VEDA MC

Руководство пользователя

Источник бесперебойного питания VEDAUPS 90



drives.ru

Предупреждения о безопасности

В руководстве подробно изложены важные сведения об эксплуатации и установке Источника Бесперебойного Питания VEDAUPS, поэтому персонал, обслуживающий оборудование ИБП, должен быть ознакомлен с содержащей в нем информацией.



Персонал, отвечающий за эксплуатацию и обслуживание оборудования, должен пройти соответствующее обучение и быть знаком с оборудованием.



Прежде чем приступить к любым операциям с оборудованием, не предусмотренным в инструкциях, убедитесь, что все источники питания изолированы и безопасны.



Некоторые части оборудования находятся под опасным напряжением, например: печатная плата, соединительная медная шина и т.д., поэтому избегайте прикосновений к ним.



В состав данного оборудования входят накопители энергии; во избежание поражения электрическим током соблюдайте меры предосторожности. Использование оборудования неподготовленным персоналом категорически запрещено.



Для нормальной работы оборудования должны быть приняты комплексные меры защиты, а также обеспечено надежное закрытие двери.



При подключении любого блока оборудования обязательно надевайте защитные очки.



При установке или снятии модулей или деталей с оборудования надевайте соответствующую изолирующую обувь.



После отключения питания в оборудовании все еще сохраняется напряжение в энергонакопителях, и в оборудовании остается электрический заряд.

Содержание

1. Информация по безопасности 6
1.1. Общая безопасность 6
1.2. Требования к персоналу 9
1.3. Электробезопасность 10
1.4. Требования к среде установки 12
1.5. Механическая безопасность 13
1.6. Безопасность работы устройства 16
1.7. Безопасность аккумулятора 18
1.8. Прочее 20
2. Введение 21
2.1. Знакомство с оборудованием 21
2.2. Принцип работы 23
2.3. Режим работы 24
2.3.1. Двойное преобразование в режиме онлайн 24
2.3.2. Режим работы от аккумулятора 25
2.3.3. Режим байпаса 26
2.3.4. Режим совместного питания 27
2.3.5. Режим байпаса для обслуживания шкафа 28
2.3.6. Режим супер байпаса 29
3. Обзор изделия 30
3.1. Описание модели 30
3.2. Конструкция изделия 31
3.2.1. Общая конструкция шкафа 31
3.2.2. Модуль питания 33
3.2.3. Модуль байпаса 35
3.2.4. Модуль управления 37
3.2.5. Монитор 39
4. Монтаж 41
4.1. Планирование размещения 41
4.2. Среда установки 42
4.3. Расстояния до предметов и оборудования 42
4.4. Инструменты для монтажа 43
4.5. Силовой кабель 44
4.6. Погрузочно-разгрузочные работы и проверка при распаковке 46
4.7. Установка шкафа 46
4.8. Установка аккумулятора 46
4.9. Подключение одного силового кабеля 47
4.10. Установка с объединением шкафов 53
5. Интерфейс пользователя 54
5.1. Краткое содержание 54
5.2. Панель управления 55
5.2.1. Информация 55
5.2.2. Аварийные сигналы 63
5.2.3. Настройки 65
5.2.4. Записи 75
5.2.5. Мощность 81
5.2.6. Информация 82

Содержание

6. Руководство по быстрой загрузке 83
6.1. Эксплуатация одного аппарата 83
6.2. Эксплуатация объединенных шкафов 84
7. Техническое обслуживание 85
7.1. Обслуживание ИБП 85
7.1.1. Ежемесячное обслуживание 85
7.1.2. Ежеквартальное обслуживание 85
7.1.3. Ежегодное обслуживание 86
7.2. Обслуживание аккумулятора 87
7.2.1. Ежемесячное обслуживание 87
7.2.2. Ежеквартальное обслуживание 87
7.2.3. Ежегодное обслуживание 88
8. Рабочие параметры 89
8.1. Параметры окружающей среды 89
8.2. Параметры мониторинга 90
8.3. Рабочие параметры 91
8.4. Входные параметры байпаса 92
8.5. Входные параметры основного контура 93
8.6. Выходные параметры инвертора 94
8.7. Параметры постоянного тока 95
9. Аварийный сигнал оборудования 96
Приложение 103
Информация о версии 104

1. Информация по безопасности

1.2. Общая безопасность

Перед установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования прочитайте настоящий документ и соблюдайте все указания по технике безопасности, приведенные на оборудовании и в настоящем документе.

Приведенные в настоящем документе формулировки «ВНИМАНИЕ», «ОСТОРОЖНО», «ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ» и «ОПАСНО» не охватывают всех указаний по безопасности. Они являются лишь дополнением к указаниям по безопасности. Компания ВЕДА МК не несет ответственности за любые последствия, вызванные нарушением общих требований безопасности или стандартов безопасности проектирования, производства и использования.

Убедитесь, что оборудование используется в условиях, соответствующих его конструктивным характеристикам. В противном случае оборудование может выйти из строя, при этом гарантия не будет распространяться на неисправности оборудования, повреждения компонентов, вред здоровью или материальный ущерб.

При установке, эксплуатации и обслуживании оборудования соблюдайте местные законы и правила. Инструкции по безопасности, приведенные в настоящем документе, являются лишь дополнением к местным законам и нормам.

ВЕДА МК не несет ответственности за любые последствия при следующих обстоятельствах:

- Эксплуатация за пределами условий, указанных в настоящем документе
- Установка или использование в условиях, не предусмотренных соответствующими международными или национальными стандартами
- Внесение несанкционированных изменений в изделие, программный код или другие изменения
- Несоблюдение инструкций по эксплуатации и мер предосторожности, приведенных на изделии и в настоящем документе
- Повреждение оборудования в результате форс-мажорных обстоятельств, таких как землетрясения, пожары и ураганы
- Повреждение во время транспортировки по вине клиента
- Несоблюдение условий хранения, указанных в настоящем документе

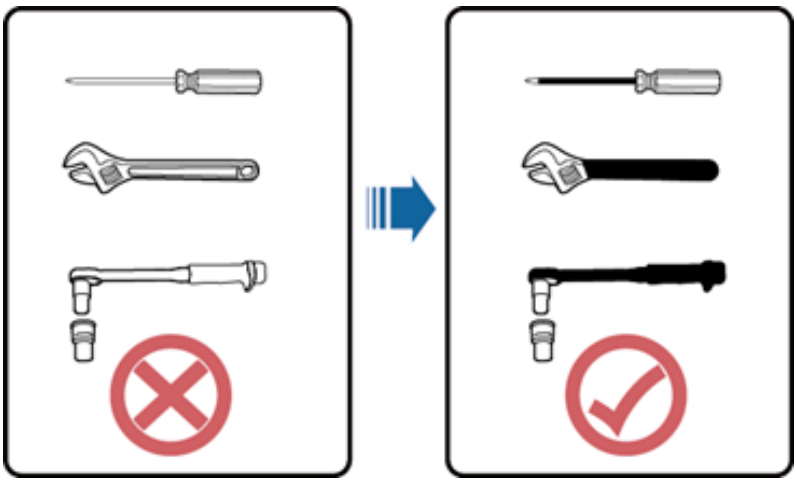
Общие требования

- Не допускайте установку, использование или эксплуатацию наружного оборудования и кабелей (включая перемещение оборудования, эксплуатацию оборудования и кабелей, подключение разъемов к сигнальным портам, подключенным к наружным объектам, или отключение разъемов, работу на высоте и выполнение наружного монтажа и т. д.) в сложных погодных условиях, таких как гроза, дождь, снег, ветер силой 6 баллов и выше.
- Чтобы предотвратить поражение электрическим током, перед установкой, эксплуатацией или обслуживанием оборудования снимите с себя все токопроводящие предметы, такие как часы или металлические украшения (например, браслеты и кольца).

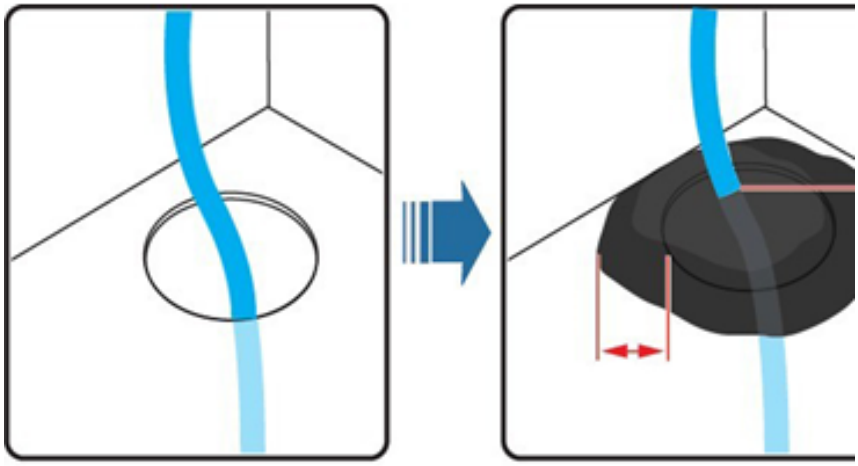
- При установке, эксплуатации или обслуживании оборудования используйте средства индивидуальной защиты, такие как изоляционные перчатки, защитные очки, защитную одежду, каску и обувь, как показано на следующем рисунке.



- Выполняйте указанные процедуры по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Прежде чем приступить к работе с поверхностью проводника или клеммой, измерьте напряжение в точке контакта и убедитесь в отсутствии риска поражения электрическим током.
- После установки оборудования удалите из зоны установки неиспользуемые упаковочные материалы, такие как коробки, пенопласт, пластик и кабельные стяжки.
- В случае пожара немедленно покиньте здание или зону оборудования, включите пожарную сигнализацию или сделайте звонок в службу экстренной помощи. Ни в коем случае не входите в охваченное огнем здание.
- Запрещается отключать защитные устройства. Обращайте внимание на предупреждения, предостережения и соответствующие меры предосторожности, приведенные в настоящем документе и на оборудовании. Незамедлительно заменяйте предупреждающие наклейки, которые износились.
- Не подпускайте к оборудованию посторонних людей. Доступ к оборудованию разрешен только операторам.
- Используйте изолированные инструменты или инструменты с изолированными рукоятками, как показано на следующем рисунке.



- Все отверстия для кабелей должны быть загерметизированы. Заделайте использованные отверстия для кабелей огнезащитной мастикой. Закройте неиспользуемые кабельные отверстия крышками, поставляемыми вместе со шкафом. На следующем рисунке показаны критерии правильной заделки с помощью огнезащитной мастики.
- Запрещается зачеркивать, повреждать или заслонять предупреждающие надписи на оборудовании.
- При установке устройств используйте динамометрический ключ с соответствующим диапазоном измерения для затяжки болтов. Убедитесь, что ключ не перекошен и погрешность крутящего момента не превышает 10%.
- Запрещается выполнять монтаж при включенном питании.
- Своевременно закрашивайте царапины, возникшие при транспортировке или установке оборудования. Оборудование с царапинами нельзя подвергать длительному воздействию внешней среды.
- Перед началом работы убедитесь, что оборудование надежно закреплено на полу или других твердых предметах, например, на стене или монтажной стойке.
- Не используйте воду для очистки электрических компонентов внутри или снаружи шкафа.
- Не изменяйте конструкцию или последовательность установки оборудования без разрешения.
- Не прикасайтесь к работающему вентилятору пальцами, компонентами, винтами, инструментами или платами до его выключения или остановки.



Безопасность персонала

- Если при работе с оборудованием существует вероятность вреда здоровью или повреждения оборудования, немедленно прекратите работу, сообщите о случившемся руководителю и примите возможные меры защиты.
- Во избежание поражения электрическим током не подключайте цепи безопасного сверхнизкого напряжения (SELV) к цепям напряжения телекоммуникационной сети (TNV).
- Не включайте оборудование до того, как оно будет установлено или проверено специалистами.

1.2. Требования к персоналу

- Персонал, который планирует проводить монтаж или обслуживание оборудования VEDAUPS , должен пройти надлежащее обучение, знать все необходимые меры предосторожности и уметь правильно выполнять все операции.
- Монтаж, эксплуатация и обслуживание оборудования должны выполняться только квалифицированными специалистами или обученным персоналом.
- Демонтаж защитных средств и осмотр оборудования разрешается проводить только квалифицированным специалистам.
- Персонал, который будет эксплуатировать оборудование, включая операторов, обученный персонал и специалистов, должен обладать необходимой местной национальной квалификацией для выполнения специальных операций, таких как работа под высоким напряжением, работа на высоте и работа со специальным оборудованием.

- Специалисты: персонал, прошедший обучение или имеющий опыт работы с оборудованием и имеющий представление об источниках и степени различных потенциальных опасностей при установке, эксплуатации, обслуживании оборудования
- Обученный персонал: персонал, который технически подготовлен, имеет необходимый опыт, знает о возможных опасностях для себя при выполнении определенных операций и способен принять защитные меры для минимизации опасностей для себя и других людей
- Операторы: рабочий персонал, который может контактировать с оборудованием, за исключением обученного персонала и специалистов
- Замена оборудования или компонентов (включая программное обеспечение) разрешена только специалистам или уполномоченному персоналу.

1.3. Электробезопасность

Заземление

- Для оборудования, которое необходимо заземлить, при установке оборудования, первым прокладывайте кабель заземления, а при демонтаже оборудования отсоединяйте кабель заземления в последнюю очередь.
- Не допускайте повреждения заземляющего проводника.
- Не эксплуатируйте оборудование при отсутствии правильно установленного заземляющего проводника.
- Убедитесь, что оборудование постоянно подключено к защитному заземлению. Перед эксплуатацией оборудования проверьте его электрическое подключение, чтобы убедиться, что оно надежно заземлено.

Общие требования

При выполнении работ под высоким напряжением используйте специальные изолированные инструменты.

Питание переменным и постоянным током

ОПАСНО!

Не подключайте и не отключайте силовые кабели при включенном питании. Переходный контакт между жилой силового кабеля и проводником приводит к возникновению электрической дуги или искры, что может стать причиной пожара или вреда здоровью.

- Если на оборудовании имеется метка «высокая утечка электричества», заземлите клемму защитного заземления на корпусе оборудования перед подключением к сети переменного тока; в противном случае возможно поражение электрическим током в результате утечки тока.
- Перед установкой или извлечением кабеля питания обесточьте это кабель соотвсетствующим коммутационным оборудованием.
- Перед подключением кабеля питания убедитесь, что маркировка на кабеле питания правильная.
- Если оборудование имеет несколько входов, отсоедините все входы перед началом работы с оборудованием.
- Не рекомендуется использовать автоматический выключатель, оснащенный устройством защитного отключения (УЗО).
- Во избежание риска поврежденный силовой кабель должен быть заменен производителем, сервисным агентом или специалистами.
- Работы с высоким напряжением и установка оборудования, работающего от переменного тока, должны выполняться квалифицированным персоналом.

Кабели

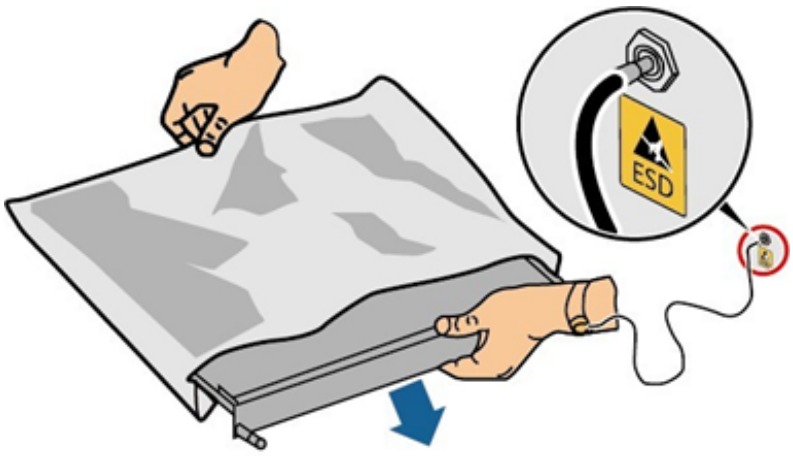
- При прокладке кабелей обеспечьте расстояние не менее 30 мм между ними и компонентами или зонами, выделяющими тепло. Это предотвращает повреждение изоляционного слоя кабелей.
- Не прокладывайте кабели за воздухозаборниками и выпускными отверстиями оборудования.
- Убедитесь, что кабели соответствуют требованиям по показателю скорости распространения пламени по поверхности VW-1 или ZB или выше.
- Объедините вместе кабели одного типа. При прокладке кабелей разных типов следите за тем, чтобы они находились на расстоянии не менее 30 мм друг от друга.
- Если кабель входного питания переменного тока подключен к шкафу сверху, согните его в форме буквы U за пределами шкафа, а затем протяните в шкаф.
- При низкой температуре сильные удары или вибрация могут повредить пластиковую оболочку кабеля. Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие требования:
- Прокладка или монтаж кабелей возможны только при температуре выше 0°C. Обращайтесь с кабелями осторожно, особенно при низкой температуре.
- Перед укладкой хранившиеся при отрицательных температурах кабели должны быть выдержаны при комнатной температуре не менее 24 часов.
- Не допускайте выполнения ненадлежащих операций, например, падения кабеля прямо с транспортного средства.
- При выборе, подключении и прокладке кабелей соблюдайте местные нормы и правила безопасности.

Электростатический разряд (ESD)

ВНИМАНИЕ

Статическое электричество на теле человека может повредить чувствительные к электростатике компоненты на платах, например,микросхемы.

- Надевайте перчатки с защитой от электростатического заряда или хорошо заземленный браслет при прикосновении к устройству или работе с платами или специализированными интегральными схемами (ASIC).
- Когда вы держите плату, придерживайте ее за край, не касаясь компонентов. Не прикасайтесь к компонентам голыми руками.
- Перед хранением или транспортировкой упакуйте платы в упаковочные материалы с защитой от электростатического заряда.



Напряжение нейтрали относительно земли

Рекомендуется выравнивать трехфазные нагрузки и поддерживать напряжение нейтрали относительно земли на уровне менее 2 В, чтобы соответствовать требованиям распределения электроэнергии.

1.4. Требования к среде установки

- Чтобы предотвратить возгорание из-за высокой температуры, убедитесь, что вентиляционные отверстия или система отвода тепла не заблокированы во время работы оборудования.
- Устанавливайте оборудование в месте, удаленном от жидкостей. Не устанавливайте его в местах, подверженных образованию конденсата, например, под водопроводными трубами и вентиляционными отверстиями, а также в местах, подверженных утечке воды, например, под вентиляционными отверстиями кондиционеров, вентиляционными отверстиями или окнами для подачи воздуха в помещении с оборудованием. Убедитесь, что жидкость не попадает внутрь оборудования, чтобы предотвратить неисправности или короткое замыкание.
- Если внутри оборудования обнаружена жидкость, немедленно отключите питание и свяжитесь с администратором.
- Не подвергайте оборудование воздействию легковоспламеняющихся или взрывоопасных газов или дыма. Не выполняйте никаких операций с оборудованием в таких условиях.
- Убедитесь, что в помещении для оборудования обеспечена хорошая теплоизоляция, а стены и пол защищены от влаги.
- Установите защиту от крыс на двери в аппаратную.

