

SVC
smart voltage control



ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО
ПИТАНИЯ SVC 10-40 кВА
серия RT33

Руководство пользователя



Данное руководство представляет собой инструкцию, которой необходимо следовать в ходе установки, технического обслуживания и эксплуатации источников бесперебойного питания. Пожалуйста, внимательно прочитайте и сохраните данное руководство

Оглавление

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	4
1.1. Общие сведения о безопасности.....	4
1.2. Предупреждения.....	4
1.3. Инструкции по безопасности.....	5
1.4. Перемещение и установка.....	5
1.5. Настройка и эксплуатация.....	6
1.6. Техническое обслуживание и замена элементов.....	6
1.7. Безопасность при работе с АКБ.....	6
1.8. Утилизация.....	8
2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	8
2.1. Особенности.....	8
2.2. Внешний вид и конфигурация.....	9
2.3. Структура системы.....	11
2.4. Режимы работы.....	11
2.4.1. Нормальный режим работы.....	12
2.4.2. Режим работы от батареи.....	12
2.4.3. Работа в режиме статического байпаса.....	13
2.4.4. Работа в режиме обслуживания (ручной байпас).....	13
2.4.5. Работа в режиме ECO.....	14
2.4.6. Режим автоматического перезапуска.....	14
2.4.7. Работа в режиме преобразователя частоты.....	15
3. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ.....	15
3.1. Размещение.....	15
3.2. Окружающая среда.....	15
3.3. Выбор места установки.....	15
3.4. Распаковка и осмотр.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.5. Установка основного шкафа.....	16
3.5.1. Замечания по установке.....	16
3.5.2. Установка башней.....	16
3.5.3. Установка в стойку.....	17
3.6. Силовые кабели.....	18
3.7. Спецификации кабельных клемм.....	18
3.8. Внешние автоматические выключатели.....	18
3.9. Подключение силовых кабелей.....	19

4. ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ	25
4.1. Интерфейсы сухих контактов.....	25
4.2. Порты мониторинга температурного режима (J2, J3).....	26
4.3. Удалённый порт аварийного отключения (EPO).....	27
4.4. ВСВ порты (J6, J7)	27
4.5. Состояние аккумулятора (J8)	28
4.6. Интерфейс тревожного сигнала (J9)	29
4.7. Интерфейс связи	29
5. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ.....	29
5.1. ЖК-дисплей.....	30
5.2. Главное меню	31
5.2.1. Домашняя страница (Home)	31
5.2.2. Текущие данные (Data)	32
5.2.3. Журнал событий (Log)	34
5.2.4. Настройки (Setting)	39
5.2.5. Система (System).....	40
5.2.6. Управление (Operate).....	41
5.3. Звуковое оповещение	42
6. РАБОТА С ИБП.....	42
6.1. Запуск ИБП	42
6.1.1. Запуск в штатном режиме	42
6.1.2. Запуск от батареи	45
6.2. Процедуры переключения между режимами работы	46
6.2.1. Переход ИБП в режим работы от батареи	46
6.2.2. Переключение ИБП в режим байпаса из нормального режима.....	46
6.2.3. Переключение ИБП в штатный режим из режима байпаса	46
6.2.4. Переключение ИБП в режим сервисного байпаса	47
6.2.5. Переключение ИБП из режима сервисного байпаса	47
6.3. Тестирование батареи.....	48
6.4. Настройка ИБП для работы в параллельном режиме	48
6.4.1. Схема параллельного включения	48
6.4.2. Настройка ПО параллельной системы	50
6.4.3. Установка перемычек на платах параллельного включения	51
6.4.4. Запуск параллельной системы	53
7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	54

7.1.	Предосторожность	54
7.2.	Обслуживание ИБП	54
7.3.	Обслуживание батареи	54
7.4.	Утилизация батареи	56
8.	СПЕЦИФИКАЦИЯ.....	56
8.1.	Соответствие стандартам.....	56
8.2.	Экологические характеристики	57
8.3.	Механические характеристики	57
8.4.	Электрические характеристики.....	57
8.4.1.	Электрические характеристики (вход выпрямителя).....	57
8.4.2.	Электрические характеристики системы постоянного тока	58
8.4.3.	Электрические характеристики (Выход инвертора).....	59
8.4.4.	Электрические характеристики (байпас входной сети)	59
8.4.5.	Эффективность.....	60
8.5.	Дисплей и интерфейс.....	60

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Данное руководство содержит информацию, касающуюся установки и эксплуатации источников бесперебойного питания (ИБП) башенного типа. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой.

Ввод в эксплуатацию данного устройства, в обязательном порядке должен осуществляться сертифицированным Производителем техническим персоналом. Подключение ИБП несертифицированными специалистами может повлечь за собой неисправности оборудования или аннулирование гарантии.

1.1. Общие сведения о безопасности

Опасность! Нарушение техники безопасности при работе с оборудованием может привести к серьезной травме или смерти.

Предупреждение: Для предотвращения травм или смерти персонала при работе с оборудованием, прочтите внимательно данное руководство.

Внимание: Игнорирование данного руководства пользователя может привести к повреждению оборудования, потере данных или не корректной работе оборудования.

Ввод в эксплуатацию: персонал, который устанавливает или эксплуатирует оборудование, должен быть хорошо обучен и ознакомлен с техникой безопасности, а также настройкой и обслуживанием оборудования.




Утилизация: утилизация ИБП может производиться только на специализированном предприятии, имеющем соответствующую аккредитацию от государственных органов. Утилизация ИБП в обычные мусорные контейнеры и вывоз на свалки запрещён, так как ИБП имеют в своём составе множество опасных для окружающей среды веществ.

Утилизация источников бесперебойного питания проходит в несколько этапов:





- доставка устройств на предприятие, занимающееся переработкой
- удаление из батарей источников бесперебойного питания электролита, пластмассы и свинца;
- дополнительная переработка частей;
- перевод на новую линию производства сырьевого материала, возможного для повторного использования, происходит его разделка (дробление);
- ликвидация веществ, содержащих яд;
- оформление надлежащих документов об утилизации.

1.2. Предупреждения




Для обеспечения мер безопасности, предупреждающие метки указывают на возможность травмирования людей или повреждения оборудования. В этом руководстве, описаны три типа предупреждающих меток, приведенных в таблице ниже:

Метка	Описание
 Опасность!	Серьезные человеческие травмы или даже смерть могут быть вызваны игнорированием этого требования.
 Предупреждение!	Человеческие травмы или повреждения оборудования могут быть вызваны, игнорированием этого требования.
 Внимание!	Повреждение оборудования, потеря данных или не корректная работа.

1.3. Инструкции по безопасности

 Опасность!	<ul style="list-style-type: none"> • К работе допускаются только подготовленные специалисты; • Данный ИБП предназначен для коммерческих и промышленных организаций, и не предназначен для использования в личных целях.
 Предупреждение!	<ul style="list-style-type: none"> • Изучите все предупреждающие этикетки. • Следуйте инструкциям.
 	Во избежание ожогов, не прикасайтесь к поверхности отмеченной данной этикеткой.
 	<ul style="list-style-type: none"> • Внутри ИБП находятся элементы, чувствительные к воздействию электростатических разрядов; • Перед началом работы должны быть приняты меры, исключающие возникновение электростатических разрядов.


1.4. Перемещение и установка

 Опасность!	<ul style="list-style-type: none"> • Держите оборудование вдали от нагревательных элементов или вентиляционных отверстий; • В случае пожара использовать порошковый огнетушитель; • Не использовать огнетушитель с жидкостью - может привести к удару электрическим током.
 Предупреждение!	<ul style="list-style-type: none"> • Не включать ИБП при наличие внешних повреждений; • В случае прикосновения к ИБП мокрыми или влажными руками, возможен удар электрическим током.
 Внимание!	<ul style="list-style-type: none"> • Используйте рекомендованные средства для установки и обслуживания ИБП. Защитные ботинки, защитную одежду и другие защитные средства необходимы, чтобы избежать травм; • При перемещении ИБП, избегайте ударов и вибрации ИБП; • Требования к правильной установке ИБП указаны в п. 3.3 данного руководства.


1.5. Настройка и эксплуатация

 Опасность!	<ul style="list-style-type: none"> • Перед подключением кабелей питания убедитесь в том, что кабель заземления подключен. Подключения кабелей заземления и нейтрали должны быть выполнены в соответствии с требованиями национальных и международных стандартов. • В случае перемещения или повторного подключения кабелей, убедитесь, что все внешние источники энергии отключены и подождите не менее 10 минут для внутренней разрядки. Используйте мультиметр для измерения напряжения на клеммах и, до начала работ, убедитесь в том, что напряжение на клеммах не превышает 36 В.
 Внимание!	<ul style="list-style-type: none"> • Во избежание негативных последствий возникновения токов утечки, используйте УЗО. • После длительного хранения ИБП необходимо внимательно осмотреть и тщательно проверить.

1.6. Техническое обслуживание и замена элементов

 Опасность!	<ul style="list-style-type: none"> • Все процедуры, связанные с эксплуатацией, ремонтом и обслуживанием оборудования должны выполняться только обученным персоналом с использованием специальных инструментов. При снятой задней крышке, доступ пользователей к компонентам ИБП категорически запрещен. • Данный ИБП полностью соответствует ГОСТ Р МЭК 62040-1-1-2009 (IEC 62040-1-1) «Источники бесперебойного питания (ИБП). Часть 1-1. Общие требования и требования безопасности для ИБП, используемых в зонах доступа оператора». Опасные напряжения присутствуют в зонах размещения батарей. Однако, для персонала, не связанного с проведением сервисных работ, риск поражения данными напряжениями сводится к минимуму. Поскольку доступ к находящимся под напряжением элементам ИБП осуществляется путем снятия защитной крышки, с использованием специальных инструментов, вероятность соприкосновения с высоковольтными компонентами крайне мала. При эксплуатации оборудования в обычном порядке, в соответствии с рекомендациями, приведенными в данном руководстве, риски поражения персонала отсутствуют.
--	---

1.7. Безопасность при работе с АКБ


 Опасность!	<ul style="list-style-type: none"> • Все работы по ремонту и обслуживанию аккумуляторных батарей (АКБ) должны проводиться только специально обученным персоналом. • В МОМЕНТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АКБ К КЛЕММАМ, ВЕЛИЧИНА НАПРЯЖЕНИЯ ПОСТОЯННОГО ТОКА МОЖЕТ ПРЕВЫШАТЬ 500 В., ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ СМЕРТЕЛЬНО ОПАСНЫМ. • Производители предоставляют подробную информацию о необходимых мерах предосторожности, которые необходимо соблюдать при работе с АКБ или в непосредственной близости от
--	--

крупного банка батарейных ячеек. Эти меры предосторожности должны беспрекословно соблюдаться в любом случае. Особое внимание следует уделять рекомендациям, касающихся местных климатических условий, обеспечения работников спецодеждой, оказанием первой помощи и соблюдения требований пожарной безопасности.

- Температура окружающей среды является основным фактором, определяющим емкостные характеристики и срок жизни АКБ. Номинальная рабочая температура батареи составляет 20°C. Функционирование при температурах, превышающих указанное значение, сокращает срок службы АКБ. В соответствии с инструкцией по эксплуатации батарей, рекомендуется производить их периодическую замену для обеспечения поддержания требуемого времени работы ИБП.
- Заменяйте батареи только на батареи того же типа и в том же количестве. Нарушение данного требования может привести к снижению производительности или взрыву.
- При подключении АКБ необходимо соблюдать меры предосторожности при работе с оборудованием высокого напряжения. Перед началом работы, в обязательном порядке, необходимо проверить внешний вид аккумулятора. Если упаковка повреждена, загрязнены клеммы аккумулятора, присутствуют следы коррозии или ржавчины, нарушена или деформирована оболочка АКБ, а также, имеются утечки, замените АКБ на новую. Невыполнение данного требования может привести к снижению емкости батареи, электрическим утечкам или возникновению пожара.
- Перед началом работы с аккумулятором, снимите кольца, часы, ожерелья, браслеты и любые другие металлические предметы.
- Наденьте резиновые перчатки.
- Наденьте защитные очки во избежание травм от случайного попадания электрической дуги.
- Используйте инструменты только с изолированными ручками.
- Батареи достаточно тяжелые. Поэтому, для предотвращения травмы или повреждения аккумуляторных клемм, перемещайте и поднимайте батареи с соблюдением всех необходимых требований техники безопасности.
- Попытки разборки, модификации и нарушения целостности АКБ могут привести к возникновению короткого замыкания, утечки и нанесению вреда здоровью.
- Аккумуляторные батареи содержат серную кислоту. В нормальном режиме работы серная кислота взаимодействует с разделительными перегородками и пластинами АКБ. Однако, в случае разрушения, кислота будет вытекать из батареи. Поэтому, при работе с АКБ, обязательно одевайте защитные очки, резиновые перчатки и защитный фартук. В противном случае, попадание кислоты может привести к повреждению глаз и кожного покрова.
- Окончание срока службы батареи может сопровождаться внутренними короткими замыканиями, утечками электролита и эрозией

	<p>аккумуляторных пластин. В этом случае, батарея может нагреваться, разбухать и течь. АКБ следует заменить раньше, чем это произойдет.</p> <ul style="list-style-type: none"> • В случае утечки электролита или физического повреждения, неисправную АКБ необходимо заменить, положить в контейнер, устойчивый к воздействию серной кислоты и утилизировать в соответствии с действующими правилами. • При контакте электролита с кожей, пораженный участок следует немедленно промыть водой.
--	--

1.8. Утилизация

 <p>Предупреждение!</p>	<p>Утилизируйте использованные батареи в соответствии с местными инструкциями</p>
---	---

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Стоечный источник бесперебойного питания серии RT33 является онлайн ИБП с двойным преобразованием, использующим цифровую технологию обработки сигнала (ЦОС) и обеспечивающим стабильное и поддержание бесперебойное электропитание требовательной (критической) нагрузки.

2.1. Особенности

Данное изделие имеет следующие особенности:

- Коэффициент мощности - 1,0 при более высоких нагрузках по сравнению с аналогичными ИБП.
- Совместимость с 3/3 и 3/1 выходными режимами работы.
- Возможно размещение в стандартной серверной стойке.
- Возможность параллельного включения по схеме 3+1.
- При полной нагрузке КПД не менее 95%, при половинной – до 95,5%.
- Возможна установка как в стойку, так и в башенном варианте размещения.
- Небольшие габариты при высокой выходной мощности. Высота ИБП составляет всего лишь 3U.
- Панель управления – это 5-дюймовый ЖК-экран, который удобен для пользователей, чтобы более интуитивно понять рабочее состояние и параметры ИБП.
- Стандартные коммуникационные интерфейсы – RS232, RS485, сухие контакты. Опция - LSB, Parallel Card, USB, SNMP Card.
- Количество аккумуляторов в батарее можно устанавливать от 32 до 44. Максимальная зарядная мощность составляет 20% от выходной мощности.
- Полная цифровая и интеллектуальная функция управления батареей для продления срока службы аккумуляторов.
- Интеллектуальное управление вентиляторами и функция обнаружения неисправностей.
- Поддержка функции EPO – возможность дистанционного отключения ИБП.
- Полностью цифровое управление DSP, благодаря этому система имеет высокую стабильность работы, надёжные защитные функции, диагностику неисправностей.

2.2. Внешний вид и конфигурация

2.2.1. Модели ИБП

Мощность	Название модели
10 кВА	RT33-10KL
15 кВА	RT33-15KL
20 кВА	RT33-20KL
25 кВА	RT33-25KL
30 кВА	RT33-30KL
40 кВА	RT33-40KL

2.2.2. Конфигурация

модели ИБП	Компоненты	Кол-во	Наличие в ИБП
10-40 кВА	3-фазный ввод	3	есть
	Плата сухих контактов	1	есть
	Холодный старт	1	есть
	Плата параллельного подключения	1	опция
	PDU	1	опция
	Батарейный блок	1	опция

2.2.3. Внешний вид



Рисунок 2-2-1. Вид спереди ИБП RT33 10-25 кВА.

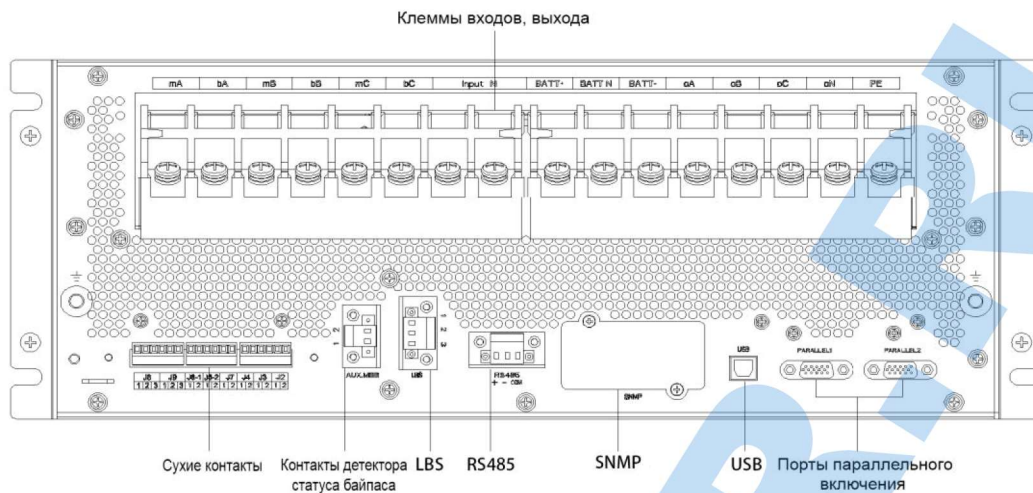


Рисунок 2-2-1. Задняя панель ИБП 30-40кВА

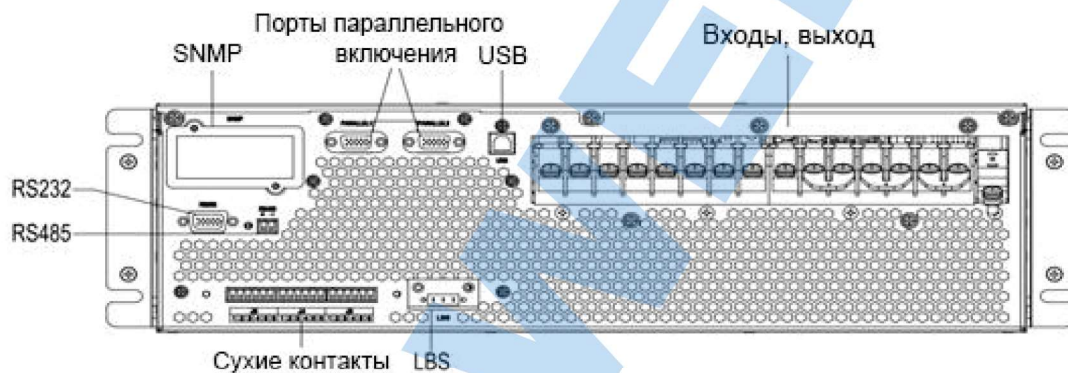


Рисунок 2-2-2. Задняя панель ИБП 20-25кВА.

