



Руководство пользователя

MR Series Modular UPS

Copyright © Xiamen Kehua Hengsheng Co., Ltd. 2018. Все права защищены.

Никакая часть этого документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами без предварительного письменного согласия Xiamen Kehua Hengsheng Co., Ltd..

Товарные знаки и разрешения



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

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

Примечания

Покупные изделия, услуги и характеристики, не предусмотренных договором между Kehua и клиентом, все или часть продуктов, услуг и функций, описанных в этом документе, могут не входить в область покупки или использования. Если иное не оговорено в договоре, все заявления, информация и рекомендации в настоящем документе предоставляются “как есть” без каких-либо гарантий, гарантий или заверений, явных или подразумеваемых.

Информация в этом документе может быть изменена без предварительного уведомления. При подготовке настоящего документа были приложены все усилия для обеспечения точности содержания, однако все заявления, информация и рекомендации, содержащиеся в настоящем документе, не являются гарантией явной или подразумеваемой.

XIAMEN KEHUA HENGSHENG CO.,LTD.

Address:	No.457, Malong Road, Torch High-Tech Industrial Zone, Xiamen, Fujian, China
Manufacturer:	ZHANGZHOU KEHUA TECHNOLOGY CO., LTD.
Postal Code:	361000(XIAMEN), 363000(ZHANGZHOU)
Website:	www.kehua.com
E-mail:	service@kehua.com
The Customer Service Telephone:	400-808-9986
Tel:	0592-5160516
Fax:	0592-5162166

Предисловие

Резюме

Благодарим вас за выбор ИБП!

Этот документ дает описание ИБП серии MR33, включая функции, характеристики, внешний вид, структуру, принципы работы, порядок установки, эксплуатации, обслуживания и т.д.

Пожалуйста, сохраните руководство после прочтения, чтобы проконсультироваться в будущем.

Модели

- MR33125
- MR33200
- MR33300
- MR33400
- MR33500
- MR33600

Условные обозначения

Условные обозначения

Символ	Описание
 DANGER	Указывает на высокий риск, опасность, которая может привести к серьезным травмам или смерти..
 WARNING	Предупреждение о высокой или средней степени риска получения травм средней или небольшой тяжести.
 CAUTION	Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая может привести к повреждению оборудования, потере данных, ухудшению рабочих характеристик, или непредвиденным результатам.
	Предупреждение об опасности возникновения статического электричества и необходимости использования антистатических инструментов или одежды.

Символ	Описание
	Высокое напряжение и опасность получения электрического удара
 TIP	Высокое напряжение и опасность получения электрического удара.
 NOTE	Обращает внимание на дополнительную информацию для того, чтобы подчеркнуть или дополнить важные моменты в тексте.

Стандарт продукта: Q/ZZKJ 007

История изменений

Последний выпуск документа содержит все изменения, сделанные на основе предыдущих версий

Выпуск 001 (2018-09-30)

Содержание

Резюме.....	ii
1 Техника безопасности	1
1.1 Инструкция по безопасности.....	1
1.1.1 Инструкция по безопасности.....	1
1.1.2 Использование АКБ.....	4
1.1.3 Антистатические требования защиты.....	5
1.1.4 Требование к заземлению.....	5
1.1.5 Установка предупреждающих знаков.....	5
1.2 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию.....	6
1.3 Требование к окружающей среде.....	8
2 Обзор	9
2.1 Информация об изделии.....	9
2.2 Особенности.....	9
Цифровое DSP управление.....	9
Энергосбережение и высокая эффективность.....	9
Интеллектуальный контроль за вращением вентиляторов.....	10
Эко режим для энергосбережения.....	10
Ручной байпас.....	10
Электромагнитная совместимость (EMC).....	10
2.3 Принцип работы.....	11
2.3.1 Принципиальная схема работы.....	11
Принципиальная схема работы показана на Рис. 2.1.....	11
2.3.2 Рабочий режим.....	11
Сетевой режим.....	11

Режим батареи	11
Режим байпаса	12
Режим ручного байпаса	12
2.4 Структура	13
2.4.1 Панель управления	14
2.4.2 Структурное расположение	16
2.4.3 Силовой модуль	21
2.4.4 Модуль байпаса	23
2.4.5 Блок управления системой	24
2.4.6 Функции оповещения	29
3 Установка	33
3.1 Процедура установки	33
3.2 Подготовка к установке	34
3.2.1 Инструменты для подготовки	34
3.2.2 Условия установки	35
3.2.3 Место для монтажа	36
3.2.4 Выбор входных и выходных кабелей	37
3.2.5 УЗИП	41
3.2.6 Защита от обратного тока (Опция)	41
3.3 Транспортировка и упаковка	41
3.3.1 Транспортировка	41
3.3.2 Распаковка	42
3.4 Механическая установка	44
3.5 Подключение системы	49
3.5.1 MR33125	49
3.5.2 MR33200 (Верхнее подключение), MR33300	52
3.5.3 MR33200 (Подключение снизу)	54
3.5.4 MR33400, MR33500, MR33600	55
3.6 Параллельное соединение системы	59
3.7 Проверка и тестирование системы	63

3.7.1 Проверка электрических соединений.....	63
3.7.2 Тест ИБП.....	64
4 Сенсорный экран операции и настройка.....	65
4.1 Иерархическая (древовидная) схема меню.....	65
4.2 Главная страница меню.....	66
4.3 Отображение состояния и работы системы.....	67
4.4 Функция уапвления звуком.....	74
4.5 Функции монитора.....	74
4.5.1 Информация о байпас.....	74
4.5.2 Информация о сети.....	75
4.5.3 Информация об АКБ.....	76
4.5.4 Информация о выпрямителе.....	77
4.5.5 Информация об инверторе.....	77
4.5.6 Информация о выходных характеристиках.....	78
4.6 Упрвление настройками.....	79
4.6.1 Система управления.....	80
4.6.2 Управление АКБ.....	82
4.6.3 Конфигурация режима работы.....	85
4.6.4 Настройка параметров работы.....	88
4.6.5 Настройки связи.....	90
4.6.6 Отладка.....	91
4.6.7 Работа с журналами событий.....	91
4.6.8 Настройка НМІ.....	92
4.6.9 Настройка паролей.....	93
4.7 Просмотр журналов событий.....	94
4.7.1 Журнал событий.....	95
4.7.2 Журнал пользователя.....	95
4.7.3 Информация об устройстве.....	96
4.8 Включение/Выключение.....	98
5 Использование и эксплуатация.....	100

5.1 Рекомендации пользователю.....	100
5.2 Проверка работы ИБП.....	100
5.3 Начало и завершение работы.....	101
5.3.1 Проверка перед началом работы.....	101
5.3.2 Запуск.....	102
5.3.3 Выключение ИБП.....	103
5.3.4 Переключение в режим ручного байпаса.....	105
5.3.5 Переключение на инвертора из режима сервисного байпаса.....	106
5.3.6 Аварийное отключение питания (EPO).....	107
5.3.7 Восстановление после экстренного отключения питания.....	107
5.4 Параллельный запуск и выключение системы.....	108
5.4.1 Старт параллельной системы.....	108
5.4.2 Выключение параллельной системы.....	110
5.4.3 Аварийное отключение питания (EPO).....	111
6 Техническое обслуживание и устранение неисправностей.....	112
6.1 Руководство по техническому обслуживанию.....	112
6.1.1 Правила техники безопасности.....	112
6.1.2 Профилактическое техническое обслуживание.....	112
6.2 Техническое обслуживание АКБ.....	113
6.3 Уведомление о замене АКБ.....	113
6.4 Устранение неполадок.....	114
6.4.1 Общая диагностика аварий.....	114
6.4.2 Действия в случае неисправности системы.....	117
6.4.3 Извлечение и установка силовых модулей и модуля байпаса.....	118
7 Упаковка, транспортировка, хранение.....	121
7.1 Упаковка.....	121
7.2 Транспортировка.....	121
7.3 Хранение.....	121

1 Техника безопасности

В этой главе описана техника безопасности при работе с ИБП. Ознакомьтесь с инструкцией перед началом работы, во избежание травм и неправильных действий

1.1 Инструкция по безопасности

В данном разделе представлены инструкции, которые должны соблюдаться во время установки, эксплуатации и обслуживания.



CAUTION

Перед началом работы, внимательно ознакомьтесь с инструкцией в этом разделе, чтобы избежать несчастных случаев

DANGER, WARNING, CAUTION эти символы являются добавочными к объявлениям для обеспечения безопасности во время работы



NOTE

Наша команда не берет на себя ответственность за неправильную работу устройства, если была нарушена техника безопасности.

1.1.1 Инструкция по безопасности



CAUTION

При подключении и отключении от ИБП есть опасность поражения высоким напряжением, при неправильной работе существует возможность причинения вреда человеческому здоровью. Внимательно ознакомьтесь с данной инструкцией перед началом работы, обратите особое внимание на предупреждающие знаки. Не пытайтесь самостоятельно разбирать ИБП.

**DANGER**

Запрещается прикасаться к любым проводникам, поражение электрическим током может привести к летальному исходу.

**DANGER**

Поврежденное или неисправное устройство может привести к поражению электрическим током!

- Перед началом работы проведите визуальный контроль устройства на наличие повреждений.
 - Проверьте внешнюю схему подключения устройства.
-

**WARNING**

Прикосновение к устройству с высоким напряжением напрямую или через влажные объекты приведет к летальному исходу.

**DANGER**

Во время грозы запрещается выполнять операции с высоким напряжением в высотных зданиях или мачтах электроснабжения. Во время грозы в воздухе генерируется электромагнитное поле. Во избежание поломки оборудования во время грозы, оно должно быть заранее заземлено.

**WARNING**

Не допускайте перекрестного подключения, заземляющего и нейтрального проводников, это приведет к короткому замыканию.

Провод должен быть хорошо заземлен, напряжение между землей и нейтралью должно быть менее 5 В.

**WARNING**

Не подключайте к ИБП полуволновые выпрямители, индуктивную нагрузку, как кондиционеры, отопители, электромоторы и т.д.

**WARNING**

Пожалуйста не подносите пальцы или инструменты в зону вращения вентиляторов во избежание человеческих жертв и поломки оборудования.

**WARNING**

В случае возгорания, используйте порошковый («сухой») огнетушитель. Использование систем водяного пожаротушения могут привести к поражению электрическим током.

**CAUTION**

Не допускается попадание воды и других предметов в корпус ИБП.

**CAUTION**

Обеспечьте хорошую вентиляцию! Убедитесь, что входу и выходу воздушных потоков ничего не мешает.

**CAUTION**

Продукт класса С3. Если он используется в среде, которая включает в себя коммерческие объекты, предприятия легкой промышленности, кроме тех подключенных к сети, питающей жилые здания, это может вызвать помехи. Пользователь должен принять меры для их устранения.

**CAUTION**

Предупреждающие знаки безопасности должны быть прикреплены на ИБП!

Когда ИБП выключен, он все еще находится под высоким напряжением. Следует прикреплять предупреждающие знаки безопасности на ИБП:

1. Линия питания ИБП
2. Пожалуйста, отсоедините ИБП от сети перед подключением кабелей.

1.1.2 Использование АКБ

**CAUTION**

Пожалуйста используйте специфицированные батареи. Неправильный тип батареи может привести к поломке ИБП.

Ток зарядки и напряжение отличается в зависимости от модели аккумуляторов. Перед использованием убедитесь, что ток зарядки и напряжения ИБП соответствует типу батареи, если возникают сомнения, пожалуйста, обратитесь к производителю для консультации.

**WARNING**

Операции с батареями должны проводиться строго согласно инструкциям!

Операции с батареями должны проводиться согласно инструкции, особенно с батареями, которые подключены. Неправильная работа с батареями приведет к выходу их из строя и поражению человека электрическим током.

- Запрещается накоротко соединять анод и катод батареи. Болтовые соединения на батареях должны быть затянуты. Строго запрещается прикасаться к двум клеммам батарей одновременно, нельзя прикасаться незащищенными участками тела, это может привести к поломке оборудования и человеческим травмам
- Не допускайте утечку электролита из батареи, металлические объекты и печатные платы, будут повреждены, что приведет к короткому замыканию и повреждению оборудования.

- Держите все устройства и батарею вдали от источников огня и легковоспламеняющихся предметов.

1.1.3 Антистатические требования защиты



CAUTION

Статическое электричество, которое может появиться на одежде человека, может повредить чувствительные компоненты на печатной плате. Прежде чем коснуться чувствительных компонентов, пожалуйста одевайте антистатические браслеты с заземлением.

1.1.4 Требование к заземлению



WARNING

Высокий риск утечки! Устройство должно быть заземлено до подключения электрических кабелей. Клемма заземления должна быть подключена к заземляющему устройству.

- При установке подключить заземляющий кабель первым; при демонтаже заземляющий кабель отсоединить последним.
- Запрещается повреждать кабель заземления.
- Устройство должно быть постоянно заземлено. Перед началом работы, пожалуйста, проверьте электрическое соединение и обеспечьте надежное заземление провода.

1.1.5 Установка предупреждающих знаков

Что бы предотвратить доступ неквалифицированного персонала, во время установки или ежегодного обслуживания, пожалуйста соблюдайте следующие меры.

- Установите предупреждающие знаки на входе и выходе устройства, чтобы избежать поломки устройства и возникновения аварии
- Набор предупреждающих знаков безопасности должен предупредить человека о возможном причинении ему травм и порчи устройства.
- После обслуживания, убедитесь, что забрали ключ от ИБП и положили его должным образом в место хранения.

1.2 Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию

Внутри ИБП присутствует высокое напряжение. Просьба соблюдать соответствующие положения по технике безопасности и эксплуатации во время монтажа, эксплуатации и обслуживания, во избежание травм или повреждений устройства. Изложенные в руководстве требования безопасности могут рассматриваться только как дополнение к местным нормам по электробезопасности. Изготовитель не несёт ответственности за нарушение или отклонение от общих норм безопасности



CAUTION

Операции с электропроводкой должны выполняться квалифицированными специалистами и должна соответствовать нормам.

Человек, который занимается установкой и монтажом оборудования, должен пройти обучение и проверку знаний по работе с данным видом ИБП и иметь квалификационную группу по электробезопасности.



DANGER

Для установки ИБП привлекайте квалифицированный персонал со знанием техники безопасности. Обслуживание и ремонт оборудования может производиться только квалифицированными специалистами

-
- Только квалифицированный персонал может вскрывать корпус ИБП! На входных и выходных разъёмах может присутствовать опасное напряжение! Прикосновение может привести к смертельному риску для здоровья.
 - Перед проведением обслуживания отключите сеть переменного тока и АКБ, измерьте напряжение на выходе вольтметром, чтобы убедиться в безопасном состоянии оборудования.
 - Даже после отключения внешних источников электроснабжения, внутри ИБП могут оставаться заряженные элементы и на выходных клеммах может присутствовать высокое напряжение, опасное для человека. Необходимо подождать достаточное время (более 10

минут), чтобы накопители энергии в ИБП полностью разрядились. Только после этого можно открыть корпус ИБП

- Если клеммы АКБ не изолированы, между ними и корпусом может быть опасное напряжение. Напряжение на АКБ может быть опасным для человека, обратите внимание на изоляцию клемм при работе с АКБ.
- Опасность утечки тока! ИБП должен быть заземлён перед включением. Клемма заземления должна быть подключена к контуру заземления.
- При работе с оборудованием снимите металлические украшения или часы.

**WARNING**

Сверление отверстий в корпусе запрещено!

Сверление отверстий в корпусе приведёт к повреждению внутренних компонентов. Попадание металлических опилок внутрь приведёт к короткому замыканию.

**NOTE**

Изменение конфигурации, конструкции или сборки ИБП повлияет на работу ИБП. Если пользователю необходимо сделать это, пожалуйста, проконсультируйтесь с изготовителем заранее

1.3 Требование к окружающей среде

**DANGER**

Не устанавливайте ИБП в местах, где есть горючий, взрывоопасный газ или пыль, не выполняйте никаких операций в этой среде

Работа с любым электронным устройством во взрывоопасной среде является чрезвычайно опасной, при использовании или хранении ИБП строго соблюдайте условия, указанные в руководстве.

Окружающая среда может повлиять на срок службы и надежность устройства. Поэтому, пожалуйста, не используйте устройство в следующих условиях в течение длительного времени.

- Места, где температурные режимы выходят за разрешенные пределы.
- Место, где есть прямые солнечные лучи
- Места, где есть влияние вибрации
- Место, где есть пыль, едкие вещества, соляной туман или горючий газ
- Закрытые места или места с плохой вентиляцией

2 Обзор

В этой статье приведены области использования ИБП, функции, режимы работы, внешний вид, индикации и т.д.

2.1 Информация об изделии

ИБП серии MR33 построен по модульному принципу с высокочастотной технологией двойного преобразования и имеет интеллектуальные функции. Они состоят из шкафа, силовых модулей, модуля байпаса, блока управления и блока подключения. Пользователь может подключать или отключать силовые модули, не прерывая работы ИБП. Они обеспечивают отличную защиту серверов, миникомпьютеров, сетевого и телекоммуникационного оборудования, медицинских приборов и других потребителей, требующих качественного электропитания. Широко применяются в бизнесе, финансах, сетевых службах, на железных дорогах и т.д.

2.2 Особенности

Возможность горячей замены

Силовой модуль используется метод однорангового параллельного управления, каждый силовой модуль независим друг от друга. Они могут включаться и выключаться без остановки ИБП. Система имеет высокую степень готовности, адаптивности и низкую стоимость

Трех уровневая технология преобразования

Технология трехуровневого преобразования улучшает качество выходного напряжения, тем самым повышает эффективность всего ИБП

Цифровое DSP управление

Система управления с помощью DSP применяется для контроля синхронизации, работы инвертора, выравнивания токов в параллельной системе; управление устройством с высокой точностью и скоростью обеспечивает отличных характеристики системы.

Энергосбережение и высокая эффективность

Благодаря передовой PFC технологии управления входной коэффициент мощности больше 0,99, это значительно увеличивает коэффициент использования электрической энергии и уменьшает нагрузки энергосистемы, что позволяет сэкономить на затратах на электроэнергию. ИБП имеет компактные размеры, малый вес, низкую теплоотдачу, оказывает минимальное воздействие на окружающую среду и уменьшает инвестиционные затраты

Интеллектуальный контроль за вращением вентиляторов

Скорость вентилятора регулируется автоматически в соответствии с состоянием загрузки, что продлевает жизнь вентилятора и уменьшает величину шума.

Эко режим для энергосбережения

ЕСО режим в ИБП предназначен для энергосбережения. Когда сеть пользователя «хорошая» (не выходит за разрешенный диапазон), при работе ИБП в этом режиме, эффективность может достигнуть 99%. Когда входное байпасное напряжение или частота не удовлетворяют значениям «разрешенного» диапазона, ИБП переключается на инвертор, что гарантирует надежность электропитания.

Ручной байпас

Ручной байпас предназначен для управление питанием ИБП для нагрузки во время технического обслуживания, что позволяет значительно повысить надежность и ремонтпригодность ИБП.

Электромагнитная совместимость (EMC)

Оборудование проходит испытания на электромагнитную совместимость, включая испытание на кондуктивные помехи и эфирные помехи, устойчивость к кондуктивным и эфирным помехам, отключение питания, импульсные помехи, статистические разряды, скачки напряжения и т.д. Отличные электромагнитные характеристики обеспечивают полную совместимость ИБП с другими устройствами.

7 дюймовый сенсорный экран

7 дюймовый сенсорный экран позволяет производить операции по управлению и поддержанию ИБП в рабочем состоянии. Экран отображает параметры работы и состояние каждого энергоблока ИБП, записывает данные журнала событий и сигнализации. В памяти может храниться более 10000 записей информации

2.3 Принцип работы

2.3.1 Принципиальная схема работы

Принципиальная схема работы показана на Рис. 2.1.

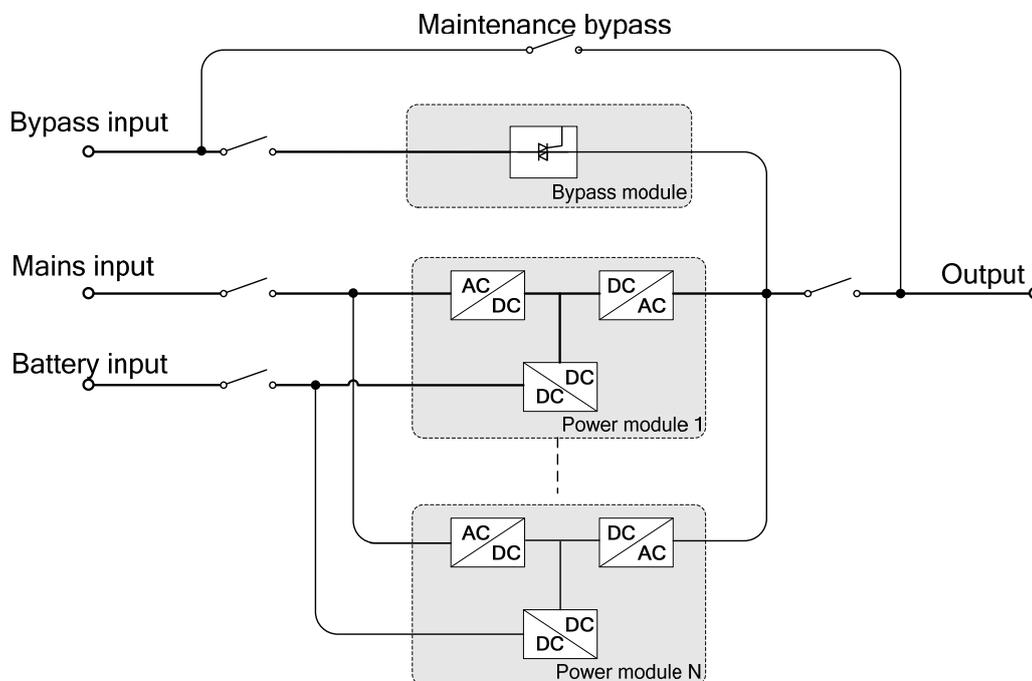


Рис. 2.1 Принципиальная схема работы

2.3.2 Рабочий режим

У ИБП есть 4 режима работы: сетевой режим, режим батареи, режим байпаса и режим ручного байпаса

Сетевой режим

Когда напряжение в питающей сети нормальное, то переменный ток преобразуется в постоянный с помощью блока PFC, обеспечивает питание инвертора. При преобразовании переменного тока в постоянный, выпрямитель устраняет возникшие шумы и нестабильности частоты, тем самым инвертор обеспечивает стабильное и чистое электропитание для нагрузки.

Режим батареи

Когда напряжение в питающей сети не нормально, система будет переходить на питание от батареи, бустерная схема повышает напряжение батареи до определенного значения, а затем подает питание постоянного тока на инвертор, благодаря этому прерывание питания в сети нагрузки не возникает.

Когда напряжение отлично от нормального, система будет переходить на питание от батареи. Выпрямитель будет переключаться на батарею, немедленно, для поддержания напряжения, что гарантируют отсутствие просадки напряжения. Перед полным разрядом батареи, если происходит восстановление сети, выпрямитель переключается на питание от сети одновременно с началом заряда батареи. Во время переключения между питанием от сети и от батареи нельзя выключать инвертор.

В режиме зарядки батареи, если не восстановилось нормальное электропитание, а заряд АКБ ИБП на исходе, то ИБП издаст звуковой и световой сигнал, сигнализирующий о том, заряд АКБ исчерпан. Перед моментом полной разрядки ИБП издаст продолжительный звуковой сигнал. В это время произойдет выключение нагрузки.

Режим байпаса

Когда работа системы нарушена (повышенная температура, короткое замыкание, выход за пределы диапазона напряжения на выходе), инвертор выключается автоматически. Если значения напряжения в сети нормальные, то система переключится на байпас. Это выглядит следующим образом.

Цепь инвертора неисправна или инвертер перегружен и значения параметров выходят за допустимый диапазон, ИБП переключится на байпас. Если за время работы на байпасе неисправность или перегрузка удалены, инвертор включится и начнет питать нагрузку. Когда нагрузка серьезно перегружает сеть и значения превышают допустимый диапазон, ИБП выключит выход байпаса и это приведет к отключению питания пользователей. При сбое в питании нагрузки или коротком замыкании ИБП переключается на байпас для подачи питания от инвертора. Если поломка является серьезной, то входной выключатель ИБП и запасной выключатель могут отключиться. Если неисправность удалена, то ИБП переключится на инвертер; если неисправность не удалена, то ИБП попытается перезапуститься в течении 5 раз. После 5 попыток включения ИБП он останется на байпасе и заблокируется. Для снятия блокировки, после устранения неисправностей, необходимо устройство выключить и включить заново. После этого устройство продолжит работу в нормальном режиме

Режим ручного байпаса

Когда необходимо провести обслуживание ИБП, а нагрузка при этом не должна быть отключена, пользователь может отключить инвертор и заставить ИБП работать в режиме байпаса, затем включить сервисный (ручной) режим байпаса и отключить электронный байпас и питание ИБП. Во время работы ручного байпаса для технического обслуживания ИБП, питание подается на нагрузку через него. В это время ИБП обесточен и можно проводить его техническое обслуживание

2.4 Структура

Модульный ИБП серии MR состоит из шкафа, панели управления, силового модуля, байпасного модуля, блока управления системой, блока подключения и т. д. Внешний вид модульного ИБП серии MR показан на Рис. 2.2, Рис. 2.3 и Рис. 2.4

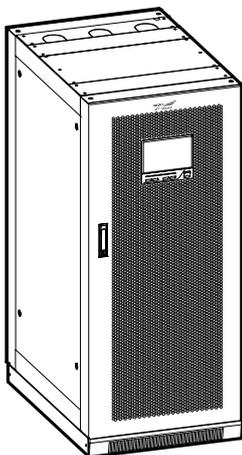


Рис.2.2 Внешний вид MR33125

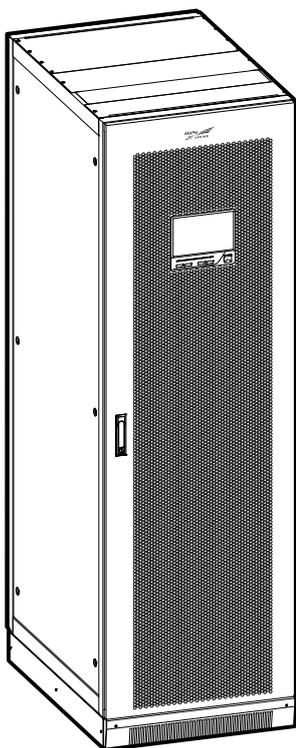


Рис. 2.3 Внешний вид MR33200, MR33300

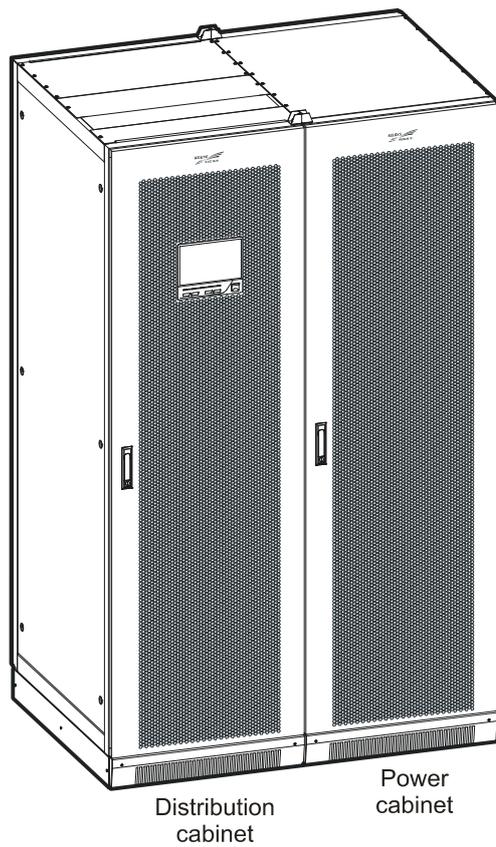


Рис. 2.4 Внешний вид MR33400, MR33500, MR33600

2.4.1 Панель управления

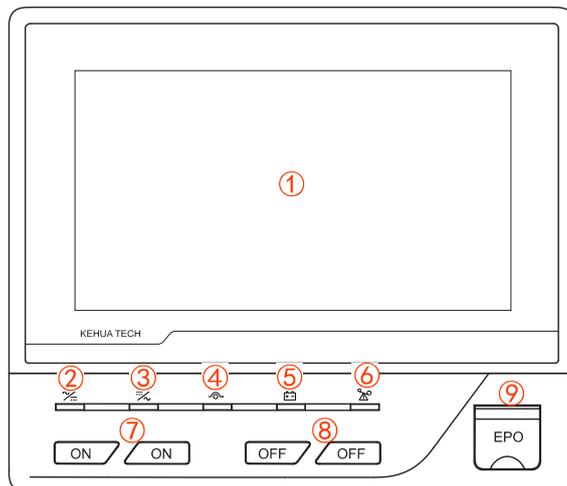


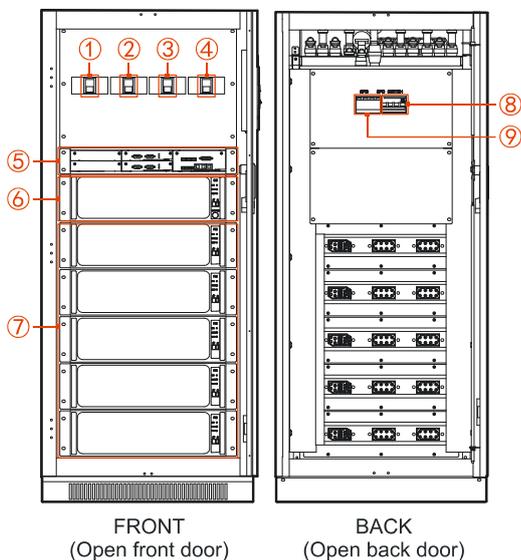
Рис. 2.5 Панель управления для серии MR

Табл. 2.1 Назначение символов дисплея

№	Символ	Значение
①	Сенсорный экран	Отображает режим работы и параметры (такие как напряжение, ток, нагрузка и т.д.)
②	AC/DC индикатор	Оп (зеленый): Выпрямитель работает нормально. Оп (красный): Ошибка выпрямителя.
③	DC/AC индикатор	Оп (зеленый): Инвертор работает нормально Оп (красный): Ошибка инвертора.
④	ВУР. индикатор	Оп (зеленый): Выход байпаса. Оп (красный): Ошибка байпаса
⑤	BATT. LOW индикатор	Оп (красный): Низкое напряжение на батарее.
⑥	OVERLOAD индикатор	Оп (красный) Перегрузка на выходе.
⑦	“Вкл” Комбинация кнопок	Нажмите на 2 кнопки в течении 3 сек, для включения.
⑧	“Выкл” Комбинация кнопок	Нажмите на 2 кнопки в течении 3 сек, для выключения.
⑨	Кнопка аварийного отключения EPO	Нажмите кнопку, система немедленно отключит питание.