Установка на высоте

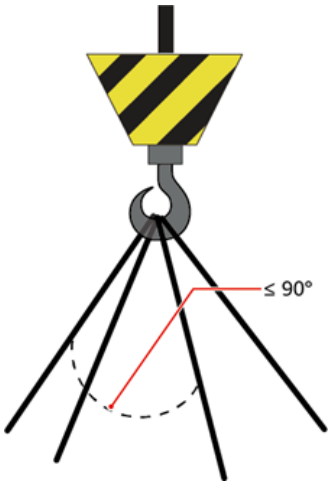
- Под работой на высоте понимаются операции, выполняемые на высоте не менее 2 метров над землей.
- Запрещается работать на высоте в случае, если стальные трубы влажные или существует другая потенциальная опасность. После прекращения действия предыдущих условий руководитель службы безопасности и соответствующий технический персонал должны проверить задействованное оборудование. Операторы могут приступить к работе только после получения соответсвующего разрешения.
- При работе на высоте соблюдайте местные законы и правила.
- К работе на высоте допускается только обученный и квалифицированный персонал.
- Перед работой на высоте проверьте инструменты и средства защиты, такие как защитные каски, страховочные пояса, лестницы, мостики, строительные леса и подъемное оборудование. Если они не соответствуют требованиям, примите корректирующие меры или запретите работу на высоте.
- Наденьте средства индивидуальной защиты, такие как защитная каска, страховочный или поясной ремень и прикрепите его к прочной конструкции. Не устанавливайте устройство на ненадежные подвижные предметы или металлические предметы с острыми краями. Убедитесь, что крючки не соскользнут.
- При работе на высоте предусмотрите запретную зону и привлекающие внимание знаки, чтобы предупредить нежелательный персонал.
- Правильно переносите рабочее оборудование и инструменты, чтобы они не упали и не нанесли травм.
- Персоналу, работающему на высоте, не разрешается бросать предметы с высоты на землю или поднимать их с земли. Предметы следует перемещать с помощью жестких строп, подвесных корзин, канатных тележек или кранов.
- Убедитесь, что по краям и в проемах зон, связанных с работой на высоте, установлены ограждения и предупреждающие знаки, чтобы предотвратить падение.
- Не нагромождайте строительные леса, мостики и прочий инвентарь на земле под участком, связанным с работой на высоте. Не позволяйте людям находиться или проходить под зоной, связанной с работой на высоте.
- Заранее осмотрите строительные леса, трамплины и верстаки, используемые для работы на высоте, чтобы убедиться, что их конструкции прочны и не перегружены.

- Любые нарушения должны быть незамедлительно отмечены руководителем объекта или инспектором по технике безопасности, а задействованному персоналу необходимо произвести мероприятия к их устранению. Персоналу, который не сможет устранить нарушения запрещено работать с оборудованием.

1.5. Механическая безопасность

Грузоподъемные устройства

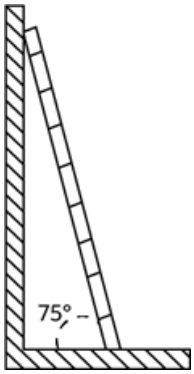
- Не проходите под поднятыми предметами.
- Подъемные работы должны выполняться только обученным и квалифицированным персоналом.
- Проверьте наличие и исправность грузоподъемных инструментов.
- Прежде чем поднимать предметы, убедитесь, что подъемные инструменты надежно закреплены на несущем основании или стене.
- Убедитесь, что угол, образованный двумя подъемными тросами, составляет не более 90 градусов, как показано на следующем рисунке.



- Не тяните стальные канаты и грузоподъемные инструменты и не ударяйте поднятые предметы о твердые поверхности во время подъема.

Использование лестниц

- При необходимости выполнения работ на высоте используйте деревянные или стеклопластиковые лестницы.
- При использовании лестницы убедитесь, что натяжные тросы закреплены и лестница установлено надежно.
- Перед использованием лестницы убедитесь в ее целостности и проверьте ее грузоподъемность. Не перегружайте ее.
- Убедитесь, что лестница установлена надлежащим образом. Рекомендуемый угол наклона лестницы к полу составляет 75 градусов, как показано на следующем рисунке. Для измерения угла можно использовать шарнирную линейку с уровнем и транспортиром. Убедитесь, что более широкий конец лестницы находится внизу, или что внизу приняты защитные меры для предотвращения скольжения лестницы.



- Поднимаясь по лестнице, соблюдайте следующие меры предосторожности, чтобы снизить риски и обеспечить безопасность:

– Держите тело вертикально.

– Не поднимайтесь выше четвертой ступеньки лестницы сверху.

– Убедитесь, что центр тяжести вашего тела не смещается за пределы ножек лестницы.

Сверление отверстий

При сверлении отверстий в стене или полу соблюдайте следующие меры предосторожности:

ВНИМАНИЕ

Не сверлите отверстия в оборудовании. Это может повлиять на электромагнитное экранирование оборудования и повредить компоненты или кабели внутри. Металлическая стружка от сверления может привести к короткому замыканию плат внутри оборудования.

- Перед началом сверления получите согласие заказчика и субподрядчика.
- При сверлении отверстий надевайте защитные очки и перчатки.
- При сверлении отверстий защищайте оборудование от попадания стружки. После сверления уберите стружку, скопившуюся внутри или снаружи оборудования.

Перемещение тяжелых предметов

ОПАСНО

При извлечении тяжелого или неустойчивого компонента из шкафа обратите внимание на наличие неустойчивых или тяжелых предметов на шкафу.

- Будьте осторожны, чтобы избежать травм при перемещении тяжелых предметов.
- При перемещении оборудования вручную надевайте защитные перчатки, чтобы избежать травм.



< 18 кг | 18—32 кг | 32—55 кг | > 55 кг

- Перемещайте или поднимайте оборудование, держа его за ручки или нижние края. Не держитесь за ручки модулей (таких как блоки питания, вентиляторы и платы), установленных в оборудовании, поскольку они не выдерживают вес оборудования.
- При транспортировке оборудования старайтесь не царапать поверхность корпуса и не повредить его компоненты и кабели.
- При транспортировке оборудования с помощью вилочного погрузчика убедитесь, что вилы расположены надлежащим образом, чтобы не допустить опрокидывания оборудования. Перед перемещением оборудования закрепите его на вилочном погрузчике с помощью тросов. При перемещении оборудования выделите специальный персонал для работы с ним.
- Для транспортировки оборудования выбирайте железнодорожные, морские или автомобильные дороги с хорошим состоянием, чтобы обеспечить его безопасность. Избегайте наклонов и толчков при транспортировке.
- Перемещайте шкаф с осторожностью. Любые удары или падения могут повредить оборудование.

1.6. Безопасность работы устройства

VEDAUPS используется только в коммерческих и промышленных целях. Его нельзя использовать в качестве источника питания для устройств жизнеобеспечения.

Для систем электропитания, критически важных для экономических интересов или общественного порядка, таких как национальный вычислительный центр, система военного командования, центр управления чрезвычайными ситуациями, центр управления железнодорожной сигнализацией, центр управления гражданской авиацией и воздушным движением, командный центр аэропорта, финансовый клиринговый центр или центр транзакций, должна использоваться архитектура электропитания уровня 4 или 3, указанная в TIA-942. То есть для питания нагрузок необходимо использовать два источника питания.

Убедитесь, что оборудование используется в среде, которая соответствует спецификациям конструкции изделия (включая электросеть, температуру и влажность).

В противном случае оборудование может выйти из строя, при этом на возникшие неисправности оборудования и повреждения компонентов гарантия не распространяется.

Условия эксплуатации VEDAUPS должны соответствовать требованиям к индикатору климата, индикатору механически активных веществ и индикатору химически активных веществ в классе 3.6 стандарта ETSI EN 300 019-1.

ВНИМАНИЕ

- Это ИБП категории C3 для коммерческого и промышленного применения во вторых условиях эксплуатации

– могут потребоваться ограничения на установку или дополнительные меры для предотвращения помех.

- Не рекомендуется распаковывать ИБП, если вы не собираетесь его использовать. Если вы временно не используете ИБП, примите соответствующие меры, чтобы предотвратить попадание внутрь него влаги, пыли и посторонних предметов.
- После распаковки аккумуляторов рекомендуется как можно скорее подключить их к сети. Если вы временно не используете аккумуляторы, храните их в сухом и чистом месте. Если аккумуляторы хранятся более 90 дней, своевременно заряжайте их. В противном случае срок службы аккумулятора может сократиться.
- Установите ИБП в месте, удаленном от жидкостей. Не устанавливайте его под местами, подверженными утечке воды, например, под вентиляционными отверстиями кондиционеров, вентиляционными отверстиями или окнами для подачи воды в помещении с оборудованием. Для исключения короткого замыкания убедитесь, что в ИБП не может попасть жидкость. Убедитесь в отсутствии конденсата внутри оборудования или в помещении для оборудования.
- Если внутри оборудования обнаружена жидкость, немедленно отключите питание и свяжитесь с администратором.

ОПАСНО

- Не подвергайте оборудование воздействию легковоспламеняющихся или взрывоопасных газов или дыма. Не выполняйте никаких операций с оборудованием в таких условиях.
- Во время монтажа и обслуживания следите за тем, чтобы в ИБП не попадали посторонние предметы. В противном случае возможно повреждение оборудования, снижение мощности нагрузки, отключение питания и вред здоровью.

Если действующее напряжение сети превышает 320 В переменного тока, ИБП может быть поврежден.

ИБП может использоваться для обслуживания резистивно-емкостных, резистивных и микроиндуктивных нагрузок. Рекомендуется не использовать ИБП для чисто емкостных, чисто индуктивных нагрузок и нагрузок с однополупериодным выпрямлением. ИБП не применяется для регенеративных нагрузок.

Работа с любыми электрическими устройствами в среде с воспламеняющимся воздухом может быть крайне опасной. При использовании и хранении устройства строго соблюдайте требования к условиям эксплуатации, указанные в соответствующих руководствах по эксплуатации.

ИБП может быть сконфигурирован с сухим контактом защиты от обратного тока для работы с внешним автоматическим выключателем, предотвращающим подачу напряжения обратно на входные клеммы через статические обходные цепи. Если персоналу, выполняющему монтаж и обслуживание, не требуется защита от обратного тока, наклейте на входные выключатели внешней сети и байпаса этикетки, информирующие о том, что ИБП подключен к плате защиты от обратного тока. Перед эксплуатацией ИБП отсоедините от него плату защиты от обратного тока.

Не используйте ИБП в следующих местах:

- Окружающая среда, близкая к воспламеняющимся или взрывоопасным материалам, пыли, коррозийным газам или пыли, проводящей или магнитной пыли, ненормальной вибрации или столкновениям
- В помещениях или на открытом воздухе, где температура и влажность не контролируются (высокая и низкая температура, влажность, прямые солнечные лучи или источники тепла)
- Открытое пространство вблизи океана (0-3,7 км) и закрытая или полузакрытая среда, где невозможно контролировать температуру и влажность, например, простые помещения с оборудованием, гражданские дома, гаражи, коридоры и шкафы с прямой вентиляцией вблизи моря; или дома с единственной крышей, платформы железнодорожных станций, спортивные залы и аквариумы
- Среда, благоприятная для роста микроорганизмов, таких как грибок или плесень
- Окружающая среда, в которой обитают грызуны (например, мыши) и насекомые

1.7. Безопасность аккумулятора

Основные требования

Перед работой с аккумуляторами внимательно ознакомьтесь с мерами предосторожности при обращении с ними и изучите правильные методы их подключения.

ОПАСНО

- **Не подвергайте аккумуляторы воздействию высоких температур и не располагайте их рядом с источниками тепла, такими как солнечный свет, источники огня, трансформаторы и нагреватели. Чрезмерное воздействие тепла может привести к взрыву аккумуляторов.**
- **Запрещается сжигать аккумуляторы. В противном случае они могут взорваться.**
- **Во избежание утечки, перегрева, возгорания или взрыва не разбирайте, не изменяйте и не повреждайте аккумуляторы, например, не вставляйте в них различные предметы, не погружайте их в воду или другие жидкости.**

- Надевайте защитные очки, резиновые перчатки и защитную одежду, чтобы предотвратить контакт кожи с электролитом в случае его перелива. Если аккумулятор протекает, защитите кожу и глаза от вытекающей жидкости. При попадании вытекающей жидкости на кожу или в глаза немедленно промойте их чистой водой и обратитесь в больницу за медицинской помощью.
- Используйте специальные изолированные инструменты.
- Разместите аккумуляторы в нужном положении. Не переворачивайте аккумулятор вверх ногами и не наклоняйте его.
- Во время установки и обслуживания не отсоединяйте шлейф аккумулятора.
- Используйте аккумуляторы указанных моделей. Использование аккумуляторов других моделей может привести к их повреждению.

- Утилизируйте отработанные аккумуляторы в соответствии с местными законами и правилами. Не выбрасывайте аккумуляторы в месте с бытовым мусором. При неправильной утилизации аккумулятор может взорваться.
- Площадка должна быть оборудована квалифицированными средствами пожаротушения, такими как песок для пожаротушения и порошковые огнетушители.

ВНИМАНИЕ

Для обеспечения безопасности аккумулятора и точности управления им используйте аккумуляторы, поставляемые с ИБП компанией ВЕДА МК. Компания Веда МК не несет ответственности за любые неисправности, вызванные аккумуляторами, предоставленными не компанией ВЕДА МК. В случае использования сторонних аккумуляторов обязательно согласуйте их тип с компанией ВЕДА МК.

Установка аккумулятора

- Перед установкой аккумуляторов соблюдайте следующие меры предосторожности:
- Устанавливайте аккумуляторы в хорошо проветриваемом, сухом и прохладном месте, вдали от источников тепла, легковоспламеняющихся материалов, влаги, интенсивного инфракрасного излучения, органических растворителей и агрессивных газов. Примите меры по предотвращению пожара.
- Установите и закрепите аккумуляторы в горизонтальном положении.
- Обратите внимание на полярность при установке аккумуляторов. Не замыкайте положительный и отрицательный полюса одного и того же аккумулятора или цепи аккумуляторов. В противном случае возможно короткое замыкание.
- Периодически проверяйте соединения аккумулятора и убедитесь, что все болты надежно затянуты.
- При установке аккумуляторов не кладите на них монтажные инструменты.

Короткое замыкание аккумулятора

ОПАСНО

Короткое замыкание аккумулятора может вызвать сильный мгновенный ток и выделение большого количества энергии, что может привести к повреждению оборудования или вреду здоровью.

Во избежание короткого замыкания аккумулятора не обслуживайте его при включенном питании.

Воспламеняющийся газ

ВНИМАНИЕ

- **Не используйте негерметичные свинцово-кислотные аккумуляторы.**
- **Чтобы предотвратить возгорание или коррозию, убедитесь, что воспламеняющийся газ (например, водород) надлежащим образом отводится из свинцово-кислотных аккумуляторов.**

Свинцово-кислотные аккумуляторы при использовании выделяют воспламеняющийся газ. Убедитесь, что аккумулятор хранятся в хорошо проветриваемом помещении, и примите профилактические меры против возгорания.

Утечка аккумулятора

ВНИМАНИЕ

Перегрев аккумулятора приводит к деформации, повреждению и вытеканию электролита.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При переполнении электролита немедленно нейтрализуйте электролит. При перемещении или манипуляциях с аккумулятором, из которого вытек электролит, обратите внимание на то, что вытекающий электролит может нанести вред организму человека.

- Если температура аккумулятора превышает 60°C, проверьте наличие утечки и незамедлительно устраните ее.
- Перелив электролита может привести к повреждению оборудования. Он разъедает металлические детали и платы и в конечном итоге повреждает их.
- Если электролит переливается, следуйте инструкциям производителя аккумулятора или нейтрализуйте электролит с помощью бикарбоната натрия (NaHCO3) или карбоната натрия (Na2CO3).

Литиевый аккумулятор

Меры предосторожности при работе с литиевыми аккумуляторами аналогичны мерам предосторожности при работе со свинцово-кислотными аккумуляторами, за исключением того, что вам также необходимо учитывать меры предосторожности, описанные в этом разделе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене аккумулятора на аккумулятор неподходящей модели существует опасность взрыва.

- Аккумулятор можно заменить только на аккумулятор той же или аналогичной модели, рекомендованную производителем.
- При обращении с литиевым аккумулятором не переворачивайте его вверх ногами, не наклоняйте и не ударяйте его о другие предметы.
- Во время установки и обслуживания не отсоединяйте шлейф литиевого аккумулятора.
- Не заряжайте аккумулятор, если температура окружающей среды ниже нижнего предела рабочей температуры (зарядка запрещена при 0°C). Зарядка при низкой температуре может вызвать кристаллизацию, что приведет к короткому замыканию внутри аккумулятора.
- Используйте аккумуляторы в допустимом температурном диапазоне; в противном случае работоспособность и безопасность аккумуляторов будут нарушены.
- Не бросайте литиевый аккумулятор в огонь.
- По окончании срока службы отдайте отработанный литиевый аккумулятор в пункт утилизации.

1.8. Прочее

- Соблюдайте осторожность при ручном отключении инвертора ИБП для перевода его в режим байпаса, а также при регулировке уровня выходного напряжения или частоты ИБП. Это может повлиять на электропитание оборудования.
- Соблюдайте осторожность при настройке параметров аккумулятора. Неправильные настройки влияют на работу блока питания и срок службы аккумулятора.

2. Введение

Знакомство с оборудованием

Благодарим вас за выбор ИБП серии VEDAUPS. Это изделие гарантирует вашему оборудованию идеальную защиту от просадки напряжения, его перепадов, перенапряжения и колебаний частоты.

От напряжения питания зависит нормальная работа оборудования. К сожалению, нарушения напряжения в распределительной сети носят повсеместный характер.

С течением времени происходит постоянное обновление электронного оборудования, и все более точное оборудование получает широкое применение в различных областях. Компания ВЕДА МК стремится предоставить пользователям комплексные решения для систем электропитания, чтобы обеспечить нормальную работу оборудования пользователя в сложных сценариях электропитания. Для решения проблем, связанных с низким или высоким напряжением, аномальной частотой, отключением питания, повышением напряжения, его перепадом и переходными процессами, компания ВЕДА МК выпустила серию ИБП VEDAUPS решения этих проблем.

