

Источники бесперебойного питания

3 фазы Вход - 3 фазы Выход

Модели с полной мощностью 40 кВА – 200 кВА



RUCELF

Руководство пользователя

Содержание

1	Безопасность и общая информация	3
1.1	Общая информация	3
1.2	Меры предосторожности при работе с ИБП	3
1.3	Меры предосторожности при работе с АКБ	4
1.4	Описание символов	4
2	Описание ИБП	5
2.1	Принцип работы	5
2.1.1	Принципиальная схема	5
2.1.2	Режимы работы	5
2.2	Структура системы	7
2.2.1	Структура системы ИБП 40 kVA / 60 kVA	7
2.2.2	Структура системы ИБП 80 kVA / 120 kVA	8
2.2.3	Структура системы ИБП 160 kVA / 200 kVA	9
2.3	Дополнительные опции	10
3	Инсталляция	11
3.1	Подготовка к установке	11
3.1.1	Подготовка места	11
3.1.2	Инструменты для установки	12
3.1.3	Подготовка силовых кабелей	12
3.1.4	Распаковка	14
3.2	Установка одиночного ИБП	15
3.2.1	Установка ИБП	15
3.2.2	Установка зажимных компонентов	15
3.2.3	Установка батарей	17
3.2.4	Подключение силовых кабелей	17
3.2.5	Подключение заземляющего кабеля	20
3.2.6	Интерфейсы связи	20
3.3	Установка параллельной системы	25
3.3.1	Подключение силовых кабелей	25
3.3.2	Подключение кабелей управления	26
3.4	Проверка установки	26
4	Интерфейс дисплея ИБП	28
4.1	Дисплей	28
4.1.1	Внешний вид дисплея	28
4.1.2	ЖК-дисплей и световые индикаторы	28
4.2	Интерфейс ЖК-дисплея	28
4.2.1	Обзор	28
4.2.2	Главная страница	30

4.2.3 Система.....	31
4.2.4 Аварийные сообщения.....	35
4.2.5 Управление.....	37
4.2.6 Настройки	39
5 Операции.....	54
5.1 Работа одиночного ИБП	54
5.1.1 Включение ИБП.....	54
5.1.2 Выключение ИБП.....	55
5.1.3 Включение ИБП от батарей (Холодный старт).....	56
5.1.4 Перевод в режим байпаса	57
5.1.5 Переход в сервисный байпас.....	57
5.1.6 Переход из сервисного байпаса в режим инвертора.....	58
5.1.7 Аварийное выключение (ЕРО)	58
5.1.8 Восстановление (выключение) ЕРО	58
5.1.9 Программное обновление.....	59
5.2 Работа параллельной системы ИБП	60
5.2.1 Включение параллельной системы.....	60
5.2.2 Выключение параллельной системы.....	62
5.2.3 ЕРО	62
5.2.4 Выход из параллельной системы одного ИБП	62
5.2.5 Добавление одного ИБП в параллельную систему.....	62
6 Обслуживание	64
6.1 Обслуживание ИБП.....	64
6.1.1 Ежемесячное обслуживание.....	64
6.1.2 Ежеквартальное обслуживание	64
6.1.3 Ежегодное обслуживание.....	64
6.2 Обслуживание батарей	65
7 Устранение неисправностей	65
8 Технические характеристики	68
Приложение 1 Меню дисплея	72
Приложение 2 Коды ошибок.....	77

1 Безопасность и общая информация

1.1 Общая информация

- Перед тем, как приступить к монтажу и эксплуатации данного источника бесперебойного питания (ИБП) необходимо внимательно изучить данное руководство пользователя. Храните руководство в легко доступном месте. Строго соблюдайте все рекомендации и предупреждения, приведенные в данном руководстве.
- ИБП должен быть установлен, протестирован и обслуживаться инженером, уполномоченным производителем или его агентом, в противном случае это может поставить под угрозу личную безопасность и привести к выходу оборудования из строя.
- Ни при каких обстоятельствах структура или компоненты оборудования не должны быть изменены без разрешения производителя, в противном случае причиненный таким образом ущерб ИБП не будет рассматриваться гарантийными обязательствами.
- При использовании оборудования должны соблюдаться местные нормы и законы. Меры предосторожности в руководстве дополняют только местные правила техники безопасности.
- Из-за обновления версии продукта или по другим причинам содержание этого документа может время от времени обновляться. Если не согласовано иное, этот документ используется только в качестве руководства, и вся информация и рекомендации в этом документе не представляют собой никаких гарантий, явных или подразумеваемых.

1.2 Меры предосторожности при работе с ИБП

- Перед установкой оборудования наденьте защитную одежду, используйте изолированные инструменты 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 должны соблюдаться экологические требования, указанные в руководстве.
- Не используйте оборудование под прямыми солнечными лучами, каплями воды или в местах с токопроводящей пылью.
- При размещении ИБП соблюдайте безопасное расстояние вокруг него, чтобы обеспечить вентиляцию. Во время работы системы не блокируйте вентиляционные отверстия.
- Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов в шкаф ИБП или шкаф батарей.
- Перед использованием ИБП проверьте, соответствуют ли характеристики входной сети характеристикам на паспортной табличке ИБП.
- Поскольку ИБП является устройством с большим током утечки, не рекомендуется устанавливать размыкатели с функцией защиты от утечек.
- Перед подключением ИБП, пожалуйста, убедитесь, что линии, которые питают основной ввод и ввод байпаса ИБП обесточены.
- Когда необходимо переместить или перемонтировать ИБП, обязательно отключите внешнее питание переменного тока, батарею и другие вводы, ИБП должен быть полностью обесточен (более 5 минут) перед выполнением соответствующей операции, в противном случае существует риск поражения электрическим током.
- Перед включением проверьте правильность заземления и проверьте правильность подключения полярности кабелей батареи. Для обеспечения личной безопасности и нормального использования ИБП, ИБП должен быть надежно заземлен перед использованием.
- ИБП можно использовать для резистивной и емкостной, резистивной и индуктивной нагрузки, но не для чисто емкостной и индуктивной нагрузки.
- При чистке оборудования протирайте его сухими предметами. Ни при каких обстоятельствах вода не должна использоваться для очистки электрических частей внутри или снаружи шкафа ИБП и батарей.
- После завершения работ по техническому обслуживанию обязательно проверьте, чтобы в шкафу не

осталось инструментов или других предметов.





- В случае пожара, пожалуйста, используйте порошковый огнетушитель для тушения. При использовании жидких огнетушителей существует опасность поражения электрическим током.
- Не включайте автоматический выключатель до завершения установки ИБП. Не включайте ИБП без разрешения квалифицированного электрика.

1.3 Меры предосторожности при работе с АКБ

- Установка и обслуживание батареи должны выполняться только персоналом, имеющим опыт работы с батареями.
- Существует опасность поражения электрическим током и током короткого замыкания в аккумуляторе. Во избежание несчастных случаев, связанных с безопасностью, при установке или замене батареи обращайте внимание на следующие вопросы: не носите ювелирные украшения, часы и другие токопроводящие предметы; использовать специальные изоляционные инструменты; используйте средства защиты лица и защитную изоляционную одежду; не переворачивайте аккумулятор и не наклоняйте его; при монтаже выключатель аккумулятора должен быть отключен.
- Нельзя использовать или хранить батарею рядом с источником огня.
- Экологические факторы влияют на срок службы батареи. Повышенные температуры окружающей среды и частые разряды сокращают срок службы батареи.
- Аккумуляторы следует периодически заменять, чтобы обеспечить нормальную работу ИБП и достаточное время автономной работы.
- Не используйте аккумулятор, не одобренный поставщиком, так как это может отрицательно повлиять на работу системы. Использование батареи, не утвержденной поставщиком, приведет к аннулированию гарантии производителя.
- Регулярно проверяйте винты клемм аккумулятора, чтобы убедиться, что они затянуты и не ослаблены. Если винты ослабли, их необходимо немедленно затянуть.
- Пожалуйста, не замыкайте положительные и отрицательные клеммы аккумулятора, так как это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- Не прикасайтесь к клеммам проводки аккумулятора. Цепь батареи не изолирована от цепи входного напряжения, и между клеммой батареи и землей есть опасность наличия высокого напряжения.
- Не открывайте и не повреждайте батарею, так как это может привести к короткому замыканию и протечке батареи, а электролит в батарее может повредить кожу и глаза. В случае попадания электролита, немедленно промойте большим количеством воды и обратитесь к врачу для обследования.

1.4 Описание символов

Следующие символы, используемые в Руководстве, имеют следующее значение.

Символы	Описание
 ОПАСНОСТЬ	Используется для предупреждения о чрезвычайных и опасных ситуациях, которые могут привести к смерти или серьезным телесным повреждениям, если их не избегать.
 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Используется для предупреждения о потенциальных опасных ситуациях, которые, если их не избегать, приведут к определенной степени травмы.
 ВНИМАНИЕ	Используется для передачи информации о предупреждении безопасности оборудования или окружающей среды, что может привести к повреждению оборудования, потере данных, снижению производительности оборудования или другим непредсказуемым результатам, если их не избегать.
 УВЕДОМЛЕНИЕ	Используется для дальнейшего подробного описания, выделения важной / критической информации и т.д.

2 Описание ИБП

2.1 Принцип работы

2.1.1 Принципиальная схема

ИБП серии 40 кВА -200 кВА - это устройства с цифровой системой управления сигналом на базе двухъядерного процессора. Его функциональная блок-схема показана на рис. 2-1.

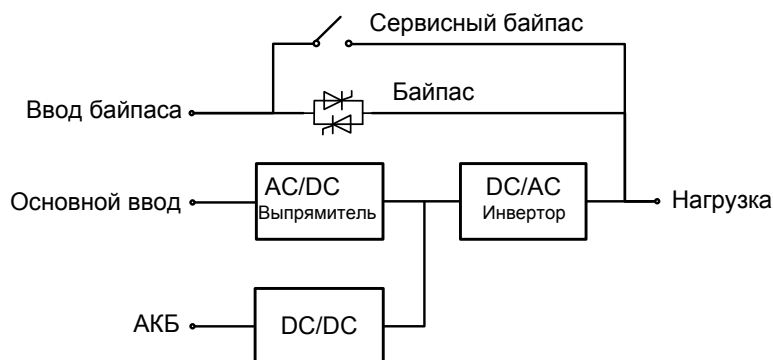


Рис. 2-1 Принципиальная схема

2.1.2 Режимы работы

◇ Режим питания от сети

Режим питания от сети - это нормальный режим работы ИБП со следующим основным процессом работы: входное напряжение сети выпрямляется, повышается до напряжения шины с помощью повышающей цепи и частично используется для зарядки аккумулятора с помощью зарядного устройства постоянного тока, а затем преобразуется инвертором в выходное напряжение переменного тока, обеспечивая качественное, непрерывное и бесперебойное питание подключенной нагрузки. Принцип работы режима питания от сети показан на рис. 2-2.

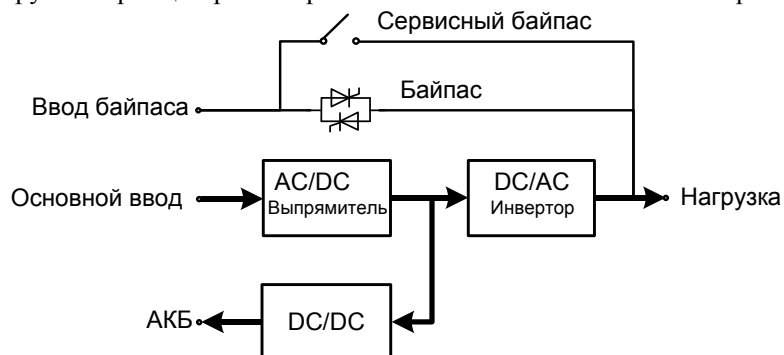


Рис. 2-2 Принципиальная схема режима питания от сети

◇ Режим байпаса

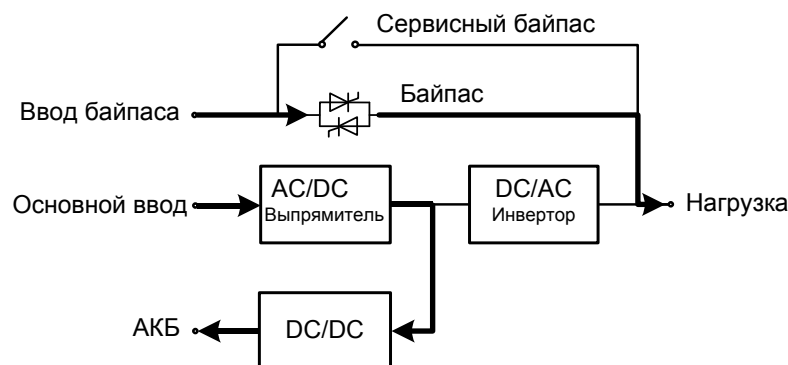


Рис. 2-3 Принципиальная схема режима байпаса

В случае отказа инвертора, перегрузки инвертора или ручного переключения в состояние байпаса и

других неисправностей или операций, ИБП переключит выходное питание с инвертора на байпас, и питание через байпас будет напрямую подаваться на нагрузку. В режиме байпаса нагрузка не защищена ИБП, что может привести к сбоям питания, если на входе байпаса будут перебои с питанием.

◇ Режим батареи

При перебоях напряжения в сети ИБП автоматически переключается в режим работы от батареи. В это время ИБП будет использовать энергию от батареи, повышать напряжение через схему усилителя, а затем подавать напряжение переменного тока на нагрузку через инвертор, обеспечивая нагрузку непрерывным и бесперебойным питанием переменного тока высокого качества. Принцип работы режима батареи показан на рис. 2-4.

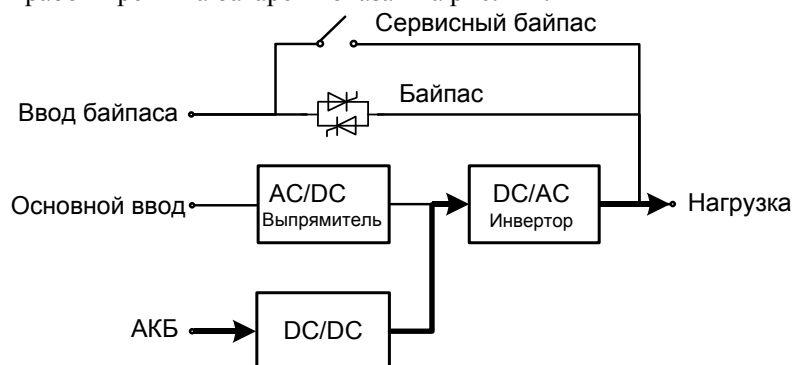


Рис. 2-4 Принципиальная схема режима работы от батареи

◇ Режим сервисного байпаса

Если требуется техническое обслуживание и ремонт ИБП, выключатель сервисного байпаса может быть включен. ИБП отключен в режиме сервисного байпаса, и питание на нагрузку подается через линию сервисного байпаса, а не через основной блок питания. В это время можно произвести обслуживание ИБП. Принцип работы режима сервисного байпаса показан на рис. 2-5.

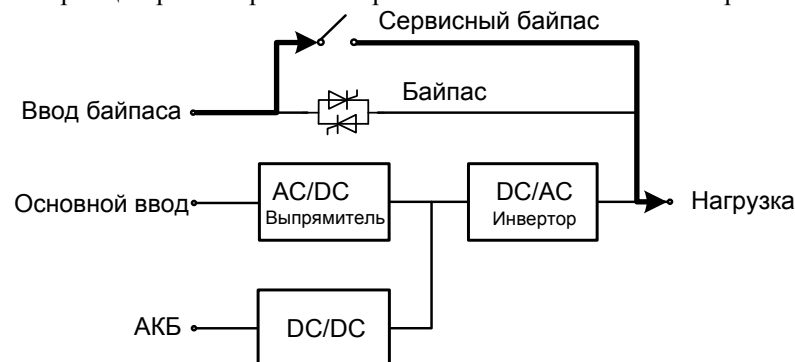


Рис. 2-5 Принципиальная схема режима сервисного байпаса

◇ ЭКО-режим

Принцип работы режима ECO показан на рис. 2-6.

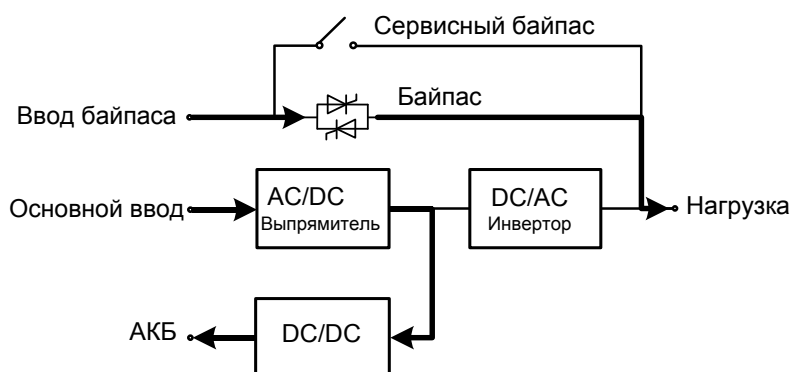


Рис. 2-6 Принципиальная схема режима ECO

ЭКО-режим — это экономичный режим работы ИБП, который можно настроить с помощью

ЖК-интерфейса. В режиме ESO, когда входное напряжение байпаса находится в пределах допустимого диапазона, питание на нагрузку подается от байпаса, и инвертор находится в режиме ожидания. Когда входное напряжение байпаса превышает допустимый диапазон напряжений, питание на нагрузку подается от инвертора, а не байпаса. И в режиме байпаса, и инвертора выпрямитель включен и зарядное устройство заряжает аккумулятор. ESO режим имеет более высокую эффективность. Принцип работы режима ESO показан на рисунке 2-6. Независимо от источника питания от байпаса или инвертора, выпрямитель включен и аккумулятор заряжается через зарядное устройство. Режим ESO имеет более высокую эффективность системы.

2.2 Структура системы

2.2.1 Структура системы ИБП 40 кВА / 60 кВА

Внешний вид ИБП 40 кВА / 60 кВА показан на рис. 2-7.

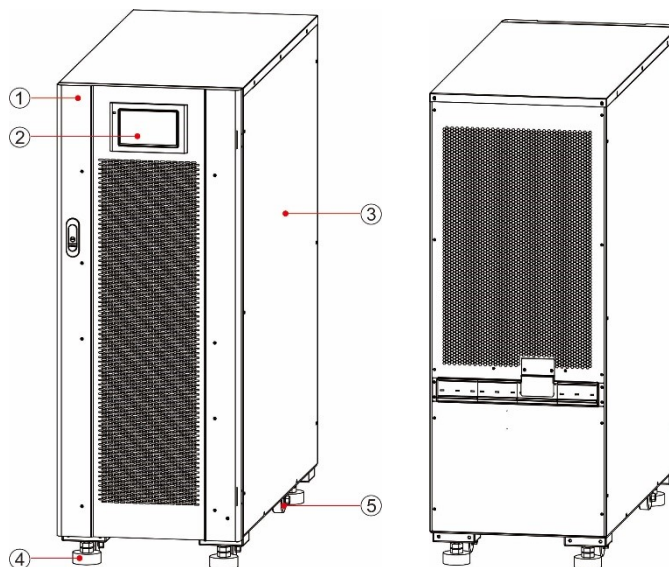


Рис. 2-7 Внешний вид ИБП 40/60 кВА

- 1 Передняя дверь
- 2 Сенсорный дисплей
- 3 Корпус
- 4 Опора
- 5 Колеса

Функциональные компоненты ИБП 40 кВА / 60 кВА показаны на рисунках 2-8 и 2-9.

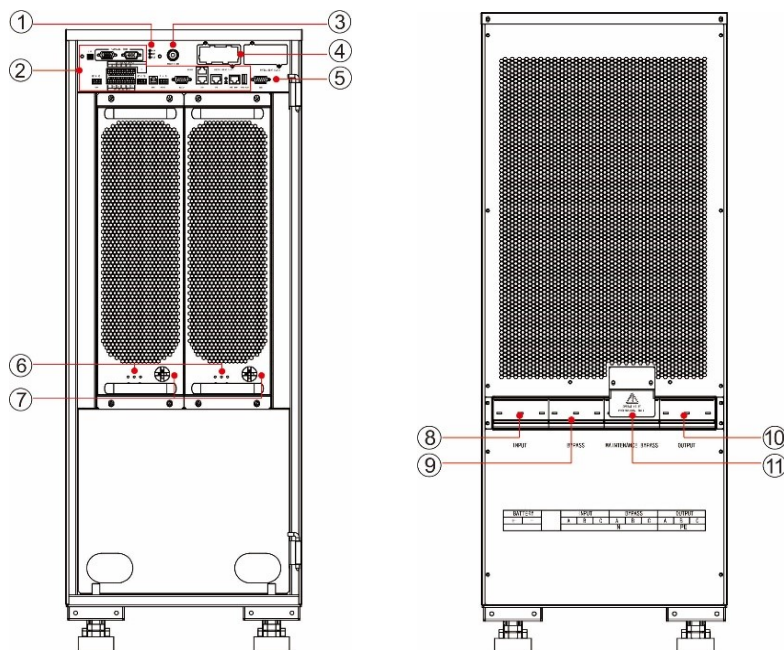


Рис. 2-8 Функциональные компоненты ИБП 40/60 кВА (вид спереди)
 Рис. 2-9 Функциональные компоненты ИБП 40/60 кВА (вид сзади)

1	Индикатор состояния системы	2	Интерфейс связи	3	Кнопка холодного старта
4	Слот для смарт-карт	5	Интерфейс для мониторинга	6	Индикаторы блока питания
7	Переключатель силового модуля в положение on/off	8	Выключатель питания основного ввода	9	Выключатель питания байпаса
10	Выключатель нагрузки	11	Выкл-ль сервис. байпаса		

На рис. 2-8 показано состояние ИБП, панель передней двери которого открыта. На рисунках в качестве примера используется ИБП 60 кВА, а ИБП 40 кВА имеет один модуль питания.

Светодиодные индикаторы

Светодиодные индикаторы блока питания включают в себя индикатор нормальной работы, индикатор предупреждающих сигналов и индикатор сбоя (слева направо).

2.2.2 Структура системы ИБП 80 кВА / 120 кВА

Внешний вид ИБП 80 кВА / 120 кВА показан на Рис. 2-10.

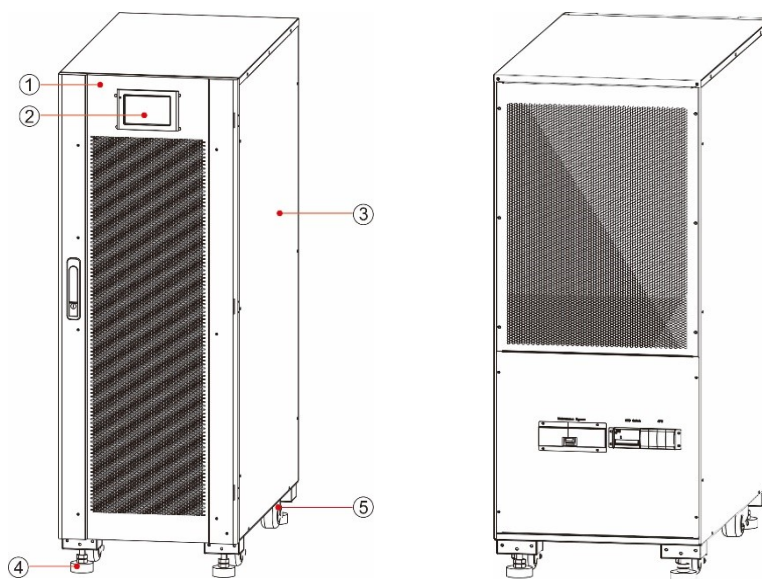


Рис. 2-10 Внешний вид ИБП 80/120 кВА

- 1 Передняя дверь
- 2 Сенсорный дисплей
- 3 Корпус
- 4 Опора
- 5 Колеса

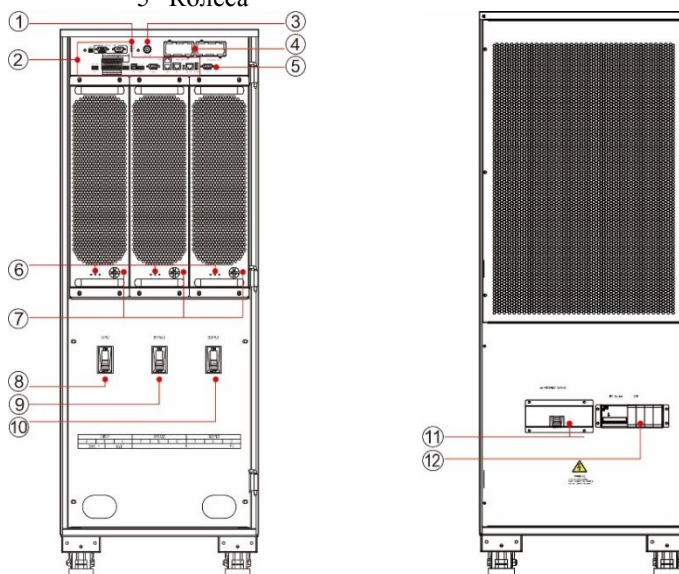


Рис. 2-11 Функциональные компоненты ИБП 120 кВА (вид спереди)

Рис. 2-12 Функциональные компоненты ИБП 120 кВА (вид сзади)

На рис. 2-11 показано состояние ИБП, панель передней двери которого открыта. В качестве примера используется ИБП 120 кВА, а ИБП 80 кВА имеет два силовых модуля.

1	Индикатор состояния системы	2	Интерфейс связи	3	Кнопка холодного старта
4	Слот для смарт-карт	5	Интерфейс для мониторинга	6	Индикация силового модуля
7	Переключатель силового модуля в положение on/off	8	Выключатель питания основного ввода	9	Выключатель питания байпаса
10	Выключатель нагрузки	11	Выключатель сервисного байпаса	12	Молниезащита

2.2.3 Структура системы ИБП 160 кВА / 200 кВА

Внешний вид ИБП 160кВА/200кВА показан на Рис.2-13. На Рис. ИБП 200кА приведен в качестве примера, а ИБП 160кВА с тремя силовыми модулями.

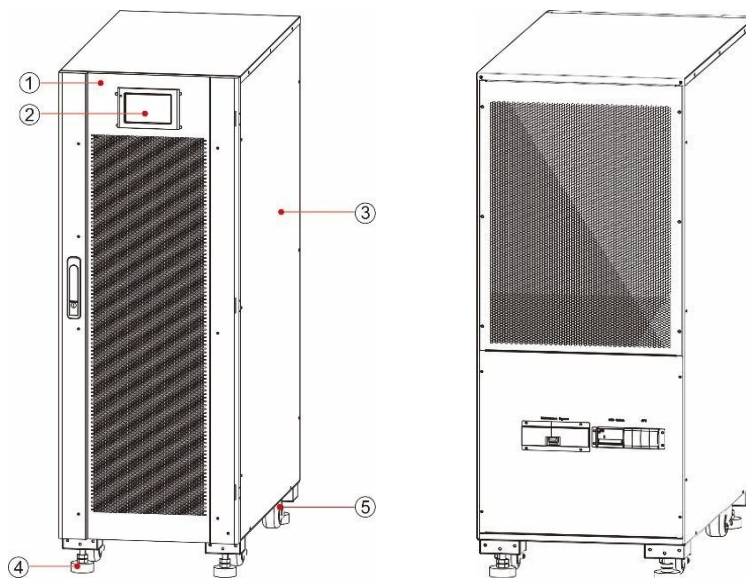


Рис. 2-13 Внешний вид ИБП 160кВА/200кВА

- | | | | | | |
|---|-----------------|---|------------|---|--------|
| 1 | Передняя панель | 2 | ЖК-дисплей | 3 | Корпус |
| 4 | Ножки | 5 | Колеса | | |

Конструкция ИБП 160кВА/200кВА на Рис. 2-14 и Рис. 2-15. На Рис. 2-14 ИБП со снятой передней панелью. ИБП 200кВА приведен в качестве примера, а ИБП 160кВА с тремя силовыми блоками.

