



Руководство по эксплуатации
Источники бесперебойного питания
Энергия Прайм
10 – 60 кВА Rack

Предисловие

1. Использование

Руководство содержит информацию по установке, использованию, эксплуатации и техническому обслуживанию ИБП. Перед установкой внимательно изучите данное руководство.

2. Пользователи

Инженер технической поддержки

Инженер по техническому обслуживанию

3. Примечание

Наша компания предоставляет полный спектр технической поддержки и услуг. Клиент может обратиться за помощью в наш местный офис или центр обслуживания клиентов.

Руководство будет обновляться нерегулярно в связи с обновлением продукта или по другим причинам.

Если не оговорено иное, данный документ используется только в качестве руководства для пользователей, и любые заявления или информация, содержащиеся в данном руководстве, не являются гарантией, явной или подразумеваемой.

Содержание

1. Важные меры предосторожности.....	1
1.1 Общая информация.....	1
1.2 Безопасность ИБП.....	1
1.3 Безопасность батарей.....	2
1.4 Описание символов.....	3
2. Информация о продукте.....	3
2.1 Введение.....	3
2.2 Конфигурация системы.....	3
2.3 Режим работы.....	3
2.3.1 Нормальный режим работы.....	4
2.3.2 Режим работы от АКБ.....	4
2.3.3 Режим Байпаса.....	4
2.3.4 Режим обслуживания (ручной байпас).....	5
2.3.5 Режим ECO.....	5
2.3.6 Режим автоматического перезапуска.....	6
2.3.7 Режим преобразователя частоты.....	6
2.3.8 Режим самопрогона (Self Aging Mode).....	6
2.4 Структура ИБП.....	7
2.4.1 Конфигурация ИБП.....	7
2.4.2 Внешний вид ИБП.....	7
3. Инструкция по установке.....	8
3.1 Расположение.....	8
3.1.1 Условия установки.....	8
3.1.2 Выбор места.....	8
3.1.3 Размеры и вес.....	8
3.1.4 Инструменты для установки.....	9
3.2 Распаковка и осмотр.....	9
3.2.1 Распаковка корпуса.....	9
3.3 Установка основного корпуса.....	10
3.3.1 Вертикальная установка.....	10
3.4 Батареи.....	11
3.5 Кабельный ввод.....	11
3.6 Силовые кабели.....	12
3.6.1 Технические характеристики.....	12
3.6.2 Технические характеристики клемм силовых кабелей.....	13
3.6.3 Автоматический выключатель (AB).....	13
3.6.4 Подключение силовых кабелей.....	13
3.7 Кабели управления и связи.....	14

3.7.1 Интерфейс «сухих контактов»	15
3.7.2 Интерфейс связи	15
3.8 Режим распределения питания	15
3.8.1 3 Интерфейс связи	16
3.8.2 3 Фазы на входе 3 фазы на выходе, общий вход	17
3.8.3 3 Фазы на входе 1 фаза на выходе, общий вход	18
3.8.4 3 Фаза на входе 1 фаза на выходе, двойной вход	20
3.8.5 1 Фаза на входе 1 фаза на выходе, общий вход	21
4. ЖК-дисплей	22
4.1 Введение	22
4.2 ЖК-панель для корпуса	22
4.2.1 Светодиодный индикатор	23
4.2.2 Тип сигнализации	23
4.2.3 Структура меню ЖК-дисплея	23
4.2.4 Главная страница	23
4.2.5 Система	25
4.2.6 Информация о сигналах тревоги	28
4.2.7 Управление	29
4.2.8 Настройки	30
4.3 Список событий	36
5. Операции	42
5.1 Запуск ИБП	42
5.1.1 Запуск из обычного режима	42
5.1.2 Запуск от батареи	42
5.2 Процедура переключения между режимами работы	42
5.2.1 Переключение ИБП в режим батареи из нормального режима	42
5.2.2 Переключение ИБП в режим байпаса из нормального режима	42
5.2.3 Переключение ИБП в нормальный режим из режима байпаса	43
5.2.4 Переключение ИБП в режим обслуживания байпаса из нормального режима	43
5.2.5 Переключение ИБП в нормальный режим из режима байпаса обслуживания	43
5.3 Обслуживание батареи	44
5.4 ЕРО	44
5.5 Установка системы параллельной работы	44
5.5.1 Схема параллельной системы	44
5.5.2 Настройка параллельной системы	45
6. Обслуживание	46
6.1 Меры предосторожности	46
6.2 Инструкция по обслуживанию ИБП	46
6.3 Инструкция по обслуживанию цепи батарей	46
7. Спецификации продукта	47
7.1 Применимые стандарты	47
7.2 Электрические характеристики	48
8. Загрузка и установка программного обеспечения	49
9. Технические характеристики	50
9.1 Применимые стандарты	50
9.2 Технические характеристики напольно-стоечный моделей со встроенным АКБ	50
10. Хранение и техническое обслуживание	51
11. Срок службы и гарантии изготовителя	51

Настоящее РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ предназначено для ознакомления с устройством и техническими характеристиками. С более подробной информацией и ПАСПОРТОМ, вы можете ознакомиться на сайте производителя – энергия.рф, в карточке товара.



В Руководстве по эксплуатации приняты следующие обозначения:

АКБ – аккумуляторная батарея

ИБП – источник бесперебойного питания

1. Важные меры предосторожности

1.1 Общая информация

- Пожалуйста, внимательно прочтите «меры предосторожности» перед установкой и использованием этого продукта, чтобы обеспечить правильную и безопасную установку и использование. Пожалуйста, сохраните это руководство надлежащим образом.

- ИБП должен устанавливаться, тестироваться и обслуживаться инженером, уполномоченным производителем или его агентом, в противном случае возможна угроза личной безопасности и отказ оборудования. Повреждения ИБП, вызванные этим, исключаются из гарантии.

- Ни при каких обстоятельствах конструкция или компоненты оборудования не должны разбираться или изменяться без разрешения производителя, в противном случае повреждения ИБП, вызванные этим, не будут покрываться гарантией.

- При использовании оборудования необходимо соблюдать местные правила и законы. Меры предосторожности, изложенные в руководстве, лишь дополняют местные правила техники безопасности.

- Из-за обновления версии продукта или по другим причинам содержание этого документа будет время от времени обновляться. Если не согласовано иное, этот документ используется только в качестве руководства, и все заявления, информация и рекомендации в этом документе не представляют собой никаких гарантий, явных или подразумеваемых.

1.2 Безопасность ИБП

- Перед установкой оборудования наденьте изолирующую защитную одежду, используйте изолирующие приспособления и снимите токопроводящие предметы, такие как ювелирные изделия и часы, чтобы избежать поражения электрическим током или ожогов.

- Рабочая среда оказывает определенное влияние на срок службы и надежность ИБП. При использовании и хранении оборудования необходимо соблюдать требования к окружающей среде, изложенные в руководстве.

- Избегайте использования оборудования под прямыми солнечными лучами, под дождем или в средах с электрифицированной пылью.

- При размещении ИБП соблюдайте безопасное расстояние вокруг него для обеспечения вентиляции. Во время работы системы не закрывайте вентиляционные отверстия.

- Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов в шкаф или корпус ИБП.

- Перед использованием ИБП проверьте, соответствуют ли характеристики местного распределения информации на заводской табличке изделия.

- Поскольку ИБП представляет собой устройство с большим током утечки, не рекомендуется устанавливать выключатели с функцией защиты от утечки.

- Перед подключением ИБП, пожалуйста, дополнительно проверьте, отключен ли выключатель, соединяющий источник питания сетевого входа/байпасного источника питания ИБП и сетевое питание.

- Если необходимо переместить или переподключить ИБП, обязательно отсоедините входное питание переменного тока, батарею и другие входы, а ИБП должен быть полностью обесточен (более 5 минут) перед выполнением соответствующей операции. В противном случае на клеммах и внутри оборудования может по-прежнему оставаться напряжение, что может привести к поражению электрическим током.

- Перед включением питания, пожалуйста, проверьте правильность заземления, а также проверьте подключение проводов и полярность батареи, чтобы убедиться в правильности подключения. Для обеспечения личной безопасности и нормального использования ИБП, он должен быть надежно заземлен перед использованием.

- ИБП можно использовать для резистивной и емкостной нагрузки (например, компьютеры), резистивной и микроиндуктивной нагрузки, но не для чисто емкостной и индуктивной нагрузки (например, двигатели, кондиционеры и копируемые аппараты) и нагрузки однополупериодного выпрямителя.

- При чистке прибора протирайте его сухим предметом. Ни при каких обстоятельствах не используйте воду для чистки электрических деталей внутри или снаружи шкафа.

- После завершения операций по техническому обслуживанию немедленно проверьте, не остались ли в шкафу инструменты или другие предметы.

- В случае пожара, пожалуйста, правильно используйте порошковый огнетушитель для тушения. Существует опасность поражения электрическим током, если использовать жидкие огнетушители.

- Не замыкайте выключатель до завершения установки ИБП. Не включайте ИБП без разрешения квалифицированного электрика.

1.3 Безопасность батарей

- Установка и обслуживание аккумуляторных батарей должны выполняться только персоналом, имеющим опыт работы с аккумуляторными батареями.

- В аккумуляторе существует опасность поражения электрическим током и короткого замыкания. Во избежание несчастных случаев при установке или замене аккумулятора обращайтесь внимание на следующее: не надевайте ювелирные изделия и часы, а также другие токопроводящие предметы; используйте специальные изоляционные инструменты; используйте средства защиты лица; надевайте защитную изолирующую одежду; не переворачивайте аккумулятор и не наклоняйте его. Отсоедините входной выключатель аккумулятора.

- Место установки батареи должно быть удалено от горячих зон, и не допускается использование или хранение батареи вблизи источника огня. Батарея или группы батарей не должны подвергаться обработке огнем, в противном случае это может привести к травме из-за взрыва.

- Факторы окружающей среды влияют на срок службы батареи. Повышенная температура окружающей среды, низкое качество электроэнергии и частые кратковременные разряды сокращают срок службы батареи.

- Батареи следует регулярно заменять, чтобы обеспечить нормальную работу ИБП и достаточное время резервного питания.

- Не используйте аккумулятор, не одобренный поставщиком, так как это может негативно повлиять на работу системы. Использование аккумулятора, не одобренного поставщиком, приведет к аннулированию гарантии производителя.

- Регулярно проверяйте винты соединительных клемм батареи, чтобы убедиться, что они затянуты и не ослаблены. Если винты ослабли, их необходимо немедленно затянуть.

- Не замыкайте положительные и отрицательные клеммы аккумулятора. В противном случае это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.

- Цепь аккумулятора не изолирована от цепи входного напряжения, и между клеммой аккумулятора и землей будет опасность высокого напряжения.

- Не прикасайтесь к клемме аккумулятора. Цепь аккумулятора не изолирована от цепи входного напряжения, и между клеммой аккумулятора и землей будет опасность высокого напряжения.

1.4 Описание символов

Используемые в настоящем документе символы, имеют следующее значение.

Символ	Описание
 ОПАСНО!	Он используется для предупреждения о чрезвычайных и опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезным телесным повреждениям, если их не предотвратить.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Он используется для предупреждения о потенциально опасных ситуациях, которые могут привести к определенной степени травматизма, если их не избежать.
 ОСТОРОЖНО!	Он используется для передачи предупреждающей информации об опасности оборудования или окружающей среды, которая может привести к повреждению оборудования, потере данных, снижению производительности оборудования или другим непредсказуемым результатам, если ее не предотвратить.
 ВНИМАНИЕ	Используется для более подробного описания вещей, выделения важной / критической информации и т. д.

2. Информация о продукте

2.1 Введение

ИБП (Источник бесперебойного питания) обеспечивает стабильное и непрерывное электропитание для критически важной нагрузки. Он может устранить скачки напряжения, мгновенное высокое или низкое напряжение, гармонические и частотные помехи, обеспечивая высокое качество электроэнергии для потребителей.

2.2 Конфигурация системы

ИБП состоит из следующих частей: выпрямитель, зарядное устройство, инвертор, статический (электронный) переключатель и ручной байпасный переключатель. Для обеспечения резервного питания при отключении электропитания необходимо подключить одну или несколько батарейных групп. Конфигурация ИБП показана на рис. 2-1.

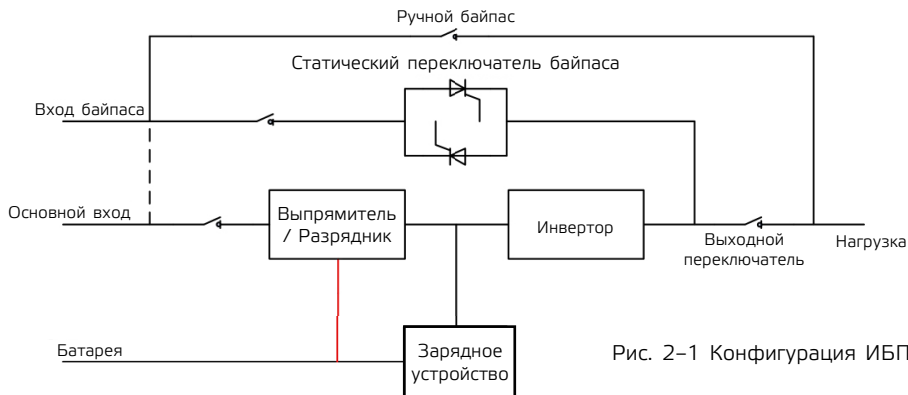


Рис. 2-1 Конфигурация ИБП

2.3 Режим работы

ИБП представляет собой онлайн-ИБП с двойным преобразованием, который позволяет работать в следующих режимах:

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

2.3.1 Нормальный режим работы

Инвертор силовых модулей непрерывно питает критическую нагрузку переменного тока. Выпрямитель/зарядное устройство получает питание от входного источника переменного тока и подает постоянный ток на инвертор, одновременно заряжая связанную с ним резервную батарею в режиме FLOAT (Буферный) или BOOST (Форсированный).

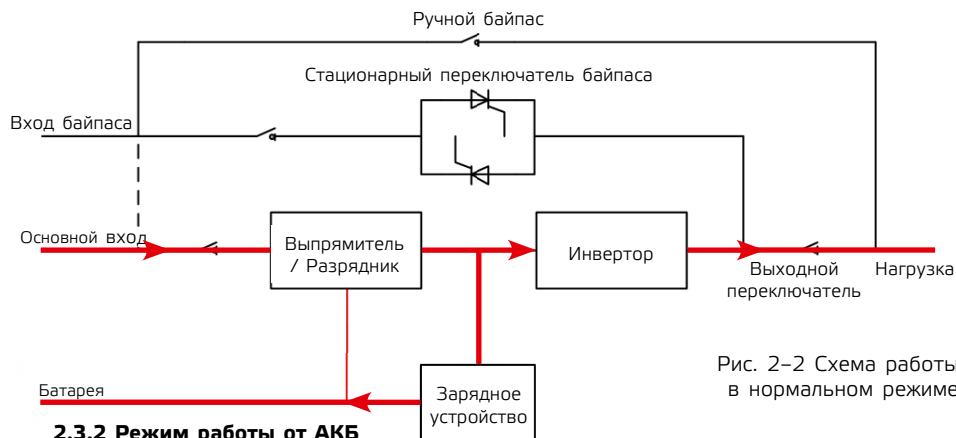


Рис. 2-2 Схема работы в нормальном режиме

2.3.2 Режим работы от АКБ

При отключении сети переменного тока инвертор силовых модулей, получающих энергию от батареи, питает критическую нагрузку переменным током. При сбое питания критической нагрузки не прерывается. После восстановления входного питания сети переменного тока система автоматически возвращается в нормальный режим, без вмешательства пользователя.

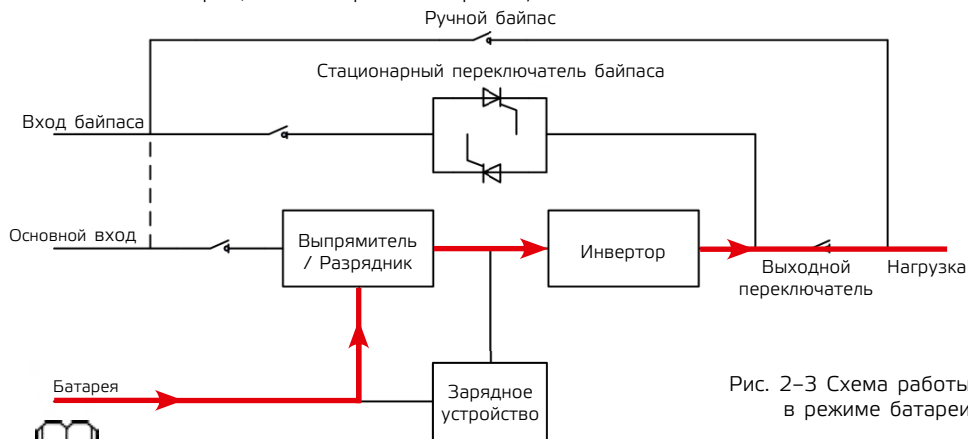


Рис. 2-3 Схема работы в режиме батареи



Примечание

С функцией холодного запуска от батареи ИБП может запускаться без подключения к сети. Более подробная информация приведена в разделе 5.1.2.