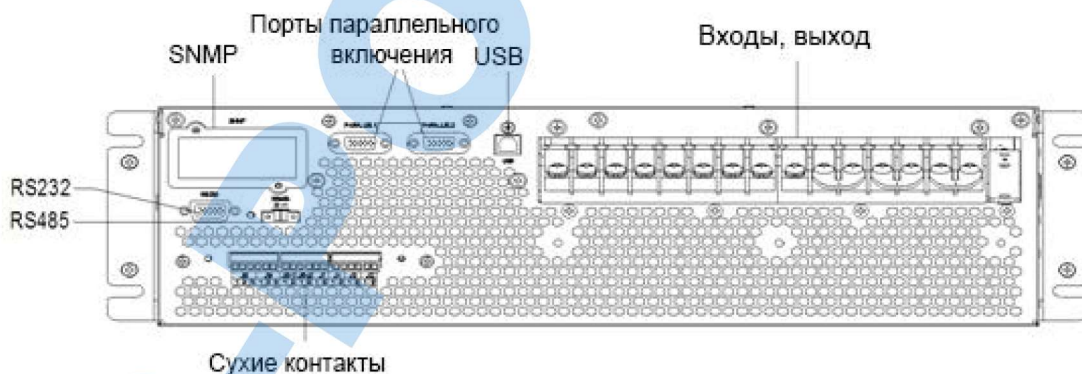


Рисунок 2-2-3. Задняя панель ИБП 10-15кВА.

На передней панели ИБП (рис. 2-1) находятся: ЖК-дисплей управления, кнопка «Холодного» запуска ИБП, светодиодный индикатор «Статус».

На задней панели (рис. 2-2 и рис. 2-3) находятся:

- клеммная панель для подключения ввода основного и ввода байпасного, батареи и нагрузки;
- блок сухих контактов;
- разъём RS232;
- разъём RS485;

- разъём для подключения SNMP карты;
- разъёмы для параллельного включения ИБП (опция);
- разъём USB (опция);
- разъём LSB (опция, только для 20-40 кВА).

2.3. Структура системы

Основными элементами ИБП RT33 являются:

- Выпрямитель
- Зарядное устройство
- Инвертор
- Статический переключатель

Для работы в режиме источника резервного электроснабжения, к ИБП должны быть подключены одна или несколько аккумуляторных групп. Структурная схема ИБП представлена на рисунке 2-4.

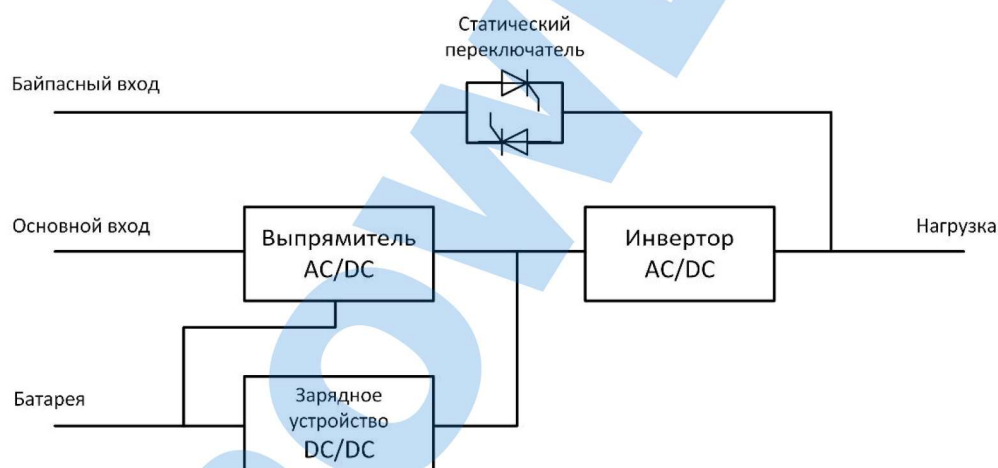


Рисунок 2-4. Структурная схема ИБП RT33.

2.4. Режимы работы

Стоечный ИБП с двойным преобразованием серии RT33 обеспечивает работу в следующих режимах:

- Нормальный режим работы
- Режим работы от батареи
- Режим статического байпаса
- Режим обслуживания (ручной байпас)
- Режим ECO
- Режим автоматического перезапуска
- Режим преобразователя частоты

2.4.1. Нормальный режим работы

Инвертор бесперебойно поддерживает рабочую нагрузку в цепи переменного тока. Выпрямитель/зарядное устройство получают питание от сети переменного (AC) тока с напряжением источника входного сигнала и поддерживает постоянный (DC) ток на входе инвертора, одновременно с зарядкой подключенных к ИБП аккумуляторных батарей в режиме FLOAT (подзаряд) или BOOST (ускоренный заряд).

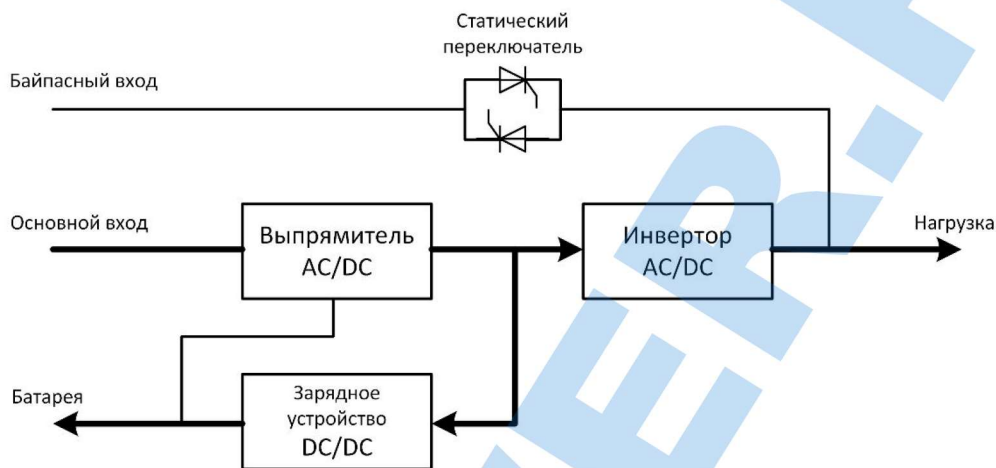


Рис 2-5 Работа ИБП в нормальном режиме.

2.4.2. Режим работы от батарей

Для предотвращения сбоев в работе выходной цепи ИБП при отключении внешней сети питания, поддержание необходимой нагрузки производится через инвертор от выпрямителя, подключенного к блоку аккумуляторных батарей. После восстановления внешней сети питания, ИБП автоматически переключается в "нормальный режим" работы.

При холодном старте нагрузка не является обязательной. Более подробно в п. 4.1.2.

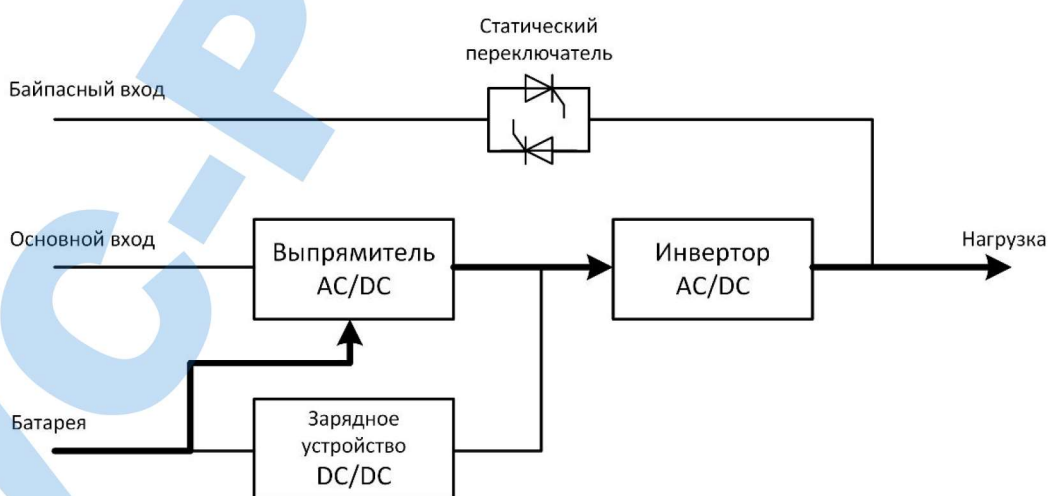


Рис. 2-6 Работа ИБП от аккумуляторных батарей.

2.4.3. Работа в режиме статического байпаса

В случае превышения величины допустимой нагрузки или отключения инвертора при работе ИБП в нормальном режиме, встроенный статический переключатель выполнит переключение на байпас без прекращения подачи питания на выходе ИБП. При асинхронной работе инвертора и байпаса, статический коммутатор выполнит переход с инвертора на байпас без каких-либо нарушений параметров питания нагрузки. Распараллеливание и асинхронный режим работы между альтернативными электрическими цепями позволяет избежать возникновения нежелательных перетоков в несинхронизированных источниках напряжения на вводах. Значение задержки подачи питания в момент переключения с инвертора на байпас и обратно является программируемой величиной, но, как правило, не превышает $\frac{3}{4}$ электрического цикла, например, менее 15 мс. при частоте питающей сети 50 Гц. или менее 12.5 мс. при частоте питающей сети 60 Гц. Переключение в режим статического байпаса и обратно может также осуществляться подачей команды с монитора.

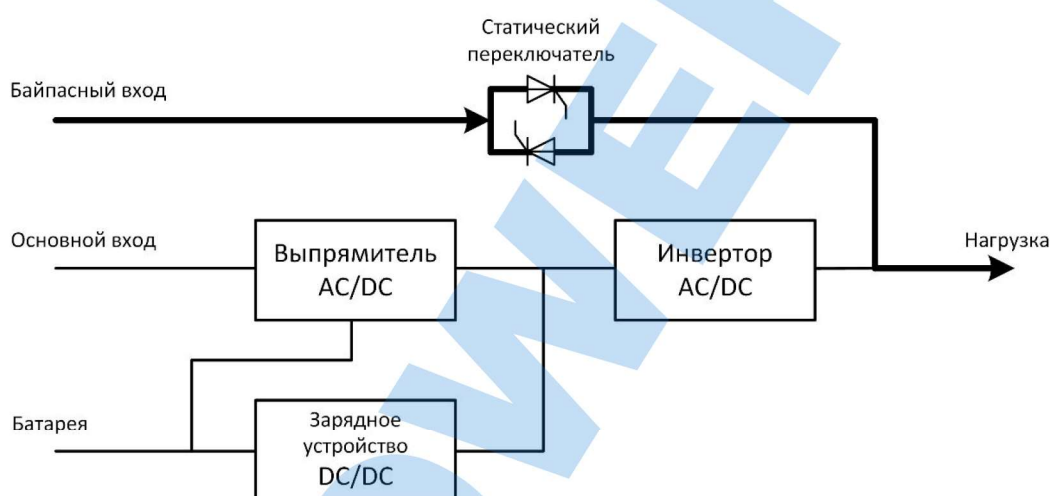


Рис. 2-7. Работа ИБП в режиме статического байпаса.

2.4.4. Работа в режиме обслуживания (ручной байпас).

Ручной обходной переключатель (байпас) позволяет обеспечить непрерывность поддержания электрической нагрузки, когда ИБП становится недоступным, например, во время проведения работ по техническому обслуживанию ИБП (Рис. 2-8).

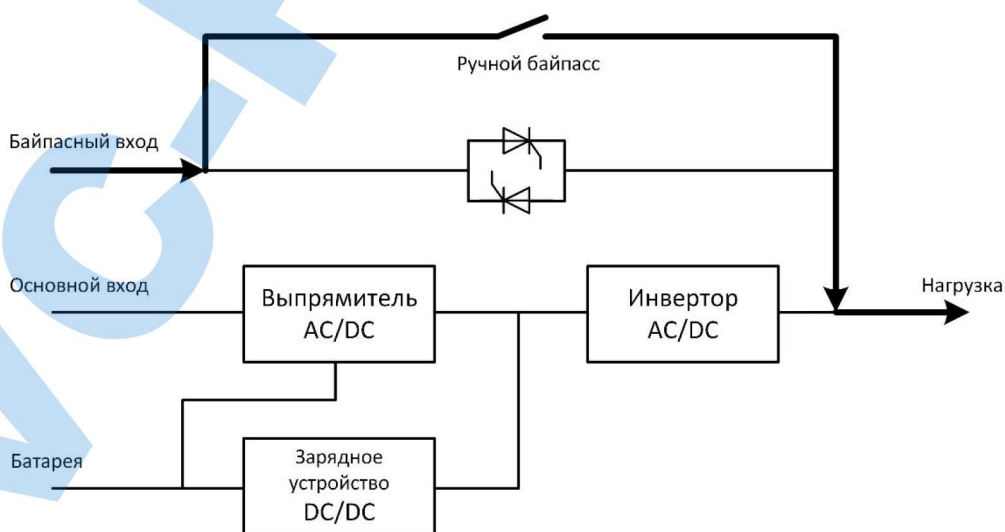


Рис. 2-8. Работа ИБП в режиме обслуживания.

	<p>В режиме технического обслуживания ИБП, опасные напряжения присутствуют на терминалах ввода, вывода и нейтрали, даже в том случае, если все модули, включая ЖК-дисплей, выключены.</p>
--	---

2.4.5. Работа в режиме ECO

Режим экономичного энергопотребления (ECO режим) - энергосберегающий режим. При работе в режиме ECO, входное напряжение цепи статического байпаса находится в заданных пределах, статический байпас находится во включенном состоянии, а инвертор в режиме ожидания. Когда входное напряжение байпаса выходит за установленные для ECO режима предельные значения, ИБП переходит из режима байпаса в нормальный режим работы.

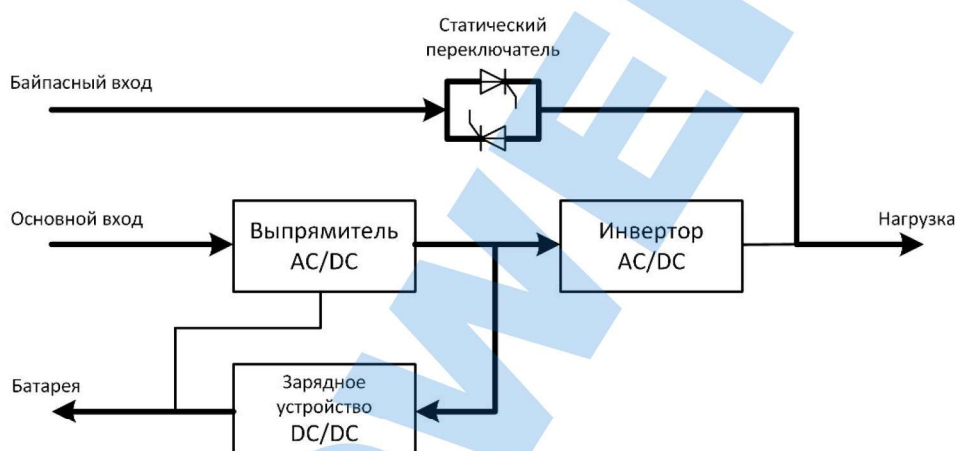


Рис. 2-9. Работа ИБП в режиме ECO.

	<p>Примечание</p> <p>Существует короткое время прерывания подачи питания (менее 10 мс.) при переходе из режима ECO в режиме работы от батареи. Необходимо убедиться в том, что данная задержка не повлечет за собой проблем в работе потребителей, подключенных к ИБП.</p>
--	---

2.4.6. Режим автоматического перезапуска

Батарея может быть разряжена после длительного отсутствия питания в сети переменного тока. Инвертор выключается, когда заряд батареи достигнет значения нулевого уровня (EOD - End of Discharge Voltage). Для восстановления работоспособности батареи, ИБП может быть запрограммирован в режим "система автоматического запуска после EOD". автоматический перезапуск ИБП производится с программируемой задержкой после восстановления питающей сети. Настройка режима автоматического перезапуска и времени задержки производится программными средствами.

2.4.7. Работа в режиме преобразователя частоты

При работе в режиме преобразователя частоты, ИБП обеспечивает стабильные параметры выходной электрической цепи с фиксированной частотой 50 или 60 Гц. При работе ИБП в данном режиме, переключатель статического байпаса недоступен.

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ

3.1. Размещение

Поскольку каждое место инсталляции ИБП имеет свои специфические требования, инструкции по установке, описанные в этом разделе, должны использоваться в качестве руководства для базовых рекомендаций, которые должны соблюдаться в процессе установки.

3.2. Окружающая среда

ИБП предназначен для использования внутри помещения и осуществляет своё принудительное охлаждение с помощью внутренних вентиляторов. Пожалуйста, убедитесь, что имеется достаточно места для вентиляции и охлаждения ИБП.

Размещайте ИБП на удалении от источников воды, тепла, легковоспламеняющихся и взрывчатых веществ, а также, источников коррозии.

Не рекомендуется установка ИБП в зоне попадания с прямых солнечных лучей, пыли и летучих газов, вызывающих коррозию.

Избегайте установки ИБП в помещениях с присутствием токопроводящей грязи.

Температура рабочей среды для батареи составляет 20 °C -25 °C. Работа при температурах свыше 25 °C, а также ниже 20 °C сокращает срок службы батарей.

При завершении цикла зарядки, батарея будет генерировать небольшое количество водорода и кислорода. Поэтому, характеристики притока свежего воздуха в помещение установки батарей должны отвечать требованиям стандарта EN50272-2001.

В случае использования внешних АКБ, автоматические выключатели (или предохранители) должны быть установлен как можно ближе к месту установки АКБ, а соединительные кабели должны быть как можно короче.

3.3. Выбор места установки

При выборе помещения для хранения оборудования, убедитесь в отсутствии чрезмерной влажности и источников тепла. Аккумуляторные батареи необходимо хранить в сухом и прохладном месте с хорошей вентиляцией при температуре 20°C - 25°C.

3.4. Размеры и вес

Мощность	Габариты (Ш*Г*В), мм	Вес, кг
10 кВА	440*793*132	22.8
15 кВА	440*793*132	25
20 кВА	440*793*132	26.4
25 кВА	438*780*130	30
30 кВА	438*700*174	41
40 кВА	438*700*174	41

3.5. Распаковка и осмотр

1. Распакуйте упаковку и проверьте содержимое. В комплект поставки входит:
 - ИБП;
 - Руководство пользователя;
 - Паспорт на изделие.
2. Проверьте внешний вид ИБП на наличие повреждений во время транспортировки. Если есть какие-либо повреждения или нехватка некоторых частей, не включайте устройство и немедленно сообщите перевозчику и поставщику изделия.

3.6. Установка основного шкафа

Доступны два режима установки: установка в башне и установка в стойку, в зависимости от доступного пространства и соображений пользователя. Вы можете выбрать подходящий режим установки в соответствии с фактическими условиями и потребностью.