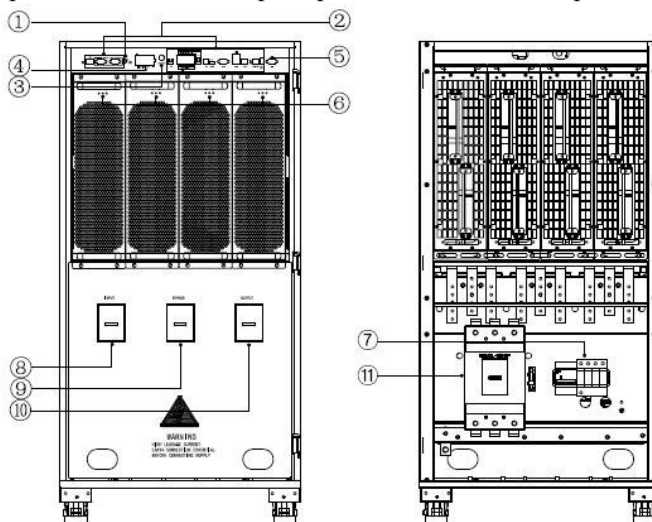


Рис. 2-14 Функциональные компоненты ИБП 200 кВА (вид спереди)

Рис. 2-15 Функциональные компоненты ИБП 200 кВА (вид сзади)

1	Индикатор состояния системы	2	Интерфейс связи	3	Кнопка холодного старта
4	Слот для смарт-карт	5	Интерфейс для мониторинга	6	Индикация силового модуля
7	Молниезащита	8	Выключатель питания основного ввода	9	Выключатель питания байпаса
10	Выключатель нагрузки	11	Выключатель сервисного байпаса		

2.3 Дополнительные опции

Для ИБП серии 40 - 200 кВА, как показано в Таблице 2-1, предоставляются различные дополнительные опции.

Таблица 2-1 Дополнительные опции ИБП 40 - 200 кВА

Опции	Функция
Карта Wi-Fi	Используется для обеспечения удаленного мониторинга через сеть Wi-Fi, включая мониторинг рабочего состояния, выполнение аварийных команд, отчет о системной информации и другие функции.
GPRS карта	Используется для обеспечения удаленного мониторинга через сеть передачи данных GPRS, включая мониторинг состояния работы, выполнение аварийных команд, отчет о системной информации и другие функции.
SNMP карта	Используется для обеспечения удаленного мониторинга через кабельную сеть, включая мониторинг состояния работы, выполнение аварийных команд, системную отчетность и другие функции.
4G карта	Используется для обеспечения удаленного мониторинга через сеть передачи данных 4G, включая мониторинг состояния работы, выполнение аварийных команд, системную отчетность и другие функции.
Мониторинг батареи	Используется для проверки напряжения и температуры одной батареи, а также для зарядки и разрядки батареи и связывается с головным компьютером по протоколу связи MODBUS.
Датчик температуры батарей	Используется для определения температуры аккумулятора, компенсации напряжения зарядки в соответствии с изменением температуры окружающей среды аккумулятора и продления срока службы аккумулятора.
Соединительный кабель для параллельной работы	Используется для подключения ИБП в параллельную систему.
LBS шина	Используется для передачи синхронизирующего сигнала по шине системы двойной шины.

3 Инсталляция

3.1 Подготовка к установке

3.1.1 Подготовка места

Вес и размеры ИБП

Убедитесь, что поверхность или монтажная платформа могут выдержать вес ИБП, аккумулятора и стойки для аккумуляторов. Вес батареи и стойки для батареи рассчитывается в соответствии с фактическими условиями использования. Вес установки и размеры ИБП приведены в таблице 3-1.

Таблица 3-1 Вес и размеры ИБП

Модель	Габариты (W x D x H)	Вес
40 kVA	360 мм × 850 мм × 950 мм	95 кг
60 kVA	360 мм × 850 мм × 950 мм	125 кг
80 kVA	360 мм × 850 мм × 1200 мм	157 кг
120 kVA	440 мм × 850 мм × 1200 мм	192 кг
160 kVA	600 мм × 850 мм × 1200 мм	232 кг
200 kVA	600 мм × 850 мм × 1200 мм	264 кг

Требования к внешней среде

- Не устанавливайте ИБП в условиях высокой, низкой температуры или влажности, которые превышают технические характеристики (см. Главу 8 «Технические параметры» для экологических требований).
- Держите ИБП вдали от источников воды, тепла, горючих и взрывоопасных материалов. Не устанавливайте ИБП в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей, пыли, летучих газов, агрессивных веществ и чрезмерного количества соли. Категорически запрещается устанавливать ИБП в рабочей среде с металлической проводящей пылью.
- Если ИБП установлен в герметичном помещении без вентиляции, он должен быть оборудован системой кондиционирования воздуха для обеспечения стабильной температуры окружающей среды. Холодопроизводительность кондиционера должна быть больше, чем сумма источников тепла в комнате. Максимальная тепловая мощность ИБП этой серии составляет 5% от номинальной мощности.

Внешнее рабочее пространство

Вокруг шкафа ИБП должно быть зарезервировано определенное количество места для работы и вентиляции. Оставьте не менее 450 мм свободного пространства для вентиляции и работы спереди, не менее 300 мм свободного пространства для работы сверху и не менее 300 мм свободного пространства для вентиляции сзади. Если требуется работать сзади, зарезервируйте не менее 800 мм свободного пространства. ИБП 40 кВА в качестве примера, показан на рис. 3-1.

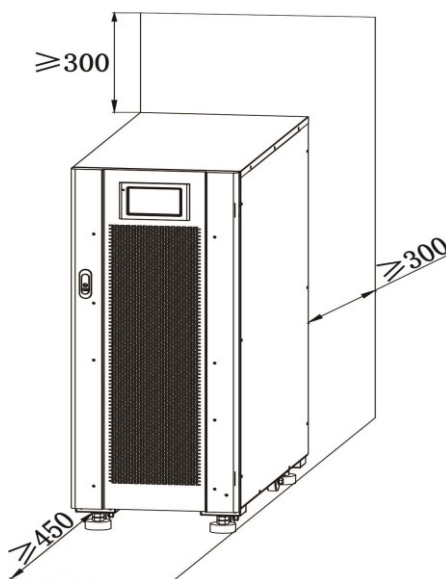


Рис. 3-1 Внешнее рабочее пространство ИБП 40 кВА (мм)

3.1.2 Инструменты для установки

	ОПАСНОСТЬ
	Для обеспечения безопасности монтажные инструменты должны иметь изолированные рукоятки.

Инструменты для установки, которые могут использоваться в процессе установки, показаны в таблице 3-2 и используются по мере необходимости.

Таблица 3-2 Инструменты для установки

Название инструмента	Основная функция	Название инструмента	Основная функция
Погрузчик	Транспортировка	Гвоздодер	Разборка, установка и удаление компонентов
Лестница	Высокая работа	Резиновый молоток	Разборка, установка и удаление компонентов
Амперметр	Измерение тока	Ударная дрель, сверло	Сверление
Мультиметр	Проверка электрических соединений и электрических параметров	Изолента	Электрическая изоляция
Крестовая отвертка	Закрепить винт	Термоусадочные трубки	Электрическая изоляция
Выравнивающий инструмент	Нивелирование	Тепловая пушка	Термоусадочные трубки
Изолированный гаечный ключ	Затянуть и ослабить болты	Нож электрика	Зачистка проводов
Изолированный динамометрический ключ	Затянуть и ослабить болты	Кабельные стяжки	Крепление кабелей
Обжимные клещи	Холодный обжим клемм	Кожаные рабочие перчатки	Защитить руки оператора
Гидравлический зажим	Обжим наконечников	Антистатические перчатки	Антистатик
Диагональные клещи	Обрезка кабелей	Изоляционные перчатки	Электрическая изоляция
Инструмент для зачистки проводов	Зачистка проводов	Защитная обувь	Защитить оператора

3.1.3 Подготовка силовых кабелей

Рекомендуемое сечение кабеля показано в Таблице 3-3, требования к клеммам кабеля показаны в Таблице 3-4, а рекомендуемые конфигурации размыкателей ввода-вывода показаны в Таблице 3-5.

Таблица 3-3 Рекомендуемые размеры кабелей

Модель		40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA	160 kVA	200 kVA
Основной ввод	Максимальный ток (А)	71	107	142	213	284	356
	Рекомендованное сечение (мм ²)	A/B/C/N	4×16	4×35	4×50	4×70	4×95
Ввод байпаса	Максимальный ток (А)	61	91	122	182	244	306
	Рекомендованное сечение (мм ²)	A/B/C/N	4×16	4×25	4×35	4×70	4×95
Выход	Максимальный ток (А)	61	91	122	182	244	306

Модель			40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA	160 kVA	200 kVA
	Рекомендованное сечение (мм ²)	A/B/C/N	4×16	4×25	4×35	4×70	4×95	4×120
Батарея	Максимальный ток (А) при подключенных 32 шт. х 12В батарей (А)		110	164	219	329	438	550
	Рекомендованное сечение (мм ²)	BAT+/BAT-/N	3×35	3×70	3×95	3×150	3×150	3×240
Заземляющ ий кабель	Рекомендованное сечение (мм ²)	PE	1×16	1×16	1×25	1×50	1×70	1×95

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Кабели, рекомендованные в таблице 3-3, применимы только к следующим условиям:
 - Способ укладки: прокладывается по стене или по полу (IEC60364-5-52)
 - Температура окружающей среды: 0 - 30 °C
 - Потеря напряжения переменного тока составляет менее 3%, потеря напряжения постоянного тока составляет менее 1%. Длина кабелей постоянного и переменного тока в таблице не превышает 20 м, а для ИБП 60 kVA ~ 200 kVA длина кабелей переменного тока не превышает 30 м, а кабелей постоянного тока не превышает 40 м.
 - 90°C медный сердечник
- Если используется единый источник питания для основного ввода и байпаса, то сечение кабеля питания для обоих вводов должно быть одинаковое.
- Текущее значение в таблице относится к данным, полученным при номинальном напряжении 380 В. Текущее значение необходимо умножить на 0,95 для номинального напряжения 400 В и 0,92 для 415 В номинального напряжения.
- Если основная нагрузка является нелинейной, то сечение N-проводника необходимо увеличить в 1,5-1,7 раза.


	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> • Если выбраны кабельные наконечники OT и DT, строго соблюдайте спецификации параметров, приведенные в таблице 3-4, чтобы избежать короткого замыкания. • При подключении силового кабеля соблюдайте крутящий момент, указанный в таблице 3-4, для обеспечения герметичности клемм, чтобы избежать потенциальной угрозы безопасности.

Таблица 3-4 Требования к кабельным клеммам

Модель	Клеммы	Тип кабельного наконечника	Болт крепления	Диаметр отверстия	Крутящий момент
40 kVA	Основной ввод	Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
160/200kVA		Кабель с DT- наконечником	M12	13 мм	42 Н·м
40 kVA	Ввод байпаса	Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
160/200kVA		Кабель с DT- наконечником	M12	13 мм	42 Н·м
40 kVA	Батарея	Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
160/200kVA		Кабель с DT- наконечником	M12	13 мм	42 Н·м
40 kVA	Выход	Кабель с OT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м

Модель	Клеммы	Тип кабельного наконечника	Болт крепления	Диаметр отверстия	Крутящий момент
60 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с DT- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
160/200kVA		Кабель с DT- наконечником	M12	13 мм	42 Н·м
40 kVA	Защитное заземление	Кабель с ОТ- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
60 kVA		Кабель с ОТ- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
80 kVA		Кабель с ОТ- наконечником	M8	9 мм	13 Н·м
120 kVA		Кабель с DT- наконечником	M10	11 мм	27 Н·м
160/200kVA		Кабель с DT- наконечником	M12	13 мм	42 Н·м


Таблица 3-5 Конфигурации входных-выходных выключателей

Выключатели входа-выхода	40 kVA	60 kVA	80 kVA	120 kVA	160/200 kVA
Выключатель основного ввода (стандартная конфигурация)	100 А / 3P	125 А / 3P	160 А / 3P	250 А / 3P	400 А / 3P
Выключатель байпаса (стандартная конфигурация)	100 А / 3P	125 А / 3P	160 А / 3P	250 А / 3P	400 А / 3P
Выключатель выхода (стандартная конфигурация)	100 А / 3P	125 А / 3P	160 А / 3P	250 А / 3P	400 А / 3P
Батарейный выключатель (рекомендуется)	DC 160 А / 3P	DC 200 А / 3P	DC 250 А / 3P	DC 400 А / 3P	DC 630 А / 3P

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Автоматический выключатель основного ввода, автоматический выключатель байпаса и выходной автоматический выключатель установлены в ИБП в стандартной конфигурации.
- Поскольку ИБП является устройством с большим током утечки, не рекомендуется устанавливать прерыватели с функцией защиты от утечек..
- Если ИБП подключен к основному вводу, который питает несколько нагрузок, то время-токовая характеристика автоматического выключателя основного ввода должна быть выше чем у автоматических выключателей основного ввода и байпаса ИБП.
- Если ИБП подключен к основному вводу, который питает несколько нагрузок, через отдельную линию, то время-токовая характеристика предшествующего ИБП автоматического выключателя должна быть ниже, чем у автоматических выключателей основного ввода и байпаса ИБП.

3.1.4 Распаковка

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> • Работы с оборудованием должны проводиться специально обученным персоналом. • Обращайтесь с оборудованием осторожно. Любые удары или падения могут привести к повреждению оборудования.

Порядок действий:

Шаг 1: убедитесь, что упаковка ИБП не повреждена. В случае повреждения упаковки во время транспортировки, пожалуйста, немедленно сообщите об этом перевозчику.

Шаг 2: используйте вилочный погрузчик для перевозки оборудования в указанное место.

Шаг 3: удалите внешнюю упаковку и буферные вставки.

Шаг 4: снимите влагозащитный чехол.

Шаг 5: проверьте целостность оборудования.

Проверьте внешний вид ИБП и проверьте, не поврежден ли ИБП во время транспортировки.

Если да, пожалуйста, немедленно сообщите об этом перевозчику. Проверьте комплектность и правильность прилагаемых принадлежностей в соответствии с упаковочным листом. Если аксессуары короткие или модель не соответствует требованиям, своевременно сделайте записи на месте и немедленно свяжитесь с компанией или местным офисом.

Шаг 6: убедившись, что оборудование находится в хорошем состоянии, снимите Г-образную угловую опору, закрепленную на поддоне для фиксации корпуса, как показано на рис. 3-2.

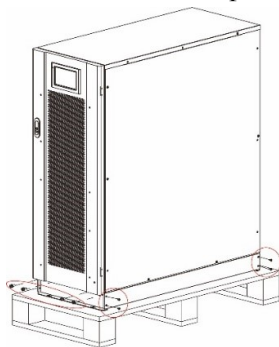


Рис. 3-2 Снятие L-образной угловой опоры

Шаг 7: поверните ключ против часовой стрелки, чтобы поднять четыре опорные ножки в нижней части ИБП до тех пор, пока все четыре колеса в нижней части корпуса не будут равномерно закреплены и опорные ножки не будут полностью подвешены. См. Рис. 3-7.

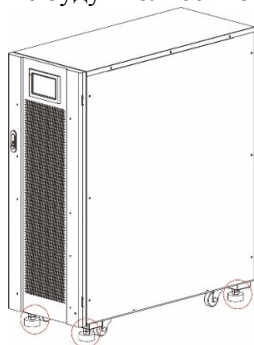


Рис. 3-3 Регулировка опорных ножек вверх

Шаг 8: используйте автоматический погрузчик или другое оборудование, чтобы снять ИБП с паллета, и переместите оборудование до места установки.

3.2 Установка одиночного ИБП

3.2.1 Установка ИБП

Процедуры установки:

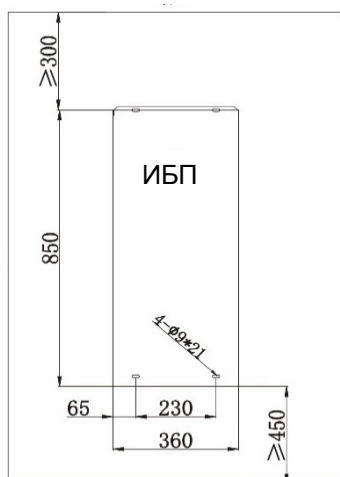
Шаг 1: поверните ключ по часовой стрелке, чтобы опустить четыре опорные ножки в нижней части ИБП, пока все четыре колеса в нижней части корпуса не будут подвешены, и оборудование полностью не будет поддерживаться опорными ножками.

Шаг 2: проверьте уровень корпуса с помощью выравнивающего прибора. Если нет, продолжайте регулировать опорные ножки до достижения уровня.

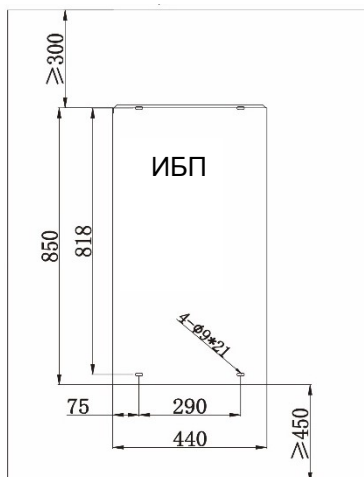
3.2.2 Установите зажимные компоненты

Компоненты затяжки устанавливаются на виброустойчивость и ударопрочность и могут быть установлены выборочно в зависимости от условий установки. Конкретная процедура установки заключается в следующем:

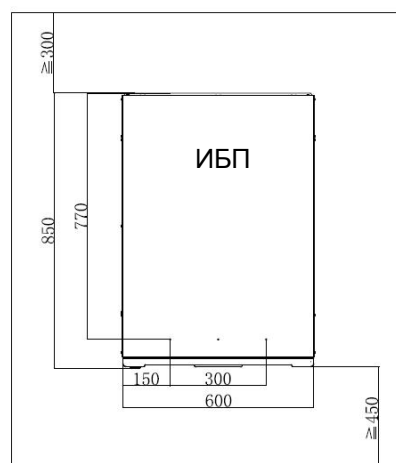
Шаг 1: определите монтажное положение и расположите монтажную поверхность в соответствии с диаграммой размеров отверстий. Размер отверстия показан на рис. 3-4-1, 3-4-2, 3-4-3.



Передняя панель

Рис. 3-4-1 Размеры
отверстий для 40/60/80 кВА

Передняя панель

Рис. 3-4-2. Размеры
отверстий для 120 кВА

Передняя панель

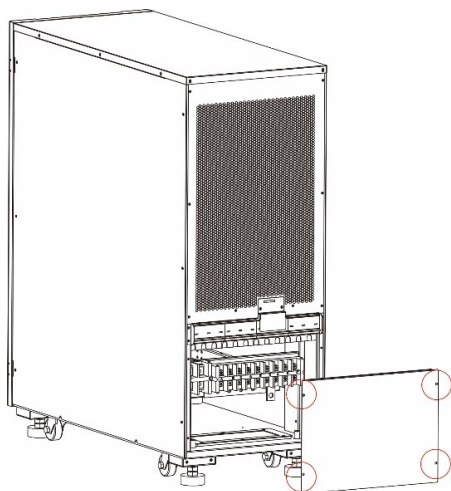
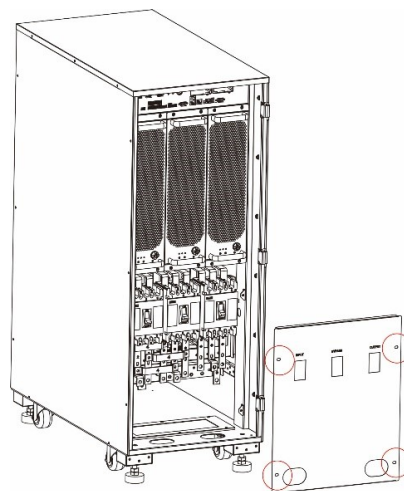
Рис. 3-4-3. Размеры отверстий
для 160/200 кВА

Шаг 2: сделайте отверстия для дюбелей.

Шаг 3: переведите ИБП в монтажное положение с помощью ролика.

Шаг 4: поверните ключ по часовой стрелке, чтобы опустить четыре опорные ножки в нижней части ИБП, пока все четыре колеса в нижней части корпуса не будут подвешены, и оборудование полностью не будет поддерживаться опорными ножками.

Шаг 5: Откройте переднюю дверцу и снимите крышку блока коммутации, как показано на Рис. 3-6 и Рис. 3-7.

Рис. 3-6 Снятие крышки блока коммутации
(40/60 kVA)Рис. 3-7 Снятие крышки блока коммутации
(80/120/160/200kVA)

Шаг 6: Прикрепите компоненты к корпусу с помощью 8 винтов М6 и 4 винтов М12, как показано на Рис. 3-8.

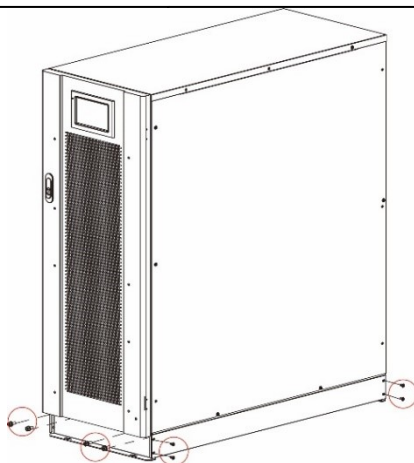


Рис. 3-8 Фиксация элементов на корпусе

Шаг 7: отрегулируйте корпус так, чтобы дюбели были совмещены с четырьмя отверстиями.

Шаг 8: закрепите элементы крепления в передней и задней части корпуса на земле с помощью 4 болтов M12 × 60.

Шаг 9: закройте переднюю дверцу и вставьте крышку блока коммутации обратно в корпус.

3.2.3 Установка батарей

Пожалуйста, обратитесь к инструкции по установке батареи, поставляемой с батареей.

После того, как батарея установлена, проверьте напряжение одной батареи, нормальный диапазон: 10,5 В - 13,5 В; Проверьте разницу напряжений батарей, она, как правило, не более 5%. Если нет, зарядите или замените аккумулятор.

3.2.4 Подключение силовых кабелей

Шаг 1: Снимите крышку блока коммутации. Для моделей (80/120/160/200kVA) необходимо сначала открыть переднюю дверцу, как показано на Рис. 3-6 и Рис. 3-7..

Шаг 2: подключите силовые кабели.

- Схема подключения силовых кабелей в нижней части шкафа показана на Рис. 3-9 и Рис. 3-10.

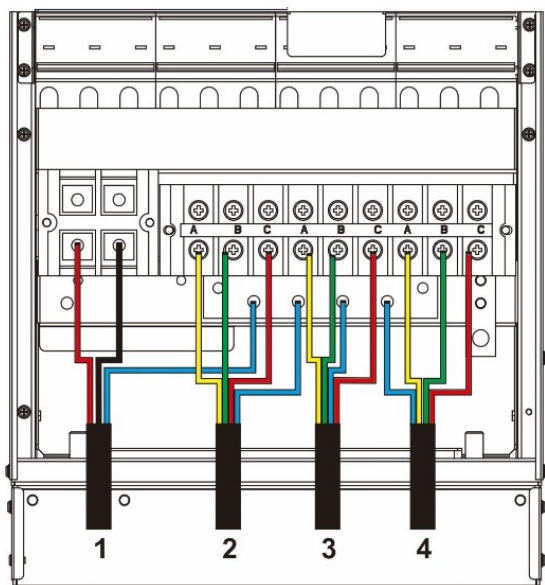


Рис. 3-9 Подключение силовых кабелей (40/60 kVA)

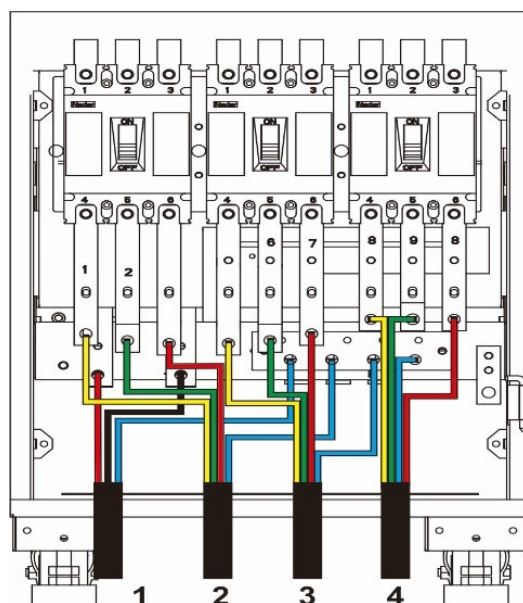



Рис. 3-10 Подключение силовых кабелей (80/120/160/200kVA)

- 1 Кабель аккумуляторной батареи
- 2 Кабель питания
- 3 Кабель байпаса
- 4 Кабель нагрузки

• Подключение кабеля батарей

	ВНИМАНИЕ
<ul style="list-style-type: none"> • Напряжение аккумулятора может быть смертельным. Пожалуйста, соблюдайте инструкции по технике безопасности при подключении кабелей. • Выберите общее количество батарей от 30 до 46 (четное число), количество АКБ в положительной и отрицательной группах батарей должно быть одинаковым. • Положительные и отрицательные группы аккумуляторов должны быть оснащены 3-полюсным автоматическим выключателем. • Во время подключения кабеля, соединяющего клеммы АКБ с автоматическим выключателем и автоматический выключатель с клеммами ИБП, убедитесь, что соблюдена правильная полярность. 	

Соединение аккумуляторной батареи показано на рис. 3-11, где N батареи - это средняя точка, идущая от точки соединения в середине положительной и отрицательной группы аккумуляторной батареи.

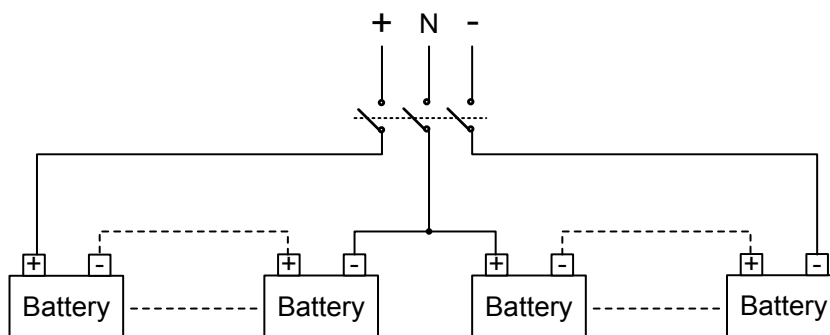


Рис. 3-11. Схема подключения аккумуляторных цепочек.

Подсоедините кабели аккумуляторной батареи к +, N и - клеммной колодки, как показано на Рис. 3-12 и Рис. 3-13.

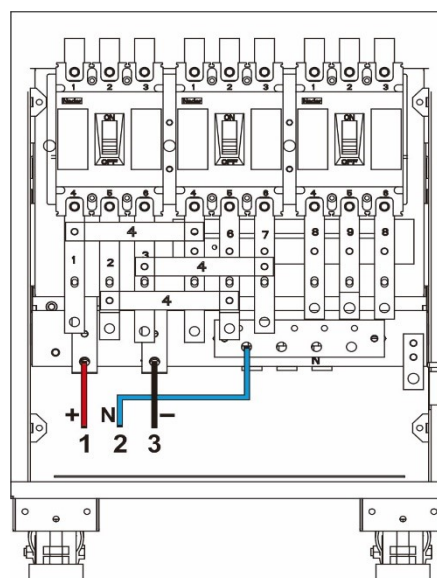
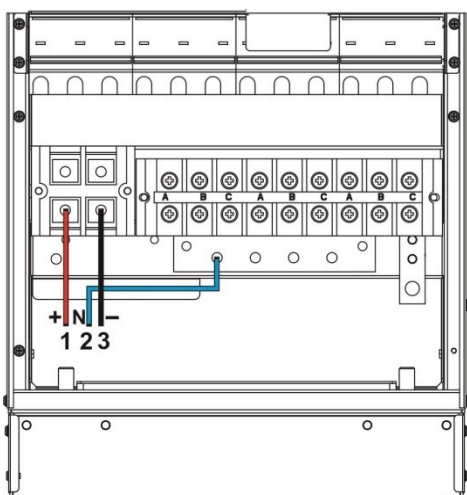


Рис. 3-12 Подключение кабеля аккумуляторной батареи (40/60 kVA)

Рис. 3-13 Подключение кабеля аккумуляторной батареи (80/120/160/200kVA)

- 1 Ввод батареи +
- 2 Ввод батареи N
- 3 Ввод батареи -

• Подключение входного кабеля переменного тока

◇ Раздельные источники питания для основного ввода и байпаса

Перед выполнением следующих шагов, пожалуйста, измерьте мультиметром, чтобы убедиться, что трехфазные клеммы основного ввода и ввода байпаса не закорочены.