2.4.2 Структурное расположение

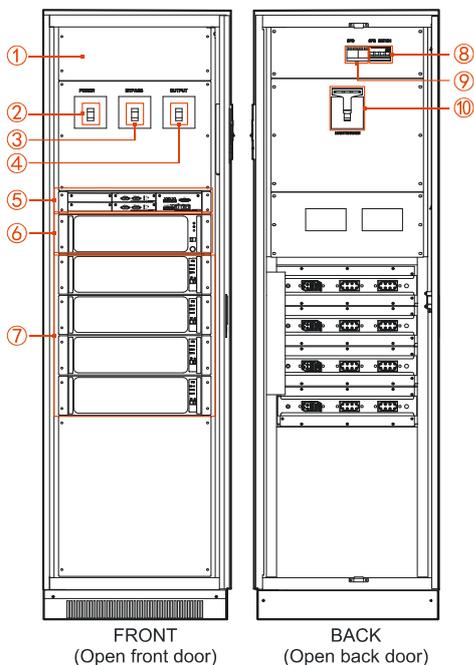
MR33125



1. Автоматический выключатель входного питания
2. Автоматический выключатель байпаса
3. Автоматический выключатель ручного байпаса с механической блокировкой
4. Автоматический выключатель нагрузки
5. Блок управления и мониторинга
6. Модуль байпаса
7. Силовой модуль
8. Автоматический защиты УЗИП
9. УЗИП

Рис. 2.6 Структурное расположение элементов MR33125 (дверь открыта)

MR33200 (Верхний подвод кабелей)



1. Защитная панель отсека для кабелей
2. Автоматический выключатель входного питания
3. Автоматический выключатель байпаса
4. Автоматический выключатель нагрузки
5. Блок управления и мониторинга
6. Модуль байпаса
7. Силовой модуль
8. Автомат защиты УЗИП
9. УЗИП
10. Автоматический выключатель ручного байпаса

Рис. 2.7 Системное расположение MR33200 (верхний подвод кабелей) (дверь открыта)

MR33200 (Нижний подвод кабелей)

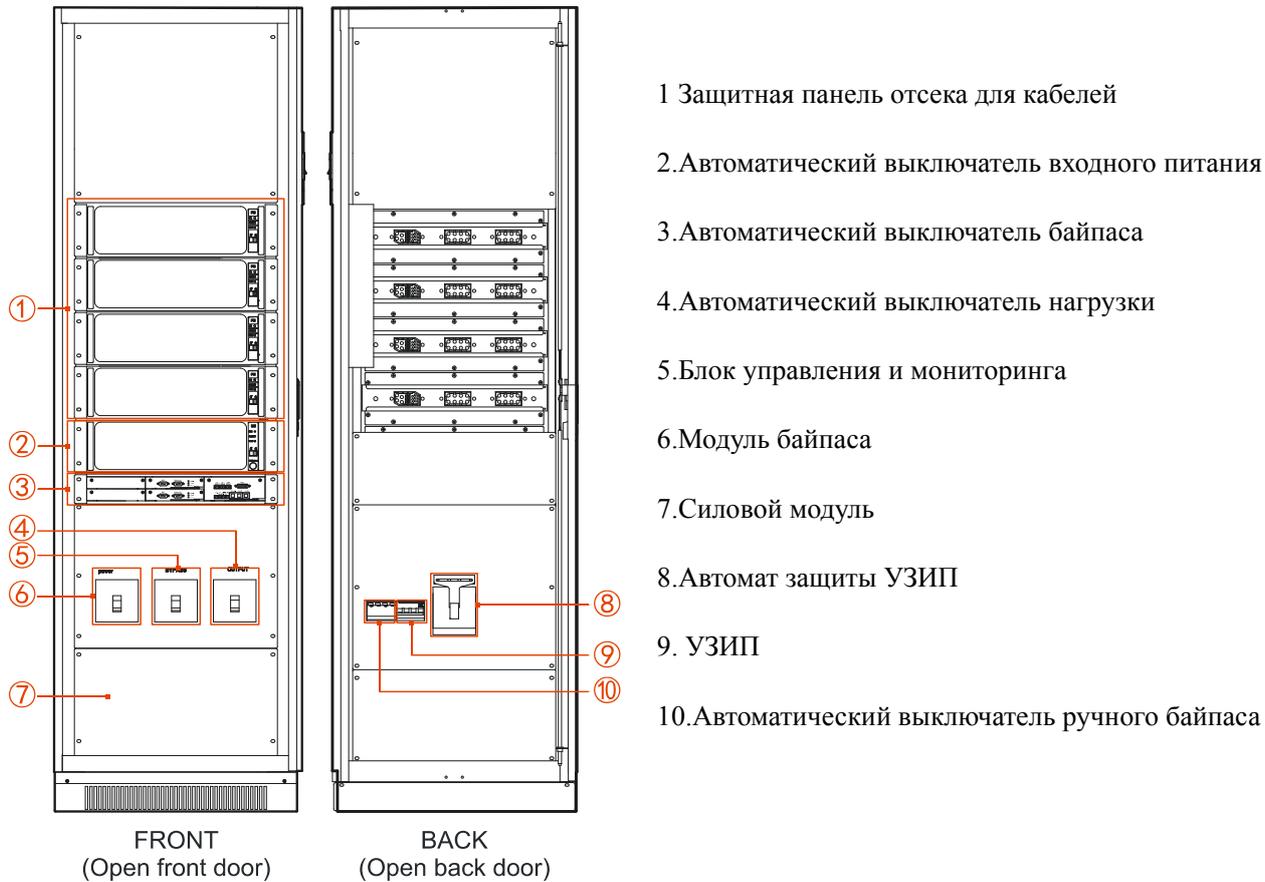


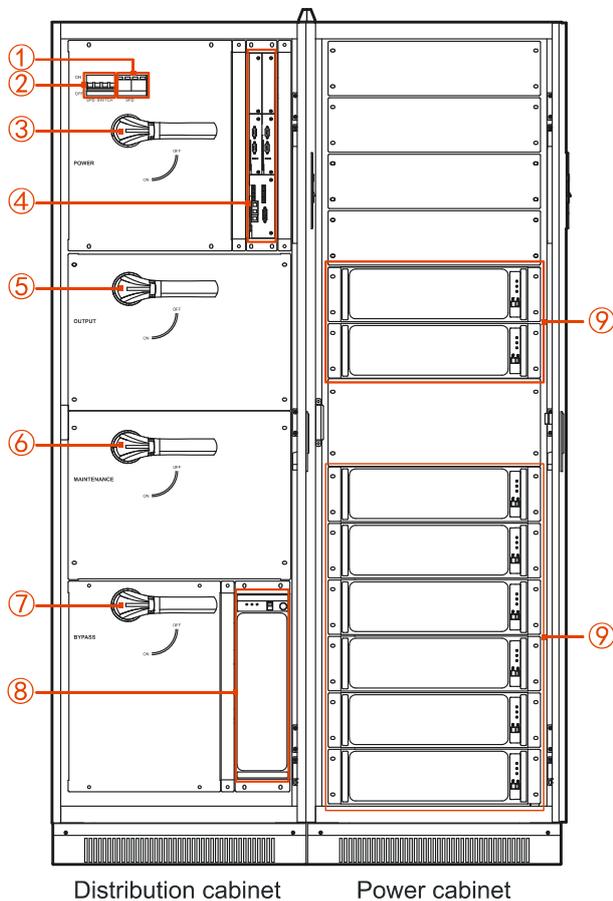
Рис. 2.8 Системное расположение MR33200 (нижний подвод кабелей) (Без передней панели)

MR33300



Рис. 2.9 Системное расположение MR33300 (дверь открыта)

MR33400



- 1. УЗИП
- 2.Автомат защиты УЗИП
- 3.Автоматический выключатель входного питания
- 4.Блок управления и мониторинга
- 5.Автоматический выключатель нагрузки
- 6.Автоматический выключатель ручного байпаса
- 7.Автоматический выключатель байпаса
- 8.Модуль байпаса
- 9.Силовой модуль

Рис. 2.10 Системное расположение MR33400 (дверь открыта)

MR33500

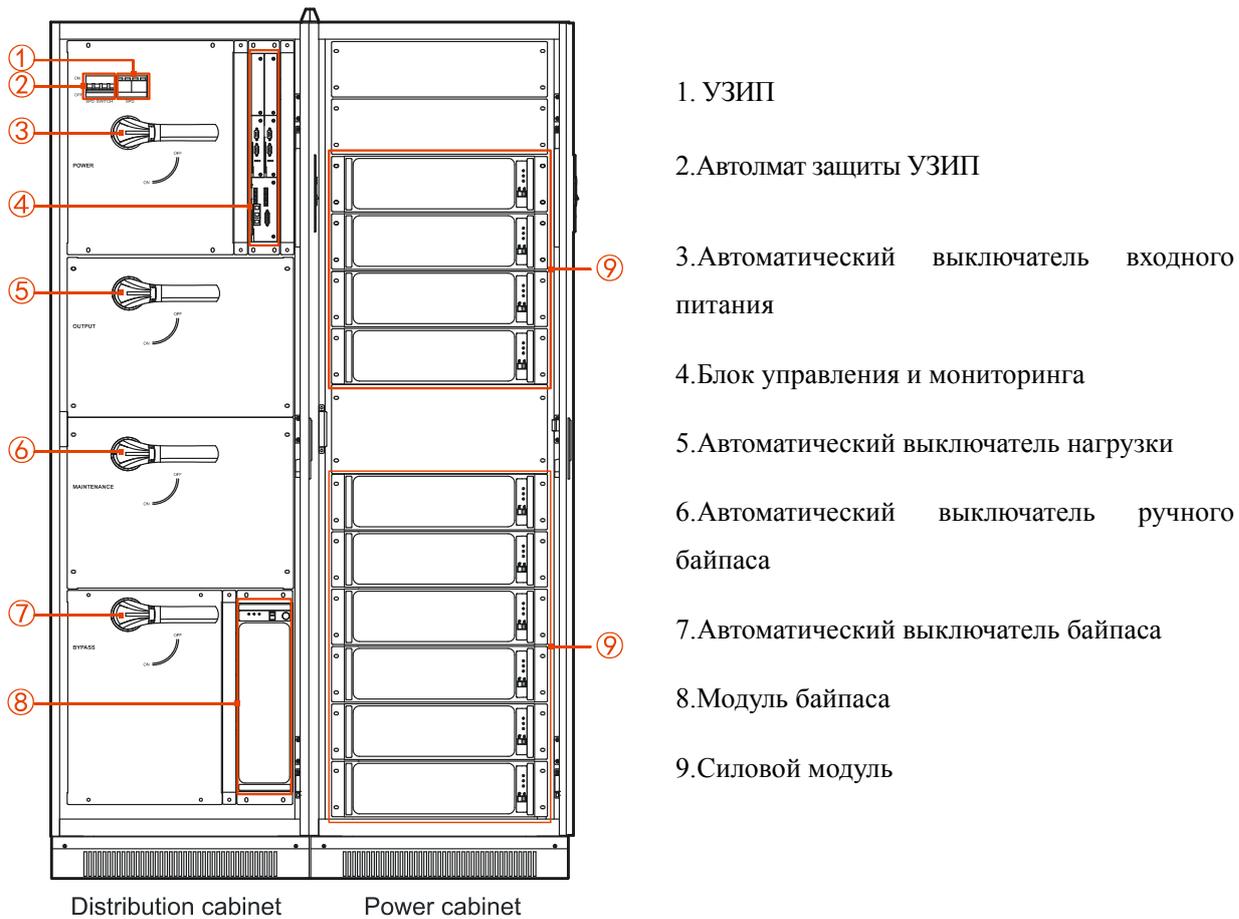
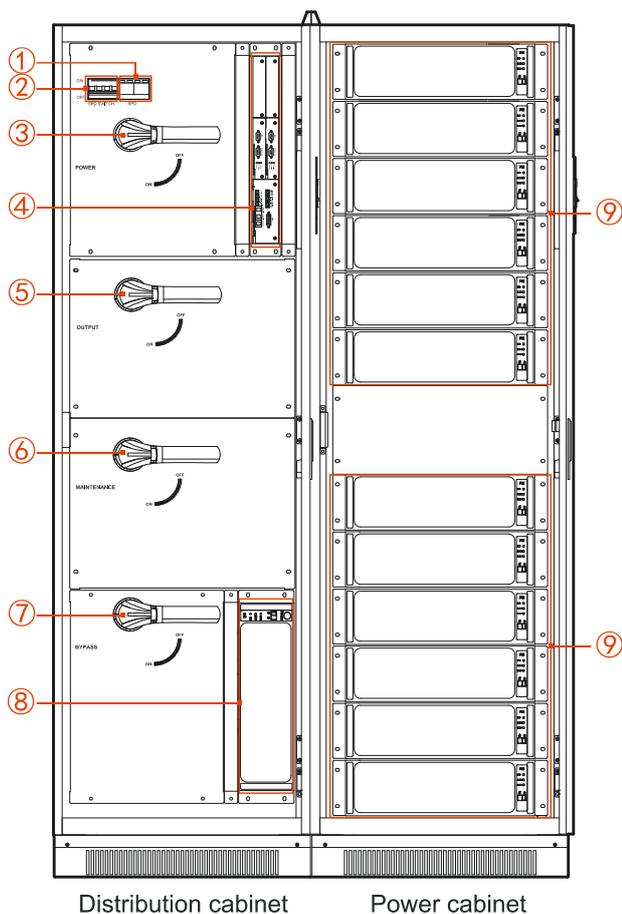


Рис. 2.11 Системное расположение MR33500 (дверь открыта)

MR33600



- 1. УЗИП
- 2.Автомат защиты УЗИП
- 3.Автоматический выключатель входного питания
- 4.Блок управления и мониторинга
- 5.Автоматический выключатель нагрузки
- 6.Автоматический выключатель ручного байпаса
- 7.Автоматический выключатель байпаса
- 8.Модуль байпаса
- 9.Силовой модуль

Рис. 2.12 Системное расположение MR33600 (дверь открыта)

2.4.3 Силовой модуль

Внешний вид

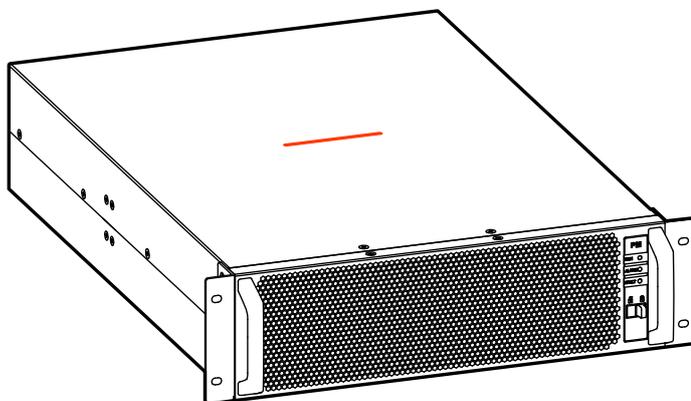


Рис. 2.13 Внешний вид силового модуля

Панель управления

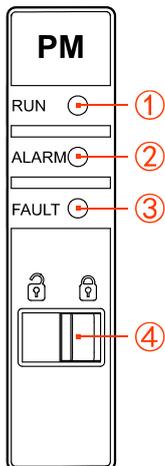


Рис. 2.14 Панель управления силового модуля

Табл. 2.2 Панель управления

NO.	Индикация	Обозначение
①	Индикатор горит (зеленый)	Вкл: Силовой модуль находится в состоянии включённого инвертора Мигает индикатор: силовой модуль в режиме ожидания.
②	ALARM indicator (yellow)	Вкл: Входное напряжение модуля вне допуска, ошибка в работе вентилятора
③	Индикатор ошибки (красный)	Вкл: ошибка силового модуля
④	Переключатель блокировки	<ul style="list-style-type: none"> Установите переключатель блокировки в положение «разблокировать», цвет индикации зеленый. Модуль разблокирован и может быть демонтирован. Установите переключатель блокировки в положение «блокировать», цвет индикации красный. Модуль заблокирован и не может быть демонтирован

2.4.4 Модуль байпаса

Внешний вид

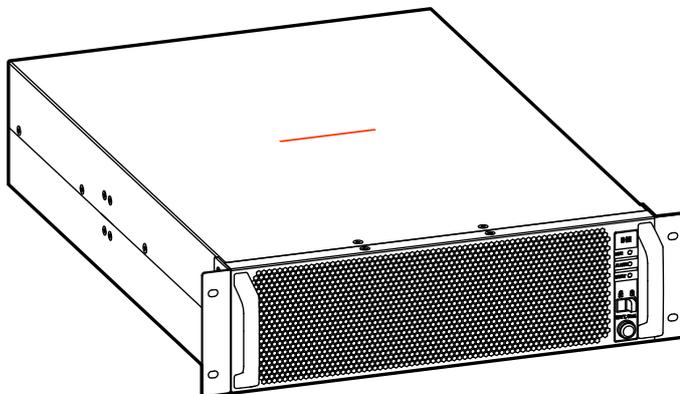


Рис. 2.15 Внешний вид модуля байпаса

Панель управления

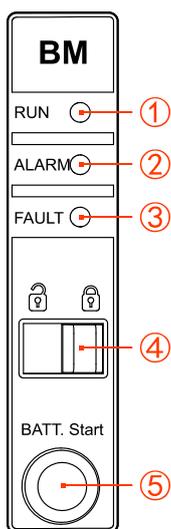


Рис. 2.16 Панель управления модуля байпаса

Табл. 2.3 Панель управления байпаса

NO.	Индикация	Обозначение
①	RUN/Работа индикатор (зеленый)	Вкл: модуль байпаса работает
②	ALARM/Предупреждение индикатор (желтый)	Вкл: входное напряжение модуля байпаса вне разрешённого диапазона, ошибка вентилятора, и т.д.

NO.	Индикация	Обозначение
③	FAULT/Авария индикатор (красный)	Вкл: ошибка модуля байпаса.
④	Переключатель блокировки	<ul style="list-style-type: none"> Установите переключатель блокировки в положение «разблокировать», цвет индикации зеленый. Модуль разблокирован и может быть демонтирован. Установите переключатель блокировки в положение «блокировать», цвет индикации красный. Модуль заблокирован и не может быть демонтирован
⑤	Кнопка запуска АКБ	При отсутствии включенного режима байпаса, нажмите кнопку в течении 2 сек,

2.4.5 Блок управления системой

Блок управления системой показана на Рис. 2.17

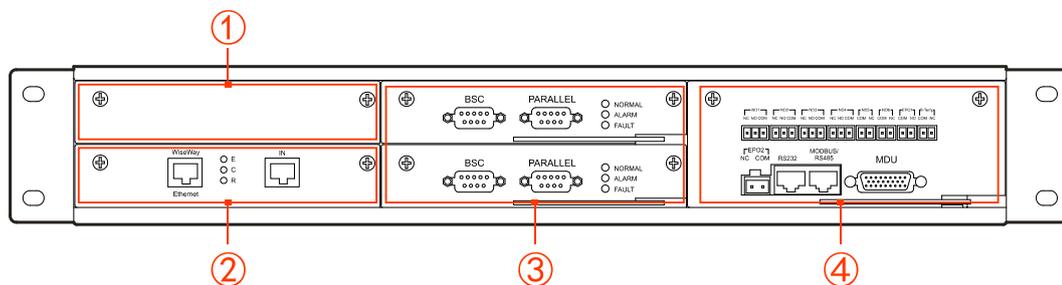


Рис. 2.17 Блок управления системой

Рис. 2.3 Блок управления системой

NO.	Индикация	Обозначение
①	Слот для платы расширения	Установите соответствующую плату расширения в соответствии с функциональными требованиями
②	SNMP плата (опция)	Реализует дистанционное управление за ИБП. Подробное описание и настройки см. в руководстве пользователя сетевого адаптера
③	Системная контрольная	Управление выходом модуля, параллельной работой

NO.	Индикация	Обозначение
	плата	системы и синхронизация двойной шины. Нижняя системная плата 1, верхняя системная плата 2.
④	Системная плата мониторинга	Включает порт связи, выходной сухой контакт и входной сухой контакт

SNMP плата (опция)

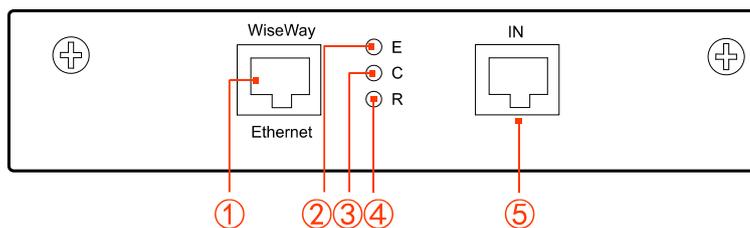


Рис. 2.18 SNMP плата

Табл. 2.3 Управление SNMP платой

NO.	Индикация	Обозначения
①	Ethernet порт	Связь с пользователем через сетевой кабель
②	E индикатор (красный)	Вкл: ошибка связи
③	C индикатор (желтый)	Мигает: связь
④	R индикатор (зеленый)	Вкл: текущий статус
⑤	IN порт	Подключение к порту RS232 платы системного мониторинга по сетевому проводу

Системная контрольная плата

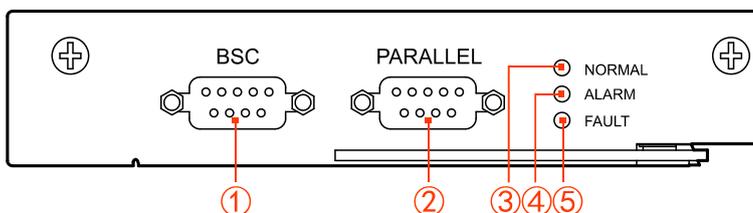


Рис.2.19 Системная контрольная плата

Табл. 2.4 Системная контрольная плата

NO.	Индикация	Обозначения
①	BSC порт	Порт управления синхронизацией выходной шины, используется в системе с двойной шиной для синхронизации выходов ИБП между собой.
②	PARALLEL порт	Когда несколько ИБП в параллельной системе, необходимо использовать кабель управления для подключения. ИБП подключаются в параллель по кольцевой схеме. Для N ИБП в параллель нам необходимо N кабелей для подключения.
③	NORMAL индикатор (зеленый)	Вкл: системная контрольная плата остается в состоянии запуска основной платы Мигает: системная контрольная плата остается в статусе инициализации
④	ALARM индикатор (желтый)	Вкл: ошибка системной платы. Мигает: системная контрольная плата остается в статусе резервной.
⑤	FAULT индикатор (красный)	Вкл: ошибка системной платы

Системная плата мониторинга

Порт подключения дисплея, 4 входных сухих контакта и 4 выходных сухих контакта для сигнализации (как показано на Рис. 2.20), более точное описание показана в Табл. 2.5, Табл. 2.6 и Табл. 2.7 .

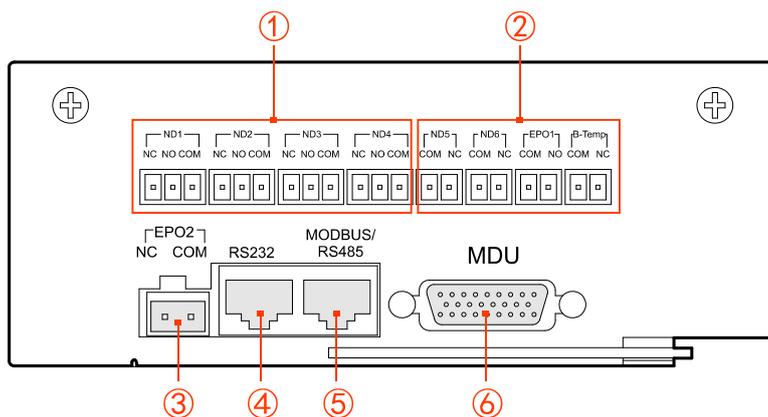


Рис. 2.20 Плата мониторинга

Табл. 2.5 Системная плата мониторинга

NO.	Индикация	Обозначения
①	Выходные сухие контакты	-
②	Входные сухие контакты	-
③	EPO2 входные сухие контакты	Внешний нормально-замкнутый контакт EPO. Если контакты NC и COM размыкаются, подаётся команда.
④	RS232 порт связи	Поддерживает RS232 протокол. Pin4, Pin6: Tx; Pin3, Pin5: Rx
⑤	MODBUS/RS485 порт связи	Поддерживает MODBUS протокол или RS485 протокол. Pin3, Pin5: A; Pin4, Pin6: B
⑥	MDU порт	Порт связи с сенсорным экраном

- Выходные сухие контакты

Табл. 2.6 Сухие контакты выходные

NO.	Обозначение	Сигнал	Описание
1	ND1	UPS FAULT сигнал	Когда сигнал есть, COM и NO закрыты, COM и NC открыты. Допустимое напряжение составляет 250В/1А. Сигнал задан и не может быть изменен
2	ND2	LINE FAIL	Когда сигнал есть, COM и NO закрыты, COM и NC

		сигнал	открыты. Допустимое напряжение составляет 250В/1А. Сигнал задан и не может быть изменен
3	ND3	BAT. LOW или сигнал запуска генератора	Если сигнал есть, COM и NO закрыты, COM и NC открыты. Допустимое напряжение составляет 250В/1А. Сигнал может быть выбран как низкое напряжение АКБ или старт генератора, по умолчанию используется низкое напряжение на АКБ.
4	ND4	Ошибка байпаса или перегрузка на выходе	Если сигнал есть, COM и NO закрыты, COM и NC открыты. Допустимое напряжение составляет 250В/1А. Сигнал может быть выбран, как ошибка байпаса или перегрузка на выходе, по умолчанию используется ошибка байпаса.



Входные сухие контакты

Табл. 2.7 Сухие контакты входные

NO.	Обозначение	Сигнал	Описание
1	ND5	Выключатель внешнего байпаса или авария сети	Когда NO и COM замкнуты, сигнал активен. Может быть установлен на контроль внешнего байпаса или состояния сети, по умолчанию – контроль байпаса.
2	ND6	Выключатель АКБ	Когда NO и COM замкнуты, сигнал есть. Сигнал задан на контроль выключателя АКБ и не может быть изменен.
3	EPO1	Внешний ЕРО нормально открытый входной порт	Когда NO и COM замкнуты, сигнал есть. Сигнал задан и не может быть изменен
4	B-Temp	Измерение температуры АКБ	Соединяется с опциональным температурным датчиком. Используется для измерения температуры АКБ.

2.4.6 Функции оповещения

Как только появится ошибка в работе ИБП, он отправит звуковой и световой сигнал. Оповещения или причины по которым сработала защита указаны в Табл. 2.8.

Табл. 2.8 Ошибки и оповещения/ срабатывание защиты

Оповещения	Действия	Ошибка
Периодический сигнал с коротким интервалом	Выключите все выходы инвертора и байпаса	ЕРО включено
		Защита от перегрузки на байпасе
		Низкое напряжение на байпасе
	Выключение всех инверторов и переход на байпас	Высокое выходное напряжение инвертора
		Низкое выходное напряжение инвертора
		Защита от перегрузки инвертора
		Ошибка управления параллельной системой
Периодический сигнал с длинным интервалом	Нельзя подавать питание от АКБ или выпрямителя	Высокое напряжение АКБ
		Неисправность в цепи АКБ
	Нет	Уровень заряда АКБ недостаточен
Нет	Сигнал перегрузки.	
ИБП подает звуковой сигнал, Индикатор АКБ горит красным.	Нет	Низкое напряжение АКБ
Периодический	Нет	Авария в выходной цепи

Оповещения	Действия	Ошибка	
сигнал с длинным интервалом		Большая составляющая постоянного тока на выходе	
		Срок эксплуатации вентиляторов подходит к концу	
		Срок службы конденсаторов шины постоянного тока подходят к концу	
		Резервирование системной платы	
		Высокая температура окружающей среды.	
		Резервирования модуля питания	
		Сбой запуска генератора	
		Сбой выключения генератора	
		Сбой связи	
		Ошибка связи BMS	
		Ошибка коммуникационной шины 1	
		Ошибка коммуникационной шины 2	
		Ошибка коммуникационной шины 3	
		BSC неисправность шины	
		Низкая температура АКБ	
		Запуск не разрешен.	Версия ПО PFC не соответствует
			Версия ПО INV не соответствует.
	Версия управляющей платы X- и ПО не соответствует		
	Адрес параллельных систем повторяется.		
	Количество модулей некорректно		

Оповещения	Действия	Ошибка
	Работа байпаса не допускается.	Количество шкафов некорректно
		Питание байпаса отключено
		Низкое напряжение на байпасе
		Большое напряжение на байпасе.
		Повышенная частота на байпасе
		Пониженная частота на байпасе
		Неправильная последовательность фаз байпаса.
		Отсутствие фазы байпаса
		Модуль байпаса отключен
	Работа ЕСО не допускается	Напряжение ЕСО вне разрешенного диапазона
		Частота ЕСО вне разрешенного диапазона
	Работа от сети не допускается	Питание отключено
		Высокое напряжение в сети
		Низкое напряжение в сети
		Большой дисбаланс сетевого напряжения
		Большая частота в сети
		Низкая частота в сети
		Неправильное чередование фаз.
		Отсутствие фазы
		Большой ток в сети
		Большая составляющая постоянного тока
	Включен поддерживающий заряд. Значение ограничения тока заряда будет установлено равным 0.05C	Температура АКБ повышена

Оповещения	Действия	Ошибка
	Заряд АКБ запрещён	Большая температура АКБ

**CAUTION**

После срабатывания защиты от низкого напряжения, после восстановления сети, ИБП начнет заряжать АКБ

3 Установка

В этой главе, в основном, описана установка ИБП, включая распаковку, установку и проверку



CAUTION

Установка ИБП должна производиться высококвалифицированным лицом прошедшем подготовку и имеющим соответствующие сертификаты и знания для работы высоким напряжением

ИБП подходят только для установки на бетонную или не горючую поверхность

3.1 Процедура установки

Процесс установки показан на Рис. 3.1 для серии MR



Рис.3.1 Процесс установки ИБП

3.2 Подготовка к установке

3.2.1 Инструменты для подготовки

Инструменты			
Клеши токоизмерительные	Мультиметр	Этикеточная бумага	Отвертка крестообразная
Плоская отвёртка	Торцевой ключ	Разводной ключ	Гаечный ключ
Кримпер для обжима коаксиального кабеля	Кусачки	Стриппер	Молоток
Дрель	Изоляционная лента	х/б ткань	Кисть
Термоусадка	Строительный фен	Нож	Защитные перчатки
Антистатические перчатки	Изоляционные перчатки	Клеши для обжима	Стяжки

**CAUTION**

Инструменты должны иметь изолированные рукоятки во избежание поражения электрическим током

3.2.2 Условия установки

Место установки ИБП должно соответствовать следующим требованиям:

- Температура и влажность должна быть в диапазоне $-5^{\circ}\text{C} \dots 40^{\circ}\text{C}$ и $0\% \dots 95\%$ соответственно.
- Запрещено устанавливать ИБП в места, где есть металлическая проводящая пыль.
- Не устанавливайте ИБП на открытом воздухе. Условия установки должны соответствовать условиям эксплуатации ИБП.
- Основные требования к источникам питания
 - Подготовка заземления. Убедитесь, что клемма заземления в порядке, и напряжение между нейтральным и заземляющим проводом не превышает 5В.
 - Перед установкой, пожалуйста убедитесь, что входное напряжение переменного тока и мощность входной сети соответствуют требованиям ИБП. Учитывайте, что происходит снижение пропускной способности из-за старения провода.
 - Входной диапазон напряжения должен находиться в пределах 80-280 В. Мощность сети должна быть больше чем входная мощность ИБП.
 - Выбранный выключатель не должен иметь защиту от тока утечки.
- Помещение для установки ИБП должно быть с хорошей вентиляцией, место установки удалено от источника воды, тепла и огнеопасных и взрывоопасных предметов. Избегайте устанавливать ИБП в месте, где есть прямые солнечные лучи, пыль, летучие газы, объекты подверженные коррозии.
- ИБП подходит для использования на высоте менее 1000 м. Если высота превышает 1000 метров, при использовании рекомендуется уменьшать номинальную мощность в соответствии с GB / T3859.2.

**CAUTION**

Оптимальная температура для батарей должна находиться в диапазоне 20°C...30°C. Температура свыше 30°C сокращает время службы батареи и ниже 20°C сократит время автономной работы.

Для безопасности пожалуйста убедитесь, чтобы внешняя цепь DC содержала двухполюсный выключатель.

3.2.3 Место для монтажа

В месте установки ИБП должно быть достаточно места для его установки.

Обеспечьте не менее, чем 800 мм от передней панели ИБП до стены или соседнего устройства, не менее чем 800 мм от задней панели до стены или соседнего устройства, и не менее 500 мм от верхней панели до потолка, для рассеивания тепла или технического обслуживания. Минимальное место, необходимое для установки ИБП, показано на Рис. 3.2

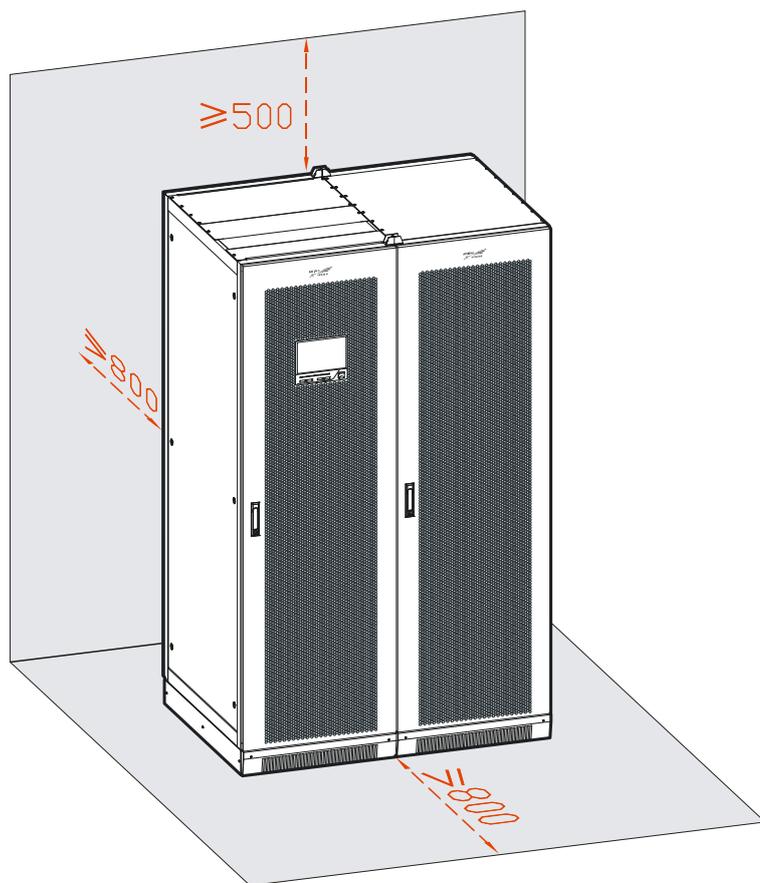


Рис. 3.2 Изображение ИБП и его положение при монтаже ИБП (блок, мм)



Примечание

Требования для всех ИБП серии MR аналогичны, для примера мы возьмем MR33400

- Избегайте любой блокировки вентиляционных отверстий, на передней или задней панели. Блокировка вентиляционных отверстий может повлиять на работу ИБП и повысить внутреннюю температуру.

3.2.4 Выбор входных и выходных кабелей

Для выбора площади сечения входных и выходных кабелей переменного тока см Табл.3.1, Табл.3.2

Табл. 3.1 Выбор сечения входных и выходных кабелей (мощность одного модуля 25 кВА)

Модель		MR33125			
Максимальная мощность (кВА)		50	75	100	125
AC	AC входной ток (A)	95	142	189	236

Модель		MR33125				
Максимальная мощность (кВА)		50	75	100	125	
	Рекомендуется кабель с сечением (мм ²)	U/V/W/N	4×25	4×50	4×95	4×120
	Тип кабельного наконечника		DT25	DT50	DT95	DT120
Вход байпаса	Входной ток байпаса (А)		76	114	152	189
	Рекомендуется кабель с сечением (мм ²)	U/V/W/N	4×16	4×35	4×70	4×95
	Тип кабельного наконечника		DT16	DT35	DT70	DT95
Выход	Выходной ток (А)		76	114	152	189
	Рекомендуется кабель с сечением (мм ²)	U/V/W/N (Для нелинейной нагрузки необходимо увеличить диаметр нейтрального провода)	4×16	4×35	4×70	4×95
	Тип кабельного наконечника		DT16	DT35	DT70	DT95
Вход АКБ	Номинальный ток разряда АКБ (при установке ±20 блоков 12В (480В))(А)		111	166	221	277
	Максимальный разрядный ток (в конце разряда АКБ при напряжении для каждой АКБ 10.5В, для ±20 блоков по 12В) (А)		127	190	253	316
	Рекомендуется кабель с сечением (мм ²)	+/N/-	3×50	3×70	3×70	2×(3×70)
	Тип кабельного наконечника		DT50	DT70	DT70	DT70

Модель			MR33125			
Максимальная мощность (кВА)			50	75	100	125
Заземляющий	Рекомендуется кабель с сечением (мм ²)	PE	16	25	35	50
	Тип кабеля		DT16	DT25	DT35	DT50

Табл. 3.2 Выбор площади сечения входных и выходных кабелей (мощность одного модуля 50 кВА)

Модель			MR33200, MR33300, MR33400, MR33500, MR33600				
Максимальная мощность (кВА)			200	300	400	500	600
АС вход	АС выходной ток (A)		349	523	697	871	1045
	Рекомендуется кабель с сечением (мм ²)	U/V/W/N	2 × (4 × 95)	2 × (4 × 120)	2 × (4 × 185)	2 × (4 × 240)	3 × (4 × 240)
	Тип кабельного наконечника		DT-95	DT-120	DT-185	DT-240	DT-240
Вход байпаса	Выходной ток байпаса (A)		303	455	606	758	909
	Рекомендуется кабель с сечением (мм ²)	U/V/W/N	2 × (4 × 70)	2 × (4 × 95)	2 × (4 × 150)	2 × (4 × 185)	3 × (4 × 240)
	Тип кабельного наконечника		DT-70	DT-95	DT-150	DT-185	DT-240
Выход	Выходной ток (A)		303	455	606	758	909

Модель			MR33200, MR33300, MR33400, MR33500, MR33600				
Максимальная мощность (кВА)			200	300	400	500	600
	Рекомендованный кабель с сечением (мм ²)	U/V/W/N (Для нелинейной нагрузки необходимо увеличить диаметр нейтрального провода)	2 × (4 × 70)	2 × (4 × 95)	2 × (4 × 150)	2 × (4 × 185)	3 × (4 × 240)
	Тип кабельного наконечника		DT-70	DT-95	DT-150	DT-185	DT-240
Вход АКБ	Номинальный ток разряда АКБ (при установке ±20 блоков 12В (480В)) (А)		443	664	886	1107	1329
	Максимальный разрядный ток (в конце разряда АКБ при напряжении для каждой АКБ 10.5В, для ±20 блоков по 12В) (А)		506	759	1012	1265	1518
	Рекомендованный кабель с сечением (мм ²)	+/N/-	2 × (3 × 120)	2 × (3 × 120)	2 × (3 × 150)	3 × (3 × 185)	3 × (3 × 240)
	Тип кабельного наконечника		DT-120	DT-120	DT-150	DT-185	DT-240
Grounding wire	Рекомендованный кабель с сечением (мм ²)	PE	120	120	150	185	240
	Тип кабельного наконечника		DT-120	DT-120	DT-150	DT-185	DT-240

 **NOTE**

Указанные выше площади поперечного сечения рекомендуются для проводов длиной 5 метров. Для более длинных проводов требуется большая площадь сечения.