В целях обеспечения наилучшего решения для многопользовательского сценария работы ИБП серии VEDAUPS оснащены режимами работы «супер байпас» и «двойное преобразование в режиме онлайн», при этом в режиме супер байпас» КПД оборудования может достигать 99%, а в режиме «двойное преобразование в режиме онлайн» обеспечивается высокое качество электропитания. Опираясь на многолетний опыт компании ВЕДА МК и превосходную платформу аппаратного и программного обеспечения, серия ИБП VEDAUPS может удовлетворить все сценарии применения для промышленных пользователей.

Управление ИБП:

(1) Кратковременное падение напряжения

При кратковременных падениях напряжения в сети ток поступает в нагрузку через главную цепь ИБП, а в ИБП происходит процесс выпрямления и преобразования для стабилизации выходного напряжения. При небольших падениях напряжения, когда ИБП может стабилизировать выходное напряжение с помощью выпрямления и преобразования, аккумулятор не работает. Если величина падения слишком велика, а мощность постоянного тока, получаемая путем выпрямления тока из электросети, недостаточна, электроэнергия будет также поступать от аккумулятора. Силовой модуль получает энергию одновременно от сети и аккумулятора, а затем выдает переменное напряжение, преобразованное инвертором, стабилизируя таким образом выходное напряжение. (Принцип управления ИБП при повышении напряжения, переходных процессах напряжения, колебаниях частоты одинаков)

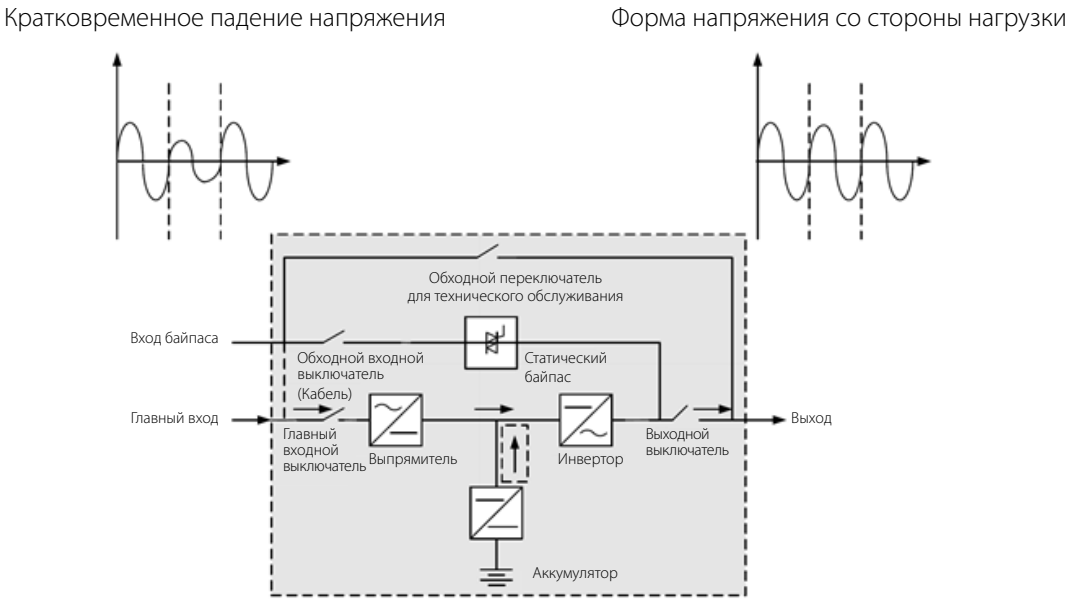


Рисунок 2-1 Схема управления при кратковременном падении напряжения

(2) Пропадание напряжения

При отключении напряжения в сети электропитания энергия из аккумулятора ИБП преобразуется в переменный ток с помощью инвертора, тем самым стабилизируя выходное напряжение.

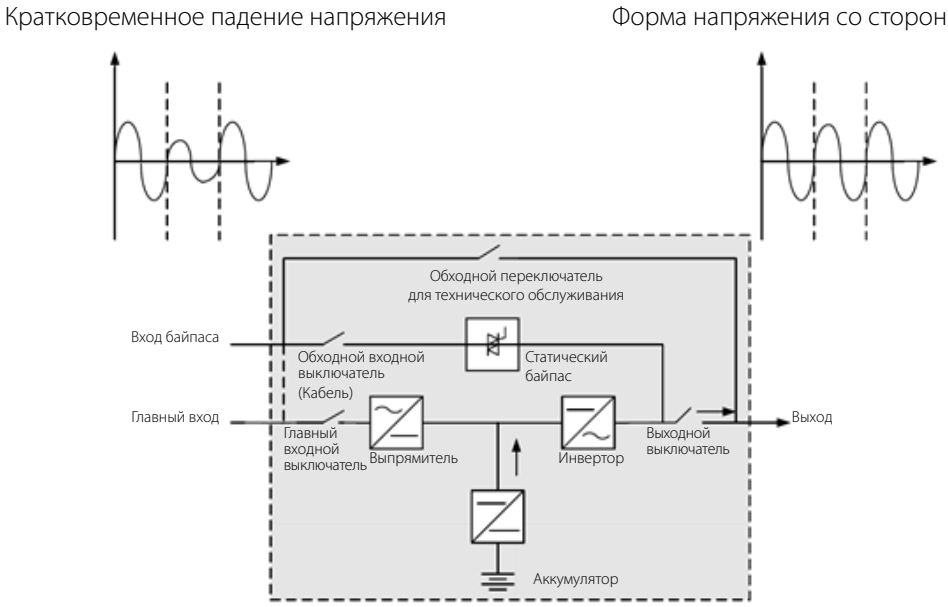


Рисунок 2-2 Схема управления прерыванием напряжения

2.2. Принцип работы

Переменный ток сети преобразуется в постоянный ток с помощью выпрямителя. Инвертор преобразует этот постоянный ток или постоянный ток от аккумулятора в переменный ток для нагрузки. При перебоях в электроснабжении аккумулятор будет подавать резервное питание на нагрузку через инвертор. В режиме байпаса сетевой блок питания может подавать питание на нагрузку через статический байпас.

В нормальном режиме работы выход инвертора должен быть синхронизирован с источником питания статического байпаса, что позволяет осуществлять непрерывное переключение между инвертором и статическим байпасом. Синхронизация выхода инвертора и статического байпаса может быть реализована с помощью схемы управления инвертором. Когда частота статического байпасного источника питания находится в диапазоне синхронизации, схема управления инвертором всегда ориентирует выходную частоту инвертора на отслеживание частоты статического байпаса.

С помощью ручного управления ИБП также может обеспечить байпас для обслуживания шкафа. Когда необходимо отключить ИБП для технического обслуживания и ремонта, ИБП может подавать питание на критически важные нагрузки через байпас для обслуживания шкафа.

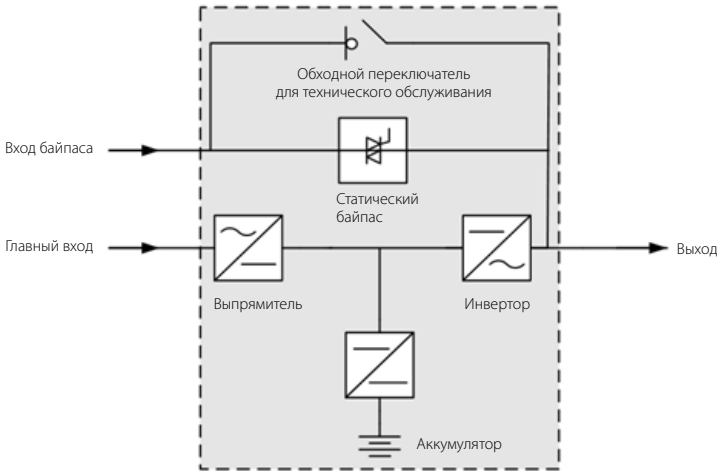


Рисунок 2-3 Схема работы ИБП

2.3. Режим работы

2.3.1. Двойное преобразование в режиме онлайн

Обычный режим работы ИБП — двойное преобразование в режиме онлайн. Сетевое питание преобразуется из переменного тока в постоянный с помощью выпрямителя, а затем из постоянного тока в переменный с помощью инвертора. После такого двойного преобразования выходное напряжение переменного тока будет более точным и качественным. Процесс выпрямления и инвертирования также позволяет предотвратить влияние помех в виде входных гармоник, кратковременных помех, переходных процессов напряжения и других.

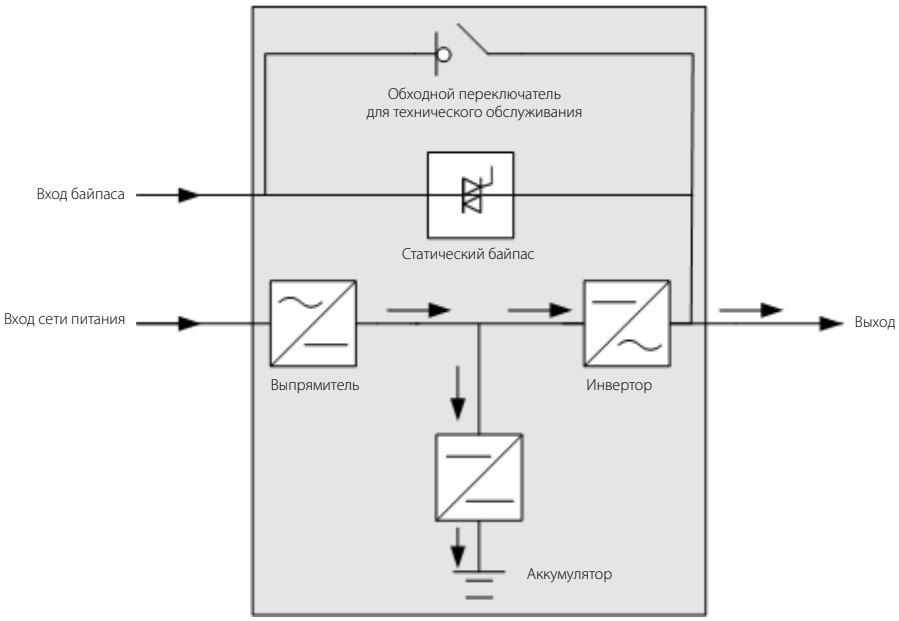


Рисунок 2-4 Схема двойного преобразования в режиме онлайн

2.3.2. Режим работы от аккумулятора

Режим работы от аккумулятора — это процесс преобразования энергии аккумуляторной батареи ИБП в переменный ток с помощью инвертора для обеспечения питания нагрузки при сбоях в сети или сбоях в выпрямителе.

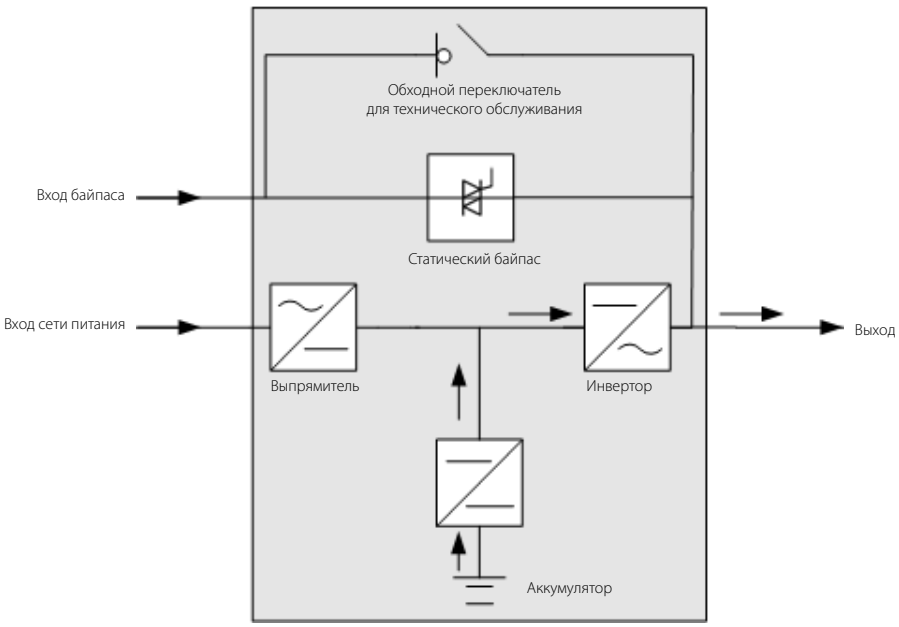


Рисунок 2-5 Схема режима работы от аккумулятора

2.3.3. Режим байпаса

Режим байпаса означает момент, когда оборудование автоматически переходит на работу в режиме байпаса, когда силовой модуль сталкивается с перегревом, перегрузкой или другими неисправностями, которые приводят к отключению инвертора. В этот момент сеть напрямую подает питание на нагрузку через байпас, а выпрямитель основного контура работает и подает питание на аккумулятор, при этом инвертор находится в режиме ожидания. Качество питания нагрузки в режиме байпаса не защищено ИБП, и на него легко влияют перебои в подаче электроэнергии, отклонения в форме и частоте переменного напряжения.

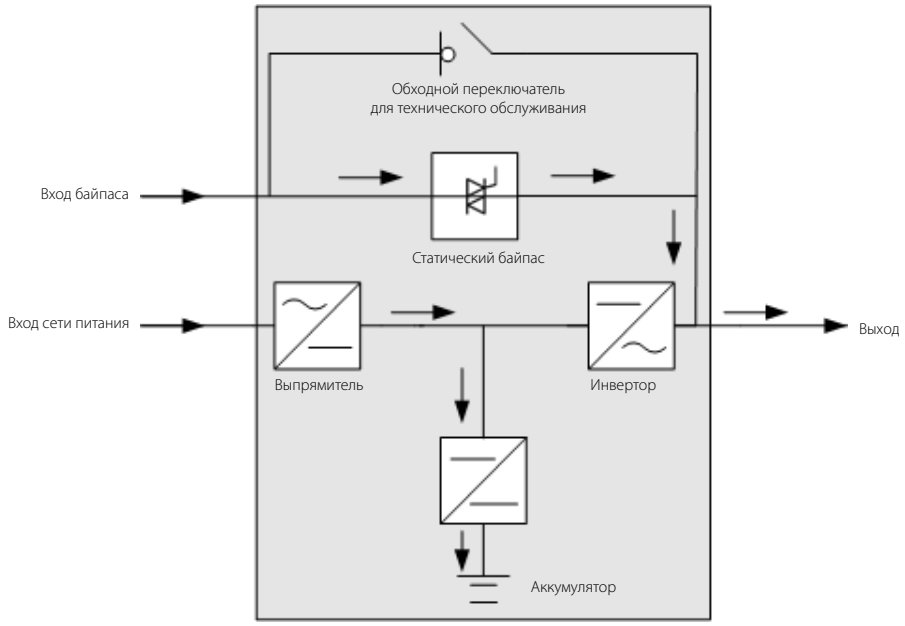


Рисунок 2-6 Схема режима байпаса

2.3.4. Режим совместного питания

Режим совместного питания означает, что в одно и то же время осуществляется питание от сети и от аккумулятора. Когда ИБП работает нормально, а постоянного тока, поступающего из сети в выпрямитель, недостаточно, аккумулятор также будет обеспечивать электроэнергией. Силовой модуль может одновременно получать энергию от сети и аккумулятора, а затем выдавать переменное напряжение, преобразованное инвертором.

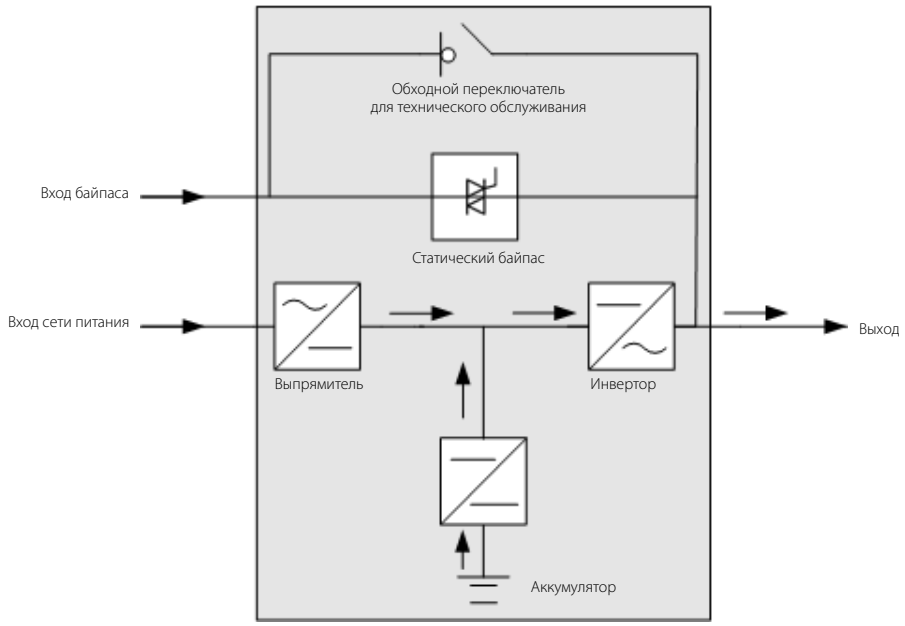


Рисунок 2-7 Схема режима совместного питания

2.3.5. Режим байпаса для обслуживания шкафа

При использовании байпаса для обслуживания шкафа ток напрямую подается на нагрузку через байпас, когда происходит сбой ИБП, и ток больше не течет через главный силовой модуль, таким образом обеспечивается поддержка и защита линий внутри шкафа.