Шаг 1: Подключите кабели питания основного ввода последовательно к клеммам А, В, С и N.

Шаг 2: Подключите входные кабели байпаса последовательно к клеммам байпаса ИБП А, В, С и N, как показано на рисунках 3-14 и 3-15.

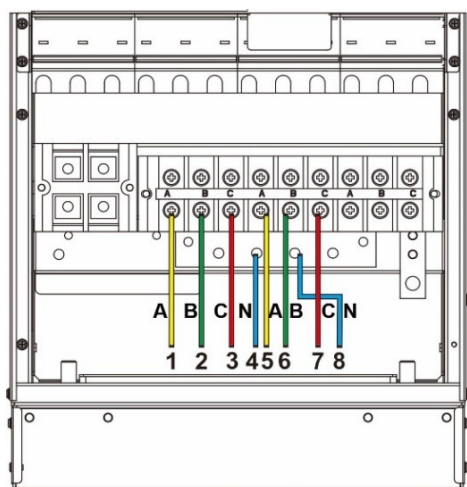


Рис. 3-14 Подключение питания (40/60 kVA)

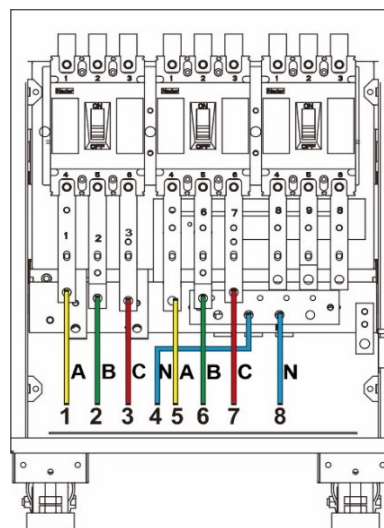


Рис. 3-15 Подключение питания (80/120/160/200kVA)

- | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------|
| 1 Ввод фазы А | 2 Ввод фазы В | 3 Ввод фазы С | 4 Ввод N |
| 5 Ввод фазы А байпаса | 6 Ввод фазы В байпаса | 7 Ввод фазы С байпаса | 8 Ввод N байпаса |

◇ Единый источник питания для основного ввода и байпаса

Шаг 1: Установите перемычки между входными клеммами основного ввода и байпаса, как показано на рис. 3-16 и 3-17.

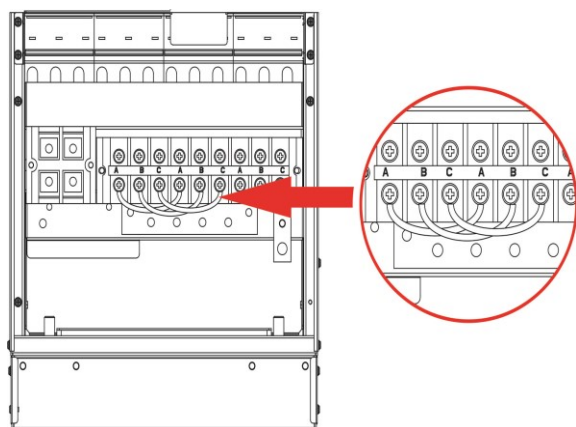


Рис. 3-16 Установка перемычек (40/60 kVA)

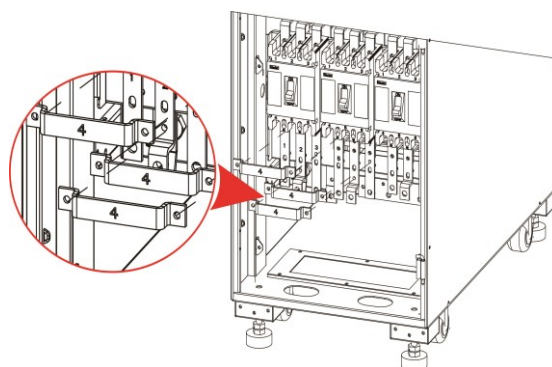
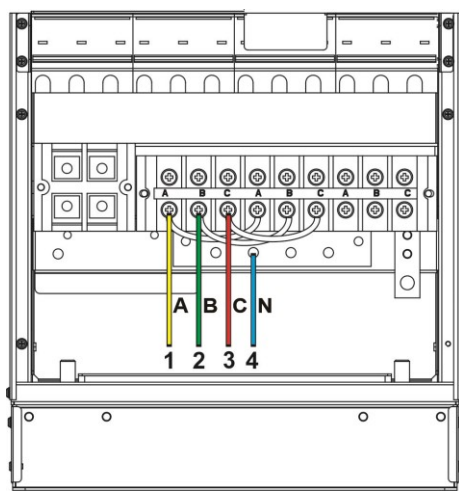


Рис. 3-17 Установка перемычек (80/120/160/200kVA)

Шаг 2: Подключите кабели питания переменного тока к клеммам А, В, С и N, как показано на Рис. 3-18 и Рис. 3-19.



19

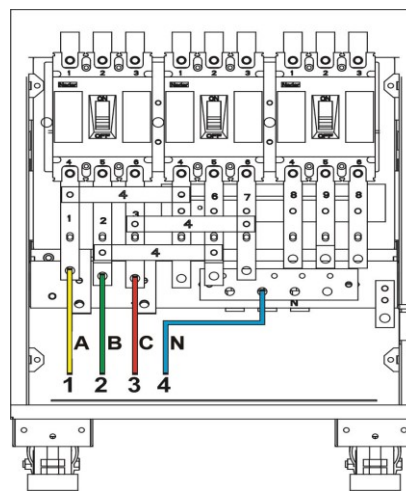


Рис. 3-18 Подключение питания (40/60 kVA)

Рис. 3-19 Подключение питания (80/120/160/200kVA)

1 Ввод А 2 Ввод В 3 Ввод С 4 Ввод N

- Подключение нагрузки
Подключите выходные кабели последовательно к выходным клеммам А, В, С и N, как показано на Рис. 3-20 и Рис. 3-21.

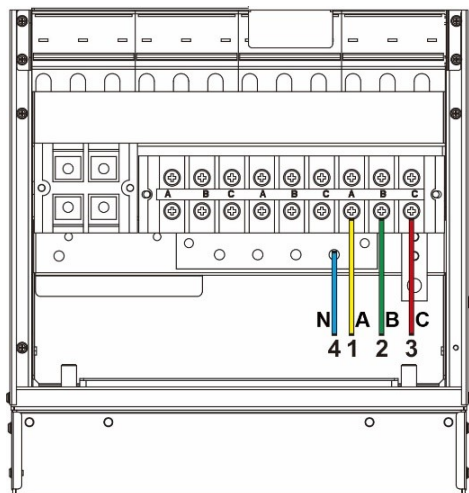


Рис. 3-20 Подключение нагрузки (40/60 kVA)

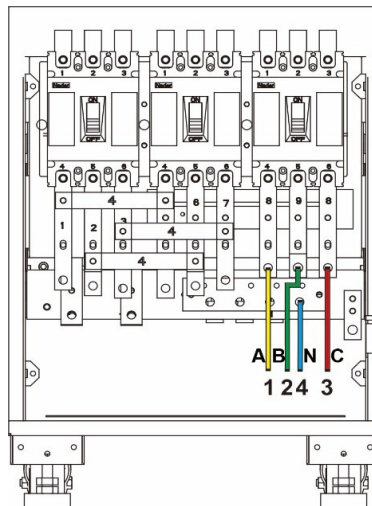


Рис. 3-21 Подключение нагрузки (80/120/160/200kVA)

1 Выход А 2 Выход В 3 Выход С
4 Выход N

3.2.5 Подключение заземляющего кабеля

Подключите заземляющий кабель ИБП, как показано на Рис. 3-22 и Рис. 3-23. Дополнительная клемма заземления M8 на левой стороне.

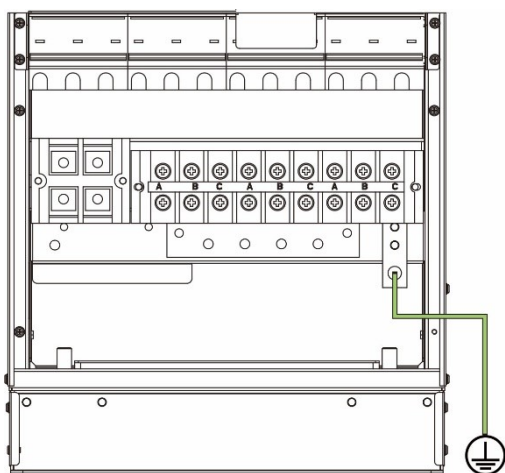


Рис. 3-22 Подключение заземляющего кабеля (40/60 kVA)

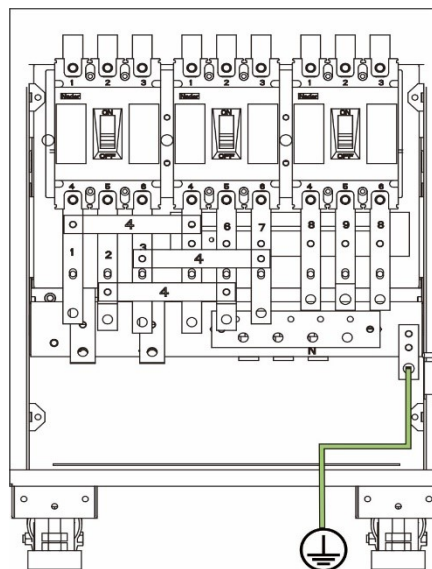


Рис. 3-23 Подключение заземляющего кабеля (80/120/160/200kVA)

3.2.6 Интерфейсы связи

ИБП серии 40 - 200 кВА включает в себя коммуникационный слот, сетевой порт FE, интерфейс

RS485, интерфейс параллельной работы, интерфейс LBS, базовый доступ по сухим контактам прочие интерфейсы связи.

Функциональные компоненты и интерфейсы сигналов связи показаны на рис. 3-24..

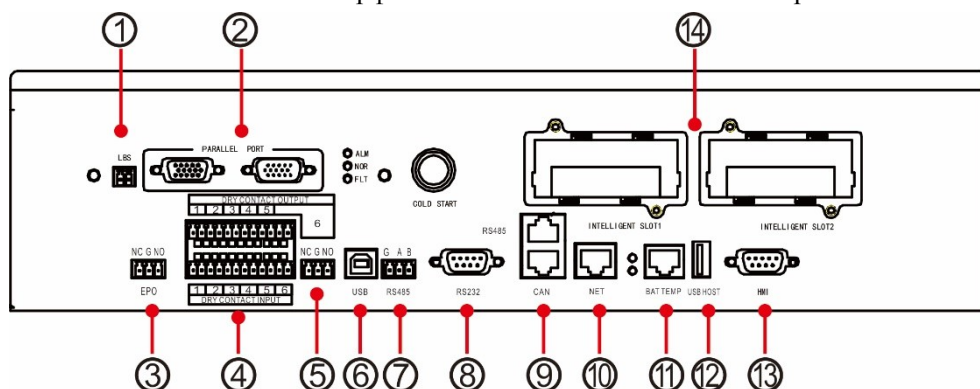


Рис. 3-24 Функциональные компоненты и интерфейсы связи

1	LBS интерфейс	2	Интерфейс параллельной работы	3	EPO
4	Сухие контакты	5	Сухие контакты (HV)	6	Порт USB 1
7	Порт RS485	8	RS232	9	Интерфейс для мониторинга за состоянием АКБ
10	NET интерфейс	11	Интерфейс для подключения датчика температуры батарей	12	Порт USB 2
13	Подключение дисплея для управления системами мониторинга	14	Слот для смарт-карт		

Интерфейс параллельной работы и интерфейс LBS

Для использования ИБП в параллельном режиме, необходимо подключить кабель параллельной работы к каждому ИБП в системе. При работе в одиночном режиме подключение кабеля параллельной работы не требуется. LBS используется в системе с двумя шинами для обработки и согласования информации двух ИБП. Конкретные функции показаны в таблице 3-6.

Таблица 3-6 Интерфейс параллельной работы и интерфейс LBS

Надпись на панели	Описание
PARALLEL PORT	Интерфейс параллельной работы ИБП. При параллельном подключении ИБП, кабель параллельной работы должен быть подключен к каждому ИБП в системе. Для подключения N ИБП должно использоваться N кабелей управления параллельной работой, т.е. к каждому ИБП должно быть подключено два кабеля управления параллельной работы.
LBS	LBS используется в системе с двумя шинами. Произведите балансировку выходной частоты и фазы каждого ИБП в системе с двумя шинами, чтобы обеспечить переключение между двумя шинами.

Сухие контакты

Через интерфейс сухих контактов можно выполнять такие функции, как мониторинг состояния ИБП через внешние устройства, мониторинг состояния АКБ, подача предупреждающего сигнала на внешнее устройство и дистанционное аварийное отключение. Интерфейс сухих контактов может быть настроен индивидуально. По умолчанию не настроен. Пользовательские настройки и соответствующие функции показаны в таблице 3-7.

Таблица 3-7 Функции сухих контактов

Сухие контакты	Описание сигнала	Описание статуса	Описание функции
Входные сухие контакты DI_1~DI_6	Замыкание на землю цепи батарей	Отключен по умолчанию. Его отключение показывает отсутствие замыкания на землю аккумулятора, а его подключение показывает замыкание на землю аккумулятора.	В случае заземления ИБП подаст сигнал тревоги
	Статус ДГУ	Отключен по умолчанию. Его разьединение показывает выключение ДГУ, а его соединение показывает включение ДГУ.	Обнаружение рабочего состояния ДГУ. В режиме масляной машины ИБП улучшает соответствующую адаптивность.
	Состояние выключателя батареи	Отключен по умолчанию. Его отключение показывает, что выключатель аккумулятора отключен, а его соединение показывает, что выключатель аккумулятора подключен.	ИБП подаст сигнал тревоги, если выключатель батареи отключен.
	Состояние выходного выключателя	Его соединение показывает, что выходной выключатель включен, а его отключение показывает, что выходной выключатель отключен.	ИБП подаст сигнал тревоги, если выходной выключатель распределительного шкафа отключен.
	Состояние выключения сервисного байпаса	Отключен по умолчанию. Его отключение показывает, что выключатель сервисно байпаса включен, а его подключение показывает, что выключатель сервисного байпаса отключен.	ИБП переключится на байпас и подаст сигнал тревоги, если выключатель сервисного байпаса отключен.
	Состояние выключателя байпаса	Включен по умолчанию. Его соединение показывает, что выключатель байпаса включен, а его отключение показывает, что выключатель байпаса отключен.	ИБП подаст сигнал тревоги, если выключатель байпаса
	Состояние молниезащиты переменного тока	Включен по умолчанию. Его подключение показывает, что молниезащита в нормальном состоянии, а его отключение показывает отказ молниезащиты.	ИБП подаст сигнал тревоги в случае отказа молниезащиты.
	Перегрев внешнего трансформатора	Не используется для этого типа оборудования	Не используется для этого типа оборудования
Выходные сухие контакты DO_1~DO_6	Аварийная сигнализация	Включен по умолчанию. Его подключение показывает отсутствие аварийной сигнализации ИБП, а его отключение показывает аварийную сигнализацию ИБП.	Информация о состоянии, есть ли предупреждение о неисправности ИБП.
	Вторичная тревога	Включен по умолчанию. Его подключение не показывает вторичный сигнал тревоги ИБП, а его отключение показывает вторичный сигнал тревоги ИБП.	Информация о состоянии, есть ли предупреждение о неисправности ИБП.

Сухие контакты	Описание сигнала	Описание статуса	Описание функции
	Режим байпас	Его подключение показывает отсутствие питания через байпас, а отключение показывает питание через байпас.	Информация о состоянии, независимо от того, есть ли выход байпаса
	Батарейный режим	Его подключение показывает отсутствие питания от АКБ, а отключение показывает питание от АКБ.	Информация о состоянии, независимо от того, выводится ли питание от батареи.
	Низкое напряжение батарей DOD	Его подключение показывает, что напряжение батареи ИБП в нормальном состоянии, а его отключение показывает низкий уровень заряда батареи ИБП.	Информация о низком уровне заряда батареи
	Низкое напряжение батарей EOD	Его подключение показывает, что батарея ИБП в нормальном состоянии, а его отключение показывает, что батарея полностью разряжена.	Информация о состоянии, завершена ли разрядка аккумулятора.
	Контроль ДГУ	Его соединение, показывает отсутствие управление ИБП ДГУ, и его отключение, показывает управление ИБП ДГУ.	При неправильном питании от сети пусковой сигнал подается на ДГУ в режиме работы от аккумулятора.
	Сработал аккумуляторный выключатель	Его подключение показывает, что автоматический выключатель батареи не сработал, а его отключение показывает, что автоматический выключатель батареи сработал.	Прежде чем отключить EOD аккумулятора, отсоедините автоматический выключатель аккумулятора для защиты аккумулятора.
	Неисправность байпаса	Его подключение показывает отсутствие неисправности байпаса, а его отключение показывает неисправность байпаса.	Информация о состоянии, если выходной байпас не работает.
	Неисправность вентилятора	Его подключение показывает отсутствие отказа вентилятора, а его отключение показывает отказ вентилятора.	Информация о состоянии выхода вентилятора из строя.
	Временное выключение	Его подключение показывает отсутствие временного отключения и его отключение показывает наличие временного отключения.	В случае сбоя питания как в главной цепи, так и в байпасе, аккумулятор подает питание на DOD, и выводится сигнал.
Аварийное выключение (ЕРО)	Сигнал аварийного отключения НЗ контакта	Отключение ЕРО запускает аварийное отключение.	Обнаружение состояния аварийного отключения
	Общий G		
	Сигнал аварийного отключения НР контакта	Предварительным условием является то, что нормально разомкнутый и G контакты соединены. Включение ЕРО запускает аварийное отключение.	
	Общий G		

УВЕДОМЛЕНИЕ

- DI_1 ~ DI_6 обозначает интерфейс ввода сухих контактов 1 ~ 6, DO_1 ~ DO_6 обозначает интерфейс вывода сухих контактов 1 ~ 6.
- NO обозначает нормально разомкнутый контакт, а NC обозначает нормально замкнутый контакт.
- Вывод сухого контакта DO_6 - это высоковольтный вывод, который может выдержать максимум 250 В переменного напряжения

и по умолчанию используется в цепи с нормально замкнутым контактом. Если использовать в цепи с нормально разомкнутым контактом, логика работы будет противоположной.

- Если к интерфейсу сухих контактов ИБП подключен сигнальный кабель сухого контакта внешнего оборудования, необходимо обеспечить полное соответствие сухих контактов на двух концах кабеля.
- Нормально разомкнутый контакт рекомендуется использовать для подключения функции экстренного отключения, чтобы избежать выхода из строя ИБП в результате отказа соединительного кабеля. Во избежание неправильной работы, кнопка экстренного отключения должна быть защищена крышкой от случайного нажатия, а соединительный кабель-трубкой.

Интерфейсы связи

Через интерфейсы связи можно обеспечить соединение с внешними устройствами, чтобы можно было контролировать и управлять ИБП, а также выполнять прочие функции. Функции интерфейсов связи показаны в таблице 3-8..

Таблица 3-8 Функции интерфейса сигнала связи

Интерфейс сигнала	Обозначение на панели	Описание функции
USB интерфейс	USB	Подключение кабеля через USB порт для локального мониторинга
RS485 интерфейс	RS485	Подключение кабеля через RS485 порт для локального мониторинга
RS232 интерфейс	RS232	Подключение кабеля через RS232 порт для локального мониторинга
Интерфейс мониторинга за АКБ / интерфейс BMS для литий-ионных аккумуляторов	RS485	Мониторинг батареи через порт RS485, для отслеживания состояния каждой отдельной батареи, или подключите группы литий-ионных батарей, чтобы через порт RS485 реализовать систему управления батареями (BMS)
	CAN	Мониторинг батареи через порт CAN, для отслеживания состояния каждой отдельной батареи, или подключите группы литий-ионных батарей, чтобы через порт CAN реализовать систему управления батареями (BMS).
NET интерфейс	NET	Подключите ИБП к локальной сети через порт NET для отладки и настройки ИБП или мониторинга по локальной сети.
Интерфейс датчика температуры аккумулятора	BAT TEMP	Подключение датчика температуры аккумулятора через интерфейс RJ45 для определения температуры аккумулятора
Интерфейс USB-устройства	USB HOST	Подключите USB-устройство (U-диск и т. Д.) к загрузочному USB флэш-диску, чтобы загрузить и обновить программу в режиме онлайн или скачать историю событий
Интерфейс дисплея мониторинга	HMI	Подключите дисплей для мониторинга через интерфейс DB9, чтобы реализовать управление и мониторинг ИБП

Дополнительные функциональные карты в слотах для смарт-карт

Дополнительные смарт-карты: карта SNMP, карта GPRS, карта Wi-Fi и др.

Смарт-карты устанавливаются в дополнительный слот для карт ИБП, который поддерживает горячее подключение и удобную установку. Действуйте следующим образом:

Шаг 1: снимите крышку с интеллектуального слота;

Шаг 2: вставьте нужную смарт-карту в слот;

Шаг 3: закрепите смарт-карту с помощью винтов.

- **SNMP карта** совместима с современным на сегодняшний день программным, аппаратным и сетевым обеспечением, обеспечивает прямой доступ в Интернет, предоставляя мгновенную передачу данных о состоянии ИБП, состоянии сети, а также обеспечивает соединение и управление с помощью средств связи, сетевую связь с ИБП, мониторинг и управление каждым ИБП. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации SNMP карты для получения подробной информации.

- **4G карта** позволяет ИБП подключаться к Интернету через 4G (требуется SIM-карта) и серверу для передачи данных, позволяя отслеживать состояние ИБП в режиме онлайн через компьютер или мобильный телефон. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации 4G карты для получения подробной информации.
- **GPRS карта** позволяет ИБП подключаться к Интернету через GPRS (требуется SIM-карта) и серверу для передачи данных, позволяя отслеживать состояние ИБП в режиме онлайн через компьютер или мобильный телефон. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации GPRS карты для получения подробной информации.
- **Wi-Fi карта** позволяет ИБП подключаться к Интернету через Wi-Fi и серверу для передачи данных, позволяя отслеживать состояние ИБП в режиме онлайн через компьютер или мобильный телефон. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по эксплуатации Wi-Fi карты для получения подробной информации.

3.3 Установка параллельной системы ИБП

3.3.1 Подключите силовые кабели

Порядок подключения:

Как показано на рисунке, подключите ввод питания сети, ввод байпаса, выход и батарею ИБП подключаемого в параллель, а затем подключите соответственно питание от сети, байпас, батарею и нагрузку.

Шаг 1: правильно подключите входные кабели переменного тока и кабели аккумуляторной батареи каждого ИБП в параллельной системе, как показано в 3.2.4.

Шаг 2: заземлите каждый ИБП в параллельной системе. См. 3.2.5

Шаг 3: подключите вход питания от сети, байпасный вход, выход и батарею ИБП подключаемого в параллель, а затем подключите питание от сети, байпас, батарею и нагрузку соответственно.

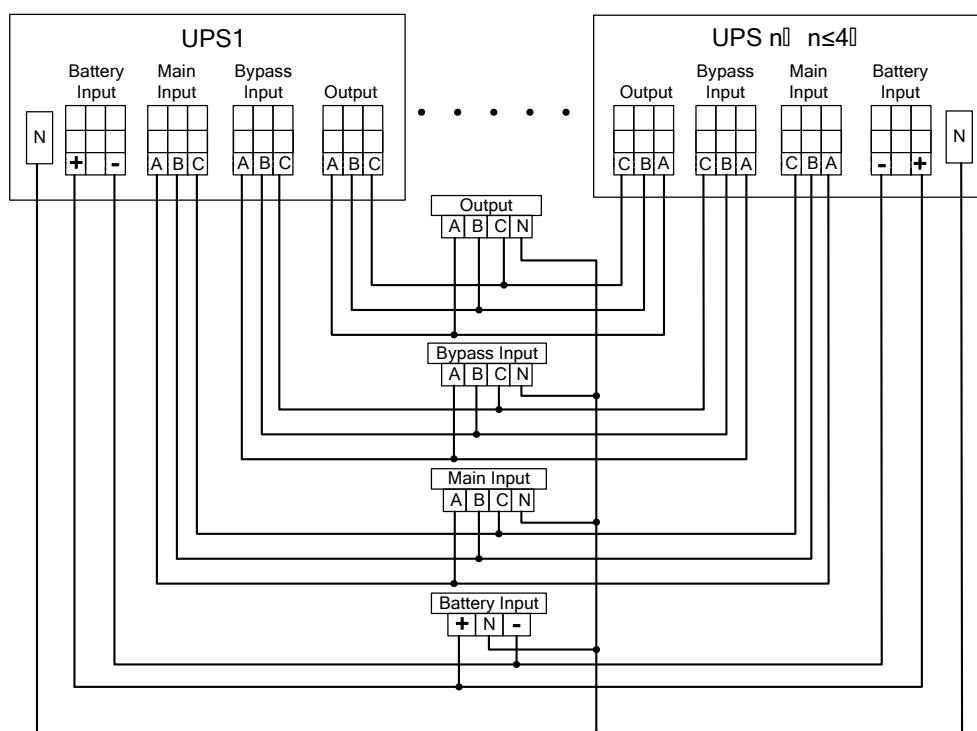


Рис. 3-25 Принципиальная схема параллельной системы

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если параллельная система использует общую батарею, необходимо настроить совместное использование батареи в системе.
- Во время подключения соединяйте силовые кабели с клеммами ИБП по одному.

- Длина и сечение каждого кабеля питания должны совпадать как можно точнее, включая входной кабель байпаса и выходной кабель ИБП, чтобы обеспечить равномерный ток в режиме байпаса.

3.3.2 Подключение кабелей управления

Подключение кабелей управления параллельной системы

Подключите кабели управления всех ИБП параллельной системы, чтобы образовать петлю. Для примера 1 + 1 параллельной системы схема подключения приведена на рис. 3-26 и 3-27.

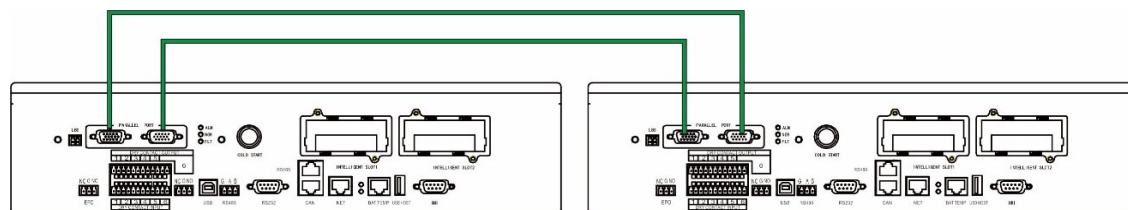


Рис. 3-26 Схема подключения кабелей управления параллельной системы 1 + 1

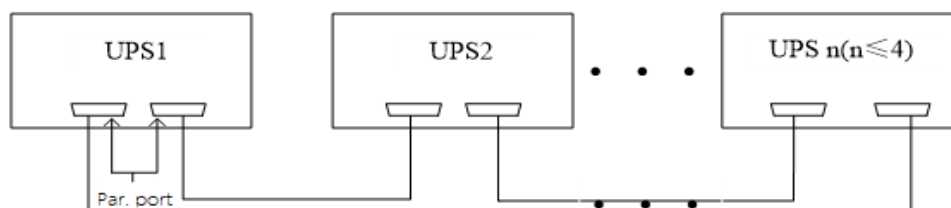


Рис. 3-27 Схема подключения кабелей управления параллельной системы

Подключение другие кабелей управления

Подключите кабели управления всех ИБП параллельной системы в разъемы согласно «3.2.6 интерфейсом коммуникационного сигнала».

3.4 Проверка установки

Элементы проверки и критерии приемки приведены в таблице 3-9.