3.2.5 УЗИП

При установке ИБП в зоне подверженной воздействию молний, лучше поставить несколько устройств защиты от перенапряжения ИБП. Если ИБП стоит на открытом воздухе, то он требует более высокого уровня защиты от перенапряжений, чем те устройства, которые установлены в помещении.

3.2.6 Защита от обратного тока (Опция)

Предлагается добавить контактор с катушкой 220 В переменного тока в распределительном щите, в качестве устройства защиты от обратного тока.

3.3 Транспортировка и упаковка

3.3.1 Транспортировка



CAUTION

ИБП должен транспортироваться только высококвалифицированными специалистами.

В течении транспортировки, пожалуйста, обеспечите отсутствие ударов или повреждений.

Если ИБП необходимо хранить в течении длительного времени, пожалуйста, храните ИБП в пакетах, которые идут в комплекте.

ИБП можно транспортировать с помощью погрузчика (Рис. 3.3) или ручного погрузчика (Рис. 3.4). При подъёме ИБП, центр тяжести должен находиться в центре вилок грузоподъёмника. Придерживайте ИБП, двигаясь медленно и плавно.



Рис.3.3 Грузоподъёмник

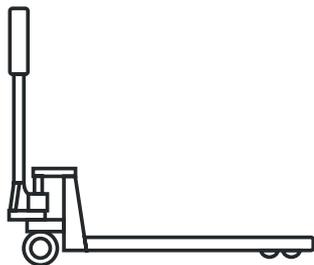


Рис. 3.4 Ручной грузоподъёмник



CAUTION

При подъеме обратите внимание на стабильность и баланс положения ИБП.

Во время перемещения избегайте резкого поднятия вверх или спуска вниз.

3.3.2 Распаковка



NOTE

Упаковка разных моделей ИБП одинакова. В качестве примера мы далее рассматриваем.

- Убедитесь, что упаковка в хорошем состоянии и отсутствуют какие-либо повреждения. Если они имеются, пожалуйста, обратитесь к транспортному перевозчику немедленно
- Транспортируйте ИБП к назначенному для установки месту.



CAUTION

Что бы избежать опрокидывания ИБП во время транспортировки, убедитесь, что конец рычага вилочного погрузчика выше деревянного кронштейна.

- Снимите внешнюю упаковку. Снимите пенопластовую прокладку и полиэтиленовый пакет, достаньте аксессуары и документацию
- Проверьте ИБП
 - Осмотрите снаружи ИБП на наличие транспортных повреждений. Если они присутствуют, незамедлительно сообщите об этом перевозчику

- Сравните содержание упаковки с тем, что написано в упаковочном листе, убедитесь, что количество фурнитуры соответствует. Если не соответствует по количеству или отличается от заявленного, пожалуйста свяжитесь с представителями нашей компании Kehua Company.
- Если ИБП в порядке, демонтируйте крепежные винты в передней и задней части крышки, в нижней части шкафа. (Как показано на **Рис. 3.5**), с помощью отвертки, снимите переднюю и заднюю панель.

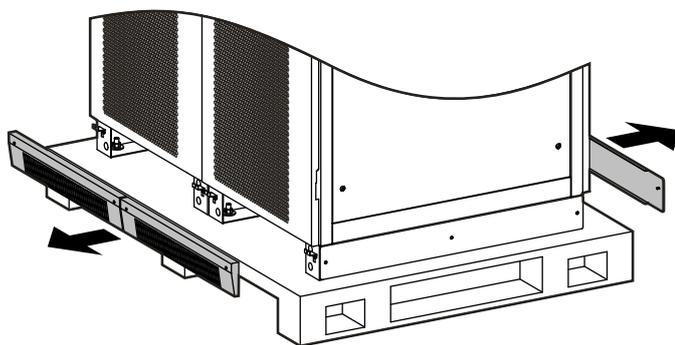


Рис. 3.5 Демонтаж нижней панели



Примечание

Для ИБП (MR33125, MR33200, MR33300), так же необходимо демонтировать нижние крышки, для транспортировки погрузчиком.

- Отодвиньте болты, которые, соединяются с корпусом и деревянным кронштейном с помощью торцевого ключа положение болта, как показано на Рис3.6.

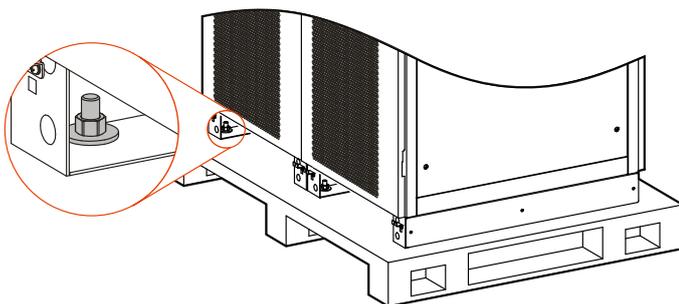


Рис3.6 Положение болтов

----Конец

3.4 Механическая установка

Примечание

В этом разделе мы рассматриваем установку на пол в качестве примера.



CAUTION

Если ИБП установлен на полу, необходимо позаботиться о канале для прокладки кабелей заранее, как показано на Рис. 3.7.

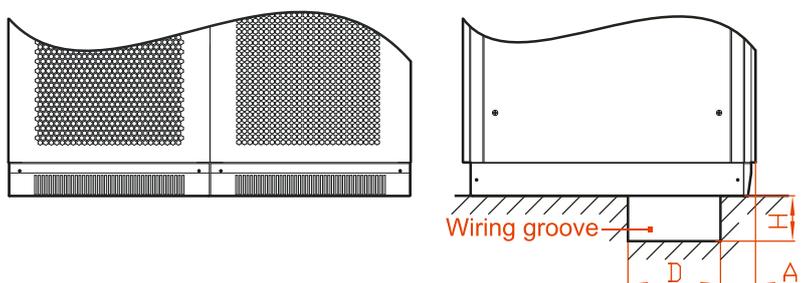


Рис. 3.7 Схема канала для прокладки кабелей (мм)

Примечание

Требования к каналам для прокладки кабелей для всей MR серий одинаковы, для примера мы используем MR33400.

Рекомендованный канал для прокладки кабелей для MR33125: $A \times D \times H$: 650×200×300(мм); для MR33200, MR33300, MR33400, MR33500, MR33600: $A \times D \times H$: 245×500×300(мм).

- Определите и спланируйте место положение ИБП, в соответствии с его размерами (как показано на Рис. 3.8, Рис. 3.9, и Рис. 3.10) и требованием к монтажу (см. **Ошибка! Источник ссылки не найден.** Место установки).

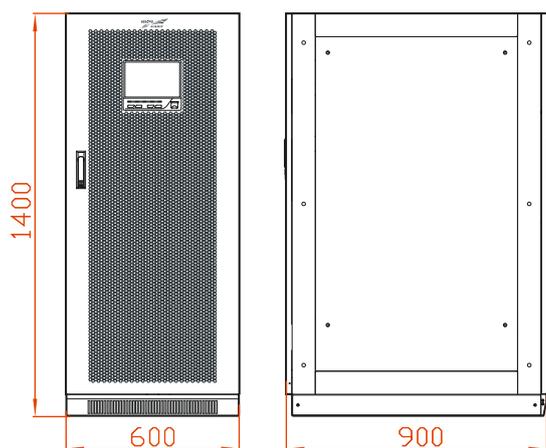


Рис. 3.8 Размеры для MR33125 (мм)

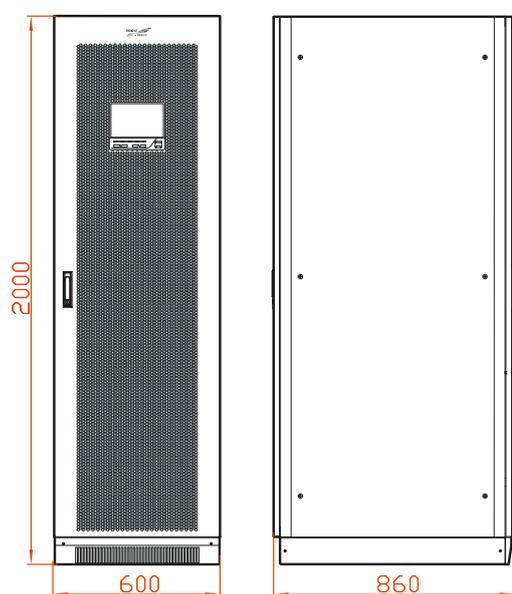


Рис. 3.9 Размер для MR33200, MR33300

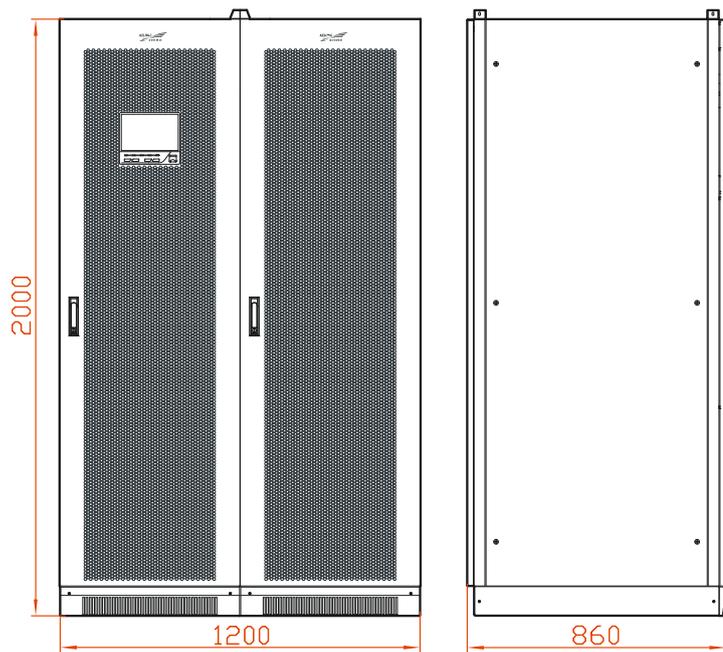


Рис. 3.10 Размер для MR33400, MR33500, MR33600

- Просверлите 4 отверстия в полу (они должны быть диаметром $\phi 13$) с помощью перфоратора в соответствии с размерами основания (как показано на Рис. 3.11, Рис. 3.12 и Рис. 3.13).

Примечание

Если ИБП стоит на швеллере (U-образной стальной профиле), то вам необходимо просверлить 4 отверстия в швеллере и затем выполнить пункт 4 (диаметром $\phi 14$).

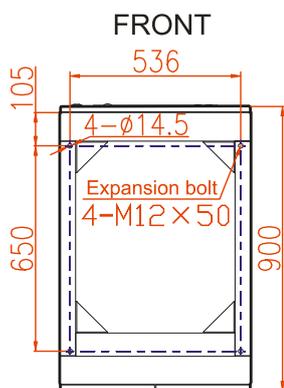


Рис. 3.11 Нижний размер для MR33125 (вид снизу) (мм)

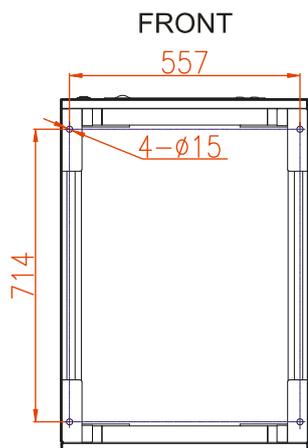


Рис. 3.12 Нижний размер для MR33200, MR33300 (вид снизу) (мм)

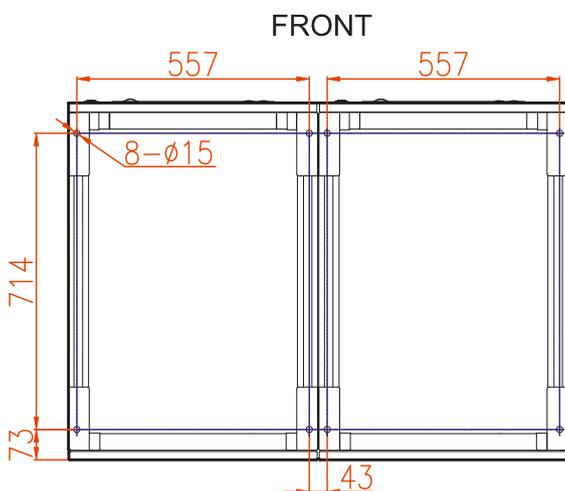


Рис. 3.13 Нижний размер для MR33400, MR33500, MR33600 (вид снизу) (мм)

Установка и конструкция расширительного болта показана на Рис. 3.14



1. Просверлите отверстия на монтажной площадке с помощью дрели.

2. Вкрутите слегка анкерные болты и вставьте их в отверстия сверху, а затем забейте резиновым молотком до того момента пока расширительные трубки не войдут в отверстие.

3. Вкрутите анкерный болт

4. Затяните анкерный болт, прижав шайбу и гровер.

Рис.3.14 Конструкция анкерного болта.

**CAUTION**

Расширительная труба не должна быть выше уровня пола, чтобы не оказывать влияния на установку ИБП

**Примечание**

Наружная высота дюбелей не должна быть в пределах 30-50 мм

Переместите ИБП с деревянного кронштейна на землю и совместите нижнее установочное отверстие с расширительным болтом. Зафиксируйте ИБП с помощью болта.

**CAUTION**

При перемещении MR33125, MR33200, MR33300 UPS с помощью вилочного погрузчика, the вилки должны находиться сбоку.

При перемещении MR33400, MR33500, MR33600 UPS с помощью вилочного погрузчика, вилки погрузчика должны находиться спереди или сзади

Во время транспортировки, убедитесь, что центр тяжести ИБП расположен в центре кронштейнов автопогрузчика, что позволит избежать наклона ИБП

**Примечание**

Если проводка находится снизу, убедитесь, ИБП расположен над каналом для прокладки кабеля. Установите нижние крышки, а затем завершите установку ИБП.

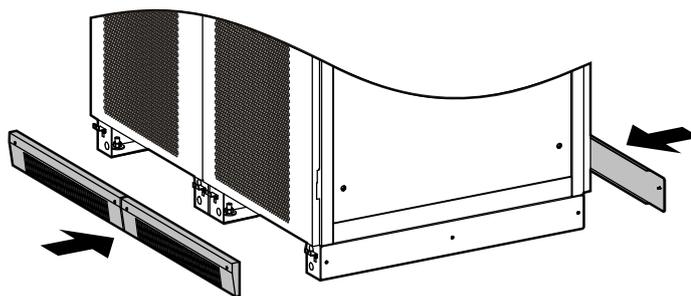


Рис. 3.15 Установите нижние крышки для MR33400, MR33500, MR33600

**Примечание**

Для MR33125, MR33200, MR33300 так же необходимо установить нижние боковые крышки

---Конец

3.5 Подключение системы

3.5.1 MR33125

MR33125 У ИБП есть 2 способа подключения сверху и снизу, как показана на [Рис. 3.16](#)

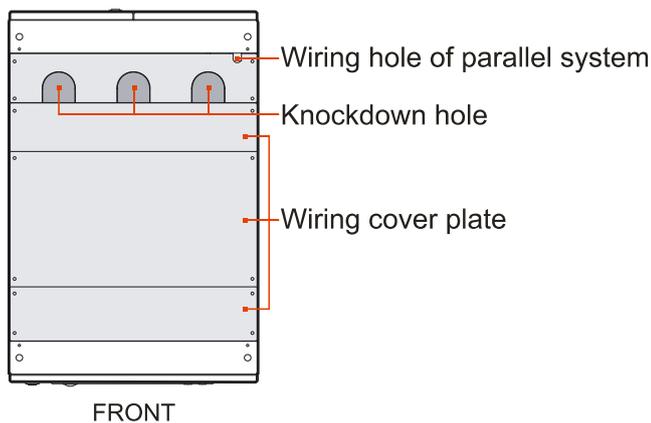


Рис. 3.16 Верхняя монтажная крышка (вид сверху)



Примечание

При подключении кабелей сверху необходимо выбить отверстия в верхней панели, используя перфорацию.

При подключении кабелей снизу необходимо выбить перфорированные отверстия и сделать вырез в сетке защиты от грызунов для прокладки кабелей.

- Подключите входной, выходной кабели и кабель АКБ, в соответствии с Рис. 3.17, в правильном порядке, затем затяните болты.

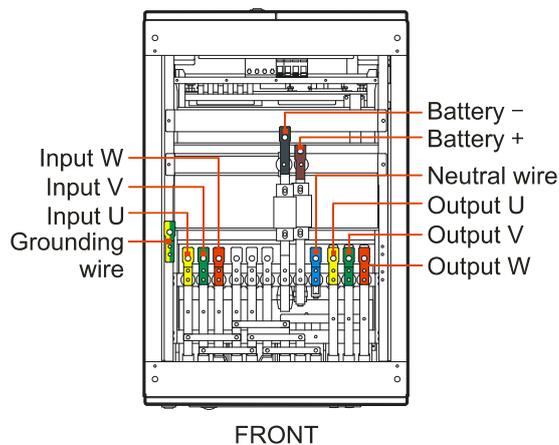


Рис. 3.17 Верхняя схема подключения (Вид сверху)



CAUTION

Рекомендуется оборудовать ИБП автоматическим выключателем АКБ. Подключение показано на Рис. 3.18

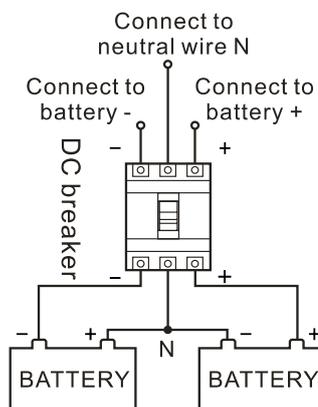


Рис. 3.18 Схема подключения АКБ

- Если требуется отдельный вход байпаса, откройте переднюю дверь, снимите переднюю крышку, а затем демонтируйте 3 медные шины, которые соединяют байпас и вход (как показано на Рис. 3.19). Подключите вход байпаса к медным шинам выключателя байпаса (как показано на Рис. 3.20) и закрепите кабели.



NOTE

Если нет необходимости в отдельном байпасе, выполните сразу шаг 4

Short-circuit copper bar
of mains and bypass

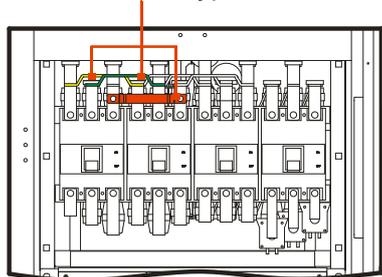


Рис. 3.19 Расположение медной шины сети и байпаса (вид спереди)

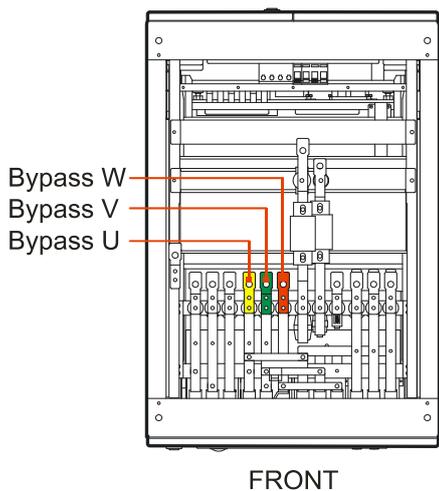


Рис. 3.20 Независимое подключение (вид сверху)

- После подключение проводов, установите крышку электропроводки и заполните пустое пространство противопожарным составом, после этого этап подключения завершён. Схемы показаны на Рис. 3-21 и Рис. 3-22.

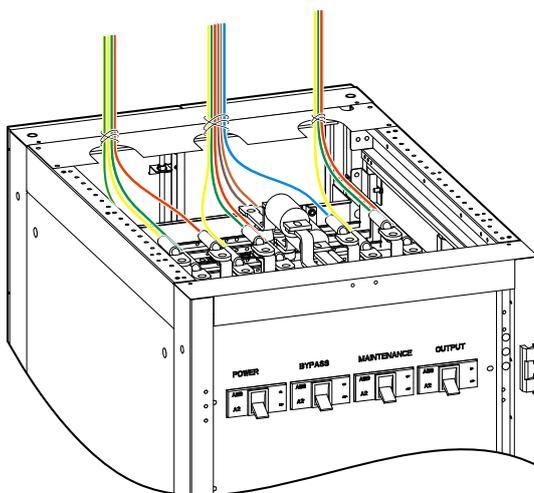


Рис. 3.21 Схема подключения (сверху) (вход и байпас разделены)

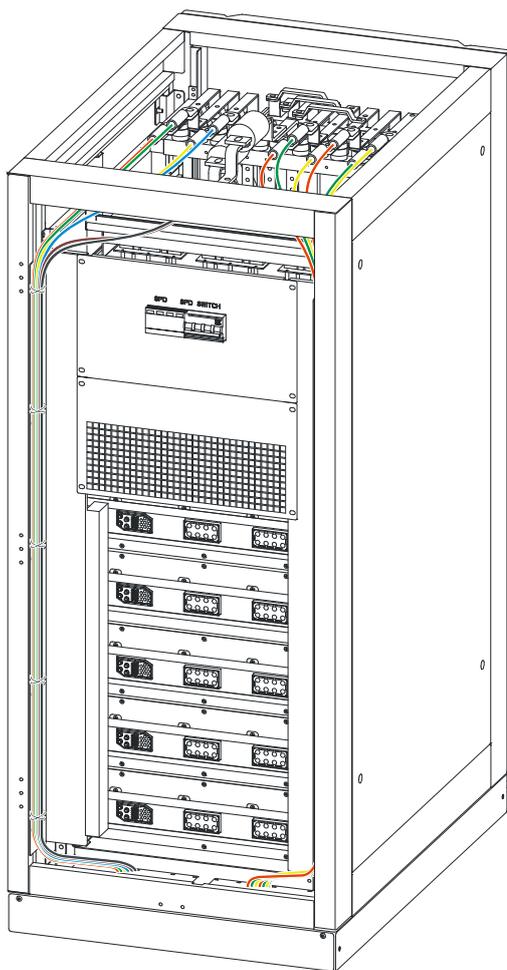


Рис. 3.22 Схема подключения (нижня) (вход и байпас разделены)

---Конец

3.5.2 MR33200 (Верхнее подключение), MR33300

- Снимите верхнюю крышку со шкафа, как показано на 0.

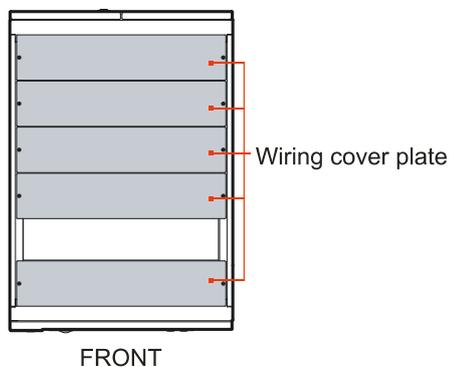


Рис. 3.23 Верхняя крышка (вид сверху)

- Подключите входные, выходные кабели и кабели для АКБ, согласно Рис.3.24, в правильном порядке, затем затяните болты.

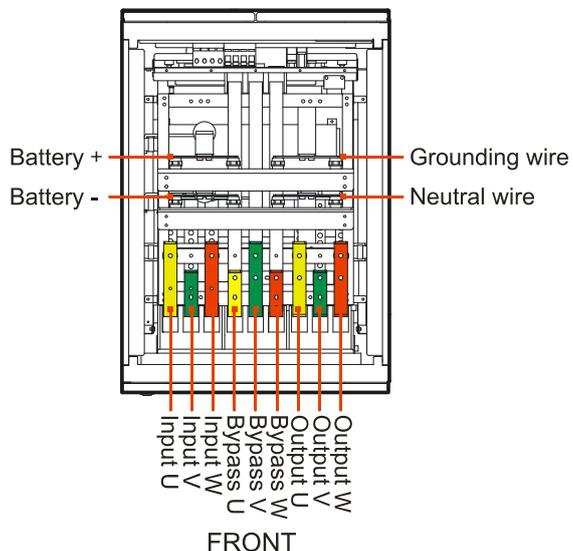


Рис. 3.24 Схема подключения клемм (Вид сверху)



CAUTION

Рекомендуется оборудовать ИБП автоматическим выключателем АКБ. Подключение показано на 0.

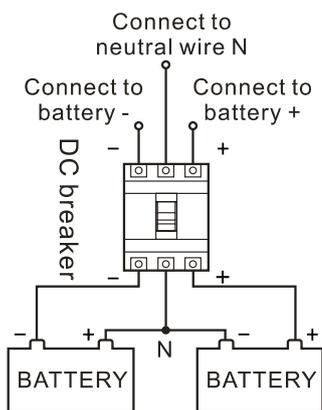


Рис. 3.25 Схема подключения кабелей АКБ

- После завершения соединения кабелей, установите верхнюю крышку, и затем подключение будет завершено, как показано на Рис. 3.26

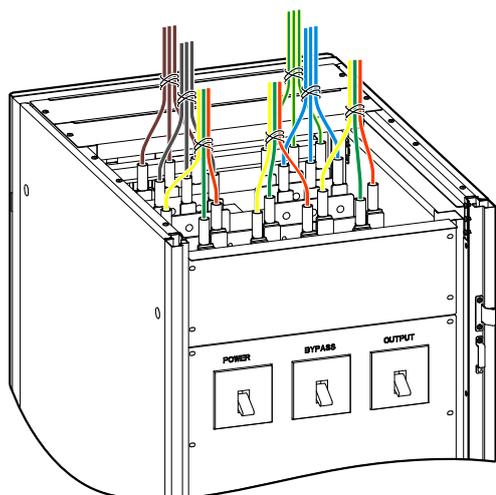


Рис. 3.26 Схема подключения

----Конец

3.5.3 MR33200 (Подключение снизу)

- Откройте переднюю и заднюю крышку шкафа, снимите нижнюю крышку, которая закрывает кабели (как показано на рис. 2-8, п.7).
- Подключите кабели входа, выхода и АКБ согласно Рис. 3.270, и закрепите болты.

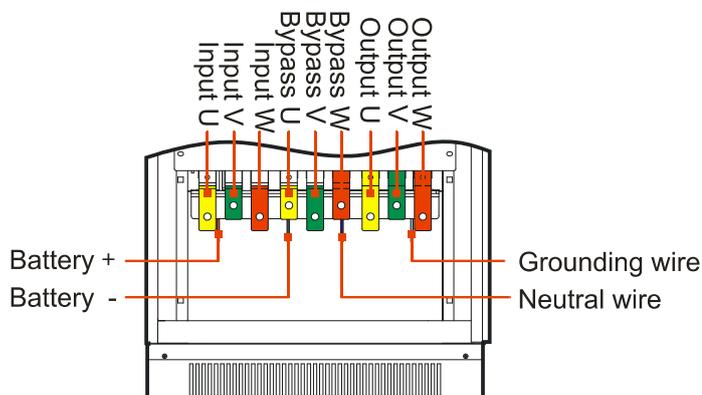


Рис3.27 Клеммы для подсоединения кабелей (вид спереди)



CAUTION

Рекомендуется оборудовать ИБП автоматическим выключателем АКБ. Подключение показано на Рис. 3.28

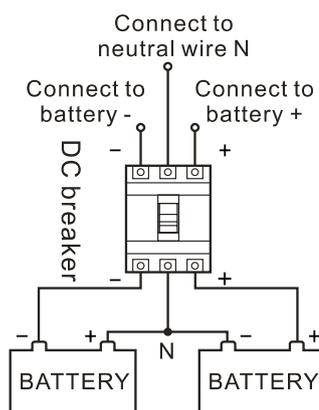


Рис. 3.28 Схема подключения кабелей для АКБ

- После завершения подключения кабелей, установите нижнюю крышку, которая закрывает кабели снизу, заполните изоляционным огнезащитным веществом, как показано на Рис. 3.29.

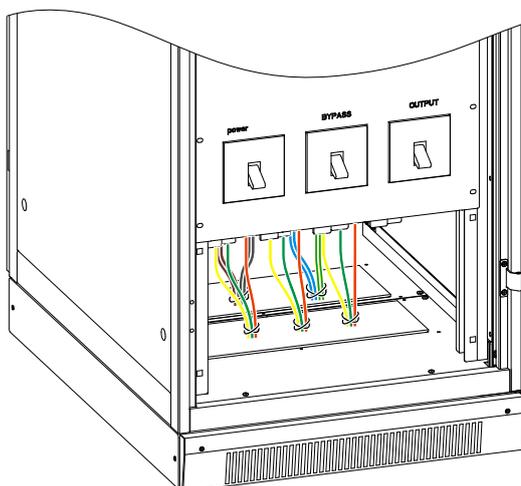


Рис. 2.29 Схема подключения кабелей.

---Конец

3.5.4 MR33400, MR33500, MR33600

NOTE

Способы подключения для MR33400, MR33500, MR33600 одинаковы, мы возьмем MR33600 в качестве примера.

- Откройте переднюю дверцу шкафа, установите автоматы входа (POWER), выходной автомат, (OUTPUT), автомат ручного байпаса (MAINTENANCE), автомат байпаса (BYPASS) в положение OFF, как показано на 0.

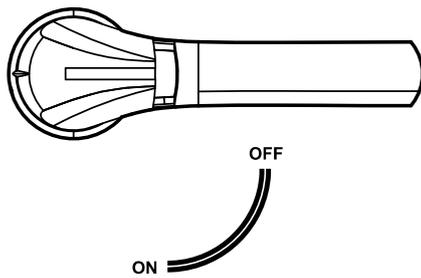


Рис. 3.30 Установить выключатель в положение OFF

- Ослабьте крепежные болты каждой крышки, открутите ручку каждого переключателя, а затем снимите крышку кабельного отсека, как показано на 0.

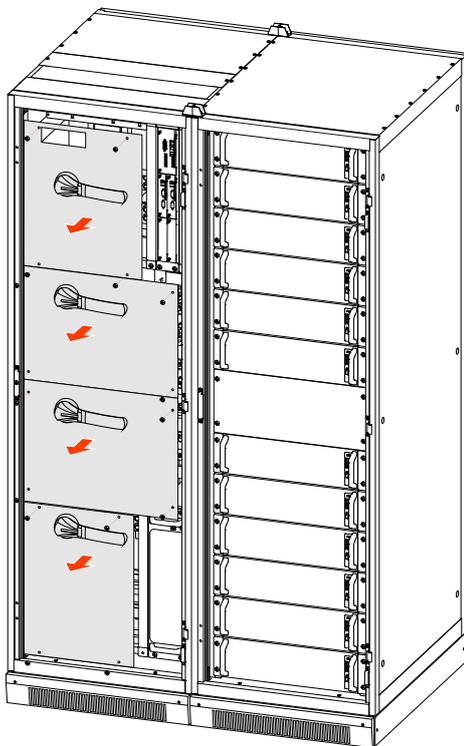


Рис. 3.31 Демонтировать крышку

- Подключите входной, выходной и батарейные кабели в соответствии с Рис. 3.32, в правильном порядке. Затем затяните болты

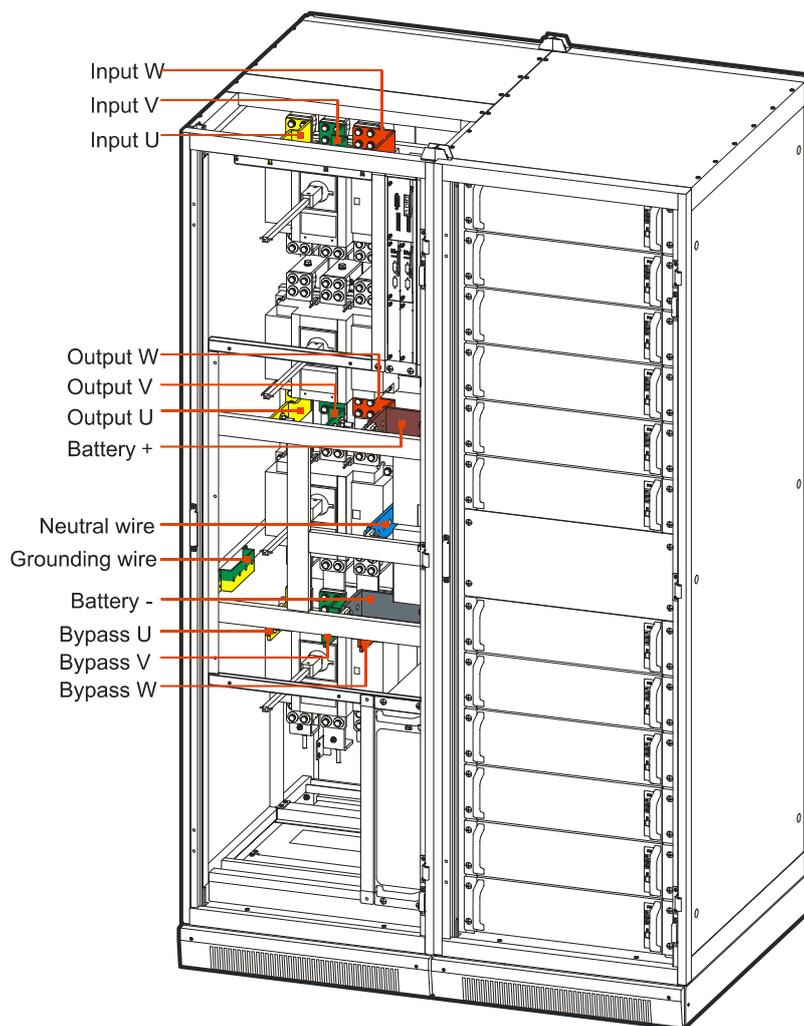


Рис3.32 Терминалы распределительного шкафа

 **NOTE**

- Если шкаф имеет подключение кабелей сверху, то необходимо пропустить кабели через верхний уплотнительный материал, а затем подключить кабели.
- Если шкаф имеет подключение снизу, то необходимо пропустить кабели через нижний уплотнительный материал, а затем подключить кабели.
- После подключения, зафиксируйте кабели спереди к фиксирующей планке



CAUTION

Рекомендуется оборудовать ИБП автоматическим выключателем АКБ. Подключение показано на 0.