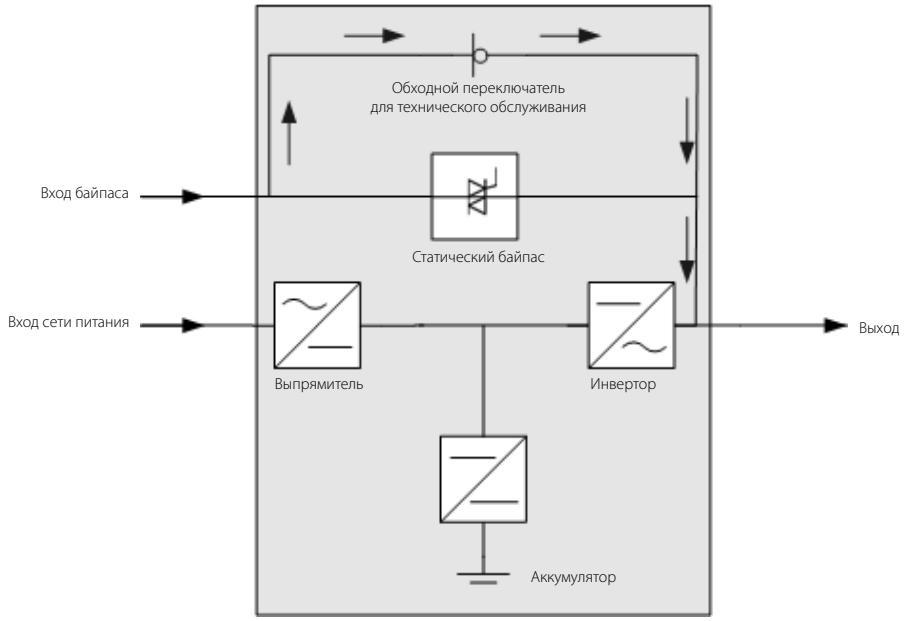


Рисунок 2-8 Схема режима байпаса для технического обслуживания

2.3.6. Режим супер байпаса

Режим супер байпаса — это экономичный режим работы, который обычно называют режимом байпаса. В режиме супер байпаса КПД составляет около 99%. Сетевое питание может напрямую поддерживать нагрузку через байпас, в это время работает выпрямитель основного контура и подает питание на аккумулятор. Инвертор находится в состоянии ожидания, поддерживает полную синхронизацию со статическим байпасным источником питания и может контролировать качество выходного напряжения в режиме реального времени. При снижении выходного напряжения статический переключатель байпаса отключается, и инвертор немедленно выдает напряжение, обеспечивая тем самым качество выходного напряжения. При сбоях в напряжении сети обычным устройствам требуется около 5-20 мс для переключения с байпаса на основной канал, но для наших устройств типичное время переключения составляет 2 мс, а самое длительное время переключения — 5 мс (режим связи и логика управления отличаются). Функциональная блок-схема показана на рисунке 2-9.

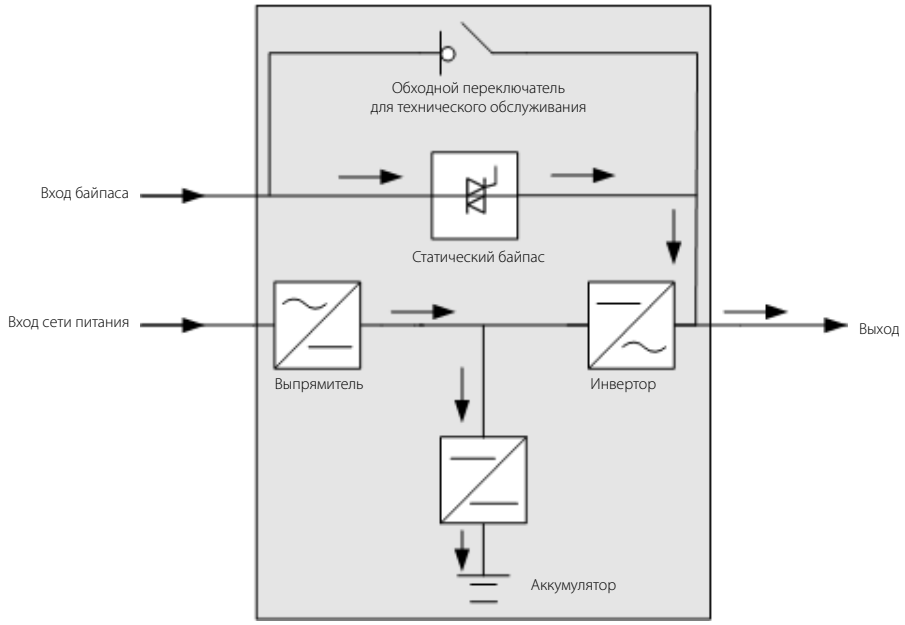


Рисунок 2-9 Схема режима супер байпаса

3. Обзор изделия

3.1. Описание модели



Рисунок 3-1 Типовой код изделия

Модели VEDAUPS охватывают диапазон 30-2400 кВА, а типовой код показан на рисунке 3-1.

3.2. Конструкция изделия

Общая конструкция шкафа ИБП может быть разделена на силовой модуль, модуль байпаса, модуль управления и модуль мониторинга.

Таблица 3-1 Таблица конструкции ИБП

Общая конструкция шкафа	PDU
	Модуль байпаса
	Модуль управления
	Монитор
	Модуль питания

3.2.1. Общая конструкция шкафа

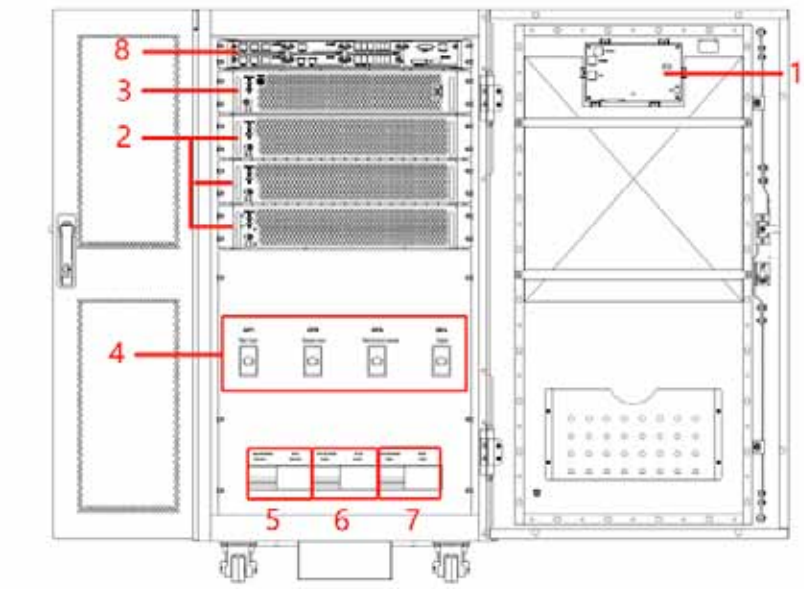


Рисунок 3-2 Вид спереди ИБП 90KBA

Описание:

1 — Модуль монитора и дисплея: Мониторинг информации о состоянии ИБП;

2 — Модуль питания: Блок преобразования энергии;

3 — Модуль байпаса: Блок статического байпаса;

4 — Слева направо: Главный входной выключатель, обходной входной выключатель, обходной выключатель для технического обслуживания, выходной выключатель

5 — Минивыключатель входа байпаса для защитного разрядника и защитный разрядник

6 — Основной входной минивыключатель для защитного разрядника и защитный разрядник

7 — Выходной минивыключатель для защитного разрядника и защитный разрядник

8 — Модуль управления: Главный блок управления системой и соответствующий блок плат расширения;

3.2.2. Модуль питания



Внешний вид:

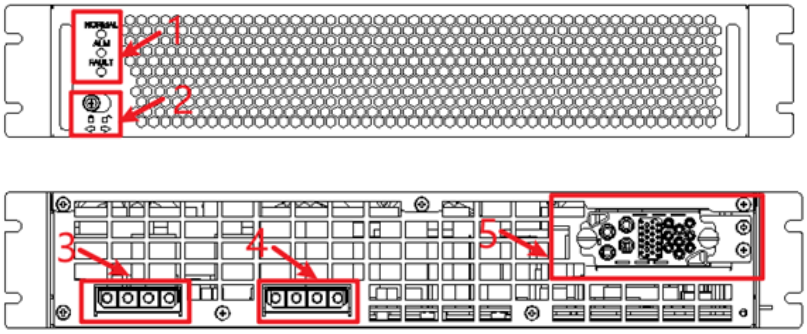


Рисунок 3-3 Модуль питания

Описание:

Таблица 3-2 Таблица описания модулей питания

1 — Рабочий индикатор	2 — Переключатель готовности	3 — Выходной порт инвертора
4 — Выход выпрямления	5 — Порт ввода аккумулятора и сигнальный порт	

1. Рабочий индикатор

Таблица 3-3 Описание рабочих индикаторов

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
RUN	Зеленый	Постоянно горит	Модуль в работе
		Мигает с частотой 0,5 Гц	Модуль готов и находится в состоянии ожидания
ALM	Желтый	Постоянно горит	Модуль в состоянии тревоги
		Постоянно выключен	В модуле отсутствует аварийный сигнал
НЕИСПРАВНОСТЬ	Красный	Постоянно горит	Отказ модуля
		Постоянно выключен	Модуль исправен

2. Переключатель готовности

После доступа к модулю, перед тем как нажать кнопку загрузки, переключите переключатель готовности модуля влево в состояние готовности, после чего модуль перейдет в рабочий режим; переключившись вправо в состояние неготовности, модуль выйдет из рабочего режима, и если пришло время для обслуживания, его можно вытащить.









Функция силового модуля:

Главный силовой модуль состоит из выпрямителя PFC, инвертора и преобразователя DC/DC. Его функция заключается в стабилизации напряжения шины постоянного тока, поступающего от основного контура и аккумулятора и преобразованного из переменного тока в постоянный или из постоянного тока в постоянный, а затем преобразования его в синусоиду для вывода через инвертор (DC/AC). Ниже перечислены конкретные функции:

(1) Если источник питания основного контура работает нормально: Источник питания основного контура исправен и питание по основному контуру достаточно. Питание инвертора поступает на вход основного контура, и модуль может заряжать аккумулятор посредством преобразования DC/DC.

(2) Питание по основному контуру недостаточно: Когда мощности основного контура недостаточно, первичный контур подает часть энергии на инвертор, а аккумулятор подает часть энергии на инвертор через преобразование DC/DC, таким образом реализуя совместное питание между входом основного контура и аккумулятором.

(3) При нарушении напряжения основного контура: Напряжение основного контура не в норме, питание инвертора обеспечивается от аккумулятора посредством преобразования DC/DC.

3.2.3. Модуль байпаса

Внешний вид:

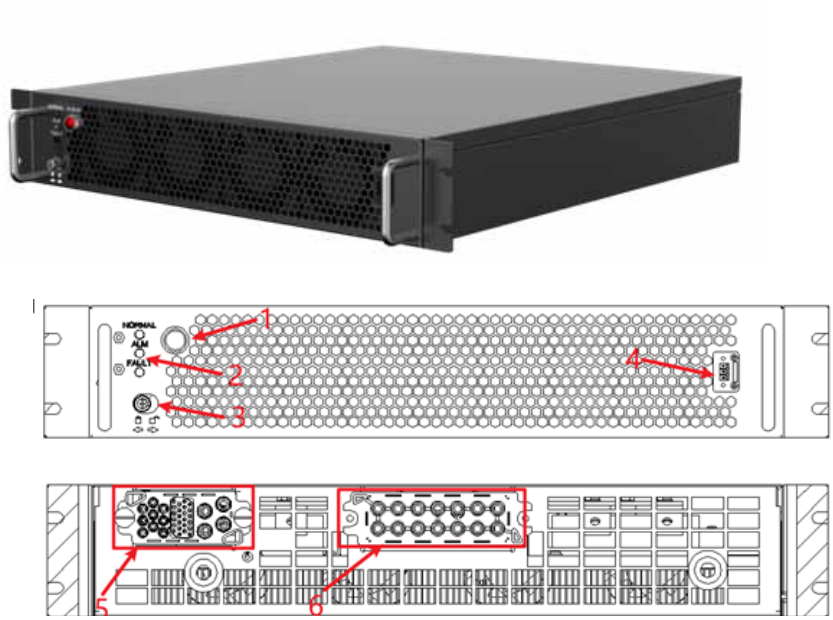


Рисунок 3-4 Модуль байпаса

Описание:

Таблица 3-4 Таблица описания конструкции модуля байпаса

1 — Кнопка холодной загрузки	2 — Рабочий индикатор	3 — Индикатор тревоги	4 — Индикатор неисправности
5 — Переключатель готовности	6 — Порт загрузки кода	7 — Сигнальный порт + PE	8 — Порты ввода и вывода

1. Функция кнопки холодной загрузки:

При подключении аккумулятора и наличии определенного запаса энергии, если на входе основного контура и на входе байпаса нет питания, вся система может быть запущена кнопкой холодной загрузки, а аккумулятор может служить вспомогательным источником питания системы. После запуска системы пользователь может подавать энергию от аккумулятора на нагрузку через инверторный коммутационный аппарат.

2. Индикатор:

Функции индикаторов приведены в таблице ниже.

Таблица 3-5 Функциональная таблица индикаторов

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
RUN	Зеленый	Постоянно горит	Работающий модуль байпаса
		Мигает с частотой 0,5 Гц	Модуль готов и находится в состоянии ожидания
ALM	Желтый	Постоянно горит	Модуль байпаса подает аварийный сигнал низкой значимости
		Постоянно выключен	В модуле отсутствует аварийный сигнал
НЕИСПРАВНОСТЬ	Красный	Постоянно горит	Неисправность модуля байпаса
		Постоянно выключен	Модуль исправен

3. Переключатель готовности:

После доступа к модулю, перед тем как нажать кнопку загрузки, переключите переключатель готовности модуля влево в состояние готовности, после чего модуль перейдет в рабочий режим; переключившись вправо в состояние неготовности, модуль выйдет из рабочего режима, и если пришло время для обслуживания, его можно вытащить.

Функция модуля байпаса:

Основными элементами модуля байпаса являются тиристоры. В следующих случаях мощность байпаса подается на нагрузку через тиристор:

(1) Приоритетный байпасный источник питания в режиме супер байпаса с напряжением байпаса в заданном диапазоне. Когда силовой модуль перегружен, байпас может подавать питание;

(2) После сбоя в работе главного/резервного SCM байпас подает питание, или в случае отказа инвертора или сбоя в работе системы байпас подает питание;

(3) Если инвертор не загружен или произошел сбой, а байпас закрыт или закрыт байпас для технического обслуживания, байпас подает питание;

3.2.4. Модуль управления

Внешний вид:

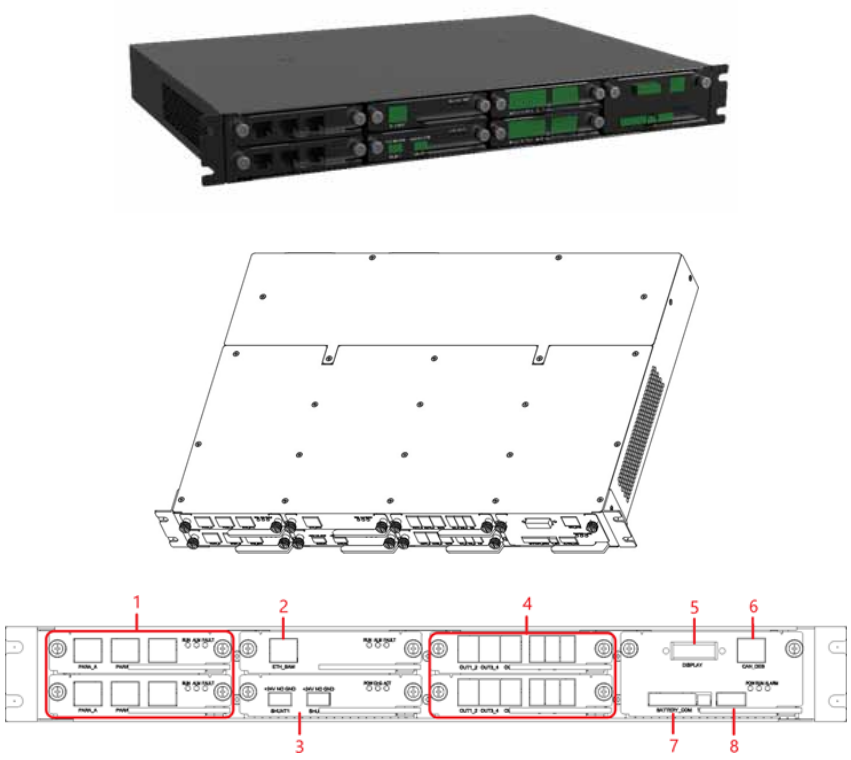


Рисунок 3-5 Модуль управления

Таблица 3-6 Назначение портов главного модуля управления

1 — SCM	2 — Порт карты сбора данных	3 — Карта защиты от обратных токов (опция)	4 — Карта сухих контактов (опция)
5 — Интерфейс мониторинга	6 — Сетевой порт CAN	7 — Индикатор аврии	8 — Порт сбора данных о температуре аккумулятора

3.2.4.1. SCM

Внешний вид:

Главный модуль управления включает в себя основной и резервный SCM (модуль управления системой).

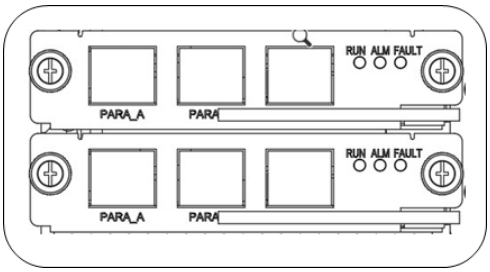


Рисунок 3-6 Структурная схема SCM

Описание:

Таблица 3-7 Таблица функций SCM

Обозначение	Описание
PARA_A	Сигнальный интерфейс A для связи между шкафами
PARB_B	Сигнальный интерфейс B для связи между шкафами
SYS_SYN	Двухсистемный интерфейс синхронных сигналов

Таблица 3-8 Функциональная таблица индикаторов

Индикатор	Цвет	Статус	Описание
RUN	Зеленый	Постоянно горит	SCM в рабочем режиме
		Мигает с частотой 0,5 Гц	Резервный SCM в состоянии готовности
ALM	Желтый	Постоянно горит	SCM не готов
		Постоянно выключен	В SCM есть сигналы низкой значимости, но нет необходимости в замене SCM
НЕИСПРАВНОСТЬ	Красный	Постоянно горит	В SCM нет ни одного аварийного сигнала низкой значимости
		Постоянно выключен	SCM подает срочный аварийный сигнал

Назначение:

(1) Общее управление системой, которое позволяет контролировать точку зарядки аккумулятора и управлять аккумулятором;

(2) Мониторинг и связь;

(3) Возможность управления комбинированным шкафом, позволяющая синхронизировать состояние системы в случае объединенной системы шкафов. В двойных системах позволяет добиться синхронизации частоты и фазы амплитуды двух систем.

3.2.4.2. Карта сбора данных

Когда происходит снижение или повышение входного напряжения, осциллограммы напряжения и тока записываются и сохраняются на экране для анализа и решения проблем.

3.2.4.3. Плата защиты от обратных токов

Предотвращает обратное протекание выходного тока в шину, вызывая аномальное повышение напряжения шины.

3.2.4.4. Плата сухих контактов

Собирает дополнительные данные, например температуру аккумулятора.

3.2.4.5. Плата дополнительного источника питания для мониторинга

Обеспечивает питание для мониторинга.

