p>
6	ИБП работает нормально после запуска в течение длительного времени, зуммер издает долгие сигналы, а сенсорный экран показывает низкое напряжение батареи.	Напряжение сети слишком низкое, и ИБП работает в режиме инвертированного питания от батареи, батарея находится под пониженным напряжением, и срабатывает защита от пониженного напряжения.
7	При наличии питания сети ИБП работает нормально. При его отсутствии ИБП не выдает мощность.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность батареи или блок батарей серьезно поврежден. 2. Неисправность зарядного устройства. Батарея не может зарядиться, что приводит к недостаточной мощности батареи. 3. Провод батареи плохо подсоединен или контакт клеммы провода плохой. 4. Переключатель батареи не выключен. 5. После серьезной перегрузки ИБП не перезапускается, что приводит к тому, что ИБП находится в состоянии байпасного питания.

№	Неисправность	Возможная причина
8	Зуммер издает долгий сигнал, ИБП переходит в режим байпасного питания.	См. информацию о неисправности на сенсорном экране.
9	Есть питание от сети, но зуммер издает периодические сигналы.	Напряжение или частота сети превышает допустимый диапазон ИБП.
10	В режиме питания от сети ИБП работает нормально, при отключении питания ИБП работает нормально, но подача мощности на потребители прекращается.	Заземление надлежащее, а плавающее напряжение между нейтралью и заземляющим проводом слишком высокое.
11	Горит индикатор неисправности силового модуля.	Силовой модуль неисправен, своевременно замените его.

6.4.2 Аварийная ситуация из-за неисправности системы

- Как действовать в аварийной ситуации из-за неисправности системы

При неисправности системы отключите питание ИБП через сенсорный экран, при необходимости отключите потребители и выключите входной и выходной переключатели ИБП во избежание дальнейшего повреждения ИБП. Сообщите техническому специалисту о необходимости ремонта.

- Как действовать при неисправности одного силового модуля в аварийной ситуации

При неисправности одного силового модуля он будет изолирован системой автоматически. Как правило, это не влияет на нормальную работу системы, но уменьшит степень резервирования модуля. При этом необходимо отключить неисправный модуль и удалить его из шкафа, а затем сообщить техническому специалисту о необходимости ремонта.

После удаления модуля внутри него и на заднем контакте разъема остается высокое напряжение. Необходимо подождать достаточное время (≥ 10 мин), а затем открыть крышку для выполнения ремонтных работ.

7 Упаковка, транспортировка и хранение

Эта глава посвящена упаковке, транспортировке и хранению ИБП.

7.1 Упаковка

Во время упаковки учитывайте требования к направлению. Упаковка не устойчива к намоканию. С ней следует обращаться осторожно, не переворачивать, соблюдать ограничения по штабелированию и т.д.; учитывайте предупреждающие знаки. Модель устройства указана на упаковке. На передней стороне упаковки напечатан логотип компании Kehua и название устройства.

7.2 Транспортировка

Во время транспортировки обращайтесь внимание на предупреждающие знаки и избегайте сильных воздействий на устройство. Поместите устройство в соответствии с отмеченным направлением во избежание повреждения компонентов. Перевозка устройства вместе с любыми легковоспламеняющимися, взрывоопасными, коррозионными материалами не допускается. Во время остановок в пути не оставляйте устройство вне помещения. Нельзя допускать воздействие на устройство дождя, снега, жидких материалов и механических повреждений.

7.3 Хранение

При хранении устройства разместите его с учетом отмеченного направления. Упаковочная коробка должна быть удалена от земли на 200 мм и находиться на расстоянии не менее 500 мм от стены, источников тепла, холода, окон или воздухозаборников.

Температура хранения: -25 ... 55°C (кроме батареи). Если устройство транспортируется или хранится вне диапазона температуры хранения, перед установкой и запуском дайте

температуре устройства восстановиться до нормального диапазона в течение более чем 4 часов. На складе не допускается наличие легковоспламеняющихся, взрывоопасных, коррозионных материалов или вредных газов, также недопустимы сильное механическое встряхивание, удары и магнитное поле. Срок хранения в этих условиях обычно составляет 6 месяцев. Если устройство хранится более 6 месяцев, его необходимо проверить еще раз. Если устройство хранится в течение длительного времени, следует заряжать аккумулятор каждые 3 месяца.

A Технические характеристики

Указатель		Модель	MR331600
Вход	Режим входа		3φ4W+PE
	Номинальное входное напряжение (В пер. тока)		220/230/240 (фазное напряжение)
	Диапазон входного напряжения		V _{вх} =187 - 280 В пер.т., уменьшать номинальную мощность для использования не требуется V _{вх} =80 - 186 В пер.т., при линейной нагрузке необходимо уменьшить номинальную мощность для использования
	Диапазон входных частот (Гц)		40 - 70
	Диапазон отслеживания байпасной синхронизации (Гц)		50/60
	Входное байпасное напряжение (В пер. тока)		220/230/240 (фазное напряжение)
	Входной коэффициент мощности:		≥0,99
	Входной КНИ		Полная нагрузка: ≤3%
	Напряжение батареи (В пост. тока)		+180...+276(можно выбрать в диапазоне от +15 эл. до +25 эл., по умолчанию +20 эл.)
	Ток заряда (А)		50
Выход	Режим выхода		3φ4W+PE
	Форма выходного сигнала		Синусоида
	Напряжение (В пер. тока)		L—N: 220/230/240 L—L: 380/400/415