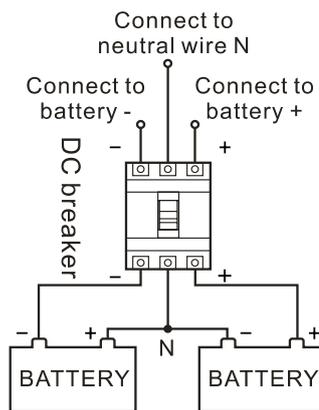


Рис. 3.33 Схема подключения проводов для АКБ

- После подключения зафиксируйте кабели стяжками (как показано на Рис.3.34, Рис. 3.35), установите на место крышку кабельного отсека и рукоятки переключателей.

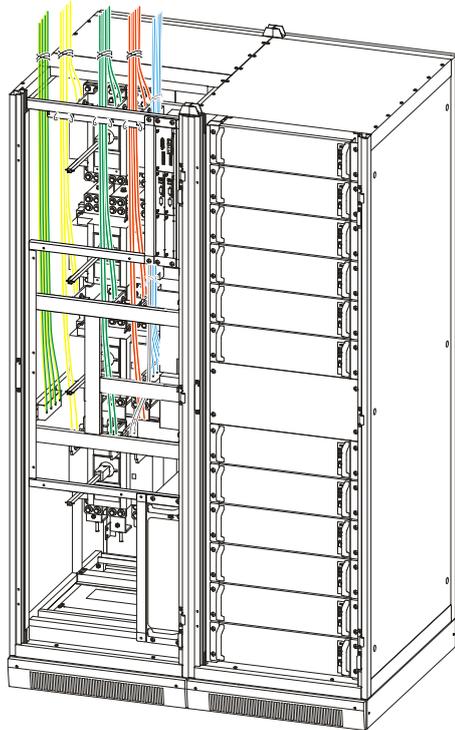


Рис. 3.34 Схема подключения кабелей (верхнее подключение)

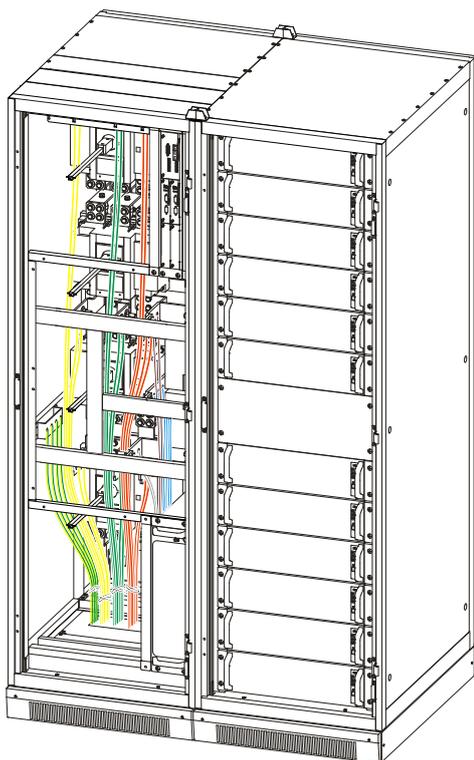


Рис. 3.35 Схема подключения кабелей (нижнее подключение)

NOTE

Если ИБП имеет подключение снизу, сразу после завершения установки крышки, заполните свободное пространство снизу огнезащитным составом.

---Конец

После завершения монтажа, выполните тестирование, после чего ИБП может быть использован.

3.6 Параллельное соединение системы

Когда требуется подключение параллельной системы, используйте Рис. 3.36, Рис. 3.37, для подключения параллельной системы

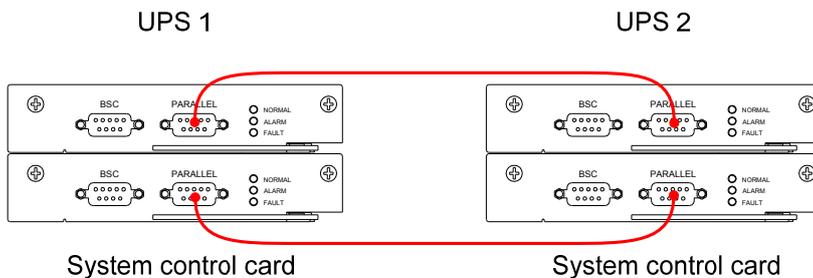


Рис. 3.36 Параллельная система (2 ИБП)

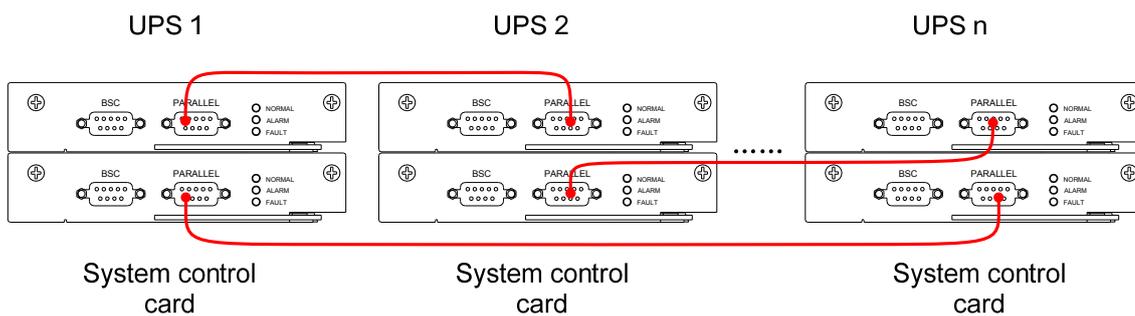


Рис. 3.37 Параллельная система (с несколькими ИБП).

Если в параллельной системе есть 2 ИБП, то подключение системы будет выглядеть так

Параллельное подключение системы на базе MR33125

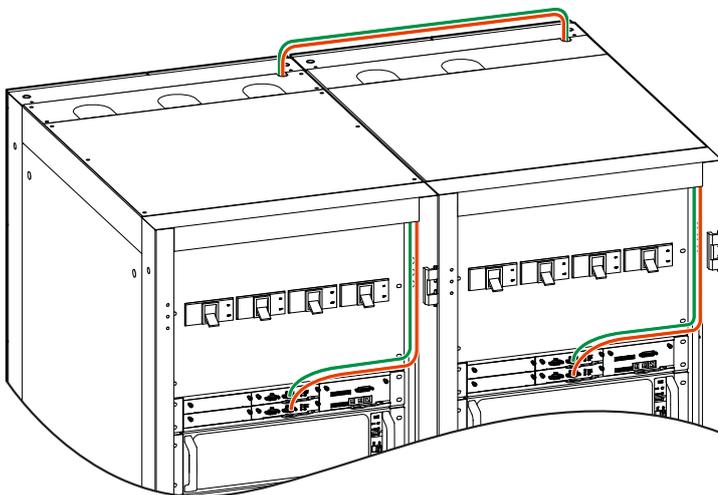


Рис. 3.38 Схема параллельной системы для MR33125

NOTE

Цвет проводов, который указан выше, используется только для того, чтобы различить порты подключения, фактически цвет провода может отличаться от рисунка.

Подключение параллельной системы для MR33200 (верхнее подключение), MR33300

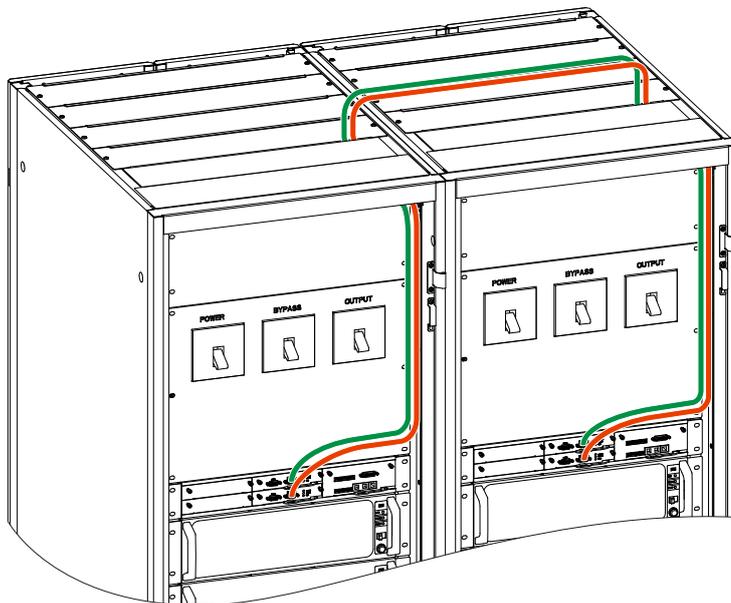


Рис3.39 Схема подключения параллельной системы для MR33200 (верхнее подключение)

 **NOTE**

Цвет проводов, который указан выше, используется только для того, чтобы различить порты подключения, фактически цвет провода может отличаться от рисунка.

Параллельное подключение для MR33200UPS (нижнее подключение)

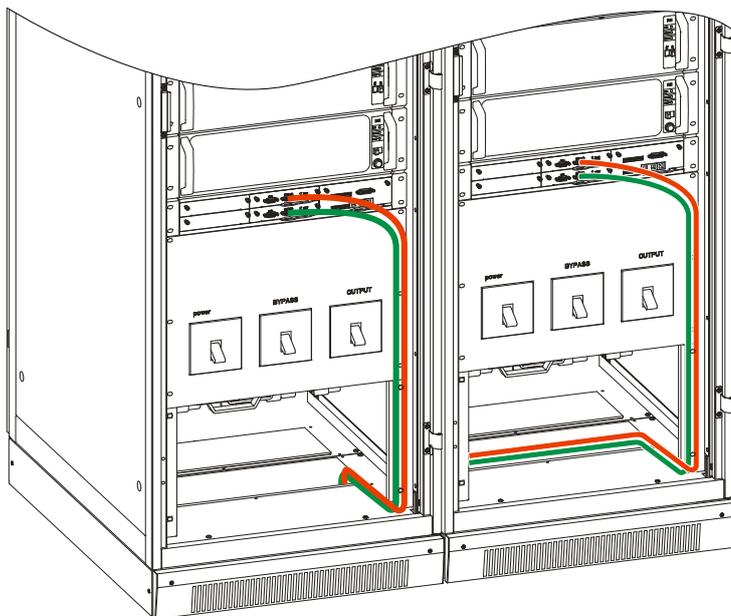


Рис3.30 Схема параллельного подключения для MR33200 (нижнее подключение)

 **NOTE**

Цвет проводов, который указан выше, используется только для того, чтобы различить порты подключения, фактически цвет провода может отличаться от рисунка

Параллельное подключение для MR33400, MR33500, MR33600

 **NOTE**

Подключение к параллельной системе MR33400, MR33500, MR33600 одинаково. MR33400 мы рассмотрим в качестве примера.

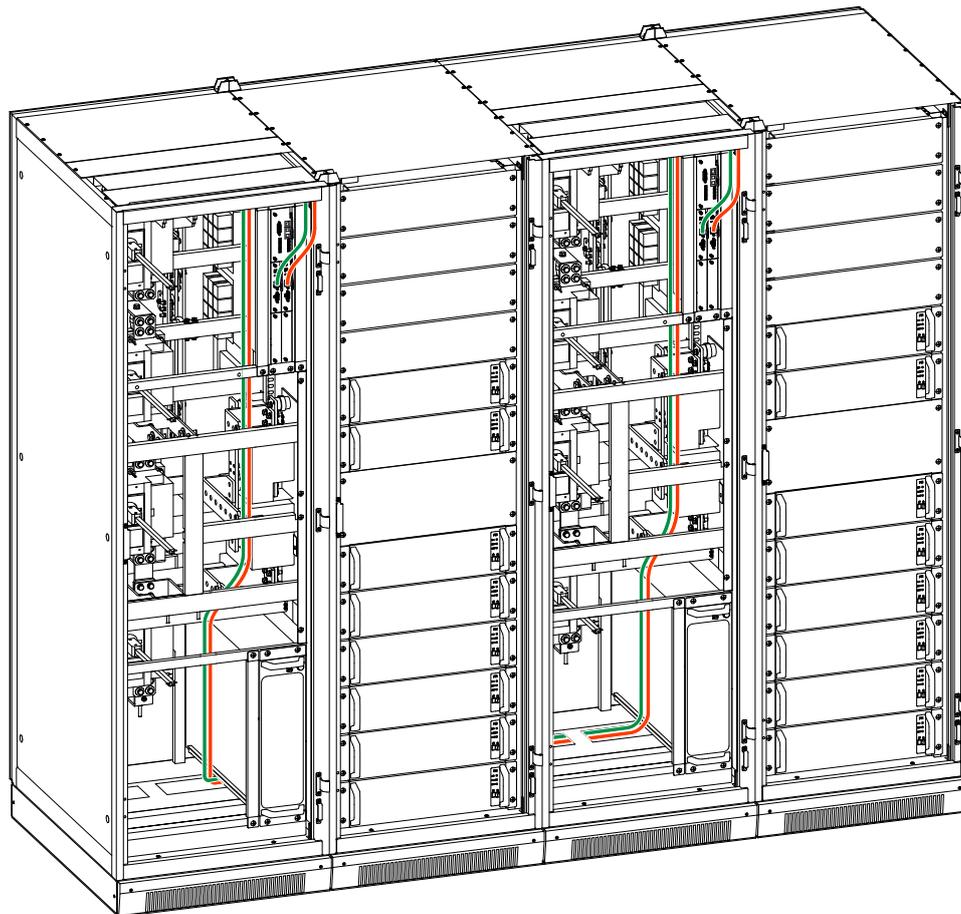


Рис. 3.31 Схема параллельного подключения для MR33400, MR33500, MR33600 (нижнее подключение)

 **NOTE**

Цвет проводов, который указан выше, используется только для того, чтобы различить порты подключения, фактически цвет провода может отличаться от рисунка

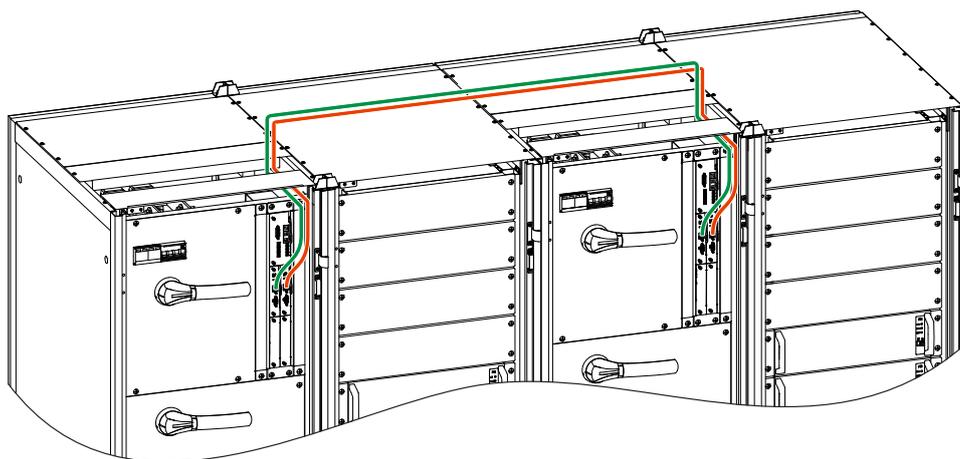


Рис.3.32 Схема параллельного подключения для MR33400, MR33500, MR33600 (верхнее подключение)

NOTE

Цвет проводов, который указан выше, используется только для того, чтобы различить порты подключения, фактически цвет провода может отличаться от рисунка

3.7 Проверка и тестирование системы

3.7.1 Проверка электрических соединений

После завершения электрического подключения, проверьте следующие пункты.

Табл. 3.1 Проверочный лист

No.	Проверочные точки	Результат
1	Проверьте соответствует ли цвет кабелей переменного тока спецификации.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
2	Проверьте надежность подключения ИБП.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
3	Проверьте установку предупреждающих надписей на распределительном щите переменного тока	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
4	Проверьте надежность точек подключения	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
5	Проверьте, что АКБ подключена в правильной полярности и последовательности.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
6	Проверьте правильность маркировки кабеля.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>

No.	Проверочные точки	Результат
7	Проверьте надёжность кабельных соединений, они должны соответствовать спецификации	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>
8	Проверьте расположение ИБП, возможно ли изменение конфигурации ИБП и его обслуживание в будущем.	Да <input type="checkbox"/> Нет <input type="checkbox"/>

3.7.2 Тест ИБП

Выключите автомат сети, чтобы имитировать ситуацию неисправности. При сбое в сети ИБП переключается на питания от АКБ, на сенсорном экране будет отображаться эта ошибка, а зуммер будет подавать звуковые сигналы каждую 1 сек.

Подключение нагрузки

После запуска и начала стабильной работы ИБП выключите нагрузку. Запустите сначала устройства большей мощности, затем меньшей. Некоторые устройства имеют большой пусковой ток, который может вызвать перегрузки, лучше запускать это оборудование в первую очередь.

4 Сенсорный экран операции и настройка

В этом параграфе в основном описаны рабочие параметры и рабочие статусы системы установки в ИБП.

4.1 Иерархическая (древовидная) схема меню

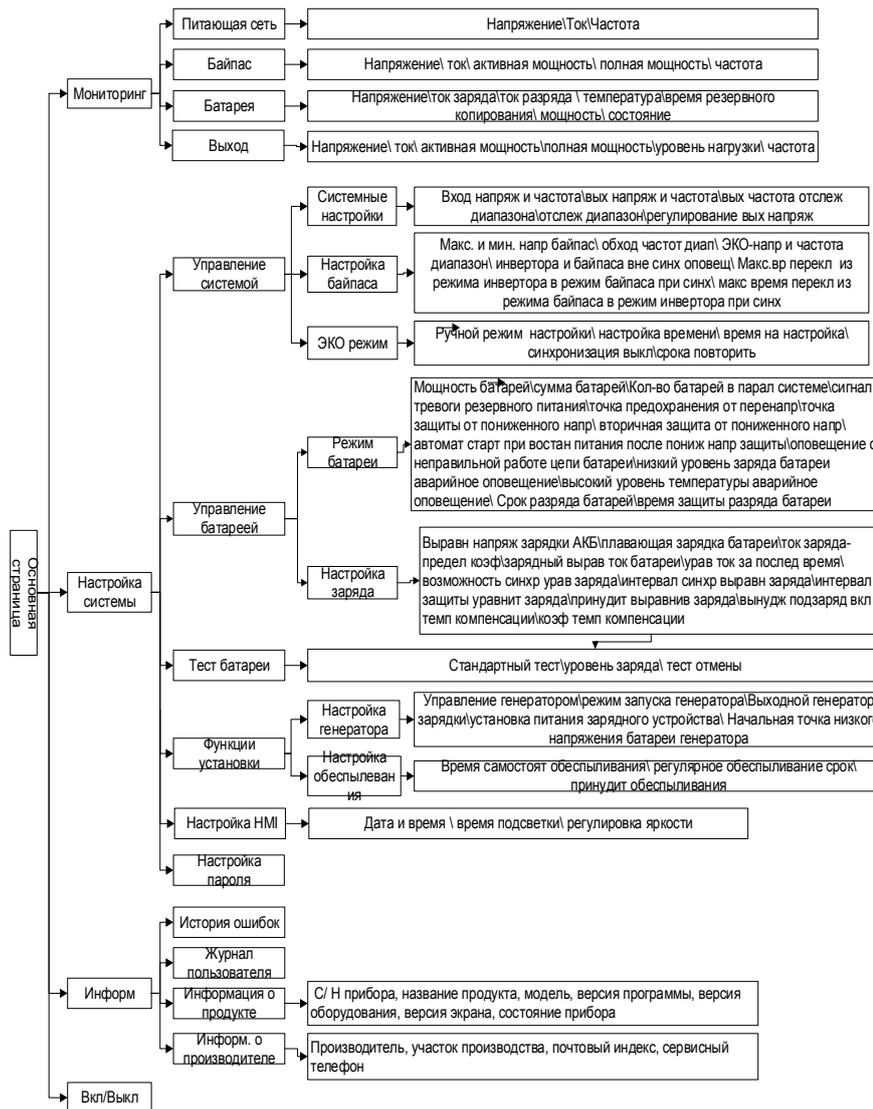


Рис. 4.1 Структура меню

**NOTE**

Рисунки на этой станции приведены только для примера, реально они могут отличаться

4.2 Главная страница меню

После включения, мы окажемся на главной странице системного монитора, как показано на Рис. 4.2

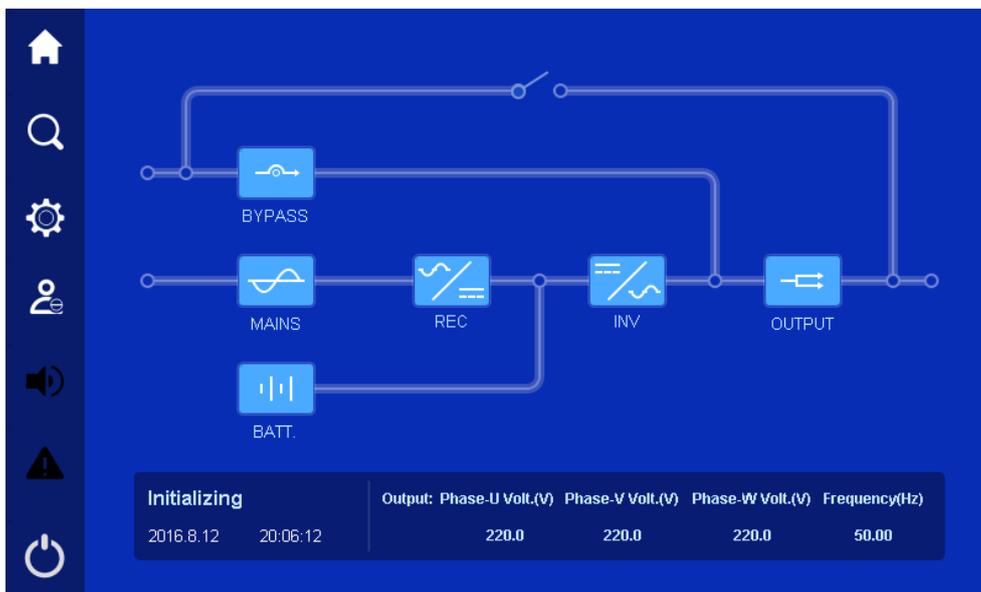


Рис. 4.2 Главная страница.

После входа в главное меню, пользователю доступно удобное для управления меню. Значения иконок меню перечислены ниже:

- Байпас ИБП. Когда происходит ошибка байпаса, значок мигает и показывает так

-Входная сеть. Когда возникает ошибка, значок мигает и показывает так

-Информация о выпрямителе. Нажмите на значок, вы можете выбрать и проверить информацию об выпрямителе, на каждом модуле

-Информация об инверторе. Нажмите на значок, вы можете выбрать и проверить информацию об инверторе, на каждом модуле

-Статус АКБ. Когда возникает ошибка АКБ, значок мигает и показывает так-

-Выход системы. Когда он работает ненормально, значок мигает и показывает так

-Вернуться на главную страницу

-  - Информационные записи.
-  - Настройка системы.
-  - Выход из системы
-  - Звуковой сигнал.
-  - Предупреждение.
-  - Включение/Выключение

Рабочий статус системы и направление передачи энергии показывается на главной странице запуска системы и непосредственно состояние блока.

4.3 Отображение состояния и работы системы

Состояние работы системы включает в себя: запуск, выключение, выход из параллельной системы, переключение на байпас, выход байпаса, выход инвертора, самотестирование, ЭКО режим, режим частотного преобразования, проверка байпаса, защита от сбоев. Каждая страница показана на Рис. 4.3-Рис. 4.15.