3.6.1. Замечания по установке

1. ИБП должен быть установлен в месте с хорошей вентиляцией, вдали от воды, горючих газов и агрессивных веществ.
2. Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней панели ИБП не заблокированы. Оставьте не менее 0,5 м свободного пространства с каждой стороны.
3. Конденсация капель воды может произойти, если ИБП распакован в условиях очень низкой температуры. В этом случае необходимо дождаться полного высыхания ИБП, прежде чем приступать к установке и эксплуатации. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

3.6.2. Установка в башенном варианте

Доступны различные конфигурации установки: один ИБП, один ИБП с одним или несколькими батарейными шкафами. Способы их установки одинаковы.

Пожалуйста, подготовьте опорные основания и проставки перед установкой

1. Извлеките опорные основания и проставки, а затем установите проставки и опорные основания, как показано на Рис. 3-1. Для моделей ИБП тип (L) необходимо 4 базы поддержки, для стандартных моделей ИБП или батарейных шкафов необходимы 4 дополнительные распорки.

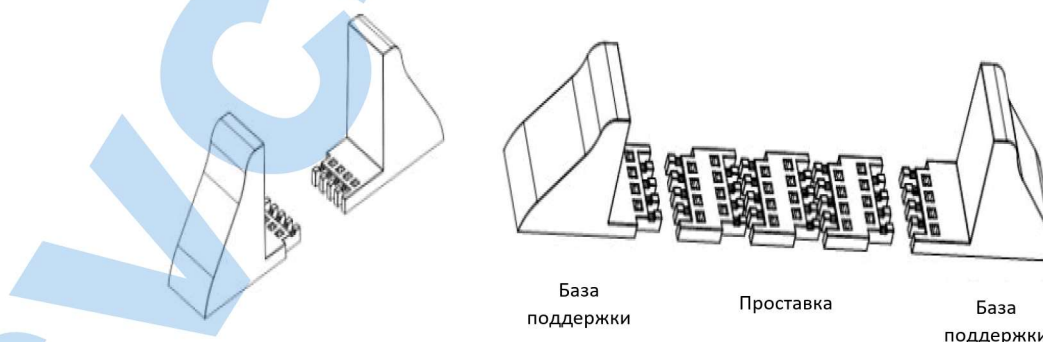


Рис. 3-1. Сборка поддерживающего основания.

2. Вставьте ИБП в собранные поддерживающие основания как показано на рисунке ниже.



Рис. 3-2. Установка башней.

3. Снимите логотип в правом верхнем углу, поверните его на 90 градусов против часовой стрелки, а затем вставьте его.

3.6.3. Установка в стойку

Аккумуляторные шкафы должны быть установлены в первую очередь потому, что аккумуляторные шкафы слишком тяжелые. Для их установки требуются не менее двух монтажников одновременно. Пожалуйста, устанавливайте их снизу вверх.

1. Установите направляющую.
2. Поместите ИБП и батарейный шкаф на направляющую, прикрепите устройства к сервисной стойке

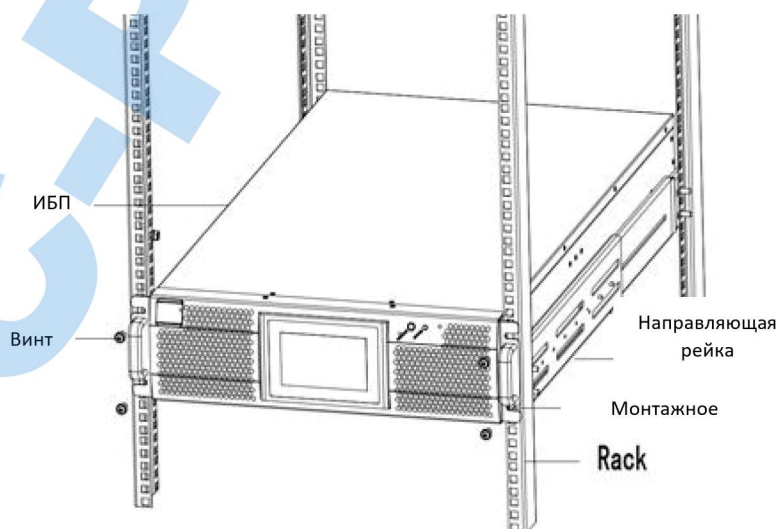


Рис. 3-3. Установка в стойку.

3.7. Силовые кабели

В таблице ниже приведены данные по выбору силовых проводов для подключения ИБП, нагрузки и батарей.

Таблица 3-1. Рекомендации по использованию силовых кабелей.

	Основной вход				Байпасный вход				Выход				Батарея			РЕ
	A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C	N	BAT+	N	BAT-	PE
25кВА (3/3)																
Ток (А)	50	50	50	50	42	42	42	42	42	42	42	72	76	76	76	50
Сечение (мм ²)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	10
15кВА (3/3)																
Ток (А)	27	27	27	27	23	23	23	23	23	23	23	40	47	47	47	27
Сечение (мм ²)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6
20кВА (3/1)																
Ток (А)	33	33	33	33	83	83	83	83	83	83	83	83	51	51	51	83
Сечение (мм ²)	10	10	10	10	25	25	25	25	25	25	25	25	16	16	16	25
10кВА (3/1)																
Ток (А)	18	18	18	18	46	46	46	46	46	46	46	46	32	32	32	18
Сечение (мм ²)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10



Внимание!

Рекомендации, указанные в таблице 3-1, являются актуальными только при соблюдении следующих условий:

- Температура окружающей среды не превышает 30 °С.
- Потери переменного тока не более 3%, потери постоянного тока не более 1%, длина силовых кабелей переменного тока не более 50 м, а длина силовых кабелей постоянного тока не более 30 м.
- Токи, указанные в таблице, рассчитаны для систем 208В (линейное напряжение).
- При нелинейном изменении нагрузочных характеристик, сечение кабеля нейтральной линии должно в 1,5~1,7 раза превышать значения, указанные в таблице.

3.8. Спецификации кабельных клемм

Таблица 3-2. Кабельные клеммы.

Порт	Соединение	Болт	Момент затяжки болта
Основной вход	Круглая обжимная кабельная клемма	M6	4,9 Нм
Байпасный вход	Круглая обжимная кабельная клемма	M6	4,9 Нм
Аккумуляторный вход	Круглая обжимная кабельная клемма	M6	4,9 Нм
Выход	Круглая обжимная кабельная клемма	M6	4,9 Нм
Заземление (PE)	Круглая обжимная кабельная клемма	M6	4,9 Нм

3.9. Внешние автоматические выключатели

В таблице ниже приведены рекомендованные типы автоматических выключателей.

Таблица 3-3. Рекомендации по выбору автоматических выключателей.

Модель	Вход	Байпас	Выход	Батарея
25кВА (3/3)	63А/3P	63А/3P	63А/4P	DC 100А/3P

15кВА (3/3)	63А/3Р	63А/3Р	63А/4Р	DC 50А/3Р
20кВА (3/1)	50А/3Р	100А/2Р	100А/4Р	DC 80А/3Р
10кВА (3/1)	32А/3Р	63А/2Р	63А/4Р	DC 50А/3Р

 Внимание!	Не рекомендуется использование размыкателей с устройством защитного отключения (УЗО)
----------------------	--

3.10. Подключение силовых кабелей

Установка и подключение должны выполняться в соответствии с местными электротехническими правилами и в соответствии с инструкциями профессионального персонала.

1. В целях безопасности отключите автоматом подачу сетевого напряжения перед установкой. Выключите батарейный автоматический выключатель.
2. Откройте крышку клеммной колодки, расположенную на задней панели ИБП, см. рисунок ниже.

 Предупреждение!	Не используйте настенную розетку в качестве источника питания для ИБП, так как его номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП.
----------------------------	--

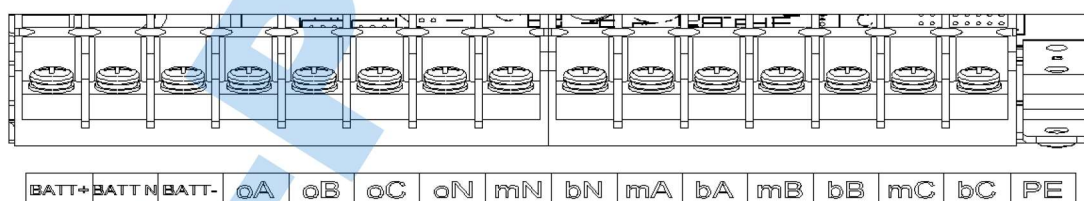


Рис. 3-4. Терминал подключения силовых проводов.

3. Подключите провод защитного заземления PE.
4. Подключите входные и выходные провода.
 mA, mB, mC, mN – контакты подключения основного входа ИБП.
 bA, bB, bC, bN – контакты подключения байпасного входа ИБП.
 oA, oB, oC, oN – контакты подключения выхода ИБП.
5. Подключите батарейные провода ВАТТ+, ВАТТ N, ВАТТ-.

б. Проверьте правильность подключения проводов, включая фазировку, и закройте защитную крышку.

Согласно потребности пользователя ИБП можно подключить к по четырём вариантам:

Вариант 1.

Трёхфазный основной вход соединён с трёхфазным байпасным входом, на выходе ИБП три фазы. Для этого нужно замкнуть контакты oA-bA, oB-bB, oC-bC, Используя перемычки №1.

На рисунке ниже показана схема подключения проводов в данном варианте.

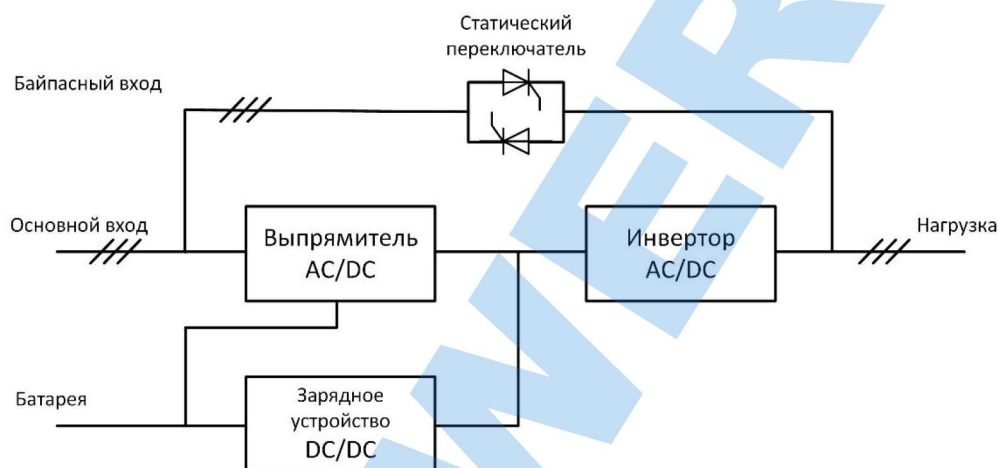


Рис. 3-5. Схема включения ИБП по первому варианту.

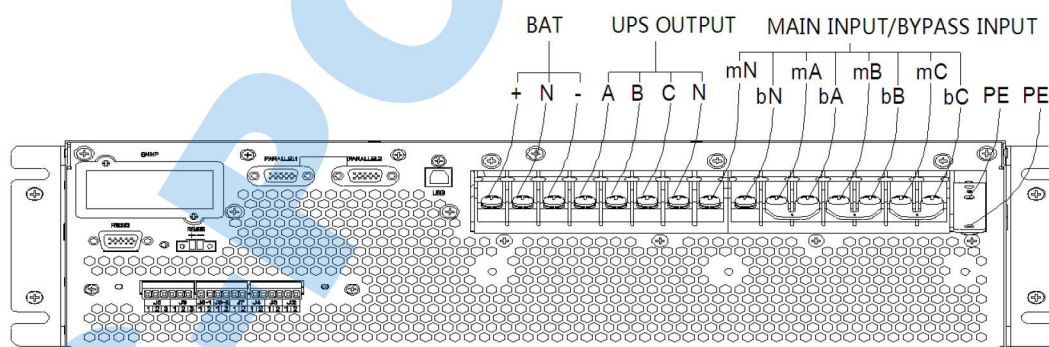


Рис. 3-6. Подключение ИБП по первому варианту.

Вариант 2.

Основной вход и байпасный вход подключаются к двум разным трёхфазным вводам, на выходе ИБП три фазы. На рисунке ниже показана схема подключения ИБП в данном варианте.

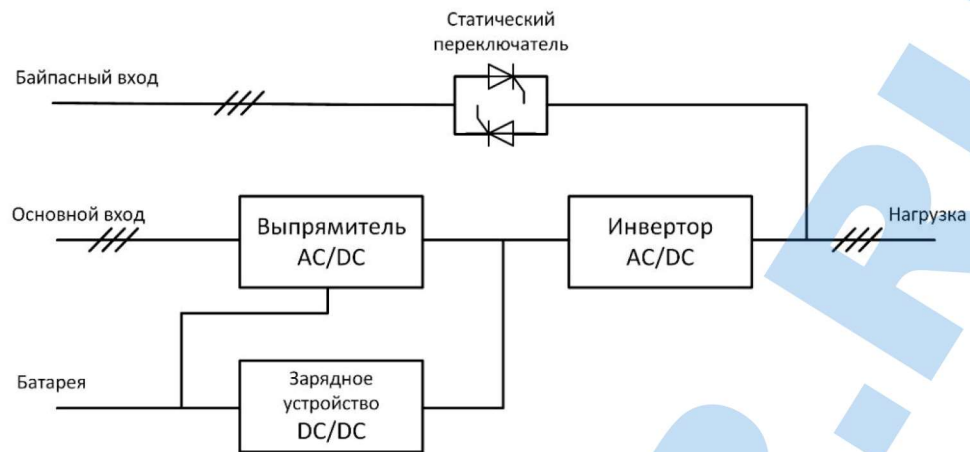


Рис. 3-7. Схема включения ИБП по второму варианту.

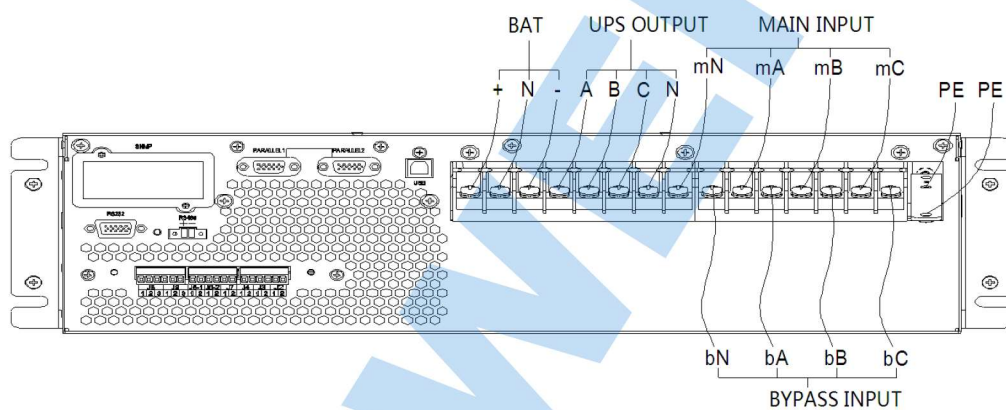


Рис. 3-8. Подключение ИБП по второму варианту.

Вариант 3.

Трёхфазный основной вход соединён с трёхфазным байпасным входом, на выходе ИБП одна фаза. На рисунке ниже показана схема подключения проводов в данном варианте.

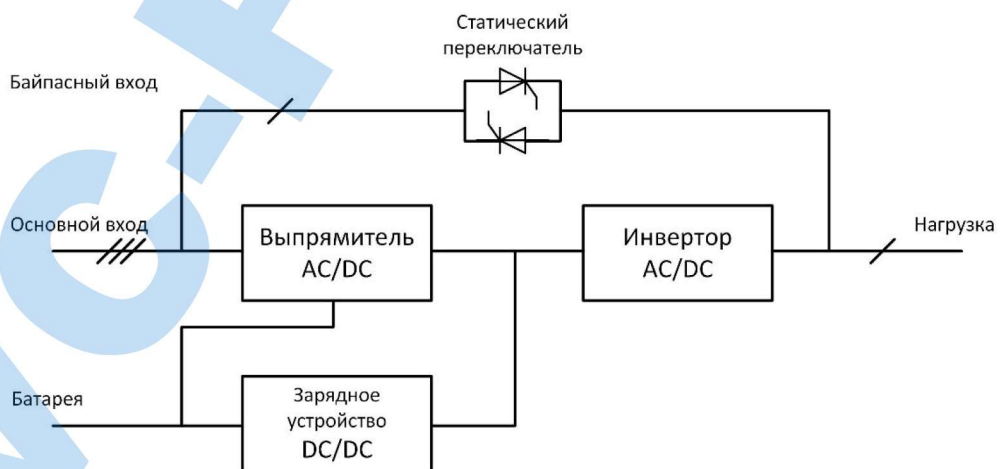


Рис. 3-9. Схема включения ИБП по третьему варианту.

По умолчанию ИБП настроен на трёхфазный выход. Чтобы перенастроить выход на одну фазу необходимо выполнить следующие действия:

- а) Удалите все перемычки с терминала.
- б) Подключите к ИБП только основной ввод как показано на картинке ниже.

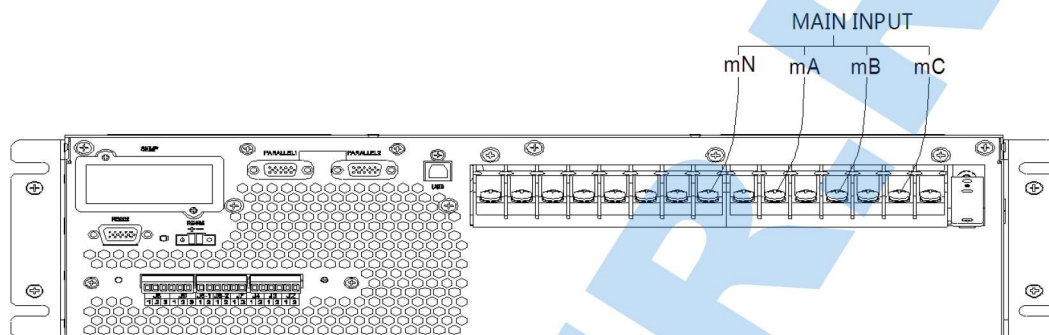


Рис. 3-10. Подключение основного ввода.

- в) Отсоедините перемычку на разъёме J4 EPO.
- г) Включите питание ИБП.
- д) Используйте MTR конфигурацию (см. рис. ниже).