3.2.5. Внешний вид монитора:

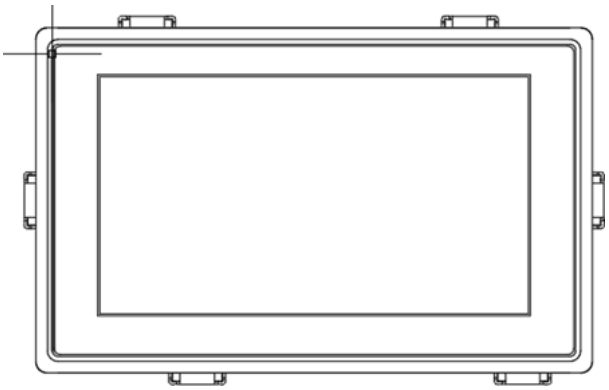


Рисунок 3-7 Внешний вид монитора

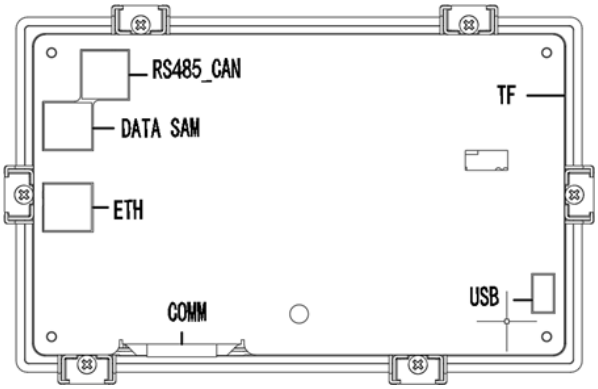


Рисунок 3-8 Схема внутренних портов монитора Таблица 3-9 Таблица описания портов

Обозначение	Интерфейс	Использование
COMM	Разъем DB15 (с зарезервированным сигналом индикатора, полудуплексный 485, полудуплексный CAN, питание 15 В)	Порт связи HMI и модуля
DATA_SAM	Сетевой порт CAN	Связь с платой сбора данных
USB	USB	Обновление программного обеспечения, экспорт записей данных.
TF	Слот для карты «Интернета вещей»	Система мониторинга используется при подключении к облачной платформе.
ETH	Сетевой порт CAN	Порт связи с фоновым программным обеспечением
RS232	Зарезервировано	
RS485_CAN	RJ11 (встроенный дуплексный 485, полудуплексный CAN)	Зарезервировано

Назначение:

С помощью модуля дисплея можно управлять работой ИБП, просматривать его состояние, устанавливать параметры, просматривать аварийные сигналы и выполнять другие функции.

4. Монтаж

4.1. Планирование размещения

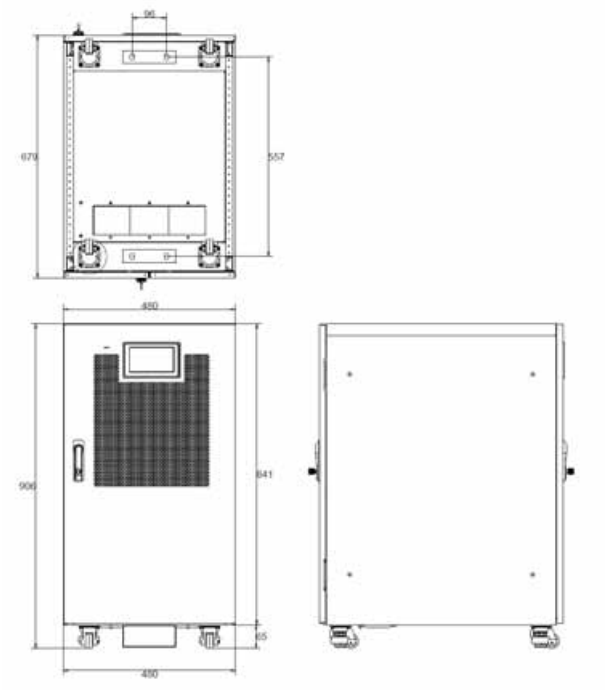


Рисунок 4-1 Внешний вид VEDAUPS 90KBA: Габаритный чертеж

Необходимо убедиться, что основание или монтажный кронштейн выдерживают вес системы ИБП, аккумулятора и аккумуляторной стойки. Вес аккумулятора и аккумуляторной стойки должен быть рассчитан в зависимости от фактического использования (размер аккумуляторной стойки зависит от конкретного проекта или применения)

Таблица 4-1 Вес ИБП в зависимости от модификации

	ИБП VEDAUPS 30 KBA	ИБП VEDAUPS 60 KBA	ИБП VEDAUPS 90 KBA
Вес	≤166 кг	≤188 кг	≤210 кг

4.2. Среда установки

Место установки ИБП должно соответствовать требованиям, технические характеристики должны находиться в требуемом диапазоне. Необходимо избегать высокой температуры, высокой влажности или низкой температуры окружающей среды;

ИБП предназначен для установки в хорошо проветриваемом помещении. Не устанавливайте вблизи источников тепла, сильных радиационных помех, большого количества пыли и агрессивных веществ;

Хотя диапазон температуры окружающей среды для ИБП относительно широк, температура окружающей среды при установке ИБП должна находиться в пределах 20–30 °C, чтобы оптимизировать работу поддерживающих аккумуляторов и обеспечить срок службы свинцово-кислотных аккумуляторов.

4.3. Расстояния до предметов и оборудования

1. Верхний зазор ≥ 500 мм.
2. Рекомендуется 800 мм спереди.
3. Расстояние между вентиляторами сзади ≥ 800 мм (забор воздуха и обслуживание).

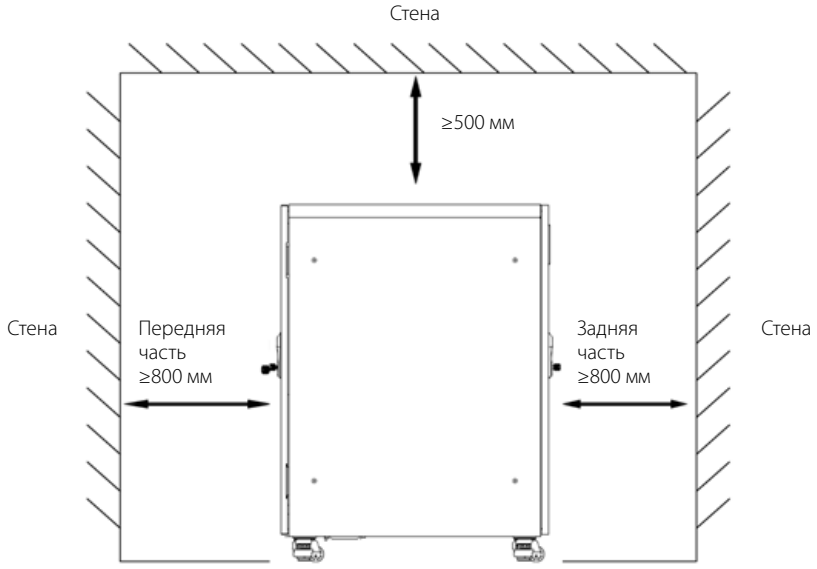


Рисунок 4-2 Расстояние между шкафами

4.4. Инструменты для монтажа

Примечание: все инструменты, используемые при монтаже, должны быть изолированы и защищены во избежание поражения электрическим током.

Таблица 4-2 Инструменты для монтажа

Ручной вилочный погрузчик	Раздвижная лестница	Резиновая киянка	Ручная электрическая дрель
Расширитель диаметра отверстий	Промышленный фен	Бокорезы	Обжимные клещи
Устройство для снятия изоляции	Электрогидравлический зажимной расходомер	Мультиметр	Подвесной
уровень	Изоляционная лента	Бумажная ткань	Разводной динамометрический ключ
Нож электрика	Антистатические перчатки	Защитные перчатки	Изолирующие перчатки
Изолированная защитная обувь	Динамометрическая отвертка	Острогубцы	Щетка
Шуруповерт	Динамометрический ключ (M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 / M12)		

4.5. Силовой кабель

Кабель питания системы должен быть выбран в соотвествии с мощностью ИБП или системы которую он запитывает. Поскольку ток ИБП различается при разном входном напряжении, кабель должен быть выбран таким образом, чтобы соответствовать требованиям по максимальному току (значения тока в таблице относятся к данным, когда номинальное напряжение составляет 380 В)

Таблица 4-3 Выбор силового кабеля

<table>
<tr><th colspan="3" rowspan="2">Проект</th><th colspan="3">ИБП VEDAUPS 90</th></tr>
<tr><th>30 кВА</th><th>60 кВА</th><th>90кВА</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Основной вход</td><td colspan="2">Входной ток главной цепи (А)</td><td>58</td><td>115</td><td>173</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Рекомендуемый диаметр кабеля (мм)</td><td>L1</td><td>4*16</td><td rowspan="4">4*35</td><td rowspan="4">4*70</td></tr>
<tr><td>L2</td><td></td></tr>
<tr><td>L3</td><td></td></tr>
<tr><td>N</td><td></td></tr>
<tr><td>PE</td><td>10</td><td>16</td><td>35</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Вход байпаса</td><td colspan="2">Ток на входе байпаса (А)</td><td>46</td><td>91</td><td>137</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Рекомендуемый диаметр кабеля (мм)</td><td>L1</td><td rowspan="4">4*16</td><td rowspan="4">4*35</td><td rowspan="4">4*70</td></tr>
<tr><td>L2</td></tr>
<tr><td>L3</td></tr>
<tr><td>N</td></tr>
<tr><td>PE</td><td>10</td><td>16</td><td>35</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Выход</td><td colspan="2">Выходной ток (А)</td><td>46</td><td>91</td><td>137</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Рекомендуемый диаметр кабеля (мм)</td><td>L1</td><td rowspan="4">4*16</td><td rowspan="4">4*35</td><td rowspan="4">4*70</td></tr>
<tr><td>L2</td></tr>
<tr><td>L3</td></tr>
<tr><td>N</td></tr>
<tr><td>PE</td><td>10</td><td>16</td><td>35</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Вход для аккумулятора</td><td colspan="2">Номинальный ток разряда аккумулятора (А)</td><td>66</td><td>132</td><td>198</td></tr>
<tr><td colspan="2">Максимальный ток разряда аккумулятора (А)</td><td>79</td><td>158</td><td>237</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Рекомендуемый диаметр провода (мм)</td><td>+</td><td rowspan="2">2*25</td><td rowspan="2">2*50</td><td rowspan="2">2*70</td></tr>
<tr><td>-</td></tr>
</table>

- Если основной нагрузкой является нелинейная нагрузка, то сечение нейтрального проводника необходимо увеличить в 1,5 ~ 1,7 раза;
- Номинальный ток разряда аккумулятора: при стандартной комплектации 40 аккумуляторов 12 В, значение тока при напряжении 480 В;
- Максимальный ток разряда аккумулятора: значение тока при стандартном окончании разряда 40 аккумуляторов 12 В, т.е. ток разряда 240 одиночных аккумуляторов 2 В и 1,67 В на элемент;
- Спецификация кабеля для аккумулятора выбрана в соответствии со стандартными 40 аккумуляторами, что совместимо со сценариями применения 30 ~ 50 аккумуляторов;
- Болты M12 и момент затяжки 46 Нм рекомендуются для входа байпаса, основного входа и выходных силовых кабелей, а болты M12 и момент затяжки 46 Нм рекомендуются для кабелей аккумулятора;
- Автоматический выключатель 630A / 3P в литом корпусе рекомендуется использовать для защиты входных и выходных автоматических выключателей;

4.6. Погрузочно-разгрузочные работы и проверка при распаковке

1. При транспортировке ИБП к месту установки следует обратить внимание на крепление, чтобы предотвратить столкновение оборудования с транспортировочным устройством во время перевозки и его повреждение;

2. Перед распаковкой проверьте, не повреждена ли упаковка, затем снимите внешнюю упаковку и достаньте принадлежности;

3. Проверьте, не повреждено ли оборудование извне, проверьте комплектность и правильность модели в соответствии с перечнем принадлежностей;

4. После подтверждения целостности ИБП можно снять с поддона: на верхней части ИБП есть 4 отверстия под болты M10, в которые можно установить 4 подъемных кольца, а затем поднять ИБП на землю с помощью крана. В нижней части ИБП расположены 4 автономных ролика, облегчающих перемещение. При отсутствии крана используйте боковую выдвижную пластину для перемещения ИБП с поддона на землю.

4.7. Установка шкафа

После установки ИБП в нужное положение его можно закрепить с помощью фиксированных оснований, которыми снабжены ролики. На ролике есть шестеренка, с помощью которой можно вручную регулировать высоту фиксированного основания. Прокрутите ее до тех пор, пока четыре ролика не окажутся в подвешенном состоянии. Вы также можете отрегулировать высоту основания для обеспечения горизонтального положения изделия.

4.8. Установка аккумулятора

Обратитесь к руководству по установке, прилагаемому к аккумуляторному шкафу или к аккумуляторным батареям.

4.9. Подключение одного силового кабеля

После того как изделие будет полностью закреплено, подключите кабель питания в соответствии со следующими шагами:

1. Убедитесь, что входной выключатель питания находится в положении «Выключено», на входном выключателе установлена табличка «Не включать», чтобы предотвратить включение другими лицами и поражение электрическим током, а внутренний выключатель ИБП полностью отключен;

2. Снимите крышку кабельного ввода в нижней части задней стенки шкафа ИБП;

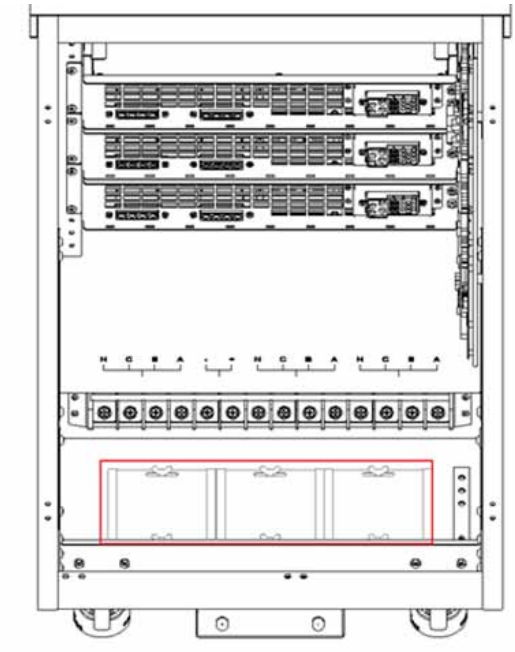


Рисунок 4-3 Вид спереди на нижнюю половину шкафа

3. После подтверждения способа подключения снимите входящую защитную пластину в нижней части ИБП.

4. Проверьте, соединены ли медные шины входа сети питания и входа байпаса внутри ИБП (вход байпаса и главного контура замыкаются шиной короткого замыкания при выходе с завода). Если главный контур обходит тот же вход источника, нет необходимости снимать короткозамыкающую шину, напрямую подключите входной кабель переменного тока к фазе ABCN (главная и боковая N) байпаса и общему входу главного контура, а затем закрепите его болтами.

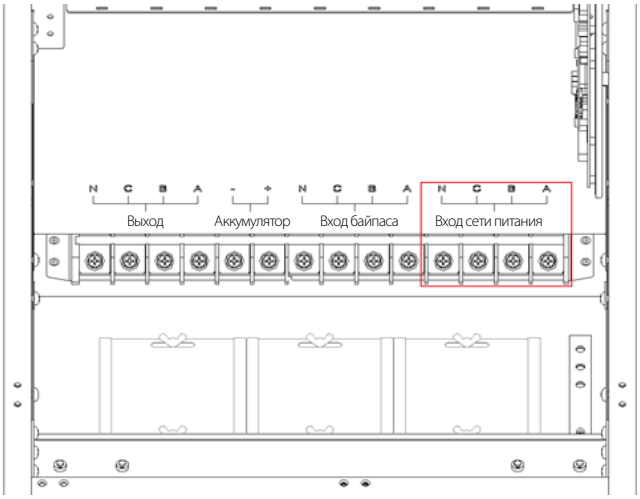


Рисунок 4-4 Место подключения сетевого питания

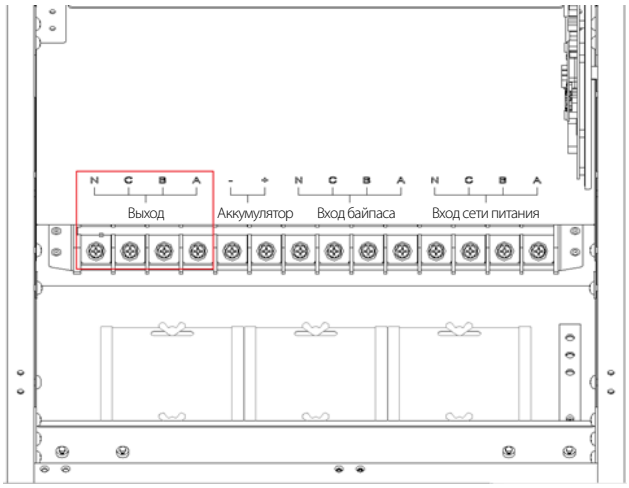


Рисунок 4-5 Место подключения нагрузки

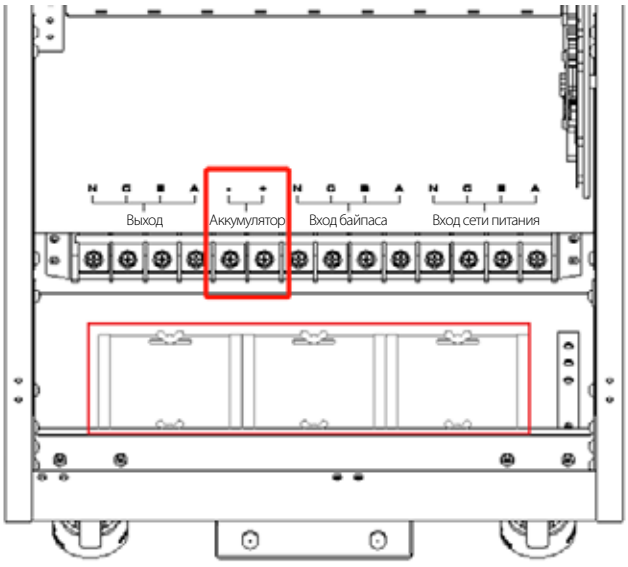


Рисунок 4-6 Клеммы подключения аккумулятора

5. Если основной и байпасный входы являются разными источниками, медную короткозамыкающую шину следует удалить, а затем подключить два входа переменного тока к фазе ABCN каждого байпасного и основного входов соответственно и закрепить болтами. (Примечание: подключите провод и проверьте правильность фаз)