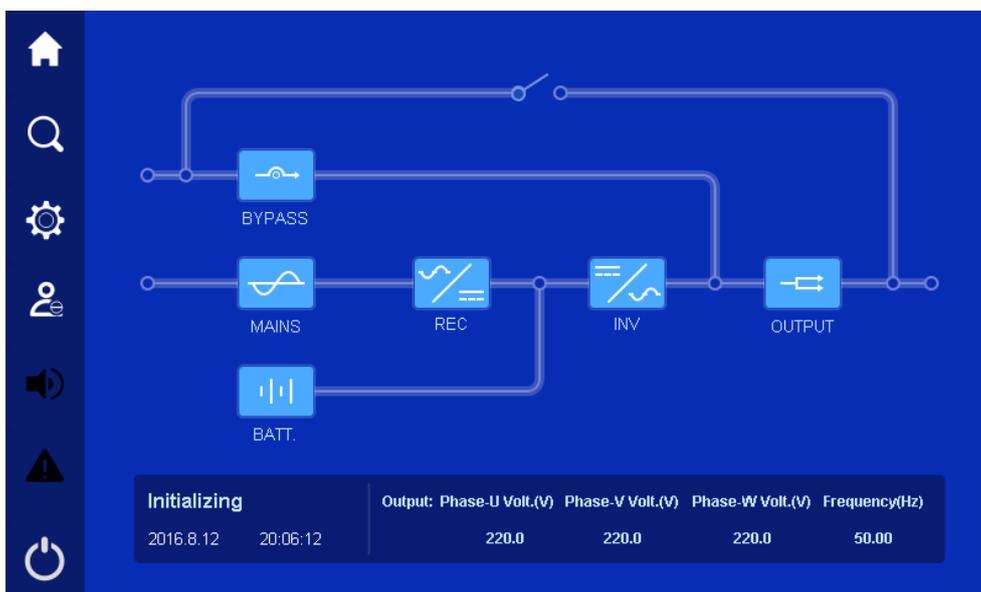


Рис. 4.3 Инициализация

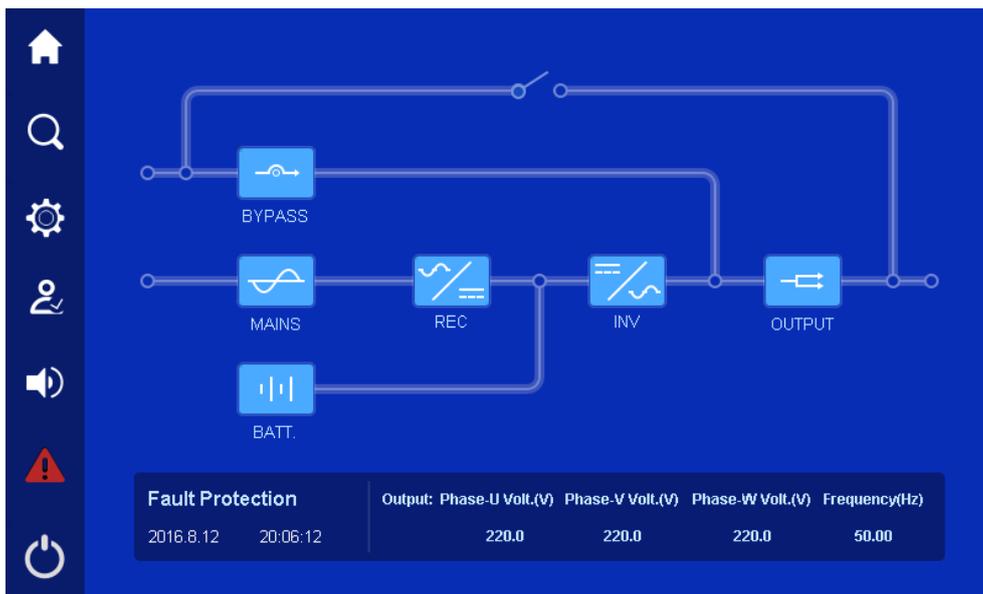


Рис. 4.5 Активна защита от неисправностей, выход выключен

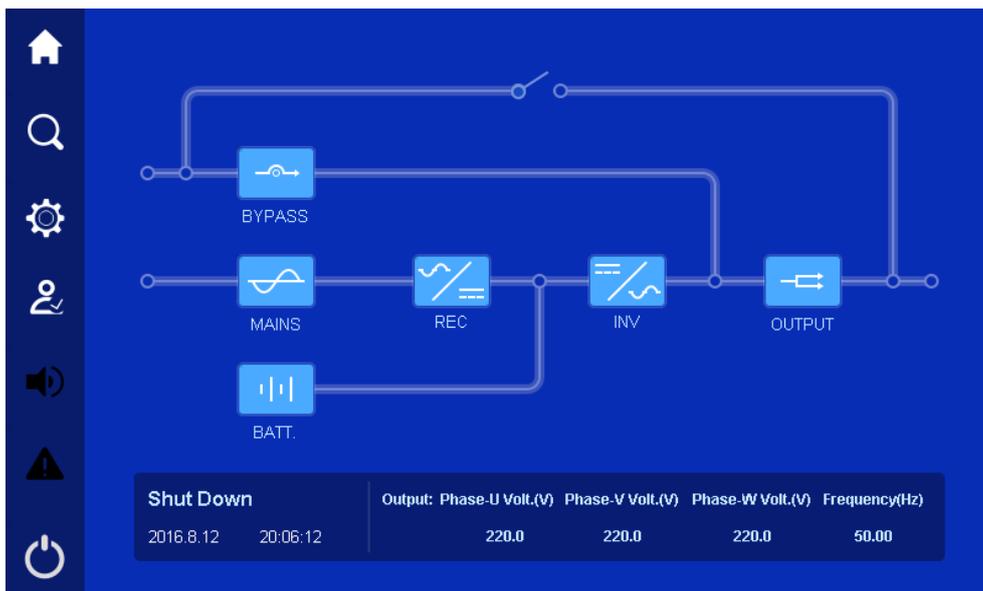


Рис. 4.6 Выключение

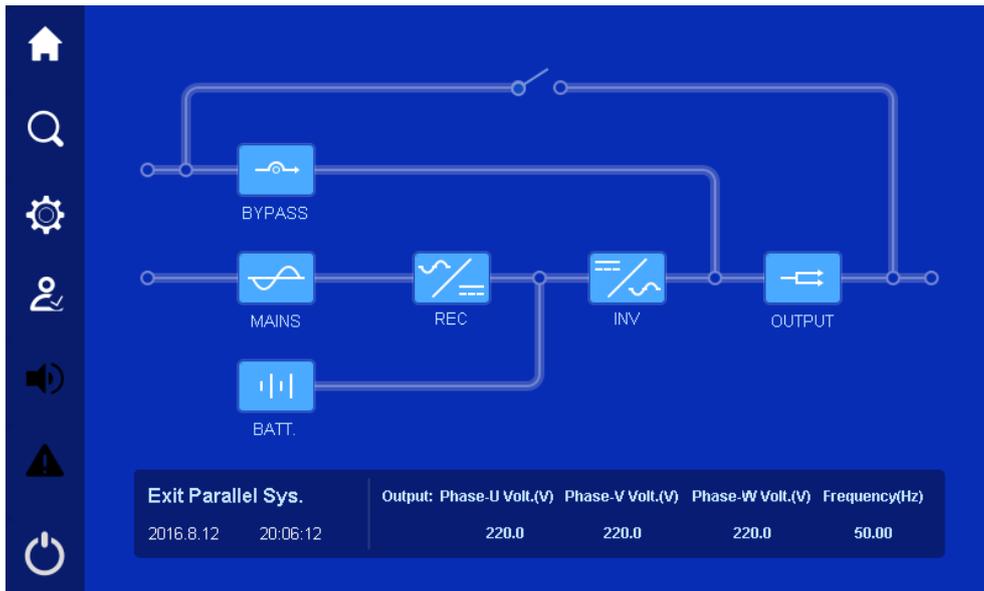


Рис. 4.7 Выход из параллельной системы

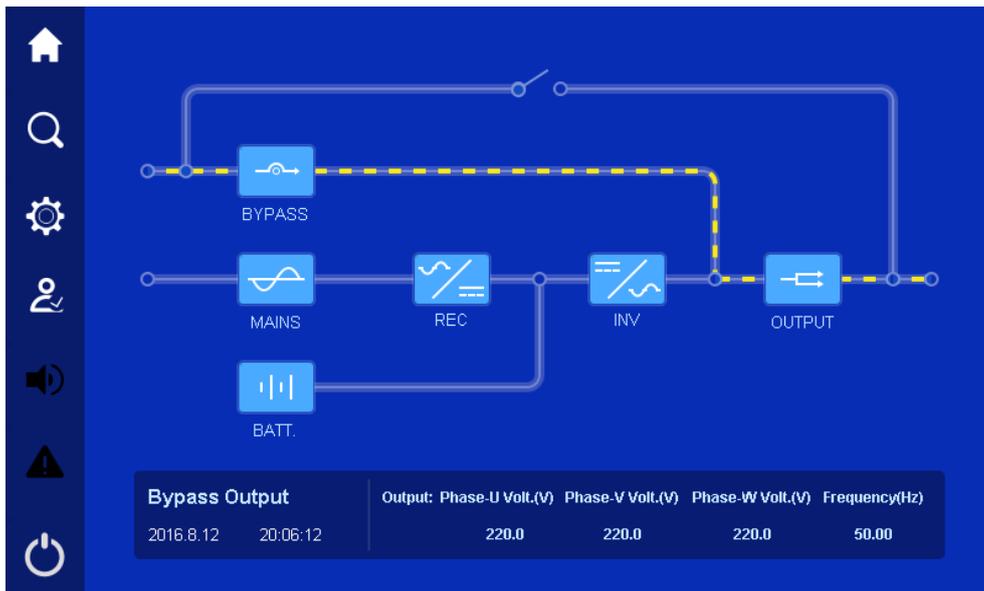


Рис. 4.8 Нагрузка питается от байпаса

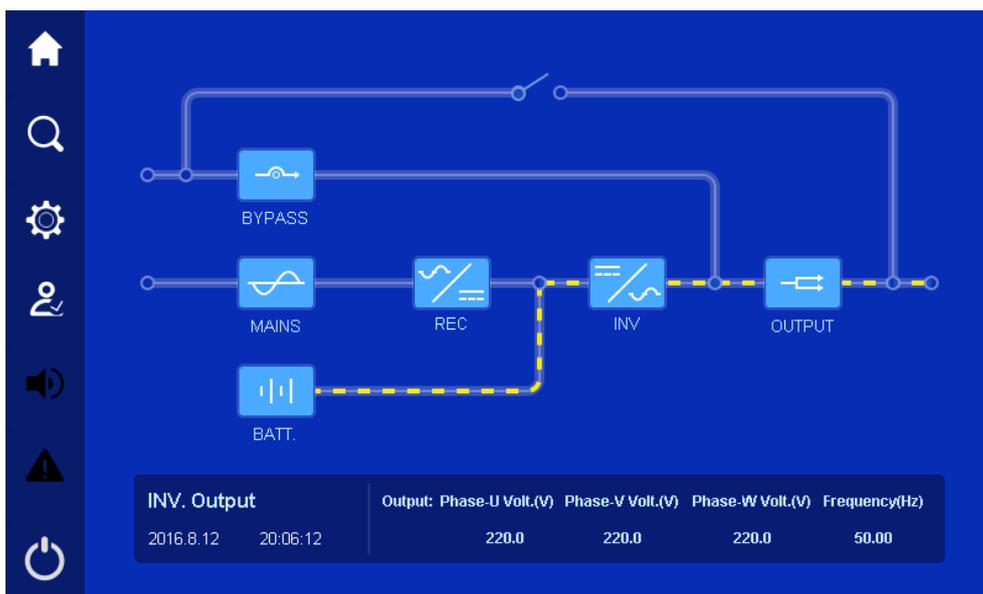


Рис. 4.9 Нагрузка питается от инвертора и АКБ

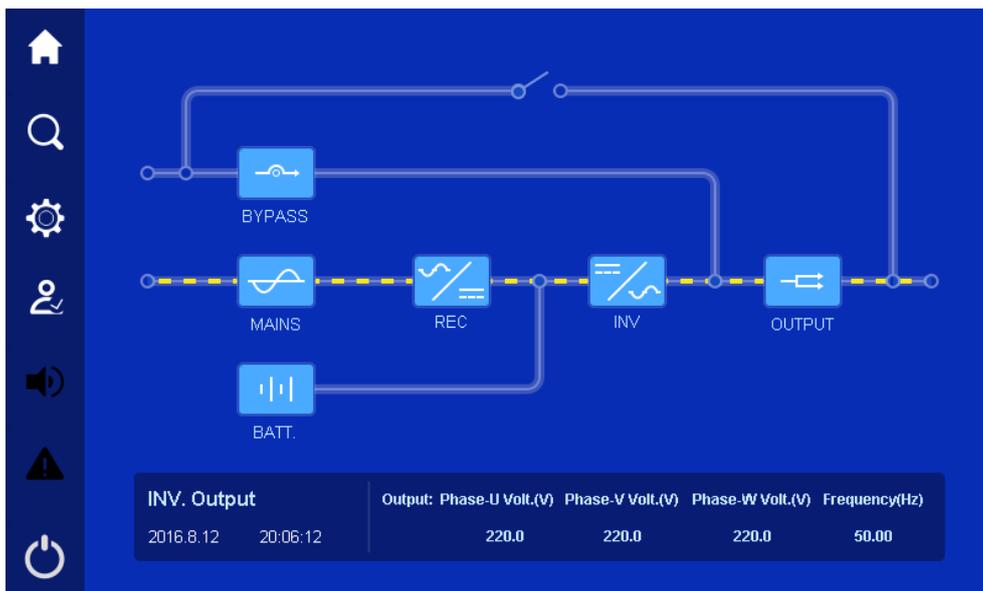


Рис. 4.10 Нагрузка питается от инвертора, выпрямитель работает от сети

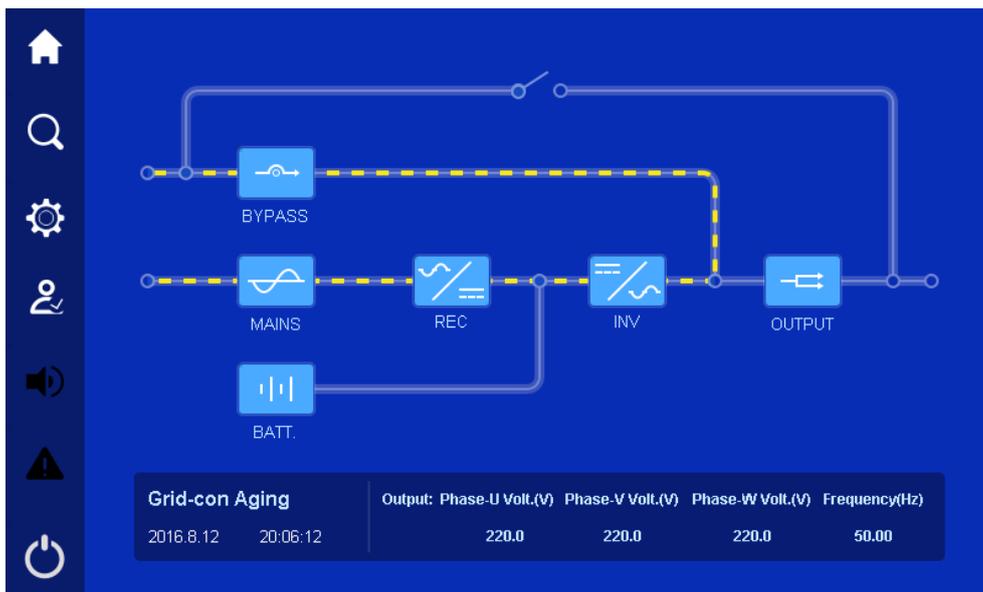


Рис. 4.11 Самотестирование

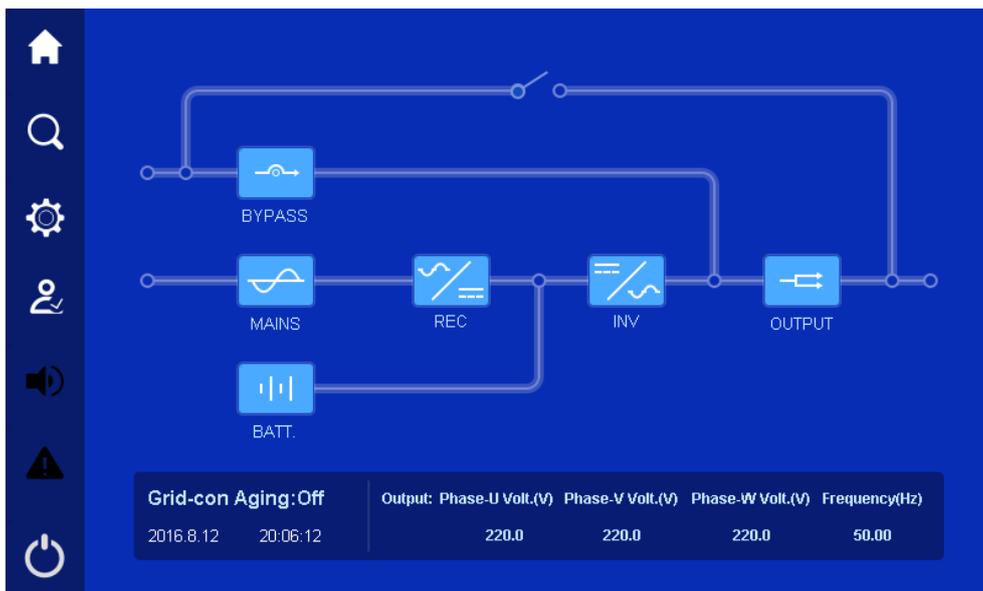


Рис. 4.12 Выключение самотестирования

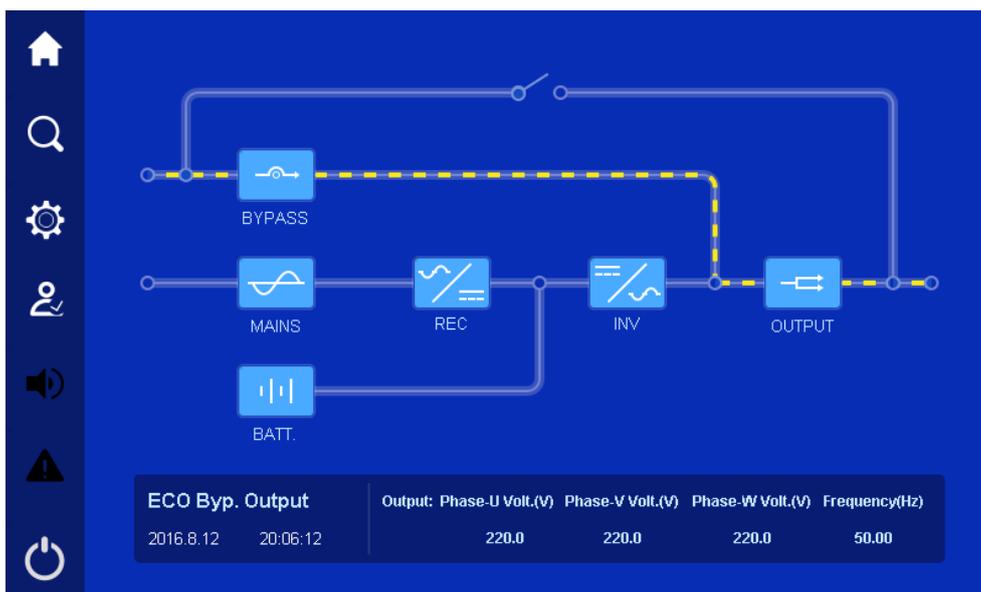


Рис. 4.13 ECO режим, нагрузка подключена через байпас

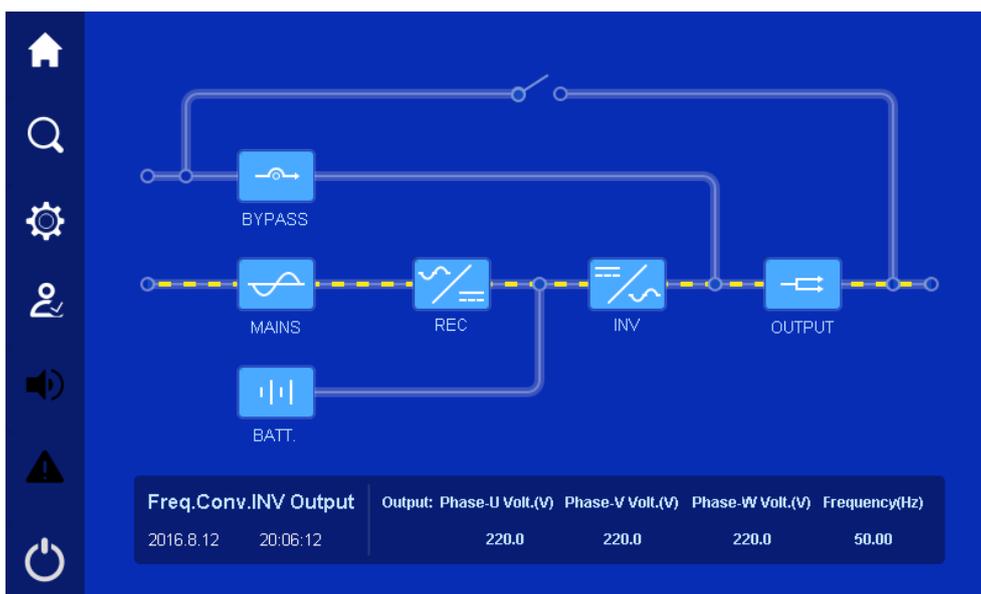


Рис. 4.14 Преобразователь частоты, выход инвертора

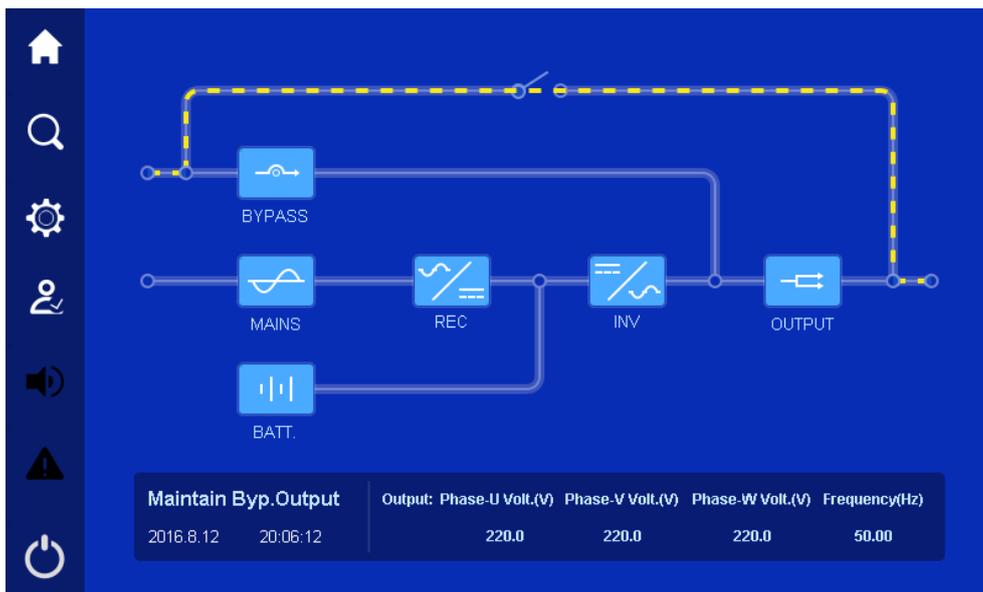


Рис. 4.15 Нагрузка на ручном байпасе

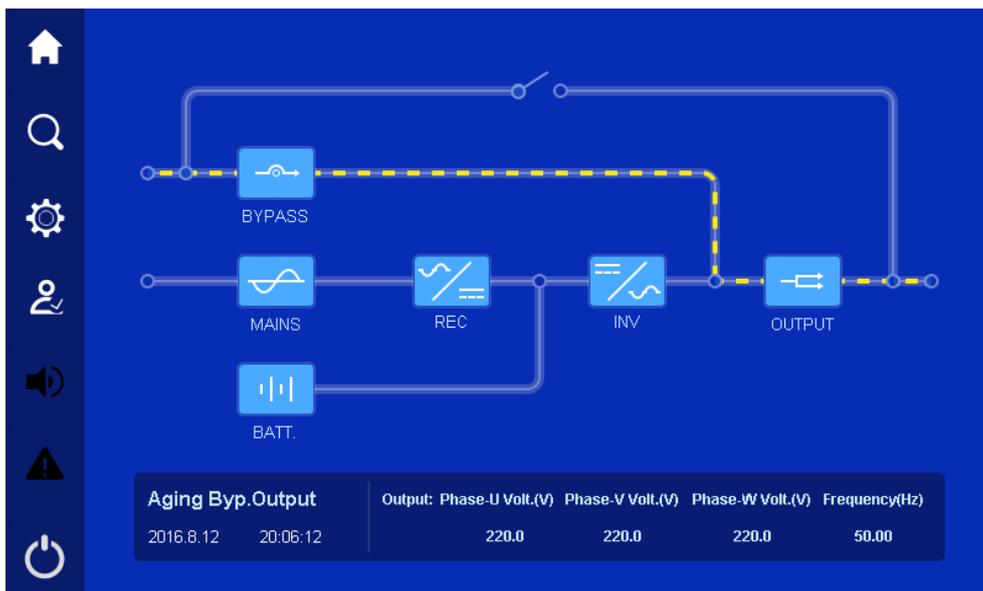


Рис. 4.16 Тестирование, нагрузка подключена к байпасу

Когда модуль или система работает ненормально на главной станции высветится индикатор «ошибка». Нажмите на значок «Ошибка» на экране и информация о текущих ошибках будет отражена на экране, как показано на Рис. 4.16.



Рис. 4.16 Информация об ошибках

4.4 Функция управления звуком

Если существует ошибка на модуле или ИБП в целом, система активирует звуковой сигнал.

Пользователь может нажать на значок , при этом звук будет выключен. Если возникнет новая неисправность, то звук будет включен автоматически.

4.5 Функции монитора

4.5.1 Информация о байпас

На главной станции нажмите значок , вы войдете на информационную станцию байпаса, как показано на Рис. 4.17. На странице увидим следующие данные: напряжения по трем фазам, токи, активная мощность, полная мощность и частота.

	U	V	W
Bypass Volt (V)	220.0	220.0	220.0
Phase Current(A)	100.0	100.0	100.0
Bypass Apparent Power(kVA)	22.0	22.0	22.0
Bypass Active Power (kW)	22.0	22.0	22.0
Bypass Frequency(Hz)		50.00	

Рис. 4.17 Информация о байпасе

4.5.2 Информация о сети

На главной станции нажмите значок , вы войдете на информационную страницу сети, как показано на Рис. 4.18. На странице увидим следующие данные: напряжения по трем фазам, токи, активная мощность, полная мощность и частота.

	U	V	W
Mains Voltage(V)	220.0	220.0	220.0
Mains Current(A)	100.0	100.0	100.0
Frequency(Hz)		50.00	
Input E-Total(MWh)		100.00	

Рис. 4.18 Информация о сети

4.5.3 Информация об АКБ

На главной станции нажмите значок  вы войдете на информационную страницу АКБ. Если АКБ представляет собой свинцово-кислотный элемент, то на экране будет выводиться +/- напряжения группы, ток заряда/ разряда, оставшаяся емкость, оставшееся время работы АКБ, температура АКБ, как показано на Рис. 4.19



Battery Information		
Battery Voltage(V)	252.0	-252.0
Battery Discharging Current(A)	200.0	200.0
Battery Charging Current(A)	60.0	60.0
Battery Remaining Capacity(%)		1.0
Battery Remaining Time(min)		5
Battery Temperature(°C)		2.5
Battery Working Status		Equalizing Charge

Рис. 4.19 Информация о АКБ

Если тип АКБ литиевые, то на экране будет выводиться +/- напряжения группы, ток зарядки/ разрядки, оставшаяся емкость, оставшееся время работы АКБ, температура АКБ, BMS код ошибки, SOC (уровень заряда), SOH (уровень старения) и состояние АКБ, как показано на Рис. 4.20.

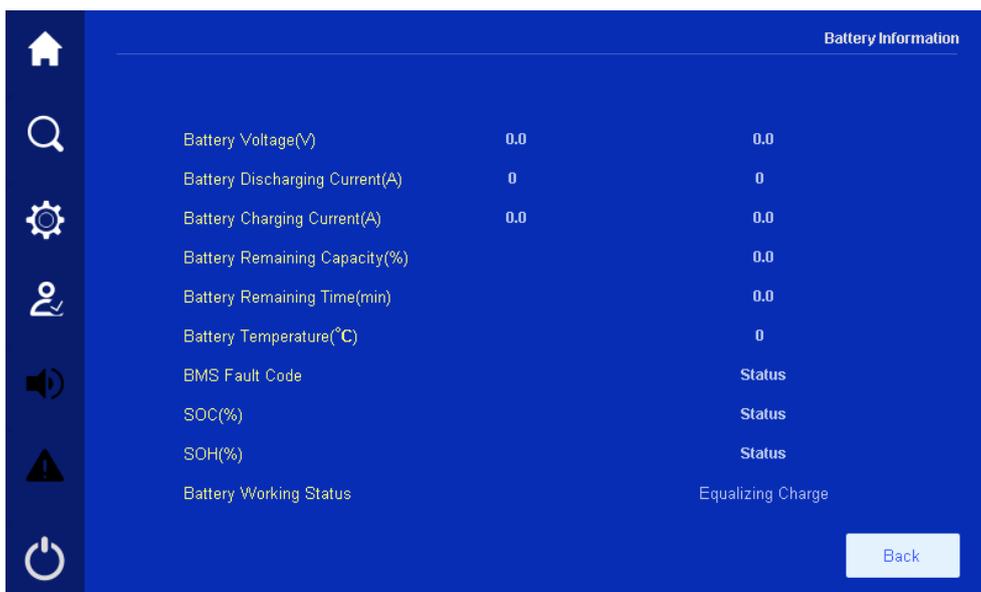


Рис. 4.20 Информация о АКБ

4.5.4 Информация о выпрямителе

На главной станции нажмите значок  вы войдете на информационную станцию выпрямителя, как показано на Рис.4.21.

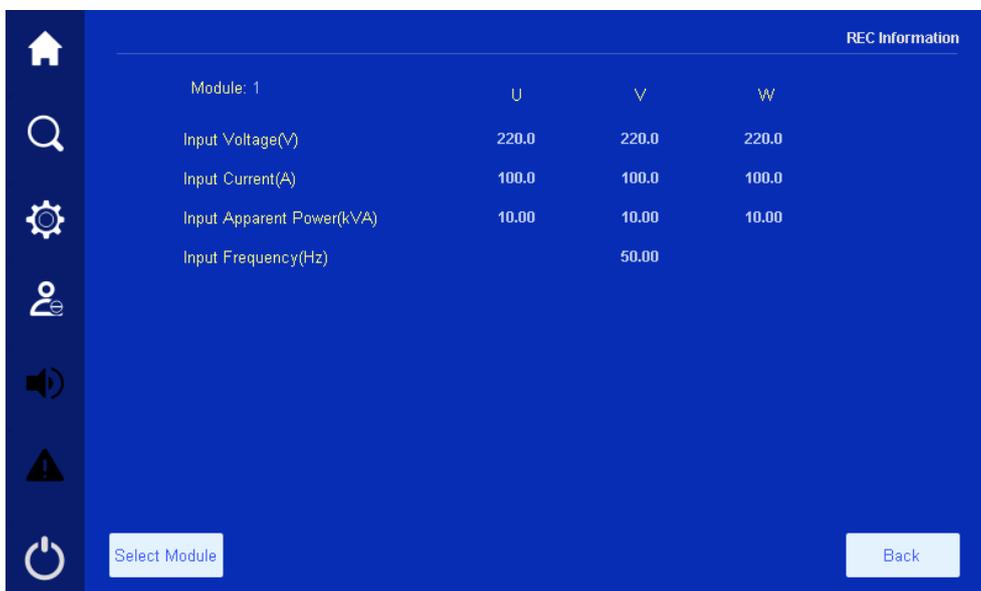


Рис. 4.21 Информация об выпрямителе

4.5.5 Информация об инверторе

На главной станции нажмите значок , вы войдете на информационную станцию инвертора, как показано на Рис. 4.22.

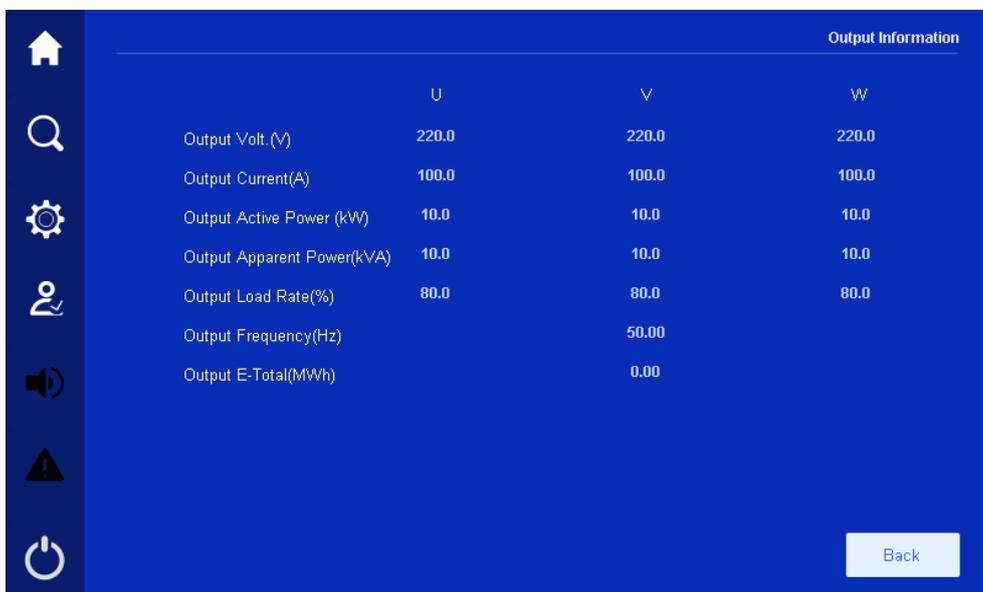


INV Information			
Module: 1	U	V	W
Output Voltage(V)	220.0	220.0	220.0
Output Current (A)	100.0	100.0	100.0
Active Power(kW)	22.00	22.00	22.00
Apparent Power(kVA)	22.00	22.00	22.00
Load Rate(%)	80.0	80.0	80.0
Output Frequency(Hz)		50.00	
Cap. Work Time(Days)		10	
Fan Work Time(Days)		10	

Рис. 4.22 Информация об инверторе

4.5.6 Информация о выходных характеристиках

На главной станции нажмите значок , вы войдете на информационную станцию, как показано на Рис. 4.23. На станции будут отображены: текущее трехфазное напряжение, ток, активную мощность, полная мощность, процент нагрузки, частота и суммарная потреблённая энергия.



Output Information			
	U	V	W
Output Volt.(V)	220.0	220.0	220.0
Output Current(A)	100.0	100.0	100.0
Output Active Power (kW)	10.0	10.0	10.0
Output Apparent Power(kVA)	10.0	10.0	10.0
Output Load Rate(%)	80.0	80.0	80.0
Output Frequency(Hz)		50.00	
Output E-Total(MWh)		0.00	

Рис. 4.23 Общая информация о системе

4.6 Управление настройками

На главной станции нажмите на значок  ,вы войдете на страницу входа пользователя, как показано на 2.24

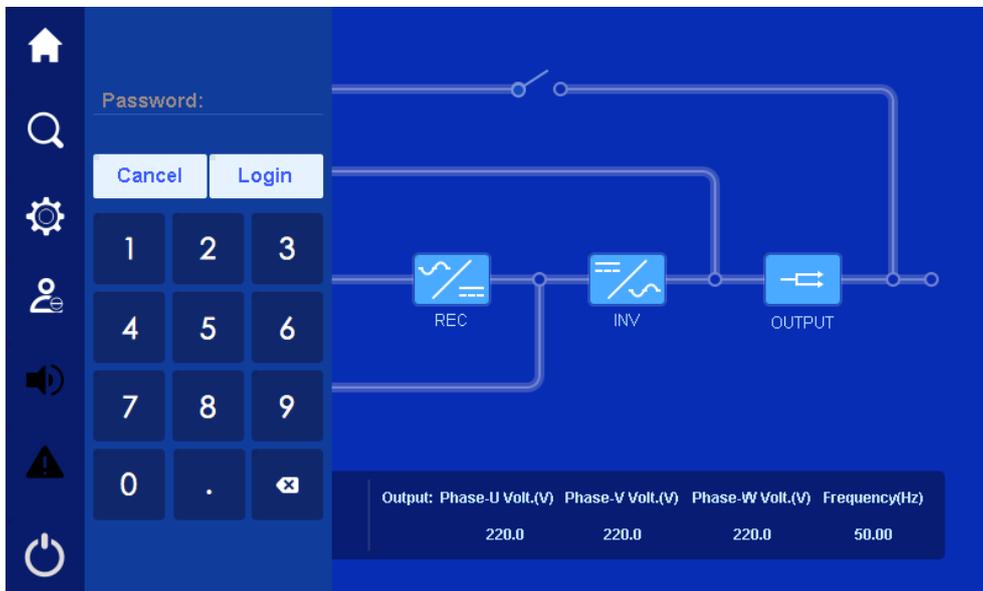


Рис. 2.24 страница пользователя

После ввода правильного пароля, значок будет отображаться как  . Нажмите на левую иконку  , и перейдите на страницу настроек, как показано на Рис. 2.25. Обычный пользователь может проверить параметры, но он не может их изменять. Сервисный персонал может как проверять, так и изменять параметры.

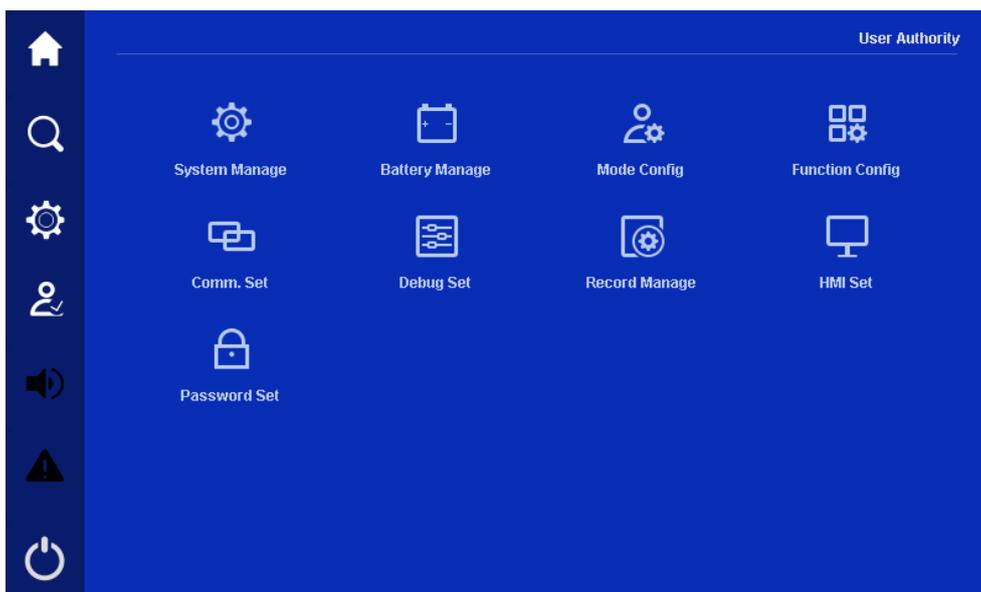


Рис. 4.25 Страница настройки.

4.6.1 Система управления

В настройках интерфейса нажмите на значок «**Управление системой**», откроется системная страница, такая как показана на Рис.2.26. Управление системой включает в себя настройку системы, настройку байпаса. Нажмите на поле ввода, чтобы изменить параметр. Нажмите на кнопку **Сохранить**, чтобы сохранить параметр

Системные настройки

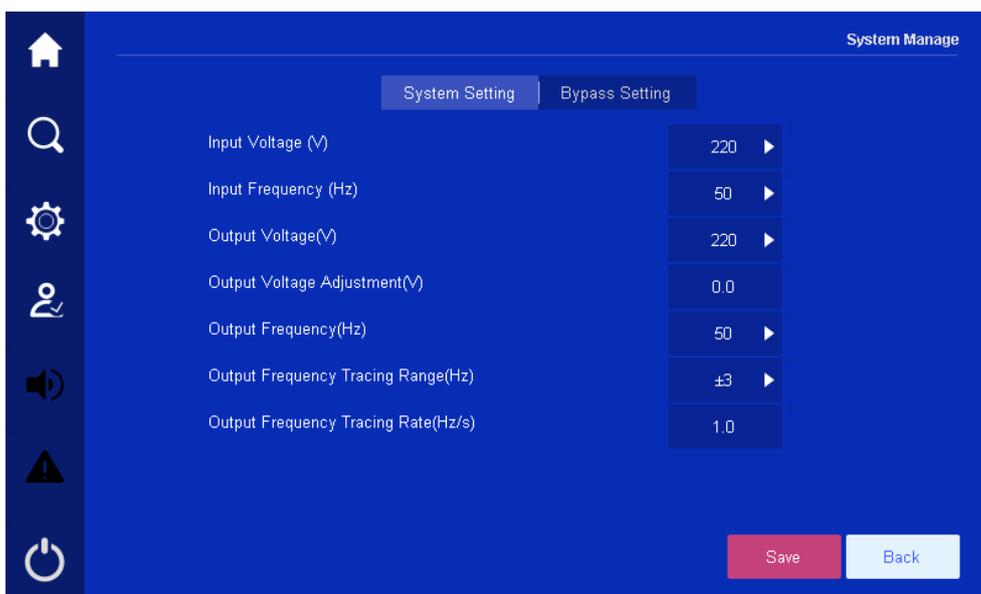


Рис. 4.26 Системные настройки

Если установка успешна, справа от параметра появится значок ✓, как показано на Рис. 4.27.

Если установка прошла неудачно, то появится значок ✗, как показано на Рис. 4.28

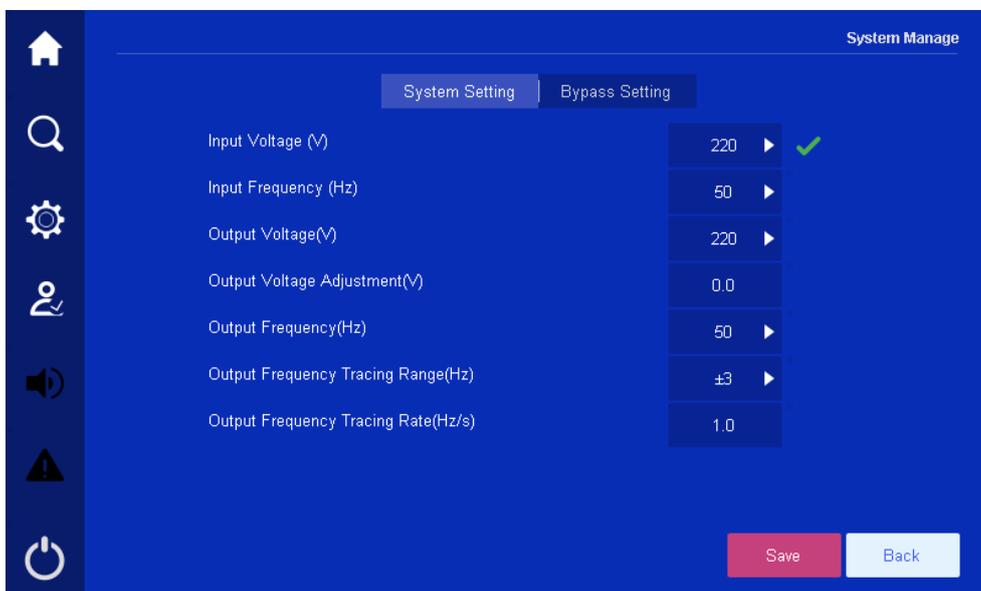


Рис. 2.27 Установка успешна

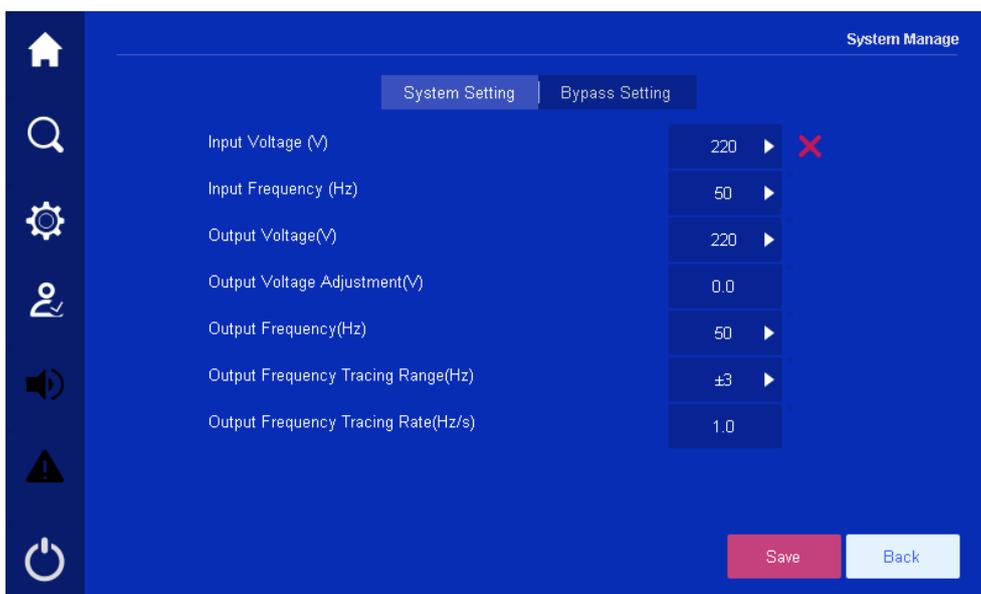


Рис. 2.28 Установка не удалась

Настройка байпаса

Нажмите на кнопку настройки байпаса «**Настройки байпаса**», откроется системная страница, как показано на Рис. 4.29. Нажмите на поле ввода, например, максимальная задержка при переключении с инвертора на байпас в режиме синхронизации (мс), как показано на Рис. 4.30. В верхней части поля отображается диапазон настроек, если диапазон превысит допустимые

значения, то параметры не смогут быть установлены, после изменения параметра нажмите кнопку «Сохранить», чтобы сохранить настройки. Знаки успешной и неудачной настройки такие же как у системных настроек.