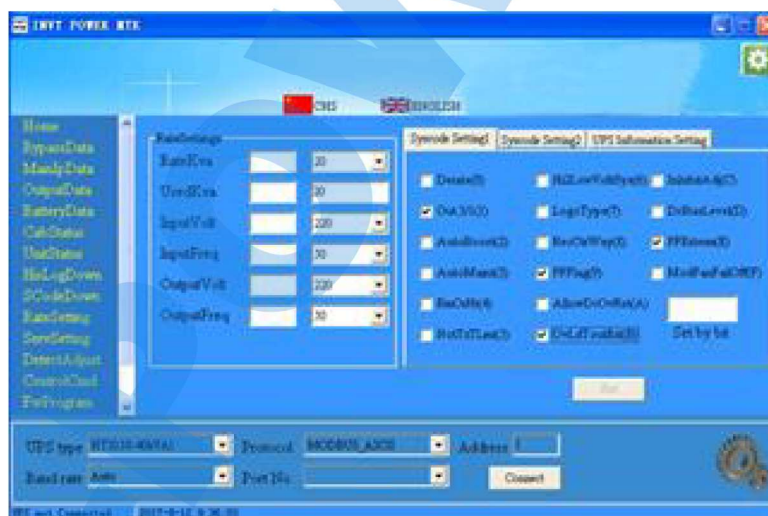


Рис. 3-11. Параметры.

В пункте «capacity» (мощность ИБП) установите значение 20. Включите опцию Out 3/1 (перевод ИБП в режим однофазного выхода). После этого отключите питание и выключите ИБП.

- е) Закоротите перемычкой №6 входные контакты mA, bA, bB, bC.
- ж) Закоротите перемычкой №7 контакты BAT-N, oN, bN, mN.
- з) Закоротите перемычкой №4 выходные контакты oA, oB, oC как показано на картинке ниже.

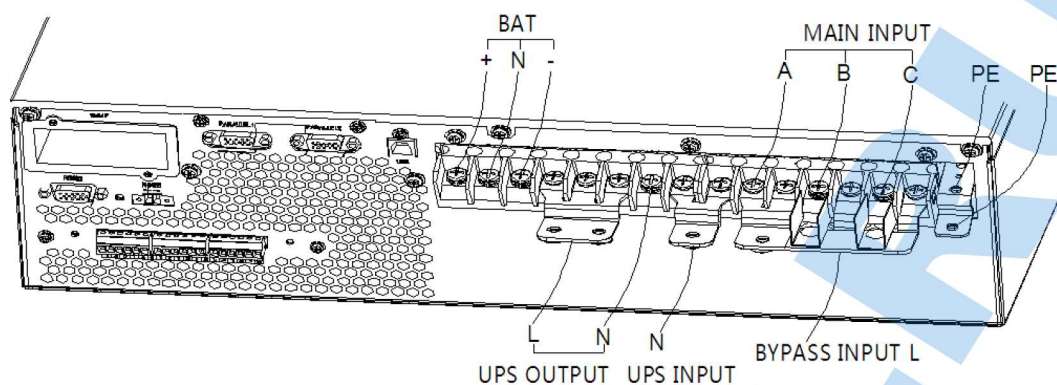


Рис. 3-12. Подключение ИБП по третьему варианту.

- и) Установите плёночные изоляторы на перемычке №6 и зафиксируйте их пластиковыми заклёпками как показано на рисунке ниже.

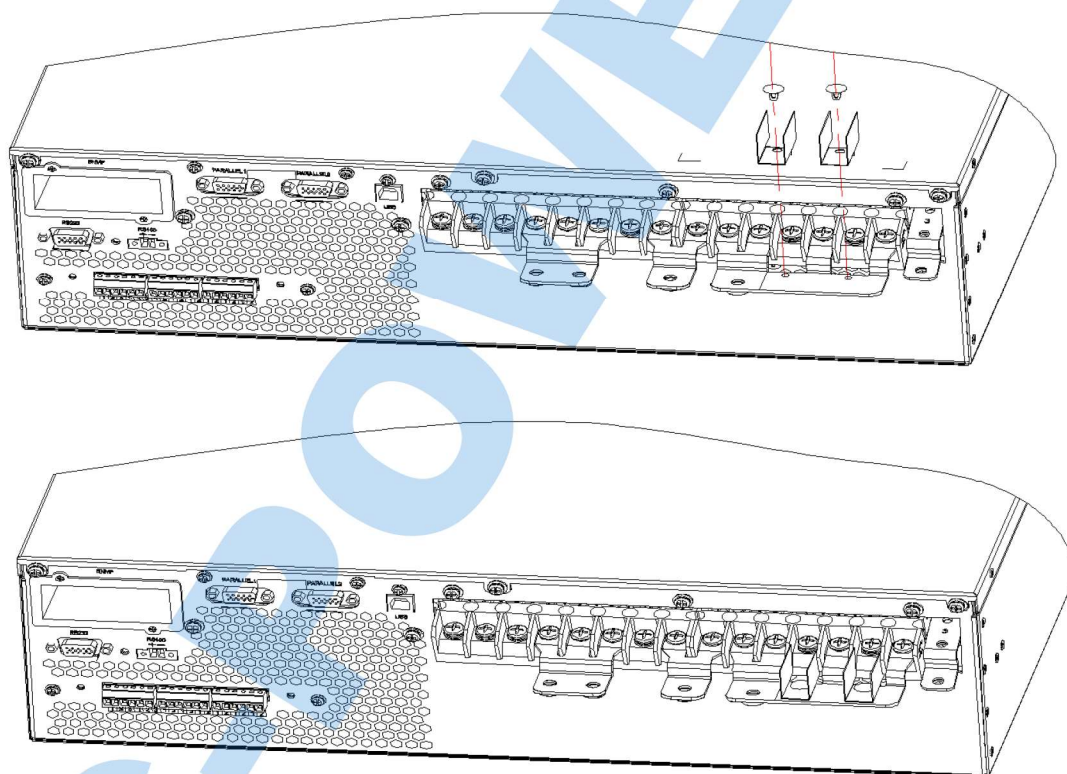


Рис. 3-13. Установка изоляторов.

- к) Подключите фазу А к перемычке №6, далее фазы В и С подключите к контактам mB и mC соответственно.
- л) Подключите выходной фазный провод к перемычке №4.
- м) Подключите контакты bN, oN, mN к перемычке №7.

Вариант 4.

Основной вход и байпасный вход подключаются к двум разным трёхфазным вводам, на выходе ИБП одна фаза. На рисунке ниже показана схема подключения ИБП в данном варианте.

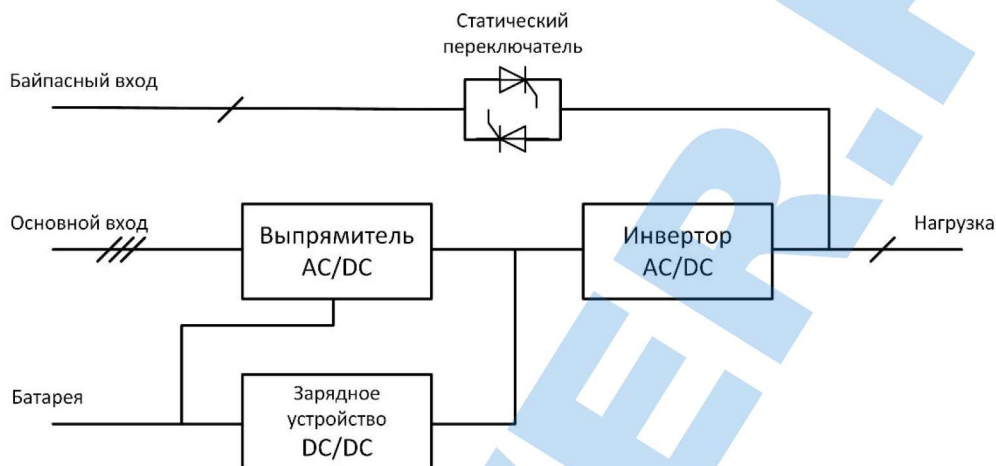


Рис. 3-14. Схема включения ИБП по четвёртому варианту.

Для включения ИБП по данной схеме необходимо выполнить следующие действия:

- Также, как в третьем варианте ИБП нужно настроить на однофазный выход.
- Как показано на рисунке ниже подключите переключкой №5 контакты bA, bB, bC.
- Переключкой №7 замкните контакты bATN, oN, bN, mN.
- Переключкой №4 замкните контакты oA, oB, oC.

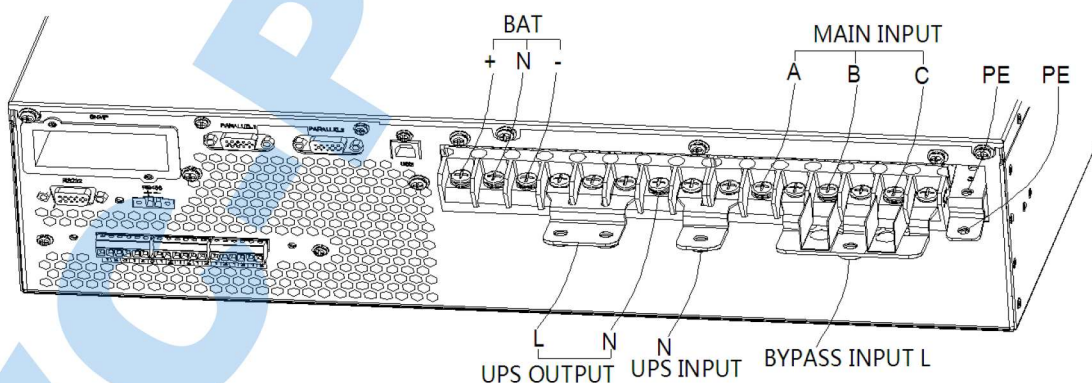


Рис. 3-15. Подключение ИБП по четвёртому варианту.

- Также как описано в третьем варианте установите плёночные изоляторы на переключке №5.

- е) Подключите байпасный ввод (фазу) к перемычке №5, далее фазы ввода А, В и С к соответствующим контактам mA, mB, mC.
- ж) Выходной фазный провод подключите к перемычке №4.
- з) Перемычкой №7 соедините контакты bN, oN, mN.

4. ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ И СВЯЗИ

На задней панели ИБП расположены блок сухих контактов (интерфейсы J2-J9) и коммуникационные интерфейсы RS232, RS485, USB, SNMP, разъёмы параллельного включения.

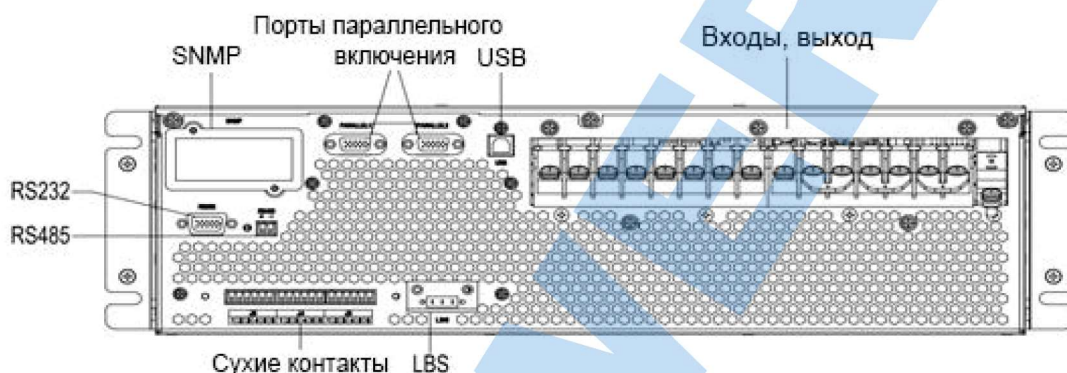


Рис. 4-1. Сухие контакты и коммуникационные интерфейсы.

4.1. Интерфейсы сухих контактов

Блок интерфейса сухих контактов включает в себя порты J2-J9, обеспечивающие поддержку следующих функций:

Таблица 4-1. Распределение функций в портах блока сухих контактов

Порт	Название	Функция
J2-1	TEMP_BAT	Детектирование температуры АКБ
J2-2	TEMP_COM	Общий контакт для детектирования температуры АКБ
J3-1	TEMP_ENV	Детектирование температуры окружающей среды
J3-2	TEMP_COM	Общая клемма для детектирования температуры окружающей среды
J4-1	+24V_DRY	+24В питания
J4-2	REMOTE_EPO_NC	Запускает EPO при разъединении с J4-1
J6-1	BCB Drive	Выходной сухой контакт, функция настраиваемая. По умолчанию: Сигнал для отключения аккумулятора
J6-2	BCB_Status	Входной сухой контакт, функция настраиваемая. По умолчанию: Статус BCB и BCB онлайн, (Предупреждение об отсутствии батареи, когда статус BCB потерян).
J7-1	BCB_Online	Входной сухой контакт, функция настраиваемая. По умолчанию: Статус BCB и BCB онлайн, (Предупреждение об отсутствии батареи, когда статус BCB потерян).

J7-2	GND_DRY	Заземление для +24В
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Выходной сухой контакт (нормально закрытый), функция настраиваемая По умолчанию: Предупреждение о низком заряде батареи
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Выходной сухой контакт (нормально открытый), функция настраиваемая По умолчанию: Предупреждение о низком заряде батареи
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Общий контакт для J8-1 и J8-2
J5-3	GND_DRY	Заземление для +24В
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Выходной сухой контакт (нормально закрытый), функция настраиваемая По умолчанию: Предупреждение о неисправности
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Выходной сухой контакт (нормально открытый), функция настраиваемая По умолчанию: Предупреждение о неисправности
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Общий контакт для J9-1 и J9-2
 Примечание	Программирование настраиваемых функций производится с монитора. Приведенные в таблице значения являются значениями «по умолчанию».	
 Примечание	Настройка функций для каждого порта сухого контакта осуществляется с помощью интерфейса программы управления	

Функции по умолчанию для каждого порта описаны ниже.

4.2. Порты мониторинга температурного режима (J2, J3)

Вход сухого контакта J2 и J3 определяет температуру батареи и окружающей среды. Эту функцию можно использовать в контроле окружающей среды и компенсации влияния температуры батареи.

Схема интерфейсов для J2 и J3 показана на рисунке 6-3, описание интерфейса приведено в таблице 6-2.

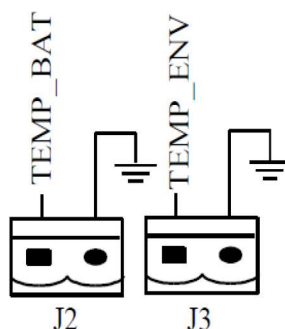



рис.4-2. Схема интерфейса J2 и J3.

Таблица 4-2. Описание интерфейсных сигналов J2 и J3.

Порт	Наименование	Выполняемые функции
J2-1	TEMP_BAT	Определение температуры батарей
J2-2	TEMP_COM	Общий контакт
J3-1	TEMP_ENV	Определение температуры окружающей среды
J3-2	TEMP_COM	Общий контакт

 Примечание	<p>Для осуществления функции измерения температуры необходим датчик с определёнными параметрами (R25=5кОм, B25/50=3275). Контактируйте с представителем завода для заказа оборудования.</p>
--	---

4.3. Удалённый порт аварийного отключения (ЕРО)

J4 – входной порт аварийного отключения (ЕРО). Для осуществления функции аварийного отключения необходимо разъединить контакты J4-1 и J4-2 или же соединить вместе контакты J4-3 и J4-4. Схема порта показана на рисунке 6-4. Описание порта в таблице 6-3.

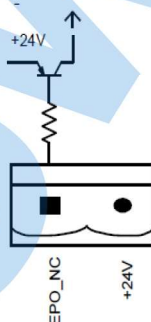


Рис.4-3. Схема порта аварийного отключения ЕРО.

Таблица 4-3. Описание интерфейса аварийного отключения ЕРО.

Порт	Наименование	Выполняемые функции
J4-1	+24V_DRY	+24 В
J4-2	REMOTE_EPO_NC	Активация ЕРО при размыкании с J4-1

4.4. ВСВ порты (J6, J7)

По умолчанию порты J6 и J7 используются для контроля состояния батарейных прерывателей ВСВ. Схема порта указана на рисунке 6-6, описание функций в таблице 6-5.

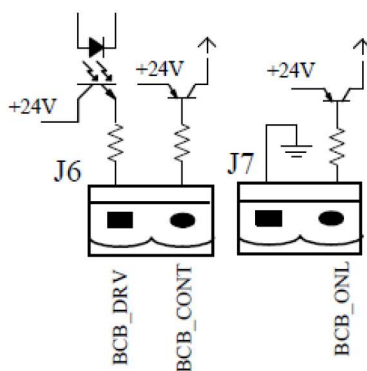


Рис. 4-4. Схема интерфейса VCB портов.

Таблица 4-4. Описание интерфейса VCB портов.

Порт	Название	Функция
J6-1	BCB_DRIV	Контакт запуска привода VCB. Выдаёт напряжение +24В, 20мА.
J6-2	BCB_Status	Статус контакта VCB. Соединяется с нормально открытым контактом в VCB
J7-1	BCB_Online	Статус VCB (нормально открытый контакт) , VCB статус (наличие в системе VCB определяется с помощью замыкания контакта J7-2 с контактом J7-2)
J7-2	GND_DRY	Общий питания

4.5. Состояние аккумулятора (J8)

По умолчанию контакт J8 используется для сигнализации о неправильном состоянии батарей: низкое или чрезмерно высокое напряжение батарей, снижение напряжение батарей ниже установленного порога. Дополнительный сухой контакт может быть активирован с помощью изолированных контактов реле. Схема интерфейса показана на рисунке 4-5, описание приведено в таблице 4-5.

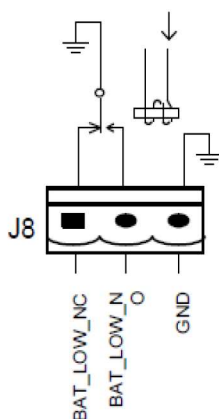


Рис. 4-5. Интерфейс состояния аккумулятора.

Таблица 4-5. Описание интерфейса состояния аккумулятора.

Порт	Наименование	Выполняемые функции
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Ошибка батареи (нормально закрытый контакт)
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Ошибка батареи (нормально открытый контакт)
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Земля сухого контакта

4.6. Интерфейс тревожного сигнала (J9)

Сухой контакт J9 по умолчанию установлен как вход тревожного сигнала сигнализации. Когда один или несколько тревожных сигналов вызовут срабатывание внешнего реле, активируется сухой контакт сигнала внешней тревоги. На рисунке 4-6 показана схема интерфейса сухого контакта внешней тревоги, в таблице 4-6 описание функций.

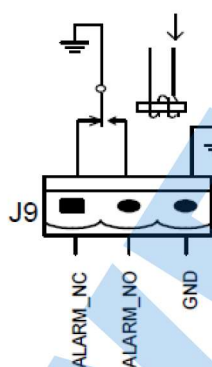


Рис. 4-6. Схема интерфейса тревожного сигнала.

Таблица 4-6. Описание интерфейса тревожного сигнала.

Порт	Наименование	Выполняемые функции
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Интегрированное сигнальное реле активирует тревожный сигнал размыканием контакта
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Интегрированное сигнальное реле активирует тревожный сигнал замыканием контакта
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Общий контакт реле

4.7. Интерфейс связи

Порты управления (RS232, RS485, USB): обеспечивают передачу данных для настройки, технического обслуживания, мониторинга и управления при непосредственном подключении к ИБП проводным методом.