2.3.3 Режим Байпаса

Если перегрузочная способность инвертора превышена в нормальном режиме или если инвертор становится недоступным по какой-либо причине, статический (электронный) переключатель выполнит перевод нагрузки с инвертора на байпасный источник без прерывания питания критической нагрузки переменного тока. В случае рассинхронизации инвертора по отношению к байпасу, статический переключатель выполнит перевод нагрузки с инвертора на байпас с прерыванием питания нагрузки. Это необходимо для того, чтобы избежать больших перекрестных токов из-за параллельного подключения несинхронизированных источников переменного тока. Это прерывание программируется, но обычно устанавливается на время менее $3/4$ электрического цикла, например, менее 15 мс (50 Гц) или менее 12,5 мс (60 Гц). Перевод нагрузки (обратный перевод) также может быть выполнен командой через монитор ИБП.

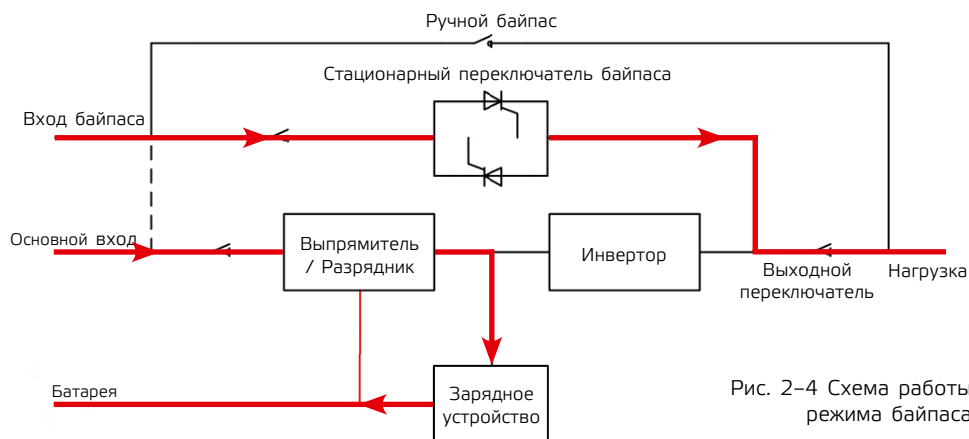


Рис. 2-4 Схема работы режима байпаса

2.3.4 Режим обслуживания (ручной байпас)

Для обеспечения непрерывного питания критической нагрузки, когда ИБП становится недоступным, например, во время технического обслуживания, предусмотрен ручной байпасный переключатель. (См. рис. 2-5).

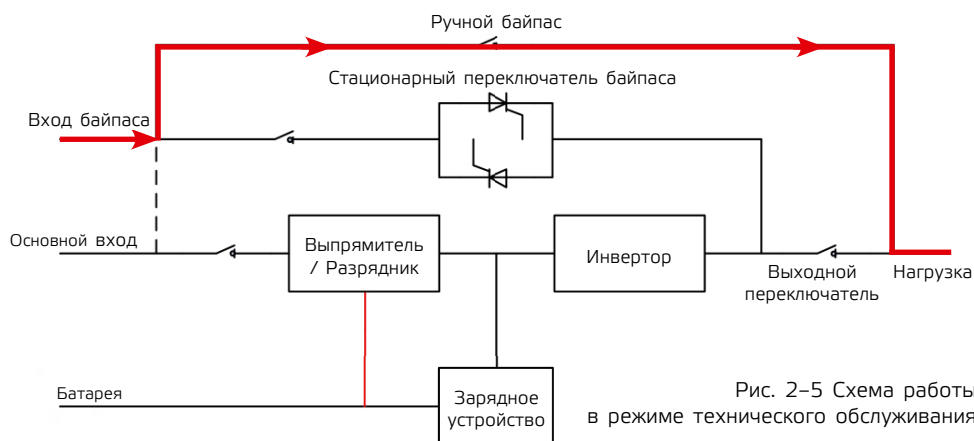
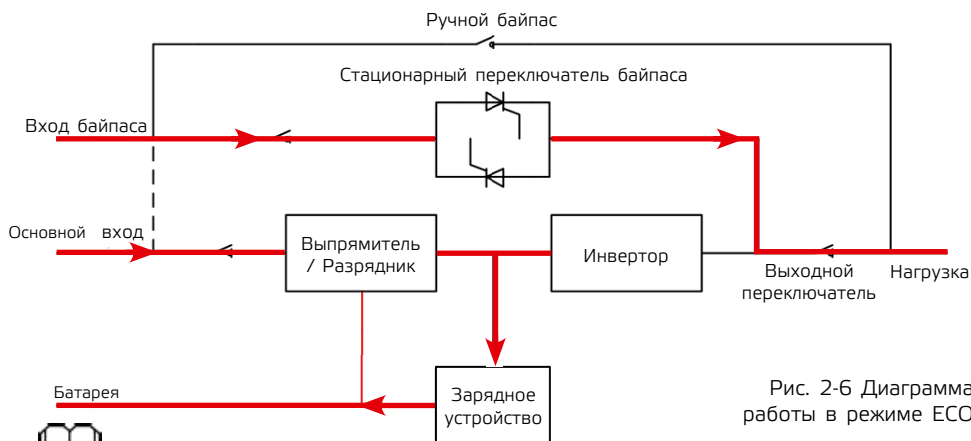


Рис. 2-5 Схема работы в режиме технического обслуживания

	ОПАСНО!
	В режиме обслуживания на клеммах входа, выхода и нейтрали присутствует опасное напряжение даже при выключенном ЖК-дисплее.

2.3.5 Режим ECO

Для повышения эффективности системы стоечный ИБП в обычное время работает в режиме байпаса, а инвертор находится в режиме ожидания. При сбое в работе электросети ИБП переходит в режим батареи, а инвертор питает нагрузку.



Примечание

При переходе из режима ECO в режим батареи происходит кратковременное прерывание (менее 10 мс) питания, поэтому необходимо убедиться, что прерывание не влияет на работу нагрузки.

2.3.6 Режим автоматического перезапуска

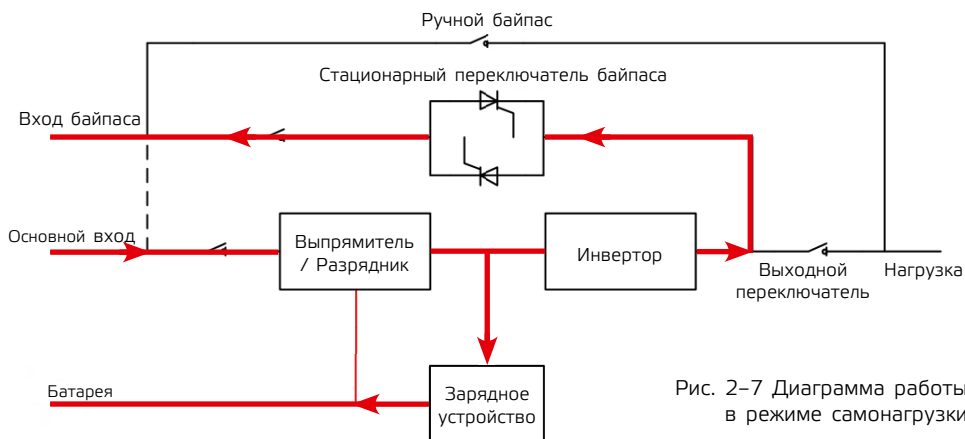
Батарея может разрядиться после длительного отключения ИБП от сети переменного тока. Инвертор отключается, когда батарея достигает напряжения конца разряда (EOD). ИБП может быть запрограммирован на «Режим автоматического запуска системы после EOD». Система запускается через определенное время задержки после того, как восстанавливается входное напряжение сети переменного тока. Режим автозапуска и время задержки программируются инженером по вводу в эксплуатацию.

2.3.7 Режим преобразователя частоты

Если перевести ИБП в режим частотного преобразователя, он сможет выдавать стабильный выходной сигнал фиксированной частоты (50 или 60 Гц), а статический переключатель байпаса будет недоступен.

2.3.8 Режим самонагрузки (Self Aging Mode)

Если пользователи хотят протестировать ИБП без нагрузки, можно установить ИБП в режим самонагрузки, в этом режиме ток проходит через выпрямитель, инвертор и обратно на вход через байпас. Для тестирования ИБП со 100% нагрузкой достаточно всего 5% потерь.



2.4 Структура ИБП

2.4.1 Конфигурация ИБП

Конфигурация ИБП представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 Конфигурация ИБП

Компоненты	Количество	Комментарии
Двойной вход	1	Стандарт
Плата параллельной работы	1	Стандарт
Карта «Сухие контакты»	1	Опционально

2.4.2 Внешний вид ИБП

Внешний вид ИБП показан на рис. 2-8 - рис. 2-12..

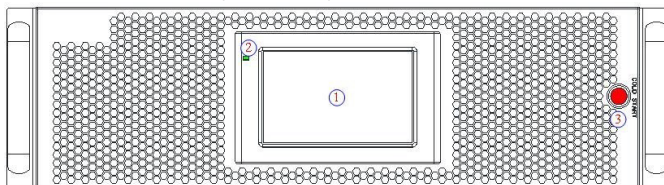


Рис. 2-8 Внешний вид 10 - 60 кВА

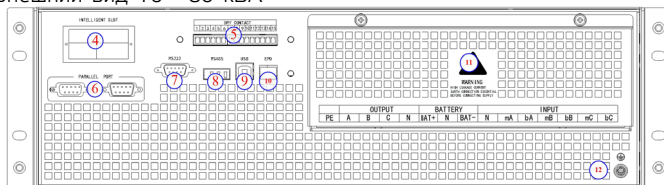


Рис. 2-9 Внешний вид сзади 10 - 20 кВА

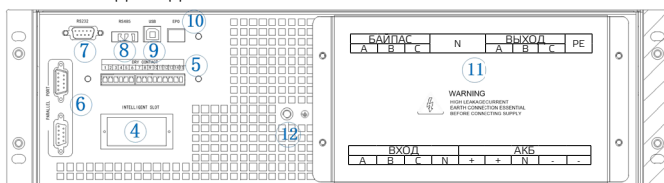


Рис. 2-10 Внешний вид сзади 30 кВА

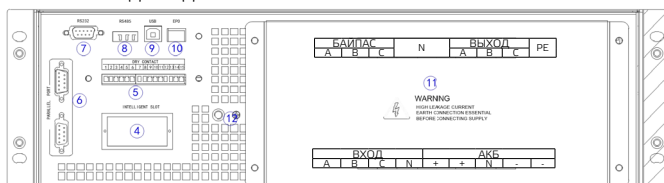


Рис. 2-11 Внешний вид сзади 40 кВА

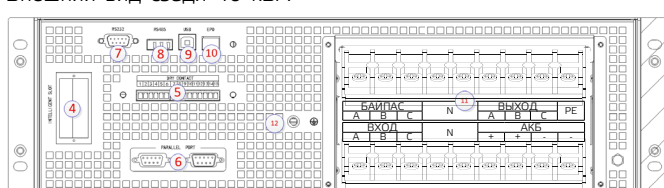


Рис. 2-12 Внешний вид сзади 60 кВА

Таблица 2.2 Конфигурация ИБП

Позиция	Описание
1	Сенсорный ЖК-дисплей
2	Светодиодный индикатор
3	Кнопка холодного старта, используется для подсветки ЖК-дисплея в режиме работы от батареи
4	Интеллектуальный слот SNMP
5	Сухие контакты
6	Параллельный порт
7	RS232, используется для подключения программного обеспечения для мониторинга
8	RS485, используется для подключения программного обеспечения для мониторинга
9	USB: тип B, используется для подключения программного обеспечения для мониторинга
10	EPO (Аварийное отключение питания нагрузки)
11	Клеммы подключения и защитная крышка
12	GND (заземление)

3. Инструкция по установке

3.1 Расположение

Каждый объект имеет свои особенности, поэтому приведённые далее инструкции служат общими рекомендациями по установке и должны соблюдаться инженером-установщиком.

3.1.1 Условия установки

- ИБП предназначен для установки внутри помещений и использует принудительное конвекционное охлаждение с помощью внутренних вентиляторов. Убедитесь, что для вентиляции и охлаждения ИБП достаточно места.
- Держите ИБП вдали от воды, тепла, легковоспламеняющихся, взрывоопасных и коррозионных материалов. Избегайте воздействия прямых солнечных лучей, пыли, летучих газов, коррозионных веществ и высокой солёности.
- Не устанавливайте ИБП в местах с токопроводящим загрязнением.
- Рабочая температура окружающей среды для батареи составляет 20 °C - 25 °C. Эксплуатация при температуре выше 25 °C сокращает срок службы батареи, а эксплуатация при температуре ниже 20 °C уменьшает ее емкость.
- В конце зарядки батарея выделяет небольшое количество водорода и кислорода. Объем свежего воздуха в помещении, где установлена батарея, должен соответствовать требованиям EN50272 - 2001.
- Если используются внешние батареи, выключатели (или предохранители) должны быть установлены как можно ближе к батареям, а соединительные кабели должны быть как можно короче.

3.1.2 Выбор места установки

Убедитесь, что пол или платформа для установки выдерживают вес корпуса ИБП, батарей и батарейной стойки, не подвержены вибрации и имеют наклон менее 5 градусов в горизонтальной плоскости.

Оборудование следует хранить в помещении, защищающем его от повышенной влажности и источников тепла.

Батарею необходимо хранить в сухом и прохладном месте с хорошей вентиляцией. Оптимальная температура хранения: от 20 °C до 25 °C.

	Внимание
	Обеспечьте не менее 0,8 м перед передней частью корпуса для обслуживания силового модуля, и не менее 0,5 м сзади для вентиляции и охлаждения.

3.1.3 Размеры и вес

Трехмерные габариты и вес шкафа ИБП приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 Размеры и вес шкафа

Конфигурация	Размер (Ш x Г x В)	Вес
10 кВА	440 * 130 * 660 мм	22 кг
15 кВА	440 * 130 * 660 мм	24 кг

Конфигурация	Размер (Ш x Г x В)	Вес
20 кВА	440 * 130 * 660 мм	24 кг
30 кВА	440 * 130 * 750 мм	29 кг
40 кВА	440 * 130 * 730 мм	33 кг
60 кВА	440 * 130 * 800 мм	39 кг

3.1.4 Инструменты для установки

Монтажные инструменты, которые могут использоваться в процессе установки, показаны в таблице 3-2 и применяются по мере необходимости.

	ОПАСНО!
	Для обеспечения безопасности, монтажные инструменты, работающие под напряжением, должны быть изолированы.

Таблица 3-2 Инструменты для установки

Название инструмента	Основная функция	Название инструмента	Основная функция
Вилочный погрузчик	Перемещение оборудования	Молоток для гвоздей	Прибивание, установка и снятие компонентов
Стремянка	Работа на высоте	Резиновый молоток	Прибивание и установка компонентов
Токоизмерительные клещи	Обнаружение тока	Ударная дрель, сверла	Сверление
Мультиметр	Проверка электрических соединений и электрических параметров	Изоляционная лента	Электрическая изоляция
Крестовая отвертка	Затяжка винтов	Термоусадочные трубки	Электрическая изоляция
Измерительный уровень	Выравнивание	Тепловой фен	Термоусадка трубок
Изолированный разводной ключ	Затягивание и ослабление болтов	Нож электрика	Зачистка проводов
Изолированный динамометрический ключ	Затягивание и ослабление болтов	Кабельная стяжка	Фиксация кабелей
Обжимные клещи	Обжим клемм	Кожаные рабочие перчатки	Защита рук оператора
Гидравлический зажим	Обжим ОТ клемм	Антистатические перчатки	Антистатическая защита
Диагональные плоскогубцы	Нарезка кабелей	Изолирующие перчатки	Электроизоляция
Стриппер	Зачистка изоляции	Изолированная защитная обувь	Защита оператора

3.2 Распаковка и осмотр

3.2.1 Распаковка корпуса

Порядок распаковки корпуса:

- Проверьте упаковку на наличие повреждений. При наличии повреждений — обратитесь к перевозчику.
- Распакуйте упаковку.
- Снимите защитный пенопласт вокруг корпуса.
- Проверьте состояние ИБП.

	Внимание
	1. Визуально осмотрите ИБП на наличие возможных повреждений, возникших при транспортировке. При наличии повреждений — обратитесь к перевозчику. 2. Проверьте комплект поставки согласно упаковочному листу. Если каких-либо элементов не хватает, свяжитесь с компанией или местным представительством. Будьте осторожны при удалении упаковки, чтобы не поцарапать оборудование. Упаковочные материалы необходимо утилизировать в соответствии с требованиями охраны окружающей среды

3.3 Установка основного корпуса

Доступны два варианта установки: в вертикальном исполнении и в стойке, в зависимости от доступного пространства и пожеланий пользователя. Вы можете выбрать подходящий вариант установки в зависимости от реальных условий и предпочтений пользователя.

3.3.1 Вертикальная установка

Возможны различные конфигурации установки: одиночный ИБП, одиночный ИБП с одним или несколькими батарейными шкафами. Способы установки одинаковы.

Процедура установки выглядит следующим образом:

Шаг 1: Извлеките опоры из комплекта поставки. Их внешний вид показан на рис. 3-1.