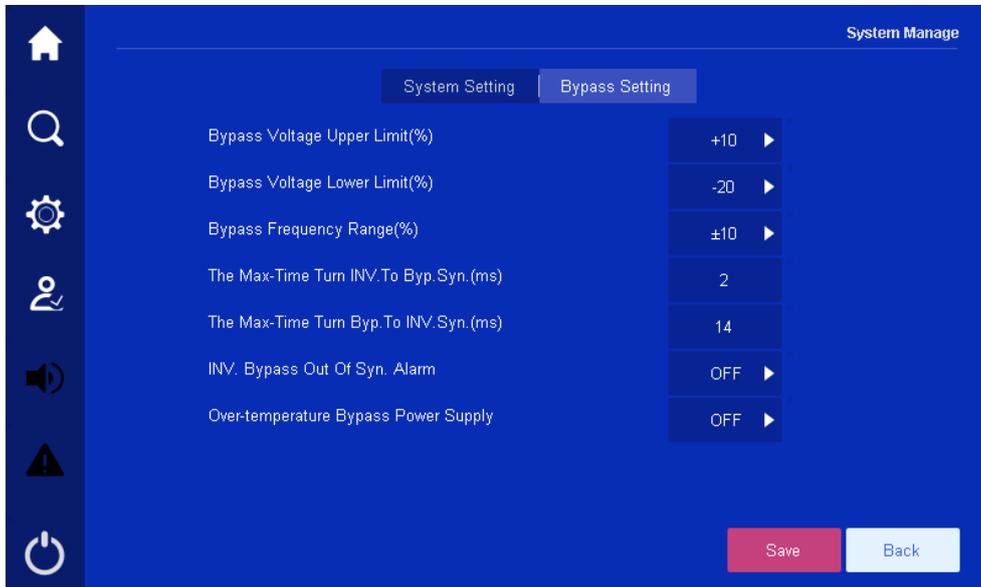


Рис. 4.29 Настройки байпаса

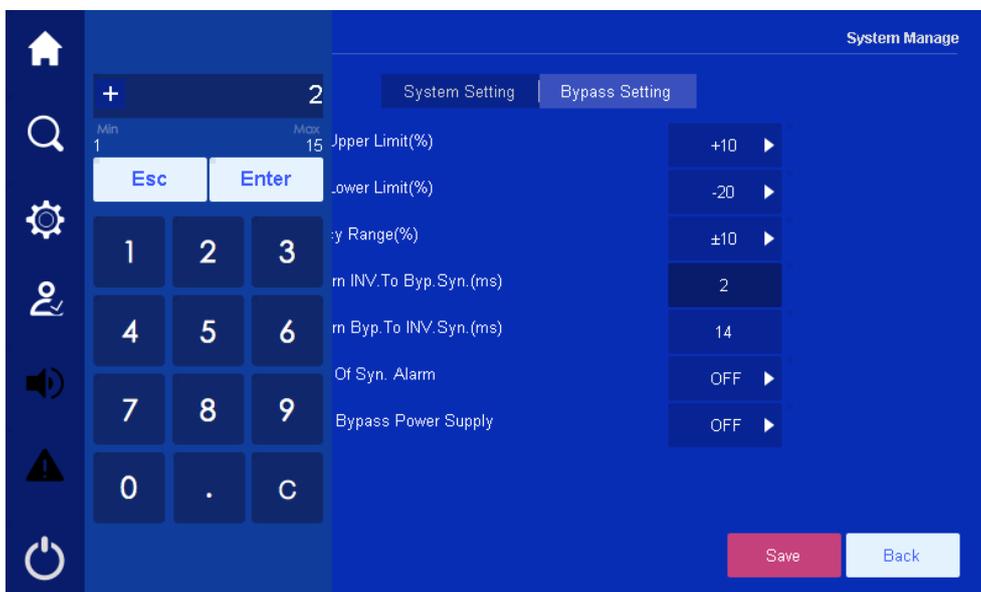


Рис. 4.30 Настройки параметров

4.6.2 Управление АКБ

На странице управления настройками нажмите «**Управление АКБ**», откроется страница управления АКБ. Страница включает в себя настройку АКБ, настройку зарядки, проверку АКБ. Нажмите на поле ввода, чтобы изменить параметр. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы

сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров.

Настройка АКБ

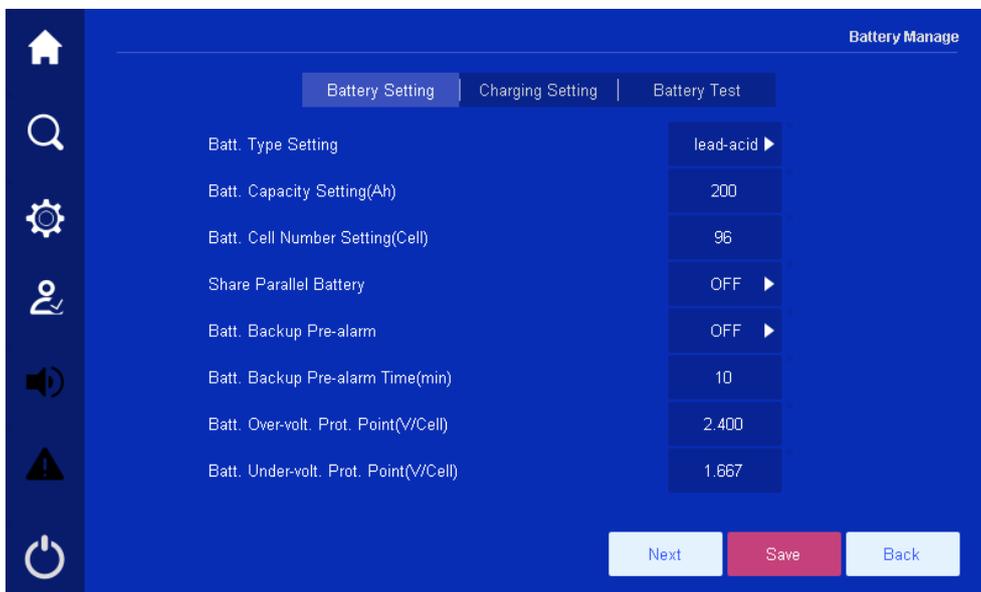


Рис.4.31 Настройка АКБ 1

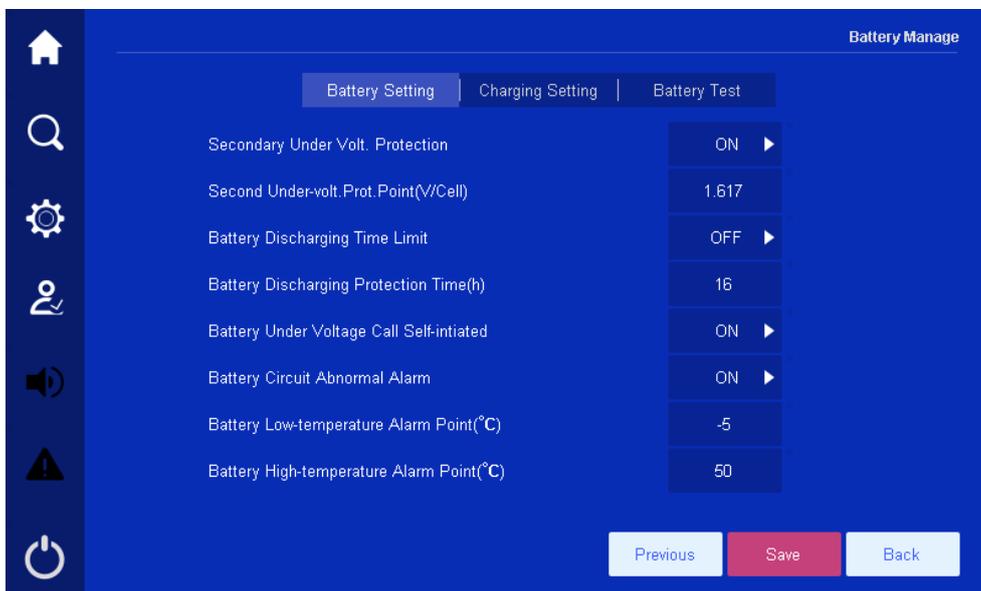


Рис. 4.32 Настройка АКБ 2

Настройка заряда

Нажмите на «Настройки заряда», откроется страница настроек, как показано на Рис. 4.33, Рис. 4.34. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «Сохранить», чтобы

сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров.

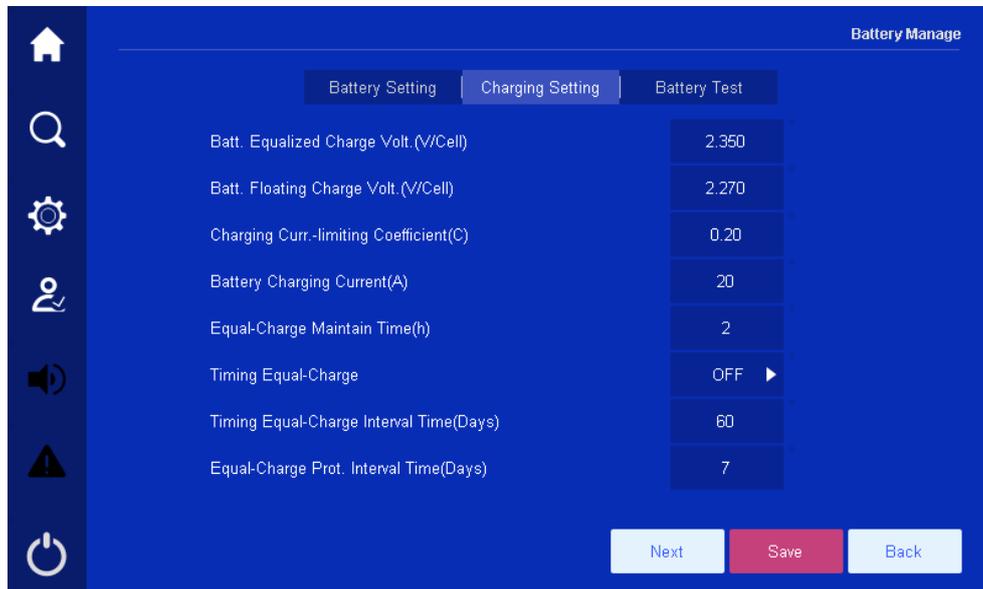


Рис. 4.33 Настройки заряда 1

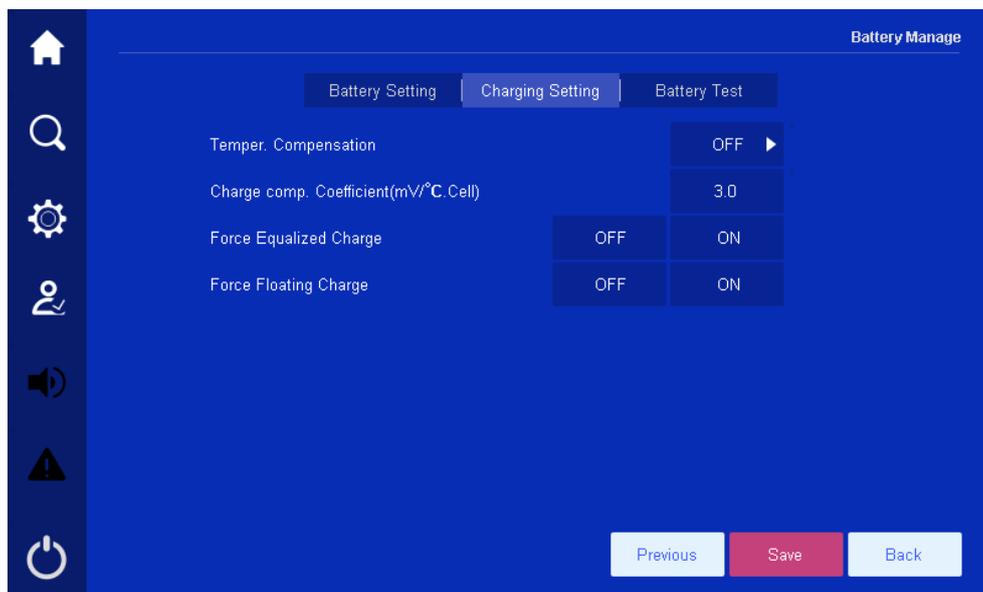


Рис. 4.34 Настройки заряда 2

Тест АКБ

Нажмите на «Тест АКБ» откроется страница настроек, как показано на Рис. 4.35.

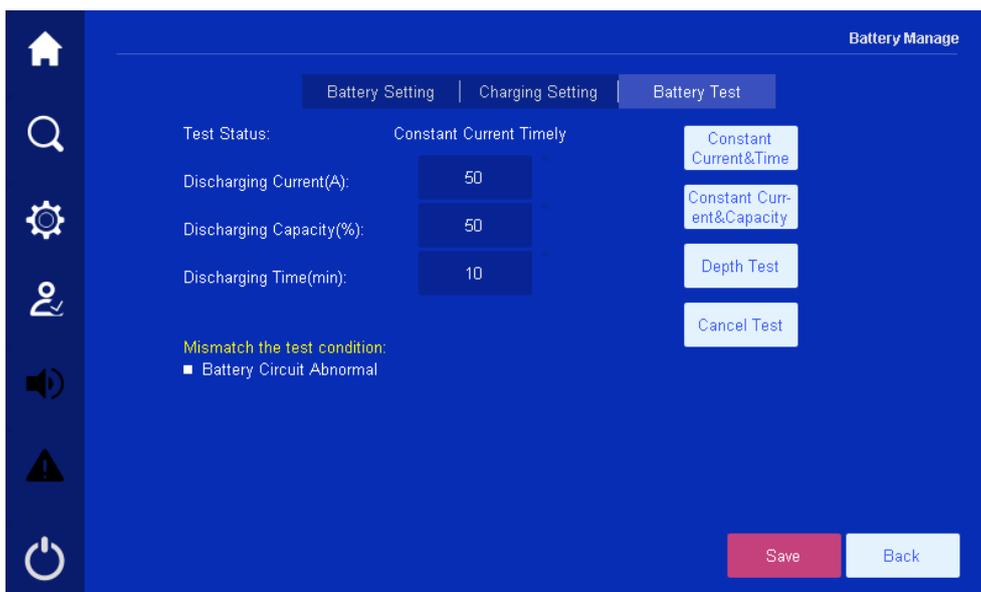


Рис. 4.35 Тест АКБ

4.6.3 Конфигурация режима работы

На странице управления настройками нажмите кнопку «**Конфигурации режима**», страница включает с себя следующие параметры: настройки параллельного режима, настройки ECO, режим сна и другие настройки. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров.

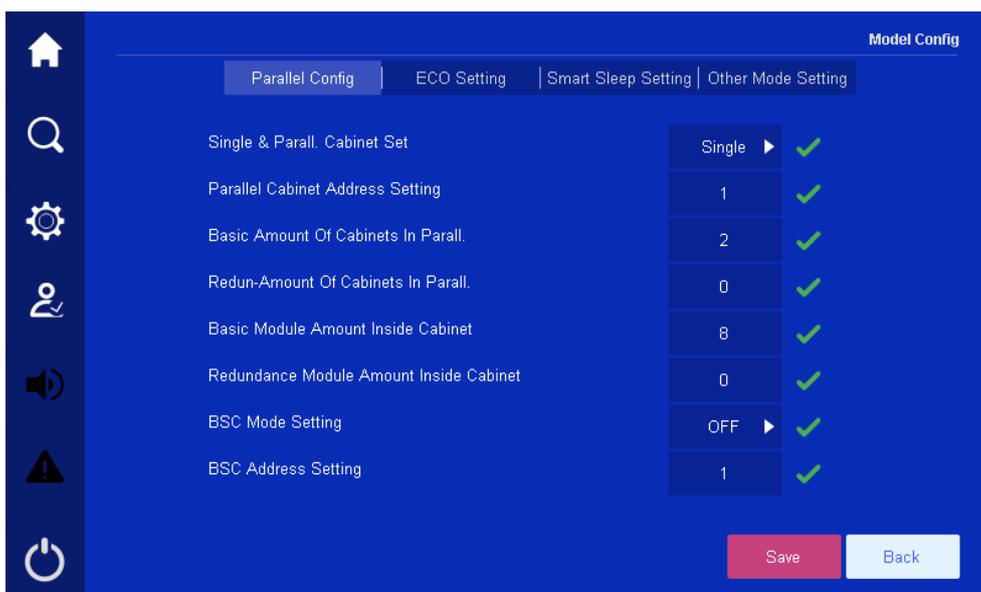


Рис. 4.36 Страница настроек параллельной работы

На странице управления настройками нажмите кнопку «Настройки **ЕСО**», откроется страница настроек ЕСО, как показана на Рис. 4.37. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров.

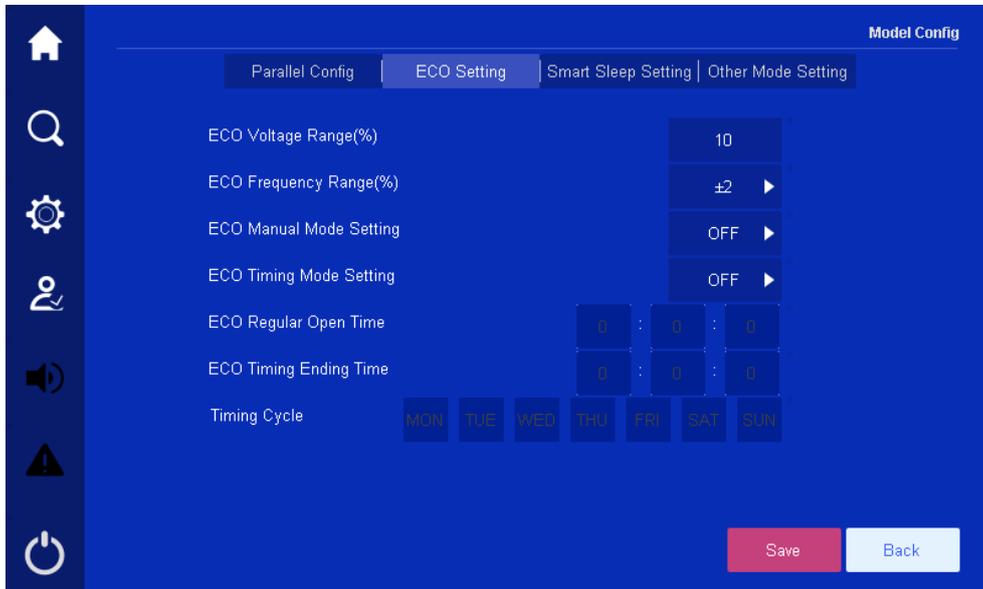


Рис. 4.37 Страница настроек режима ЕСО

На странице управления настройками нажмите кнопку «Настройки режима сна», откроется страница настроек ЕСО, как показана на Рис. 4.38. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров.

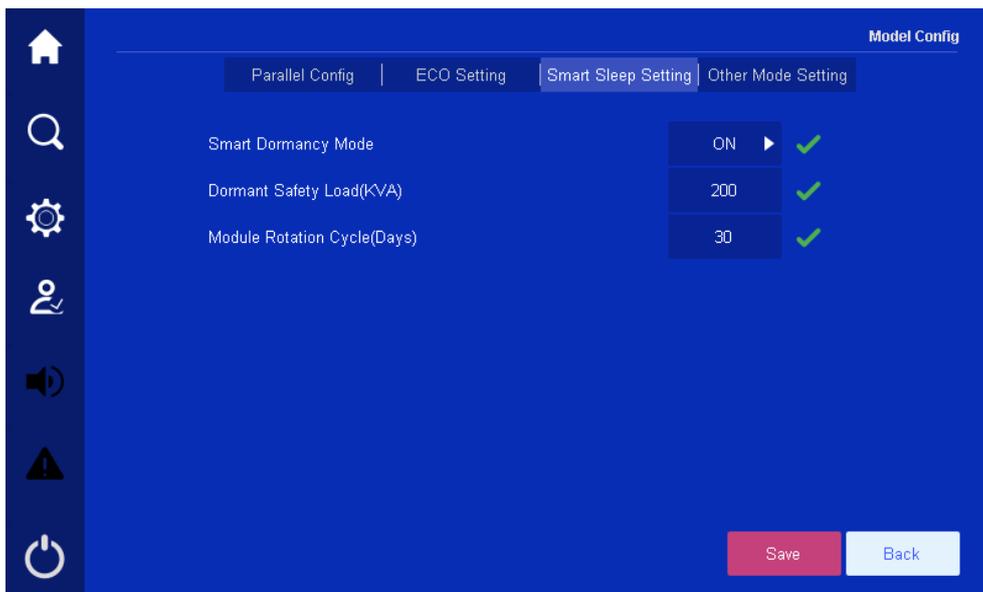


Рис. 4.38 Страница настройки режима сна

На странице управления настройками нажмите кнопку «Настройки других режимов», откроется страница настроек ECO, как показана на Рис. 4.38. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров.

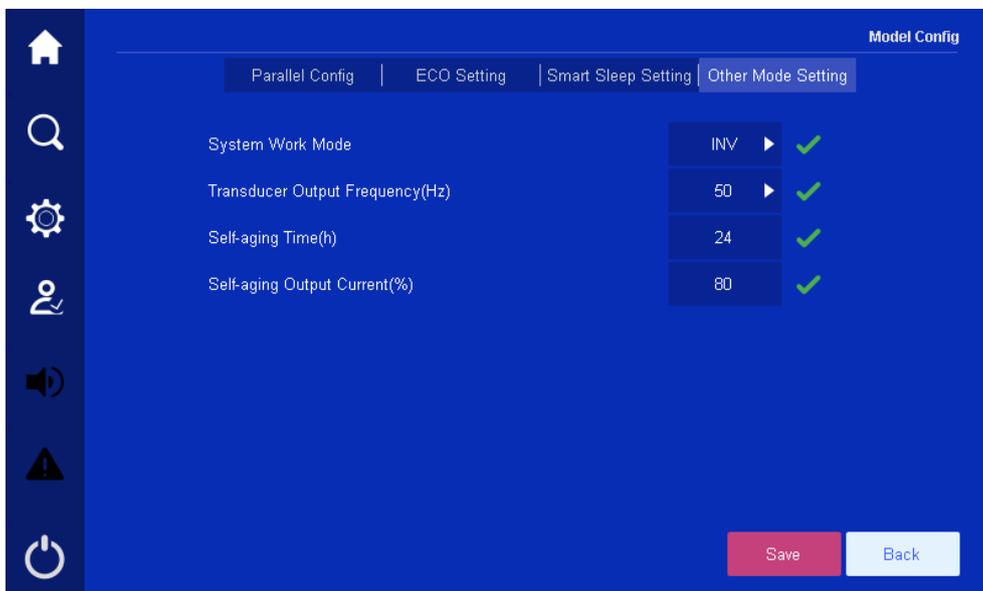


Рис. 4.38 Страницы настроек других режимов

4.6.4 Настройка параметров работы

На странице настройки и управление нажмите кнопку «Настройка параметров работы», которая включает в себя настройки генератора и параметры удаления пыли, параметры можно переключать нажатием на кнопки сверху. Щелкните по выделенному полю, чтобы изменить значение параметра. Нажмите кнопку сохранить, чтобы сохранить изменения. Результаты успешной или неверной настройки такие же, как и для настройки системы

Настройки генератора

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку «**Генератор**», откроется страница настроек, как показана на Рис. 4.40. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров.



Рис. 4.40 Страница настроек для генератора

Настройка удаления пыли

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку «**Обеспыливание**», откроется страница настроек, как показана на Рис. 4.41. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров

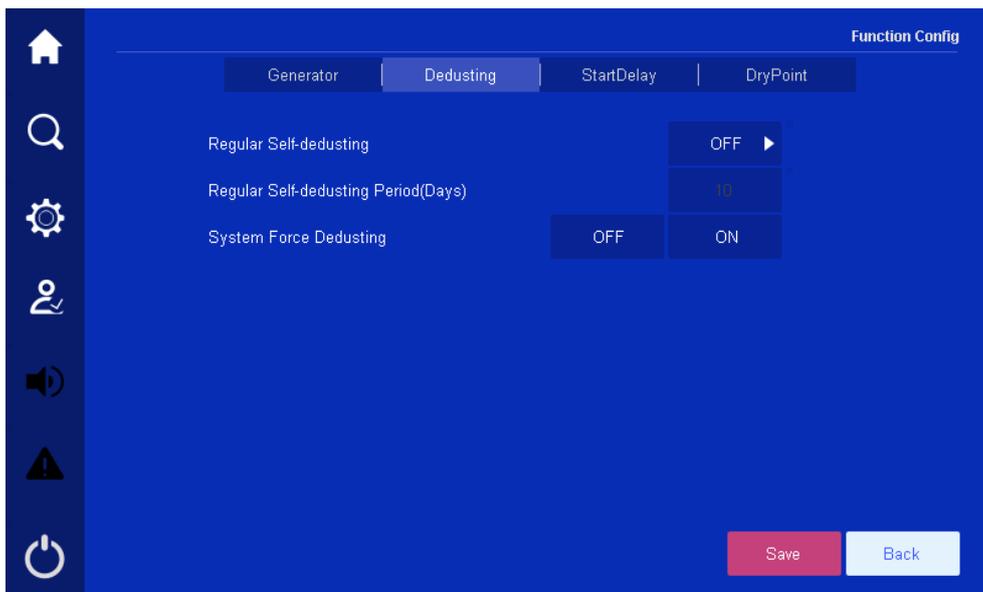


Рис. 4.41 Настройки удаления пыли

Настройка задержки включения

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку «**Задержка включения**», откроется страница настроек, как показана на Рис. 4.42. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку «**Сохранить**», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров

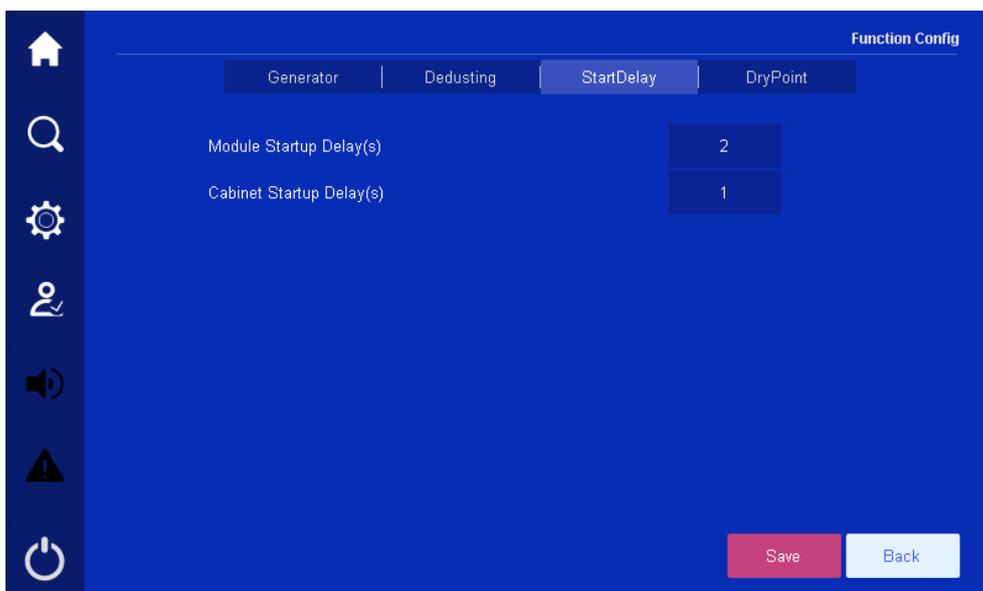


Рис. 4.42 Настройка задержки запуска

Настройки сухих контактов

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку **«Сухие контакты»**, откроется страница настроек, как показана на Рис. 4.43. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку **«Сохранить»**, чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров

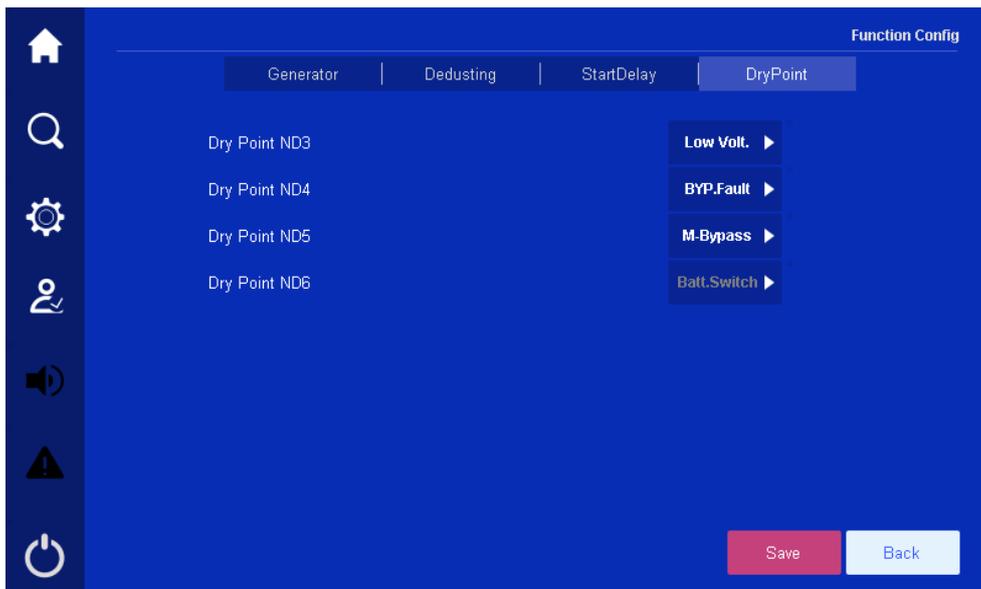


Рис. 4.43 Настройки сухих контактов

4.6.5 Настройки связи

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку **«Настройки связи»**, откроется страница настроек, как показана на Рис. 4.44. Нажмите на поле ввода для изменения параметров. Нажмите кнопку **«Сохранить»**, чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров

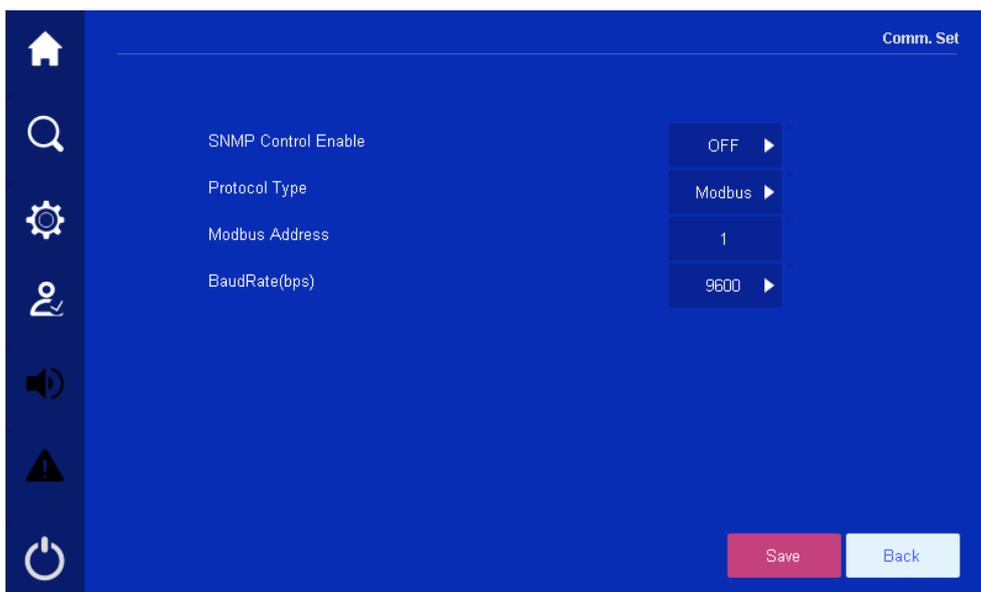


Рис. 4.44 Настройки связи

4.6.6 Отладка

На странице управление настройками нажмите кнопку **«Отладка»**, откроется страница, как показано на Рис. 4.45