SMNP: используется для удалённого мониторинга и управления по сети. Настраивается по месту установки (опционально).

Модуль интеллектуального интерфейса: расширение интерфейса мониторинга и управления (опционально).

5. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

В этой главе подробно описываются функции и инструкции оператора, а также приводится информация о ЖК-дисплее, подробную информацию меню, информацию о окне запроса и информацию о сигнализации ИБП.

На передней панели ИБП располагаются: светодиодный индикатор состояния; ЖК-дисплей; кнопка холодного включения.



Рис. 5-1. Передняя панель ИБП.

Таблица 5-1. Описание компонентов передней панели.

№№	Наименование	Выполняемые функции
1	ЖК-дисплей	Позволяет управлять работой ИБП, а также устанавливать и контролировать параметры, контролировать текущее состояние, получать важную информацию о работе источника питания и дополнительного оборудования.
2	Индикатор состояния	Светодиодный индикатор, отображающий текущий статус ИБП.
3	Кнопка холодного включения	Кнопка включения ИБП в режиме работы от батареи.
4	Логотип	Логотип SVC.

5.1. ЖК-дисплей.

После выполнения самотестирования система управления ИБП переходит на домашнюю страницу, которая появляется после окна приветствия. Домашняя страница показана на рисунке 5-2.

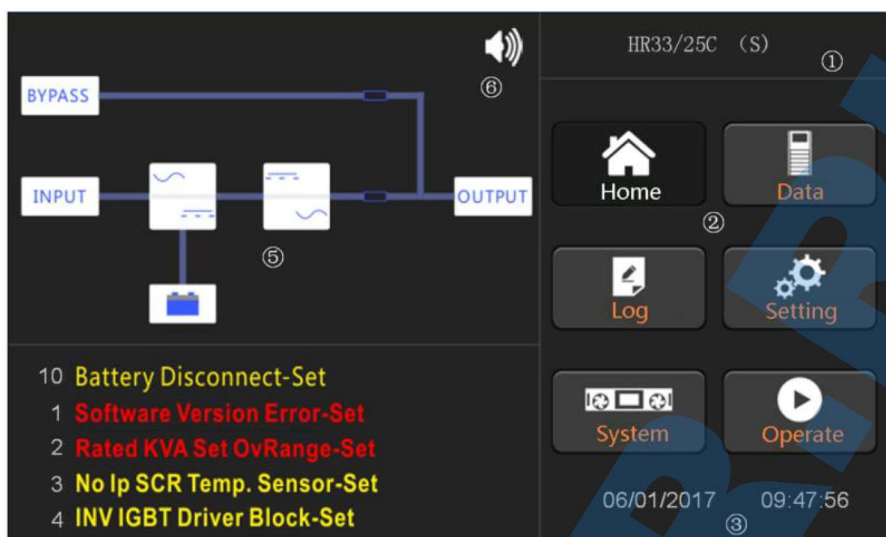


Рис. 5-2. Домашняя страница.


Таблица 5-2. Описание компонентов домашней страницы.

№№	Наименование	Выполняемые функции
1	Панель режимов (Mode bar)	Участок экрана, на котором отображается информация о текущем режиме работы, а также номинальная мощность ИБП.
2	Панель меню (Menu bar)	На данном участке экрана отображаются функциональные кнопки главного меню, по средством которых можно получить информацию об ИБП, установить параметры работы или включить источник питания в нужном режиме работы.
3	Панель даты и времени (Time bar)	Отображение текущей даты и времени системы.
4	Панель событий (Log bar)	Здесь отображаются все актуальные события, текущее состояние работы и расход энергии ИБП.
5	Панель индикаторов (Indicator bar)	Графическое отображение текущей работы ИБП и расход энергии.
6	Зуммер (Buzzer)	Сенсорная кнопка управления звукового зуммера.  зуммер включён.  зуммер выключен.

5.2. Главное меню

Главное меню системы позволяет выбрать отображение домашней страницы, текущие данные, журнал событий, параметры настройки системы, системные данные, функции управления. Более подробная информация «Главного меню» описывается ниже в данном разделе.

5.2.1. Домашняя страница (Home)

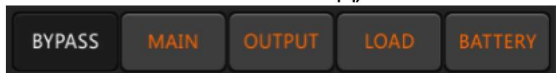
Коснитесь значка “Home” , и система перейдёт на страницу данных, которые показаны на рисунке 5-2.

5.2.2. Текущие данные (Data)



Коснитесь значка “Data”, система отобразит страницу данные. Здесь можно увидеть текущие данные на входе и выходе ИБП, байпаса, информацию о нагрузке и батарее.

Для выбора данных, нужного блока, коснитесь на соответствующий значок: “BYPASS” блок байпаса, “MAIN” основной ввод, “OUTPUT” выход ИБП, “LOAD” нагрузка, “BATTERY” батарея.



На рисунке 5-3 показана страница, информирующая о текущих данных байпаса, таких как напряжение, частота, ток, коэффициент мощности.

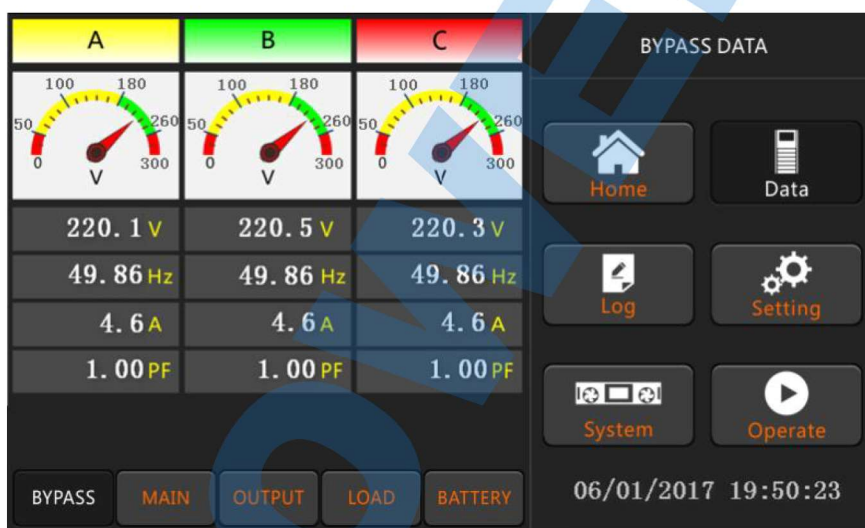


Рис. 5-3. Текущие данные байпаса.

На рисунке ниже показано отображение текущих данных основного входа и на выходе ИБП, таких как напряжение, частота, ток, коэффициент мощности, номинальное входное напряжение и частота соответственно.

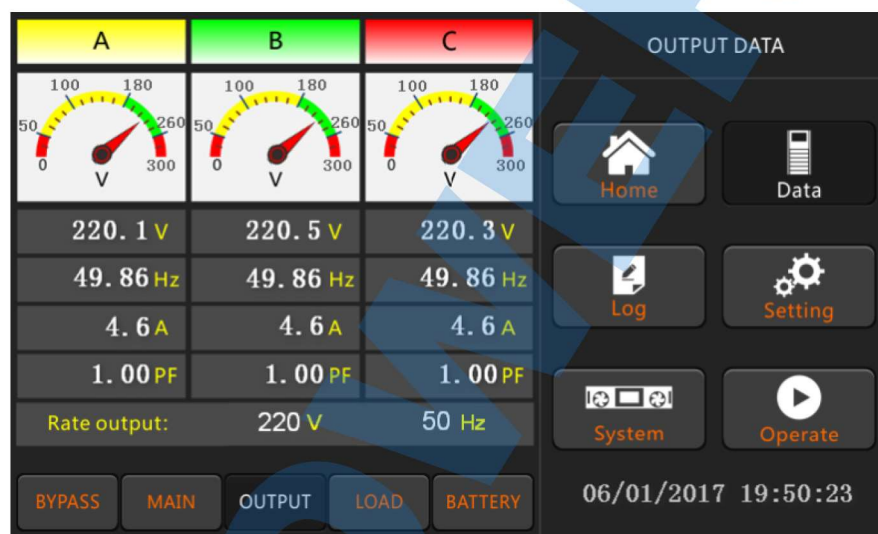
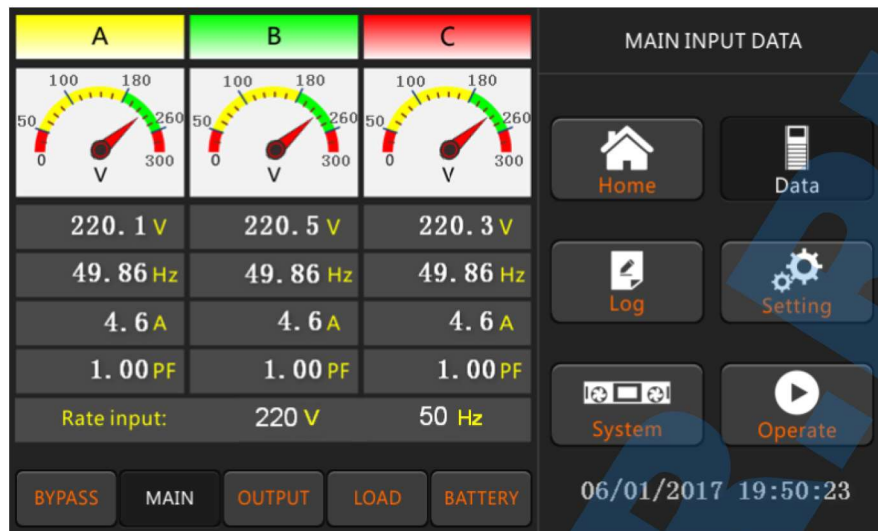


Рис. 5-4. Текущие данные на основном входе и выходе ИБП.

На рисунке 5-5 показано окно, в котором отображается информация о нагрузке ИБП по каждой фазе, такая как: процентная загрузка ИБП, активная мощность, реактивная мощность, полная мощность.

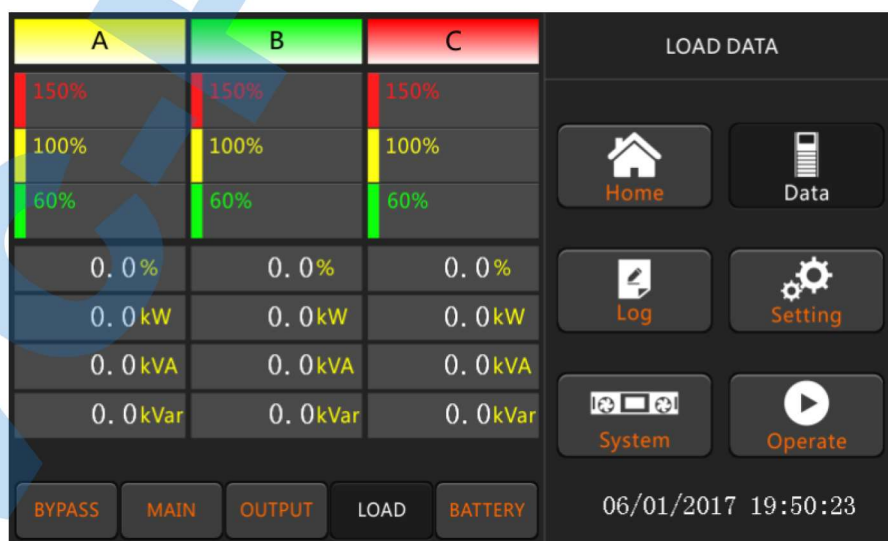


Рис. 5-5. Текущие данные о нагрузке ИБП.

На рисунке 5-6 показано окно, в котором отображаются основные данные о батарее, такие как: напряжение батареи, ток батареи, ёмкость и т.д.

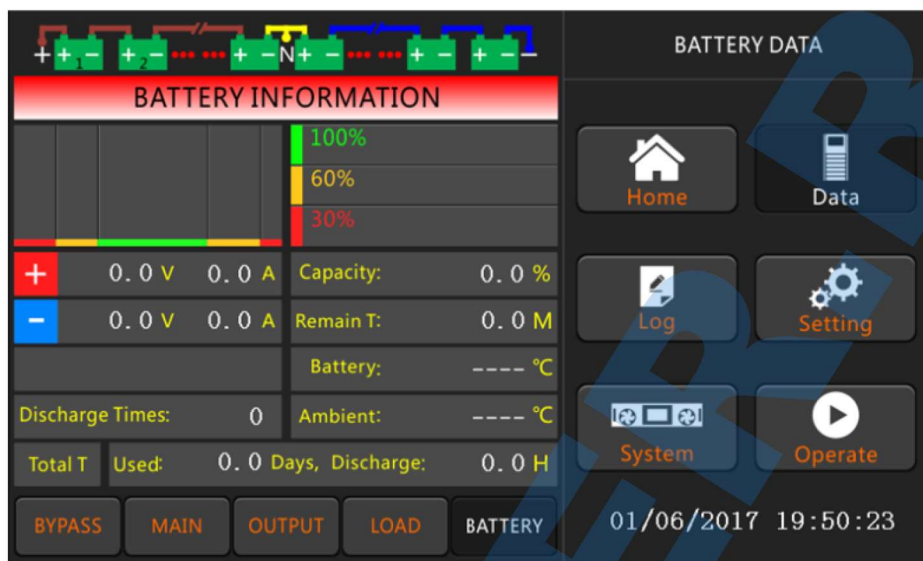


Рис. 5-6. Текущие данные о батарее ИБП.

5.2.3. Журнал событий (Log)

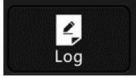
Коснитесь значка "Log" , и система войдет в интерфейс журнала событий, как это показано на рис.5-7. Журнал отображается в обратном хронологическом порядке (т. е. первый на экране с номером 1 является самым новым), который отображает события, предупреждения и информацию о неисправностях, а также данные и время их возникновения и исчезновения.



Рис. 5-6. Журнал событий.

В следующей таблице дана расшифровка основных событий.

Таблица 5-3. Расшифровка событий.

№№	Отображение	Описание события
1	Load On UPS-Set	Нагрузка на ИБП.
2	Load On Bypass-Set	Нагрузка на байпас.
3	No Load-Set	Отсутствует нагрузка (Потеря выходной мощности).
4	Battery Boost-Set	Зарядное устройство в режиме ускоренного заряда.
5	Battery Float-Set	Зарядное устройство в режиме подзаряда.
6	Battery Discharge-Set	Батарея разряжена.
7	Battery Connected-Set	Батарея подключена (Батарейный кабель подключён).
8	Battery Not Connected-Set	Батарея отключена (Батарейный кабель отключён).
9	Maintenance CB Closed-Set	Сервистый автомат выключен.
10	Maintenance CB Open-Set	Сервисный автомат включён.
11	EPO-Set	Аварийное отключение питания.
12	Module On Less-Set	Допустимая мощность инвертора меньше мощности нагрузки.
13	Module On Less-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№12).
14	Generator Input-Set	Включение генератора как источник переменного тока. (Работа от генератора).
15	Generator Input-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№14).
16	Utility Abnormal-Set	Сеть на вводе ненормальна.
17	Utility Abnormal-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№16).
18	Bypass Sequence Error-Set	Обратная последовательность напряжения байпаса.
19	Bypass Sequence Error-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№18).
20	Bypass Volt Abnormal-Set	Ненормальное напряжение байпаса.
21	Bypass Volt Abnormal-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№20).
22	Bypass Module Fail-Set	Модуль байпаса неисправен.
23	Bypass Module Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№22).

24	Bypass Overload-Set	Перегрузка байпаса.
25	Bypass Overload-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№24).
26	Bypass Overload Tout-Set	Тайм-аут перегрузки байпаса.
27	Byp Overload Tout-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№26).
28	BypFreq Over Track-Set	Частота байпаса вне диапазона.
29	BypFreq Over Track-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№28).
30	Exceed Tx Times Lmt-Set	Количество переключений (с инвертора на байпас) за 1 час превышает предельное значение.
31	Exceed Tx Times Lmt-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№30).
32	Output Short Circuit-Set	Короткое замыкание выходной цепи.
33	Output Short Circuit-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№32).
34	Battery EOD-Set	Достигнут предел разряда батареи.
35	Battery EOD-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№34).
36	Battery Test-Set	Включен тест батареи.
37	Battery Test OK-Set	Результат теста батареи – всё нормально.
38	Battery Test Fail-Set	Результат теста батареи – неисправность.
39	Battery Maintenance-Set	Включен режим обслуживания батареи.
40	Batt Maintenance OK-Set	Результат обслуживания батареи – всё нормально.
41	Batt Maintenance Fail-Set	Результат обслуживания батареи – неисправность.
42	Rectifier Fail-Set	Выпрямитель неисправен.
43	Rectifier Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№42).
44	Inverter Fail-Set	Инвертер неисправен.
45	Inverter Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№44).
46	Rectifier Over Temp.-Set	Перегрев выпрямителя.
47	RectifierOver Temp.-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№46).
48	Fan Fail-Set	Неисправность вентилятора.
49	Fan Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№48).
50	Output Overload-Set	Перегрузка выхода ИБП.

51	Output Overload-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№50).
52	Inverter Overload Tout-Set	Тайм-аут перегрузки инвертора.
53	INV Overload Tout-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№52).
54	Inverter Over Temp.-Set	Перегрев инвертора.
55	Inverter Over Temp.-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№54).
56	On UPS Inhibited-Set	Запрет переключения с байпаса на ИБП.
57	On UPS Inhibited-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№56).
58	Manual Transfer Byp-Set	Ручное переключение на байпас.
59	Manual Transfer Byp-Clear	Отмена ручного переключения на байпас.
60	Esc Manual Bypass-Set	Запрет ручного переключения на байпас.
61	Battery Volt Low-Set	Низкое напряжение батареи.
62	Battery Volt Low-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№61).
63	Battery Reverse-Set	Переполюсовка батареи.
64	Battery Reverse-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№63).
65	Inverter Protect-Set	Срабатывание защиты инвертора. (Ненормальное напряжение инвертора или мощность возвращается на DC шину).
66	Inverter Protect-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№65).
67	Input Neutral Lost-Set	Потеря нейтрали на входе.
68	Bypass Fan Fail-Set	Неисправность вентилятора байпаса.
69	Bypass Fan Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№68).
70	Manual Shutdown-Set	Ручное выключение ИБП.
71	Manual Boost Charge-Set	Ручное включение ускоренного заряда батареи.
72	Manual Float Charge-Set	Ручное включение режима подзарядки батареи.
73	UPS Locked-Set	Блакировка выключения ИБП.
74	Parallel Cable Error-Set	Ошибка параллельного кабеля.
75	Parallel Cable Error-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№74).
76	Lost N+X Redundant	Потеря резервирования N+X.
77	N+X Redundant Lost-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№76).