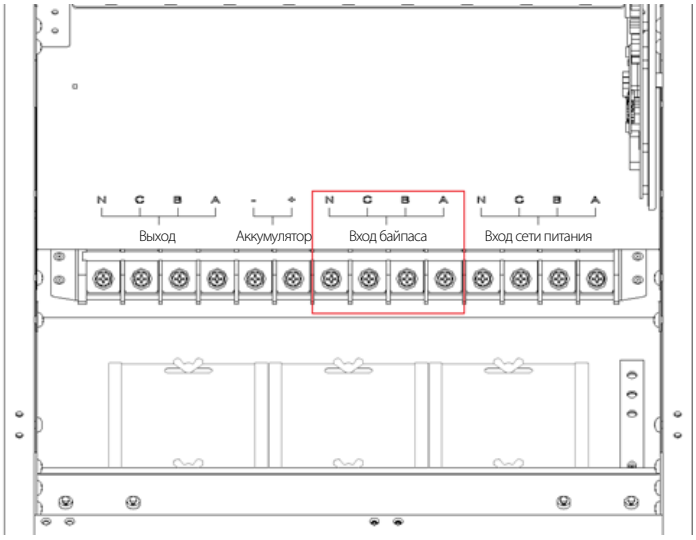


Рисунок 4-7 Вход байпаса

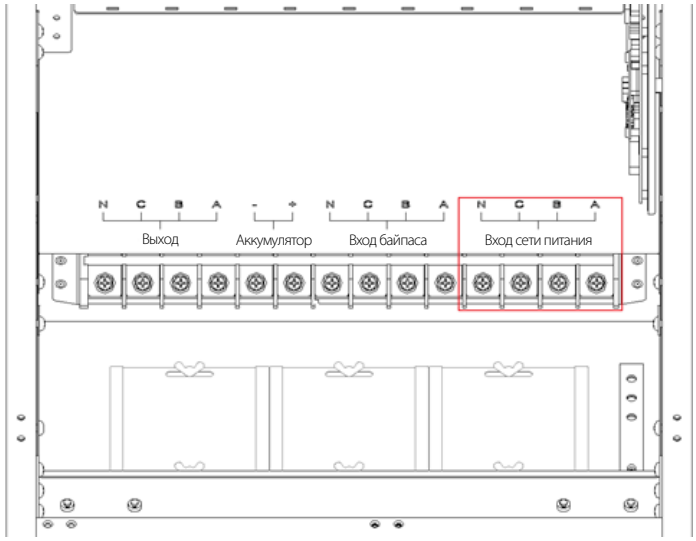


Рисунок 4-8 Подключение питающей сети

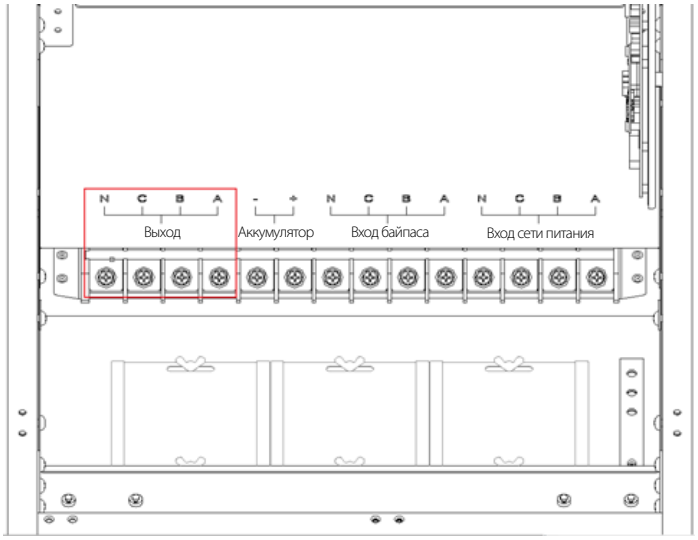


Рисунок 4-9 Подключение нагрузки

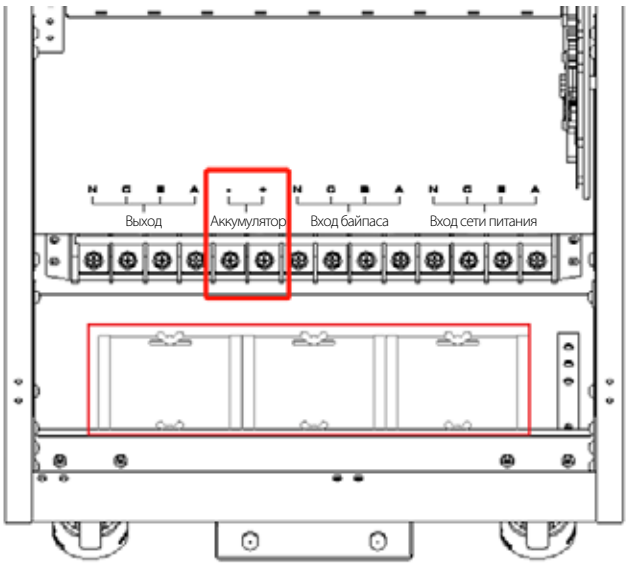


Рисунок 4-10 Подключение аккумулятора

6. Убедитесь, что выключатель аккумуляторного шкафа отключен, а затем соедините кабелем выключатель аккумулятора и полюс «±» ИБП (Примечание: убедитесь, что положительный и отрицательный полюса аккумулятора соединены правильно).

4.10. Установка с объединением шкафов

Объединяемые единицы оборудования следует разместить на месте установки. Рекомендуется устанавливать их рядом друг с другом. Если условия в месте размещения не позволяют этого сделать, расстояние между устанавливаемым оборудованием не должно превышать 5 м. Соедините между собой интерфейсы для объединения аппаратов.

1. Подключите каждое оборудование в соответствии с руководством по установке отдельного ИБП, при этом силовые кабели каждой единицы оборудования должны быть подключены кабелями одинаковой длины;

2. Подключите соответствующий коммуникационный кабель шкафа главного модуля управления:

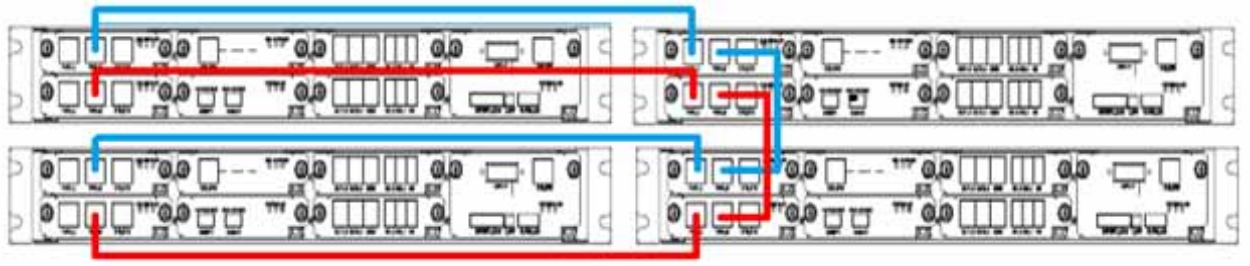


Рисунок 4-11 Схема подключения шкафа при объединении шкафов

3. С помощью кабеля распределенной связи соедините линии связи шкафа, как указано выше, в кольцевую линию связи;

4. Если параллельные шкафы имеют общие аккумуляторы, линия связи системы управления аккумуляторами должна быть подключена к соответствующему терминалу связи каждого ИБП.

5. Интерфейс пользователя

5.1. Краткое содержание

Основной режим отображения и настройки работы для пользователей — через модуль мониторинга, установленный на верхней крышке шкафа системы ИБП. Модуль мониторинга позволяет пользователям записывать и получать локальный доступ к информации о состоянии системы, информации о параметрах, к архивным записям событий и данным графиков. Щелкните в левом верхнем углу, чтобы перейти в строку меню, и щелкните на соответствующей странице, чтобы переключить страницу.

На главной странице интерфейса модуля мониторинга содержится следующая информация:

- Информация о статусе (текущий статус и режим работы системы);
- Информация об эксплуатации;
- Панель управления меню;
- Информация о времени.

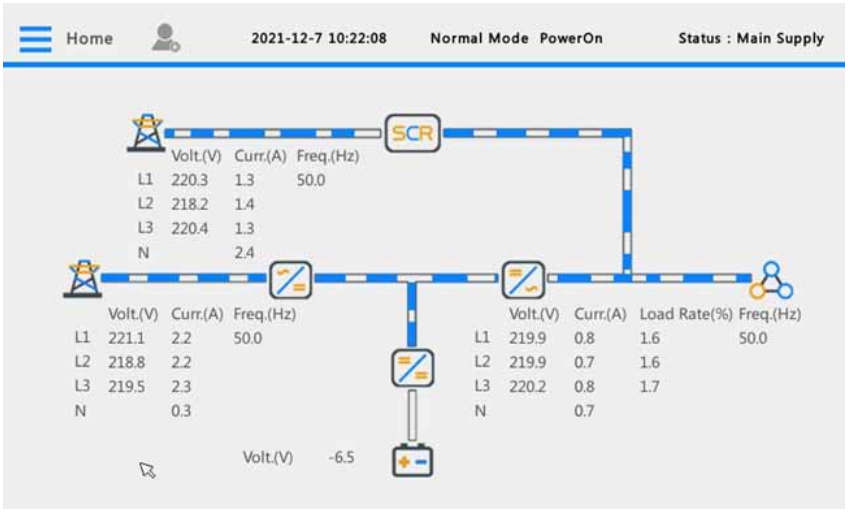


Рисунок 5-1 Основной интерфейс мониторинга

5.2. Панель управления

Выполните запуск и перейдите на главную страницу. Нажмите на верхний левый угол, чтобы увидеть следующие пункты: Home (Главная), Info (Информация), Alarms (Аварийные сигналы), Settings (Настройки), Records (Записи), Power (Питание) и About (О системе). Нажав на соответствующую кнопку управления, можно перейти на различные страницы отображения и управления.

Таблица 5-1 Панель управления

Информация	Основные данные	Настройки	Система
	Данные байпаса		Вход/выход
	Выходные данные		Байпас
	Данные модулей		Аккумулятор
	Данные аккумулятора		Связь
	Данные о статусе		Предпочт.
Аварийные сигналы	Активная сигнализация	Записи	Журнал состояния
	Предыдущие аварийные сигналы		Событие
Мощность	\		Кривая
			Рабочий режим
			Статус системы
			Загрузка
		Информация	\

5.2.1. Информация

Опции меню «Информация» включают основные данные, данные байпаса, выходные данные, данные модулей, данные аккумуляторов и данные о состоянии ИБП. Нажмите на разные режимы, чтобы увидеть соответствующую информацию.

5.2.1.1. Основные данные

Выберите основные данные в параметре измерения.

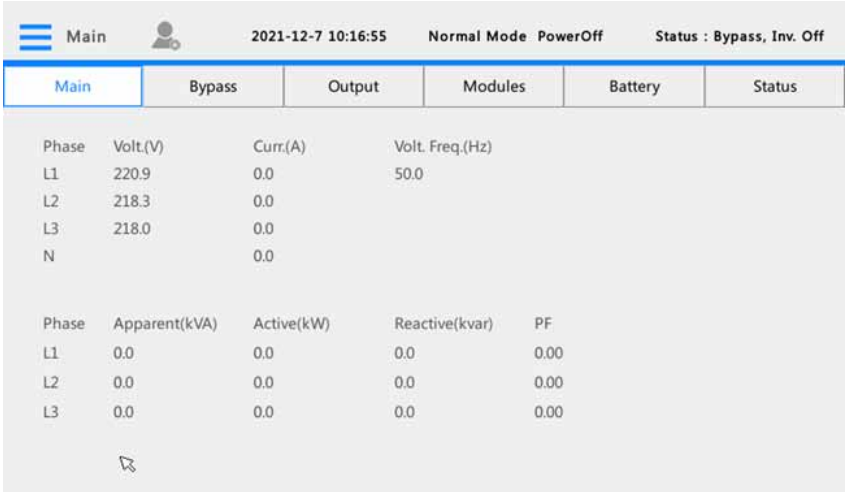


Рисунок 5-2 Основные данные

Таблица 5-2 Технические характеристики входной цепи итания

Поз.	Описание
Фазовое напряжение (В)	Входное фазовое напряжение главной цепи.
Фазовый ток (А)	Входной фазовый ток главной цепи.
Частота напряжения (Гц)	Входная частота основного канала.
Полная мощность (кВА)	Выходная полная мощность каждой фазы ИБП.
Активная мощность (кВт)	Каждая фаза ИБП вырабатывает активную мощность.
Реактивная мощность (кВАр)	Каждая фаза ИБП вырабатывает реактивную мощность, при этом рассчитывается квадратичная разность между выходной полной и выходной активной мощностью.
Коэффициент мощности	Отношение выходной активной к выходной полной мощности.

5.2.1.2. Данные байпаса

Выберите данные байпаса в параметрах измерения.

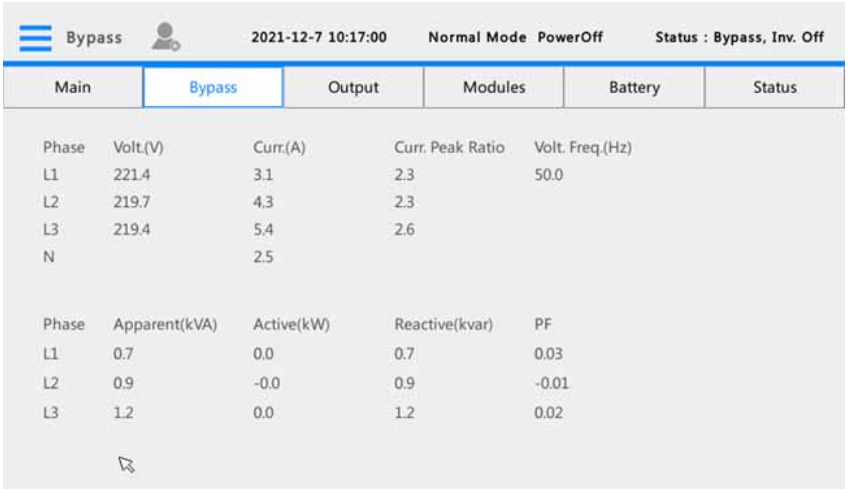


Рисунок 5-3 Данные байпаса

5.2.1.3. Выходные данные

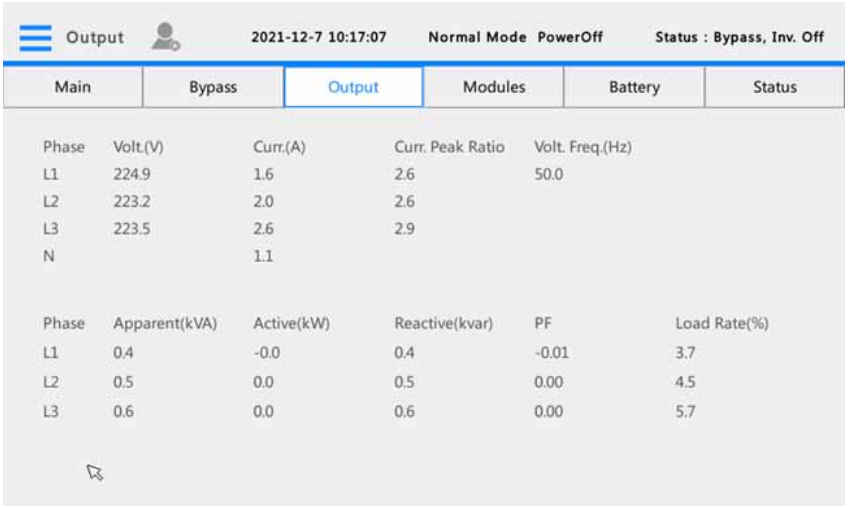


Рисунок 5-4 Выходные данные

5.2.1.4. Данные модулей

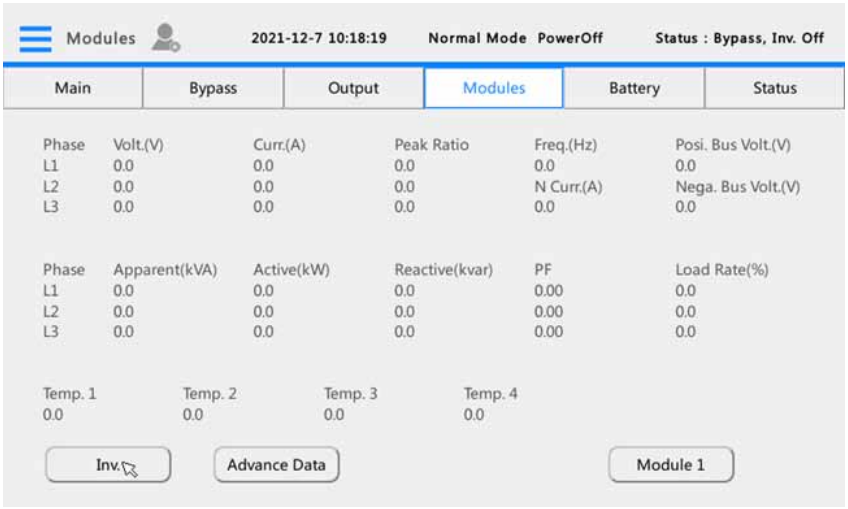


Рисунок 5-5 Данные модулей

Выберите пункт «Модуль + номер» в правом нижнем углу, чтобы перейти на страницу отображении информации о состоянии ведомого устройства в реальном времени; соответствующий номер означает номер ведомого устройства (силового модуля).

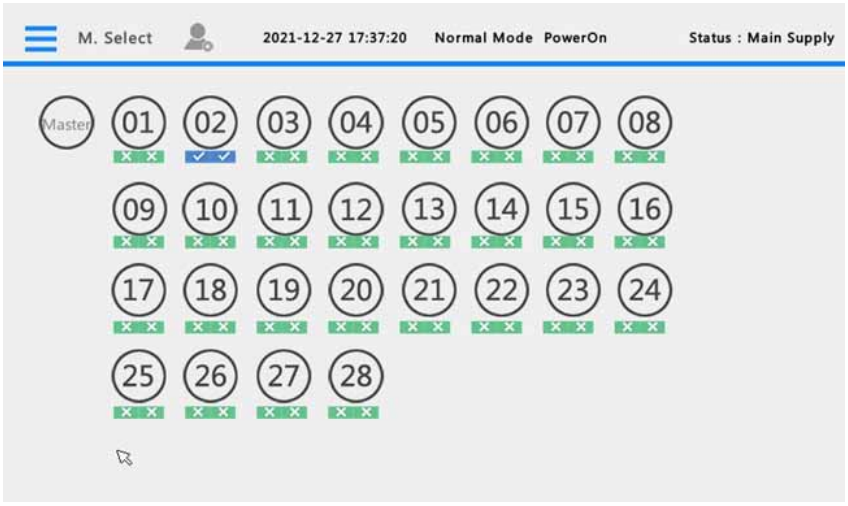


Рисунок 5-6 Данные модулей

Когда ведомый модуль успешно установит связь с ведущим, фон соответствующего кода ведомого на странице выбора ведомого изменится с зеленого на синий, что означает, что ведомый успешно установил связь с ведущим модулем. Если другие аварийные сигналы отсутствуют, ведомое устройство можно запускать и приводить в рабочее состояние.