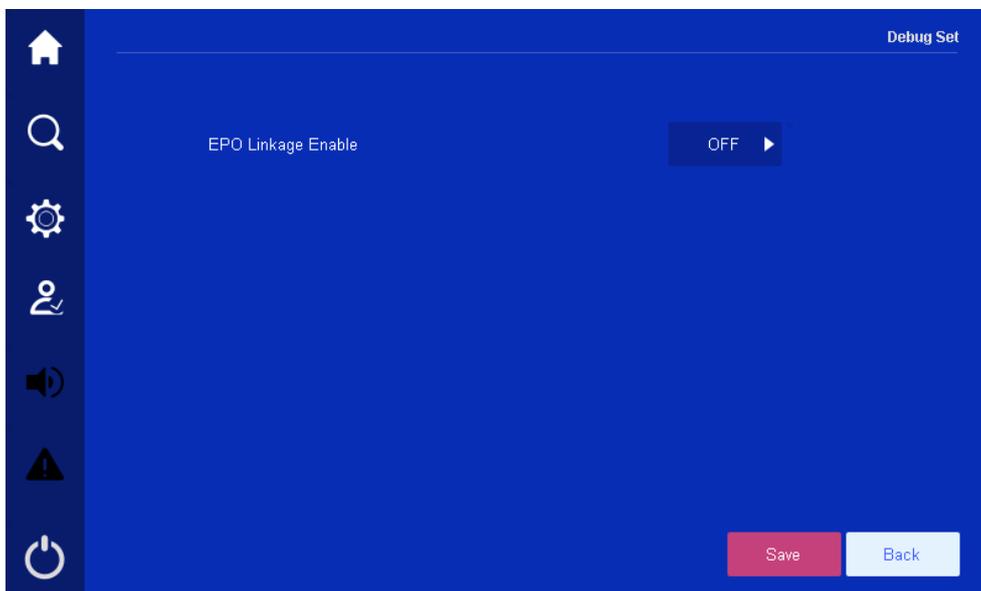


Рис. 4.45 Отладка

4.6.7 Работа с журналами событий

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку **«Работа с журналами событий»**, откроется страница настроек, как показана на Рис. 4.46 и Рис. 4.47. Нажмите кнопку

«Сохранить», чтобы сохранить параметр. Знаки успешной и неуспешной настроек такие же, как и у системных параметров

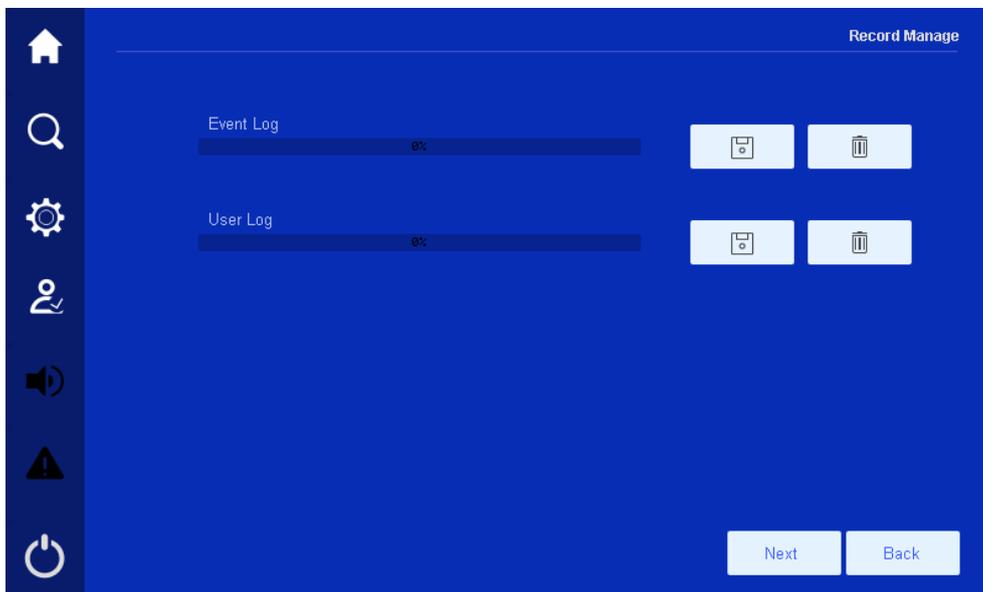


Рис. 4.46 Работа с журналами событий 1

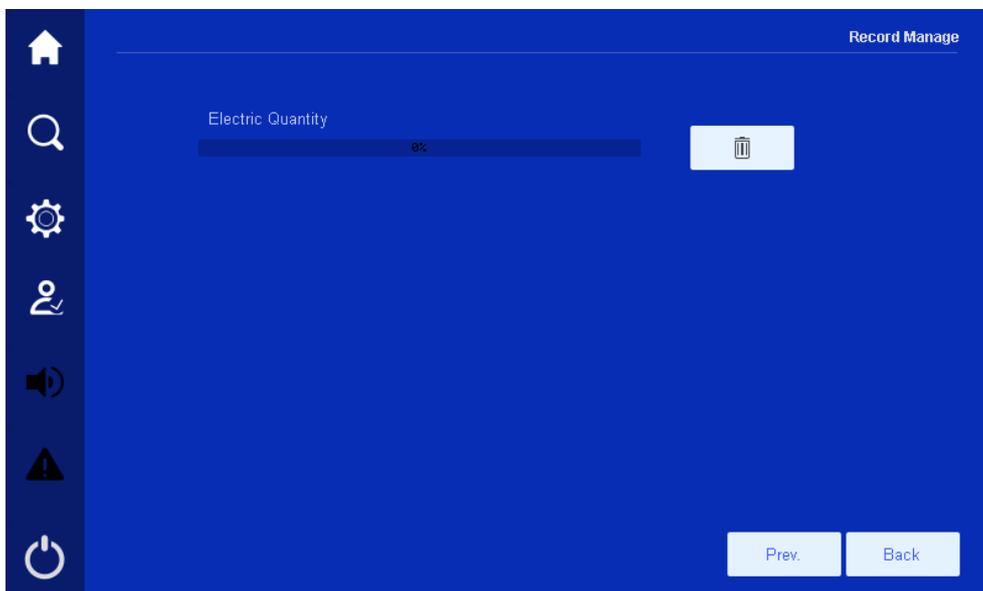


Рис. 4.47 Работа с журналами событий 2

4.6.8 Настройка HMI

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку «Настройка HMI», откроется страница, как показано на Рис. 4.48.

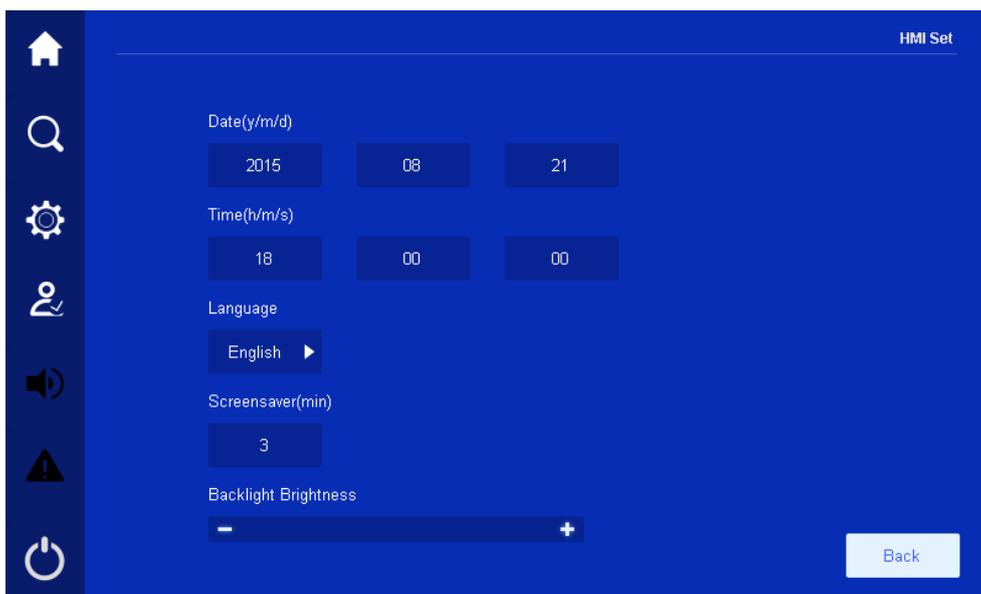


Рис. 4.48 Настройка HMI



CAUTION

При настройке системного времени, убедитесь, что значение настроек совпадают с реальным временем, что позволяет сохранять достоверность журнала системы событий.

4.6.9 Настройка паролей

На странице настройки параметров работы нажмите кнопку **«Настройка паролей»**, откроется страница настроек, как показано на Рис. 4.49. Пользователь может изменить только пароль текущего пользователя. Пароль должен состоять от 1 до 6 арабских цифр. После набора, нажмите кнопку **«Сохранить»**, для сохранения изменений.

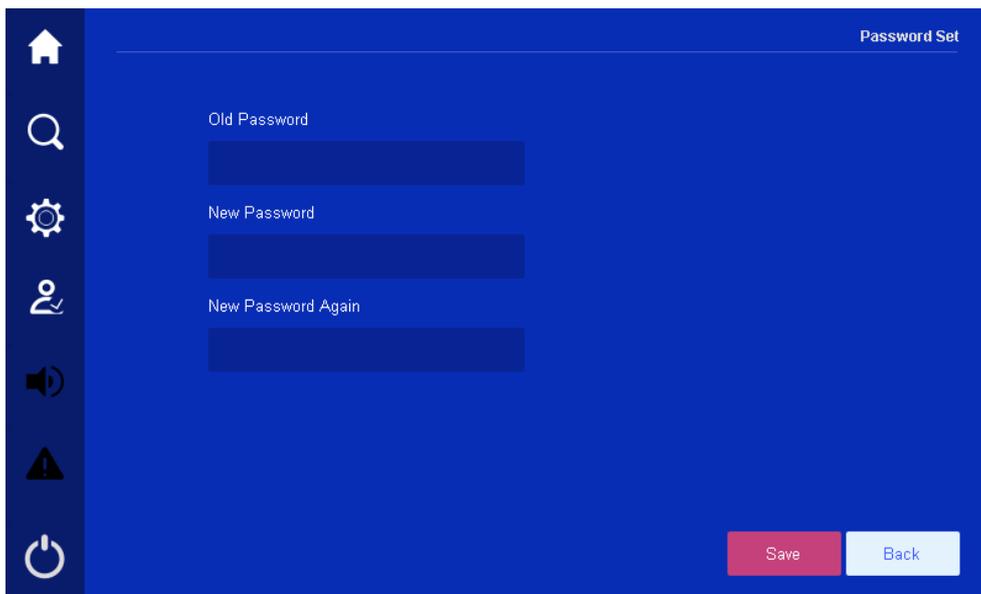


Рис. 4.49 Настройка паролей

4.7 Просмотр журналов событий

На главной станции нажмите , вы войдете на страницу запроса информации, как показано на Рис. 4.50

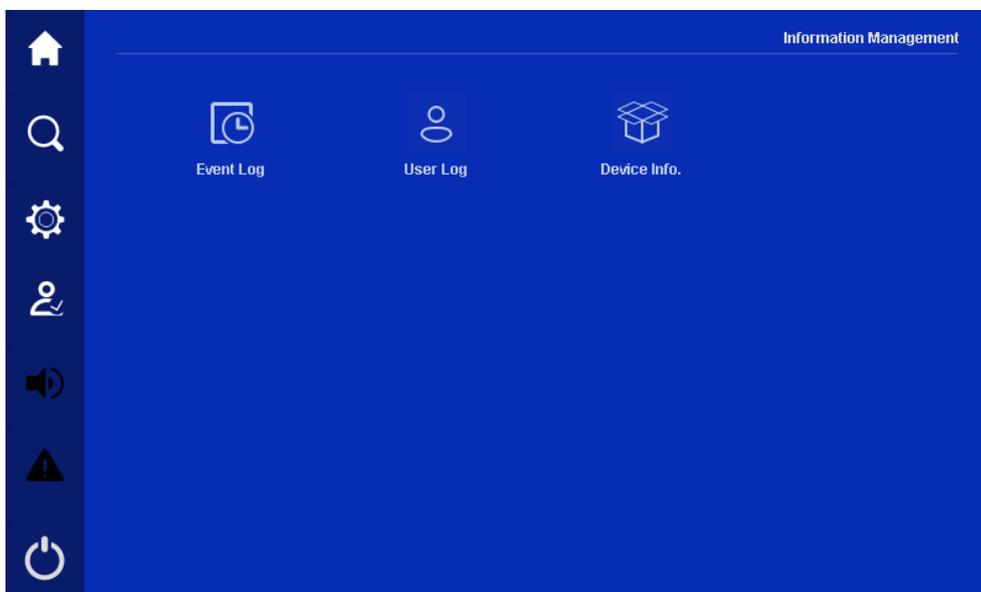


Рис. 4.50 Просмотр журналов событий



CAUTION

В журнале событий может записываться не более 9000 единиц информации. Когда количество записей превышает 9000, то самая ранняя информация стирается. Все записи ранжируются в обратном порядке

4.7.1 Журнал событий

На странице информационного запроса нажмите на значок «**Журнал событий**», вы перейдёте на страницу журнала событий, как показано на Рис. 4.51. На этом Рис. изображена история неисправностей и ошибок модуля 1.

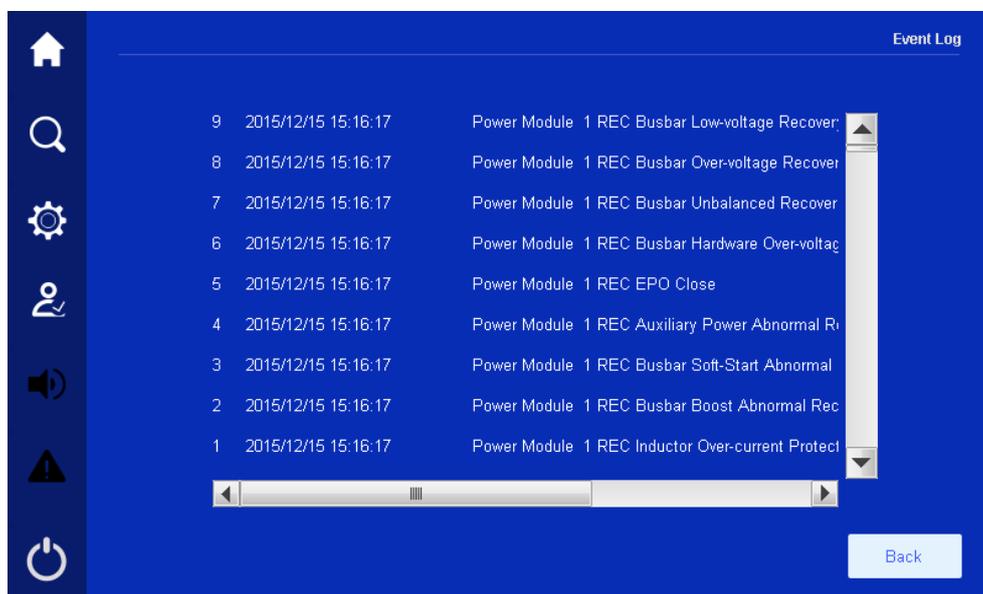


Рис. 4.51 Журнал событий

4.7.2 Журнал пользователя

На странице информационного запроса нажмите на значок «**Журнал пользователя**», вы перейдете на страницу журнала событий, как показано на Рис. 4.52. На этом Рис. изображена история изменений параметров пользователя.

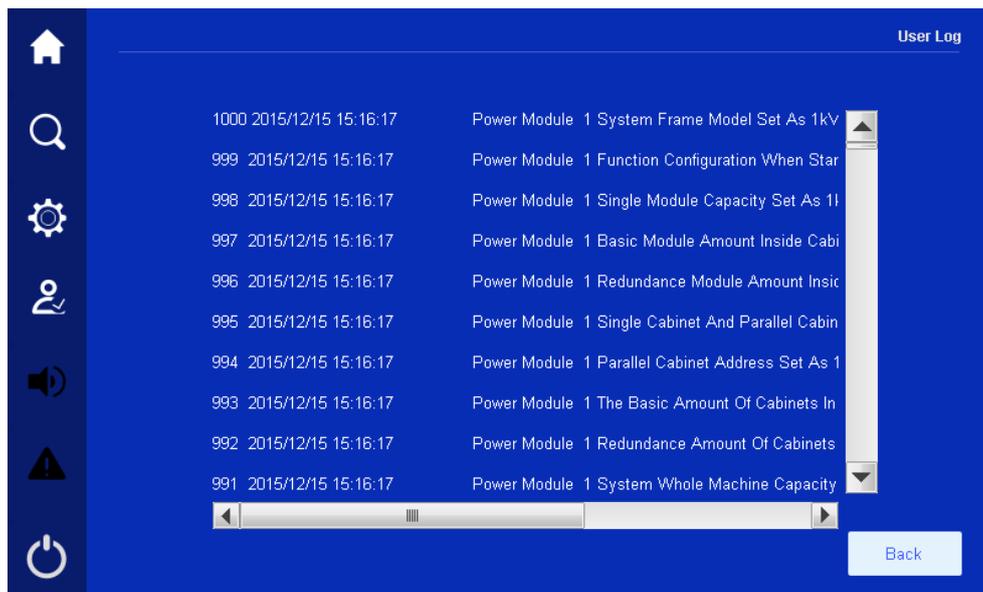


Рис. 4.52 Журнал пользователя

4.7.3 Информация об устройстве

На странице запросов нажмите на значок «Информация об устройстве», откроется страница с информацией об устройстве. На этой странице показаны серия, название продукта, модель, статус, версия, как показано на Рис. 4.53, Рис. 4.54, Рис. 4.55

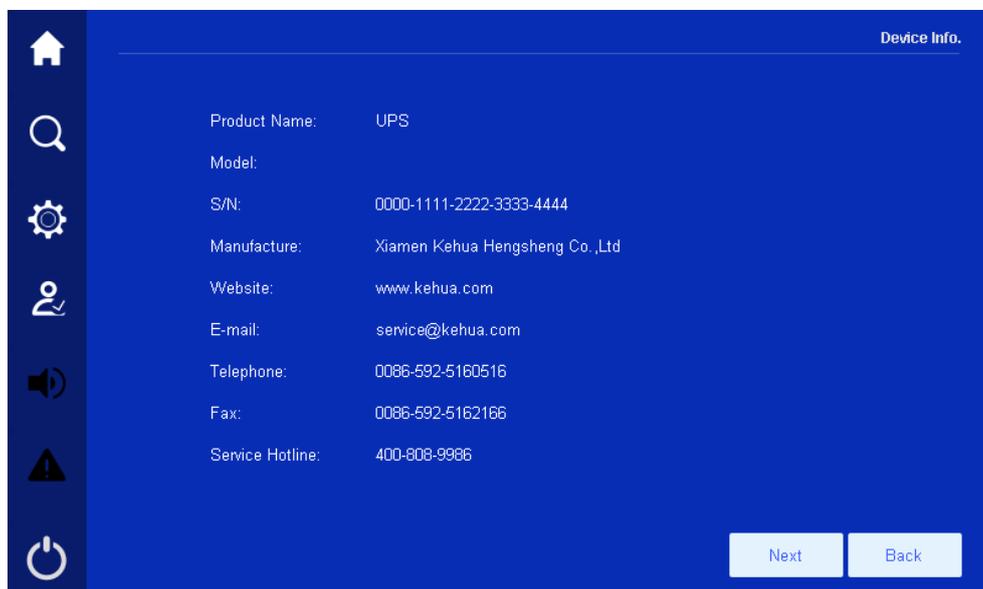


Рис. 4.53 Информация об устройстве 1

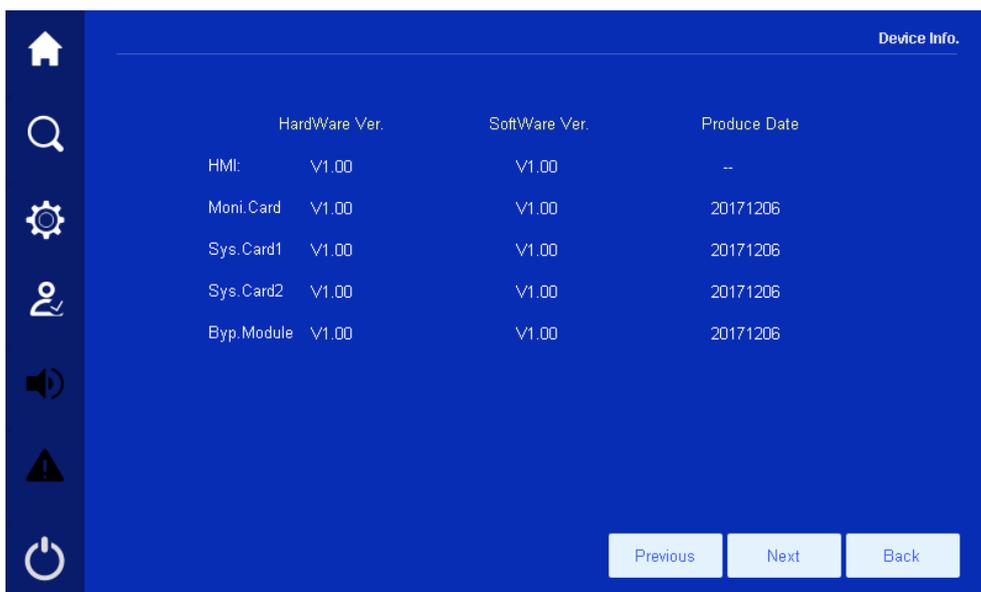


Рис. 4.54 Информация об устройстве 2

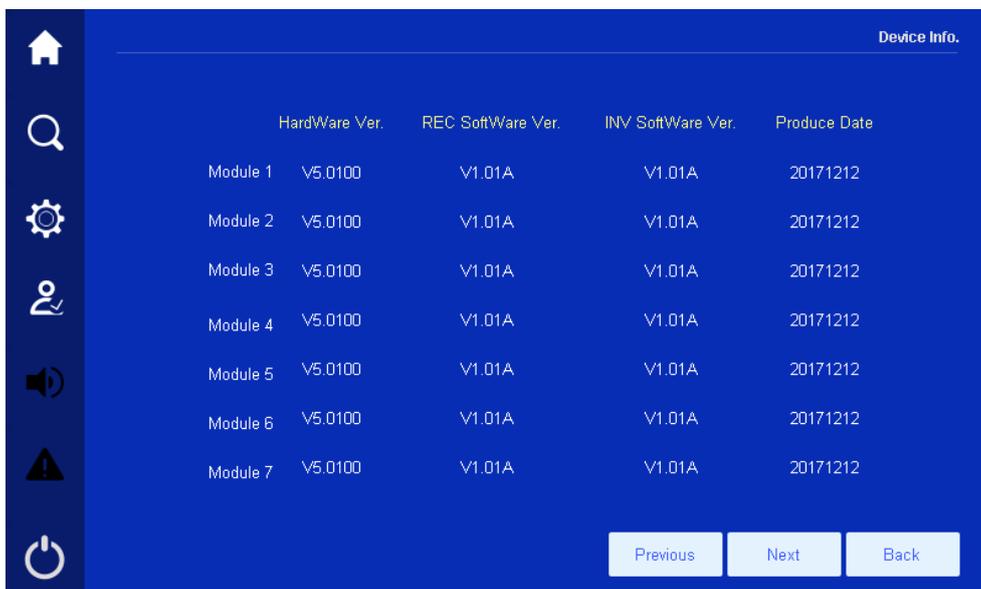


Рис. 4.55 Информация об устройстве 3

Когда функция пробного применения включена, состояние устройства отображается, как «Заблокированно», как показано на Рис. 4.56. Нажмите кнопку «Разблокировать» для перехода на страницу разблокировки ИБП и окончания пробного применения. После разблокировки, на устройстве отображается блокировка.

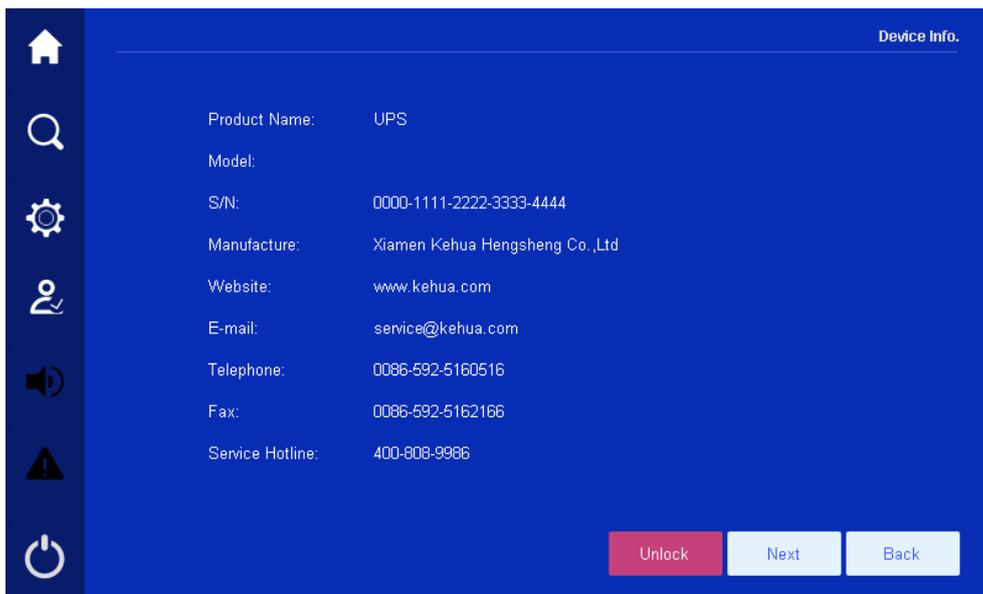


Рис. 4.56 Функция пробного периода включена

4.8 Включение/Выключение

На главной странице нажмите иконку , на экран выводится страница отключения. Если ИБП выключен, отображается состояние OFF. Нажмите иконку и подтвердите действие (как показано на Рис. 4.57), нажмите **ОК** для начала работы.

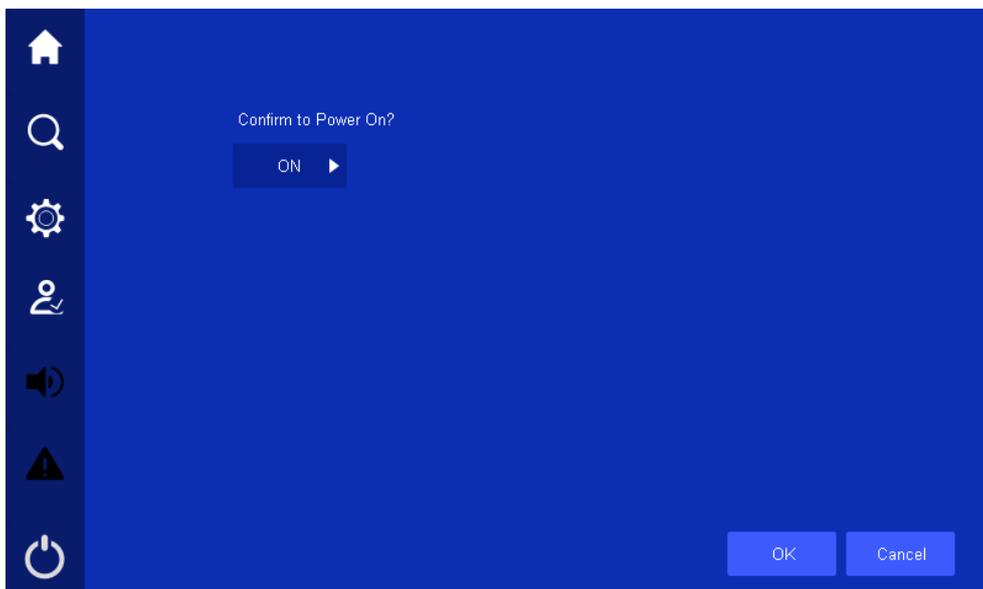


Рис. 4.57 Подтвердите включение

При выключении питания нажмите кнопку , что бы перейти на страницу подтверждения, как показано на Рис. 4.58, нажмите кнопку **OK**, что бы выполнить операцию выключения.

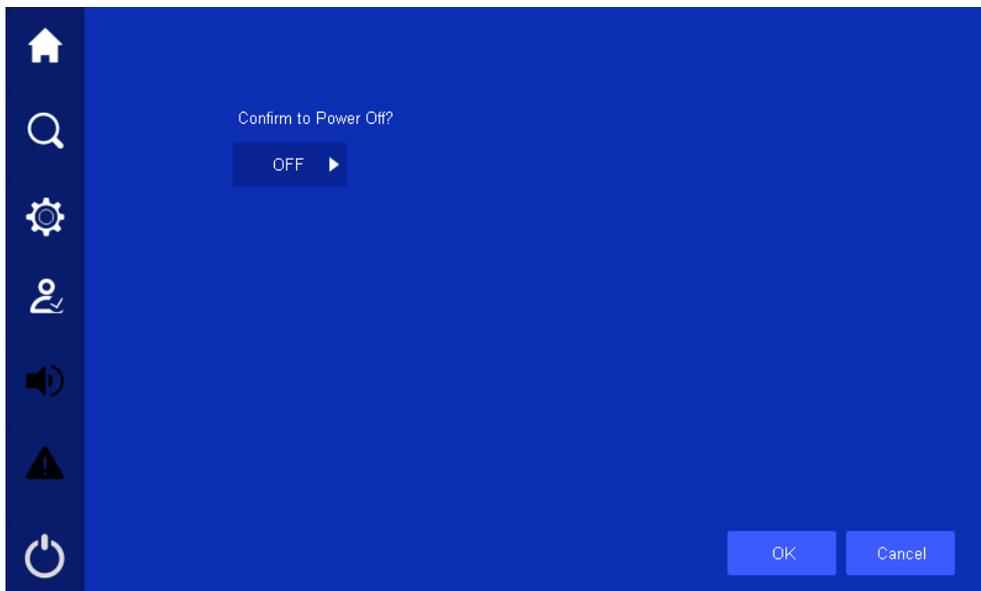


Рис. 4.58 Подтвердите выключение

5 Использование и эксплуатация

Главным образом в этой главе представлены процедуры и методы, в том числе и оповещения, порядок работ, начало и запуск параллельной работы ИБП

5.1 Рекомендации пользователю

- До включения ИБП проверить, соответствующую ли нагрузку собираются подключать к ИБП. Нагрузка не должна превышать номинальную выходную мощность ИБП, чтобы избежать перегрузки.
- Не используйте кнопки «Вкл» и «Выкл» на панели ИБП, для отключения нагрузки. Не выключайте ИБП часто.
- После старта ИБП при стабильной работе, подключите нагрузку. Запуск нагрузок с большей мощностью производить перед запуском устройств с меньшей мощностью. Некоторые устройства имеют большой пусковой ток, который может стать причиной включения защиты от перегрузок, лучше эти устройства включать в первую очередь. Если требуется остановить работу ИБП, то в первую очередь отключаются нагрузки.
- При аварии сети электропитания, если предусмотрено подключение ИБП к генератору, необходимо вначале запустить генератор. После начала стабильной работы генератора, ИБП может быть подключено к нему, если подключить раньше, это может привести к поломке ИБП. Если генератор необходимо выключить, то отключите от него вначале ИБП.

5.2 Проверка работы ИБП

Перед первым запуском ИБП, необходимо выполнить проверку, см. раздел 5.3.1. Только после проверки можно включить ИБП. Если ИБП не используется долгое время, так же необходимо проверить ИБП перед стартом. Порядок работы см Рис. 5.1.

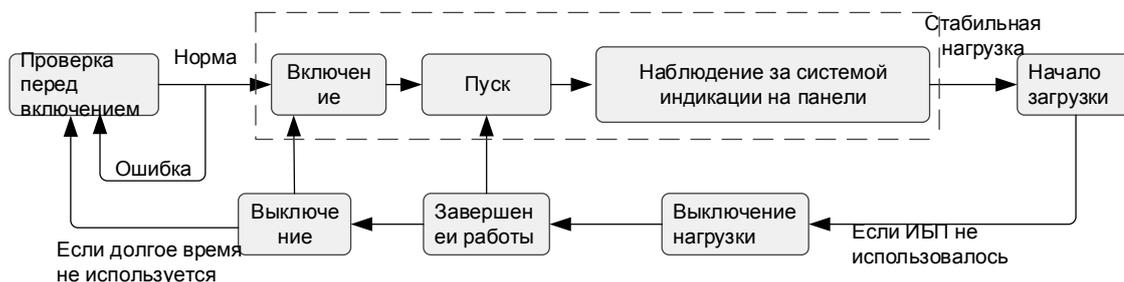


Рис. 5.1 Порядок работы ИБП

5.3 Начало и завершение работы

5.3.1 Проверка перед началом работы

Перед работой, проверьте ИБП согласно следующим пунктам. Только тогда, когда проверка пройдена, ИБП может быть запущен.

1. Убедитесь, что входной выключатель (питание), выключатель байпаса (байпас), выходной выключатель (выход), сервисный (ручной) байпас выключены.
2. Проверьте нагрузки.
 - Не подключайте к ИБП несбалансированную нагрузку, полупериодные выпрямители или индуктивную нагрузку.
 - Не подключайте к ИБП системы кондиционирования, вентиляции, стартерные двигатели, электромоторы или лампы дневного света
3. Убедитесь, что нет короткого замыкания между линейным и нейтральным кабелем, линейным кабелем и заземлением, для входных и выходных линий.
4. Измерьте напряжения тока питающей сети, оно должно быть в диапазоне 80-250 В или ИБП будет запущен только от АКБ.
5. Измерьте постоянное напряжение батареи на контактах автоматического выключателя или на блоках предохранителей в цепи подключения АКБ к ИБП (См Рис. 3.18). Напряжение положительного плеча АКБ должно быть больше расчетной величины (+11,5 x число батарей), напряжение для отрицательного батарейного плеча должна быть меньше чем (-11,5 x сумма батарей). При подключении обращать внимание на полярность во избежание неправильного подключения.
6. Убедитесь, что вспомогательные контакты батареи подключены к «сухому» контакту ND4 системы мониторинга на передней панели ИБП

----Конец

5.3.2 Запуск

- Еще раз проверьте правильность всех установленных системных параметров
- Замкните автомат байпаса и всех силовых модулей
- Замкните автомат байпаса → автомат питания → автомат АКБ, ИБП включает нагрузку через байпас. Для запуска от АКБ на этом этапе просто включите автомат АКБ и нажмите кнопку старта на модуле байпаса на 3 сек., после этого система запускается.
- Запустите инвертор

- Запуск инвертора с помощью комбинации кнопок на панели

Когда зеленый индикатор всех силовых модулей медленно мигает, нажмите и удерживайте кнопку “ON” на панели в течении 3 сек, питание нагрузки переводятся на инверторы. Проверьте состояние работы системы на сенсорном экране и убедитесь, что система переходит в режим питания нагрузки от инвертора. Во время тестирования убедитесь, что выходные напряжения и частота соответствуют требованиям по измерениям на экране ИБП.

- Старт инвертора с помощью сенсорного экрана

На главной странице сенсорного экрана нажмите  , ON/OFF, как показано на Рис. 5.2, нажмите кнопку **ОК** что бы выполнить операцию.