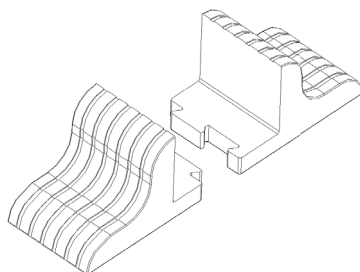


Рис. 3-1 Опоры

Шаг 2: Если к ИБП подключены дополнительные внешние батарейные шкафы для обеспечения дополнительного времени работы от батарей, соберите распорки и опорные основания, как показано на рис. 3-2.

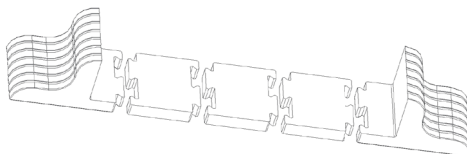


Рис. 3-2 Установка опорных оснований с распорками

Шаг 3: Установите ИБП (и батарейный шкаф) на опорные основания. Для установки каждого ИБП требуется две пары опорных оснований, как показано на рис. 3-3.

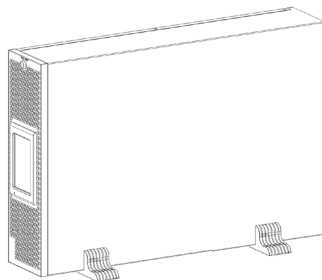


Рис. 3-3 Установка башни

1. Возможны различные конфигурации установок: одиночный ИБП, одиночный ИБП с одной или несколькими батареями. Способы их установки одинаковы.
2. Поскольку батарейные шкафы очень тяжелые, их необходимо устанавливать в первую очередь, а для одновременной установки требуется два или более монтажника. Пожалуйста, устанавливайте их снизу вверх.

Установка в стойку: закрепите ИБП и батарейный шкаф на стойке с помощью кронштейнов.

Способ установки:

1. Закрепите кронштейны на ИБП с помощью винтов, как показано на рис. 3-4.

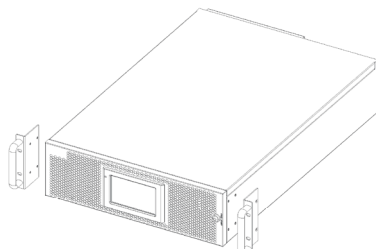


Рис. 3-4 Установка кронштейнов

2. Установите ИБП и батарейный шкаф на направляющую в стойке, полностью задвиньте его в стойку по направляющей (запрещается перемещать ИБП через кронштейны). Закрепите устройства на монтажной стойке, как показано на рис. 3-5.

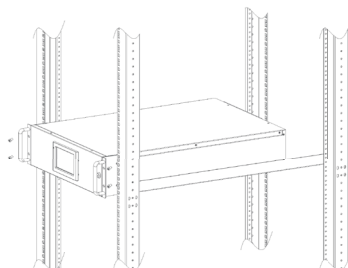


Рис. 3-5 Установка ИБП

3.4 Батареи

От батарейного шкафа отходят три вывода: положительный, нейтральный и отрицательный, которые подключаются к системе ИБП. Нейтральная линия проходит от середины последовательно соединенных батарей (см. рис. 3-6).

Выберите общее количество батарей от 30 до 44 (четное число), причем количество батарей в положительных и отрицательных цепочках должно быть одинаковым. Для ИБП на 10 кВА допустимо использование 20 батарей.

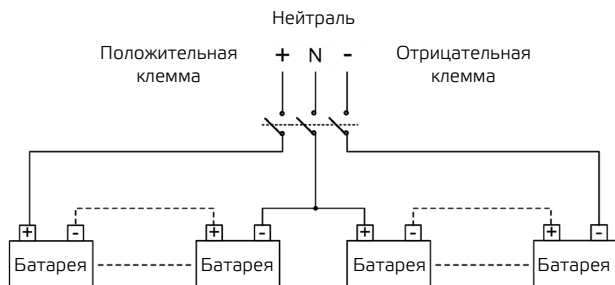


Рис. 3-6 Схема подключения цепочки батарей



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Напряжение на клеммах батарей превышает 200 В постоянного тока. Строго соблюдайте меры безопасности во избежание поражения электрическим током. Положительные и отрицательные клеммы батареи должны быть оборудованы трёхполюсным выключателем батареи с защитой по ограничению тока.

Убедитесь, что положительный, отрицательный и нейтральный проводники правильно подключены от клемм блока батарей к выключателю и от выключателя к системе ИБП.

3.5 Кабельный ввод

Кабельный ввод осуществляется через заглушку, установленную на задней панели оборудования. Кабельный ввод показан на рис. 3-7, рис. 3-8 и рис. 3-9.

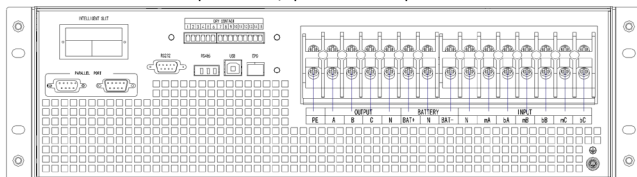


Рис. 3-7 Ввод 10 - 20 кВА

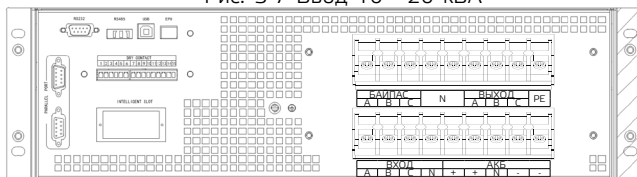


Рис. 3-8 Ввод 30 - 40 кВА

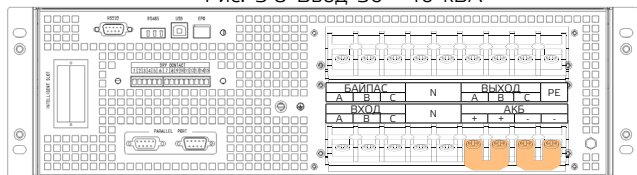


Рис. 3-9 Ввод 60 кВА

3.6 Силовые кабели

3.6.1 Технические характеристики

Рекомендации по выбору силовых кабелей для ИБП приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 Рекомендуемые параметры для силовых кабелей

Содержание		10 кВА	15 кВА	20 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА
Основной вход	Ток основного входа (А)	20 А	29 А	39 А	58 А	76 А	112 А
	Сечение кабеля (мм²)	А	6	6	10	16	25
		В	6	6	10	16	25
		С	6	6	10	16	25
Основной выход	Ток основного выхода (А)	15 А	23 А	30 А	45 А	60 А	90 А
	Сечение кабеля (мм²)	А	6	6	10	16	25
		В	6	6	10	16	25
		С	6	6	10	16	25
Вход байпаса (опционально)	Ток входа байпаса (А)	15 А	23 А	30 А	45 А	60 А	90 А
	Сечение кабеля (мм²)	А	6	6	10	16	25
		В	6	6	10	16	25
		С	6	6	10	16	25
Вход батареи	Ток батарейного входа (А)	53 А	50 А	66 А	106 А	100 А	150 А
	Сечение кабеля (мм²)	+	10	10	16	25	35
		-	10	10	16	25	35
		N	10	10	16	25	35

Содержание			10 кВА	15 кВА	20 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА
Заземление (РЕ)	Сечение кабеля (мм²)	РЕ	6	6	10	16	25	35



Примечание

Рекомендуемое сечение кабеля для силовых кабелей указано только для ситуаций, описанных ниже:

- а. Температура окружающей среды: 30 °С.
- б. Потери по переменному току < 3%, потери по постоянному току < 1%, длина кабелей питания переменного тока ≤ 50 м, длина кабелей питания постоянного тока ≤ 30 м.
- в. Значения тока, указанные в таблице, для системы 208 В (межфазное напряжение).
- г. Нейтральный провод должен быть в 1.5 – 1.7 раза толще указанного выше значения, если преобладает нелинейная нагрузка.

3.6.2 Технические характеристики клемм силовых кабелей

Технические характеристики разъемов силовых кабелей приведены в таблице 3.4. Таблица 3.4 Требования к клеммам силового модуля

Порт	Соединение	Болт	Диаметр отверстия	Момент затяжки
Основной вход	Кабели с обжимной клеммой ОТ	M5	5,8 мм	3 Нм
		M6	7 мм	4,9 Нм
Вход байпаса	Кабели с обжимной клеммой ОТ	M5	5,8 мм	3 Нм
		M6	7 мм	4,9 Нм
Вход батарей	Кабели с обжимной клеммой ОТ	M5	5,8 мм	3 Нм
		M6	7 мм	4,9 Нм
		M8	8 мм	11,76 Нм
Выход ИБП	Кабели с обжимной клеммой ОТ	M5	5,8 мм	3 Нм
		M6	7 мм	4,9 Нм
		M8	8 мм	11,76 Нм
Заземление (РЕ)	Кабели с обжимной клеммой ОТ	M5	5,8 мм	3 Нм
		M6	7 мм	4,9 Нм

3.6.3 Автоматический выключатель

Автоматические выключатели для системы рекомендованы в таблице 3.5.

Таблица 3.5 Рекомендуемые автоматические выключатели

Позиция установки	10 кВА	15 кВА	20 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА
Автоматические выключатели для батареи	32 А / 250 В DC	63 А / 250 В DC	63 А / 250 В DC	100 А / 250 В DC	125 А / 250 В DC	160 А / 250 В DC

	Внимание
	Для этой системы не рекомендуется использовать автоматические выключатели с RCD (УЗО).

3.6.4 Подключение силовых кабелей

- Порядок подключения силовых кабелей:
1. Убедитесь, что все выключатели ИБП отключены, включая внутренний сервисный байпас, и закрепите на них предупредительные таблички, чтобы избежать несанкционированного включения.
 2. Откройте заднюю дверцу корпуса, снимите крышку. Входная и выходная клеммы, клемма батареи и клемма защитного заземления показаны на рис. 3-10, рис. 3-11 и рис. 3-12.

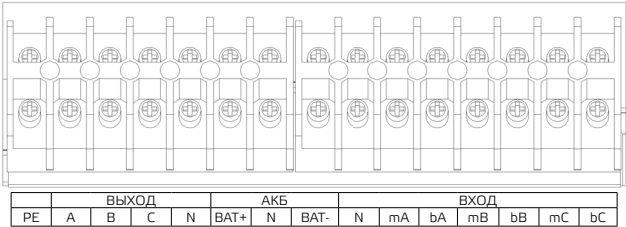


Рис. 3-10 Соединительные клеммы для 10 - 20 кВА

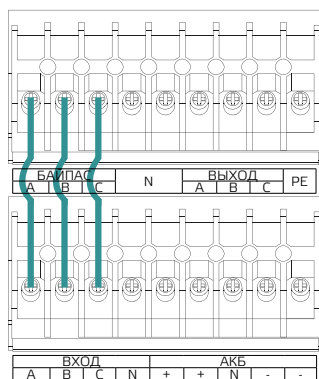


Рис. 3-11 Соединительные клеммы для 30 - 40 кВА

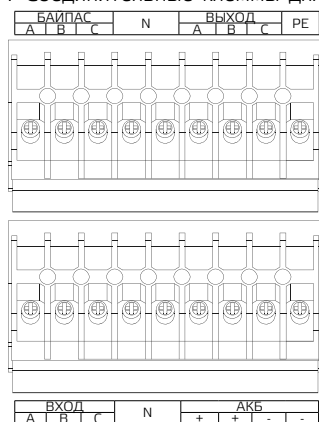


Рис. 3-12 Соединительные клеммы для 60 кВА

3. Подключите провод защитного заземления к клемме защитного заземления (РЕ).
4. Подключите кабель входного питания переменного тока к клемме INPUT (Вход) и кабели выходного питания переменного тока к клемме OUTPUT (Выход).
5. Подключите кабели батареи к клеммам BATTERY (Батарея).
6. Проверьте правильность всех соединений и установите защитные крышки на место.



Примечание

мА, мВ, мС – стандарт для фаз основного (сетевого) входа А, В и С; bA, bB, bC – стандарт для фаз байпасного входа А, В и С.

	ВНИМАНИЕ! Операции, описанные в этом разделе, должны выполняться только квалифицированными электриками или техническим персоналом. Если у вас трудности, обратитесь к производителю или в местное представительство.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ a. Затяните соединительные клеммы согласно моментам затяжки, см. таблицу 3.3, и убедитесь в правильном чередовании фаз b. Кабель заземления и нейтральный кабель должны быть подключены в соответствии с местными и национальными нормами. c. Если отверстия ввода не используются, оно должно быть закрыто заглушкой.

3.7 Кабели управления и связи

На задней панели ИБП расположены интерфейсы сухих контактов и коммуникационные интерфейсы (RS232, RS485, SNMP, интерфейс интеллектуальной карты и порт USB), как показано на рис. 3-13.

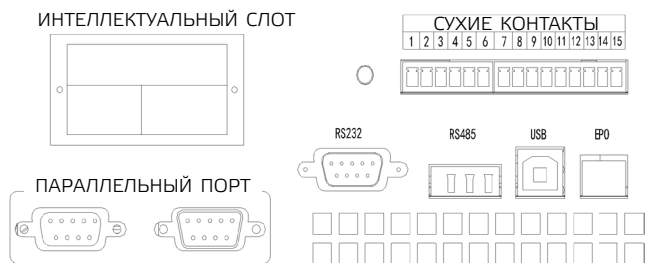


Рис. 3-13 Сухие контакты и интерфейсы связи

3.7.1 Интерфейс «сухих контактов»

Интерфейс «сухих контактов» включает в себя порты J1 - J15, функции «сухих контактов» приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6 Функции интерфейса

Порт	Имя	Функция
1	IN_DRY1_NC	Входной «сухой контакт» — 1,1 - 2, (нормально замкнутый) функция настраивается. По умолчанию: выкл.
2	Vcc_GJ	VCC (питание)
3	IN_DRY2_NO	Входной «сухой контакт» — 2,3 - 4, (нормально открытый) функция настраивается. По умолчанию: выкл.
4	GND	«Земля» для Vcc
5	IN_DRY3_NO	Входной «сухой контакт» — 3,5 - 6, (нормально открытый) функция настраивается. По умолчанию: выкл.
6	GND	«Земля» для Vcc
7	OUT_DRY1_NO	Выходной «сухой контакт» — 1, 7 - 9 (нормально открытый) функция настраивается. По умолчанию: выкл. Если используется для VCB_DRV, 6 - 7, подайте напряжение + 15 В, сигнал управления 20 мА.
8	OUT_DRY1_NC	При использовании для VCB_DRV, 6 - 7, подайте управляющий сигнал (напряжение + 15 В, 20 мА) Выходной «сухой контакт» — 1, 8 - 9 (нормально замкнутый) функция настраивается. По умолчанию: выкл.
9	OUT_DRY1_VCC	Общая клемма для 7 и 8
10	OUT_DRY2_NO	Выходной «сухой контакт» — 2, 10 - 12 (нормально разомкнутый), функция настраивается. По умолчанию: нет
11	OUT_DRY2_NC	Выходной «сухой контакт» — 2, 11 - 12 (нормально замкнутый), функция настраивается. По умолчанию: выкл
12	OUT_DRY2_GND	Общая клемма для 10 и 11
13	OUT_DRY3_NO	Выходной «сухой контакт» — 3, 13 - 15 (нормально разомкнутый), функция настраивается. По умолчанию: выкл.
14	OUT_DRY3_NC	Выходной «сухой контакт» — 3, 14 - 15 (нормально замкнутый), функция настраивается. По умолчанию: выкл.
15	OUT_DRY3_GND	Общая клемма для 13 и 14



Примечание

Функции для каждого интерфейса могут быть назначены с помощью программного обеспечения или сенсорного экрана

Для определения температуры требуется специальный температурный датчик (R25 = 5 Ком, B25 / 50 = 3275), пожалуйста, уточните у производителя или обратитесь к местным инженерам по техническому обслуживанию при оформлении заказа.

Выходной интерфейс сухого контакта: дополнительный сигнал сухого контакта будет активирован через реле, изолированное от схемы управления.

3.7.2 Интерфейс связи

RS232, RS485 и USB порт: обеспечивают последовательные данные, которые могут быть использованы для ввода в эксплуатацию и технического обслуживания уполномоченными

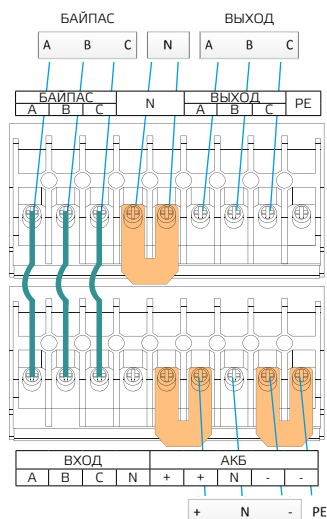


Рис. 3-15 30 кВА / 40 кВА 3 фазы на входе 3 фазы на выходе, общий вход

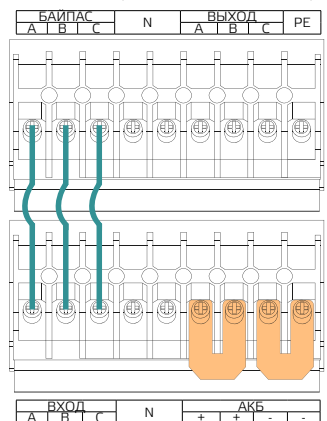


Рис. 3-16 60 кВА 3 фазы на входе 3 фазы на выходе, общий вход

3.8.2 3 фазы на входе 3 фазы на выходе, двойной вход

Удалите медную шину #1 с клеммы и подключите кабель, как показано на рис. 3-17, 3-18 и рис. 3-19.