78	EOD Sys Inhibited	Блакировка функции EOD.
79	Power Share Fail-Set	Разделить мощность не удалось.
80	Power Share Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№79).
81	Input Volt Detect Fail-Set	Ненормальное входное напряжение.
82	Input Volt Detect Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№81).
83	Battery Volt Detect Fail-Set	Ненормальное напряжение батареи.
84	Batt Volt Detect Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№83).
85	Output Volt Fail-Set	Ненормальное выходное напряжение.
86	Output Volt Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№85).
87	Outlet Temp. Error-Set	Ненормальная температура на выходе.
88	Outlet Temp. Error-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№87).
89	Input Curr Unbalance-Set	Несбалансирован входной ток.
90	Input Curr Unbalance-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№89).
91	DC Bus Over Volt-Set	Перенапряжение DC шины.
92	DC Bus Over Volt-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№91).
93	REC Soft Start Fail-Set	Ошибка плавного старта выпрямителя.
94	REC Soft Start Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№93).
95	Relay Connect Fail-Set	Ошибка размыкания реле.
96	Relay Connect Fail-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№95).
97	Relay Short Circuit-Set	Ошибка замыкания реле.
98	Relay Short Circuit-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№97).
99	No Inlet Temp. Sensor-Set	Датчик температуры на входе не подключен или неисправен.
100	No Inlet Temp Sensor-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№99).
101	No Outlet Temp. Sensor-Set	Датчик температуры на выходе не подключен или неисправен.
102	No Outlet Tmp Sensor-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№101).
103	Inlet Over Temp.-Set	Перегрев входа ИБП.

104	Inlet Over Temp.-Clear	Пропадание предыдущей аварии (№103).
-----	------------------------	--------------------------------------

5.2.4. Настройки (Setting)

Коснитесь значка “Setting”  и система откроет окно, показанное на рисунке 5-7.

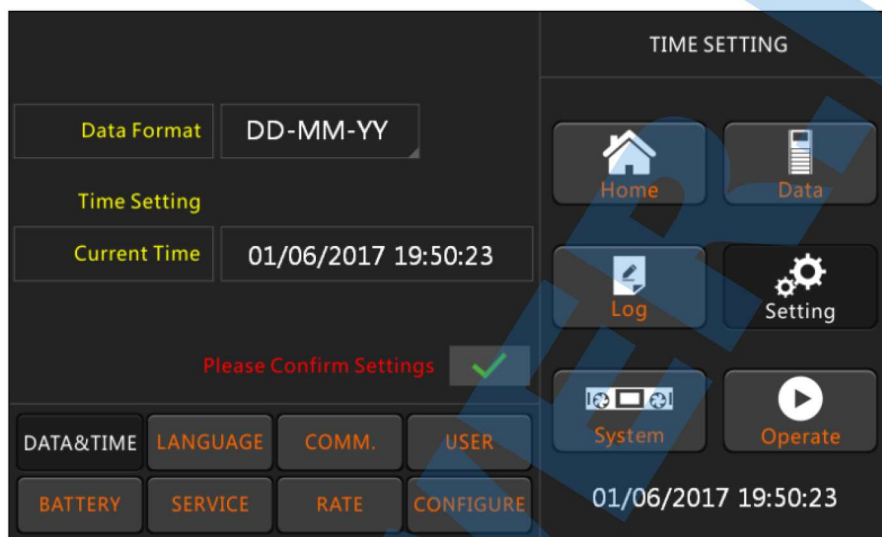


Рис. 5-7. Настройки.

Описание настроек приведено в таблице 5-4.

Таблица 5-4. Описание настроек.

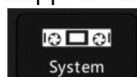
Наименование	Содержание	Значение
DATA&TIME	Data Format	Установка формата текущей даты. Можно выбрать три формата: (1) ГОД/МЕСЯЦ/ДЕНЬ; (2) МЕСЯЦ/ДЕНЬ/ГОД; (3) ДЕНЬ/МЕСЯЦ/ГОД.
	Time Setting	Установка текущего времени системы.
LANGUAGE	Current language	Текущий язык системы.
	Language selection	Выбор языка системы. Можно выбрать Английский или Китайский.
COMM.	Device Address	Установка коммуникационного адреса.
	RS232 Protocol Selection	Выбор протокола обмена: SNT, Modbus, YD/T и Dwin (для заводского использования).
	Baud rate	Установка битрейта (скорости обмена).
	Modbus Mode	Установка режима для Modbus: ASCII и RTU.
USER	Output voltage Adjustment	Установка выходного напряжения
	Bypass Voltage Up Limited	Установка верхнего ограничения рабочего напряжения для байпаса, выбираемо: +10%; +15%; +20%; +25%.
	Bypass Voltage Down Limited	Установка нижнего ограничения рабочего напряжения для байпаса, выбираемо: -10%;

		-15%; -20%; -25%.
	Bypass Frequency Limited	Установка ограничения частоты байпаса, выбираемо: ± 1 Гц; ± 3 Гц; ± 5 Гц.
BATTERY	Battery Number	Устанавливается количество аккумуляторов 12В в батарее.
	Battery Capacity	Устанавливается номинальная ёмкость батареи Ач.
	Float Charge Voltage/Cell	Устанавливается напряжение подзаряда на элемент 2В.
	Boost Charge Voltage/Cell	Устанавливается напряжение ускоренного заряда на элемент 2В.
	Charge Current Percent Limit	Устанавливается ограничение тока заряда батареи в %% от номинального тока.
SERVICE	System Mode	Устанавливается режим работы системы: Single (одинарный), parallel (параллельный), Single ECO (одинарный+ECO), parallel ECO (параллельный+ECO), LBS, parallel LBS (параллельный+LBS)
	Parallel number	Устанавливается количество ИБП в параллельной системе.
	Parallel ID	Номер ID в параллельной системе.
	Slew rate	Устанавливается скорость нарастания частоты байпаса.
	Synchronization window	Устанавливается окно нарастания частоты байпаса.
	System auto start mode after EOD	Устанавливается режим запуска ИБП после отключения по EOD.
RATE	Configure the rated Parameter	Для заводского применения.
CONFIGURE	Display mode	Выбирается Tower или Rack режим работы дисплея.
	Back light time	Включение ночного режима подсветки.
	Contrast	Установка контраста дисплея.

5.2.5. Система (System)

В окне системной информации отображаются: версии ПО выпрямителя и инвертора, напряжение шины, напряжение заряда батареи, время работы вентилятора, напряжение на выходе инвертора, температуры на входе и выходе ИБП. Чтобы открыть данное окно

нужно прикоснуться к картинке "System"



На рисунке 5-8 показано окно системной информации.

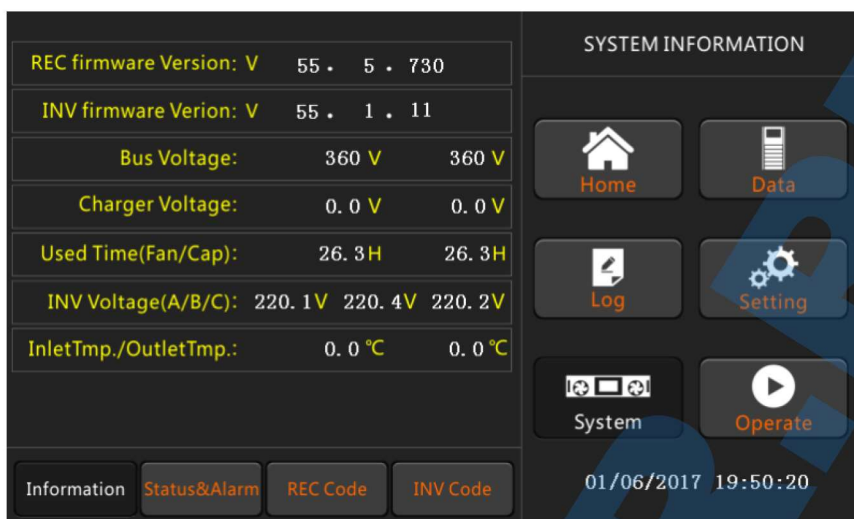


Рис. 5-8. Окно системной информации.

5.2.6. Управление (Operate)

Коснитесь значка “Operate”  и система откроет окно, показанное на рисунке 5-9.



Рис. 5-9. Окно Управление.

В данном окне функциональные кнопки управления и кнопки запускающие тестовые команды.

Функциональные кнопки

- **On/Off** Ручное включение / выключение ИБП.
- **Faul clear** Очистка информации об авариях и ошибках.
- **Transfer to Bypass** Переход в режим работы через байпас.
- **Transfer to Inverter** Переход в режим работы от инвертора.
- **Reset Battery History Data** Сброс данных истории батареи, таких как время разряда, дни работы и часы разряда.

Тестовые команды

- **Battery test** Запуск режима проверки состояния батареи. Перед запуском данной команды убедитесь, что байпас работает нормально и емкость аккумулятора составляет не менее 25%.
- **Battery Maintenance** Запуск режима тренировки батареи. Коснувшись к данному значку, система перейдет в режим работы от батареи. Перед запуском данной команды убедитесь, что байпас работает нормально и емкость аккумулятора составляет не менее 25%.
- **Battery boost** Запуск режима ускоренного заряда батареи.
- **Battery float** Запуск режима подзарядки батареи.
- **Stop test** Остановка режима тестирования батареи или её тренировки.

5.3. Звуковое оповещение

Существует два типа звукового оповещения о наличии аварийной ситуации. Описание данных типов описывается в таблице ниже.

Таблица 5-5. Звуковое оповещение.

Тип оповещения	Описание
Два коротких сигнала с одним длинным	Основные аварии, такие как: пропадание сетевого напряжения; низкий заряд батареи; ненормальное напряжение; и т.д.
Продолжительный сигнал	Наличие проблем в работе системы: сработал предохранитель; неисправность какого-либо блока; и т.д.

6. РАБОТА С ИБП

6.1. Запуск ИБП

6.1.1. Запуск в штатном режиме

После завершения инсталляции, запуск ИБП осуществляется подготовленным техническим персоналом в следующей последовательности:

1. Убедитесь, что все выключатели отключены.
2. Включите входной выключатель внешней цепи, и система начинает инициализацию. Если система имеет два входа, включите оба выключателя.
3. После запуска ИБП активируется ЖК-дисплей и загружается домашняя страница меню, как показано на Рис. 5-2.
4. ЖК-дисплей домашнего интерфейса показывает, что системный выпрямитель работает, и индикатор мигает, как показано на рисунке 6-1.

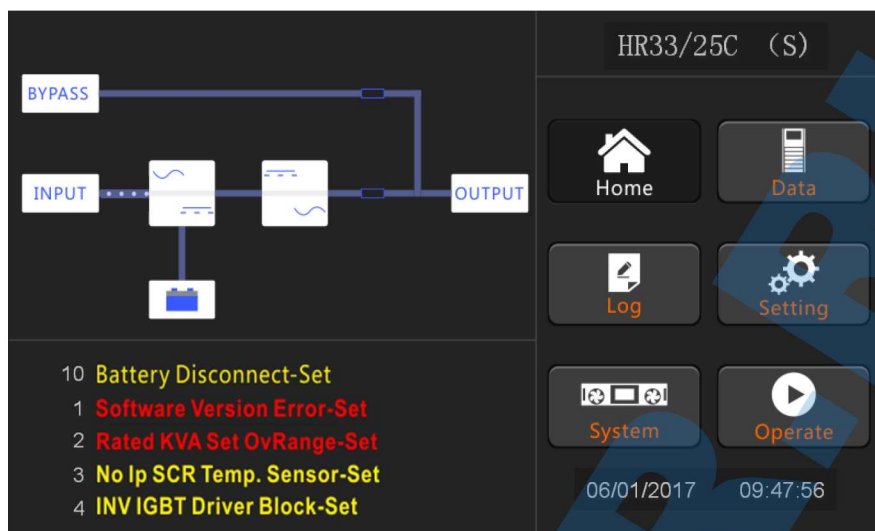


Рис. 6-1. Интерфейс запуска выпрямителя.

5. Примерно через 30 секунд запуск выпрямителя завершен, статический выключатель байпаса включен, и индикатор байпаса мигает. Как показано на рисунке 6-2.

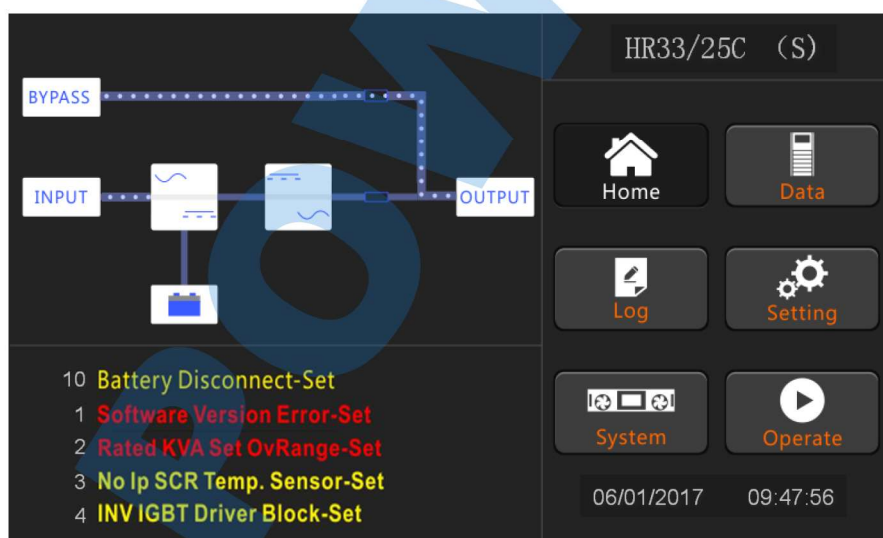


Рис. 6-2. Интерфейс запуска байпаса.

6. После включения статического выключателя байпаса, запускается инвертор и индикатор инвертора мигает, как показано на рисунке 6-3.

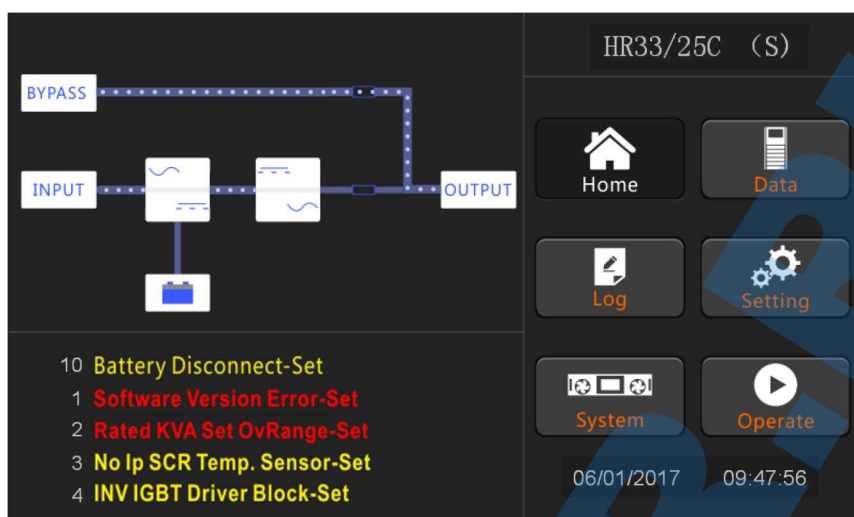


Рис. 6-3. Интерфейс запуска инвертора.

7. Примерно через 30 секунд, когда инвертор работает нормально, ИБП переключается с байпаса на инвертор, индикатор байпаса выключен, а индикатор нагрузки мигает. Как показано на рис. 6-4.

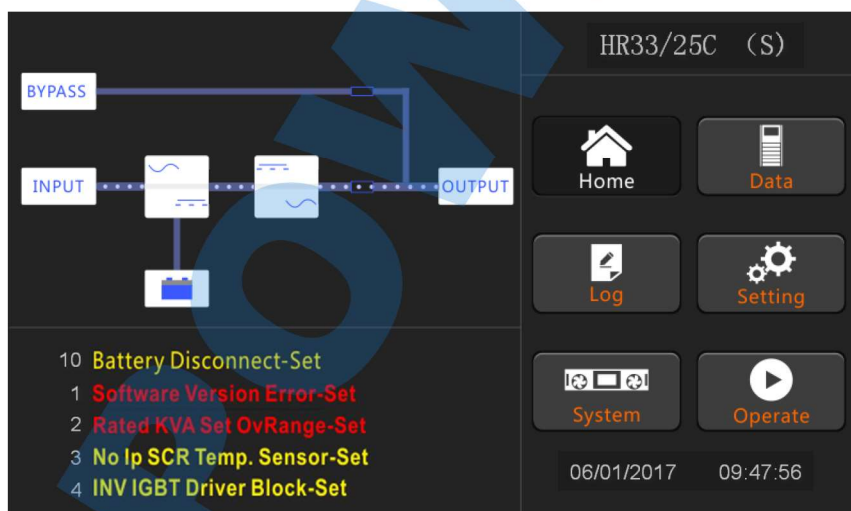


Рис. 6-4. Интерфейс режима работы системы от инвертора.

Включите батарейный выключатель. Индикатор батареи мигает. Затем ИБП начинает заряжать батарею. Система работает в обычном режиме, как показано на рисунке 6-5.

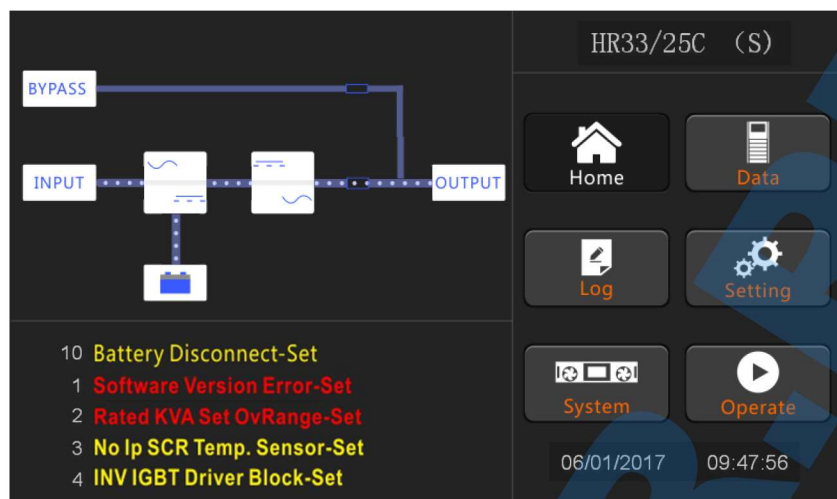



Рис. 6-4. Интерфейс нормального режима работы.

 Внимание!	<ul style="list-style-type: none"> • При запуске системы, будут загружены сохраненные настройки. • Пользователи могут просматривать сообщения об инцидентах во время запуска ИБП. • Пользователи могут проверить информацию о силовых блоках с помощью соответствующих клавиш.
---	---

6.1.2. Запуск от батареи

Запуск от батареи подразумевает запуск ИБП в режиме «холодного старта» и производится в следующей последовательности:

1. Убедитесь, что батареи правильно подключены. Включите автоматический выключатель батарейного блока.
2. Для запуска в режиме «холодного старта», нажмите красную кнопку (Рис.6-5).