Таблица 3-9. Элементы контроля и критерии приемки

№.	Элементы контроля	Соответствие критериям
01	Проверьте, соответствует ли конфигурация системы спецификации проекта.	Название модели ИБП и количество ИБП должны соответствовать указанным в проекте.
02	Проверьте, учитывается ли будущая система прокладки кабелей	Кабель-менеджмент соответствует требованиям.
03	Убедитесь, что входной кабель, выходной кабель и кабель подключения аккумулятора надежно подключены.	Все кабельные соединения должны быть затянуты, во время затяжки крепежных винтов убедитесь, что гроверные шайбы прижаты к плоскости, чтобы предотвратить раскручивание или несчастные случаи, и убедитесь, что в соединении нет обрыва цепи и скрытых проблемных точек.
04	Если оборудование управляется удаленно, убедитесь, что соответствующий последовательный порт подключен правильно.	Кабель управления должен быть правильно проложен и закреплен.
05	Проверьте, является ли маркировка кабеля четкой и точной.	Оба конца кабеля должны быть маркированы, а этикетка должна быть читабельной.
06	Проверьте, подключен ли провод заземления ИБП к шине заземления и надежно ли соединение.	Необходимо надежно подключить заземление.

№.	Элементы контроля	Соответствие критериям
07	Проверьте подключение каждого кабеля.	Проверьте соединение цепи с принципиальной схемой.
08	Убедитесь, что фазные провода и нулевой провод подключены правильно	Фазные провода и нулевой провод должны быть подключены правильно.
09	Для одиночного ИБП проверьте правильность чередования фаз вводного кабеля; для параллельной работы проверьте, соответствует ли последовательность фаз основного ввода, байпаса, выходных фазных кабелей каждого ИБП.	Для одиночного ИБП правильность чередования фаз вводного кабеля; для параллельной системы последовательность фаз основного ввода, байпаса, выходных фазных кабелей каждого ИБП является согласованной.
10	Проинспектируйте рабочую среду.	Удалите токопроводящую пыль и другие предметы внутри и снаружи шкафа ИБП.
11	Проверьте, нет ли короткого замыкания медных шин.	Мультиметр показывает разомкнутую цепь между медными шинами.

4 Интерфейс дисплея ИБП

4.1 Дисплей

Дисплей ИБП расположен на передней панели ИБП. С помощью него можно реализовать управление работой, настройку параметров, просмотр рабочего состояния, просмотр тревоги и другие функции ИБП.

4.1.1 Внешний вид дисплея

Внешний вид показан на рис. 4-1.

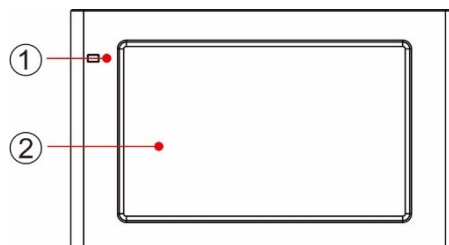


Рис. 4-1 Принципиальная схема панели дисплея монитора

- 1 Светодиодные индикаторы 2 Сенсорный ЖК-дисплей

4.1.2 ЖК-дисплей и световые индикаторы

Дисплей может отображать различную информацию о работе и информацию о предупреждающих сигналах ИБП в режиме реального времени через ЖК-дисплей, а параметры ИБП можно устанавливать и управлять ими через ЖК-дисплей.

Состояние световых индикаторов для контрольного дисплея отображается в таблице 4-1.

Таблица 4-1 Состояние световых индикаторов

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
Световые индикаторы	Красный	Горит	Неисправность ИБП
	Красный	Мигает	Предупреждающий сигнал ИБП
	Зеленый	Горит	Режим работы ИБП (нормальный режим, режим байпаса, режим ЕСО и т. д.)
	Без цвета	Не горит	ИБП не включен или находится в режиме ожидания

4.2 Интерфейс ЖК-дисплея

4.2.1 Обзор

Структура меню

Структура интерфейса дисплея показана на рис. 4-2.

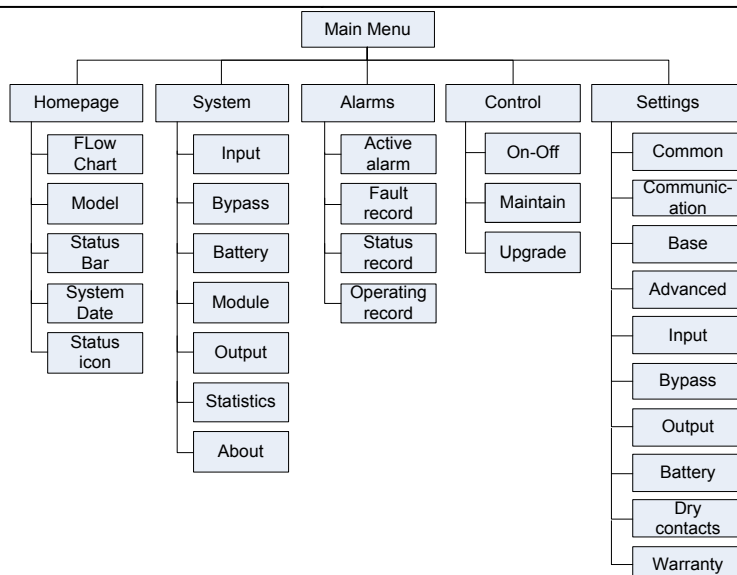
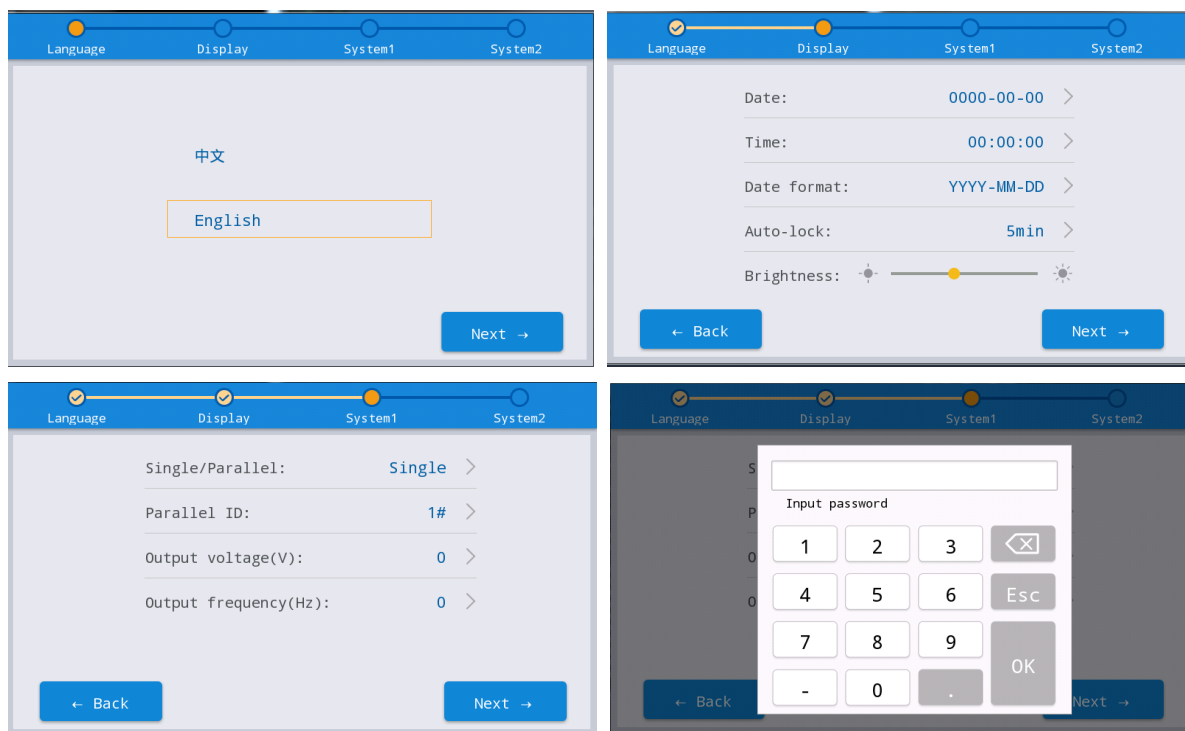


Рис. 4-2 Меню

Первое включение

Быстрые настройки могут быть установлены при первом включении устройства или повторном включении устройства после восстановления заводских настроек, как показано на Рис. 4-3. Интерфейс быстрых настроек включает в себя выбор языка, настройки дисплея, системные настройки 1 и системные настройки 2, вы можете пропустить быстрые настройки. Пожалуйста, обратитесь к «4.2.6 Настройки» для получения инструкций по настройке параметров.



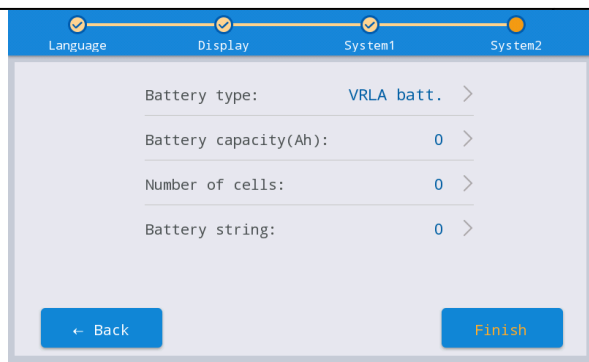


Рис. 4-3 быстрые настройки

Домашняя страница отображается после завершения быстрой настройки. Для доступа к настройкам «System 1» и «System 2» в быстрых настройках требуется расширенный пароль.

4.2.2 Главная страница

Домашняя страница разделена на три части, главное меню, диаграмму потока энергии, строку состояния. Главная страница показана на рис. 4-4:

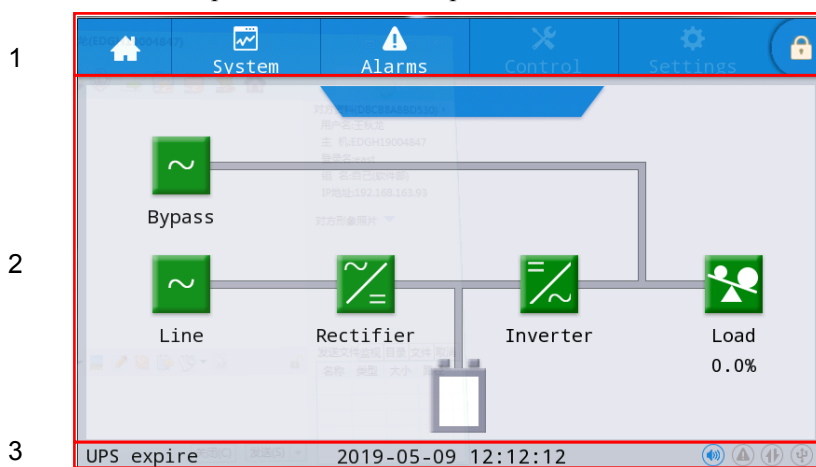


Рис. 4-4 Главная страница

Таблица 4-2 Описание функций области интерфейса

№.	Область	Функции
1	Главное меню	Уровень 1 меню, включает главную страницу, систему, будильник, управление, настройки, пароль для входа. Управление и настройки отображаются серым цветом до входа по паролю.
2	Диаграмма системы ИБП	Отображает направление потока энергии ИБП. Нажмите на соответствующий рабочий интерфейс для просмотра информации о состоянии элементов системы ИБП.
3	Статус	Отображение рабочего состояния, системного времени, состояния звукового оповещения, предупреждающих сигналов, связи, подключение по USB.

Таблица 4-3 Описание значков в строке состояния

Изображение	Функции
	Состояние зуммера, горит, когда зуммер включен, и не горит, когда зуммер отключен.
	Состояние предупреждающих сигналов, который горит, если они есть, и горит серым, если нет предупреждающих сигналов.




Изображение	Функции
	Статус НМІ, который горит, если есть связь между НМІ и модулем мониторинга, и не горит, если связь отсутствует.
	Состояние подключения USB, который горит, если есть подключение USB-устройства, и не горит, если связь отсутствует.
	Пароль для входа / выхода из системы. После нажатия введите пароль пользователя или расширенный пароль с клавиатуры. Экран будет заблокирован автоматически.

Таблица 4-4 Описание разрешений пароля

Разрешения пароля	По умолчанию	Функции
Пользовательский пароль	123456	Разблокировка доступа в меню Control и Settings. Можно изменить в «настройках - общие настройки - пароль пользователя».
Пароль администратора		Разблокировка всех настроек. Может использоваться только квалифицированными специалистами

4.2.3 Система (System)

В меню «Система» можно получить информацию о системе: «Основной ввод», «Байпас», «Батарея», «Модуль», «Выход», «Статистика» и «О системе» - выбрав нужный пункт в дополнительном меню с левой стороны.

Вход (Input)

Интерфейс меню основного входа показан на рис. 4-5 и отображает информацию о трех фазах ABC слева направо. Описание интерфейса приведено в таблице 4-5.

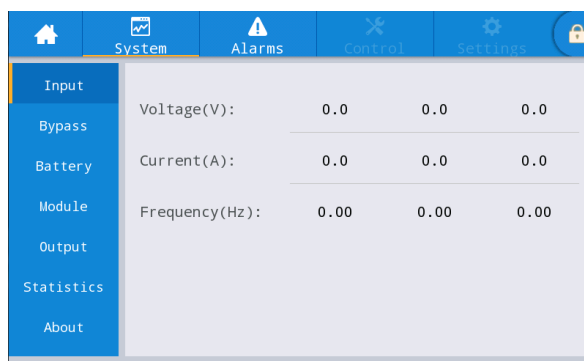


Рис. 4-5. Интерфейс основного ввода

Таблица 4-5 Описание интерфейса ввода

Параметр на дисплее	Описание
Voltage (V)	Напряжение основного ввода по фазам
Current (A)	Ток основного ввода по фазам
Frequency (Hz)	Частота основного ввода по фазам

Байпас

Интерфейс меню входа байпаса показан на рис. 4-6, а описание интерфейса - в таблице 4-6.

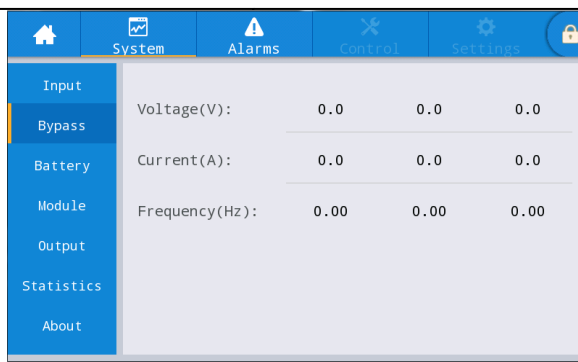


Рис. 4-6 Интерфейс байпаса

Таблица 4-6 Описание интерфейса байпаса

Параметр на дисплее	Описание
Voltage (V)	Напряжение ввода байпаса по фазам
Current (A)	Ток ввода байпаса по фазам
Frequency (Hz)	Частота ввода байпаса по фазам

Батарея

Меню интерфейса батареи показано на Рис. 4-7, а описание интерфейса - в Таблице 4-7.

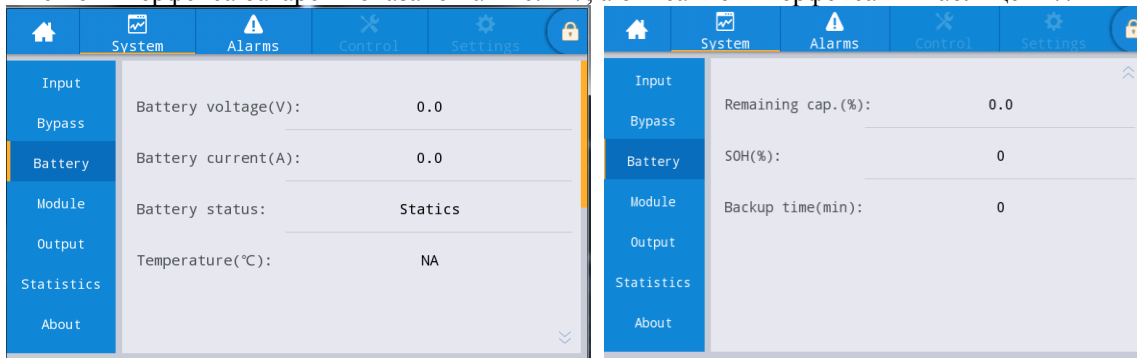


Рис. 4-7 Интерфейс батареи

Таблица 4-7 Описание интерфейса батареи

Параметр на дисплее	Описание
Battery voltage (V)	Напряжение батареи
Battery Current (A)	Ток батареи
Battery status	Текущее состояние батареи: в режиме ожидания, заряд, разряд, весь заряд, плавающий заряд, «сон»
Remaining cap. (%)	Текущий оставшийся заряд батареи
Backup time (min)	Расчетное время разряда батареи при текущей нагрузке
Temperature (°C)	Текущая рабочая температура батареи (нужен дополнительный датчик температуры, если не подключен, то на дисплее статус «NA»)
SOH (%)	Процент емкости батареи

Модуль

Он отображает информацию о каждом встроенном силовом модуле. Интерфейс меню модуля показан на рис. 4-8, а описание интерфейса - в таблице 4-8.

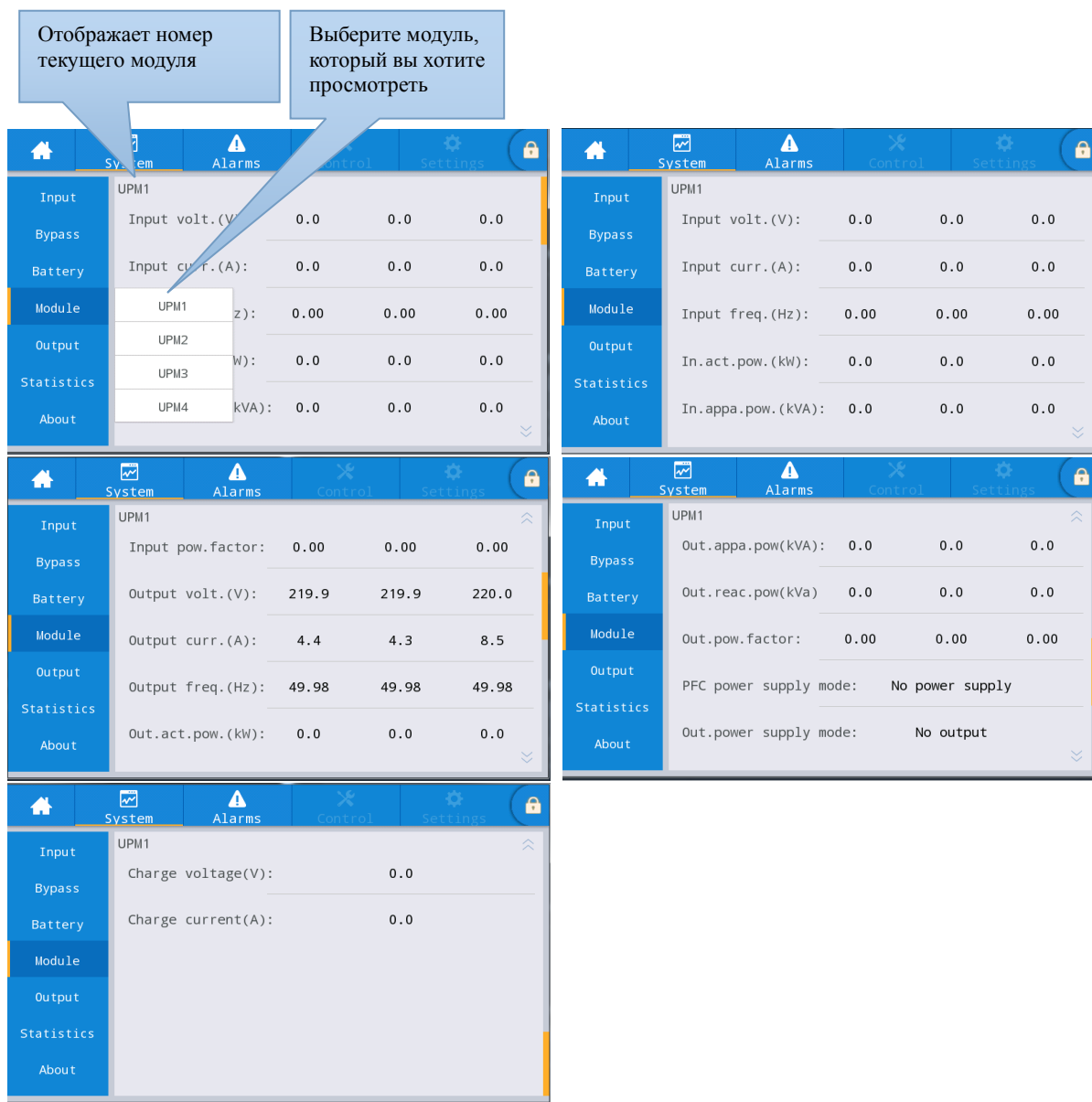


Рис. 4-8 Интерфейс модуля

Таблица 4-8 Описание интерфейса модуля

Параметр на дисплее	Описание
Input volt. (V)	Входное фазное напряжение выбранного модуля
Input curr. (A)	Входной фазовый ток выбранного модуля
Input freq. (Hz)	Входная частота выбранного модуля
In.act. pow. (kW)	Входная активная мощность выбранного модуля
In.appa. pow. (kVA)	Входная полная мощность выбранного модуля
Input pow. factor	Входной коэффициент мощности выбранного модуля
Output volt. (V)	Выходное фазное напряжение выбранного модуля
Output curr. (A)	Выходной фазовый ток выбранного модуля
Output freq. (Hz)	Выходная частота выбранного модуля
Out. act. pow. (kW)	Выходная активная мощность выбранного модуля
Out. appa. pow (kVA)	Выходная полная мощность выбранного модуля

Параметр на дисплее	Описание
Out. reac. pow (kVA)	Выходная реактивная мощность выбранного модуля
Out. pow. factor	Выходной коэффициент мощности выбранного модуля
PFC power supply mode	Режим работы выпрямителя: без питания, от сети, от батареи
OUT power supply mode	Режим питания на выходе: нет выхода, выход инвертора, выход байпаса
Charge voltage (V)	Напряжение заряда выбранного модуля
Charge current (A)	Ток заряда выбранного модуля

Выход

Интерфейс меню выходных параметров показан на Рис. 4-9, а описание интерфейса - в Таблице 4-9.

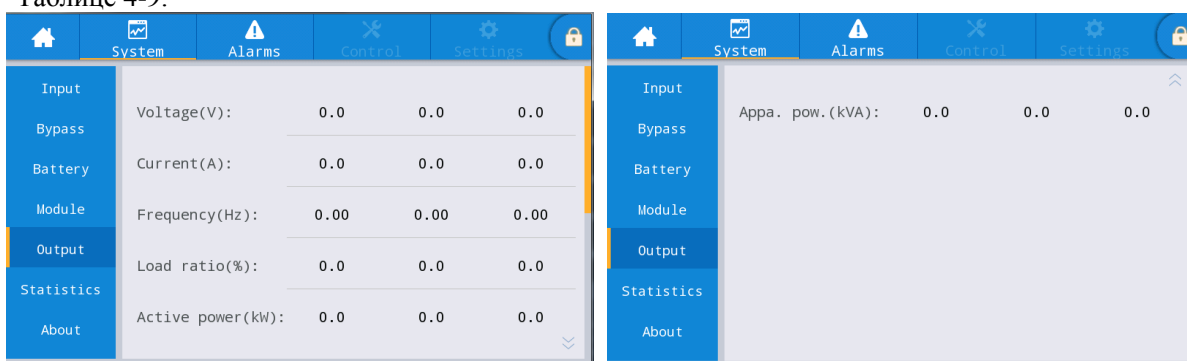


Рис. 4-9 Интерфейс меню выходных параметров

Таблица 4-9 Описание выходного интерфейса

Параметр на дисплее	Описание
Voltage (V)	Фазное выходное напряжение переменного тока.
Current (A)	Выходной ток
Frequency (Hz)	Выходная частота.
Load ratio (%)	Процент загрузки по фазам.
Active power (kW)	Выходная активная мощность по фазам.
Appa. pow. (kVA)	Выходная полная мощность по фазам.

Статистика

Интерфейс меню статистики показан на рис. 4-10, а описание интерфейса - в таблице 4-10..

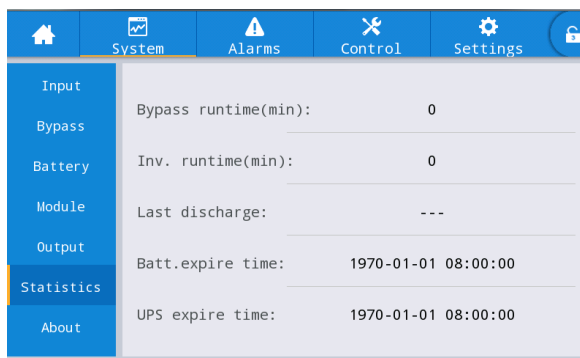


Рис. 4-10 Интерфейс статистики

Таблица 4-10 Описание интерфейса статистики

Параметр на дисплее	Описание
Bypass runtime (min)	Время работы ИБП в режиме байпас.
Inv. Runtime (min)	Время работы ИБП в режиме двойного преобразования.
Last discharge	Дата последнего разряда АКБ.
Batt. expire time	После истечения гарантийного периода батарей, в строке состояния появится информация о необходимости проверки (замены) батарей.
UPS expire time	После истечения гарантийного периода ИБП, в строке состояния появится информация о проверке (техническом обслуживании) ИБП.

Общие данные

Интерфейс меню показан на Рис. 4-11, а описание интерфейса - в Таблице 4-11.

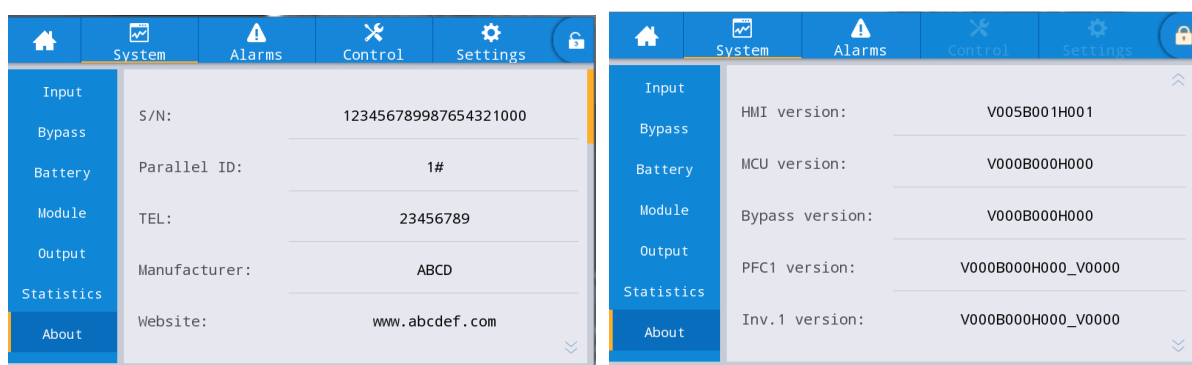


Рис. 4-11 Интерфейс общих данных

Таблица 4-11 Описание интерфейса

Параметр на дисплее	Описание
S/N	Серийный номер ИБП.
Parallel ID	ID ИБП в параллельной системе.
TEL	Контактная информация сервисного центра.
Manufacturer	Данные о производителе.
Website	Сайт производителя ИБП.
HMI version	Версия программы HMI.
MCU version	Версия программы системы мониторинга.
Bypass version	Версия программы системы байпас.
PFC1 version	Версия программы выпрямителя.
Inv.1 version	Версия программы инвертора.

4.2.4 Аварийные сообщения (Alarms)

В информационном интерфейсе "Alarms" из дополнительного меню в левом нижнем углу вы можете просматривать: "Active alarm", "Fault record", "Status record" и "Operating record".

Интерфейс меню аварийных сообщений показан на рис. 4-12.