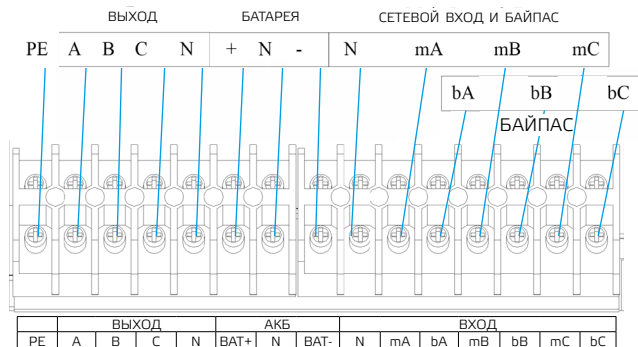


Рис. 3-17 30 кВА / 20 кВА 3 фазы на входе 3 фазы на выходе, двойной вход

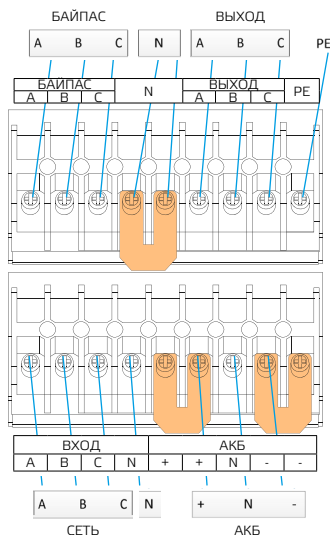


Рис. 3-18 30 кВА / 40 кВА 3 фазы на входе 3 фазы на выходе, двойной вход

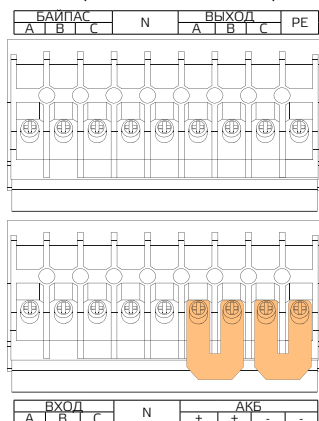


Рис. 3-19 60 кВА 3 фазы на входе 3 фазы на выходе, двойной вход

3.8.3 3 фазы на входе 1 фаза на выходе, общий вход

По умолчанию ИБП настроен на режим 3 фазы вход, 3 фазы выход с общим входом. Если необходимо изменить режим на 3 фазы вход, 1 фаза выход, выполните следующие действия:

- Удалите все медные шины, подключите только кабель байпас (без входа / выхода / батареи), как показано на рис. 3-20 и рис. 3-21.

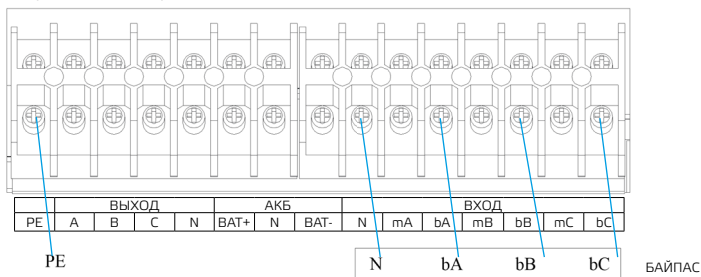


Рис. 3-20 Схема подключения байпасного входа 10 кВА / 20 кВА

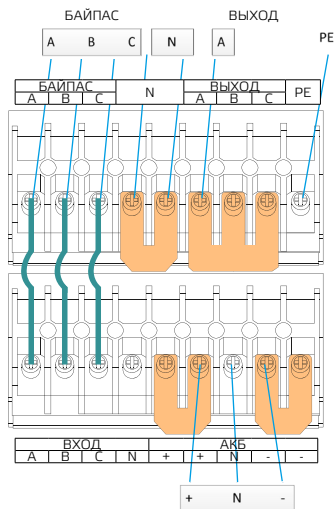


Рис. 3-24 30 кВА / 40 кВА 3 фазы на входе 1 фаза на выходе, общий вход

- d. Установите изоляционную прокладку на медную шину # 2 и закрепите ее в соответствующем положении пластиковой заклепкой, как показано на рис. 3-25.

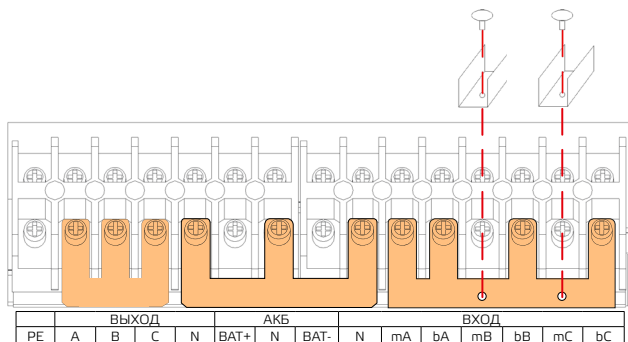


Рис. 3-25 10 кВА / 20 кВА Крепление изоляционной прокладки

3.8.4 3 фазы на входе 1 фаза на выходе, двойной вход

- a. Измените режим на 3 фазы вход, 1 фаза выход с общим входом, в соответствии с разделом 3.8.3 а и б.
- b. Используйте медную шину # 3 для соединения клемм bA, bB и bC; используйте медную шину # 4 для подключения клемм OUTPUT A / B / C (Выход); и используйте медную шину # 5 для соединения клемм OUTPUT - N (Выход) и INPUT - N (Вход), как показано на рисунках 3-26 и 3-27.

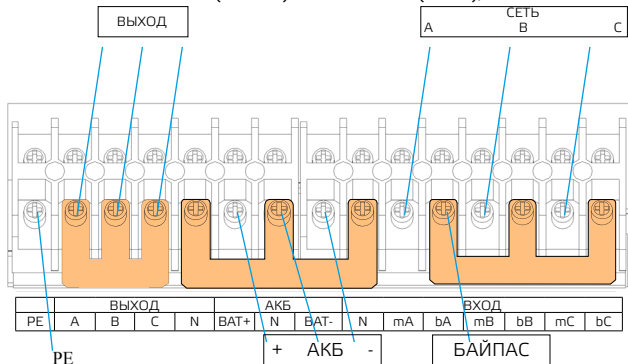


Рис. 3-26 10 кВА / 20 кВА 3 фазы на входе 1 фаза на выходе, двойной вход

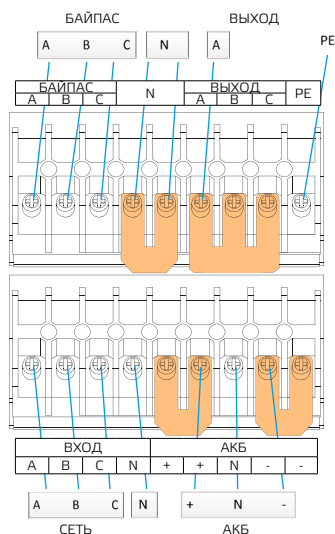


Рис. 3-27 30 кВА / 40 кВА 3 фазы на входе 1 фаза на выходе, двойной ввод

- с. Установите изоляционную прокладку на медную шину # 3 и закрепите ее в соответствующем положении пластиковой заклепкой, как показано на рис. 3-25.

3.8.5 1 Фаза на входе 1 фаза на выходе, общий вход

Измените режим работы ИБП на 3 фазы вход 1 фаза выход с общим входом, в соответствии с разделом 3.8.3 а и б. Затем установите медные шины для режима 1 фаза на входе 1 фаза на выходе общий вход как показано на рисунке 3-29. Для режима 1 фаза на входе 1 фаза на выходе отдельный вход установите медные шины как показано на рисунке 3-30.

Внимание

В варианте конфигурации ИБП с одной фазой на входе и одной на выходе, выходная мощность ИБП снижена до 60% от максимальной выходной мощности.

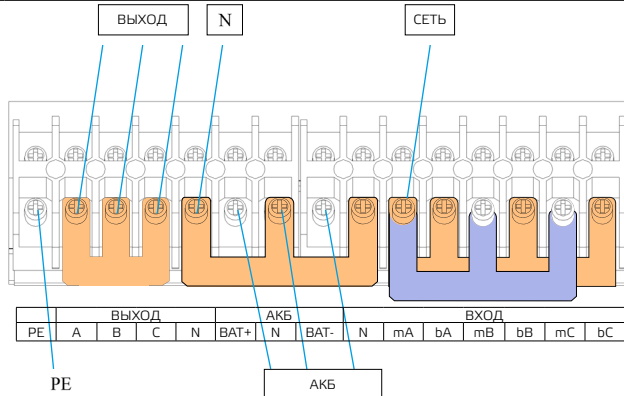


Рис. 3-28 10 кВА / 20 кВА 1 фаза на входе 1 фаза на выходе, общий ввод

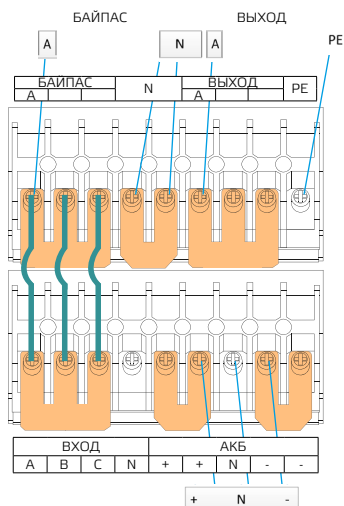


Рис. 3-29 30 кВА / 40 кВА 1 фаза на входе 1 фаза на выходе, общий ввод

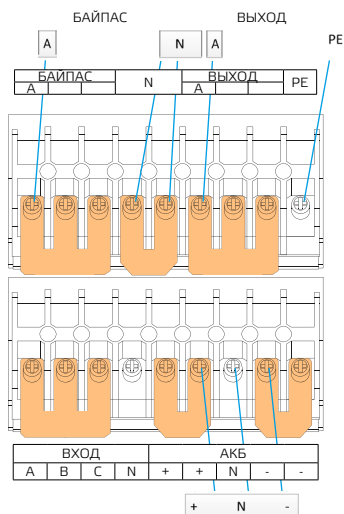


Рис. 3-30 30 кВА / 40 кВА 1 фаза на входе 1 фаза на выходе, раздельный ввод

4. ЖК-дисплей

4.1 Введение

В этой главе подробно описаны функции и инструкции по работе оператора с панелью управления и отображения, а также приведена информация о ЖК-дисплее, включая типы ЖК-дисплеев, подробную информацию о меню, информационных окнах и информации о сигналах тревоги ИБП.

4.2 ЖК-панель на корпусе ИБП

Конструкция панели управления и индикации показана на рис. 4-1. Панель управления ИБП расположена на передней панели корпуса. С помощью ЖК-дисплея можно управлять ИБП, контролировать его и проверять все параметры, рабочее состояние и аварийную информацию.



Рис. 4-1 Панель управления и индикации

ЖК-панель разделена на две функциональные зоны: светодиодный индикатор и сенсорный ЖК-дисплей.

4.2.1 Светодиодный индикатор

На панели расположены два светодиода, отображающих рабочее состояние и неисправности. (См. Рис.4-1). Описание индикаторов приведено в Таблице 4.1

Таблица 4.1 Описание состояния индикаторов

Индикаторы	Состояние	Описание
красный	Непрерывно красный	Неисправность ИБП
	Мигающий красный	Тревога ИБП
зеленый	Непрерывно зеленый	Режим электропитания (от сети, байпас, ECO, и т.п.)
нет	Нет	Статус режима ожидания или «нет запуска»

4.2.2 Тип сигнализации

Существует два различных типа звуковых сигналов во время работы ИБП, приведенных в таблице 4.2.

Таблица 4.2 Описание звукового сигнала

Сигнализация	Описание
Прерывистый сигнал	Общая тревога системы (например, ошибка сети переменного тока)
Постоянный сигнал	Серьёзная неисправность в системе (например, аппаратная ошибка)

Внимание

При превышении частоты байпаса происходит кратковременное прерывание (менее 10 мс) для переключения с байпаса на инвертор.

4.2.3 Структура меню ЖК-дисплея

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



Рис. 4-2 Меню

4.2.4 Главная страница

После того как система мониторинга начнет самодиагностику, система перейдет на главную страницу, следуя за окном приветствия. Главная страница разделена на три части, включая главное меню, диаграмму потоков энергии, строку состояния. Главная страница на рис. 4-3:

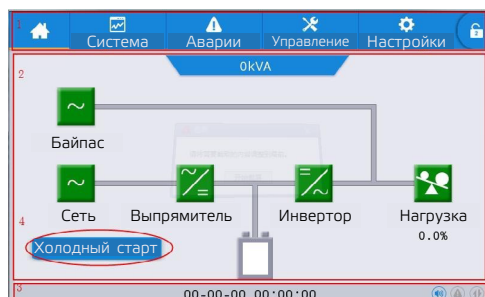


Рис. 4-3 Главная страница

Таблица 4-3 Описание функциональных областей интерфейса

Номер	Местоположение	Описание функции
1	Главное меню — Main menu	Меню 1-го уровня: главная страница, система, сигналы тревоги, управление, настройки, вход по паролю. Управление и настройки отображаются серыми до ввода пароля..
2	Схема потока энергии — Energy flow diagram	Отображение состояния потока энергии в системе. Нажмите на соответствующий рабочий интерфейс, чтобы просмотреть информацию о состоянии.
3	Строка состояния — Status bar	Отображение рабочего состояния, системного времени, состояния зуммера, состояния тревоги, состояния связи HMI и мониторинга, состояния USB портов.
4	Холодный запуск — Cold start	Запуск ИБП в режиме работы от батареи. Значок будет скрыт через две минуты.
5	EPO	Вход / выход из режима аварийного отключения (EPO)

Таблица 4-4 Описание значков в строке состояния

Иконка	Описание функции
	Состояние зуммера, значок загорается, указывая на то, что зуммер включен, и гаснет, указывая на то, что зуммер отключен
	Состояние сигнала тревоги, значок загорается при наличии сигнала тревоги и выключается при его отсутствии.
	Пароль входа/выхода. После нажатия введите пароль пользователя или расширенный пароль с клавиатуры. Экран будет заблокирован автоматически.

Таблица 4-5 Описание прав доступа к паролю

Уровень пароля	Значение по умолчанию	Описание функции
Пользовательский пароль — User password	123456	Разблокирует доступ к функциям ВКЛ / ВЫКЛ доступ к управлению общими настройками и настройками связи. Его можно изменить в разделе «настройки — общие настройки — пользовательский пароль».
Расширенный пароль — Advanced password	Закрытая информация	Разблокирует полный доступ к управлению и настройкам. Доступен только квалифицированному персоналу.

4.2.5 Система

Во вкладке «Система» можно просматривать информацию по следующим пунктам: «Сеть», «Байпас», «Батарея», «Выход», «Другие», «Статистика», «Об устройстве».

Сеть

Интерфейс меню сетевого входа показан на рис. 4-4 и отображает информацию о трех фазах ABC слева направо. Описание интерфейса приведено в таблице 4-6.

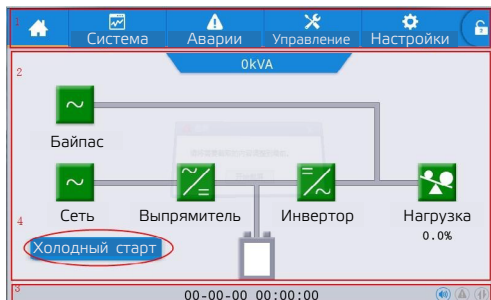


Рис. 4-4 Входной интерфейс

Таблица 4-6 Описание входного интерфейса

Элемент отображения	Описание
Напряжение, В — Voltage (V)	Фазное напряжение сети
Ток, А — Current (A)	Фазный ток сети
Частота, Гц — Frequency (Hz)	Частота сети
Коеф. мощности — PF	Коеффициент мощности сети

Байпас

Интерфейс меню входа байпаса показан на рис. 4-5. Описание интерфейса приведено в табл. 4-7.

Рис. 4-5 Интерфейс байпаса

Таблица 4-7 Описание интерфейса байпаса

Элемент отображения	Описание
Напряжение, В — Voltage (V)	Фазное входное напряжение байпаса
Ток, А — Current (A)	Фазный входной ток байпаса
Частота, Гц — Frequency (Hz)	Входная частота байпаса
Коеф. мощности — PF	Входной коэффициент мощности байпаса

Батарея

Меню интерфейса ввода батареи показано на рис. 4-6. Описание интерфейса приведено в табл. 4-8.

Рис. 4-6 Интерфейс батареи

Таблица 4-8 Описание интерфейса батареи

Элемент отображения	Описание
Напряжение батареи, В — Battery voltage (V)	Текущее напряжение батареи
Ток батареи, А — Battery Current (A)	Текущий ток батареи
Состояние АКБ — Battery status	Текущее состояние батареи: ожидание, разряд, заряд, подзаряд, нет
Температура АКБ, °C — Temperature (°C)	Рабочая температура батареи (при наличии датчика, иначе "NA")
Время автономной работы, мин — Backup time (min)	Оценочное время разряда при текущей нагрузке
Остаточная ёмкость, % — Remaining cap. (%)	Текущая остаточная емкость батареи

Выход

Интерфейс меню выхода показан на рис. 4-7. Описание интерфейса приведено

в табл. 4-9.