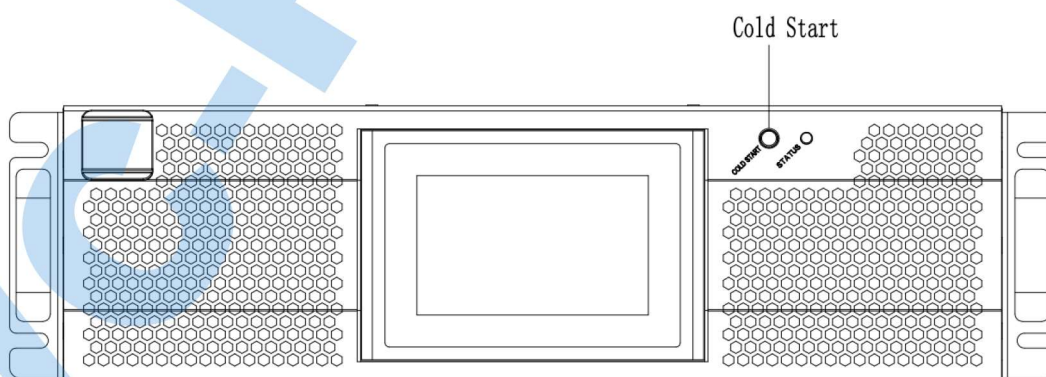


Рис. 6-5. Кнопка холодного старта.

3. После нажатия кнопки система запускается в последовательности, указанной в разделе 6.1.1. п.3 и переходит в рабочий режим через 30 секунд.

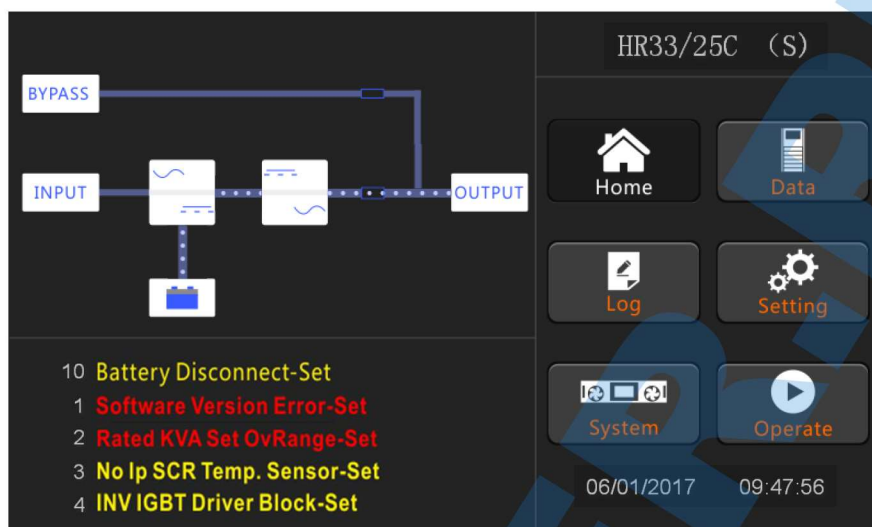


Рис. 6-6. Запуск от батареи.

4. Включите внешний выходной выключатель для питания нагрузки.

<p>Примечание</p>	<p>Вы можете использовать кнопку «Холодного старта» после включения батареи в течении одной минуты.</p>
--------------------------	---

6.2. Процедуры переключения между режимами работы

6.2.1. Переход ИБП в режим работы от батареи

ИБП переходит в режим работы от батареи сразу же после отключения внешней сети питания.

6.2.2. Переключение ИБП в режим байпаса из нормального режима

1. Войдите в меню Управление (Operate) и коснитесь значка переключения на байпас



, после чего система переключится в режим байпаса

<p>Предупреждение!</p>	<p>Перед началом переключения убедитесь в том, что байпас работает в нормальном режиме.</p>
-------------------------------	---


6.2.3. Переключение ИБП в штатный режим из режима байпаса

Существует 2 способа перехода в штатный режим из режима байпаса:

Войдите в меню Управление (Operate) и коснитесь значка переключения на инвертор



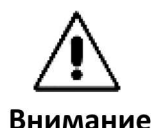
, после чего система вернется в штатный режим.

 <p>Примечание</p>	<p>Как правило, система переходит в штатный режим автоматически. Эта функция используется для ручного переключения в штатный режим.</p>
--	---

6.2.4. Переключение ИБП в режим сервисного байпаса

Данный раздел описывает процедуру переключения ИБП на сервисный (ручной) байпас для проведения работ с ИБП

1. В соответствии с указаниями раздела 6.2.2. переведите ИБП в режим байпаса.
2. Снимите крышку сервисного автоматического выключателя.
3. Включите сервисный автоматический выключатель, и нагрузка перейдет на питание через статический байпас.
4. По одному отключите автоматы батареи, входа ИБП, входа байпаса и выхода.
5. Нагрузка переведена на питание через сервисный байпас.



Для предотвращения кратковременного сбоя питания нагрузки, при переходе на статический байпас, используя информацию на ЖК мониторе, убедитесь в том, что статический байпас работает в штатном режиме и синхронизирован с инвертором.

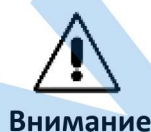


Для обслуживания силового модуля, перед снятием защитной крышки подождите 10 минут до полной разрядки конденсаторов шины постоянного тока.

6.2.5. Переключение ИБП из режима сервисного байпаса

Переключение нагрузки с сервисного байпаса на инвертор производится следующим образом:

1. Поочередно включите выходной выключатель нагрузки, входной выключатель байпаса, входной выключатель ИБП, батарейный выключатель.
2. Через 30 секунд после включения ЖК монитора, индикатор байпаса заморгает и питание нагрузки будет осуществляться по цепям сервисного (ручного) и автоматического байпаса.
3. Отключите выключатель сервисного (ручного) байпаса для питания нагрузки через статический байпас.
4. После 30-и секунд, запустятся выпрямитель и инвертор.
5. Через 60 секунд система переходит в штатный режим.



Система останется в режиме байпаса, пока не установлена на место крышка выключатель сервисного (ручного) байпаса.

6.3. Тестирование батареи

Если батареи не использовались в течение длительного времени, необходимо проверить их состояние следующим образом:

Войдите в меню "Operate", как показано на рис.5-8 и выберите значок "обслуживание батареи", система переходит в режим батареи для разрядки.

Система разрядит батареи до тех пор, пока сигнал не появится сигнал тревоги "низкое напряжение батареи".

Данную операцию можно остановить, прикоснувшись к значку "Stop Test".

С помощью значка "Battery Test", батареи будут разряжены в течение примерно 30 секунд, а затем повторно перевести в нормальный режим.

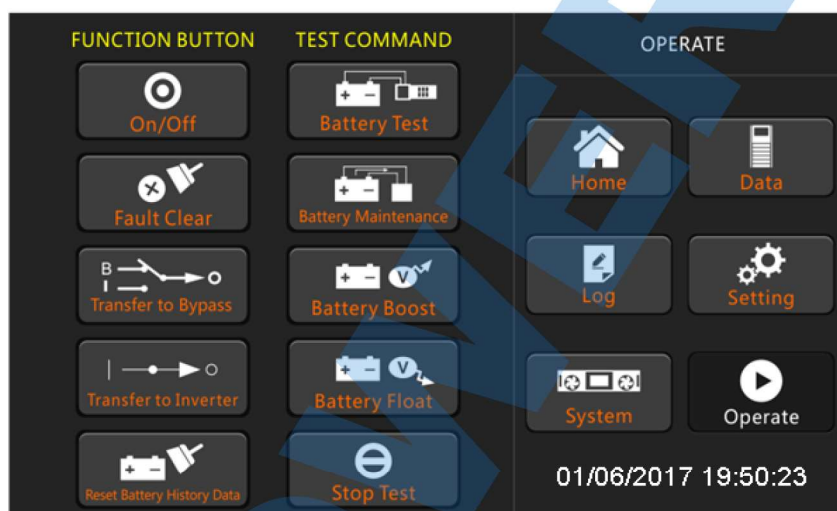


Рис. 6-7. Страница Operate.

 Предупреждение	<p>Нагрузка для автоматической разрядки при обслуживании обслуживания должна быть в пределах 20%-100%, в противном случае, автоматического запуска не произойдет.</p>
---------------------------	---

6.4. Настройка ИБП для работы в параллельном режиме

Существует возможность параллельного подключения до 4-х ИБП. Схема параллельного подключения 4-х ИБП показана на Рис. 6-8.

6.4.1. Схема параллельного включения

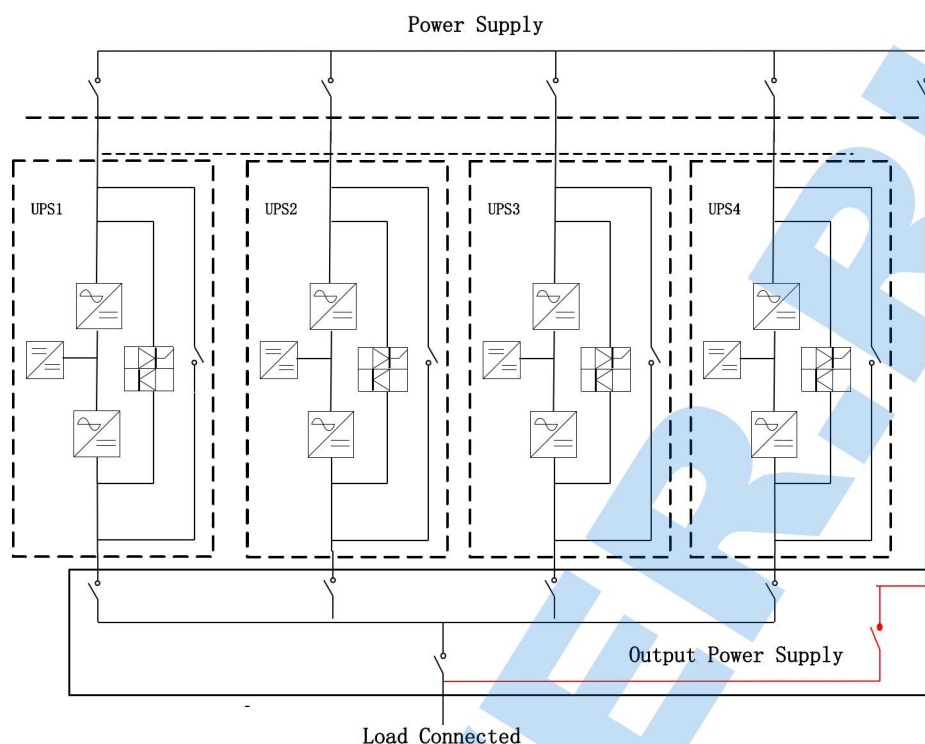


Рис. 6-8. Параллельная схема работы

Интерфейс для параллельного подключения расположен на задней панели ИБП (рис. 6-9).

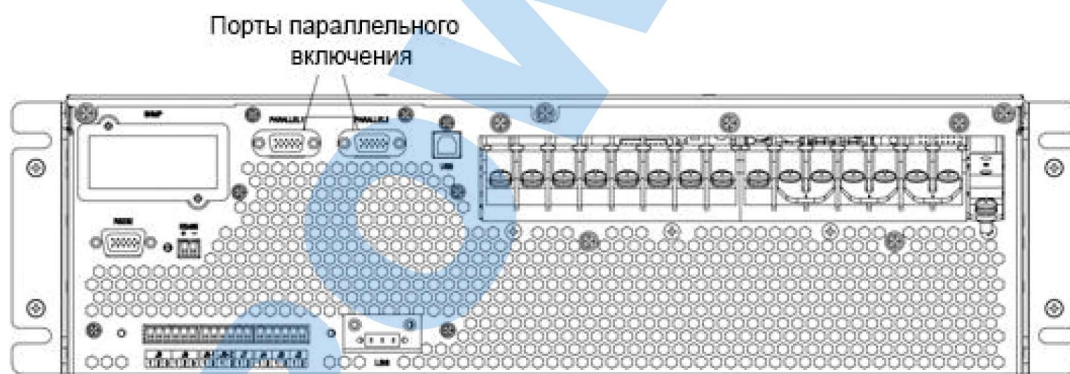


Рис.6-9. Расположение разъёмов параллельного включения.

Кабели управления параллельной работой, должны быть соединены, образуя замкнутый контур, как показано на рисунке 6-10.

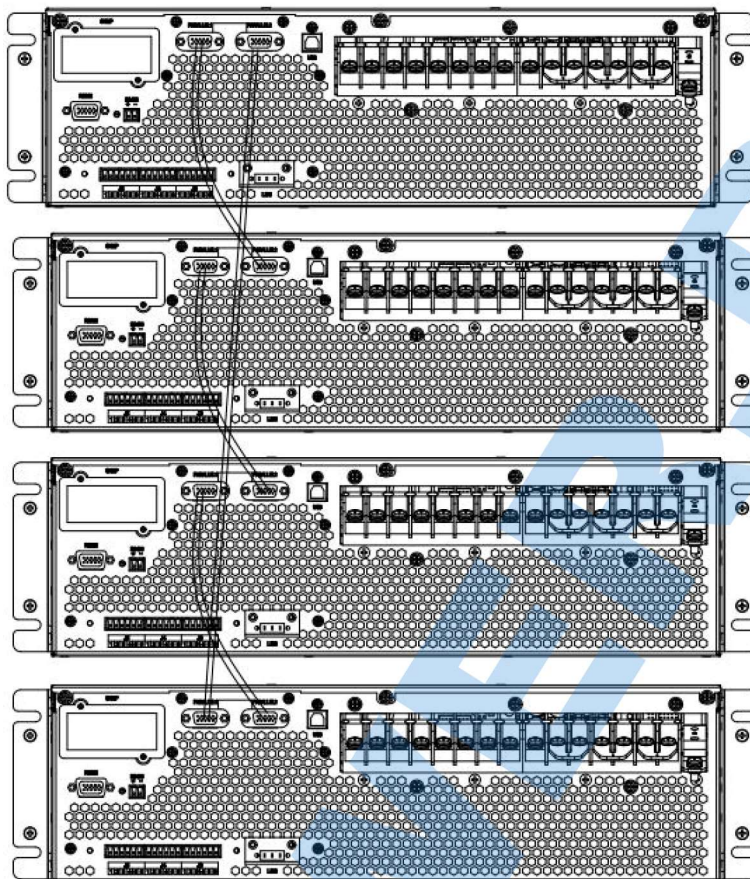


Рис.6-10. Параллельное соединение.

Для обеспечения синхронного использования всех блоков и соблюдения соответствующих правил монтажа применяются следующие требования:

1. Все блоки должны иметь одинаковую мощность и должны быть подключены к одному и тому же источнику байпаса.
2. Байпас и основные входные источники должны быть связаны с одним и тем же нейтральным потенциалом.
3. Любое УЗО (устройство обнаружения остаточного тока), если оно установлено, должно иметь соответствующую настройку и располагаться перед общей нейтральной точкой соединения. Кроме того, устройство должно контролировать защитные токи заземления системы. См. предупреждение о сильном токе утечки в первой части данного руководства.
4. Выходы всех ИБП должны быть подключены к общей выходной шине.

6.4.2. Настройка ПО параллельной системы

Чтобы изменить настройки параллельной системы, выполните следующие действия. С помощью программного обеспечения для мониторинга от производителя выберите страницу "Service Setting", как показано ниже.

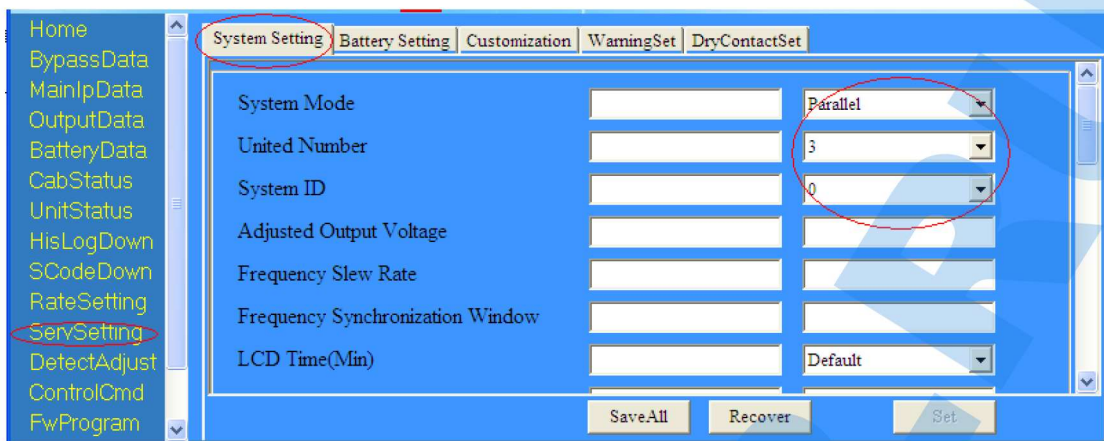


Рис.6-10. Настройка ПО для параллельного соединения.

Установите для параметра "System Mode" значение "Parallel", а для параметра "United Number" - количество параллельных устройств. Например, для установки идентификатора системы, состоящей из 3 параллельных блоков, установите число от 0 до 2 для каждого блока соответственно.

Перезагрузите ИБП, когда закончите настройку и нажмите кнопку "Set". На этом настройка программного обеспечения выполнена.

<p>Предупреждение</p>	<p>Убедитесь, что все выходные параметры установлены одинаково на всех ИБП.</p>
------------------------------	--

6.4.3. Установка перемычек на платах параллельного включения

Существуют различные настройки перемычек на параллельной плате и плате управления для разных параллельных систем.

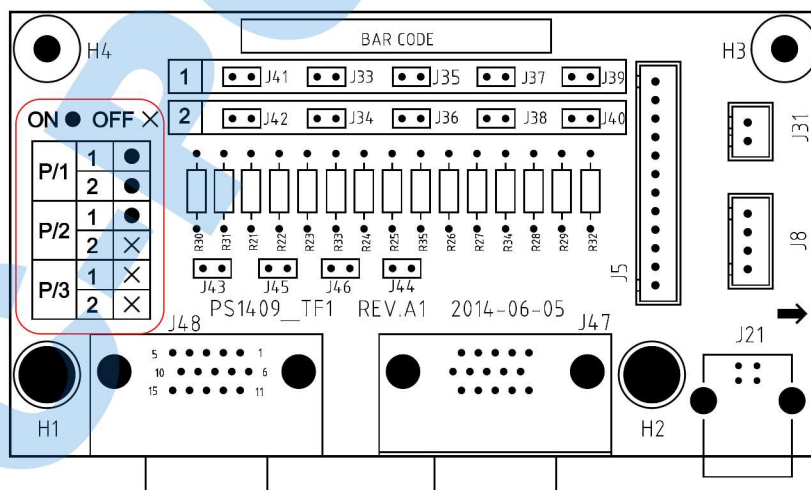


Рис.6-11. Плата параллельного включения PS1409_TF1.