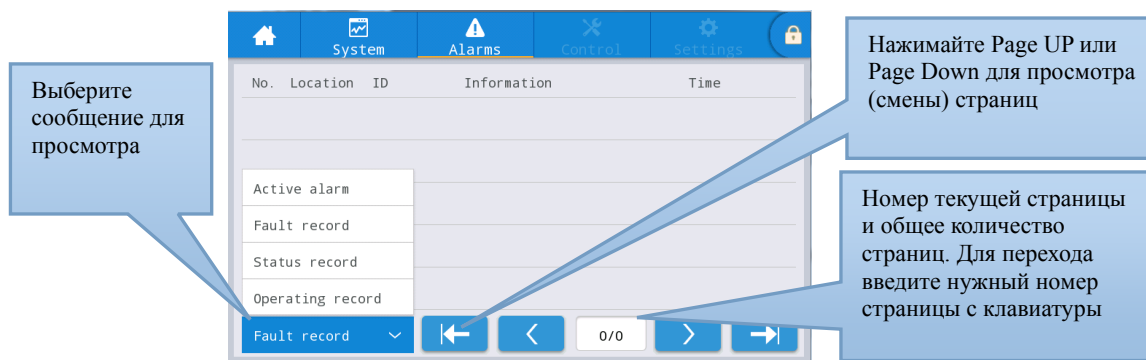


Рис. 4-12 Интерфейс меню аварийных сообщений

Тревога (Active alarm)

Интерфейс аварийных сообщений отображает соответствующую информацию о текущем состоянии системы ИБП, как показано на рис. 4-13. Описание интерфейса приведено в таблице 4-12.

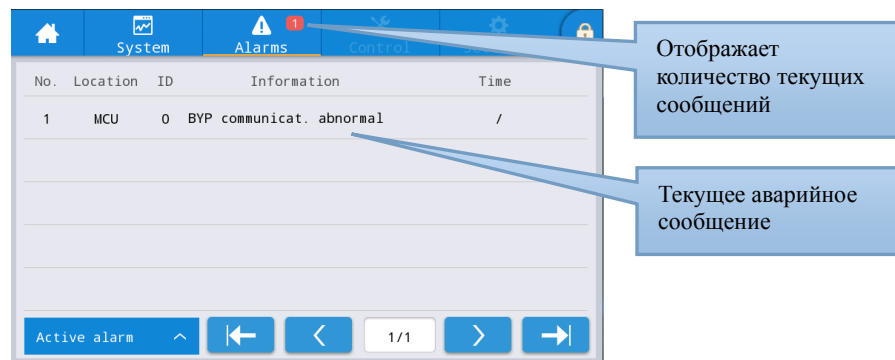


Рис. 4-13 Интерфейс текущих аварийных сообщений

Таблица 4-12 Описание интерфейса активной сигнализации

Параметр на дисплее	Описание
No.	Номер аварийного сообщения
Location	Наименование аварийного модуля ИБП.
ID	Код аварийного сообщения для анализа программы.
Information	Название аварийного сообщения..
Time	Текущий сигнал тревоги - это информация о текущем сигнале без отображения времени.

История сообщений (History record)

"History record" подразделяется на: "Fault record", "Status record" и "Operating record". В качестве примера рассмотрим интерфейс "Fault record". Интерфейс показан на рис. 4-14, а описание интерфейса - в таблице 4-13.

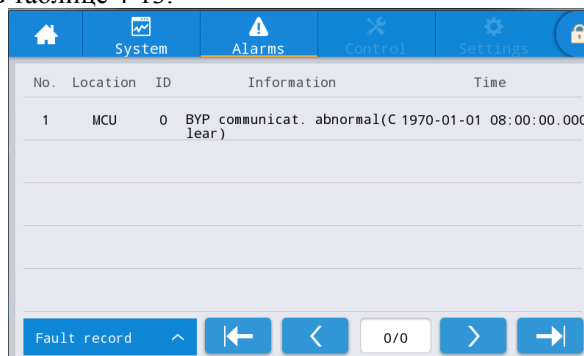


Рис. 4-14 Интерфейс записи истории

Таблица 4-13 Описание интерфейса записи истории

Параметр на дисплее	Описание
No.	Номер записи, который указан в обратном порядке, то есть последняя запись находится впереди.
Location	Отображает номер модуля текущего источника записи.
ID	Список кодов неисправности, статуса или информации о работе для анализа программы
Information	Текущее имя записи и состояние записи (появление или пропадания).
Time	Запись времени появления или пропадания.

4.2.5 Управление (Control)

В информационном интерфейсе "Control" (Управление) вы можете выбрать соответствующую операцию в левом дополнительном меню, которое содержит "On-Off" (Вкл-Выкл), "Maintain" (Обслуживание) и "Upgrade" (Обновление).

Включение-выключение (On-Off)

Интерфейс меню включения-выключения показан на Рис. 4-15, а описание интерфейса - в Таблице 4-14.

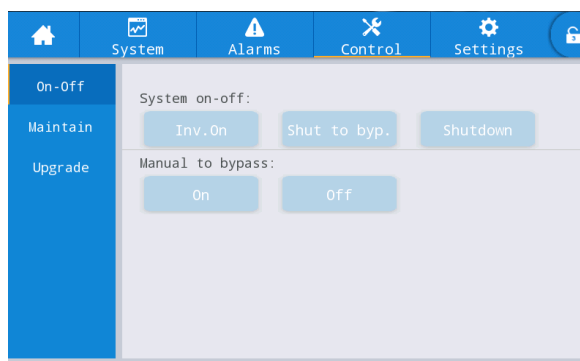


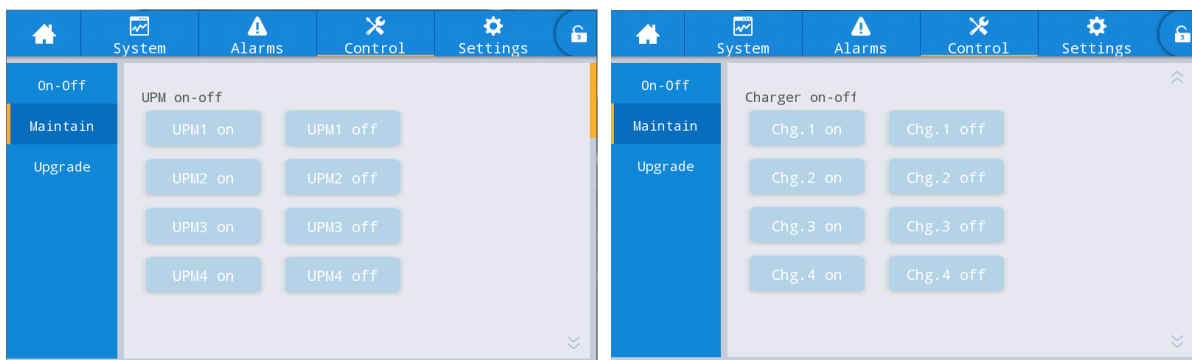
Рис. 4-15 Интерфейс включения-выключения

Таблица 4-14 Описание интерфейса включения-выключения

Параметр на дисплее	Описание
System on-off	Режимы: включение инвертора «Inv.On», включение байпаса «Shut to bypass» и выключение «Shutdown». Недоступно, если выделено серым цветом.
Manual to bypass	Включение «On» и «Off». Недоступно, если выделено серым цветом. Если есть проблемы с байпасом, переключение на байпас не доступно.

Обслуживание (Maintenance)

Интерфейс меню обслуживания показан на Рис. 4-16, а описание интерфейса - в Таблице 4-15.



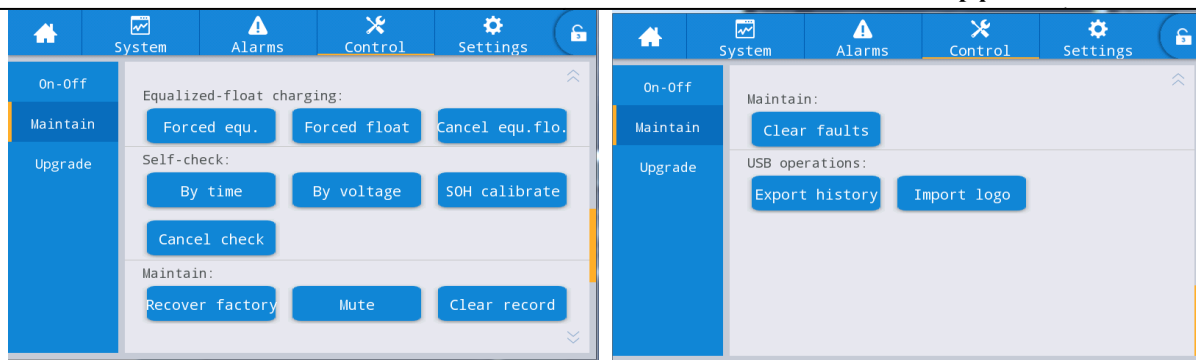


Рис. 4-16 Интерфейс обслуживания

Таблица 4-15 Описание интерфейса обслуживания

Параметр на дисплее	Описание
Module On-off	Контроль включения / выключения каждого силового модуля.
Charger On-off	Контроль включения / выключения зарядного устройства силового модуля.
Forced equalizing and floating charge control	Включение принудительного выравнивающего заряда, принудительного плавающего заряда, отмена принудительного выравнивающего / плавающего заряда, которые используются только в том случае, если аккумулятор работает ненормально либо проводится техническое обслуживание.
Self-check control	Активация самодиагностики по времени, по напряжению, калибровка состояния АКБ и отмена теста.
Maintenance Management	Сброс к заводским настройкам, отключение звука, удаление записей истории и записей об ошибках.
USB operations	Экспорт записей истории (экспорт в файл Excel) и импорт логотипа (для загрузочной анимации).

Экспорт записей истории

Требуется подключение с помощью USB-устройства, файл истории хранится в корневом каталоге.

Формат экспортированного файла истории показан на рис. 4-17, а описание таблицы - в таблице 4-16.

SN:9905019001f00							
MCU: V004	HMI: V005						
BYP: V105							
PFC1DSP: V204	PFC1CPLD:V1201	INV1DSP: V305	INV1CPLD:V1302				
PFC2DSP: V000	PFC2CPLD:V000	INV2DSP: V000	INV2CPLD:V000				
PFC3DSP: V000	PFC3CPLD:V000	INV3DSP: V000	INV3CPLD:V000				
PFC4DSP: V000	PFC4CPLD:V000	INV4DSP: V000	INV4CPLD:V000				
No.	Type	Source	ID	Event	Status	Value	Time
1	FLT		1016	Inverter	Active	0	2019-06-06 10:49:47:964

Рис. 4-17. Экспорт файла информации об истории записи

Таблица 4-16 Таблица с описанием информации

Параметр на дисплее	Описание
SN	Серийный номер ИБП
MCU	Версия платы мониторинга
HMI	Версия платы дисплея

Параметр на дисплее	Описание
PFC1DSP	Версия выпрямителя 1 DSP
PFC1CPLD	Версия выпрямителя 1 CPLD
INV1DSP	Версия инвертора 1 DSP
INV1CPLD	Версия инвертора 1 CPLD
No.	Номер записи
Type	Тип записи, включая неисправность, состояние, работу
Source	Источник записи
ID	Код ошибки
Event	Название записи
Status	Состояние записи (появление / исчезновение)
Value	В записи действия отображается значение настроек элемента
Time	Запись времени появления / исчезновения

Обновление прошивки

Интерфейс меню обновления прошивки показан на Рис. 4-18, а описание интерфейса - в Таблице 4-17.

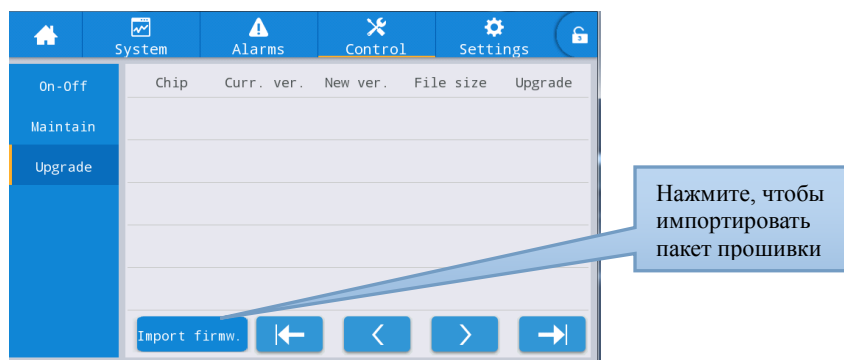


Рис. 4-18 Интерфейс обновления прошивки

Таблица 4-17 Описание интерфейса обновления прошивки

Параметр на дисплее	Описание
Chip	Отображает название онлайн-чипа.
Current version	Отображает текущую версию программы чипа.
Version of new firmware	Версия программы чипа в пакете прошивки.
File length	Размер файла программы чипа в пакете прошивки.
Upgrade	После успешной проверки программы прошивки отобразится кнопка обновления. Щелкните ее, чтобы обновить; если проверка файла не удалась, кнопка обновления будет недоступна, и никакие обновления не будут разрешены.

4.2.6 Настройки

Общие настройки (Common)

Интерфейс меню общих настроек показан на Рис. 4-19, а описание интерфейса - в Таблице 4-18.

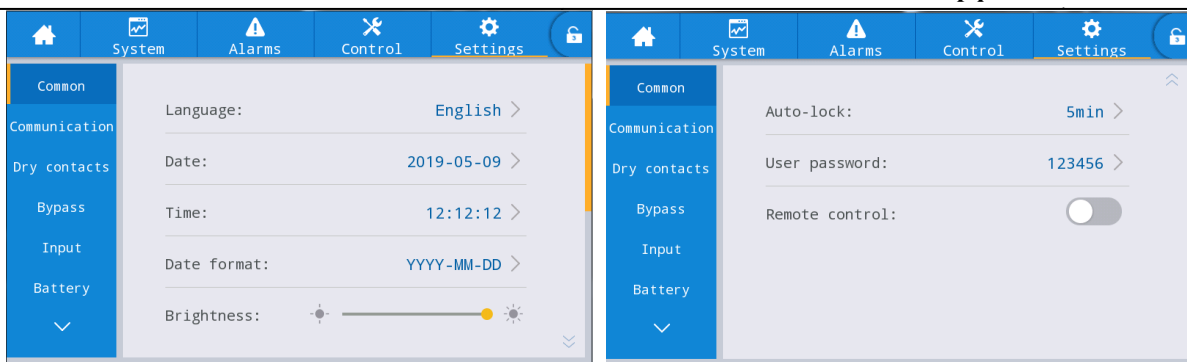


Рис. 4-19 Общий интерфейс настроек

Таблица 4-18 Описание интерфейса общих настроек

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Language	English	English	Английский язык.
YYYY-MM-DD	2016-01-01	2000-01-01~2099-12-31	Установка текущей даты.
Time	00:00:00	00:00:00~23:59:59	Установка текущего времени.
Date format	Y-M-D	Y-M-D, M-D-Y, D-M-Y	Поддержка 3 форматов: Г-М-Д, М-Д-Г, Д-М-Г.
Brightness	100%	0% ~ 100%	Регулировка яркости подсветки (перемещая ползунок).
Auto-lock	5 min	0 ~ 30 min	Установите время ожидания экрана. 0 При установке «0» экран будет всегда включенным.
User password	123456	0 ~ 99999999	Пользователь может изменить пароль, который должен состоять цифр от 1 до 8.
Remote control	Disabled (выключено)	Enabled (включено), disabled (выключено)	Настройки кода функции пользовательской версии протокола MODBUS 03; если вкл. доступны следующие функции - «отключение зуммера», «вкл-выкл» и «системные часы»; Дистанционное управление недоступно, если выкл.

Настройки связи (Communication)

Интерфейс меню настроек связи показан на Рис. 4-20, а описание интерфейса - в Таблице 4-19. Данная информация предназначена для системных специалистов.

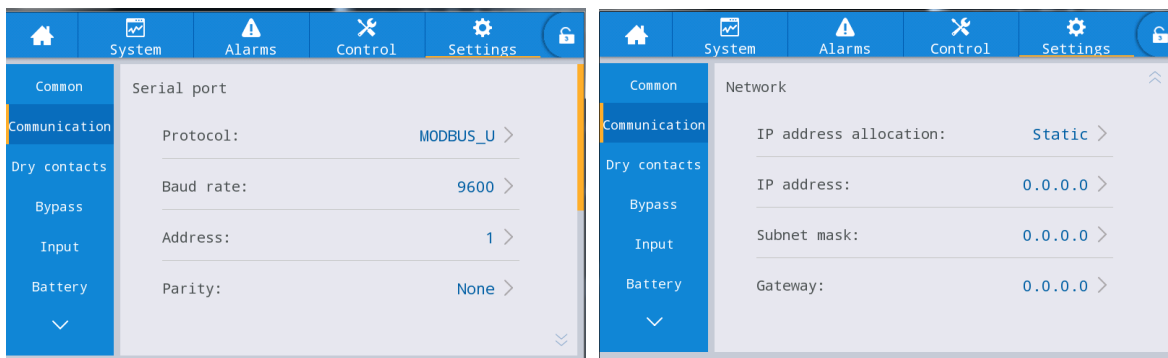


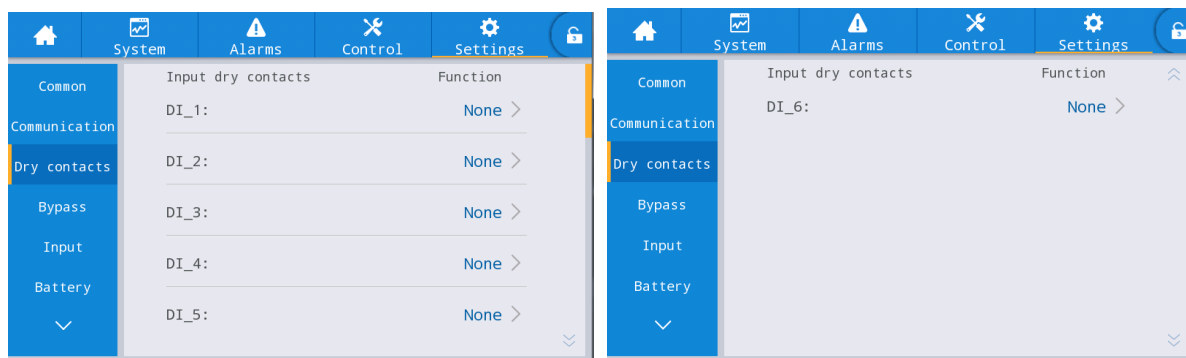
Рис. 4-20 Интерфейс настроек связи

Таблица 4-19 Описание интерфейса настроек связи

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Protocol	MODBUS_U	MODBUS_U, R&D MODBUS, MEGATEC	Настройка таких параметров, как выбор протокола, скорость передачи, адрес и четность, устанавливаются для последовательных портов, включая интерфейс USB, RS232, RS485. Пользователи могут выполнять соответствующие настройки в соответствии с требованиями к настройкам используемого программного обеспечения для мониторинга, но при этом нужно убедиться, что значения настроек в программном обеспечении для мониторинга соответствуют значениям в настройках ИБП.
Baud rate	9600	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400	
Address	1	1 ~ 247	
Parity	None	None, Odd, Even	Настройка таких параметров, как способ назначения IP-адреса, IP-адрес, маска подсети и шлюз, задаются для порта Ethernet. Если ИБП подключен к маршрутизатору, он может быть установлен как динамический, и маршрутизатор автоматически назначит ему адрес; Если ИБП подключен к компьютеру напрямую, ему необходимо выбрать статический IP-адрес и установить разные IP-адреса для ИБП и компьютера в той же сети, а также согласовать маску подсети и информацию о шлюзе.
IP address allocation	Auto (DHCP)	Auto (DHCP), Static	
IP address	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	
Subnet mask	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	
Gateway	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	

Настройки сухих контактов (Dry contact)

Интерфейс меню настройки сухих контактов показан на Рис. 4-21, а описание интерфейса - в Таблице 4-20.



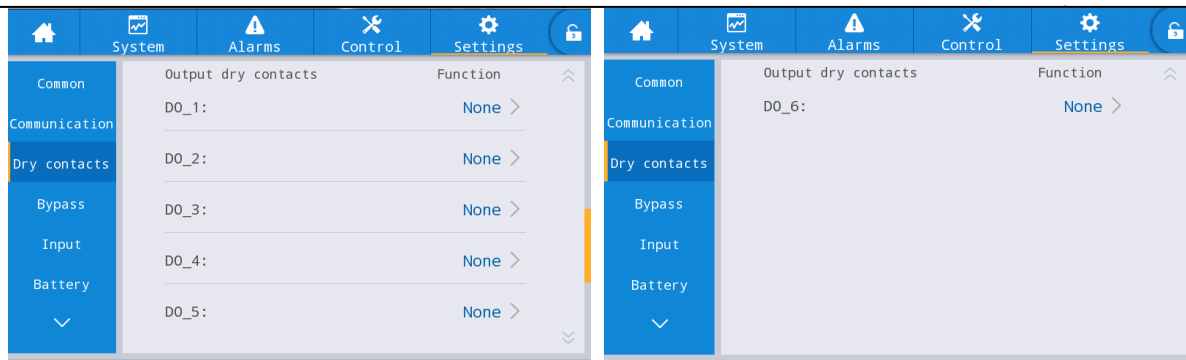


Рис. 4-21 Интерфейс настройки сухих контактов

Таблица 4-20 Описание интерфейса настройки сухих контактов

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
DI_1 ~ DI_6	None	None/Battery ground fault/D.G.mode/Battery breaker /PDC output breaker/ PDC mainten. Breaker/ PDC bypass breaker/AC SPD switch/ Ex.transfor.overtemp.	Внешние 6 входных контактов интерфейса. При настройке необходимо выбрать соответствующий параметр, а значения параметров неиспользуемых контактов должны быть none, иначе это повлияет на нормальную работу ИБП.
DO_1 ~ DO_6	None	None/Critical alarm/Minor alarm/Bypass power supply/Battery power supply/Low batt.volt.(DOD)/Low batt.volt.(EOD)/ D.G.control/Batt. breaker release/Bypass fault/Fan fault/Time-share power down	Внешние 6 выходных контактов интерфейса. При настройке необходимо выбрать соответствующий параметр, а значения параметров неиспользуемых контактов должны быть none, иначе это повлияет на нормальную работу ИБП.

Параметры байпаса (Bypass)

Интерфейс меню параметров байпаса показан на рис. 4-22, а описание интерфейса - в таблице 4-21.

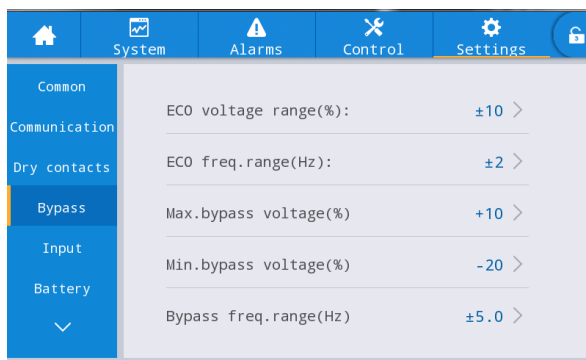


Рис. 4-22 Интерфейс параметров байпаса

Таблица 4-21 Описание интерфейса параметров байпаса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
ECO voltage range (%)	±10	±5/±6/±7/±8/±9/±10	Когда отклонение напряжения байпаса от номинального напряжения превысит заданное значение, система определит, что напряжение ECO является ненормальным, и переключится на инвертор для подачи питания. Обратите внимание, что диапазон частот ECO не может быть больше диапазона частот байпаса. Например, если диапазон частоты байпаса установлен на ± 2 Гц, то диапазон частот ECO можно установить только на ± 1 Гц и ± 2 Гц.
ECO freq.range (Hz)	±2	±1/±2/±3	
Max.bypass voltage (%)	+15	+10/+15/+20/+25	Максимальный диапазон настройки составляет от 88 В до 276 В, что обычно находится в допустимом диапазоне напряжения электрооборудования пользователя.
Min.bypass voltage (%)	-20	-10/-20/-30/-40/-50/-60	
Bypass freq.range (Hz)	±5.0	±1.0/±2.0/±3.0/±4.0/±5.0/±6.0	Обратите внимание, что диапазон частот байпаса не может быть меньше диапазона частот ECO.

Входные параметры (Input)

Интерфейс меню входных параметров показан на рис. 4-23, а описание интерфейса - в таблице 4-22.

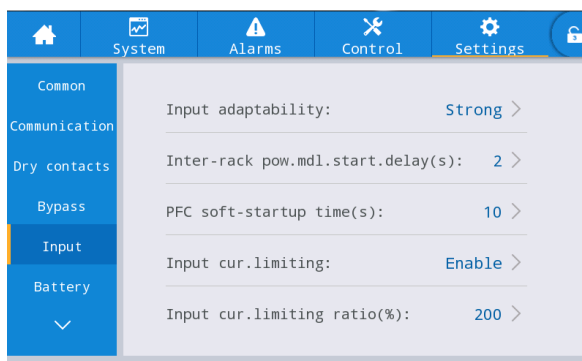


Рис. 4-23 Интерфейс входных параметров

Таблица 4-22 Описание входных параметров интерфейса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Input adaptability	Strong	Strong/Weak	Режим сильной входной адаптации применяется при работе с ДГУ или источниками входного сигнала с высокочастотным колебанием входного тока, THDi в этом режиме немного хуже, но система более стабильна. Режим слабой входной адаптации применяется к источникам с более высокой производительностью, таким как источник питания и источник переменного напряжения, THDi в этом случае лучше.
Inter-rack pow.mdl.start.delay (s)	2	2 ~ 120	Данные параметры позволяют ИБП контролировать интервал перехода из

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
PFC soft-startup time (s)	10	0 ~ 60	режима работы от аккумуляторных батарей в нормальный режим каждого силового модуля для того, чтобы уменьшить влияние ИБП на генератор или сеть.
Input cur. limiting	Enable	Enable/Disable	В соответствии с потребностями установите, будет ли система ИБП контролировать входной ток для защиты генератора.
Input cur.limiting ratio (%)	200	50 ~ 200	Если включить ограничение входного тока, то можно установить его предельное значение на входе главной цепи. Измеряется в процентном соотношении от номинального входного тока в диапазоне от 50% до 200% в зависимости от выходной мощности генератора.

Параметры Батареи (Battery)

Интерфейс меню параметров батареи показан на рис. 4-24, а описание интерфейса - в таблице 4-23.