Сеть	Напряжение (В):	0.0	0.0	0.0
Байпас				
Батареи	Ток (А):	0.0	0.0	0.0
Выход	Частота (Гц):	0.0	0.0	0.0
Другие	Процент загрузки (%):	0.0	0.0	0.0
Статистика	Активная мощность (кВт):	0.0	0.0	0.0
Об устройстве				

Сеть	Полная мощность (кВА):	0.0	0.0	0.0
Байпас	Реактивная мощность (кВА):	0.0	0.0	0.0
Батареи	Коэфф. Мощности:	0.00	0.00	0.00
Выход				
Другие				
Статистика				
Об устройстве				

Рис. 4–7 Выходной интерфейс

Таблица 4-9 Описание выходного интерфейса

Элемент отображения	Описание
Напряжение, В — Voltage (V)	Фазное выходное напряжение переменного тока
Ток, А — Current (A)	Фазный выходной ток переменного тока
Частота, Гц — Frequency (Hz)	Частота выходного напряжения
Процент загрузки, % — Load ratio (%)	Отношение фактической нагрузки к номинальной по каждой фазе
Активная мощность, кВт — Active power (kW)	Активная мощность на выходе по каждой фазе
Полная мощность, кВА — Appa. pow. (kVA)	Полная мощность на выходе по каждой фазе
Реактивная мощность, кВА— Reactive power(kVA)	Реактивная мощность на выходе по каждой фазе
Коэффициент мощности — PF	Коэффициент мощности на выходе по каждой фазе

Другие

Интерфейс меню «Другие» показан на рис. 4-8. Описание интерфейса приведено

в табл. 4-10.

Сеть	Температура блока PFC (°C):	0.0
Байпас		
Батареи	Температура инвертора (°C):	0.0
Выход	Температура окружающей среды (°C):	NA
Другие		
Статистика		
Об устройстве		

Рис. 4–8
Интерфейс «Другие»

Таблица 4-10 Описание прочих интерфейсов

Элемент отображения	Описание
Температура блока PFC, °C — PFC temperature	Температура выпрямителя
Температура инвертора, °C — INV temperature (°C)	Температура инвертора
Температура окружающей среды, °C — Environmental temperature (°C)	Температура окружающей среды (опциональный датчик температуры батареи, отображается "NA", если не подключён)

Статистика

Интерфейс меню статистики показан на рис. 4-9. Описание интерфейса приведено в табл. 4-11.

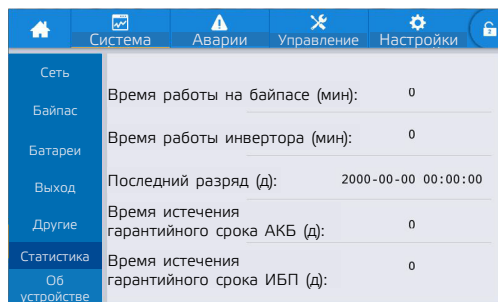


Рис. 4-9 Интерфейс статистики

Таблица 4-11 Описание интерфейса статистики

Элемент отображения	Описание
Время работы на байпасе, мин — Bypass runtime (min)	Суммарное время работы ИБП в режиме байпасного выхода
Время работы инвертора, мин — Inv. Runtime (min)	Суммарное время работы ИБП в режиме инверторного выхода
Последний разряд, д — Last discharge (д)	Дата последнего разряда ИБП
Время истечения гарантийного срока АКБ, д — Batt. expire time (д)	При превышении гарантийного срока отображается информация о гарантии батареи
Время истечения гарантийного срока ИБП д — UPS expire time (д)	При превышении гарантийного срока отображается информация о гарантии устройства

О системе

Интерфейс меню «Об устройстве» показан на рис. 4-10. Описание интерфейса приведено в табл. 4-12.

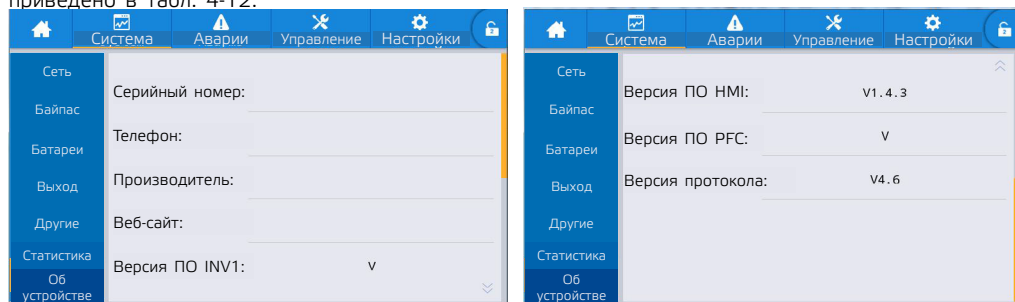


Рис. 4-10 Интерфейс «Об устройстве»

Таблица 4-12 Описание интерфейса «Об устройстве»

Элемент отображения	Описание
Серийный номер — S/N	Серийный номер устройства
Телефон — TEL	Контактная информация сервисной службы

Элемент отображения	Описание
Производитель — Manufacturer	Производитель устройства
Веб-сайт — Website	Веб-сайт производителя
Версия ПО HMI — HMI version	Версия программы дисплейного интерфейса (HMI)
Версия ПО PFC — PFC1 version	Версия программы выпрямителя
Версия ПО INV1 — Inv.1 version	Версия программы инвертора
Версия протокола — Protocol version	Версия программы ЖК-дисплея

4.2.6 Информация о сигналах тревоги

В информационном интерфейсе «Аварии» можно выбрать «Активные тревоги» или «Журнал аварий» во вторичном меню в нижнем левом углу.

Нажмите, чтобы выбрать нужный тип сигнала тревоги. Интерфейс меню аварийных сигналов показан на рис. 4-11.

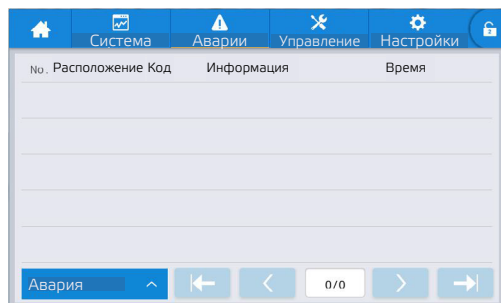


Рис. 4-11 Интерфейс меню «Аварии»

Активный сигнал тревоги

Интерфейс активных тревог отображает соответствующую информацию о текущем предупреждении системы ИБП, описание интерфейса приведено в таблице 4-13.

Таблица 4-13 Описание интерфейса меню «Аварии»

Элемент отображения	Описание
Номер — №	Номер сигнала тревоги
Расположение — Location	Номер корпуса и модуля, откуда поступила тревога
Код — ID	Код сигнала тревоги, состояния или операции для анализа
Информация — Information	Название текущего сигнала тревоги
Время — Time	Время появления и исчезновения сигнала тревоги

История сигналов тревоги

Запись истории делится на «Журнал неисправностей», «Журнал состояний» и «Журнал операций». В качестве примера возьмем «Журнал неисправностей». Описание интерфейса приведено в таблице 4-14.

Таблица 4-14 Описание интерфейса записи истории

Элемент отображения	Описание
Номер — №	Номер записи (обратный порядок: новые записи выше)
Расположение — Location	Номер модуля, откуда поступила запись
Код — ID	Код неисправности, состояния или операции для анализа
Информация — Information	Название и статус текущей записи (появление, исчезновение)
Время — Time	Время появления или исчезновения записи

4.2.7 Управление

В интерфейсе «Управление» можно выбрать действия из левого подменю: «Вкл / Выкл» и «Обслуживание».

Вкл. / Выкл.

Интерфейс меню «Вкл / Выкл» показан на рис. 4-12. Описание интерфейса приведено в табл. 4-15.

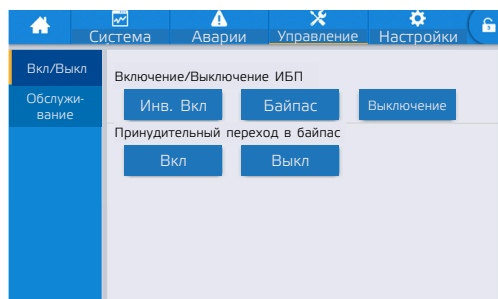


Рис. 4-12 Интерфейс Вкл / Выкл

Таблица 4-15 Описание интерфейса Вкл / Выкл

Элемент управления	Описание
Включение/Выключение ИБП — System on-off	Включает «Инвертор вкл», «Перевод в байпас», «Выключение». Недоступно когда неактивно (серого цвета).
Принудительный переход в байпас — Manual to bypass	Включает "Вкл" и "Выкл". Недоступно когда неактивно (серого цвета). Если байпас неисправен, переключение на байпас не происходит.

Обслуживание

Интерфейс меню обслуживания показан на рис. 4-13. Описание интерфейса приведено в табл. 4-16.

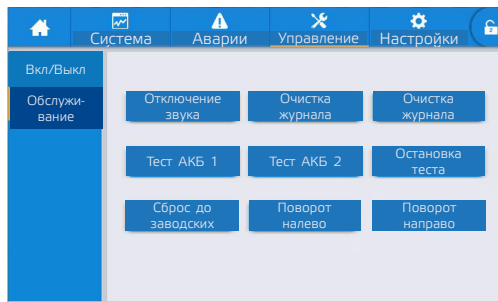


Рис. 4-13 Интерфейс меню обслуживания

Таблица 4-16 Описание интерфейса обслуживания

Элемент управления	Описание
Отключение звука — Mute	Отключение звукового сигнала
Очистка журнала — Clear history	Очистка истории
Сброс ошибок — Faults Clear	Очистка списка неисправностей
Тест АКБ 1 — Bat Test1	Переход ИБП в режим разряда для проверки состояния батареи (байпас должен быть исправен, емкость батареи должна быть > 25%)
Тест АКБ 2 — Bat Test2	Тест приведет к частичной разрядке батареи, чтобы активировать ее до тех пор, пока напряжение батареи не станет низким. Байпас должен быть исправен, емкость батареи должна быть выше 25%.
Остановка теста — Stop Bat Test	Ручная остановка теста, включая тест технического обслуживания и тест производительности
Сброс до заводских — Resume Factory Setting	Возврат к заводским настройкам
Поворот налево — Rotate Left	Поворот дисплея на 90° налево
Поворот направо — Rotate Right	Поворот дисплея на 90° направо

4.2.8 Настройки

Общие настройки

Интерфейс меню общих настроек показан на рис. 4-14. Описание интерфейса приведено в табл. 4-17.

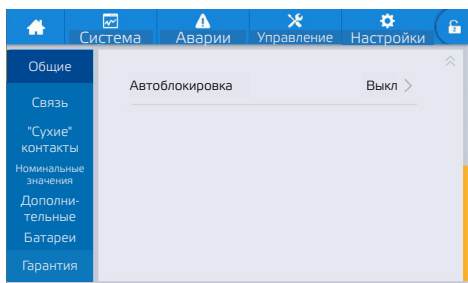
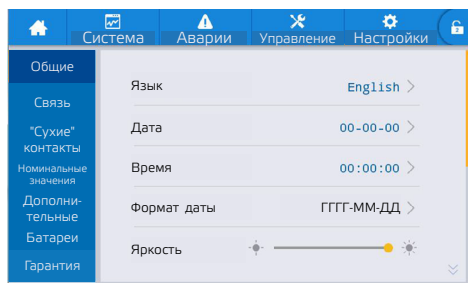


Рис. 4-14 Общий интерфейс настройки

Таблица 4-17 Описание общего интерфейса настройки

Элемент настройки	По умолчанию	Опции	Описание
Язык — Language	Английский язык	Английский язык	Язык интерфейса (английский)
Дата — YYYY-MM-DD	2016 - 01 - 01	2000 - 01 - 01 ~ 2099 - 12 - 31	Установка текущей даты
Время — Time	00 : 00 : 00	00 : 00 : 00 ~ 23 : 59 : 59	Установка текущего времени
Формат даты — Date format	Г - М - Д	Г - М - Д, М - Д - Г, Д - М - Г	Форматы: Г - М - Д, М - Д - Г, Д - М - Г
Яркость — Brightness	100%	0% ~ 100%	Настройка яркости подсветки перемещением ползунка.
Автоблокировка — Auto-lock	5 мин	0 ~ 30 мин	Установка таймера отключения экрана. 0 — экран не выключается.

Настройки связи

Интерфейс меню настройки связи показан на рис. 4-15. Описание интерфейса приведено в табл. 4-18.

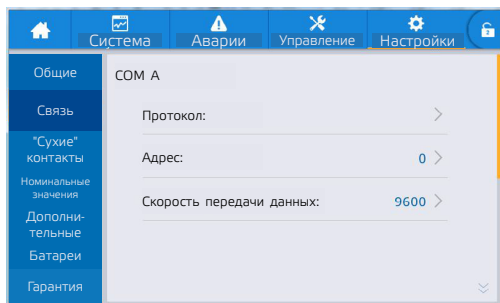


Рис. 4-15 Интерфейс настроек связи

Таблица 4-18 Описание интерфейса настроек связи

Элемент настройки	По умолчанию	Опции	Описание
Протокол — Protocol	MODBUS RTU	MODBUS RTU, EA	Такие параметры, как протокол, адрес и четность, устанавливаются для последовательных портов, включая интерфейс USB, интерфейс RS232 и интерфейс RS485. Пользователи могут выполнить соответствующие настройки в соответствии с требованиями используемого программного обеспечения для мониторинга, но убедитесь, что значение настройки в программном обеспечении для мониторинга должно совпадать со значением в настройках связи ИБП.

Элемент настройки	По умолчанию	Опции	Описание
Адрес — Address	0	0 ~ 247	Такие параметры, как протокол, адрес и четность, устанавливаются для последовательных портов, включая интерфейс USB, интерфейс RS232 и интерфейс RS485. Пользователи могут выполнить соответствующие настройки в соответствии с требованиями используемого программного обеспечения для мониторинга, но убедитесь, что значение настройки в программном обеспечении для мониторинга должно совпадать со значением в настройках связи ИБП.
Скорость передачи данных — Baud rate	9600	2400 - 19200	

Настройки сухих контактов

Интерфейс меню настройки сухих контактов показан на рис. 4-16. Описание интерфейса приведено в табл. 4-19.

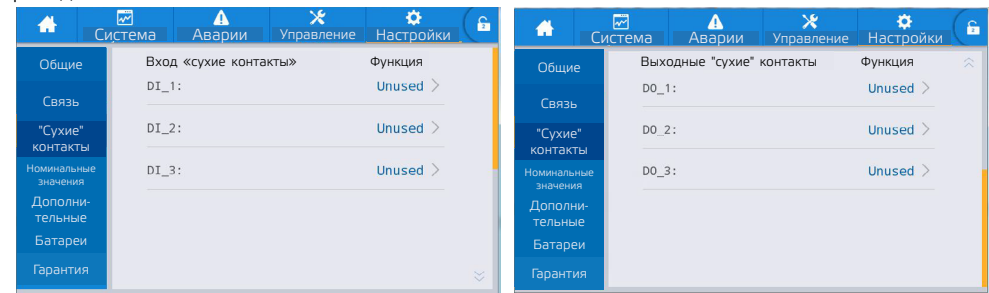


Рис. 4-16 Интерфейс настройки сухих контактов

Таблица 4-19 Описание интерфейса настройки сухих контактов

Интерфейс	Название	Функция
Вход «сухие контакты» DI_1 ~ DI_3 — Input Dry Contact DI_1 ~ DI_3	Режим ДГ — D.G.mode	Состояние подключения дизельного генератора, выбрать IN_DRY1_NC
	Аварийное отключение — EPO	Аварийное отключение, выбрать IN_DRY1_NC
	BCB онлайн — BCB online	Вход BCB on-line (нормально разомкнутый), выберите IN_DRY2 / 3_NO
	Состояние BCB — BCB status	Состояние сигнала от BCB, соединение с нормально разомкнутым сигналом BCB. Выбрать IN_DRY2 / 3_NO.
	Перевод на инвертор — INV	Перевод из байпаса в инвертор
	Перевод в байпас — BYPASS	Перевод из инвертора в байпас
	Сброс неисправностей — Fault clear	Очистка активных неисправностей

Интерфейс	Название	Функция
Вход «сухие контакты» DI_1 ~ DI_3 — Input Dry Contact DI_1 ~ DI_3	Перезаряд батареи — Batt over charge	Батарея перезаряжается, ИБП выключает зарядное устройство
	Низкое напряжение батареи — Low batt.volt.	При низком напряжении ИБП готовится к выключению или зарядке
Выход «сухие контакты» DO_1 ~ DO_3	Неисправность сети — Grid Fault	Предупреждение о неисправности сети
	Низкое напряжение батареи — Low.Bat.vol	Предупреждение о низком напряжении батареи
	Работа в байпасе — Load on bypass	ИБП в режиме байпаса
	Работа на инверторе — Load on INV	ИБП в режиме инвертора
	Работа от батареи — Battery Mode	ИБП работает от батареи
	Общая тревога — General Alarm	Общий сигнал тревоги
	Перегрузка выхода — Output over load	Предупреждение о перегрузке выхода
	Привод BCB — BCB drive	Контакты привода BCB, требуется напряжение + 15 В, сигнал привода 20 мА

Номинальные параметры

Интерфейс меню номинальных параметров показан на рис. 4-17. Описание интерфейса приведено в табл. 4-20.