Когда фон кода ведомого устройства становится синим, вы можете нажать на соответствующий код, чтобы перейти на страницу информации о состоянии ведомого устройства в реальном времени.

Страница состояния ведомого устройства в реальном времени включает в себя страницу данных инвертора и другие страницы. На странице ведомого устройства находится страница данных инвертора, где выводится информация о данных инвертора, измеренных в каждом силовом модуле. На других страницах в режиме реального времени отображаются данные о температуре различных ключевых деталей внутри силового модуля.

5.2.1.5. Данные об аккумуляторе

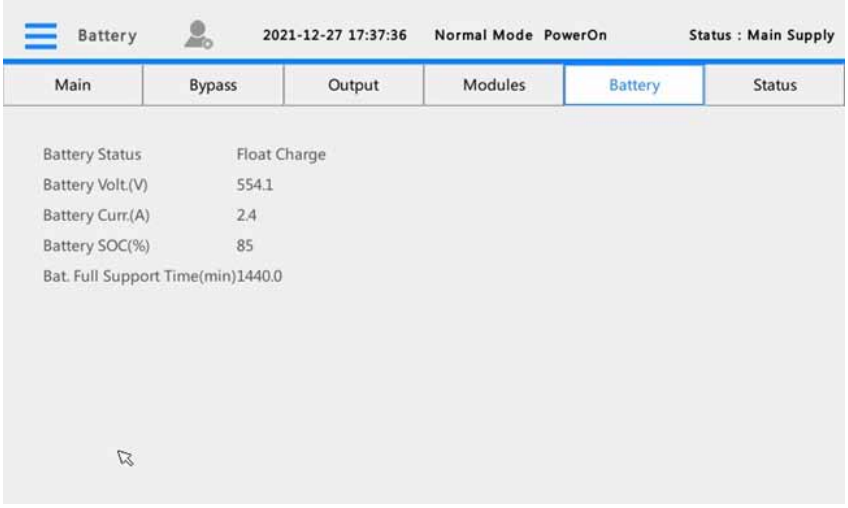


Рисунок 5-7 Данные аккумулятора

Таблица 5-3 Паспорт аккумулятора

Поз.	Описание
Состояние аккумулятора	Текущее состояние аккумулятора: не подключен, равномерный заряд, плавающий заряд, полная зарядка, разряд, не заряжается и не разряжается
Напряжение аккумулятора (В)	Напряжение аккумуляторной батареи
Ток аккумулятора (А)	Ток аккумуляторной батареи, ток зарядки аккумулятора «+» и ток разрядки аккумулятора «-»
Текущее состояние зарядки (%)	Текущая остаточная емкость аккумулятора
Полное время работы от аккумулятора (мин)	Оценка времени разряда аккумулятора при токовой нагрузке

5.2.1.6. Статус устройства

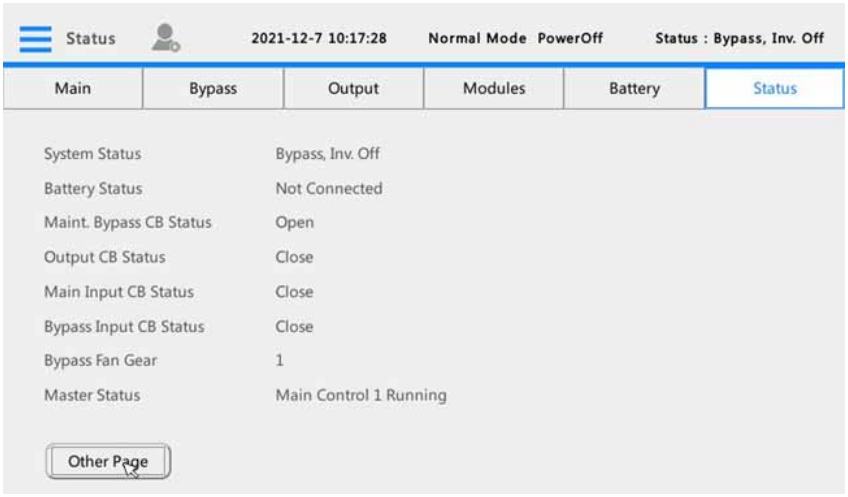


Рисунок 5-8 Данные о статусе устройства

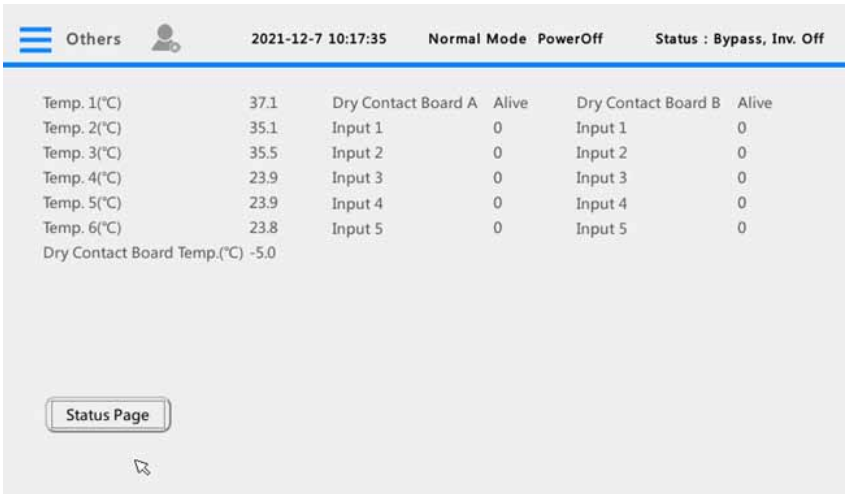


Рисунок 5-9 Другие данные

5.2.2. Аварийные сигналы

В опции «Аварийный сигнал» вы можете увидеть активные и архивные сигналы. Количество, название, уровень и время начала сигнализации будут отображаться в записи каждого сигнала.

5.2.2.1. Активный аварийный сигнал

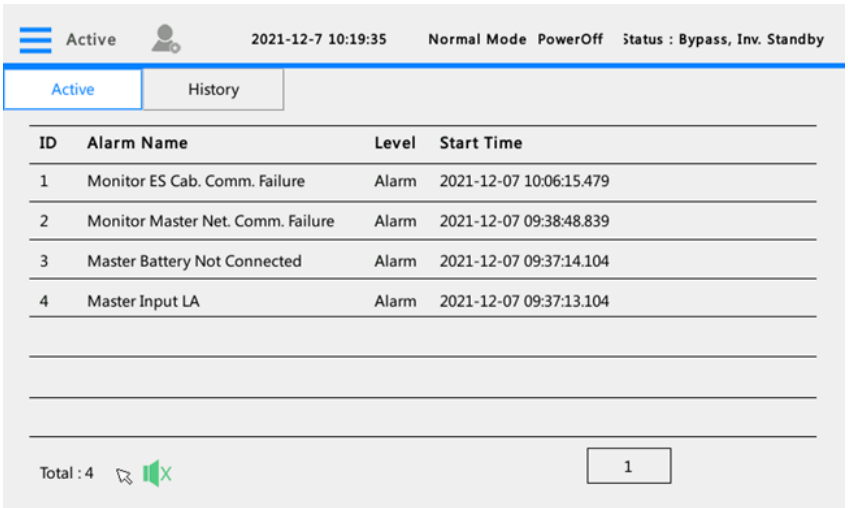


Рисунок 5-10 Активный аварийный сигнал

5.2.2.2. Предыдущие аварийные сигналы

В записи будут отображены количество сигналов, название сигнала, уровень, время начала и время кончания.

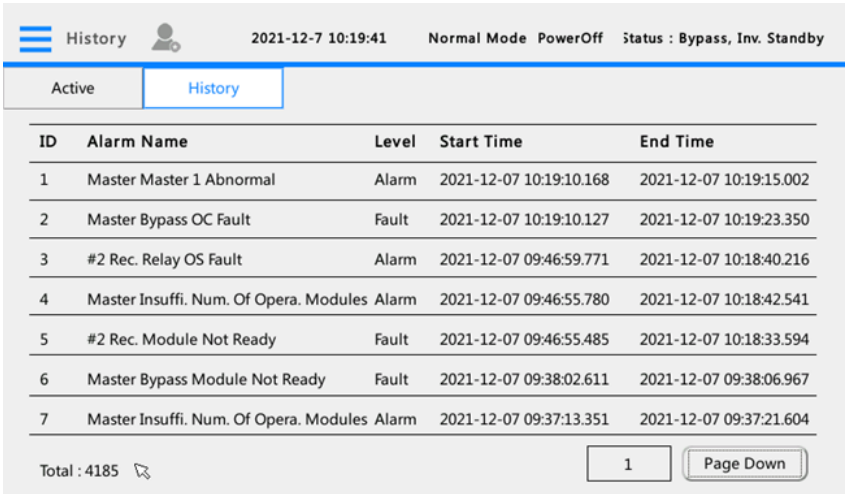


Рисунок 5-11 История аварийных сигналов

5.2.3. Настройки

5.2.3.1. Системные настройки

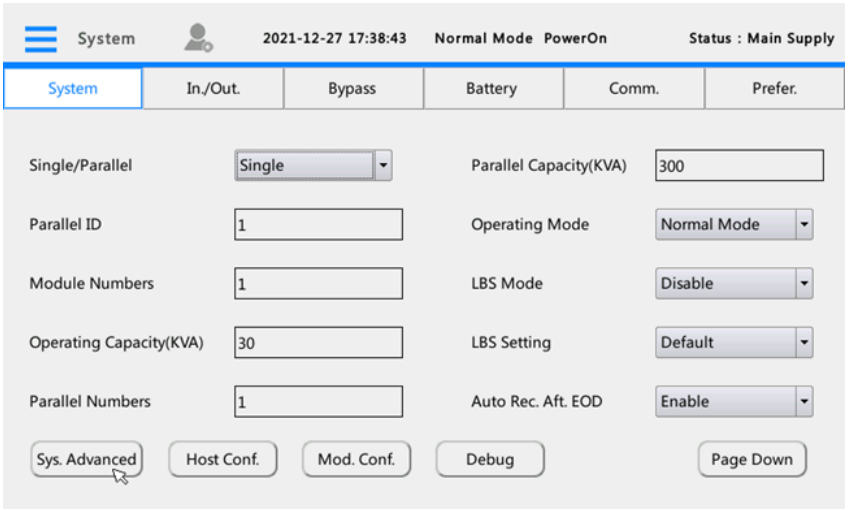


Рисунок 5-12 Настройка системы

Чтобы предотвратить неправильную настройку системы неуполномоченным персоналом, в конфигурации параметров системы задается пароль для входа. Основной пароль: «080808». После ввода правильного пароля войдите в настройки системы (все параметры ИБП нельзя изменить по своему усмотрению; при необходимости их изменения свяжитесь с центром обслуживания клиентов ВЕДА МК)

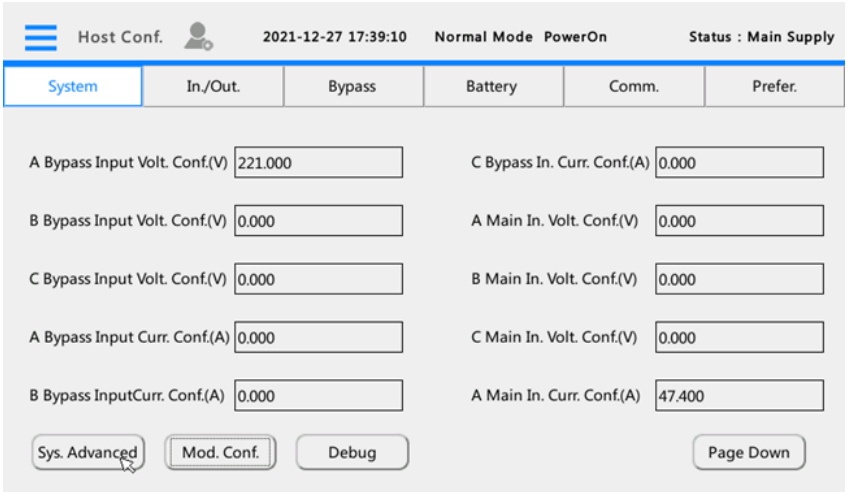


Рисунок 5-13 Настройка конфигурации хоста

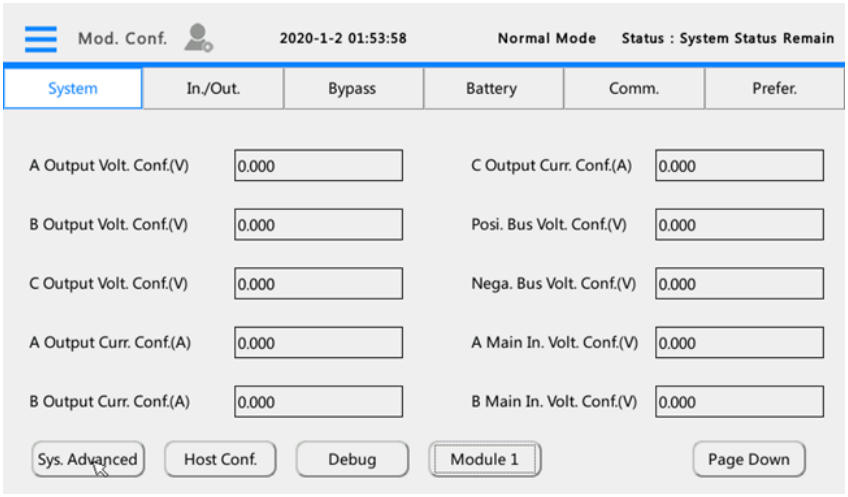


Рисунок 5-14 Настройка конфигурации модулей

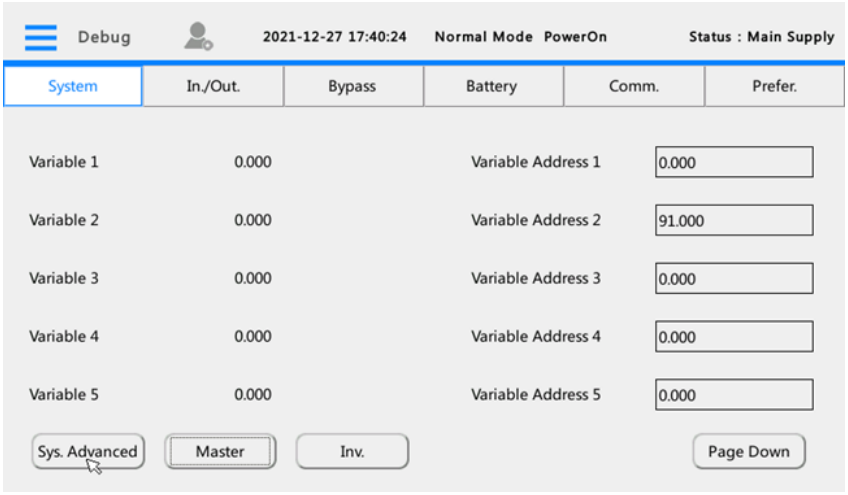


Рисунок 5-15 Настройка отладочного режима

Таблица 5-4 Параметры настройки калибровки главного блока управления

Поз.	По умолчанию	Диапазон
Одиночный / параллельный	\	0: Одиночный; 1: Параллельный
Количество параллельных соединений	1	1~7
Количество модулей	2	1~28
Рабочая мощность	90 (кВА)	25~3000
Количество параллельных соединений	1	1~7
Мощность параллельных соединений	300 (кВА)	200~3000
Режим работы	0	0: Нормальный режим, 1: Режим ECO, 2: Самотестирование
Режим LBS	0	0: Отключить; 1: Включить
Настройка LBS	0	0: По умолчанию, 1: Ведомое устройство, 2: Ведущее устройство
Автоматическая запись по достижении EOD (напряжения в конце разряда)	0	0: Отключить; 1: Включить
Верхний предел напряжения в режиме ECO (%)	+15	+5 ~ +15
Нижний предел напряжения в режиме ECO (%)	-5	-25 ~ -5

Поз.	По умолчанию	Диапазон
Обнаружение отклонения напряжения байпаса 1	0,7	0,1~0,9
Обнаружение отклонения напряжения байпаса 2	0,8	0,1~0,9
Усиление блока управления REP	0,35	0~1
Отключение по отсутствию питания BCB Поставка	0	0: Отключить; 1: Включить
Дополнительная настройка 2	\	Больше 0
Дополнительная настройка 3	\	Больше 0
Дополнительная настройка 4	\	Больше 0
Номинальный ток на входе датчика Холла (A)	400	30~10000
Номинальный ток на выходе датчика Холла (A)	400	30~10000
Коэффициент распределения тока R	1000	0~2000
Коэффициент распределения тока X	1000	0~2000
Верхний предел напряжения шины (В)	850	0~850
Установившееся напряжение шины (В)	760	0~1000
Режим автоматической загрузки инвертора	0	0: Отключить; 1: Включить
Режим самотестирования	0	0: Активное самотестирование, 1: Индуктивное самотестирование, 2: Емкостное самотестирование
3P3W / 3P4W	0	0: 3P4W; 1: 3P3W
Выключатель прерывистого действия (мс)	5	5, 10, 20, 40, 60
PowerWalkin	1	0: Отключить; 1: Включить
Время Powerwalk (с)	1	0,5~120
Программный осциллограф	0	0: Отключить; 1: Включить
Высота над уровнем моря (м)	0	0: 0-100; 1: 1000-1500; 2: 1500-2000; 3: 2000-2500; 4: 2500-3000; 5: 3000-3500; 6: 3500-4000; 7: 4000-4500; 8: 4500-5000
Статус открытия байпаса	0	0: Байпас; 1: Отсутствует питание