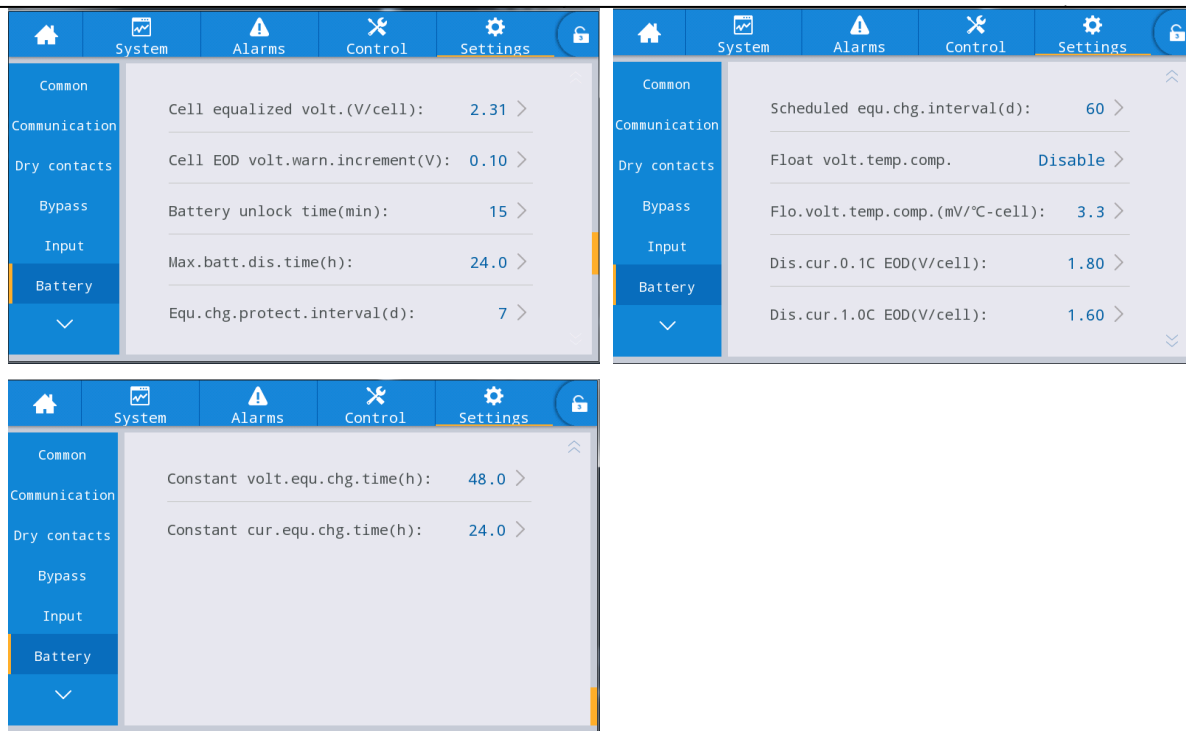


Рис. 4-24 Интерфейс параметров батареи

Таблица 4-23 Описание параметров интерфейса батареи

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Battery type	VRLA batt.	VRLA batt./ Lithium batt.	Выбор типа батареи подключенной к системе ИБП. Поддерживаемый тип литиевой батареи - это 3,2 В литий-железо-фосфатная батарея.
Battery capacity (Ah)	18	5 ~ 3000	Емкость одной батареи, подключенной к системе ИБП
Number of cells	192	180 ~ 276	Устанавливается в соответствии с общим количеством аккумуляторных ячеек, подключенных к системе ИБП, каждая обычная свинцово-кислотная аккумуляторная батарея имеет 6 ячеек, например, 32 аккумулятора × 6 = 192 аккумуляторные ячейки.
Battery string	1	1 ~ 10	Количество групп АКБ, подключенных в параллель.
Battery string mode	Share	Share/ Separate	Несколько ИБП, подключенных в параллельную систему, могут использовать одну и ту же батарею.
Battery auto self-check	None	None/By time/ By volt.	Когда функция включена, система ИБП автоматически переключится в режим работы от батареи для разрядки в соответствии с выбранными настройками.
Start to auto self-check	00:00	00:00 ~ 23:59	После включения параметра самодиагностики батареи, ИБП переключится в установленное время на режим работы от АКБ и начнет самодиагностику.
Stop to auto self-check	06:00	00:00~23:59	После включения параметра самодиагностики батареи, ИБП переключится в установленное время с режима работы от АКБ на режим работы от сети и завершит самодиагностику.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Auto self-check period (d)	60	30 ~ 90	После включения автоматической самодиагностики батареи ИБП выполнит разрядку батареи и самодиагностику в течение заданного периода времени на основе заданного интервала.
Self-check time (h)	0.0	0.0 ~ 23.0	После включения автоматической самодиагностики батареи “По времени” ИБП выполнит разрядку батареи и самотестирование в течение заданного периода времени и не завершит ее, пока не достигнет заданного времени. Обратите внимание, что настроенное время самодиагностики должно быть в пределах настроенного периода автоматической самодиагностики, в противном случае диагностика завершится неудачей.
Self-check under volt. (V/cell)	1.70	1.60 ~ 1.90	После включения автоматической самодиагностики батареи “По напряжению” ИБП произведет разрядку и самодиагностику батареи и завершит ее, пока напряжение батарейной ячейки не достигнет заданного значения или пока не выйдет время окончания самодиагностики.
Overtemp.alarm thresh. (°C)	50	45 ~ 55	Данная функция позволяет вовремя отследить температуру батареи. Если система обнаружит, что температура батареи выше или ниже, чем заданное значение, система подаст сигнал тревоги.
Undertemp.alarm thresh. (°C)	-5	-20 ~ 5	
Backup time warning	Disable	Disable/Enable	Если эта функция включена, система подаст сигнал тревоги, если время резервного копирования достигнет заданного значения.
Backup time warn. thresh. (min)	5	3 ~ 30	
Remain. cap. warning	Disable	Disable/Enable	Если эта функция включена, система подаст сигнал тревоги, если оставшаяся емкость АКБ достигнет заданного значения.
Remain. cap. warning thresh. (%)	20	5 ~ 50	
SOH (%)	100	0 ~ 100	Отношение фактической емкости батареи к номинальной после использования батареи в течение определенного периода времени.
Chg. cur. limiting coef. (C10)	0.10	0.05 ~ 0.15	Предел тока зарядки, который могут установить пользователи.
Cell float voltage (V/cell)	2.25	2.23 ~ 2.27	Функция определяет напряжение для плавающего заряда аккумуляторной ячейки.
Cell equalized volt. (V/cell)	2.31	2.30 ~ 2.40	Функция определяет напряжение для уравнивающего заряда аккумуляторной ячейки.
Cell EOD volt. warn. increment (V)	0.10	0 ~ 0.20	При помощи данной функции можно настроить глубину разряда аккумуляторной ячейки. Если глубина разряда ячейки достигнет заданного значения, сработает сигнал тревоги.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Battery unlock time (min)	15	1 ~ 60	Если количество переключений между сетевым инвертором и аккумуляторным инвертором достигнет 5 раз в течение часа, ИБП блокируется в состоянии аккумуляторного инвертора. Время, необходимое для разблокировки, можно установить с помощью этой опции.
Max. batt. dis. Time (h)	24.0	0 ~ 48.0	Максимальное время непрерывной работы от АКБ. Когда время разряда достигнет этого значения, система переключится на питание через байпас, если есть питание на байпасе, и нагрузка будет обесточена, а ИБП отключен, если питания на байпасе нет.
Equ. chg. protect. Interval (d)	7	0 ~ 15	Настройка временного интервала для выполнения уравнивающего заряда. Производится если батареи не разряжались после последнего уравнивающего заряда и перешли на режим плавающего заряда.
Scheduled equ. chg. interval (d)	60	30 ~ 180	Настройка интервала выполнения автоматического уравнивающего заряда.
Float volt. temp. comp.	Disable	Disable/Enable	Если данная функция включена, то система автоматически произведет температурную компенсацию напряжения плавающего заряда на основании показаний температурного датчика (если он есть). Расчетная температура составляет 25 °C
Flo. volt. temp. comp. (mV/°C-cell)	3.3	0 ~ 6.0	
Dis. cur. 0.1C EOD (V/cell)	1.80	1.75 ~ 1.90	Функция определяет пороговое значение глубины разряда ячейки если ток разряда составляет 0,1 C.
Dis. cur. 1.0C EOD (V/cell)	1.60	1.60 ~ 1.75	Функция определяет пороговое значение глубины разряда ячейки если ток разряда составляет 1,0 C.
Constant volt. equ. chg. time (h)	48.0	0 ~ 100.0	Продолжительность уравнивающего заряда при постоянном напряжении, когда батарея находится в процессе уравнивающего заряда.
Constant cur. equ. chg. time (h)	24.0	0 ~ 100.0	Продолжительность уравнивающего заряда постоянным током, когда батарея находится в процессе уравнивающего заряда.

Выходные параметры (Output)

Интерфейс меню выходных параметров показан на рис. 4-25, а описание интерфейса - в таблице 4-24.

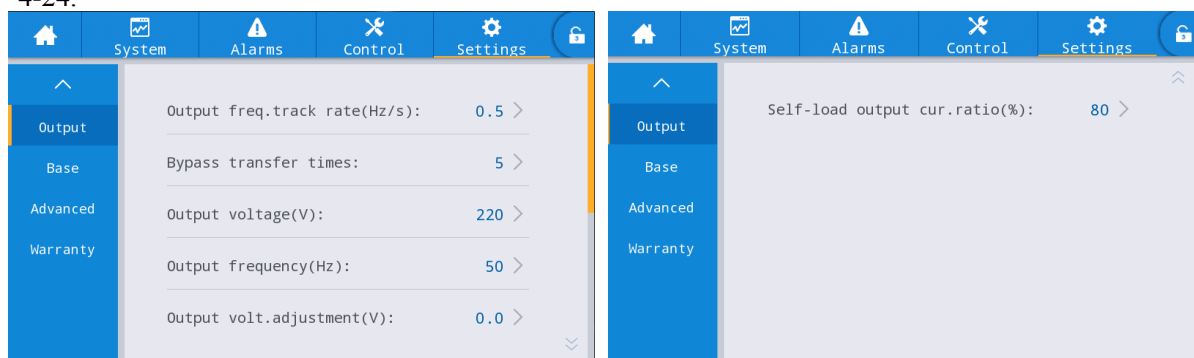


Рис. 4-25 Интерфейс выходных параметров

Таблица 4-24 Описание выходных параметров интерфейса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Output freq. track rate (Hz/s)	0.5	0.1 ~ 2.0	Устанавливается в зависимости от типа нагрузки. Если скорость отслеживания слишком медленная, то при изменении частоты байпаса частота инвертора и частота байпаса окажутся в асинхронном состоянии. При высокой скорости частота инвертора нестабильна.
Bypass transfer times	5	1 ~ 10	5 раз по умолчанию. Если количество переключений на байпас достигнет заданного значения в течение одного часа, система будет заблокирована. Если ИБП находится в нормальном режиме, система будет заблокирована на стороне байпаса, подающей питание; если ИБП находится в режиме ECO, он будет заблокирован на стороне инвертора, подающей питание.
Output voltage (V)	220	220/230/240	Выходное напряжение задается пользователем в соответствии с нагрузкой. Настройка должна производиться при отключенной нагрузке.
Output frequency (Hz)	50	50/60	Выходное частота задается пользователем в соответствии с нагрузкой. Настройка должна производиться при отключенной нагрузке.
Output volt. adjustment (V)	0.0	-5.0 ~ 5.0	Точная настройка выходного напряжения.
Self-load output cur. ratio (%)	80	20 ~ 100	Процент выходного тока от номинального выходного тока для режима самотестирования.

Основные параметры (Base)

Интерфейс меню основных параметров показан на рис. 4-26, а описание интерфейса - в таблице 4-25.

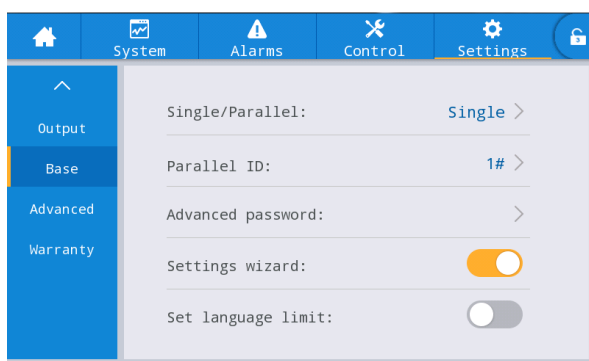


Рис. 4-26 Интерфейс основных параметров

Таблица 4-25 Описание основных параметров интерфейса

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Single/Parallel	Single	Single/Parallel	Выбор одиночной или параллельной системы. Single если одиночная система. Parallel если работают как минимум 2 одиночных ИБП соединенные в параллельную систему.

Параметр на дисплее	По умолчанию	Параметры	Описание
Parallel ID	1#	1 ~ 4	Каждому ИБП в параллельной системе должен быть присвоен номер, который не должен повторяться.
Advanced password	/	0 ~ 99999999	Только авторизованные квалифицированные специалисты могут использовать и изменять пароль, который должен состоять из 1-8 цифр и не может совпадать с паролем пользователя. Клиенты, которым необходимо знать пароль, должны проконсультироваться с поставщиком.
Settings wizard	Enabled	Enabled/Disabled	После включения ИБП войдет в интерфейс быстрых настроек при следующем включении.
Set language limit	Disabled	Enabled/Disabled	После включения язык ограничен английским и больше не может быть изменен.

Расширенные параметры (Advanced)

Интерфейс меню расширенных параметров показан на Рис. 4-27, а описание интерфейса - в Таблице 4-26.



Рис. 4-27 Интерфейс расширенных параметров

Таблица 4-26 Описание расширенных параметров.

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Working mode	Normal	Normal/ECO/Self-load/Converter	Выберите соответствующий режим работы в соответствии с потребностями пользователя. Нормальный режим работы по умолчанию.
LBS mode	None	None/Master/Slave	Если необходимо использовать систему с двойной шиной, то данная функция позволяет настроить ведущее и ведомое устройство.
Parallel Number	1	1 ~ 4	Выберите в соответствии с фактическим номером ИБП в параллельной системе.
Altitude (m)	1000	0 ~ 3000	Выходная мощность будет автоматически снижена в соответствии с установленным значением. Для получения подробной информации, пожалуйста, обратитесь к описанию снижения номинальных характеристик в таблице «8 Технические параметры».
Cabinet master-slave	Master	Master/Slave	Эту настройку не нужно устанавливать. Она будет автоматически определена параллельной системой.

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Charger hibernate	Enable	Enable/Disable	Если функция включена, то зарядное устройство перейдет в состояние гибернации, если оно соответствует условиям. Если отключено, зарядное устройство не будет уходить в режим гибернации.
Charger hiber. time (d)	28	28 ~ 60	Если функция гибернации зарядного устройства включена, после того, как зарядное устройство перейдет в режим гибернации, оно выйдет из него, если достигнет соответствующего значения.
Paral. sys. hibernate	Disable	Disable/Enable	Функция гибернации параллельной системы включается в соответствии с потребностями пользователя. Система автоматически определяет количество ИБП или модулей, которые должны быть введены в эксплуатацию, в соответствии с текущей суммарной нагрузкой. В условиях обеспечения резервирования источника питания, запасной ИБП может быть выключен и переведен в режим гибернации в целях безопасной работы и энергосбережения.
EOD restart	Enable	Enable/Disable	При перебоях в сети и переключения нагрузки на питание от батарей, и после того как ИБП выключится из-за низкого заряда батареи (EOD), и вся система не может быть запитана от байпаса и выключится, то если эта функция включена система автоматически перезапустится, когда питание сети будет восстановлено; Если эта функция выключена, то пользователю необходимо будет вручную включить ИБП после восстановления питания.
EOD restart delay (min)	10	1 ~ 1440	Настройка задержки включения после восстановления питания.
Forced bypass	Disabled	Disabled/ Enabled	Если функция включена, то при возникновении условий когда ИБП необходимо переключиться на байпас, даже если напряжение байпаса будет ненормальное, то ИБП принудительно переключится в режим байпас. Если при этом на входе байпаса будет сверхвысокое напряжение, то ИБП не переключится в режим байпас для питания нагрузки.
Impact to bypass	Enabled	Enabled/Disabled	Если функция включена, система временно переключится в режим байпас для питания нагрузки, если при ее включении, нагрузка приводит к быстрому падению выходного напряжения ИБП.

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
EPO function	Enabled	Enable/Disabled	Включите функцию в соответствии с потребностями пользователя.
EPO action	To bypass	To bypass, Shutdown	В зависимости от потребностей пользователя, выберите реакцию системы на срабатывание EPO, переключение на байпас или отключение нагрузки. Переход на байпас выбран по умолчанию.
Maint.conver plate	Enabled	Enabled/Disabled	Если функция включена, то система будет реагировать на концевик защитной крышки.
Short action	To bypass	To bypass, Shutdown	Выбор действия ИБП при возникновении короткого замыкания на выходе в системе ИБП: переключиться на байпас или отключить нагрузку.
Bypass overload action	Shutdown	Shutdown, None	В зависимости от потребностей пользователя выберите, при перегрузке байпаса, продолжит ли ИБП питать нагрузку в режиме байпас или отключит ее.

Настройки уведомлений об истечении гарантийных сроков (Warranty)

Интерфейс меню настроек гарантийных сроков показан на Рис. 4-28, а описание интерфейса - в Таблице 4-27.

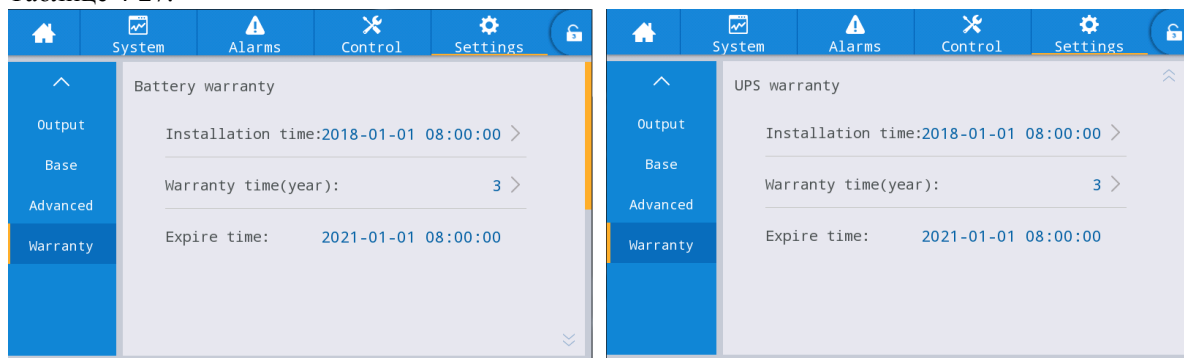


Рис. 4-28 Интерфейс настроек истечения гарантии

Таблица 4-27 Описание интерфейса настроек срока действия гарантии


Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Battery Installation time	2018-01-01 00:00:00	Any value	Нажмите всплывающее окно, чтобы подтвердить обновление до текущего времени.
Battery Warranty time (year)	3	1 ~ 50	Установите в соответствии с фактическим временем гарантии батареи для пользователей.

Параметр на дисплее	Значение по умолчанию	Возможные значения	Описание
Battery Expire time	2021-01-01 00:00:00	Not settable	Дата окончания гарантийного срока генерируется автоматически в зависимости от времени установки и гарантийного срока. Когда системное время превысит гарантийный период, в строке состояния появится информация об истечении гарантии.
UPS Installation time	2018-01-01 00:00:00	Any value	Нажмите на всплывающее окно, чтобы подтвердить обновление до текущего времени.
UPS Warranty time (year)	3	1 ~ 50	Установите в соответствии с фактическим сроком гарантии на ИБП для пользователей.
UPS Expire time	2021-01-01 00:00:00	Not settable	Дата окончания гарантийного срока генерируется автоматически в зависимости от времени установки и гарантийного срока. Когда системное время превысит гарантийный период, в строке состояния появится информация об истечении гарантии.

5 Операции

5.1 Работа одиночного ИБП (Single)

5.1.1 Включение ИБП

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> • Перед включением ИБП проверьте, все ли винты затянуты и все ли провода правильно подключены. • Отключите автоматический выключатель входной цепи, выключатель байпаса, выключатель нагрузки и батарейный выключатель. • В соответствии с требованиями к нагрузке, убедитесь, что правильно установлены выходное напряжение “<i>Output voltage(V)</i>” и выходная частота “<i>Output frequency(Hz)</i>” в интерфейсе настроек “<i>Settings</i>” перед запуском • Обязательно установите Тип батареи “<i>Battery type</i>”, Емкость батареи “<i>Battery capacity(Ah)</i>”, Количество элементов “<i>Number of cells</i>” и Цепь батареи “<i>Battery string</i>” в интерфейсе параметров батареи перед запуском. Убедитесь, что настроенные параметры должны совпадать с подключенной цепочкой батарей

Порядок действий:

Шаг 1: Чтобы включить ИБП переведите автоматические выключатели питания основного ввода и байпаса в положение “Вкл.”, после этого начнется процесс загрузки и на дисплее отобразится логотип компании. Система перейдет в режим ожидания.

Шаг 2: После успешного запуска, если оборудование включается в первый раз, ИБП перейдет в режим быстрой настройки, при повторном включении система по умолчанию использует предыдущую настройку. Если эти параметры уже установлены, система по умолчанию использует существующие настройки. Пожалуйста, обратитесь к пункту 4.2.1 чтобы ознакомиться с интерфейсом.

Шаг 3: После завершения быстрых настроек, если на дисплее нет аварийных сигналов тревоги, продолжайте выполнять следующие шаги; Если на интерфейсе дисплея есть аварийный сигнал (если в это время батарея не была подключена, то это нормальный сигнал тревоги, сообщающий о том, что аккумулятор не подключен "battery not connected"), сбросьте все аварийные сигналы.

Шаг 4: Запуск инвертора.

Если меню “Control” («Управление») имеет серый цвет и не может быть выбрано в главном меню, в первую очередь требуется разблокировка. Нажмите на замок в верхнем правом углу дисплея, и введите пароль, как показано на рис. 5-1.

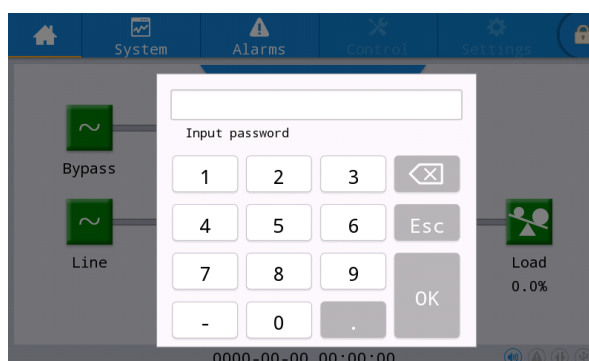


Рис. 5-1 Окно разблокировки

Выберите “Control” («Управление») в главном меню, нажмите «Inv.On» и завершите операцию запуска инвертора после выбора «ОК», как показано на Рис. 5-2.

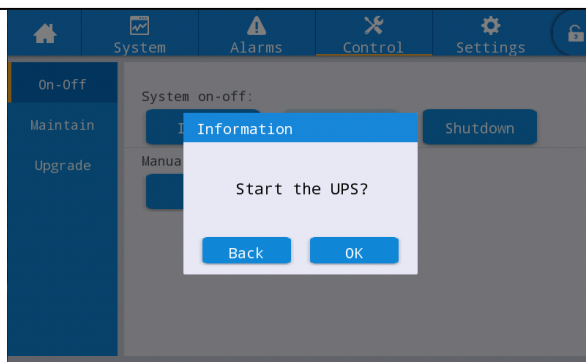


Рис. 5-2 Запуск ИБП

Шаг 5: После запуска инвертора ИБП переключится в режим двойного преобразования, и после этого можно проверить диаграмму потока энергии, чтобы убедиться, что система питается инвертора.

Просмотр и подтверждение значений на дисплее

Отображаемые в режиме реального времени данные “System” → “Output” («Система» → «Выход») на дисплее можно использовать для подтверждения значений выходного напряжения и частоты ИБП, а мультиметр можно использовать для дополнительной проверки выходных параметров, как показано на рис. 5-3.

Parameter	Value 1	Value 2	Value 3
Voltage(V):	219.9	219.9	220.0
Current(A):	4.4	4.3	8.5
Frequency(Hz):	49.98	49.98	49.98
Load ratio(%):	7.2	7.2	14.1
Active power(kW):	0.9	0.9	1.8

Рис. 5-3 Информация по выходным характеристикам.

Шаг 6: Проверьте, соответствует ли фактическое количество батарей, количеству, установленному в настройках. Измерьте мультиметром напряжение на АКБ, чтобы подтвердить корректное соединение батарей. После подтверждения корректности подключения цепи батарей, переведите автоматический выключатель АКБ в положение “Вкл.”. Запустите самодиагностику батарей, чтобы убедиться, что батарея работает нормально.

Шаг 7: Переведите выходной автоматический выключатель в положение “Вкл.”, чтобы подать питание на нагрузку.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если ИБП был включен или находится в режиме байпас и требуется переключиться в режим питания от инвертора, просто подтвердите, что в настоящее время нет аварийного сигнала тревоги, а затем выполните шаг 4; если ИБП полностью выключен, выполните все выше указанные шаги.

5.1.2 Выключение ИБП

ВНИМАНИЕ

- Если выбрано «Shut to bypass» («Переход в байпас»), и если питание на вводе байпаса находится в норме, то после отключения инвертора система перейдет в режим байпас; если питание на вводе байпаса отсутствует, то ИБП полностью выключится.
- Если выбрано “Shutdown” («Выключение»), система прекращает подачу питания на выход ИБП и отключается.
- Перед выключением, убедитесь, что оборудование было выключено.

Порядок действий:

Шаг 1: Выключить инвертор.

Если меню “Control” («Управление») выделено серым цветом и не может быть выбрано, то в первую очередь требуется разблокировка. Нажмите на замок в верхнем правом углу дисплея и введите пароль, как показано на рис. 5-1.

Выберите “Control” («Управление») в главном меню, нажмите “Shut to bypass” («Перейти в байпас»), и после выбора и подтверждения завершите операцию выключения инвертора, как показано на Рис. 5-4.

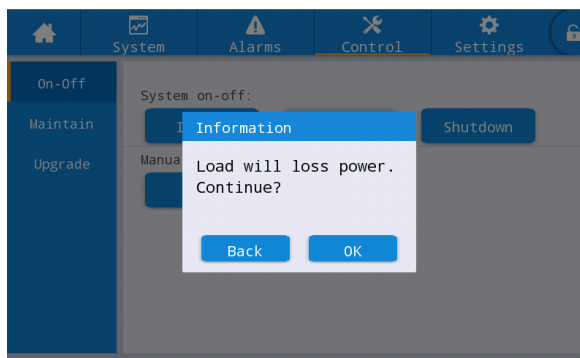


Рис. 5-4 Отключение инвертора

Шаг 2: После выключения инвертора, если питание на вводе байпаса находится в норме, ИБП переходит в режим байпас. Если питание на вводе байпаса отсутствует, система прекращает подачу питания на выход ИБП.

Шаг 3: После выключения инвертора выключите автоматический выключатель отвечающий за подучу питания на нагрузку.

Шаг 4: Переведите автоматический выключатель цепи аккумуляторов в положение “Выкл.” (если параллельно подключено несколько групп аккумуляторов, сначала разомкните главный выключатель между АКБ и ИБП, а затем отключите выключатель каждого ряда аккумуляторов).

Шаг 5: Переведите автоматические выключатели основного ввода и байпаса в положение “Выкл.”

УВЕДОМЛЕНИЕ

Если требуется отключить только инвертор ИБП и подать питание через байпас системы, убедитесь, что в ИБП нет аварийных сигналов, а затем выполните шаг 1; если требуется полное отключение ИБП, необходимо выполнить все вышеперечисленные действия.

5.1.3 Включение ИБП от батареи (Холодный старт)

Порядок действий:

Шаг 1: Убедитесь, что батарея подключена правильно.

Шаг 2: Переведите автоматические выключатели основного ввода и байпаса в положение “Выкл.” затем переведите автоматический выключатель цепи аккумуляторов в положение “Вкл.” (если

параллельно подключено несколько групп батарей, сначала включите автоматические выключатели каждой цепочки батарей).


Шаг 3: Измерьте напряжение положительной и отрицательной группы батареи с помощью мультиметра. чтобы подтвердить корректное соединение батареи.

Шаг 4: Нажмите кнопку холодного запуска на ИБП и удерживайте ее более 3 секунд. Положение кнопки холодного запуска показано на рис. 2-8 или рис. 2-11

После этого начнется процесс загрузки и на дисплее отобразится логотип компании. Система перейдет в режим ожидания.

Шаг 5: После завершения загрузки обратитесь к шагам 3, 5 и 6 в «5.1.1 Включение ИБП», чтобы включить инвертор.

5.1.4 Перевод в режим байпаса вручную

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> • Перед тем как в ручную перевести питание на байпас, убедитесь, что питание на вводе байпаса находится в норме. Если питание отсутствует, то переключение будет недоступно, и система вернется к предыдущему состоянию. • <input type="checkbox"/> В режиме питания через байпас, если входное напряжение или диапазон частот превысит значение, установленное системой, возможно отключение системы и отключение питания нагрузки.

Порядок действий:

Если меню “Control” («Управление») выделено серым цветом и не может быть выбрано, то в первую очередь требуется разблокировка. Нажмите на замок в верхнем правом углу дисплея и введите пароль, как показано на рис. 5-1.

Выберите “Control” («Управление») в главном меню, нажмите “Manual to bypass” («Перейти в байпас»), и после выбора и подтверждения завершите “Manual to bypass”

(«Перейти в байпас») Режим питания (Power Supply Mode), как показано на Рис. 5-5.