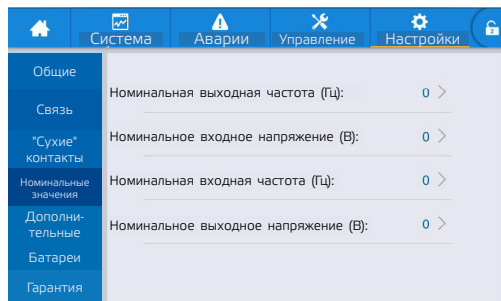


Рис. 4–17 Интерфейс параметров байпаса

Таблица 4-20 Описание интерфейса параметров байпаса

Параметр	По умолчанию	Опции	Описание
Номинальная выходная частота, Гц — Rate output freq (Гц)	50	50 / 60	Частота выходного сигнала
Номинальное входное напряжение, В — Rate output voltage (В)	220	100 / 110 / 120 / 127 / 200 / 208 / 220 / 230 / 240	Номинальное выходное напряжение
Номинальная входная частота, Гц — Rate input freq (Гц)	50	50 / 60	Частота входного сигнала
Номинальное выходное напряжение, В — Rate input voltage (В)	220	100 / 110 / 120 / 127 / 200 / 208 / 220 / 230 / 240	Номинальное входное напряжение

Расширенные параметры

Интерфейс меню «Дополнительные» показан на рис. 4-18. Описание интерфейса приведено в табл. 4-21.

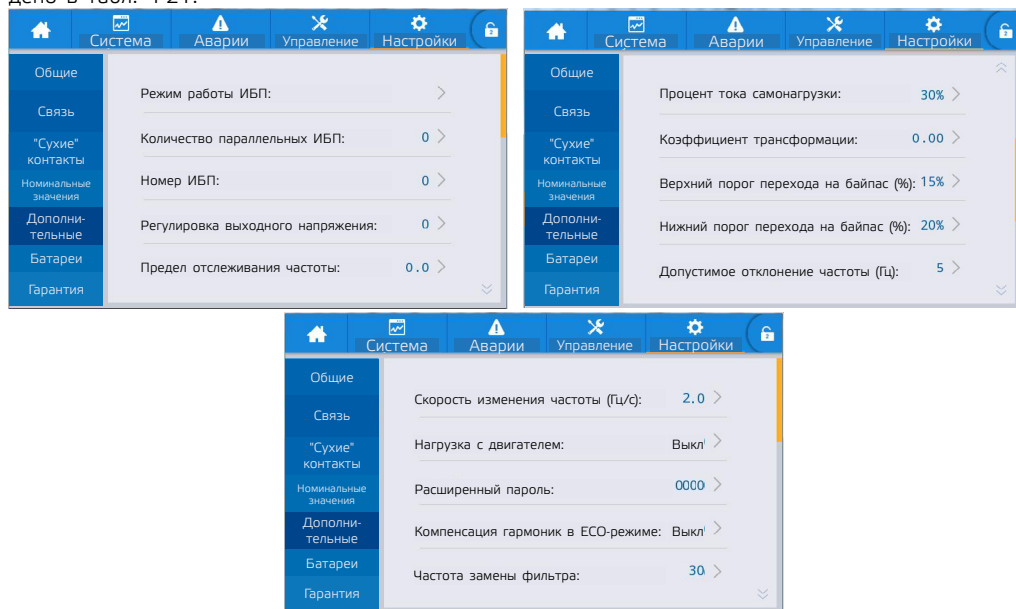


Рис. 4-18 Интерфейс меню «Дополнительные»

Таблица 4-21 Описание меню «Дополнительные»

Параметр	По умолчанию	Опции	Описание
Режим работы ИБП — Working mode	(Нормальный) Normal	Normal / ECO / Self-age / Parallel mode (Нормальный / ЭКО / Самонагрузка / Параллельный режим)	Выбор соответствующего режима работы в зависимости от потребностей пользователя.
Кол-во параллельных модулей ИБП — Parallel Number	1	1 ~ 4	Количество фактически установленных блоков ИБП
Номер ИБП — Dev ID	1	1 ~ 10	Уникальный ID устройства в параллельной системе

Параметр	По умолчанию	Опции	Описание
Регулировка выходного напряжения — Output voltage adjust	0	- 5.0 ~ 5.0	Точная настройка выходного напряжения в соответствии с условиями заказчика
Предел отслеживания частоты — Freq track limit	± 3 Гц	$\pm 0,5$ Гц ~ ± 5 Гц	Пределы автослежения частоты, настраиваемые, по умолчанию ± 3 Гц
Процент тока самонагрузки — Self-age curr precent (%)	80	30 ~ 100	Процентное отношение выходного тока к номинальному выходному току в режиме самонагрузки.
Коэффициент трансформации — Transformer coil turns ratio	1	settable (Настраиваемое)	Соотношение витков катушки выходного трансформатора.
Верхний порог перехода на байпас, % — Byp volt up limt (%)	+ 15%	+ 10%, + 15%, + 20%, + 25%	Допустимое отклонение максимального напряжения байпаса
Нижний порог перехода на байпас, % — Byp volt down limt (%)	- 20%	- 10%, - 15%, - 20%, - 30%, - 40%	Допустимое отклонение минимальное напряжения байпаса
Допустимое отклонение частоты, Гц — bypass frq range (Гц)	± 5.0	$\pm 1.0 / \pm 2.0 / \pm 3.0 / \pm 4.0 / \pm 5.0 / \pm 6.0$	Диапазон частот байпаса не может быть меньше диапазона частот ECO.
Скорость изменения частоты Гц/сек — Frequency slew rate(Hz/S)	1	0.5 - 5.0	Скорость плавного нарастания частоты
Нагрузка с двигателем — Output with motor	Выкл	On / close (Вкл / Выкл)	Включение режима работы с двигателем

Параметры батареи

Интерфейс меню параметров батареи показан на рис. 4-19, а описание интерфейса приведено в табл. 4-22.

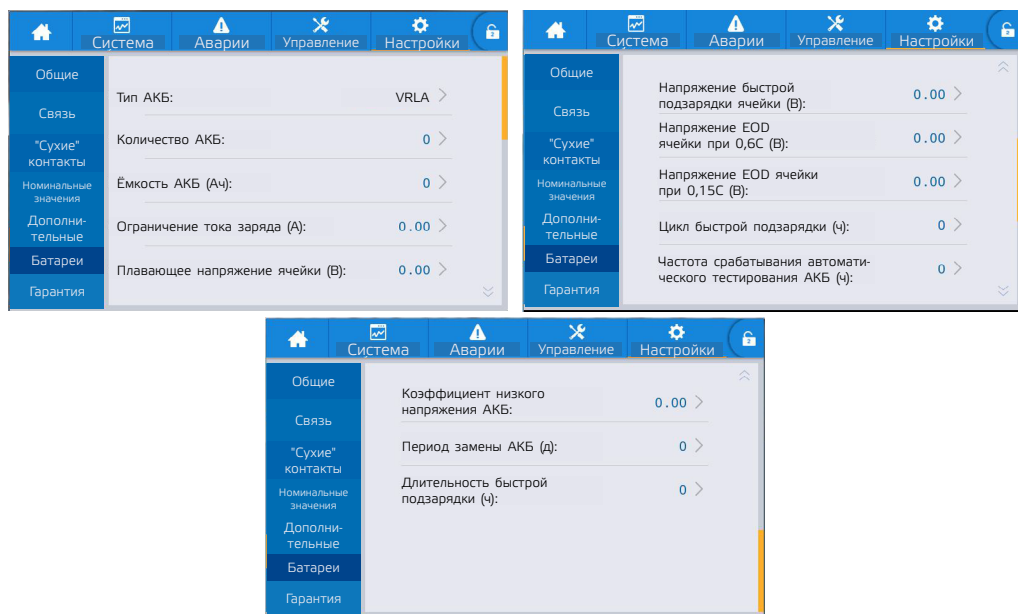


Рис. 4–19 Интерфейс параметров батареи

Таблица 4-22 Описание интерфейса параметров батареи

Параметр	По умолчанию	Опции	Описание
Тип АКБ — Batt.Type	(Батарея VRLA) VRLA batt.	Lithium / VRLA (Литиевая/VRLA)	Тип батареи: VRLA батарея и литиевая батарея. Поддерживаемый тип литиевой батареи: литий-железо-фосфатная батарея (3,2 В на ячейку)
Количество АКБ — Battery number	40	settable (настраиваемый)	Устанавливается в соответствии с общим количеством элементов батареи, подключенных к системе ИБП. Каждая обычная свинцово-кислотная батарея имеет 6 элементов, например, 32 батареи × 6 = 192 элемента
Ёмкость АКБ, Ач — Battery capacity (Ah)	25	settable (настраиваемый)	Ёмкость одиночной батареи, подключенной к системе ИБП.
Ограничение тока заряда, А — Charge curr.limit (A)	1	10	Устанавливается по потребности, ограничение 20% от мощности ИБП
Длительность быстрой подзарядки, ч — Boost time limit (ч)	2	1 - 48	Устанавливается в соответствии с потребностями
Плавающее напряжение ячейки, В — Cell float voltage (B)	2.25	2.10 ~ 2.35	Напряжение заряда отдельных элементов в режиме поддерживающего заряда

Параметр	По умолчанию	Опции	Описание
Напряжение быстрой подзарядки ячейки, В — Cell boost voltage (В)	2.25	2.20 ~ 2.45	Напряжение заряда отдельных элементов в режиме ускоренного заряда
Напряжение EOD ячейки при 0,6С, В — Cell EOD voltage for 0.6C (В)	1.65	1.6 ~ 1.85	Устанавливается в соответствии с потребностями.
Напряжение EOD ячейки при 0,15С, В — Cell EOD voltage for 0.15C (В)	1.75	1.65 ~ 1.9	Устанавливается в соответствии с потребностями
Цикл быстрой подзарядки, ч — Boost cycle (ч)	1440	1 ~ 3000 ч	Устанавливается в соответствии с потребностями
Частота срабатывания автоматического тестирования АКБ, ч — Batt auto mainten cycle (ч)	2880	720 ~ 30000 ч	Этот тест приведет к частичной разрядке батареи для активации, пока напряжение батареи низкое. Байпас должен быть в нормальном состоянии, ёмкость батареи должна быть выше 25%
Коэффициент низкого напряжения АКБ — Batt volt low coefficient	1.1	1.05 ~ 1.25	Устанавливается в соответствии с потребностями
Период замены АКБ, д — Batt mainten cycle (д)	3000	0 - 3000 дн.	Устанавливается в соответствии с фактическим временем замены батареи для пользователей

Условия гарантии

Интерфейс меню параметров гарантии показан на рис. 4-20. Описание интерфейса приведено в табл. 4-23.

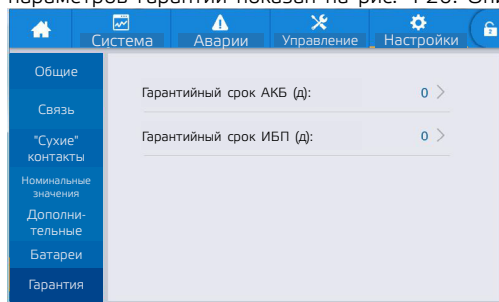


Рис. 4-20 Интерфейс условий гарантии

Таблица 4-23 Описание интерфейса условий гарантии

Параметр настройки	По умолчанию	Опции	Описание
Гарантийный срок АКБ, д — Warranty time of battery (d)	395	settable (настраиваемый)	Время до конца гарантии батареи

Параметр настройки	По умолчанию	Опции	Описание
Гарантийный срок ИБП, д — Warranty time of UPS (d)	1125	settable (настраиваемый)	Время до конца гарантии ИБП

4.3 Список событий

Следующая таблица 4-24 содержит перечень событий из журнала истории ИБП.

Таблица 4-24 Список из журнала истории событий

Строка события	Отображение на ЖК-дисплее	Пояснение
230	Низкое напряжение батареи (DOD) (Battery voltage low (DOD))	Напряжение батареи низкое
231	Конец разряда батареи (EOD) (Battery end of discharge (EOD))	Конец разряда батареи
232	Отказ байпаса (Bypass fail)	Отказ линии байпаса
233	Отказ вентилятора (Fan fail)	Неисправность вентилятора
245	Включен сервисный выключатель (UPS maintenance breaker close)	Замкнут сервисный выключатель для обслуживания ИБП
336	Ошибка связи CAN между системной платой и инвертором (System board and inverter module CAN communication abnormal)	Неисправность связи по шине CAN между платой системы и модулем инвертора
337	Совпадение адресов инверторов (Same address of multiple inverter)	У нескольких инверторов одинаковый адрес
352	Ошибка связи CAN между системными платами (CAN communication abnormal between system board)	Нарушена связь по шине CAN между системными платами
366	Частота вне диапазона слежения (Frequency beyond tracing range)	Частота байпаса вне диапазона отслеживания
368	Слишком высокое напряжение байпаса (Bypass phase over voltage)	Аномальное напряжение байпаса
369	Слишком низкое напряжение байпаса (Bypass phase under voltage)	Аномальное напряжение байпаса
370	Слишком высокая частота байпаса (Bypass over frequency)	Аномальная частота байпаса
371	Слишком низкая частота байпаса (Bypass under frequency)	Аномальная частота байпаса
372	Ошибка чередования фаз байпаса (Bypass phase sequence error)	Обратная последовательность фаз байпаса
373	Потеря фазы байпаса (Bypass phase loss)	Аномалия в сети (электросети)
374	Несимметрия фаз байпаса по напряжению (Bypass phase volt imbalance)	Напряжение байпаса разбалансированно
375	Ошибка быстрой проверки напряжения байпаса (Bypass voltage rapid inspection abnormal)	Обратная последовательность фаз байпаса
376	Перегрузка по току байпаса (Bypass overcurrent)	Перегрузка байпаса по току
377	Перенапряжение байпаса в ECO (ECO bypass overvoltage)	Аномальное напряжение байпаса в режиме ECO
378	Быстрое понижение напряжения байпаса в ECO-режиме (ECO bypass undervoltage rapidly)	Аномальное быстрое падение напряжения байпаса в режиме ECO
379	Повышенная частота байпаса в ECO (ECO bypass overfrequency)	Аномальная частота байпаса в режиме ECO

Строка события	Отображение на ЖК-дисплее	Пояснение
380	Пониженная частота байпаса в ECO (ECO bypass underfrequency)	Аномальная частота байпаса в режиме ECO
381	Быстрое понижение напряжения байпас в ECO (ECO bypass undervoltage rapidly)	Быстрое понижение напряжения байпаса в режиме ECO
382	Ошибка чередования фаз байпаса в ECO (ECO bypass phase sequence error)	Ошибка последовательности фаз байпаса в режиме ECO
383	Потеря нейтрали байпаса в ECO (ECO bypass neutra loss)	Потеря нейтрали байпаса в режиме ECO
396	Перегрев радиатора байпаса (Bypass radiator overtemperature)	Перегрев радиатора байпаса
418	Напоминание об обслуживании батареи (Battery maintenance reminder)	Напоминание о необходимости обслуживания батареи
419	Завершено время разряда батареи (Battery discharging time ended)	Завершен разряд батареи по времени
420	Завершен разряд батареи по напряжению (Battery discharge voltage ended)	Конец разряда батареи
421	Перегрев батареи (Battery over temperature)	Температура батареи превышает норму
422	Пониженная температура батареи (Battery under temperature)	Температура батареи ниже нормы
423	Ошибка самотестирования батареи (Battery self check fail)	Тест батареи завершился неудачно
451	Аномалия байпаса (Bypass abnormal)	Аномальное напряжение или частота байпаса
452	Аномалия выхода (Output abnormal)	Аномальное выходное напряжение или частота
464	Перенапряжение на входе (Input over voltage)	Аномальное входное напряжение
465	Пониженное напряжение на входе (Input under voltage)	Аномальное входное напряжение
466	Повышенная частота на входе (Input over frequency)	Аномальная входная частота
467	Пониженная частота на входе (Input under frequency)	Аномальная входная частота
468	Ошибка чередования фаз на входе (Input phase sequence error)	Обратная последовательность фаз на входе
469	Потеря фазы на входе (Input phase loss)	Потеря входной фазы
470	Дисбаланс напряжения на входе (Input voltage imbalance)	Несбалансированное входное напряжение
471	Ошибка быстрой проверки входного напряжения (input voltage rapid inspection abnormal)	Короткое замыкание на выходе
472	Перегрузка по току на входе (Input over current)	Входной ток превышает норму
473	Дисбаланс тока на входе (Input current imbalance)	Ток на входе не сбалансирован
474	Потеря нулевого провода на входе (Input null wire loss)	Потеря нейтрали питающей сети
475	Неисправность предохранителя на входе (Input fuse failure)	Срабатывание предохранителя на входе