Указатель		Модель
		MR331600
	Частота (Гц)	При исправной работе сети отслеживается входная частота байпаса; При неисправной работе сети отслеживается частота ИБП $50 \pm 0,1$ или $60 \pm 0,1$.
	Трехфазное КЗ	С балансировкой нагрузки $\leq 1^\circ$
	Искажение формы волны (общее гармоническое искажение)	Линейная нагрузка $\leq 1\%$; нелинейная нагрузка $\leq 4\%$
	Время переключения байпасного инвертора (мс)	Синх. < 1 мс; асинх. < 15 мс
	макс. эффективность	96%
	Допустимая перегрузка	<p>Допустимая перегрузка инвертора:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Линейная нагрузка <ul style="list-style-type: none"> При нагрузке менее 105% работает в течение длительного времени; При нагрузке 106% - 110% переключается на байпасное питание через 60 мин; При нагрузке 111% - 125% переключается на байпасное питание через 10 мин; При нагрузке 126% - 150% переключается на байпасное питание через 1 мин; При нагрузке более 151% сразу переходит на байпасное питание.

Указатель		Модель	MR331600
			<p>Допустимая перегрузка байпаса:</p> <p>При нагрузке менее 130% работает в течение длительного времени;</p> <p>При нагрузке 131% - 150% переключается на байпасное питание через 5 мин;</p> <p>При нагрузке 151% - 200% переключается на байпасное питание через 1 с;</p> <p>При нагрузке 201% - 300% переключается на байпасное питание через 100 мс;</p> <p>При нагрузке более 300% немедленно срабатывает защита.</p>
	Точность распределения тока между блоками		≤5%
	Выходной компонент постоянного тока		-200мВ ... +200мВ
	Переходный диапазон динамических характеристик		Нагрузка изменяется в диапазоне 0% - 100% или 100% - 0%, выходное напряжение составляет менее 3%.
	Допустимый дисбаланс нагрузки		Устройство может выдержать 100% дисбаланс нагрузки
Прочие	Функция пуска постоянного тока		Предусмотрена
	Сенсорный экран		Трехфазное входное напряжение, входная частота, трехфазное выходное напряжение, нагрузка, напряжение батареи, ток заряда/разряда батареи, выходной ток каждого модуля и внутренняя температура, настройка параметров, запись истории и т.д.
	Светодиодный дисплей		Отображение рабочего состояния и неисправностей ИБП
	Функция сигнализации		Несоответствующие параметры входа, низкое напряжение батареи, перегрузка, неисправность.
	Функция связи		Обеспечивает связь типа «сухой контакт», RS232, можно выбрать SNMP-карту для интеллектуального контроля ИБП.

Указатель		Модель	MR331600
	Функция защиты		Защита выхода от короткого замыкания, защита выхода от перенапряжения/ пониженного напряжения, защита от перегрузки, перегрева, пониженного напряжения батареи, неисправной связи и т.д.
	ЭМС		Соответствует IEC62040-2
	Способ охлаждения		Принудительная вентиляция
	Рабочая температура (□)		0 - 40
	Метод проводки		Верхняя проводка
	Размер (ширина×глубина×высота) (мм)		2400×1000×2200

- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

В Физические характеристики

В.1 Физические характеристики

Характеристика \ Модель		Модель
		MR331600
Способ проводки		Верхняя проводка
Масса (кг)	Шкаф без модуля	950
	Силовой модуль	55
	Байпасный модуль	90
Шум (дБ)		<70 (1 м впереди)
Степень защиты		IP20
Функция связи		Сухой контакт, RS232, MODBUS, SNMP (опционально)
Рабочая температура (□)		0 - 40
Температура хранения (□)		-25 - 55
Относительная влажность		Отн. вл. 0% - 95% (без конденсации)

С Сокращения

A

AC Переменный ток

D

DC Постоянный ток

DSP Цифровая обработка сигнала

E

ECO Энергосберегающий режим

EPO Аварийное отключение питания

L

LED Светодиод

P

PE Защитное заземление

R

RS232	Рекомендуемый стандарт 232
RS485	Рекомендуемый стандарт 485
S	
SNMP	Простой протокол сетевого управления
T	
THDi	Общее искажение формы сигнала входного тока
THDv	Общее гармоническое искажение выходного напряжения
U	
UPS	Система бесперебойного питания



KEHUA HENGSHENG CO., LTD.

001

ADD: No. 457, Malong Road, Torch High-Tech Industrial
Zone, Xiamen, Fujian, China(361000)

TEL: 0592-5160516(8 lines) FAX: 0592-5162166

Http: //www.kehua.com

Manufacturer: Zhangzhou Kehua Technology Co., Ltd.

ADD: Beidou Industrial Zone, Jinfeng Industrial District,
Zhangzhou, Fujian, China(363000)

TEL: 0596-2600000 2600886 FAX: 0596-2895827