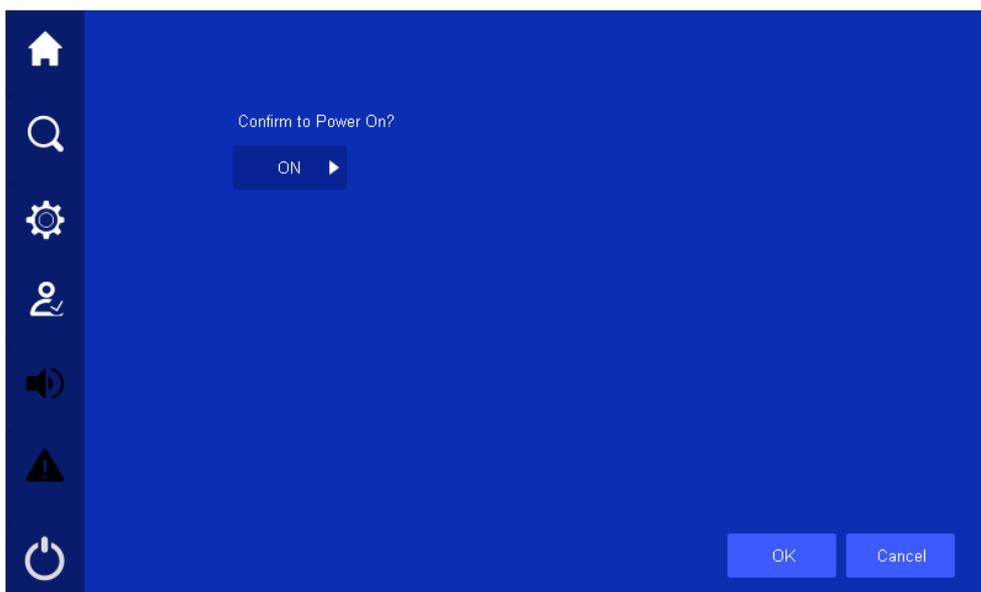


Рис. 5.2 Страница ON/OFF

- После запуска инвертора, нагрузка питается от него, сигнал о включённом байпасе исчезает. Пользователь может увидеть диаграмму состояния системы и убедиться, что ИБП перешёл на питание нагрузки от инвертора. Во время тестирования, убедитесь, что фазные напряжения и частота ИБП на выходе в пределах допуска
- Закройте автомат выхода, измерьте выходное напряжение, выходную частоту с помощью мультиметра и убедитесь, что они в норме, затем можно использовать ИБП
- Подключите нагрузку. Сначала запустите устройство больше мощности, затем с меньшей мощностью.

---Конец

5.3.3 Выключение ИБП



CAUTION

Если параметры сети байпаса в норме, после выключения инвертора ИБП, он перейдет на питание от байпаса. Когда параметры байпаса выходят за диапазон, то, после выключения инвертора ИБП, система переходить на байпас не будет. Перед выключением, пожалуйста убедитесь, что включен выходной автомат

- Отключите нагрузку
- Выключите инвертор
 - Выключение инвертора с помощью комбинации кнопок на панели

Длительное нажатие комбинации кнопок ВЫКЛ, в течении 3 сек, на панели переключит питание нагрузки с инвертора на байпас. Проверьте состояние работы системы, на сенсорном экране и убедитесь, что система переключилась на питание от байпаса.

- Завершение работы с помощью сенсорного экрана

Нажмите на кнопку , ON/OFF на главной странице, как показано на Рис5.3, нажмите **ОК** для выполнения операции

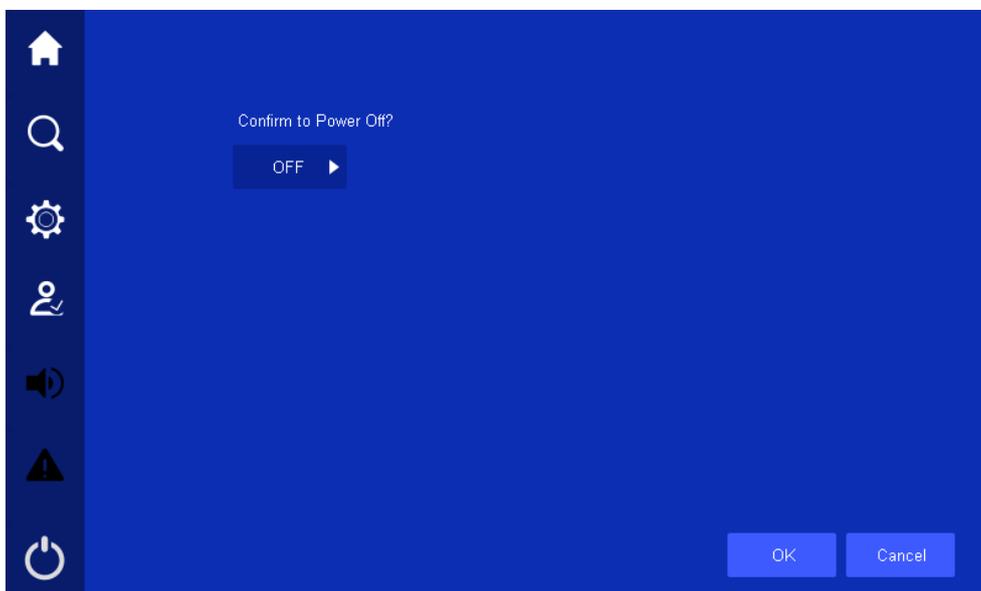


Рис. 5.3 ON/OFF страница

- Отключите автомат внешней АКБ → Автомат питания → Автомат байпаса → Выходной автомат. Отключите автомат внешней АКБ.
- После того как сенсорный экран и светодиодные индикаторы погаснут, ИБП полностью выключится.

---**Конец**

5.3.4 Переключение в режим ручного байпаса



CAUTION

Перед выключением инвертора, пожалуйста убедитесь, что параметры байпаса не выходят за разрешенные диапазоны. Если параметры инвертора вне разрешённого диапазона, инвертор придётся выключить вручную, и нагрузка будет отключена

Включите ИБП инвертер см п.5.3.3 Выключение ИБП. Он может быть выключен с помощью сенсорного экрана или нажатием сочетания клавиш на панели. Система переходит на байпас автоматически.



Примечание

Во время работы ИБП от байпаса при выходе напряжения или частоты за разрешенные значения, происходит отключение питания нагрузки.

5.3.5 Переключение в режим сервисного байпаса для обслуживания



CAUTION

За исключением высококвалифицированного обученного персонала, никто не может выполнять следующие операции. Производитель не отвечает за неполадки, вызванные человеческим фактором

-
- Выключите инвертор. На главной странице нажмите , а затем нажмите ON/OFF в появившемся окне, нажмите OFF, а затем ОК, чтобы выключить инвертор.



Примечание

Инвертор так же может быть выключен с помощью комбинаций кнопок на панели, но этого делать не рекомендуется

- После переключения на байпас, направление передачи энергии показывается на сенсорном экране, откройте крышку для включения ручного байпаса, переведите рукоятку в положение ВКЛ
- Автомат питания перевести в положении ВЫКЛ → Автомат для внешних АКБ → Автомат байпаса.
- Отключите автомат выхода, после того как сенсорный экран и все светодиодные индикаторы погаснут, может производиться обслуживание.

**CAUTION**

Во время обслуживания строго запрещается замыкать выключатель выхода (выход)

----конец

5.3.5 Переключение на инвертора из режима сервисного байпаса

**CAUTION**

Перед выполнением переключения на источник питания инвертора из сервисного байпаса, убедитесь, что входное напряжение байпаса в норме.

- Включить автомат байпаса → Автомат питания → Внешний автомат АКБ → автомат выхода.
- После того, как источник питания в норме и поток энергии на сенсорном экране показывает, что нагрузка на байпасе, установите выключатель MAINTENANCE в положение OFF. В это время байпас подает питание на нагрузку.
- Старт системы инверторов

Когда индикаторы всех силовых модулей начнут мигать, нажмите на значок на главной станции



что бы перейти на страницу ON/OFF, нажмите **ON**, затем **OK** для подтверждения действия. ИБП переключится на выход инвертора.

**Примечание**

Инвертор так же может быть включен с помощью комбинаций кнопок на панели, но этого делать не рекомендуется

---Конец

5.3.6 Аварийное отключение питания (EPO)



CAUTION

Не выполняйте операцию EPO, если нет аварийной необходимости

Нажмите на кнопку EPO на экране или внешней кнопочной панели управления, ИБП перейдет в состояние аварийной остановки. В это время, сенсорный экран покажет активацию режима EPO, индикаторы AC/DC and DC/AC на экране будет иметь красный цвет и будет подан непрерывный звуковой сигнал.



CAUTION

- После нажатия на кнопку EPO, ИБП не подает питание на выход, и нагрузка отключается
- Если в системе включен ручной байпас, даже при включении режима EPO, все равно будет подано питание на выход.

5.3.7 Восстановление после экстренного отключения питания

- Убедитесь, что сухой контакт платы мониторинга, подключенный к внешнему контакту EPO, не находится в состоянии аварийного отключения питания
- Отключите вводной выключатель и выключатель батареи, пока все индикаторы системы, полностью не отключатся
- Замкните выключатель входа, выключатель байпаса, выключатель батареи и режим EPO будет выключен

---Конец

5.4 Параллельный запуск и выключение системы

5.4.1 Старт параллельной системы



CAUTION

1. До начала работы параллельной системы пожалуйста выполните пункты 5.3, запуск и выключение для каждого ИБП
 2. Перед включением питания и тестированием параллельной системы, убедитесь, что проводное соединение входных и выходных кабелей последовательно, полярность правильна, а параллельный кабель подключен и остается в этом состоянии
 3. Перед полным запуском параллельной системы, пожалуйста не подключайте нагрузку, и убедитесь, что выключатели нагрузки выключены
 4. Перед запуском параллельной системы, не подключайте кабель для параллельной работы.
-
- Измерьте выходное напряжение и частоту у всех входов ИБП (включая сетевой байпас и вход байпаса) или внешнего распределительного выключателя. Диапазон напряжения: 40Гц~60Гц (50Гц системное) или 50Гц~70Гц (60 Гц системное)
 - Подключите кабели для параллельной работы, автомат питания и автомат байпаса переведите в положение Вкл. (автомат выхода не включайте). Если входная сеть в допуске, выпрямитель включится автоматически, включится сенсорный экран.
 - Подключение батареи к параллельной системе ИБП
 - Если все ИБП работают без ошибок, включите автомат батареи каждого шкафа ИБП (если есть несколько групп АКБ, то необходимо включить автоматы каждой группы АКБ, а затем включить общий автомат между группами батарей и ИБП). Измерьте напряжение на автомате АКБ (если есть несколько групп АКБ, измерьте напряжение на всех автоматах групп АКБ). Убедитесь, что АКБ подключена правильно (в течении 2 минут все сигналы «цепь АКБ неисправна» на главной странице на сенсорном экране должны исчезнуть).
 - Проверьте, что нет активных сообщений об аварии. Если имеются любые сообщения об аварии при работе ИБП, пожалуйста выключите устройства и сообщите сервисному персоналу о своих проблемах.
 - Включите каждый ИБП. Убедитесь, что все ИБП остаются в режиме питания от байпаса и без аварийного сообщений включите внешний распределительный автомат ИБП и запустите инвертор для каждого ИБП вручную, все ИБП переключатся на питание нагрузки от инвертора
-

- Измерьте выходное напряжение и частоту каждого ИБП. После того как все ИБП начнут питать нагрузку от инвертора (проверяется это на мнемосхеме экрана), проверьте, нормальна ли выходная частота и трехфазное напряжение у ИБП, в режиме реального времени на сенсорном экране. Измерьте значения выходного напряжения на выходном автомате ИБП, убедитесь, что выходное напряжение инвертора в норме (трехфазное выходное напряжение соответствует установленному параметру $\pm 2\text{В}$). Убедитесь, что частота инвертора в допуске, (выходная частота равна установленному параметру $\pm 0,1\text{Гц}$). Запишите измеренное значение напряжения каждого ИБП)
- Включите выходной автомат одного ИБП, измерьте разность напряжений на входе и выходе автоматов на остальных ИБП, убедитесь, что разность напряжений меньше 5В, а затем ИБП можно включать в параллельную систему. Если измерения не соответствуют требованиям, ИБП у которого измеренное напряжение больше 5 В нельзя использовать в параллельной системе, и необходимо производить его отладку.
- Выключите инвертор ИБП. Проверьте отсутствие сигнала тревоги для каждого ИБП, выключите инверторы каждого ИБП вручную. Все ИБП должны начать работу через байпас
- Проверьте последовательность фаз байпаса

Замкните выходной автомат для ИБП 1 (убедитесь, что общий выключатель нагрузки отключен, иначе после замыкания выходного автомата ИБП 1, будет подано напряжение на нагрузку), проверьте выключены ли выходные автоматы других ИБП, установите на мультиметре режим АС (переменный ток), измерьте напряжение между входной и выходной клеммами фазы А выходного автомата ИБП 2. Измерьте напряжения для фазы В и фазы С таким же образом. Если чередование фаз правильное, измеренные напряжения у каждой фазы должны быть не больше 5 В; если чередование фаз неправильное, то измеренное напряжение будет больше 5В. Проверьте последовательность чередования фаз для остальных параллельных ИБП (при проверке последовательности фаз других ИБП выходной автомат ИБП 1 должен быть включен, а остальные выключены). Если последовательность фаз любого ИБП правильна, то переходите к следующему шагу; если последовательность фаз любого ИБП неверна, выключите систему и проверьте правильность подключения входа и выхода каждого ИБП

- Замкните выходной автомат всех ИБП.

Убедитесь, что у всех ИБП отсутствуют сигналы тревоги если они имеются, замкните последовательно выключатели выхода всего ИБП. Убедитесь, что выходы всех ИБП подключены к шине параллельной системы.

- Запустите инвертор каждого ИБП.

Убедитесь в отсутствие ошибок у ИБП, вручную, последовательно, включите каждый ИБП. Инвертеры начнут работать. Контролируйте отсутствие сигналов тревоги

- Выключите инвертор у каждого ИБП.

Убедитесь в отсутствии ошибок у каждого ИБП, выключите инвертор у всех ИБП, система начнет питаться через байпас.

- Включите общий выходной автомат системы ИБП.

После того как параллельная система перейдет на питание через байпас, замкните общий автомат для нагрузки

- Поочередно запускайте каждый ИБП, пока система не переключится на питание от инвертора

----Конец

5.4.2 Выключение параллельной системы



CAUTION

Если система байпас работает нормально, после выключения ИБП, система перейдет на питание через байпас; если байпас вне допуска, то после выключения ИБП, система отключает нагрузку.

Перед выключением, пожалуйста убедитесь, что нагрузка выдержит аварийное отключение питания.

- Выключите нагрузку для параллельной системы, сохраняйте ИБП работающим в течении 5 минут, чтобы избежать внутреннего перегрева
- Выполните пункт 5.3.3. выключите все ИБП, система перейдет на питание через байпас.
- Отключите общий выключатель нагрузки, выходной выключатель, выключатель батареи, выключатель байпаса, входной выключатель последовательно у каждого ИБП

----Конец



Примечание

Если необходимо выключить ИБП, система перейдет на питание нагрузки от байпаса без отключения питания, просто выполните шаг 2; Если необходимо выключить все питание ИБП, выполните шаги, описанные выше.

5.4.3 Аварийное отключение питания (ЕРО)

Одиночная работа ИБП

Нажмите кнопку ЕРО на ИБП или кнопку ЕРО для всей системы, ИБП отключит всех потребителей (ИБП не будет обесточен)

Несколько ИБП в параллельной системе

- Связь ЕРО включена.

Нажмите кнопку ЕРО на ИБП или кнопку ЕРО всей системы, все ИБП отключат нагрузку от питания

- Не включена связь ЕРО

Нажмите кнопку ЕРО для одного ИБП, ИБП отключает нагрузку питания

Нажмите кнопку ЕРО для всей системы, ИБП в параллельной системе отключат нагрузку от питания

6 Техническое обслуживание и устранение неисправностей

Эта глава руководства по эксплуатации ИБП посвящена обслуживанию ИБП и АКБ, диагностике и замене батарей.

6.1 Руководство по техническому обслуживанию

Правильное обслуживание – это ключ к тому, чтобы изделие работало лучше и как можно с более долгим сроком службы.

6.1.1 Правила техники безопасности

Для обеспечения безопасности людей и оборудования соблюдайте следующие меры предосторожности:

- Пожалуйста имейте в виду, что внутри ИБП есть высокое напряжение, даже если ИБП не работает. Перед обслуживанием используйте мультиметр для проверки напряжения и убедитесь, что ИБП полностью выключен и находится в безопасном состоянии
- Перед тем как закрыть выключатель батареи, используйте мультиметр для измерения напряжения и правильного соблюдения полярностей. Если результат не нормальный строго запрещено закрывать выключатели батареи.
- Не носите токопроводящие предметы во время работы, такие как кольца, часы.
- Строго соблюдайте правила техники безопасности, если вы сомневаетесь, то проконсультируйтесь с профессионалами

6.1.2 Профилактическое техническое обслуживание

Для повышения надежности и эффективности работы ИБП, ежеквартально выполняйте следующие этапы технического обслуживания

- Держите рабочую зону свободной от пыли и химических загрязнений.
- Проверяйте каждые полгода контакты выходных кабелей и клеммы

- Периодически проверяйте состояние вентиляторов и отсутствие блокировки вентиляционных отверстий. Вовремя заменяйте или ремонтируйте поврежденный вентилятор.
- Периодически проверяйте батареи и убедитесь, что напряжение находится в пределах нормы.
- Периодически проверяйте ИБП и убедитесь, что неисправность обнаружена вовремя.

6.2 Техническое обслуживание АКБ

- Обязательные требования к АКБ
 - При первом использовании АКБ, пожалуйста запустите ИБП и зарядите аккумулятор в течении 24 часов. Во время зарядки батареи ИБП можно использовать, но при отключении питания, разряд батареи будет происходить быстрее
 - Обычно АКБ необходимо подзаряжать каждые 4-6 месяцев. Для начала разрядите АКБ до наименьшего значения напряжения (прозвучит предупреждающий сигнал), и затем зарядите АКБ. Каждый заряд АКБ не может быть меньше 24 часов
 - Повышенная температура окружающей среды требует перезарядки АКБ каждые 2 месяца. Время заряда АКБ не может быть меньше 24 часов.
 - Если АКБ не использовалась долгое время, то это так же требует зарядки АКБ каждые 2 месяца. Время зарядки АКБ не может быть меньше 24 часов
- Нельзя очищать АКБ тканью, смоченной водой. Масло и органические растворители использовать также запрещается
- Что бы избежать взрыва батарей держите их вдали от огня и легковоспламеняющихся предметов.
- Избегайте чрезмерного разряда АКБ во время использования. Полностью зарядите АКБ сразу после разряда (не позднее 24 часов), затем АКБ может быть разряжена снова. Категорически запрещается разряжать не полностью заряженную АКБ т.к. это приведет к уменьшению емкости АКБ или ее повреждению
- Во избежание разрядки батареи после слишком длительного времени после отключения от сети, отключите батарею, если ИБП не используется.

6.3 Уведомление о замене АКБ

- Во избежание взрыва не помещайте АКБ в огонь

- Не открывайте и не разбирайте АКБ находящийся внутри её электролит, нанесет вред глазам и коже.
- Утилизируйте АКБ согласно иллюстрации на наклейке
- АКБ должна заменяться полностью, не используйте одновременно старые и новые блоки АКБ.
- Новая АКБ должна быть той же емкости и модели (марки производителя), что и замененная. Разные виды АКБ и разные производители АКБ строго запрещены для одновременного использования
- Опасное напряжение может существовать между клеммами АКБ и клеммой заземления, перед касанием пожалуйста измерьте есть ли напряжение, которое может представлять опасность для жизни человека. Строго запрещается прикасаться к двум проводам или оголенным концам АКБ.

6.4 Устранение неполадок

6.4.1 Общая диагностика аварий

Если ИБП работает ненормально после запуска обратитесь к табл. 6.1, чтобы найти возможную причину. Что бы найти возможную причину. Проверьте действительно ли окружающая среда соответствует нормам таким как: температура, влажность, нет ли перегрузок.

В Табл. 6.1 только некоторые типовые причины отказов. Если причина не ясна, то пожалуйста свяжитесь с сервисным подразделением поставщика и расскажите им о проблеме

Табл. 6.1 Устранение неполадок

№	Неисправность	Возможная причина
1	Питающая сеть в норме, но ИБП работает от батареи и периодически подает звуковые сигналы	Отсутствие надёжного соединения в точках подключения к разъёмам в цепи питания, что приводит к блокировке питания от сети.

№	Неисправность	Возможная причина
2	После установки, выключатели или переключателя электрического питания, происходит отключение устройства или перегорает плавкий предохранитель	Трёхфазные выходные кабели, нейтраль или заземление соединены неправильно
3	После запуска, ИБП выдает 220 В переменного напряжения, но ИБП работает через байпас	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нагрузка превышает номинальные выходные характеристики ИБП. Требуется уменьшить нагрузку или выбрать ИБП с большими выходными характеристиками. 2. Если кратковременный переход на байпас происходит при старте нагрузки, затем ИБП переходит на инвертор, это нормально.
4	После старта ИБП работает нормально, но после включения нагрузки, ИБП немедленно выключает выход.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Цепь ИБП серьёзно перегружена или в цепи выхода ИБП короткое замыкание. Необходимо снизить нагрузку до нужной мощности или найти короткое замыкание. Основной причиной является короткое замыкание на выходе, или КЗ на входе, вызванное повреждением устройства. 2. Нагрузка запускается в соответствии с последовательностью от малой нагрузки к большой. Перезапустите ИБП. После перезагрузки ИБП, запустите нагрузки согласно последовательности от большей к меньшей.

№	Неисправность	Возможная причина
5	ИБП работает нормально после старта, но через некоторое время ИБП выключается автоматически.	<p>Во время того как на батарею подается напряжение, начинает работать система, которая защищает батарею от пониженного напряжения, при его срабатывании, ИБП отключается автоматически. Когда питание восстановится, система включит батарею автоматически</p> <p>Внимание: батарея может долгое время быть в состоянии пониженного напряжения, это будет влиять на срок эксплуатации батареи. После защиты батареи от пониженного напряжения, если сеть не может восстановиться в течении длительного времени, пожалуйста отключите батарею с помощью выключателей и перезапустите ИБП.</p>
6	После старта ИБП проходит некоторое время и звучит долгий звуковой сигнал, на сенсорном экране показано, что на АКБ высокое напряжение	<p>Напряжение в сети большое и ИБП перешёл на питание от инвертора, на АКБ возникает низкое напряжение и включается защита от него.</p>
7	Когда есть электросеть ИБП работает нормально, когда нет сети ИБП отключает нагрузку.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ошибка батареи или батарейная группа серьёзно повреждена 2. Ошибка заряда. Батарея не заряжается и причина в недостаточной энергии батареи. 3. Провод от батареи не подключен или контакт провода не очень хороший 4. Выключатель батареи не замкнут 5. После серьёзной перегрузки, ИБП не перезапустился, что приводит к тому, что ИБП питается через байпас

№	Неисправность	Возможная причина
8	Длинный звуковой сигнал, ИБП начинает питать нагрузку через байпас	Смотрите информацию о неисправности на сенсорном экране
9	Есть сеть, но ИБП периодически подает звуковой сигнал.	Напряжение или частота сети превышают допустимые значения для ИБП.
10	ИБП работает нормально от сети, после отключения питания, ИБП работает нормально, но нагрузка отключается	Заземление не очень хорошее и существует напряжение между нейтральным проводом и проводом заземления.
11	Индикатор неисправности силового модуля.	Силовой модуль неисправен, замените его

6.4.2 Действия в случае неисправности системы

- Что делать при неисправности системы в аварийной ситуации

При сбое системы, выключите питание ИБП с помощью сенсорного экрана, при необходимости, отключите нагрузку, входной и выходной выключатели, чтобы избежать дальнейшего повреждения ИБП. Сообщите сервисному персоналу, о возникшей проблеме.

- Как справиться с ошибками для одиночного устройства в аварийной ситуации

При сбое силового модуля в ИБП, он будет автоматически изолирован системой, как правило, не будет влиять на нормальную работу, но это уменьшит уровень резервирования в системе. В это время, пожалуйста выключите неработающий модуль в шкафу ИБП и сообщите техническому персоналу об этом.

6.4.3 Извлечение и установка силовых модулей и модуля байпаса

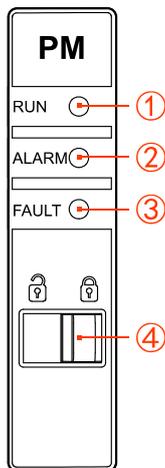


DANGER

Описанные ниже операции с ИБП могут выполняться только квалифицированным персоналом со знанием техники безопасности. Обслуживание и ремонт оборудования может производиться только квалифицированными специалистами

● Извлечение силового модуля из шкафа ИБП

Обратите внимание, что силовые модули нумеруются снизу-вверх! Силовые модули имеют обозначение РМ на своей панели управления:



1. Переведите переключатель ④ в положение «Разблокировано» (🔓). Если до этого горел зелёный индикатор ①, он должен погаснуть.
2. Открутите четыре винта, фиксирующие модуль к стойкам шкафа.
3. Осторожно извлеките модуль из шкафа. Для этого необходимо два человека!

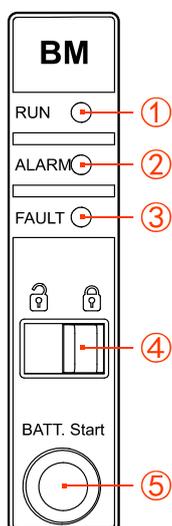
После того как вы отключили модуль, там все еще остается высокое напряжение внутри сзади на соединительных контактах. Необходимо подождать некоторое время (не менее 10 минут), после чего можно открывать корпус для обслуживания.

- Установка силового модуля в шкаф ИБП

1. Осторожно установите модуль в шкаф. Для этого необходимо два человека!
2. Закрутите четыре винта, фиксирующие модуль к стойкам шкафа.
3. Переведите переключатель ④ в положение «Блокировано» (🔒). Зелёный индикатор ① через некоторое время начнёт мигать, при включении инвертора данного модуля индикатор загорится непрерывным светом.

- Извлечение модуля байпаса из шкафа ИБП

Модуль байпаса имеет обозначение VM на своей панели управления:



Если ИБП находится в режиме электронного байпаса, отключение модуля приведёт к обесточиванию потребителей.

1. Переведите переключатель ④ в положение «Разблокировано» (🔓). Если до этого горел зелёный индикатор ①, он должен погаснуть.
2. Открутите четыре винта, фиксирующие модуль к стойкам шкафа.
3. Осторожно извлеките модуль из шкафа. Для этого необходимо два человека!

После того как вы отключили модуль, там все еще остается высокое напряжение внутри сзади на соединительных контактах. Необходимо подождать некоторое время (не менее 10 минут), после чего можно открывать корпус для обслуживания.

- Установка модуля байпаса в шкаф ИБП

1. Осторожно установите модуль в шкаф. Для этого необходимо два человека!
2. Закрутите четыре винта, фиксирующие модуль к стойкам шкафа.
3. Переведите переключатель ④ в положение «Блокировано» (). Зелёный индикатор ① через некоторое время загорится непрерывным светом.

7 Упаковка, транспортировка, хранение

В этом разделе в основном представлена информация о упаковке, транспортировке и хранении ИБП

7.1 Упаковка

Во время упаковки, пожалуйста, обратите внимание на требования к месторасположению. На боковой стенке размещены предупредительные знаки, такие как: «беречь от влаги», «хрупкий груза», «вверх», «штабелированное ограничено» и другие предупреждающие знаки. Модель устройства тоже напечатана на упаковке. На передней стороне коробки изображен логотип Kehua Company и напечатано название устройства

7.2 Транспортировка

Во время транспортировки обратите внимание на предупреждающие знаки и избегайте сильного воздействия на устройство. Установите прибор вертикально согласно указателям на коробке, во избежание повреждения компонентов. Любые горючие, взрывчатые, объекты, которые могут вызвать коррозию нельзя перевозить совместно с устройством. Во время транспортировки не оставляйте устройство на открытом воздухе. Устройство не сможет пережить воздействие дождя, снега или любых других жидкостей, или механических повреждений.

7.3 Хранение

При хранении, поместите прибор согласно маркировке на упаковке. Упаковочная коробка должна находиться не меньше чем на 200 мм от земли, от стены не меньше чем на 500 мм, вдали от источников тепла или холода, окна или вентиляционных решеток.

Температура хранения: $-25...55^{\circ}\text{C}$. Если устройство транспортировалось или хранилось вне разрешенного температурного диапазона, то перед установкой и запуском, в течении не менее 4х часов необходимо не трогать устройство и дать восстановиться нормальному температурному диапазону. На складе запрещены любые огнеопасные, взрывоопасные, коррозионные вещества или газы, так же запрещается сильная механическая тряска, удары или воздействие магнитных полей. Срок хранения при соблюдении данных требований, составляет 6 месяцев. Если устройство хранится больше 6-ти месяцев, требуется его проверка. Если устройство хранится в течении длительного времени, пожалуйста заряжайте батарею каждые 3 месяца.

А Технические характеристики

Показатели		Модель
		MR33 серия
Вход	Подключение входа	3 ф 4W+PE
	Номинальное входное напряжение (VAC)	220/230/240 (фазное напряжение)
	Диапазон напряжения	176В...280В, устройство работает с полной нагрузкой 80В...175В, необходимо снизить величину нагрузки
	Входной диапазон частоты (Гц)	40...70
	Диапазон синхронизации байпаса (Гц)	50/60±6
	Выходное напряжение байпаса (В)	220/230/240 (фазное напряжение)
	Входной коэффициент мощности	≥0.99
	Входной КНИ тока	Резистивная полная нагрузка: ≤3%; нелинейная полная нагрузка: ≤5%
	Батарея (В=)	+180...+276 (можно выбрать конфигурацию от +15 блоков до +23 блоков, для MR33125 и MR33200, по умолчанию 16 блоков, для других моделей, по умолчанию +20 блоков)
	Зарядный ток (А)	Количество модулей питания *10 (макс)

Показатели		Модель
		MR33 серия
Выход	Подключение выхода	3 ф 4W+PE
	Выходная форма сигнала	синусоида
	Напряжение (В~)	L—N: 220/230/240 L—L: 380/400/415
	Частота (Гц)	Когда сеть нормальная, частота на выходе отслеживает входную частоту Когда выходная сеть вне допуска, частота ИБП $50 \pm 0.1\%$ или $60 \pm 0.1\%$.
	Ошибка сдвига фаз	При сбалансированной резистивной нагрузке $\leq 1^\circ$
	Искажение формы волны (THDu)	При линейной нагрузке $\leq 1\%$; при нелинейной нагрузке $\leq 4\%$
	Время переключения с инвертора на байпас (мс)	Синхронизация < 0 ; Без синхронизации: < 15
	КПД	96%
	Перегрузочная способность инвертора	Когда нагрузка меньше 105 % номинальной нагрузки, без ограничения времени. Когда нагрузка в диапазоне 105%~115 % от номинальной нагрузки, ИБП выдерживает эту перегрузку в течение 60 минут Когда нагрузка в диапазоне 116%~130 % от номинальной нагрузки, ИБП выдерживает эту перегрузку в течение 10 минут Когда нагрузка в диапазоне 131%~150 % от номинальной нагрузки, ИБП выдерживает эту перегрузку в течение 1 минуты Когда нагрузка в диапазоне 151%~250% от номинальной нагрузки, ИБП выдерживает эту перегрузку в течение 200 мс
	Динамический диапазон переходных характеристик	Когда нагрузка меняется в диапазоне от 0%~100% до 100%~0%, выходное напряжение $\leq 5\%$
Несбалансированная нагрузка	До 100%	

Показатели		Модель MR33 серия
	Ручной байпас	Оборудован ручным переключателем сервисного байпаса, без перерыва питания нагрузки.
Другое	Функция запуска от шины DC	Есть
	Сенсорный дисплей	Три фазы входного напряжения, входная частота, три фазы выходного напряжения, нагрузка, напряжение батареи и разрядный ток, выходной ток каждого блока и внутренняя температура, установочные параметры, записи истории, и др
	LED дисплей	Индикация о состоянии работы и неисправности ИБП
	Функции сигнализации	Сигнал об ошибке АКБ, низком напряжении на батарее, перегрузке, и др.
	Функция связи	Обеспечивает «сухие контакты», RS232, RS485, MODBUS и может быть установлена SNMP плата опционально для осуществления интеллектуального мониторинга
	Функция мониторинга состояния батареи (опция)	ММВМ- система контроля АКБ
	Функции защиты	Защита от короткого замыкания, перенапряжения выхода/низкого напряжения, перегрузки, повышения температуры на АКБ, низкого напряжения на АКБ и др.
	EMC	Соответствует требованиям IEC62040-2
	Способ охлаждения	Принудительное

- Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления

B Общие данные

<div style="text-align: right;">Модель</div> <div style="text-align: left;">Показатели</div>	MR33125	MR33200	MR33300	MR33400	MR33500 MR33600
Подключение	Возможность подключения сверху и снизу	При заказе должны выбрать верхнее или нижнее подключение (нельзя изменить схему подключения на объекте)	Верхнее подключение (опционально можно выбрать нижнее подключение)	Возможность подключения сверху и снизу	Возможность подключения сверху и снизу
Вес (кг)	Шкаф без модулей: 162 Силовой модуль: 33 Модуль байпаса: 20	Шкаф без модулей: 224 Силовой модуль: 33 Модуль байпаса: 23	Шкаф без модулей: 236 Силовой модуль: 33 Модуль байпаса: 27	Шкаф без модулей: 427 Силовой модуль: 33 Модуль байпаса: 27	Шкаф без модулей: 427 Силовой модуль: 33 Модуль байпаса: 31
Размер (Ш×Г×В) (мм)	600×1400×900	600×2000×860		1200×2000×860	
Шум (измеряется на расстоянии 1м от устройства)	<65дВ	<70дВ			

Показатели \ Модель	MR33125	MR33200	MR33300	MR33400	MR33500 MR33600
Степень защиты	IP20				
Связь	Сухие контакты, RS232, RS485, MODBUS, SNMP (опции)				
Рабочая температура (°C)	0...40				
Температура хранения (°C)	-25...55				
Относительная влажность	0%...95% RH (без конденсации)				

С Сокращения и аббревиатуры

A

AC Переменный ток

D

DC Постоянный ток

DSP Digital Signal Processor Цифровой сигнальный процессор

E

ECO Energy Control Operation Экономичный режим работы

EPO Emergency Power Off Аварийное отключение питания

L

LED Light-emitting Diode Светоизлучающий диод

P

PE Protective Earthing Защитное заземление

R

RS485 Recommend Standard485 Протокол последовательного обмена

S

SNMP Simple Network Management Protocol Протокол контроля сетевых устройств

T

THD_v Total Harmonic Distortion of output Коэффициент нелинейных искажений
voltage voltage (напряжения)

U

UPS Uninterruptible Power System Источник бесперебойного питания



XIAMEN 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