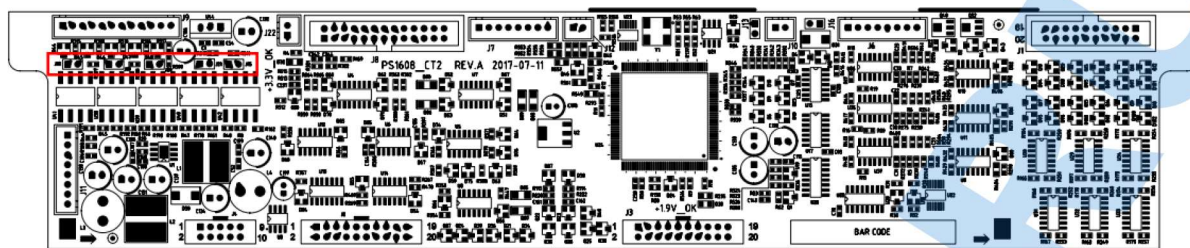
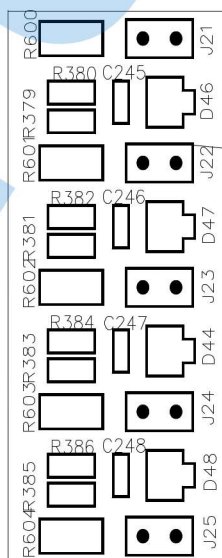
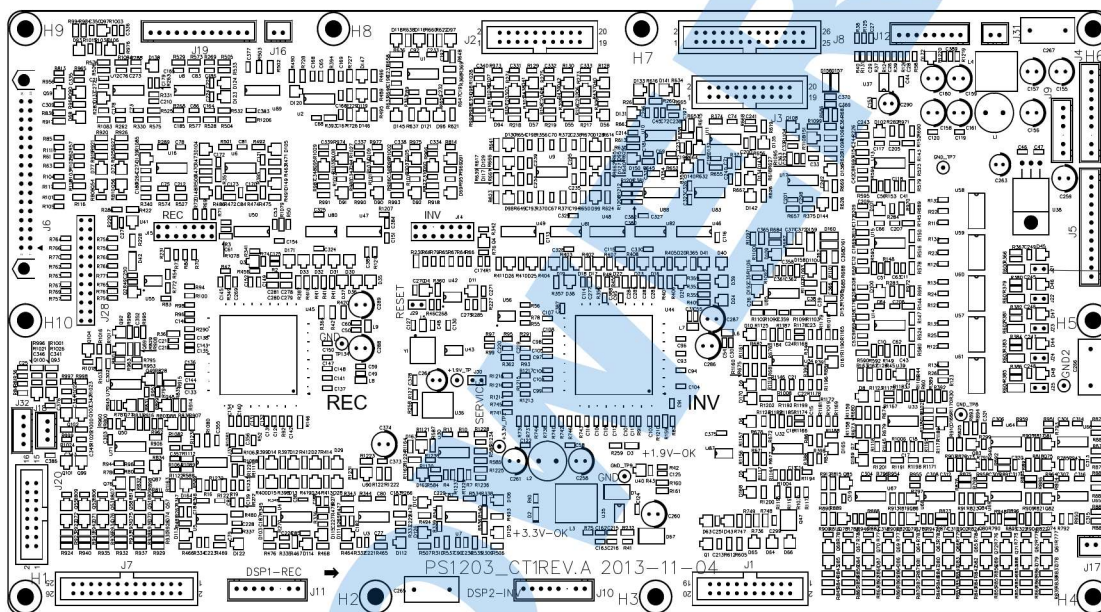


Рис.6-12. Разъёмы на плате управления PS1608_CT2 (25кВА).



Zoom in jumper connectors

Рис.6-13. Разъёмы на плате управления PS1203_CT1 (15кВА).

Плата параллельного включения.

- а) Для одиночного ИБП нет необходимости в наличии платы параллельного включения. При наличии платы параллельного включения разъёмы J33-J42 должны быть закорочены перемычками.
- б) Для двух параллельных ИБП должны быть закорочены разъёмы J33/J35/J37/J39/J41 и разомкнуты разъёмы J34/J36/J38/J40/J42.
- в) Для трёх или четырёх параллельных ИБП разъёмы J33-J42 должны быть разомкнуты.

Плата управления.

В системе 25кВА устанавливается плата управления PS1608_CT2.


Для одиночного ИБП разъёмы J15, J18, J19, J20, J21 должны быть закорочены перемычками.

Для параллельных ИБП разъёмы J15, J18, J19, J20, J21 должны быть разомкнуты.

В системе 15кВА устанавливается плата управления PS1203_CT1.

Для одиночного ИБП разъёмы J21, J22, J23, J24, J25 должны быть закорочены перемычками.

Для параллельных ИБП разъёмы J21, J22, J23, J24, J25 должны быть разомкнуты как показано на рисунке 6-13.

 Предупреждение	Не упомянутые разъёмы должны сохраняться нетронутыми.
--	---

6.4.4. Запуск параллельной системы

Когда все подключения и настройки будут завершены, выполните следующие действия для запуска параллельной системы:

- а) Включите входной и выходной автоматические выключатели первого блока. Подождите, когда запустятся статический переключатель и выпрямитель. Примерно через 90 сек. система перейдёт в нормальный режим работы. Проверьте, есть ли сигнал тревоги на ЖК-дисплее и проверьте выходное напряжение, правильное или нет.
- б) Включите второй блок также, как и первый. Второй блок автоматически подключится к параллельной системе.
- в) Включите остальные блоки по одному, и проверьте информацию на ЖК-дисплее.
- г) Проверьте, правильность распределения нагрузки.

7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

В настоящей главе рассматриваются вопросы технического обслуживания ИБП, а также, методика замены пылевого фильтра.

7.1. Предосторожность

Хотя ИБП был спроектирован и изготовлен для обеспечения личной безопасности, неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару. Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности:

Перед чисткой выключите ИБП.

Очистите ИБП сухой тканью. Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства

Никогда не блокируйте и не вставляйте какие-либо предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.

Работы по техническому обслуживанию ИБП должны осуществляться только сертифицированными инженерами.

Все компоненты, которые могут быть повреждены при смещении центра тяжести, должны быть демонтированы в последовательности «сверху – вниз».

Для соблюдения мер по технике безопасности, измерьте мультиметром напряжение между землей и корпусами обслуживаемых модулей и, в случае наличия разности потенциалов, убедитесь, что максимальное напряжение постоянного тока ниже 60В, а максимальное напряжение переменного тока ниже, чем 42.4В.

После извлечения из кабинета, подождите 10 минут перед тем, как открыть крышку силового модуля или модуля байпаса.

7.2. Обслуживание ИБП

Для обслуживания ИБП, пожалуйста, обратитесь к главе 6.2.4 для инструкции по переходу в режим байпаса для обслуживания. После проведения технического обслуживания вернитесь в нормальный режим в соответствии с главой 6.2.5.

Рекомендуется проверять ИБП раз в полгода.

Проверьте, не неисправен ли ИБП: светодиодные индикаторы неисправны? Есть ли тревога?

Проверьте, работает ли ИБП в режиме байпаса. Обычно ИБП работает в обычном режиме, если он работает в режиме байпаса, проверьте: перегрузка, внутренняя неисправность и т. д.

Проверьте, разряжается ли батарея: если сетевой вход в норме, батарея не должна разряжаться, если ИБП работает в режиме батареи, проверьте: неисправен ли сетевой вход, проверка батареи, вмешательство оператора и так далее.

7.3. Обслуживание батареи

ИБП требует только минимального обслуживания. Аккумуляторы, используемые в стандартных моделях, представляют собой герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы, не требующие технического обслуживания. При подключении к электросети

независимо от того, включен ИБП или нет, ИБП продолжает заряжать батареи, а также обеспечивает защитную функцию перезарядки и чрезмерной разрядки.

АКБ ИБП следует заряжать раз в 4-6 месяцев, если он не использовался в течение длительного времени.

В регионах с жарким климатом аккумулятор следует заряжать и разряжать каждые 2 месяца. Стандартное время зарядки должно быть не менее 12 часов.

В нормальных условиях срок службы батареи составляет от 3 до 5 лет. В случае, если батарея обнаружена в плохом состоянии, следует произвести более раннюю замену.

Замена батареи должна выполняться квалифицированным персоналом.

Заменяйте батареи на такое же количество и того же типа.

Не заменяйте батарею по отдельности. Все батареи должны быть заменены одновременно, следуя инструкциям поставщика батарей.

Срок службы батарей в основном определяется следующими факторами:

Размещение

Аккумулятор должен находиться в сухом и прохладном месте с хорошей вентиляцией. Избегайте прямых солнечных лучей и держите подальше от источников тепла. При монтаже обеспечьте правильное соединение с батареями с такими же характеристиками.

Температура

Наиболее подходящей температурой хранения и эксплуатации является 20 - 25°C. Срок службы аккумулятора сократится если он используется при повышенных температурах.

Ток заряда/разряда

Лучший зарядный ток для свинцово-кислотных аккумуляторов составляет 0,1С. Максимальный ток для батарей – 0,3С. Рекомендованный ток разряда 0,05-3С.

Напряжение заряда



В большинстве случаев батарея находится в режиме ожидания. Когда утилита в норме, система будет заряжать аккумулятор в режиме ускоренного заряда (постоянное напряжение с максимальным ограничением) до полного, а затем переходит в состояние плавающего заряда.

Глубина разряда

Избегайте глубокой разрядки; что значительно сократит срок службы батареи. Когда ИБП работает в режиме батареи с легкой нагрузкой или без нагрузки в течение длительного времени, это приведет к глубокой разрядке батареи.

Периодическая проверка

Следите за состоянием батареи в течении срока службы. Проверяйте сбалансированность напряжения на элементах батареи. Периодически проводите тренировку батареи.

 Предупреждение!	<p>Ежедневный осмотр очень важен! Проверяйте надёжность соединения батареи. Убедитесь, что нет аномального тепла, генерируемого от батареи.</p>
 Предупреждение!	<p>Если батарея имеет утечку или повреждена, ее необходимо заменить, хранить в контейнере, устойчивом к воздействию серной кислоты, и утилизировать в соответствии с местными правилами.</p>

7.4. Утилизация батарей

Перед утилизацией батарей снимите украшения, часы и другие металлические предметы.

Используйте резиновые перчатки и сапоги, используйте инструменты с изолированными ручками.

Если необходимо заменить какие-либо соединительные кабели, пожалуйста, приобретите оригинальные материалы у авторизованных дистрибьюторов или сервисных центров, чтобы избежать перегрева или искры, что может привести к пожару из-за недостаточной емкости.

Не бросайте батареи или батарейные блоки в огонь. Батареи могут взорваться.

Не открывайте и не деформируйте батареи, высвободившийся электролит очень ядовит и вреден для кожи и глаз.

Не закорачивайте положительный и отрицательный электрод аккумулятора, в противном случае это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

Убедитесь, что нет напряжения, прежде чем прикасаться к батареям. Цепь батареи не изолирована от цепи входного потенциала. Между клеммами аккумулятора и землей может быть опасное напряжение.

Несмотря на то, что входной прерыватель отключен, компоненты внутри ИБП все еще соединены с батареями, и существует потенциальное опасное напряжение. Поэтому перед проведением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите прерыватель аккумуляторной батареи или отсоедините перемычку, соединяющую батареи.

Батареи содержат опасное напряжение и ток. Техническое обслуживание аккумуляторов, например, замена аккумуляторов, должно выполняться квалифицированным персоналом, знающим аккумуляторы. Никто другой не должен обращаться с батареями.

8. СПЕЦИФИКАЦИЯ


8.1. Соответствие стандартам

Таблица 8-1. Соответствие требованиям европейских и международных стандартов

Требование	Нормативная ссылка
Общие требования безопасности для ИБП, используемых в зонах доступа оператора	EN50091-1-1/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1

Электромагнитная совместимость (ЭМС) Требования к ИБП	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2 (C3)
Метод указания производительности и требования тестирования ИБП	EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3 (VFI SS 111)

Вышеупомянутые стандарты продукции включают соответствующие положения о соответствии общим стандартам IEC и EN по безопасности (IEC / EN / AS60950), электромагнитному излучению и иммунитету (серии IEC/EN/ AS61000) и конструкции (серии IEC/EN/AS60146 и 60950).

 Предупреждение	Данный ИБП соответствует требованиям ЭМС категории C3 и это не подходит для медицинского оборудования.
--	--

8.2. Экологические характеристики

Таблица 8-2. Характеристики окружающей среды.

Характеристика	Ед. Изм.	Значение
Уровень акустического шума на расстоянии 1 метра	dB	65dB@ 100% загрузка, 62dB @ 45% выход
Высота работы	М.	≤1000, нагрузка 1% снижения номинальных в 100 м от 1000 м и 2000m
Относительная влажность	%RH	0-95, без образования конденсата
Рабочая Температура	°C	0-40, Срок службы батареи уменьшается в два раза на каждые 10 ° C повышения выше 20 ° C
Температура хранения ИБП	°C	-40 -70
Рекомендуемая температура хранения батареи	°C	-20 -30

8.3. Механические характеристики

Таблица 8-3. Механические характеристики

Модель	Мощность	Габариты (Ш*Г*В), мм	Вес, кг
RT33-10KL	10 кВА	438*780*130	25
RT33-15KL	15 кВА	438*780*130	25
RT33-20KL	20 кВА	438*780*130	30
RT33-25KL	25 кВА	438*780*130	30
RT33-30KL	30 кВА	438*700*174	41
RT33-40KL	40 кВА	438*700*174	41

8.4. Электрические характеристики

8.4.1. Электрические характеристики (вход выпрямителя)

Таблица 8-4. Выпрямитель переменного тока входной сети.

Параметр	Единица измерения	Значение	
Система электропитания переменного тока	\	3 фазы + нейтраль + земля (TN-S)	
Номинальное входное напряжение переменного тока	В, переменного тока	380/400/415 (трехфазный и совместное использование нейтрали с байпасным входом)	
Номинальная частота	В, переменного тока	50/60 Гц	
Диапазон входного напряжения	В, переменного тока	304~478 (линия-линия), полная нагрузка 228~304 (линия-линия), нагрузка снижается линейно с 100% до 75%	
Диапазон входной частоты	Гц	40~70	
Коэффициент входной мощности	PF	> 0,99	
КНИ	КНИ%	< 4% (полная линейная нагрузка)	< 3% (полная линейная нагрузка)

8.4.2. Электрические характеристики системы постоянного тока

Таблица 8-5. Аккумуляторные батареи

Параметр	Единица измерения	Значение
Напряжение шины аккумулятора	Вольты постоянного тока	Номинальный: ± 240 В
Количество свинцово-кислотных элементов	Номинально	40=[1 аккумулятор(12 В)], 240=[1 аккумулятор (2 В)]
Напряжение зарядки в плавающем режиме	В/элемент (VRLA)	2,25В/элемент (выбираемый из 2,2 ~2,35 В /элемент) Постоянный ток и постоянное напряжение режима заряда
Компенсация температуры	мВ/°С/сl	-3,0 (выбираемый из: 0~-5,0)
Пульсирующее напряжение ЗУ	%	≤ 1
Пульсирующий ток ЗУ	%	≤ 5
Компенсированное зарядное напряжение	VRLA	2,4 В/элемент (выбираемый из: 2,30 ~2,45 В/ элемент) Постоянный ток и постоянное напряжение режима заряда
Конечное напряжение разрядки	В/элемент (VRLA)	1,65 В/элемент (выбираемый из: 1,60 ~1,750 В/ элемент) @0,6С ток разряда 1,75 В/элемент (выбираемый из: 1,65 ~1,8 В/ элемент) @0,15С ток разряда (EOD напряжение изменяется линейно в пределах установленного

		диапазона в соответствии с током разряда)
Заряд аккумулятора	В/элемент	2,4В/элемент (выбираемый из: 2,3 ~2,45 В/ элемент) Постоянный ток и постоянное напряжение режима заряда
Максимальный ток зарядной мощности аккумулятора	кВт	10% мощности UPS (по умолчанию). Диапазон выбираемый зарядной мощности: 1~20% от мощности UPS)

8.4.3. Электрические характеристики (Выход инвертора)

Таблица 8-6. Выход инвертора (Для критической нагрузки)

Параметр	Единица измерения	Параметр
Номинальное напряжение переменного тока	Вольты переменного тока	380/400/415 (линия-линия)
Номинальная частота	Гц	50/60
Регулировка частоты	Гц	50/60 Гц±0,1%
Точность напряжения	%	± 1,5 (0~100% линейной нагрузки)
Перегрузка	\	110%, 60 мин. 125%, 10 мин 150%, 1 мин. 151 % и более, 200 мс
Диапазон синхронизации частоты	Гц	Настраиваемый, ± 0,5 Гц - ± 5 Гц, по умолчанию ± 3 Гц
Скорость подстройки частоты	Гц	Настраиваемая, 0,5 Гц/S ~3 Гц/ S, по умолчанию 0,5 Гц/S
Коэффициент выходной мощности	PF	1
Переходная характеристика	%	<5% для ступенчатой нагрузки (20%-80%-20%)
Переходное восстановление		<30мс для ступенчатой нагрузки (0%-100%-0%)
Выходное напряжение КНИ		<1% от 0% до 100% линейной нагрузки <6% полной нелинейной нагрузки в соответствии с IEC/EN62040-3

8.4.4. Электрические характеристики (байпас входной сети)

Таблица 8-7. Основной вход байпаса

Параметр	Единица измерения	Параметр
Номинальное напряжение переменного тока	Вольты переменного тока	380/400/415 (трехфазный, четырехпроводный с общей нейтралью и байпасом)
Номинальный переменный ток	А	От 25 до 110 (при входном напряжении 380В)

Перегрузка	%	125% при длительном использовании 126%, ~130% в течение 10 мин. 131%~150%, в течение 1 мин. 151 и выше, менее 300 мс
Номинальный ток кабеля нейтрали	А	1,7х тока одной фазы
Номинальная частота	Гц	50/60
Время переключения (между байпасом и инвертером)	мс	Синхронизированная передача: 0 мс
Диапазон напряжения байпаса	%	Регулируемый, стандартный -20% ~ +15% Верхняя граница: +10%, + 15%, + 20%, Нижняя граница: -10%, - 15%, -20%, - 30%, - 40% по умолчанию -20%
Номинальная частота байпаса	Гц	Регулируемая, ± 1 Гц, ± 3 Гц, ± 5 Гц
Синхронизированный диапазон	Гц	Регулируемый, ± 0,5 Гц - ± 5 Гц, по умолчанию ± 2 Гц

8.4.5. Эффективность

Таблица 8-8. Коэффициент полезного действия.

Коэффициент полезного действия системы				
Параметр	Ед. изм.	Значение		
Номинальный режим (Режим VFI двойное преобразование)	%	>95	>95,5	>96
В ЭКО режиме	%	>98	>98	>98,5
В режиме работы от аккумулятора	%	>94,5	>95	>95,5

8.5. Дисплей и интерфейс

Таблица 11-10. Дисплей и интерфейс

Дисплей	LED + ЖК + цветной сенсорный экран
Интерфейс	Стандартный: RS232, RS485, Сухие контакты. Опции: карта SNMP, карта параллельного включения, USB (для 30-40кВА).