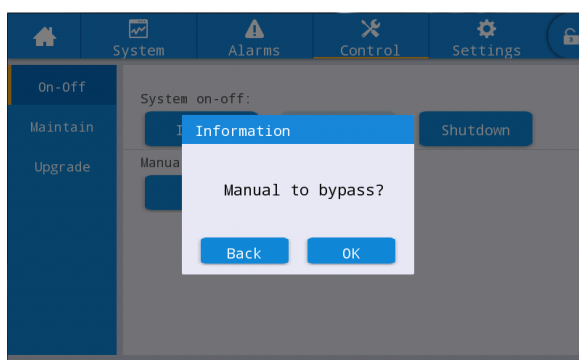


Рис. 5-5 Перейти в байпас

5.1.5 Переход на сервисный байпас


	ВНИМАНИЕ
---	-----------------

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Переход в режим сервисного байпаса должен выполняться в строгом соответствии со следующими шагами, в противном случае возможен сбой питания нагрузки. В режиме сервисного байпаса нагрузка питается от сети через сервисный байпас. Если есть перебои электропитания, нагрузка может быть отключена. |
|--|---|

Шаг 1: Обратитесь к пункту 5.1.4, чтобы перевести ИБП в режим байпаса.

Шаг 2: Сначала снимите крышку выключателя сервисного байпаса. Вручную замкните выключатель сервисного байпаса для обслуживания ИБП. ИБП перейдет в режим сервисного байпаса; выключатель сервисного байпаса по умолчанию находится в положении "OFF" («ВЫКЛ.») и вручную переходит в положение "ON" («ВКЛ.»), когда выключатель сервисного байпаса замыкается. В то же время на дисплее отображается аварийный сигнал "Maintenance bypass breaker connected" («Включен автоматический выключатель байпаса»).

5.1.6 Переход из сервисного байпаса в режим инвертора


	ВНИМАНИЕ
	Перед восстановлением электропитания от сервисного байпаса к инвертору убедитесь, что вход и выход байпаса системы в норме.

Порядок действий:

Шаг 1: Вручную переключите выключатель сервисного байпаса из положения "ON" («ВКЛ.») в положение "OFF" («ВЫКЛ.»), когда автоматический выключатель сервисного байпаса будет отключен, из списка аварийных сигналов тревоги исчезнет аварийный сигнал "Maintenance bypass breaker connected" («Соединение с сервисным байпасом подключено»). После этого, состояние работы системы можно просмотреть на главном экране, чтобы убедиться, что система работает в режиме байпас.

Шаг 2: Включите инвертор ИБП, следуя шагам 2 ~ 6 в «5.1.1 Включение ИБП».

5.1.7 Аварийное выключение (ЕРО)

	ВНИМАНИЕ
	<ul style="list-style-type: none"> По умолчанию функция ЕРО не приводит к отключению нагрузки ИБП, а переводит ИБП в режим байпас, чтобы предотвратить случайное отключение электроэнергии. Если требуется, чтобы ИБП отключал питание нагрузки, необходимо настроить функцию "EPO action" («функция ЕРО») как "Shutdown" («Выключение»). Нажатие кнопки «ЕРО» может привести к отключению подачи питания на выход ИБП и отключению питания для нагрузки.

Порядок действий:

Отсоедините нормально замкнутый разъем сухого контакта ЕРО на корпусе ИБП или используя внешнее устройство, подключенное к сухим контактам, активируйте ЕРО, ИБП перейдет в состояние аварийного отключения. В это время на экране монитора появляется сигнал тревоги.

5.1.8 Восстановление (выключение) ЕРО

Порядок действий:

Шаг 1: Подсоедините нормально замкнутый разъем сухого контакта ЕРО на корпусе ИБП или используя внешнее устройство, подключенное к сухим контактам, деактивируйте ЕРО

Шаг 2: Снятие сигнализации ЕРО в системе.

Выберите "Control" → "maintain" → "Clear fault" («Управление» → «Поддержка» → «Снять ошибку») в главном меню дисплея и выберите «ОК» во всплывающем диалоговом окне, чтобы сбросить аварийный сигнал ЕРО, как показано на рисунке 5-6.

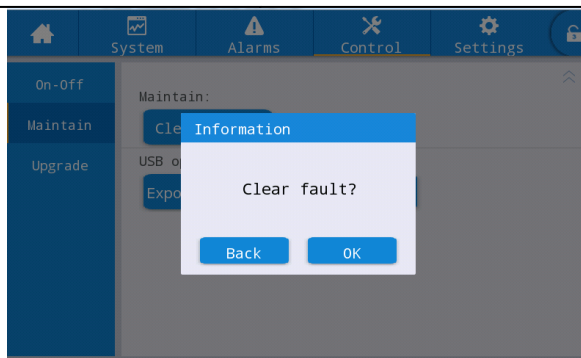



Рис. 5-6 Снять ошибку

Шаг 3: Проверьте список аварийных сигналов и убедитесь, что аварийный сигнал «ЕРО» исчез. Если питание на вводе байпаса в норме, ИБП переключится в режим байпас.

Шаг 4: Включите инвертор, см. «5.1.1 Включение ИБП».

5.1.9 Программное обновление (только для сервисных специалистов)

ВНИМАНИЕ	
	<ul style="list-style-type: none"> • Во время обновления прошивки ИБП может переключаться в режим байпас для подачи питания. Это может привести к отключению питания нагрузки при перебоях питания от сети. • Для обновления требуется USB-накопитель и программа обновления прошивки. Пожалуйста, подготовьте их заранее.

Обновление прошивки

Порядок действий:

Шаг 1: Поместите файл прошивки в USB-накопитель, например U: \ Update \ EA900.img.

Шаг 2: Переключите ИБП в режим питания через сервисный байпас, см. 5.1.5, или переключитесь в режим ожидания, при котором не требуется питание нагрузки.

Шаг 3: Вставьте USB-накопитель в ИБП и подождите, пока не загорится значок USB в правом нижнем углу домашней страницы..

Шаг 4: Нажмите значок разблокировки и введите расширенный пароль.

Шаг 5: Перейдите в меню “Control” → “Upgrade” («Управление» → «Обновление»), нажмите “Import firmw.” и дождитесь успешного импортирования файла прошивки.

Шаг 6: Проверьте правильность модуля, текущей версии и новой версии прошивки.

Шаг 7: Нажмите кнопку обновления на правой стороне, чтобы обновить соответствующий модуль. После того как соответствующий модуль автоматически перезагрузится и отобразится, можно приступить к обновлению следующего модуля.

Шаг 8: После обновления прошивки дисплея он будет перезапущен автоматически.

Выйдите из меню обновления вручную.

Шаг 9: Восстановите подачу питания от сервисного байпаса через инвертор и запустите инвертор ИБП, см. Шаг 2 ~ Шаг 6 в «5.1.1 Включение ИБП».

Обновление прошивки экрана HMI

Порядок действий:

Шаг 1: Поместите пакет прошивки в корневой каталог USB-накопителя, например U: \ ITPKKG03.PKG.

Шаг 2: Вставьте USB-накопитель в ИБП и подождите, пока не загорится значок USB в правом нижнем углу главной страницы.

Шаг 3: Нажмите кнопку сброса на задней панели дисплея, чтобы перезапустить дисплей.

Шаг 4: Проверьте, отображается ли прогресс записи в процентах на экране, и если да, дождитесь завершения записи. Если нет, значит произошел сбой чтения прошивки или сбой идентификации USB-накопителя, проверьте, правильно ли установлена прошивка на USB-накопитель, или замените USB-накопитель на другой и повторите попытку.


Шаг 5: После того как на экране отобразится запись «Завершено» ("IMFO: Upgrade finished"),

извлеките USB-накопитель и нажмите кнопку сброса на задней панели экрана дисплея, чтобы перезапустить экран.

Шаг 6: Откройте “System → “About” («Система» → «О программе») на дисплея, чтобы проверить версию прошивки "HMI version".

5.2 Работа параллельной системы ИБП

5.2.1 Включение параллельной системы

	ВАЖНО
	<ul style="list-style-type: none"> • Перед подключением и установкой убедитесь, что все выключатели на ИБП отключены . • Перед запуском проверьте, правильно ли подключена параллельная система и полностью ли она подключена, все ли винты затянуты.

Порядок действий:

Шаг 1: Построение параллельной системы ИБП.

Обратитесь к разделу «3.3 Установка параллельной системы ИБП» для подключения силовых кабелей и кабелей управления. Если каждый ИБП использует свою группу АКБ, их можно подключить отдельно.

Шаг 2: Проверка подключения кабелей.

Используйте мультиметр, чтобы убедиться в правильности подключения.

Шаг 3: Проверка работы каждого ИБП. После правильного подключения убедитесь, что все сетевые входные автоматические выключатели, байпасные входные автоматические выключатели, выходные автоматические выключатели и аккумуляторные выключатели всех блоков ИБП отключены, а также отключен выходной выключатель системы, затем поочередно настройте каждый ИБП, который необходимо подключить в параллельную систему. Проверьте состояние каждого отдельного ИБП, проверьте его выходное напряжение, работоспособность и выключите ИБП, отключите все входные, выходные, аккумуляторные и байпасные выключатели. Пожалуйста, обратитесь к разделу «5.1 Работа одиночного ИБП» для процесса отладки.

Шаг 4: Проверьте выходное напряжение каждого ИБП

После отладки каждого отдельного ИБП и подтверждения работоспособности перезапустите их и сравните выходное напряжение каждого ИБП, убедитесь, что разность значений фазного напряжения, соответствующего трем фазам любых двух ИБП, составляет менее 2 В, после этого ИБП можно подключить в параллель. ИБП с большим отклонением напряжения не может быть подключен к параллельной системе, для этого требуется точная настройка выходного напряжения. Для ИБП с большим отклонением должна быть произведена калибровка, чтобы разность эффективных значений фазного напряжения, соответствующего трем фазам других ИБП, составляла менее 2 В.

Шаг 5: Проверка версии программного обеспечения

Убедитесь, что все байпасные выключатели, выходные выключатели и аккумуляторные выключатели всех ИБП отключены, и переведите входные автоматические выключатели всех ИБП в положение “Вкл.», затем проверьте версию программы ИБП, которого необходимо подключить параллельно. Войдите в меню “About” («О программе») в системном меню, проверьте “HMI version”, “MCU version”, “Bypass version”, “PFC1 version” и “Inv.1 version” и убедитесь, что версии ПО для каждого модуля совпадают.

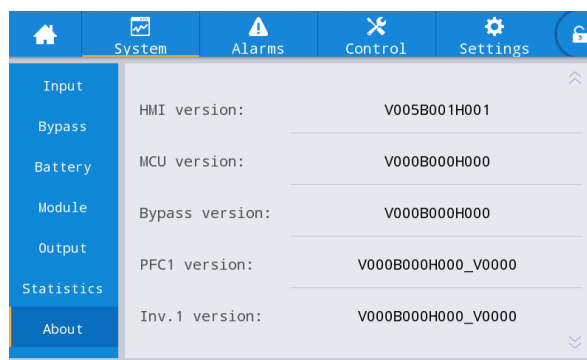


Рис. 5-7 меню “About”

Шаг 6: Проверждение параметров.

Для каждого ИБП, подключенного в параллельную систему, расширенные параметры, входные параметры, выходные параметры, параметры байпаса и параметры батареи в настройках должны совпадать. (Будьте внимательны при настройке параметра “Battery string mode” («Режим подключения батареи»), т.к при выборе “Separate” («Раздельная группа АКБ для каждого ИБП») необходимо произвести более точные настройки в соответствии с конфигурацией АКБ каждого ИБП) Пожалуйста, обратитесь к пункту «4.2.6 Настройки» для настройки параметров.

Шаг 7: Проверка последовательности фаз (все выключатели нагрузки ИБП должны быть отключены, выключатель нагрузки системы также отключен).

Подайте питание на каждый ИБП и перейдите в режим байпас. Переведите выключатель нагрузки ИБП #1 в положение “Вкл.” (при этом убедитесь, что главный выключатель нагрузки отключен, в противном случае ИБП #1 подаст питание на нагрузку), а выключатели нагрузки остальных ИБП переведите в положение “Выкл.”. Переведите мультиметр в режим измерения переменного тока, измерьте напряжение между входной и выходной клеммами фазы А выходного автоматического выключателя нагрузки в ИБП #2. Измерьте напряжения фазы В и фазы С таким же образом. Если последовательность фаз правильная, то разница напряжений составит менее 5 В. Если последовательность фаз неправильная, то по крайней мере на одной из фаз напряжение будет больше 5 В. Используйте этот метод для проверки последовательности фаз каждого ИБП в параллельной системе (во время проверки последовательности фаз других ИБП выходной автоматический выключатель нагрузки в ИБП #1 должен быть включен, а в остальных ИБП - выключены). Если последовательность фаз корректная, то переходите к следующему шагу. Если последовательность фаз некорректная, необходимо обесточить систему и проверить коммутацию.

Шаг 8: Установка параметров параллельной работы (все ИБП находятся в режиме ожидания, нагрузка обесточена)

1. В меню “Settings” → “Base” → “Single/Parallel” («Настройки» → «Базовые» → «Одиночный / Параллельный») установите “parallel” («Параллельный»).
2. В меню “Settings” → “Base” → “Parallel ID” («Настройки» → «Базовые» → «ID ИБП в параллельной системе») по очереди установите «1 #», «2 #», «3 #», «4 #». В параллельном режиме система поддерживает максимум 4 ИБП.

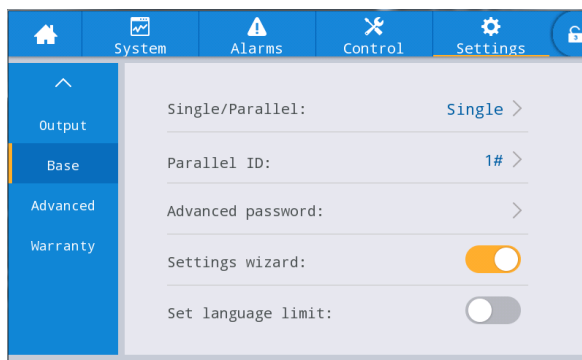


Рис. 5-8 Настройки параллельных параметров

Шаг 9: Проверка сигнала параллельной работы

После установки ИБП в качестве “parallel” («параллельного»), если кабели связи параллельной работы не подключены, ИБП сообщит о неисправности “Parallel line abnormal” («Сбой линии параллельного режима»). Необходимо проверить, что на каждом ИБП в параллельной системе такой ошибки нет. Если неисправность есть, необходимо проверить, правильно ли подключены кабели связи параллельной работы.

Шаг 10: Включение параллельной системы

Убедитесь, что к системе подключены основной ввод и байпас, и поочередно переведите выключатели нагрузки всех ИБП системы в положение “Вкл.”, затем нажмите «Inv.On». Процесс запуска совпадает с процессом запуска одиночного ИБП.

Шаг 11: Подключение батареи

Убедитесь, что все ИБП переключились в режим двойного преобразования. После подачи питания на нагрузку, подключите АКБ переводя автоматический выключатель батареи в положение “Вкл.”. Если в параллельной системе каждый ИБП использует свою группу батарей, включите батарейный выключатель каждого ИБП отдельно. Предупреждающий сигнал “Battery disconnected” («Батарея отключена») каждого ИБП исчезнет в течение 3 минут после подключения АКБ. Убедитесь, что батареи подключены правильно.

Шаг 12: Тестовые переключения

Отключите входной автоматический выключатель основного ИБП и убедитесь, что все ИБП успешно переключились в режим работы от батареи. Включите входной автоматический выключатель, затем вручную переведите ИБП в режим байпас, и проверьте, все ли ИБП успешно переключились в режим байпас.

Шаг 13: Включение нагрузки

После того, как система переключится на байпас, переведите автоматический выключатель нагрузки в положение “Вкл.”, и позвольте системе питать нагрузку через байпас, затем включите инвертор, чтобы завершить весь процесс запуска параллельной системы.

5.2.2 Выключение параллельной системы

Порядок действий:

Шаг 1: Отключите нагрузку

Шаг 2: Выберите любой из ИБП для выполнения операции “shutdown” («выключения») в меню “On-Off” («Вкл-Выкл»). Система автоматически синхронизирует эту операцию со всей системой.

Шаг 3: После выполнения шага 2 в течение примерно 5 минут отключите общий выходной выключатель нагрузки, выходные выключатели нагрузки каждого ИБП, аккумуляторные выключатели, байпасный входной выключатель и входной сети, чтобы завершить процесс отключения параллельной системы.

5.2.3 EPO

Функция EPO одиночного ИБП в параллельной системе временно недоступна. Пока функция EPO одного ИБП включена, система автоматически синхронизируется со всеми ИБП во всей системе.

5.2.4 Выход из параллельной системы одного ИБП

Порядок действий:

Шаг 1: После выхода из строя одного из ИБП он будет отключен от параллельной системы. Система продолжит свою работу от других ИБП.

Шаг 2: Отключите выключатель нагрузки неисправного ИБП или внешнего выходного распределительного выключателя.

Шаг 3: Отключите автоматический выключатель батареи неисправного ИБП (если есть несколько групп батарей, то необходимо сначала выключить общий автомат между АКБ и ИБП, а затем выключить автоматы каждой группы батарей) или внешний распределительный выключатель.

Шаг 4: Отключите входные и байпасные автоматические выключатели неисправного ИБП или входного внешнего распределительного выключателя.

Шаг 5: После этого неисправный ИБП будет изолирован от системы и можно производить операции по техническому обслуживанию.

5.2.5 Добавление одного ИБП в параллельную систему

Порядок действий:

Шаг 1: После завершения обслуживания отдельного ИБП отключите кабели связи параллельной работы перед включением питания. Параметр «Single / Parallel» в настройках по умолчанию установлен как «Single».

Шаг 2: Включите питание для настройки и повторного ввода в эксплуатацию ИБП, убедитесь, что выходной выключатель нагрузки отключен во время этого процесса. Для ввода в эксплуатацию ИБП, пожалуйста, обратитесь к разделу «5.1 Работа одной системы ИБП».

Шаг 3: Проверьте выходное напряжение, версию программного обеспечения, параметры, последовательность фаз. Процедура такая же, как в шагах 4-7 в разделе 5.2.1.

Шаг 4: Подсоедините кабели связи параллельной работы, установите параметры параллельного подключения и убедитесь в наличии связи. См. Шаг 9 и Шаг 10 в 5.2.1.

Шаг5: Вручную переключите параллельную систему в режим байпас, переведите все выключатели вновь добавленного ИБП в положение “Вкл.”, а затем запустите систему.

6 Обслуживание

6.1 Обслуживание ИБП

6.1.1 Ежемесячное обслуживание

- Проверьте условия эксплуатации оборудования, включая температуру окружающей среды, влажность, напряжение на входе / выходе, частоту, тип нагрузки, процент нагрузки, различную информацию о сигналах тревоги и т. Д.
- Проверьте ИБП на посторонние звуки. Если есть какой-либо посторонний звук, найдите его источник, это может быть вентилятор охлаждения, входной / выходной трансформатор (пропустите, если не настроен), силовой модуль и блок байпаса. Если причина не установлена, обратитесь в сервисный центр.
- Проверьте затяжку входных и выходных клемм оборудования, не повреждены ли соединительные кабели.
- Проверьте панель мониторинга ИБП и убедитесь, что все графические дисплеи на панели мониторинга находятся в нормальном рабочем состоянии, а все рабочие параметры источника питания находятся в пределах нормального диапазона, и информация о сбоях или аварийных сигналах в записи дисплея не обнаружена.
- При необходимости удалите пыль и очистите оборудование.
- Проверьте, есть ли какие-либо изменения в нагрузке, питаемой от ИБП, и периодически проверяйте и фиксируйте увеличение и уменьшение нагрузки.
- Проверьте и запишите рабочую температуру и влажность ИБП.
- Проверьте правильность конфигурации параметров ИБП.
- Заполните журнал о техническом обслуживании ИБП.
- Экспортируйте и проанализируйте информацию о сигналах тревоги.

6.1.2 Ежеквартальное обслуживание

Повторите ежемесячный осмотр.

- Тщательно удалите пыль и очистите ИБП, уделяя особое внимание очистке от пыли, накапливающейся на вентиляторах, а также на входе и выходе.
- Проверьте, не повреждены ли и не ослаблены ли входные / выходные кабели и клеммы, и укрепите все входные / выходные клеммы.
- Если позволяют условия, необходимо проверить ключевые внутренние компоненты ИБП, включая следующие компоненты:
- Электролитический конденсатор: проверка на утечку, повреждение клапана и вздутие.
- Трансформаторы и катушки индуктивности: проверка на перегрев, обесцвечивание и расслаивание.
- Кабель и расположение кабелей: проверьте, не повреждена ли изоляция соединительного кабеля, протяните все клеммы подключения силового кабеля и проверьте, надежно ли установлены кабели между платами.
- Предохранители: убедитесь, что все предохранители находятся в исправном состоянии и надежно установлены.
- Печатная плата: проверьте чистоту печатной платы и целостность цепи, обратите внимание, чтобы не было следов перегрева, обесцвечивания, исправны ли компоненты платы, без видимых повреждений и коррозии.
- Если имеется входной / выходной трансформатор, проверьте, не перегрелся ли он, не обесцвечен ли он, не расслаивается ли он, также наличие межвиткового замыкания и проверьте надежность соединений.
- Проверьте с помощью мультиметра и токовых клещей, соответствуют ли напряжение и ток входа, выхода, аккумулятора системным требованиям и корректность их отображения на ЖК-дисплее.

6.1.3 Ежегодное обслуживание

Повторите все ежеквартальное обслуживание и проверки.

Чтобы предотвратить сбой системы в результате рабочего износа компонентов, рекомендуется регулярно проверять ключевые компоненты, используемые в системе ИБП, и заменять их в течение


ожидаемого срока службы. Параметры ресурса и рекомендуемое время замены ключевых устройств приведены в таблице 6-1.

Таблица 6-1 Рекомендуемые сроки замены ключевых элементов

Ключевые компоненты	рекомендуемые периоды замены	рекомендуемая периодичность обслуживания
Электролитический конденсатор	5 - 6 лет	Раз в год
Вентилятор	5 - 6 лет	Раз в год
Свинцово-кислотная батарея	3 - 4 года	Раз в 6 месяцев

6.2 Обслуживание батареи

Следующие рекомендации по обслуживанию батареи применимы только к обслуживанию обычной свинцово-кислотной батареи. Пожалуйста, обратитесь к инструкции по обслуживанию батареи, поставляемой с батареей для подробной информации.

ВНИМАНИЕ	
	<ul style="list-style-type: none"> • Замена и обслуживание батареи должны выполняться только квалифицированным персоналом. • Во время технического обслуживания аккумулятора сначала необходимо изолировать инструмент (гаечный ключ и т. Д.). • Перед подключением или отключением клемм отключите все источники питания. • Не курите и не используйте открытый огонь возле батареи. • Полностью зарядите аккумулятор в течение 24 часов после разрядки, чтобы не влиять на срок службы аккумулятора. • В случае отсутствия перебоев в электросети в течение длительного времени батарею следует разряжать каждые 3–6 месяцев, а затем заряжать, чтобы продлить срок службы батареи. • Регулярно измеряйте напряжение аккумуляторной батареи и каждой отдельной батареи, чтобы обеспечить баланс напряжения каждой отдельной батареи. Если напряжение АКБ слишком низкое, замените соответствующую АКБ.

7 Устранение неисправностей

Используйте таблицу ниже для решения незначительных проблем при установке и эксплуатации.

№.	Проблемы	Возможная причина	Решение
1	Ошибка выпрямителя	Входное напряжение не соответствует заявленным требованиям.	Убедитесь, что входное напряжение соответствует заявленным требованиям.
		Неправильная последовательность фаз трехфазного входа ИБП	Проверьте правильность последовательности фаз трехфазного входа ИБП
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисный центр
2	Отказ инвертора, ИБП переключается в режим байпас	Сработала защита от перегрузки или короткого замыкания на выходе	Уменьшите нагрузку или устраните короткое замыкание нагрузки
		Сработала защита от перегрева ИБП	Установите систему кондиционирования или вентиляции в помещении, чтобы обеспечить нормальную температуру в помещении.
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисный центр
3	Некорректная работа системы постоянного тока, не работает в режиме от батареи	Недостаточное напряжение аккумулятора или его неисправность	Замените батарею
		Некорректная коммутация АКБ, плохой контакт на клеммах или не включен размыкатель аккумулятора	Устраните проблемы с коммутацией аккумулятора и убедитесь, что размыкатель включен
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисный центр
4	Система работает в режиме байпас и не может перейти в режим двойного преобразования	Установлен режим ЕСО	Установите режим двойного преобразования.
		Количество переключений на байпас достигло максимума	Установите соответствующее кол-во переключений на байпас в настройках; или сбросьте ошибку в интерфейсе управления
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисную службу
5	Световой индикатор блока питания горит красным	Ненормальный вход переменного тока или вход батареи	Убедитесь, что входные кабели и кабели батареи подключены правильно
		ИБП вышел из строя	Обратитесь в сервисную службу

УВЕДОМЛЕНИЕ

- Если для устранения неисправностей, указанных в таблице, требуется замена компонентов, обратитесь к поставщику.

8 Технические характеристики

Модель	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА	160 кВА	200 кВА
Номинальная мощность	40 кВА/ 40 кВт	60 кВА/ 60 кВт	80 кВА/ 80 кВт	120 кВА/ 120 кВт	160 кВА/ 160 кВт	200 кВА/ 200 кВт
Вход						
Входное подключение	3-фазное 5-ти проводное (3 Ф + N + PE)					
Номинальное напряжение	380Vac/400Vac/415Vac (напряжение сети)					
Диапазон напряжения	304 Vac ~ 485 Vac 138 Vac ~ 304 Vac (линейное понижение 40% ~ 100% нагрузки)					
Диапазон частоты	40 ~ 70 Hz					
Коэффициент мощности	≥ 0.99 при 100% резистивной нагрузке, ≥ 0.97 при 50% резистивной нагрузке					
Гармонические искажения (THDi)	≤ 3% при 100% резистивной нагрузке, ≤ 5% при 50% резистивной нагрузке					
Диапазон напряжения байпаса	380 Vac: -20% ~ +15% (верхний предел +10%/+15%/+20%/+25% устанавливается) 400 Vac: -20% ~ +15% (верхний предел +10%/+15%/+20% устанавливаемое) 415 Vac: -20% ~ +10% (верхний предел +10%/+15% устанавливаемое) (нижний предел -60%/-50%/-40%/-30%/-20%/-10% устанавливаемое)					
Диапазон частоты байпаса	±5 Hz (±1 Hz/±2 Hz/±3 Hz/±4 Hz/±5 Hz/±6 Hz устанавливаемое)					
Диапазон напряжения в режиме ECO	±10% (±5%/±6%/±7%/±8%/±9%/±10% устанавливаемое)					
Диапазон частоты в режиме ECO	±2 Hz (±1 Hz/±2 Hz/±3 Hz устанавливаемое)					
Выход						
Выходное подключение	3-фазное 5-ти проводное (3 Ф + N + PE)					
Выходное напряжение	380 Vac/400 Vac/415 Vac ±1%					
Выходная частота	Нормальный режим: синхронизирована с входной частотой; Режим батареи или режим преобразования частоты: 50 Hz/60 Hz ± 0.1%					
Коэффициент мощности (PF)	1					
Искажение формы выходного сигнала (THDv)	≤ 1% при 100% резистивной нагрузке					
Дисбаланс выходного напряжения	≤ 3%					
Отклонение фазы выходного напряжения	≤ 1°					
Крест фактор	3:1					
Время переключения	Нормальный режим-батареинный режим: 0 мс; Инвертор - байпас (синхронное переключение): 0 ms; Инвертор -ECO режим (синхронное переключение): 0 ms;					
Перегрузочная способность инвертора	105% < нагрузка ≤ 110%, переход в байпас через 60 минут; 110% < нагрузка ≤ 125%, переход в байпас через 10 минут; 125% < нагрузка ≤ 150%, переход в байпас через 1 минуту; нагрузка > 150%, переход в байпас через 0.2 секунды.					