Строка события	Отображение на ЖК-дисплее	Пояснение
476	Ограничение мощности на входе (Input power limited)	Входная мощность ограничена
477	Частые переключения между сетью и батареей (Frequent switching between grid and battery)	Количество переходов с сети на батарею за 1 час превышено
478	Перегрузка на входе (Input overload)	Входная перегрузка
479	Зарезервировано (Reserved)	–
480	Батарея отключена (Battery disconnect)	Кабели не подключены к батарее
481	Перегрев батареи (Battery overtemperature)	Температура батареи превышена
482	Ошибка самотестирования батареи (Battery self check fail)	Тест батареи завершился неудачно
483	Превышение напряжения батареи (Battery overvoltage)	Напряжение батареи выше нормы
484	Пониженное напряжение батареи DOD (Battery undervoltage DOD)	Напряжение ниже порога "предупреждение о низком напряжении" при разряде
485	Пониженное напряжение батареи EOD (Battery undervoltage EOD)	Напряжение ниже порога "конец разряда" при разряде
486	Перезаряд батареи (Battery over-charging)	Батарея заряжается сверх нормы
487	Низкая температура батареи (Battery temperature low)	Температура батареи слишком низкая
488	Аппаратная ошибка перенапряжения батареи (Battery hardware overvoltage failure)	Аппаратный сбой из-за перенапряжения батареи
489	Перегрузка по току зарядки батареи (Battery charging overcurrent)	Слишком большой зарядный ток
490	Перегрузка по току разряда батареи (Battery discharging overcurrent)	Слишком большой ток разряда
491	Разомкнуто реле зарядного устройства (Open circuit of charger switch)	Реле зарядки разомкнуто
492	Короткое замыкание реле зарядки (Charger switch short circuit)	Короткое замыкание реле зарядки
493	Превышено время разряда батареи (Battery discharge overtime)	Разряд батареи дольше допустимого времени
494	Обратная полярность батареи (Reverse battery connection)	Перепутаны полюса батареи (плюс/минус)
495	Потеря нейтрали батареи (Battery neutral Lost)	Потеря нейтрали на стороне батареи
521	Ошибка плавного пуска PFC (PFC soft start fail)	Ошибка плавного пуска PFC
528	Перегрев IGBT модуля выпрямителя (Rectifier IGBT module over temperature)	Перегрев IGBT модуля выпрямителя
529	Ошибка чтения / записи E2PROM выпрямителя (Rectifier E2PROM read-write failure)	Ошибка чтения или записи в E2PROM выпрямителя

Строка события	Отображение на ЖК-дисплее	Пояснение
546	Ошибка мягкого пуска зарядного устройства (Charger soft start fail)	Ошибка мягкого пуска зарядного устройства
547	Повышенное напряжение зарядного устройства (Charger over voltage)	Неисправность зарядного устройства
548	Аппаратная ошибка зарядного устройства из-за повышенного напряжения (Charger hardware overvoltage failure)	Неисправность зарядного устройства
549	Пониженное напряжение зарядного устройства (Charger under-voltage)	Неисправность зарядного устройства
568	Первичная защита зарядки литиевой батареи (Lithium battery charge primary protection)	Активирована первичная защита зарядки литиевой батареи BMS
569	Первичная защита разряда литиевой батареи (Lithium battery discharge primary protection)	Активирована первичная защита разряда литиевой батареи BMS
570	Вторичная защита зарядки литиевой батареи (Lithium battery charge secondary protection)	Активирована вторичная защита зарядки литиевой батареи BMS
571	Вторичная защита разряда литиевой батареи (Lithium battery discharge secondary protection)	Активирована вторичная защита разряда литиевой батареи BMS
572	Третичная защита зарядки литиевой батареи (Lithium battery charge tertiary protection)	Активирована третичная защита зарядки литиевой батареи BMS
573	Третичная защита разряда литиевой батареи (Lithium battery discharge tertiary protection)	Активирована третичная защита разряда литиевой батареи BMS
574	Предупреждение о зарядке литиевой батареи (Lithium battery charge warning)	Аномалия зарядки литиевой батареи
575	Предупреждение о разряде литиевой батареи (Lithium battery discharge warning)	Аномалия разряда литиевой батареи
576	Аномалия на входе (Input abnormal)	Аномалия на входе
592	Короткое замыкание на шине DC (Bus-bar short circuit)	Короткое замыкание на шине постоянного тока
593	Аномалия на шине (Bus-bar abnormal)	Аномалия на шине
594	Повышенное напряжение на шине DC (Bus-bar overvoltage)	Повышенное напряжение на шине постоянного тока
595	Пониженное напряжение на шине DC (Bus-bar under voltage)	Пониженное напряжение на шине постоянного тока
596	Несбалансированное напряжение на шине DC (Bus-bar voltage imbalance)	Несбалансированное напряжение на шине постоянного тока
608	Повышенное напряжение инвертора (Inverter overvoltage)	Повышенное напряжение на выходе инвертора
609	Пониженное напряжение инвертора (Inverter under voltage)	Пониженное напряжение на выходе инвертора
610	Несбалансированное напряжение инвертора (Inverter voltage imbalance)	Несбалансированное напряжение на выходе инвертора
611	Избыточный DC компонент (DC component excessed)	Избыточный компонент постоянного тока на выходе инвертора
612	Перегрузка модуля инвертора 105% (Inverter module 105% overload)	Перегрузка инвертора 105% (ограничение)

Строка события	Отображение на ЖК-дисплее	Пояснение
613	Перегрузка модуля инвертора 110% (Inverter module 110% overload)	Перегрузка инвертора 110% (ограничение)
614	Перегрузка модуля инвертора 125% (Inverter module 125% overload)	Перегрузка инвертора 125% (ограничение)
615	Перегрузка модуля инвертора 150% (Inverter module 150% overload)	Перегрузка инвертора 150% (ограничение)
616	Короткое замыкание на выходе инвертора (Short circuit of inverter output)	Короткое замыкание на выходе инвертора
617	Предупреждение о перегрузке инвертора (Inverter module overload alarm)	Перегрузка инвертора
626	Перегрузка байпаса 125% (BYP 125% overload)	Перегрузка байпаса 125% (ограничение)
627	Перегрузка байпаса 135% (BYP 135% overload)	Перегрузка байпаса 135% (ограничение)
628	Перегрузка байпаса 150% (BYP 150% overload)	Перегрузка байпаса 150% (ограничение)
629	Перегрузка байпаса 200% (BYP 200% overload)	Перегрузка байпаса 200% (ограничение)
630	Предупреждение о перегрузке байпаса (Bypass overload alarm)	Перегрузка байпаса
640	Ошибка мягкого пуска инвертора (Inverter soft start fail)	Ошибка мягкого пуска инвертора
641	Ошибка синхронизации фазы (Phase lock fail)	Ошибка синхронизации фазы
642	Частые переключения между байпасом и инвертором (Frequent switching between bypass and inverter)	Частота переключений между инвертором и байпасом за 1 час превышает лимит
643	Достигнуто максимальное количество попыток мягкого пуска инвертора (Inverter soft start times reached)	Достигнуто максимальное количество попыток мягкого пуска инвертора
644	Дисбаланс тока при параллельной работе (Parallel operation current imbalance)	Несбалансированный ток при параллельной работе
645	Ошибка захвата (Capture failure)	Ошибка захвата
646	Пробой нагрузки (Load strike)	Пробой нагрузки
647	Соседний ИБП запросил переключение на байпас (Adjacent UPS request switching to bypass)	Соседний ИБП запросил переключение на байпас
648	Ошибка подключения проводов параллельной работы (Parallel operation wire abnormal)	Ошибка подключения проводов параллельной работы
649	Ошибка подключения драйвера (Driver connection failure)	Ошибка подключения драйвера
650	Синхронная квадратная волна ненормальной формы (Synchronous square wave abnormal)	Синхронная квадратная волна ненормальной формы
651	Ошибка самопроверки инвертора (Inverter self check failure)	Ошибка самопроверки инвертора
656	Перегрев радиатора инвертора (Inverter radiator over temperature)	Перегрев радиатора инвертора

Строка события	Отображение на ЖК-дисплее	Пояснение
657	Ошибка работы E2PROM инвертора (Inverter E2PROM operation failure)	Ошибка работы E2PROM инвертора
658	Ошибка связи между DSP инвертора и монитором (Inverter DSP and monitor communication failure)	Ошибка связи между DSP инвертора и монитором
663	Аварийное выключение (EPO) (Emergency shutdown)	Аварийное выключение (EPO)
672	Обрыв в цепи реле инвертора (Inverter relay open circuit)	Обрыв в цепи реле инвертора
673	Короткое замыкание реле инвертора (Inverter relay short circuit)	Короткое замыкание реле инвертора
676	Ошибка SPI связи между выпрямителем и инвертором (SPI communication failure between rectifier and inverter)	Ошибка SPI связи между выпрямителем и инвертором
688	Повышенное напряжение на выходе (Output overvoltage)	Повышенное напряжение на выходе
689	Пониженное напряжение на выходе (Output undervoltage)	Пониженное напряжение на выходе
704	Ошибка быстрой проверки инвертора (inverter fast check fail)	Ошибка быстрой проверки инвертора
705	Ошибка отрицательной мощности инвертора (inverter Negative power fault)	Ошибка отрицательной мощности инвертора

5. Операции

5.1 Запуск ИБП

5.1.1 Запуск из обычного режима

После завершения монтажа ИБП должен быть запущен инженером по вводу в эксплуатацию. Необходимо выполнить следующие шаги:

1. Убедитесь, что все выключатели разомкнуты и выход ИБП не закорочен.
2. Замкните выходной выключатель (СВ), а затем входной выключатель, и система начнет инициализацию. Если система имеет два входа, замкните оба выключателя.
3. ЖК-дисплей в передней части корпуса загорится. Система перейдет на главную страницу, как показано на рис. 4-2.
4. Обратите внимание на индикатор энергии на главной странице и на светодиодные индикаторы.
5. Через 30 секунд статический переключатель байпаса замыкается, и инвертор запускается.
6. ИБП переходит от байпаса к инвертору после того, как инвертор переходит в нормальный режим работы.
7. ИБП находится в нормальном режиме. Замкните переключатели батареи и ИБП начнет зарядку батареи.
8. Запуск завершен.



Примечание

- При запуске система загрузит сохраненные настройки.
- Пользователи могут просмотреть все инциденты, произошедшие в процессе запуска, выбрав меню «Журнал».

5.1.2 Запуск от батареи

Запуск в батарейном режиме относится к холодному запуску батареи. Запуск осуществляется следующим образом:

1. Убедитесь, что батарея подключена правильно; замкните внешние выключатели батареи.
2. Через 60 с нажмите красную кнопку, расположенную на задней панели корпуса ИБП, для холодного запуска от батареи. Система будет питаться от батареи.

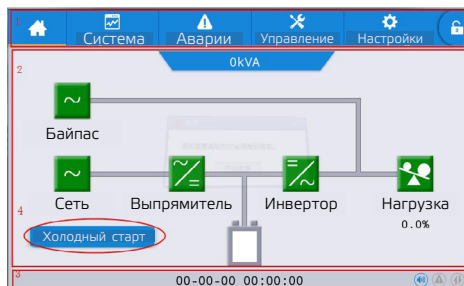


Рис. 5-1 Главная страница

3. После этого нажмите кнопку холодного старта на ЖК-дисплее. Система начнёт запуск по шагам, указанным разделе 5.1.1, и через 30 с переходит в режим работы от батареи.
4. Замкните внешний размыкатель питания на выходе, чтобы подать питание на нагрузку, и система будет работать в режиме батареи.

5.2 Процедура переключения между режимами работы

5.2.1 Переключение ИБП в режим батареи из нормального режима

ИБП переходит в режим работы от батарей сразу после того, как выключатель на входе отключает питание от сети

5.2.2 Переключение ИБП в режим байпаса из нормального режима

Система переводится в режим байпаса при выборе значка ON («Вкл.») на экране монитора.

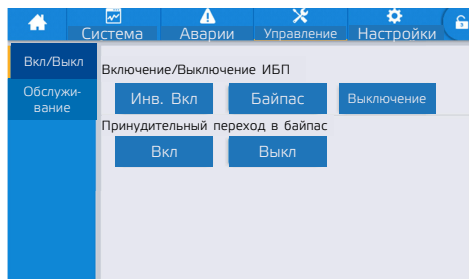


Рис. 5-2 Интерфейс управления

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Убедитесь, что байпас работает нормально, прежде чем переходить в режим байпаса, чтобы избежать сбоев.

5.2.3 Переключение ИБП в нормальный режим из режима байпаса

Система переводится в нормальный режим при выборе значка OFF («Выкл.») на экране монитора.



Примечание

Обычно система переходит в нормальный режим автоматически. Эта функция используется, когда частота байпаса выходит за пределы отслеживания, и требуется вручную перевести систему в нормальный режим.

5.2.4 Переключение ИБП в режим обслуживания байпаса из нормального режима

Эта процедура позволяет перевести нагрузку с выхода инвертора ИБП на питание через обслуживающий источник байпаса, который используется для обслуживания ИБП.

1. Переведите ИБП в режим байпаса, следуя разделу 5.2.2.
2. Разомкните переключатель батареи и замкните переключатель байпаса обслуживания. Питание нагрузки осуществляется через сервисный байпас и статический байпас.
3. Питание нагрузки осуществляется через сервисный байпас.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Перед выполнением этой операции подтвердите сообщения на ЖК-дисплее, чтобы убедиться в нормальной работе байпасного питания и синхронизации с инвертором. Это позволит избежать риска кратковременного перебоя в подаче питания на нагрузку.
	ОПАСНО! Даже при выключенном ЖК-дисплее клеммы входа и выхода могут оставаться под напряжением. Если необходимо обслужить силовой модуль, подождите 10 минут, чтобы конденсатор шины постоянного тока полностью разрядился, прежде чем снимать крышку.

5.2.5 Переключение ИБП в нормальный режим из режима байпаса обслуживания

Следующие процедуры позволяют перевести нагрузку из режима сервисного байпаса на выход инвертора.

1. После завершения обслуживания замкните переключатель байпаса, и статический переключатель байпаса включится через 30 секунд после того, как загорится сенсорный ЖК-дисплей, индикатор энергии байпаса будет в порядке и нагрузка будет питаться через сервисный байпас и статический байпас.
2. Выключите переключатель сервисного байпаса и закрепите защитную крышку, после чего нагрузка получит питание через байпас. Запустится выпрямитель, а затем инвертор.
3. Через 60 секунд система перейдет в нормальный режим.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Система останется в режиме байпаса, пока крышка выключателя сервисного байпаса не будет зафиксирована.
---	--

5.3 Обслуживание батареи

Если батарея не разряжалась в течение длительного времени, необходимо проверить ее состояние.

Перейдите в меню «Maintain» (Обслуживание), как показано на рис. 5-3 и выберите иконку «Bat Test 2» (Тест АКБ 2), система перейдет в режим батареи для её разрядки. Система будет разряжать батареи до тех пор, пока не появится сигнал «Battery low voltage» (Низкое напряжение батареи).. Пользователи могут остановить разрядку с помощью значка «Stop Bat Test» (Остановка теста). При отображении значка «Bat Test 1» (Тест АКБ 1) батареи будут разряжаться в течение примерно 30 секунд, после чего система вернется в нормальный режим.

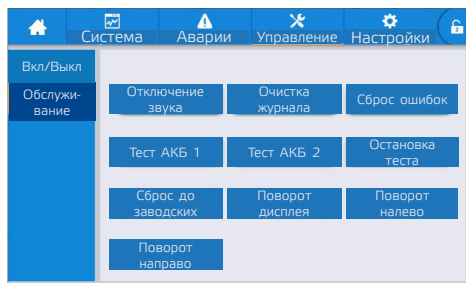


Рис. 5-3 Обслуживание батареи

5.4 ЕРО

Кнопка ЕРО, расположенная на главной странице (см. рис. 5-4), предназначена для отключения ИБП в экстренных ситуациях (например, при пожаре, наводнении и т.д.).

Для этого достаточно нажать кнопку ЕРО и система немедленно отключит выпрямитель, инвертор и прекратит питание нагрузки (включая выходы инвертора и байпаса), а батарея перестанет заряжаться или разряжаться.

Если присутствует входное питание от сети, схема управления ИБП останется активной, однако выходное питание будет отключено. Для полного отключения ИБП необходимо разомкнуть внешний вход питания от сети.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Когда срабатывает ЕРО, нагрузка не получает питания от ИБП. Будьте осторожны при использовании функции ЕРО.
---	---



Рис. 5-4 EPO

5.5 Установка системы параллельной работы

5.5.1 Схема параллельной системы

До четырех ИБП могут быть подключены в параллель, схема которых показана на рис. 5-5.



Рис. 5-5 Параллельная схема

Параллельная плата расположена в задней части корпуса ИБП.

Все параллельные кабели имеют экранированную конструкцию и двойную изоляцию и соединяются между ИБП, образуя петлю, как показано ниже на рис. 5-6.

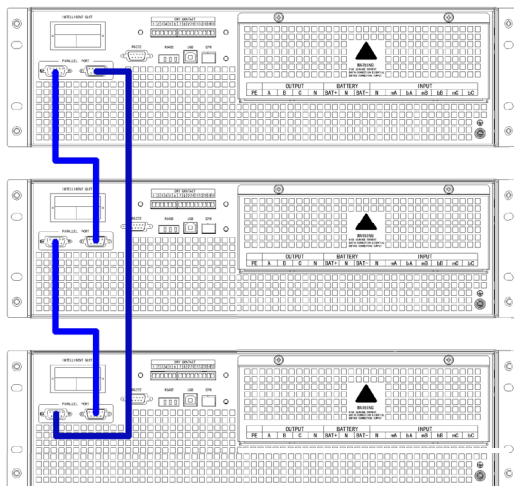


Рис. 5-6 Параллельное соединение

5.5.2 Настройка параллельной системы

Подключение параллельной системы

При установке на месте соединяйте кабелями одинаковой длины.