Модель	40 кВА	60 кВА	80 кВА	120 кВА	160 кВА	200 кВА
Батарея						
Тип батареи	Свинцово-кислотная батарея					
Напряжение батареи	360 Vdc ~ 552 Vdc (30 ~ 46 шт. устанавливаемое, 32 шт. по умолчанию)					
Выравнивание напряжения заряда	2.31 V/Cell (устанавливаемое 2.30 ~ 2.40 V/Cell)					
Напряжение плавающего заряда	2.25 V/Cell (устанавливаемое 2.23 ~ 2.27 V/Cell)					
Максимальный зарядный ток	12 А	24 А	24 А	36 А	36 А	48 А
Температурная компенсация заряда АКБ	-3 mV/°C for T ≥ 25°C (-1 ~ -8 mV /°C устанавливаемое), 0 mV per°C for T < 25 °C					
Система						
Дисплей	5,0-дюймовый сенсорный цветной экран					
Защита	Защита от короткого замыкания на выходе, защита от перегрузки на выходе, защита от перегрева, защита от низкого заряда батареи, защита от превышения / пониженного напряжения на выходе, защита от отказа вентилятора и т. Д.					
Максимальной количество ИБП в параллельной системе	4					
Внешняя среда						
Рабочая температура	0 ~ 40°C					
Температура хранения	-25 ~ 55°C (без батареи)					
Влажность	0 ~ 95% (без конденсата)					
Высота над уровнем моря	≤ 1000 m; выше 1000 m, понижение мощности на 1% за каждые дополнительные 100 м; Max. 5000 m; 0 ~ 5000 m устанавливаемое					
Степень защиты	IP 20					
Шум	≤ 65 dB (1 m)					
Интерфейсы связи						
Интерфейсы связи	В стандартной комплектации: RS232, RS485, USB, CAN, NET, EPO, LBS, разъемы для кабеля параллельной работы, входные/выходные сухие контакты, двойной слот для смарт-карт, разъем для подключения датчика температуры аккумулятора. Опционально: SNMP карта, GPRS карта, Wi-Fi карта, датчик температуры аккумулятора, кабель для параллельной работы и др.					
Общие						
Подключение кабелей	Нижний кабельный ввод					
Габариты (Ш × Г × В) (мм)	360 × 850 × 885	360 × 850 × 950	360 × 850 × 1200	440 × 850 × 1200	600 × 850 × 1200	
Вес нетто (кг)	95, 295 (встроенная батарея)	130.5	156	198	231.8	263.5

Приложение 1 Меню дисплея

Уровень 1 МЕНЮ	Уровень 2 МЕНЮ	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	
Главная страница				
System	Input	Voltage(V)		
		Current(A)		
		Frequency(Hz)		
	Bypass	Voltage(V)		
		Current(A)		
		Frequency(Hz)		
	Battery	Battery voltage(V)		
		Battery Current(A)		
		Battery status		
		Temperature(°C)		
		SOH(%)		
		Remaining cap.(%)		
		Backup time(min)		
	Module (#)	Input volt.(V)		
		Input curr.(A)		
		Input freq.(Hz)		
		In.act.pow.(kVA)		
		In.appa.pow.(kVA)		
		Input pow.factor		
		Output volt.(V)		
		Output curr.(A)		
		Output freq.(Hz)		
		Out.act.pow.(kW)		
		Out.appa.pow(kVA)		
		Out.reac.pow(kVa)		
		Out.pow.factor		
		PFC power supply mode		
		OUT power supply mode		
		Charge voltage(V)		
		Charge current(A)		
		Output	Voltage(V)	
			Current(A)	
			Frequency(Hz)	
	Load ratio(%)			
	Active power(kW)			
	Appa. pow.(kVA)			
	Statistics	Bypass runtime(min)		
		Inv. runtime(min)		

Уровень 1 МЕНЮ	Уровень 2 МЕНЮ	Уровень 3 меню		Уровень 4 меню	
		Last discharge			
		Batt.expire time			
		UPS expire time			
	About	S/N			
		Parallel ID			
		TEL			
		Manufacturer			
		Website			
		HMI version			
		MCU version			
		Bypass version			
		PFC1 version			
		Inv.1 version			
Alarms	Active alarm				
	Fault record				
	Status record				
	Operating record				
Control	On-Off	System on-off	Inv.On		
			Shut to bypass	Shutdown	
		Manual to bypass	On	Off	
	Maintain	UPM on-off	UPM1 on	UPM1 off	
			UPM2 on	UPM2 off	
			UPM3 on	UPM3 off	
			UPM4 on	UPM4 off	
		Charger on-off	Chg.1 on	Chg.1 off	
			Chg.2 on	Chg.2 off	
			Chg.3 on	Chg.3 off	
			Chg.4 on	Chg.4 off	
		Equalized-float charging	Forced equ.	Forced float	
			Cancel equ.flo.		
		Self-check	By time	By voltage	
			SOH calibrate	Cancel check	
		Maintain	Recover factory	Mute	
			Clear record	Clear faults	
		USB operations	Export history	Import logo	
	Upgrade	Import firmw.			
Settings	Common	Language			
		YYYY-MM-DD			

Уровень 1 МЕНЮ	Уровень 2 МЕНЮ	Уровень 3 меню		Уровень 4 меню	
		Time			
		Date format			
		Brightness			
		Auto-lock			
		User password			
		Remote control			
	Communication	Serial port	Protocol	Baud rate	
			Address	Parity	
		Network	I IP address allocation	IP address	
			Subnet mask	Gateway	
	Dry contacts	Input dry contacts	DI_1	DI_2	
			DI_3	DI_4	
	DI_5		DI_6		
		Output dry contacts	DO_1	DO_2	
			DO_3	DO_4	
			DO_5	DO_6	
	Bypass	ECO voltage range (%)			
		ECO freq.range (Hz)			
		Max.bypass voltage (%)			
		Min.bypass voltage (%)			
		Bypass freq.range (Hz)			
	Input	Input adaptability			
		Inter-rack pow.mdl.start.delay (s)			
		PFC soft-startup time (s)			
		Input cur. limiting			
	Battery	Input cur.limiting ratio (%)			
		Battery type			
Battery capacity (Ah)					
Number of cells					
Battery string					
Battery string mode					
Battery auto self-check					
Start to auto self-check					
Stop to auto self-check					
Auto self-check period (d)					
Self-check time (h)					
Self-check under volt. (V/cell)					
Overtemp.alarm thresh. (°C)					
Undertemp.alarm thresh. (°C)					
Backup time warning					
Backup time warn. thresh. (min)					

Уровень 1 МЕНЮ	Уровень 2 МЕНЮ	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню
		Remain. cap. warning Remain. cap. warning thresh. (%) SOH (%) Chg. cur. limiting coef. (C10) Cell float voltage (V/cell) Cell equalized volt. (V/cell) Cell EOD volt. warn. increment (V) Battery unlock time (min) Max. batt. dis. Time (h) Equ. chg. protect. Interval (d) Scheduled equ. chg. interval (d) Float volt. temp. comp. Flo. volt. temp. comp. (mV/°C-cell) Dis. cur. 0.1C EOD (V/cell) Dis. cur. 1.0C EOD (V/cell) Constant volt. equ. chg. time (h) Constant cur. equ. chg. time (h)	
	Output	Output freq. track rate (Hz/s)	
		Bypass transfer times Output voltage (V) Output frequency (Hz) Output volt. adjustment (V) Self-load output cur. ratio (%)	
	Base	Single/Parallel	
		Parallel ID Advanced password Settings wizard Set language limit	
	Advanced	Working mode	
		LBS mode Parallel Number Altitude (m) Cabinet master-slave Charger hibernate Charger hiber. time (d) Paral. sys. hibernate EOD restart EOD restart delay (min) Forced bypass Impact to bypass EPO function EPO action Maint.conver plate Short action Bypass overload action	

Уровень 1 МЕНЮ	Уровень 2 МЕНЮ	Уровень 3 меню	Уровень 4 меню	
	Warranty	Battery warranty	Installation time	Warranty time(year)
			Expire time	
		UPS warranty	Installation time	Warranty time(year)
			Expire time	

Приложение 2 Коды ошибок

Код	Описание	Причина	Действия
100-102	Высокое входное напряжение	Ненормально высокое входное напряжение	Проверьте входное напряжение сети
103-104	Низкое входное напряжение	Ненормально низкое входное напряжение	Проверьте входное напряжение сети
106	Высокая входная частота	Ненормальная входная частота	Проверьте входную частоту сети
107	Низкая входная частота	Ненормальная входная частота	Проверьте входную частоту сети
108	Обратная последовательность фаз	Неверная последовательность фаз	Проверьте входные кабели
109	Входное напряжение не сбалансировано	Входное напряжение не сбалансировано	Проверьте входное напряжение сети
110	Входной ток не сбалансирован	Входной ток не сбалансирован	Ремонт ИБП или модуля
124	Потеря входной фазы	Потеря входной фазы	Проверьте входное напряжение сети
125	Входной нейтральный провод отключен	Входная нулевая линия не подключена	Проверьте на чрезмерную несбалансированную нагрузку
126	Перегрузка	Перегрузка	Проверьте мощность нагрузки
200	Высокое напряжение положительной группы в шине DC	Напряжение на шине положительной группы выше максимального значения	Если входное или байпасное напряжение сети слишком высокое, то после того, как напряжение вернется к норме, устраните неисправность перезапустив ИБП. Если напряжение DC все еще слишком высокое, то требуется ремонт ИБП или модуля.
201	Высокое напряжение отрицательной группы в шине DC	Напряжение на шине отрицательной группы выше максимального значения	
202	Высокое напряжение в шине DC	Напряжение на шине выше максимального значения	
203	Низкое напряжение положительной группы на шине DC	Напряжение на шине положительной группы ниже минимального значения	Требуется ремонт ИБП или модуля
204	Низкое напряжение отрицательной группы на шине DC	Напряжение на шине отрицательной группы ниже минимального значения	Требуется ремонт ИБП или модуля
206	Напряжение положительной и отрицательной группы на шине DC не сбалансировано	Разность напряжений между положительной и отрицательной шиной DC превышает максимальное значение	Требуется ремонт ИБП или модуля
207	Ошибка высокого напряжения шины DC	Напряжение на шине DC превышает значение аппаратного напряжения	Требуется ремонт ИБП или модуля
210	Длительное перенапряжение на шине DC	Перенапряжение в шине DC сверх установленного значения	Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
211	Срок службы шины DC менее 1 года	Срок службы шины DC менее 1 года	Требуется ремонт ИБП или модуля
212	Просадка напряжения на положительной группе шины DC	Напряжение положительной группы на шине DC ниже значения уставки пониженного напряжения	Требуется ремонт ИБП или модуля
213	Просадка напряжения на отрицательной группе шины DC	Напряжение отрицательной группы на шине DC ниже значения уставки пониженного напряжения	Требуется ремонт ИБП или модуля
218	Короткое замыкание шины DC	Короткое замыкание шины DC	Проверьте подключение шины. Требуется ремонт ИБП или модуля
219	Неверное время плавного пуска шины DC	Время плавного пуска шины DC не совпадает с заданным временем	Требуется ремонт ИБП или модуля
300	Перегрев батареи	Температура батареи достигло максимального значения	Проверьте, не ослаблены ли крепления кабелей к аккумуляторам. Проверьте, соответствует ли напряжение или ток батареи параметрам, приведенным в руководстве по батарее. Проверьте и обеспечьте необходимую вентиляцию для батареи
301	Ошибка самодиагностики батареи	Самодиагностика аккумулятора не удалась	Проверьте правильность установленного количества батарей. Требуется ремонт ИБП или модуля.
302	Высокое напряжение батареи	Напряжение аккумулятора достигает точки защиты от перенапряжения аккумулятора	Проверьте правильность установленного количества батарей Требуется ремонт ИБП или модуля
303	Пониженное напряжение батареи (DOD)	Сигнализация о пониженном напряжении батареи	Проверьте, является ли напряжение цепи батареи ненормальным в течение длительного времени Проверьте на перегрузку.
304	Пониженное напряжение батареи (EOD)	Напряжение батареи достигает значения напряжения EOD из-за непрерывной разрядки батареи	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор.
305/309	Перезарядка аккумулятора	Неисправность зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля
322	Перезарядка аккумулятора по току	Неисправность зарядного устройства	Проверьте, соответствует ли установленное количество батарей фактическому количеству батарей. Или требуется ремонт ИБП или модуля.
323	Перегрузка батареи по току	Перегрузка батареи по току	Проверьте соответствие мощности подключенной нагрузки и емкости батарей. Или требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
324	Напряжение батареи низкое	Напряжение батареи достигает значения напряжения EOD из-за непрерывной разрядки батареи	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор.
325	Время разряда батареи истекло	Время непрерывной разрядки АКБ превысило время защиты от полной разрядки	Проверьте сетевое питание и вовремя зарядите аккумулятор.
330	Предупреждение о недостаточном времени автономии	Время работы от батареи не достигло ожидаемого времени	Проверьте сетевое питание и зарядите аккумулятор. Проверьте емкость аккумулятора
331	Предупреждение о несоответствии остаточной емкости	Оставшаяся емкость АКБ не соответствует ожидаемой оставшейся емкости	Проверьте сетевое питание и зарядите аккумулятор. Проверьте емкость аккумулятора
332	Напоминание об обслуживании батареи	Период обслуживания превышен после предыдущего обслуживания батареи	Проверьте рекомендации по обслуживанию аккумулятора
336	Неисправность предохранителя аккумулятора	Неисправность предохранителя аккумулятора	Проверьте предохранитель аккумулятора на наличие повреждений
338	Неправильное подключение аккумулятора	Нарушена полярность подключения	Проверьте полярность установки аккумулятора и переустановите
339		Аккумулятор не подключен	Проверьте, нормальное ли напряжение аккумулятора и правильно ли установлен аккумулятор. Проверьте исправность предохранителя аккумулятора
357	Низкая температура батареи	Слишком низкая температура окружающей среды	Поднимите температуру окружающей среды батареи
320	Высокое напряжение зарядного устройства	Высокое напряжение зарядного устройства	Проверьте, правильное ли количество батарей. Если неисправность не устранена, то требуется ремонт ИБП или модуля
321	Низкое напряжение зарядного устройства	Низкое напряжение зарядного устройства	
322	Высокий ток зарядного устройства	Высокий ток зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля
335	Не удалось запустить зарядное устройство	Не удалось запустить зарядное устройство	Требуется ремонт ИБП или модуля
346	Короткое замыкание выключателя зарядного устройства	Короткое замыкание выключателя зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
347	Разрыв цепи зарядного устройства	Выключатель зарядного устройства разомкнут	Проверьте, есть ли разница между зарядным напряжением и напряжением аккумулятора в пределах заданного диапазона. Если оно выходит за пределы диапазона, повторно откалибруйте зарядное напряжение и напряжение аккумулятора. Требуется ремонт ИБП или модуля
348	Зарядное устройство перегревается	Зарядное устройство перегревается	Проверьте вентилятор и выключите зарядное устройство
349-350	Перенапряжение зарядного устройства	Перенапряжение зарядного устройства	Проверьте, правильно ли установлено количество батарей, и «устраните неполадки» после подтверждения. Если сбой не устранен, требуется ремонт ИБП или модуля
351-352	Зарядное устройство ограничение тока	Сигнал о предельном токе зарядного устройства	
353-354	Зарядное устройство - ограничение тока	Отказ зарядного устройства	Требуется ремонт ИБП или модуля
400	Ошибка ПО входного переменного тока	Сбой плавного пуска на входе переменного тока	Требуется ремонт ИБП или модуля
401	Неисправность плавного пуска шины DC батареи	Неисправность плавного пуска шины DC батареи	Требуется ремонт ИБП или модуля
402	Шина DC/DC ошибка плавного пуска	Сбой в плавном пуске шины DC/DC	Требуется ремонт ИБП или модуля
403	Ошибка блокировки фазы на входе	Ошибка блокировки входной фазы	Требуется ремонт ИБП или модуля
404	Частое переключение между сетью и батареями	Частое переключение между сетью и батареями	Проверьте качество входной сети, в противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
405	Длительное время плавного запуска PFC	Время плавного запуска выпрямителя сверх заданного значения	Требуется ремонт ИБП или модуля
406-411	Сигнал о низком токе выпрямителя	Сигнал о низком токе выпрямителя	Проверьте наличие чрезмерной или переходной нагрузки.
412-417	Высокое напряжение выпрямителя	Высокое напряжение выпрямителя	Проверьте на чрезмерную нагрузку, в противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
418-423	Перегрузка выпрямителя по току	Перегрузка выпрямителя по току	Требуется ремонт ИБП или модуля
424-429	Выпрямитель - ограничение тока	Сигнал о предельном токе зарядного устройства	Проверьте на чрезмерную нагрузку, в противном случае требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
430	Ошибка плавного пуска оборудования шины DC	Не удалось выполнить плавный запуск оборудования шины DC	Требуется ремонт ИБП или модуля
447	Высокий ток выпрямителя в режиме работы от батареи	Перегрузка выпрямителя по току в режиме работы от батареи	Требуется ремонт ИБП или модуля
448	Высокий ток выпрямителя в режиме работы от сети	Перегрузка выпрямителя по току в режиме работы от сети	Требуется ремонт ИБП или модуля
500-505	Перегрев транзисторов модуля PFC	Перегрев транзисторов модуля PFC	Проверьте, нормально ли работает вентилятор, или слишком высокая температура окружающей среды или ИБП работает выше уровня полной нагрузки в течение длительного времени.
506	Ошибка чтения-записи E2PROM	Ошибка чтения-записи E2PROM	Требуется ремонт ИБП или модуля
507	Ошибка связи между PFC DSP и монитором	Ошибка связи между PFC DSP и монитором	Проверьте правильность подключения кабелей связи. Или требуется ремонт ИБП или модуля
508	Ошибка связи PFC CPLD	Ошибка связи PFC CPLD	Требуется ремонт ИБП или модуля
509-511	Неисправность вентилятора	Неисправность вентилятора	Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Если это так, восстановите нормальную работу вентилятора. В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
512	Сбой в работе выпрямителя APS	Ненормальное вспомогательное питание выпрямителя	Требуется ремонт ИБП или модуля
515	Неисправность контактора PFC	Неисправность контактора PFC	Требуется ремонт ИБП или модуля
516	Неправильная версия программного обеспечения CPLD	Неправильная версия программного обеспечения CPLD	Загрузите программное обеспечение
517	Неправильная версия программного обеспечения DSP	Неправильная версия программного обеспечения DSP	
518	Несовпадение версии программного обеспечения PFC аппаратному обеспечению	Версия программного обеспечения выпрямителя не соответствует версии аппаратного обеспечения	
520	Аварийная остановка PFC	Аварийное отключение выпрямителя	Проверьте состояние кнопки аварийного отключения, Поиск неисправностей

Код	Описание	Причина	Действия
525	Ошибка связи SPI между выпрямителем и инвертором	Ошибка связи SPI между выпрямителем и инвертором	Требуется ремонт ИБП или модуля
600-602	Высокое напряжение байпаса	Высокое напряжение байпаса	Проверьте входное напряжение байпаса и коммутацию. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
603-605	Низкое напряжение байпаса	Низкое напряжение байпаса	Проверьте входное напряжение байпаса и коммутацию. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса.
607	Высокая частота байпаса	Высокая частота байпаса	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальные настройки частоты и диапазона частот
608	Низкая частота байпаса	Низкая частота байпаса	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, соответствуют ли номинальные настройки частоты и диапазона частот
617	Обратная последовательность подключения фаз байпаса	Обратная последовательность подключения фаз байпаса	Проверьте подключение трехфазного байпасного входа.
619-621	Ошибка обрыва цепи байпаса	Байпас SCR разомкнут	Требуется ремонт ИБП или модуля
622-624	Короткое замыкание байпаса SCR	Короткое замыкание байпаса SCR	
625-626	Ошибка байпаса APS	Отказ вспомогательного питания байпаса	Удалить ручную Заменить блок байпаса
627	Перегрузка байпаса (125%)	Перегрузка байпаса (125%)	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
629	Перегрузка байпаса (150%)	Перегрузка байпаса (150%)	
647	Перегрузка байпаса (200%)	Перегрузка байпаса (200%)	
655	Сигнализация о перегрузке байпаса	Сигнализация о перегрузке байпаса	автоматически очищается после снижения нагрузки
631	Сбой связи между байпасом DSP и мониторингом	Сбой связи между байпасом DSP и мониторингом	Требуется ремонт ИБП или модуля
633	Неправильная версия программного обеспечения DSP байпаса	Неправильная версия программного обеспечения DSP байпаса	Загрузите программное обеспечение

Код	Описание	Причина	Действия
635	Версия программного обеспечения байпаса не соответствует версии оборудования	Версия программного обеспечения байпаса не соответствует версии оборудования	
636	Сбой операции байпаса E2PROM	Сбой операции байпаса E2PROM	Требуется ремонт ИБП или модуля
644-646	Перегрев байпаса	Перегрев байпаса	Проверьте, не перегружен ли выход байпаса. Если да, уменьшите нагрузку Проверьте, не заблокирован ли канал вентилятора. Если да, удалите препятствие Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Если да, восстановите нормальную работу вентилятора. В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
656-658	Высокое напряжение байпаса в ECO режиме	Высокое напряжение байпаса в ECO режиме	Проверьте входное напряжение байпаса и коммутацию. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса
659-661	Низкое напряжение байпаса в ECO режиме	Низкое напряжение байпаса в ECO режиме	Проверьте входное напряжение байпаса и коммутацию. Проверьте правильность системы напряжения и верхний и нижний пределы напряжения байпаса
662	Высокая частота байпаса в ECO режиме	Высокая частота байпаса в ECO режиме	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, приемлемы ли номинальная частота и диапазон частот
663	Низкая частота байпаса в ECO режиме	Низкая частота байпаса в ECO режиме	Проверьте входную частоту байпаса Проверьте, приемлемы ли номинальная частота и диапазон частот
707	Перегрузка 105%	Перегрузка 105%	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
708	Перегрузка 110%	Перегрузка 110%	
709	Перегрузка 125%	Перегрузка 125%	
710	Перегрузка 150%	Перегрузка 150%	
721	Сигнализация о перегрузке	Сигнализация о перегрузке	Автоматически очищается после снижения нагрузки
800-802	Высокое напряжение инвертора	Высокое напряжение инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
803-804	Низкое напряжение инвертора	Низкое напряжение инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
806	Напряжение инвертора не сбалансировано	Напряжение инвертора не сбалансировано	Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
807-809	DC (RST)	DC (R S T)	Сначала проверьте, является ли нагрузка специальной нагрузкой (например, полуволновой нагрузкой). Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
901	Отказ фазовой блокировки инвертора	Отказ фазовой блокировки инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
902	Частое переключение байпаса и инвертора	Частое переключение байпаса и инвертора	Проверьте качество питания и устраните неисправности В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
903	Время плавного пуска инвертора слишком большое	Время плавного пуска инвертора слишком большое	Требуется ремонт ИБП или модуля
904	Уравнительный заряд ненормальный	Ненормальный уравнительный ток параллельной работы	Требуется ремонт ИБП или модуля
905	Ошибка самодиагностики инвертора	Самодиагностика инвертора не удалась	Требуется ремонт ИБП или модуля
1000-1005	Перегрев радиатора инвертора	Температура радиатора инвертора превышает заданное значение	Проверьте, не перегружен ли выход байпаса. Если да, уменьшите нагрузку Проверьте, не заблокирован ли канал вентилятора. Если да, удалите препятствие Проверьте, не заблокирован ли вентилятор. Если да, восстановите нормальную работу вентилятора. В противном случае требуется ремонт ИБП или модуля
1006-1013	Перегрузка по току инвертора	Перегрузка по току оборудования инвертора	Проверьте, не является ли нагрузка слишком большой, или временное воздействие большой нелинейной нагрузки, если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1022-1024	Короткое замыкание на выходе инвертора	Короткое замыкание на выходе инвертора	Проверьте, не закорочен ли выходной конец, если да, замените блок питания; Если нет, проверьте кабель нагрузки.
1026	Ненормальное питание инвертора	Ненормальное питание инвертора	Очистить вручную Требуется ремонт ИБП или модуля
1027	Неисправность контактора инвертора	Неисправность контактора инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
1028	Неправильная версия ПО CPLD инвертора	Ошибка связи между инвертором CPLD и платой управления	Проверьте правильность подключения линии связи ССВ, в противном случае требуется ремонт ИБП или блока контроля
1029	Неправильная версия ПО DSP инвертора	Ошибка связи между инвертором DSP и платой управления	Проверьте правильность подключения линии связи ССВ, в противном случае требуется ремонт ИБП или блока контроля

Код	Описание	Причина	Действия
1030	Неправильная версия ПО CPLD инвертора	Неправильная версия программного обеспечения CPLD инвертора	Загрузите программное обеспечение
1031	Неправильная версия ПО DSP инвертора	Неправильная версия программного обеспечения DSP инвертора	
1032	Несоответствие версии программного обеспечения инвертора и версии аппаратного обеспечения	Версия программного обеспечения инвертора не соответствует версии оборудования	
1033	Сбой работы инвертора E2PROM	Сбой работы инвертора E2PROM	Требуется ремонт ИБП или модуля
1034	Нет связи между инвертором DSP и CPLD	Нет связи между инвертором DSP и CPLD	Требуется ремонт ИБП или модуля
1036-1038	Неисправен предохранитель инвертора	Неисправен предохранитель инвертора	Проверьте предохранитель инвертора на наличие повреждений.
1039	Экстренное отключение инвертора	Аварийное отключение инвертора	Проверьте состояние кнопки аварийного отключения, Поиск неисправностей
1014-1019	Сигнал тревоги ограничения тока инвертора	Сигнал тревоги ограничения тока инвертора	Проверьте, не является ли нагрузка слишком большой, или временное воздействие большой нелинейной нагрузки, если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1048-1053	Аппаратная ошибка ограничения тока инвертора	Отказ ограничения тока инвертора	Проверьте, не является ли нагрузка слишком большой, или временное воздействие большой нелинейной нагрузки, если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1056	Перегрузка инвертора (105%)	Перегрузка инвертора (105%)	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, требуется ремонт ИБП или модуля
1057	Перегрузка инвертора (110%)	Перегрузка инвертора (110%)	
1058	Перегрузка инвертора (125%)	Перегрузка инвертора (125%)	
1059	Перегрузка инвертора (150%)	Перегрузка инвертора (150%)	
1072	Сигнализация перегрузки инвертора	Нагрузка инвертора больше полной нагрузки	Автоматически очищается после снижения нагрузки
1068	Ненормальная синхронизация	Ненормальная синхронная прямоугольная волна	Проверьте правильность подключения линии синхронизации Требуется ремонт ИБП или модуля

Код	Описание	Причина	Действия
1069	Ошибка контактора инвертора	Ошибка контактора инвертора	Требуется ремонт ИБП или модуля
1070	КЗ контактора инвертора	Короткое замыкание контактора инвертора	
1080	Ошибка нагрузки	Ошибка нагрузки	Проверьте, применяется ли временно большая нелинейная нагрузка Проверьте выходную нагрузку на короткое замыкание Если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1100	Ошибка связи платы управления и модуля CAN	Сбой связи между платой управления и модулем инвертора CAN	Проверьте правильность соединения линии связи между системой и модулем инвертора
1101	Адреса инверторов идентичны	Одинаковый адрес нескольких инверторов	Проверьте, не конфликтуют ли настройки адреса каждого модуля инвертора
1109	Ошибка самодиагностики системы	Самодиагностики системы не удалась	Требуется ремонт ИБП или модуля
1111	Превышение нагрузки для байпаса	Переключение нагрузки на байпас	Проверьте, применяется ли большая нелинейная нагрузка Проверьте выходную нагрузку на короткое замыкание Если нагрузка нормальная, то требуется ремонт ИБП или модуля
1200	Ошибка связи модуля CAN	Нарушена связь между платой управления и CAN	Проверьте правильность соединения линии связи между системными платами
1201	Перегрузка системы (105%)	Перегрузка системы (105%)	Проверьте, не слишком ли велика нагрузка Проверьте, не поврежден ли модуль из-за отказа вентилятора Если нет, то требуется ремонт ИБП или модуля
1202	Перегрузка системы (110%)	Перегрузка системы (110%)	
1203	Перегрузка системы (125%)	Перегрузка системы (125%)	
1204	Перегрузка системы (150%)	Перегрузка системы (150%)	
1205	Сигнализация перегрузки системы	Нагрузка превышает полную нагрузку на систему	Автоматически очищается после снижения нагрузки
1317	ИБП запрашивает переход на байпас	ИБП из параллельной системы запрашивает переход на байпас	Проверьте причину запроса
1329	Частый переход на байпас	Байпас заблокирован из-за частого переключения	Проверьте, часто ли происходят переходные процессы, заблокируйте время задержки для автоматической очистки
1330	Частый переход на инвертор	Инвертор заблокирован из-за частого переключения	Проверьте, часто ли происходят переходные процессы, заблокируйте время задержки для автоматической очистки