Чтобы обеспечить равномерное использование всех устройств и соответствие правилам подключения, необходимо выполнить следующие требования:

1. Все устройства должны быть одинаковой мощности и должны быть подключены к одному источнику питания байпаса.
2. Источники питания байпаса и сетевой вход должны быть подключены на одну и ту же нейтраль.
3. Если установлено устройство защиты от утечек тока (RCD), оно должно быть правильно настроено и расположено перед общей точкой соединения нейтрали. В качестве альтернативы устройство должно отслеживать защитные токи заземления системы. Смотрите предупреждение о высоких утечках тока в первой части руководства.
4. Выходы всех ИБП должны быть подключены к общей выходной шине.

Настройка программного обеспечения параллельной системы

Чтобы изменить настройки параллельной системы, выполните следующие действия.

Используя программное обеспечение для мониторинга от производителя, выберите страницу «Настройки», как показано ниже.

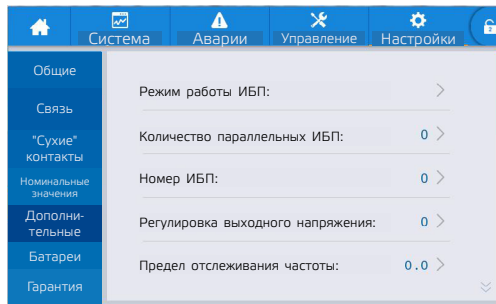


Рис. 5–7 Интерфейс параллельной настройки

Установите «System Work Mode» (Режим работы ИБП) на значение «Parallel mode» (Параллельный режим) и задайте «Parallel Num» (Количество параллельных ИБП) в соответствии с количеством блоков в параллели. Например, для настройки ID (идентификатора устройства) в системе из 3 блоков установите номера от 0 до 2 для этих трех блоков соответственно.

Перезагрузите ИБП после завершения настройки. Настройка завершена. Убедитесь, что все выходные параметры установлены одинаково.

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

1. Замкните выходной и входной переключатели первого блока. Дождитесь запуска статического переключателя байпаса и выпрямителя, примерно через 90 секунд система перейдет в нормальный режим. Проверьте, есть ли какие-либо сигналы тревоги на ЖК-дисплее, и убедитесь, что выходное напряжение правильное.
2. Включите второй блок так же, как и первый; устройство автоматически присоединится к параллельной системе.
3. Включайте остальные устройства по одному и проверяйте информацию на ЖК-дисплее.
4. Проверьте распределение нагрузки подсоединив определенную нагрузку.

6. Обслуживание

Этот раздел описывает обслуживание ИБП, включая инструкции по обслуживанию силового модуля, мониторинг байпасного модуля и метод замены пылевых фильтров.

6.1 Меры предосторожности

1. Обслуживание ИБП могут выполнять только сертифицированные инженеры.
2. Компоненты или печатные платы должны разбираться сверху вниз, чтобы предотвратить наклон из-за высокого центра тяжести корпуса.
3. Для обеспечения безопасности перед обслуживанием измерьте напряжение между рабочими частями и землей с помощью мультиметра, чтобы убедиться, что напряжение ниже опасного уровня, т.е. напряжение постоянного тока ниже 60 В, а напряжение переменного тока ниже 42.4 В.

4. Подождите 10 минут, прежде чем открывать крышку силового модуля или байпаса после извлечения из корпуса.

6.2 Инструкция по обслуживанию ИБП

Для обслуживания ИБП смотрите раздел 5.2.4 для инструкции по переводу в режим сервисного байпаса. После обслуживания переведите систему в нормальный режим согласно разделу 5.2.5.

6.3 Инструкция по обслуживанию цепи батарей

Для свинцово-кислотной не обслуживаемой батареи, если следовать требованиям обслуживания, срок службы батареи может быть продлен. Срок службы батареи в основном зависит от следующих факторов:

- 1. Установка. Батарея должна быть установлена в сухом и прохладном месте с хорошей вентиляцией. Избегайте прямого солнечного света и держите вдали от источников тепла. При установке убедитесь, что батареи правильно подключены и имеют одинаковые характеристики.
- 2. Температура. Оптимальная температура для хранения батареи находится в диапазоне от 20 °C до 25 °C. Срок службы батареи сократится, если батарея используется при высокой температуре или в состоянии глубокого разряда. Подробности см. в руководстве к изделию.
- 3. Ток зарядки/разрядки. Наилучший ток зарядки для свинцово-кислотной батареи составляет 0.1 C (емкости батареи). Максимальный ток для батареи может составлять 0.3 C. Рекомендуемый ток разрядки — от 0.05 C до 3 C.
- 4. Напряжение зарядки. В большинстве случаев батарея находится в режиме ожидания. Когда питание от сети нормальное, система будет заряжать батарею в режиме BOOST (постоянное напряжение с ограничением по максимуму) до полного заряда, затем перейдет в режим поддерживающей зарядки.
- 5. Глубина разряда. Избегайте глубокой разрядки, так как это значительно сокращает срок службы батареи. Когда ИБП работает в режиме батареи с малой нагрузкой или без нагрузки долгое время, это приводит к глубокой разрядке батареи.
- 6. Периодическая проверка. Периодически проверяйте состояние батареи, измеряйте напряжение на каждой батарее, чтобы убедиться, что они сбалансированы. Периодически разряжайте батареи.

Отработанные свинцово-кислотные батареи относятся к опасным отходам и являются одним из основных загрязнителей, контролируемых правительством.

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Ежедневная проверка очень важна! Регулярно проверяйте затяжку соединения батареи, а также убедитесь в отсутствии аномального нагрева батареи.
	Если батарея имеет протечку или повреждена, она должна быть заменена, храниться в контейнере, устойчивом к серной кислоте, и утилизирована в соответствии с местными нормативами.

Поэтому их хранение, транспортировка, использование и утилизация должны соответствовать национальным или местным нормативам и законам об утилизации опасных отходов и отработанных батарей.

Согласно национальному законодательству, отработанные свинцово-кислотные батареи должны быть переработаны и использованы повторно, и запрещается утилизировать их другими способами, кроме переработки. Выбрасывание отработанных свинцово-кислотных батарей по своему усмотрению или другие ненадлежащие методы утилизации приведут к серьезному загрязнению окружающей среды, а лицо, совершившее это, понесет соответствующую юридическую ответственность.

7. Загрузка и установка программного обеспечения

Этот раздел предоставляет технические характеристики продукта, включая экологические, механические и электрические характеристики.

7.1 Применимые стандарты

Этот ИБП был разработан в соответствии со следующими европейскими и международными стандартами:

Таблица 7.1 Соответствие европейским и международным стандартам.

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

Стандарт	Нормативная ссылка
Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) для ИБП	EN50091-2 / IEC62040-2 / AS 62040-2 (C3)
Методика указания характеристик и тестовых требований для ИБП	EN50091-3 / IEC62040-3 / AS 62040-3 (VFI SS 111)



Примечание

Вышеуказанные стандарты на продукцию включают в себя соответствующие положения о соответствии общим стандартам IEC и EN по безопасности (IEC / EN / AS60950), электромагнитным излучениям и помехоустойчивости (IEC / EN / AS61000) и конструкции (IEC / EN / AS60146 серии и 60950).

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	Этот продукт соответствует требованиям ЭМС для ИБП в категории C3 и не предназначен для использования с медицинским оборудованием.

7.2 Электрические характеристики

Таблица 7.2 Электрические характеристики

Позиция	10 кВА	15 кВА	20 кВА	30 кВА	40 кВА	60 кВА
Номинальная мощность	10 кВт	15 кВт	20 кВт	30 кВт	40 кВт	60 кВт
Байпас Сетевой вход						
Время переключения (между байпасом и инвертором)	Синхронизированный переход: 0 мс					
Выход инвертора						
Скорость нарастания при синхронизации	Настраивается, 0,5 Гц / с ~ 3 Гц / с, по умолчанию 0,5 Гц / с.					
Переходная реакция	< 5% для ступенчатой нагрузки (20% - 80% - 20%)					
Переходное восстановление	< 20 мс для ступенчатой нагрузки (20% - 100% - 20%)					
Батарея (промежуточная DC шина)						
Напряжение поддерживающей зарядки	2.25 В / ячейка (настраивается в пределах от 2.2 В / ячейка до 2.35 В / ячейка) Режим зарядки с постоянным током и плавающим напряжением					
Напряжение выравнивающей зарядки	2.35 В / ячейка (настраивается от 2.30 В / ячейка до 2.45 В / ячейка) Режим зарядки с постоянным напряжением и плавающим током					
Температурная компенсация	3,0 (выбирается:0 ~ 5,0) мВ / °C					
Точность напряжения зарядного устройства	≤ 1%					
Пульсации тока	≤ 5%					
Конечное напряжение разряда (EOD) — кислотная батарея	– 1.60 В / ячейка (выбирается в диапазоне 1.60 – 1.75 В / ячейка) при токе разряда 0.6C – 1.80 В / ячейка (выбирается в диапазоне 1.65 – 1.80 В/ячейка) при токе разряда 0.15 C (Значение конечного напряжения разряда изменяется линейно в пределах заданного диапазона в зависимости от тока разряда)					
Система						
Дисплей	LCD + LED (сенсорный экран 5 дюймов)					
Эффективность разряда батареи (при номинальном напряжении 480 В DC и полной линейной нагрузке): >94.5%	> 94.5%					
Интерфейс	Стандарт: RS232, RS485, USB Опции: Программируемые «сухие контакты», SNMP, комплект для параллельной работы					

8. Загрузка и установка программного обеспечения

Пожалуйста, выполните следующие шаги для загрузки и установки программного обеспечения мониторинга:

1. Перейдите на сайт: <https://www.idbkmonitor.com>
2. Нажмите на значок программного обеспечения UPSSmartView, затем выберите нужную операционную систему и скачайте программу
3. Следуйте инструкциям на экране для установки программного обеспечения

9. Технические характеристики

В этой главе приведены технические характеристики продукта, включая экологические характеристики, механические характеристики и электрические характеристики.

9.1 Применимые стандарты

ИБП разработан в соответствии со следующими европейскими и международными стандартами:

Таблица 9.1 Соответствие европейским и международным стандартам

Элемент настройки	Описание
Общие требования безопасности для ИБП, используемых в зонах доступа оператора	EN50091-1-1 / IEC62040-1-1 / AS 62040-1-1
Требования к электромагнитной совместимости (ЭМС) для ИБП	EN50091-2 / IEC62040-2 / AS 62040-2 (C3)
Метод определения требований к производительности и испытаниям ИБП	EN50091-3 / IEC62040-3 / AS 62040-3 (VFI SS 111)



Примечание

Вышеупомянутые стандарты на продукцию включают соответствующие положения о соответствии общим стандартам МЭК и EN по безопасности (IEC / EN / AS60950), электромагнитному излучению и помехоустойчивости (серия IEC / EN / AS61000) и конструкции (серии IEC / EN / AS60146 и 60950).

9.2 Технические характеристики напольно-стоечных моделей со встроенными АКБ

Серия Прайм-33	C-10K-0-RT	C-15K-0-RT	C-20K-0-RT	C-30K-0-RT	C-40K-0-RT	-60K-0-RT
Артикул	E0201-0260	E0201-0261	E0201-0262	E0201-0263	E0201-0264	E0201-0265
Мощность, кВА / кВт	10 / 10	15 / 15	20 / 20	30 / 30	40 / 40	60 / 60
Конфигурация вход : выход	3 : 3 / 3 : 1 / 1 : 1					3 : 3
Форм-фактор	Напольно-стоечный					
Входные характеристики						
Номинальное напряжение, В AC	380 / 400 / 415 (3Ф+N+PE)					
Диапазон напряжений, В AC	132 – 305 (L-N), 208 – 480 (L-L)					
Номинальная частота, Гц	50 / 60					
Диапазон частоты, Гц	40 – 70					
Коэффициент мощности	> 0,99					
Коэффициент нелинейных искажений (THDi)	< 3% при полной линейной нагрузке					
Выходные характеристики						
Номинальное напряжение, В AC	380 / 400 / 415 (3Ф+N+PE)					
Стабильность напряжения, %	±1 (при полной линейной нагрузке)					
Частота, Гц	Синхронизация в режиме двойного преобразования; 50 / 60 ±0,1 Гц при работе от АКБ					
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида					
Коэффициент мощности	1,0					
Коэффициент нелинейных искажений (THDv)	< 2% при полной линейной нагрузке					
Крест-фактор	3 : 1					
Перегрузочная способность	100-110% – 60 мин.; 111-125% – 10 мин.; 126-150% – 1 мин.; > 150% – 500 мс и переход на байпас					
Байпас						
Тип байпаса	Электронный статический					
Диапазон напряжений байпаса	Настраивается от -40 до +25%. По умолчанию: -20 ~ +15%					
Перегрузочная способность байпаса	100-125% – длительное время; 126-130% – 10 мин.; 131-150% – 1 мин.; 151-400% – 1 с; > 400% – 500 мс					
Раздельный ввод байпаса	Да					
Ручной механической байпас	Нет					
АКБ						
Напряжение на DC-шине, В DC	± 192 ~ ± 240					
Количество АКБ в группе, шт.	32 – 40					
Количество встроенных АКБ	нет					
Зарядный ток, А	10		15		20	
Время автономии	В зависимости от емкости подключаемых АКБ					
Общие характеристики						
КПД, %	> 95				> 96	
КПД в режиме ECO, %	> 98				> 98,5	
Время переключения, мс	0					
Кол-во ИБП в параллели, шт.	4					
Защита	Защита от короткого замыкания, перегрузки, перегрева, глубокого разряда АКБ, перенапряжения и низкого напряжения, аварийная сигнализация неисправности вентиляторов					
Дисплей	Сенсорный дисплей, световой индикатор					
Эксплуатационные характеристики						
Температура эксплуатации, °C	0 ~ 40					
Температура хранения, °C	-40 ~ 70					
Относительная влажность, %	0 ~ 95					
Высота над уровнем моря	< 1000 м, далее снижение мощности на 1% на каждые 100 м.					
Класс защиты	IP20					
Уровень шума (на расстоянии 1 м.), дБ	< 60				< 65	
Физические характеристики						
Габариты (ШхГхВ, мм.)	440x660x130		440x750x130		440x730x130	440x800x130
Вес нетто, кг	22	24	29	33	39	

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в технические и массогабаритные параметры без уведомления. Рекомендуется проведение периодического технического обслуживания по согласованию с сервисным центром Продавца.

10. Хранение и техническое обслуживание

Система ИБП не содержит деталей, пригодных для обслуживания пользователем. Если срок службы батареи (3~5 лет при температуре окружающей среды 25 °С) превышен, батареи необходимо заменить. В этом случае обратитесь к своему дилеру.

Обязательно сдайте отработавшую батарею на предприятие по переработке или отправьте ее своему дилеру в упаковке для замены батареи.

Место хранения

Перед хранением зарядите ИБП в течение 5 часов. Храните ИБП закрытым и в вертикальном положении в сухом прохладном месте. Во время хранения заряжайте аккумулятор в соответствии со следующей таблицей:

Температура хранения	Периодичность	Длительность заряда
- 25 °С – 40 °С	Каждые 3 месяца	8-10 часов
40 °С – 45 °С	Каждые 2 месяца	8-10 часов

11. Срок службы и гарантии изготовителя

ИБП Энергия Омега является восстанавливаемым, обслуживаемым и рассчитан на круглосуточный режим работы. Срок службы не менее 10 лет (без учёта ресурса АКБ), в том числе срок хранения 3 месяца в упаковке производителя в складских помещениях. Указанный срок службы действителен при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Изготовитель гарантирует соответствие качества и комплектность ИБП Энергия Омега требованиям государственных стандартов, действующей технической документации при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных в настоящем паспорте.

Гарантийный срок службы – 12 месяцев с момента продажи.

Изготовитель не отвечает за ухудшение параметров блока из-за повреждений, вызванных потребителем или другими лицами после доставки блока, или если повреждение было вызвано неизбежными событиями. Гарантии не действуют в случае монтажа и обслуживания блока неквалифицированным и не прошедшим аттестацию персоналом. Блоки, у которых в пределах гарантийного срока будет выявлено несоответствие техническим характеристикам, безвозмездно ремонтируются или заменяются предприятием – изготовителем.

Информация об адресах, контактных телефонах авторизованных сервисных центров ЭНЕРГИЯ размещена по адресу: <https://энергия.рф/service-centres>



Сведения о сертификации

ИБП Омега изготовлен в соответствие с требованиями ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», и имеет сертификат соответствия Евразийского экономического союза № ЕАЭС KG417/035.CN/02/04891 на соответствие техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» и ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

Сведения об изготовителе / уполномоченной изготовителем организации в РФ

«WENZHOU TOSUN IMPORT & EXPORT CO., LTD.», Room No.1001, Fortune Center, Station Road, Wenzhou, Zhejiang Китай.

ООО «Спецторг», 129347, г. Москва, улица Егора Абакумова, д. 10, корп. 2, комната 9, этаж 2, пом III.