5.2.3.2. Настройки входа/выхода

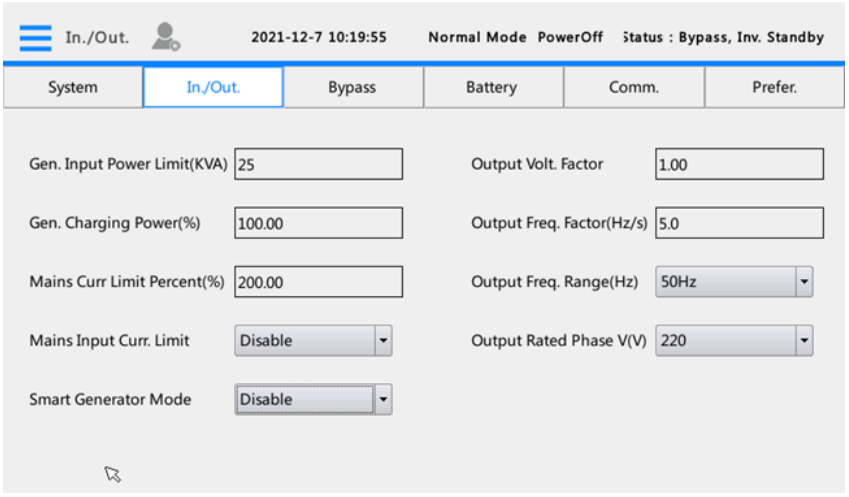


Рисунок 5-16 Настройки входа/выхода

Таблица 5-5 Параметры настройки входа и выхода

Поз.	По умолчанию	Диапазон
Предельная потребляемая мощность генератора (кВА)	90	25~8400
Мощность зарядки генератора (%)	100	0~1
Предельное значение тока сети в процентах (%)	200	0,5~2
Коэффициент выходного напряжения	1,0	0,95~1,05
Коэффициент выходной частоты (Гц/с)	2	0,1~10

5.2.3.3. Настройки байпаса

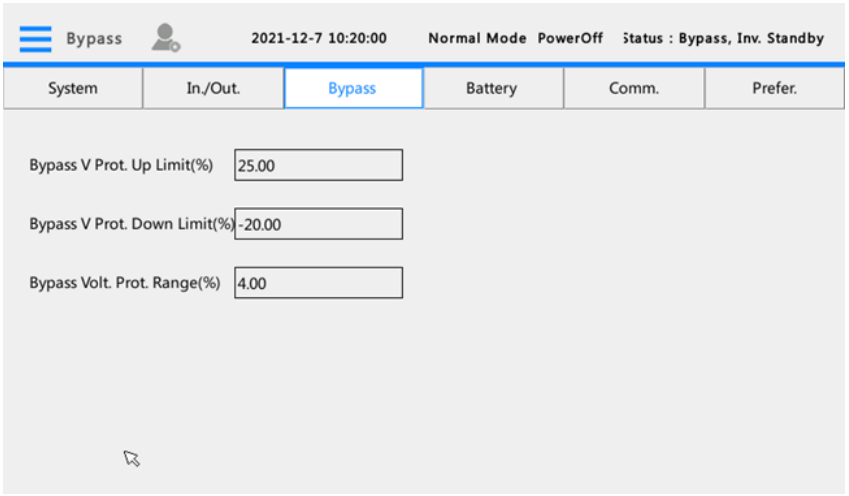


Рисунок 5-17 Настройка байпаса

Таблица 5-6 Параметры настройки байпаса

Поз.	По умолчанию	Диапазон
Защита от повышения напряжения байпаса (%)	+15	+5~+25
Защита от понижения напряжения байпаса (%)	-20	-60~ -5
Диапазон защиты от изменения напряжения байпаса (%)	4	1~12

5.2.3.4. Настройки аккумулятора

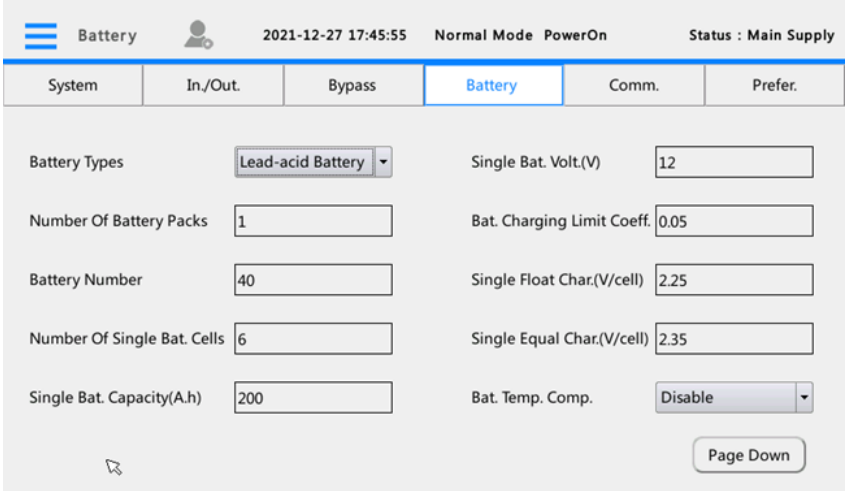


Рисунок 5-18 Настройки аккумулятора

Таблица 5-7 Параметры настройки аккумулятора

Поз.	По умолчанию	Диапазон
Типы аккумулятора	/	0: Свинцово-кислотный аккумулятор; 1: Литиевый аккумулятор; 2: Суперконденсатор
Количество аккумуляторных батарей	1	1~8
Количество аккумуляторов	40	30~50
Количество элементов одного аккумулятора	6	6
Емкость одного аккумулятора	100(Ач)	0~1000
Напряжение одного аккумулятора	12(В)	0~100
Коэффициент предельного заряда аккумулятора	0,1	0,05~0,2
Одиночная зарядка на холостом ходу (В/элемент)	2,25 (В/элемент)	2,0~2,5
Одиночная равномерная зарядка (В/элемент)	2,35 (В/элемент)	2,0~2,5

Поз.	По умолчанию	Диапазон
Компенсация температуры аккумулятора	0	0: Отключить; 1: Включить
Разрядный ток 0,1C в конце разряда (В/элемент)	1,8	1,5~2,5
Разрядный ток 0,3C в конце разряда (В/элемент)	1,8	1,5~2,5
Разрядный ток 0,5C в конце разряда (В/элемент)	1,8	1,5~2,5
Разрядный ток 1,0C в конце разряда (В/элемент)	1,8	1,5~2,5
Температура зарядки на холостом ходу (В/°C)	0	-1000~0
Температура равномерной зарядки (В/°C)	0	-1000~0
Процент после самотестирования аккумулятора (%)	80	10~100
Соотношение тока зарядки на холостом ходу к току равномерной зарядки (А)	30	Больше 0
Соотношение тока равномерной зарядки к току зарядки на холостом ходу (А)	20	Больше 0
Изменение напряжения зарядки аккумулятора (В)	700	0~850
Изменение зарядного тока аккумулятора (В)	20	0~2000
Нижнее значение защиты от изменения напряжения аккумулятора (В)	400 (В)	0~700
Верхнее значение защиты от изменения напряжения аккумулятора (В)	820 (В)	0~900

Персонал, обслуживающий и поддерживающий оборудование после установки и ввода в эксплуатацию, не имеет права изменять соответствующие настройки этого интерфейса.

5.2.3.5. Настройки связи

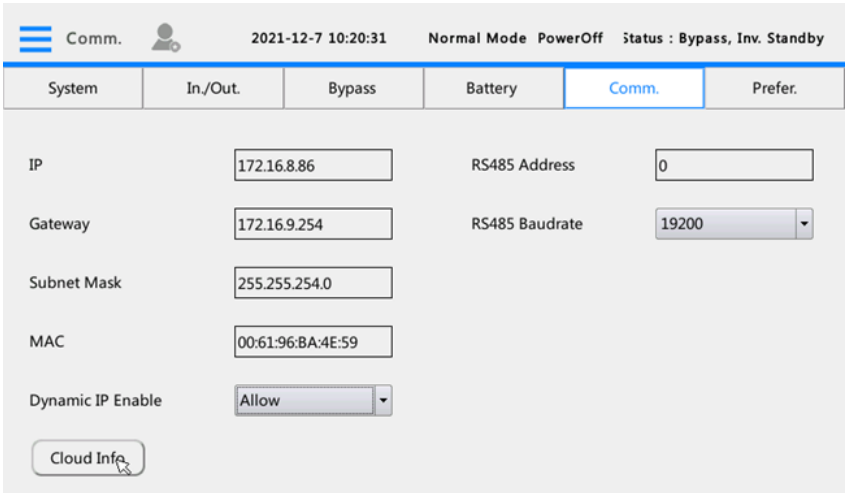


Рисунок 5-19 Параметры связи

Таблица 5-8 Параметры связи

Поз.	Описание	Диапазон
IP	Установите IP-адрес Ethernet (в соответствии с настройками IP-адреса в сегменте сети, в противном случае фоновое программное обеспечение не сможет получить доступ к мониторингу и получить локальные данные мониторинга)	172.16.4.201
Шлюз	Настройка шлюза Ethernet	172.16.5.254
Маска подсети	Установите маску подсети для Ethernet	255.255.254.0
MAC	Определяет физический адрес сетевого устройства, который может быть изменен.	D4.A1.F2.B1.двадцать один точка два семь

5.2.3.6. Параметры

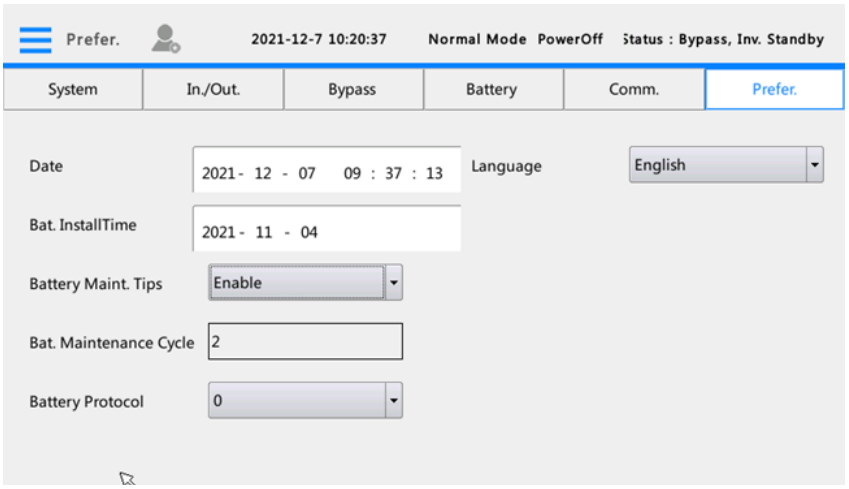


Рисунок 5-20 Настройка параметров

Таблица 5-9 Настройка параметров

Поз.	Значение по умолчанию	Диапазон
Дата	Текущее время	Год – Месяц – День Часы : Минуты : Секунды
Время установки аккумулятора	/	Год – Месяц – День
Советы по обслуживанию аккумулятора	1	0: Отключить; 1: Включить
Цикл обслуживания аккумулятора	2	Больше 0
Протокол аккумулятора	0	0: аккумулятор подключен; 1: аккумулятор не подключен
Язык	1	0: Китайский; 1: Английский

5.2.4. Записи

Журнал состояния

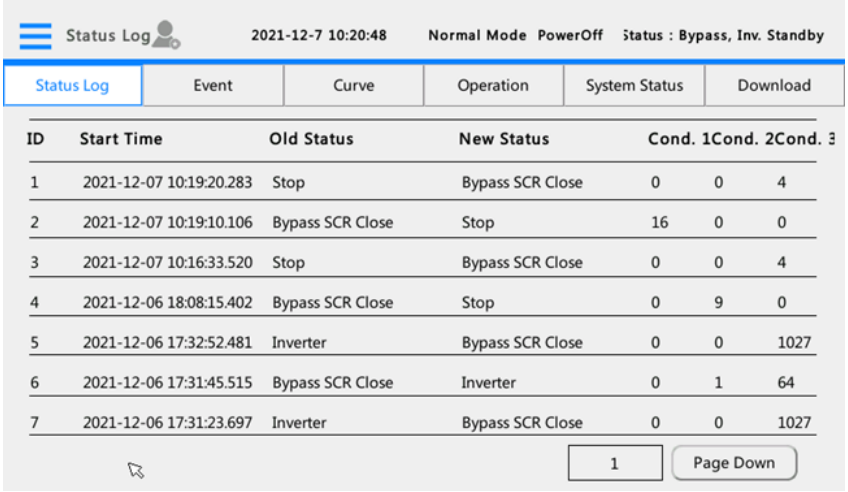


Рисунок 5-21 Журнал состояния

5.2.4.2. Событие

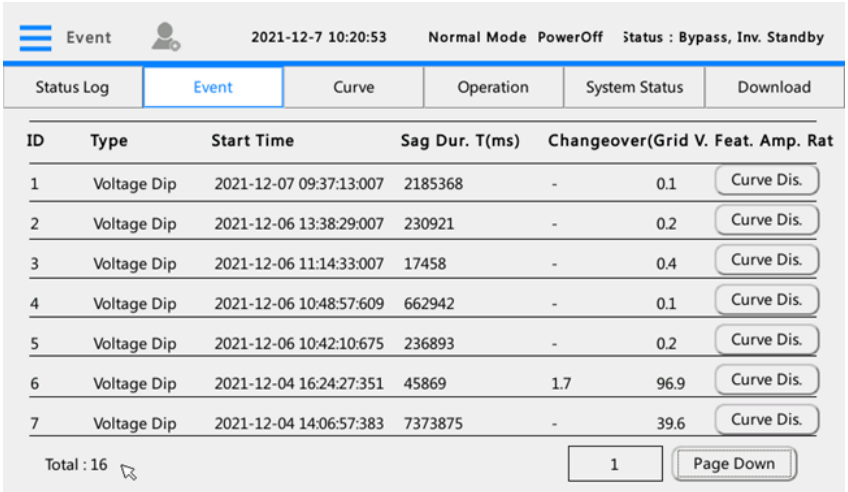


Рисунок 5-22 Запись события

5.2.4.3. Кривая

На этой странице можно записать кривые напряжения и тока каждой фазы при возникновении соответствующего аномального события в сети и записать до 240 групп данных кривых.

Нажмите кнопку, чтобы перейти на страницу отображения кривой, как показано на рисунке 5-23. Нажмите на «красный, зеленый и синий» цвета, чтобы выбрать соответствующую кривую для отображения; каждая кривая содержит 100 циклов. Горизонтальная ось представляет собой время, а вертикальная ось — амплитуду. Пользователь может осуществлять преобразование, усиление и ослабление кривой записи с помощью нижней виртуальной клавиши управления или непосредственно нажимать на соответствующую позицию отображаемой формы волны для увеличения и отображения.

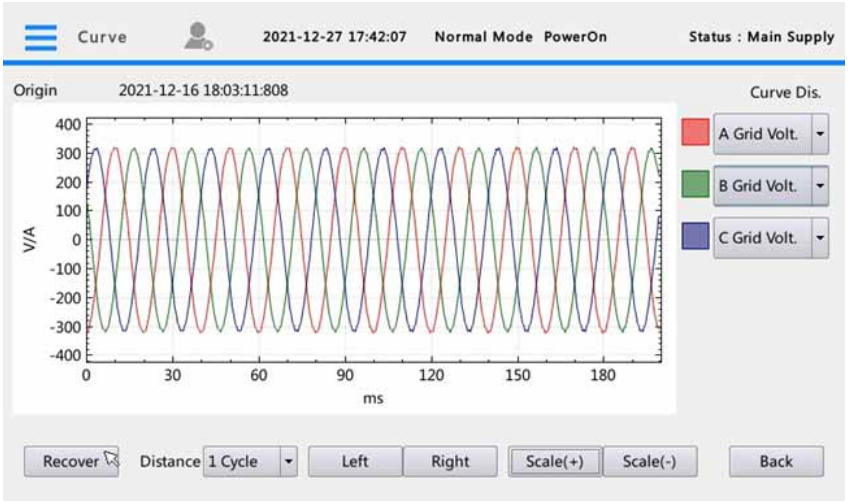


Рисунок 5-23 Запись кривой

Пользователи могут нажать кнопку возврата, чтобы вернуться к анализу данных

5.2.4.4. Рабочий режим

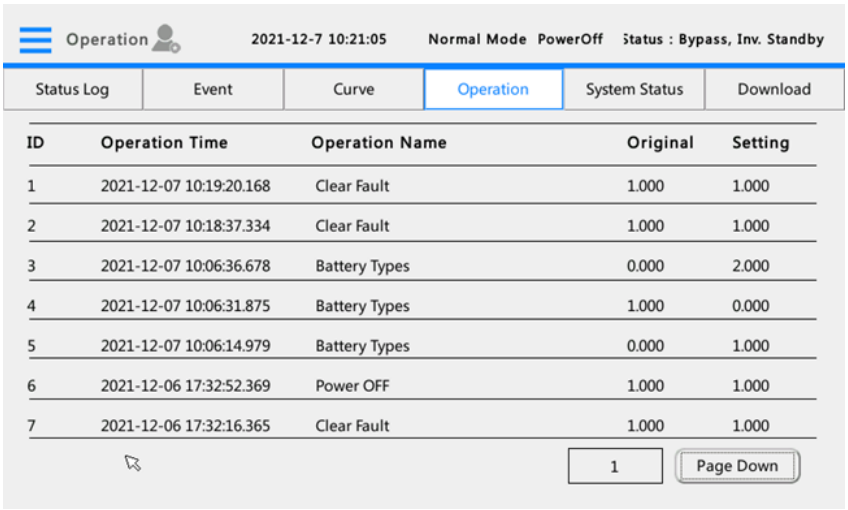


Рисунок 5-24 Запись операций

5.2.4.5. Статус системы

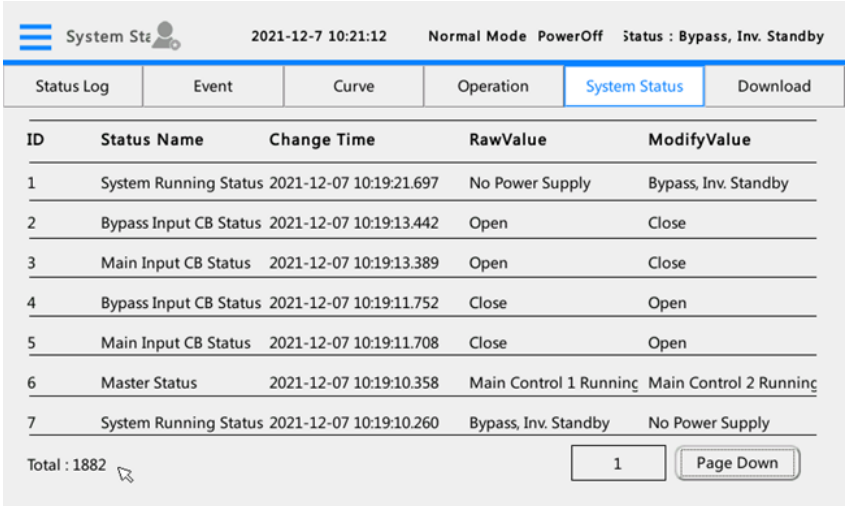


Рисунок 5-25 Запись статуса системы

5.2.4.6. Загрузка

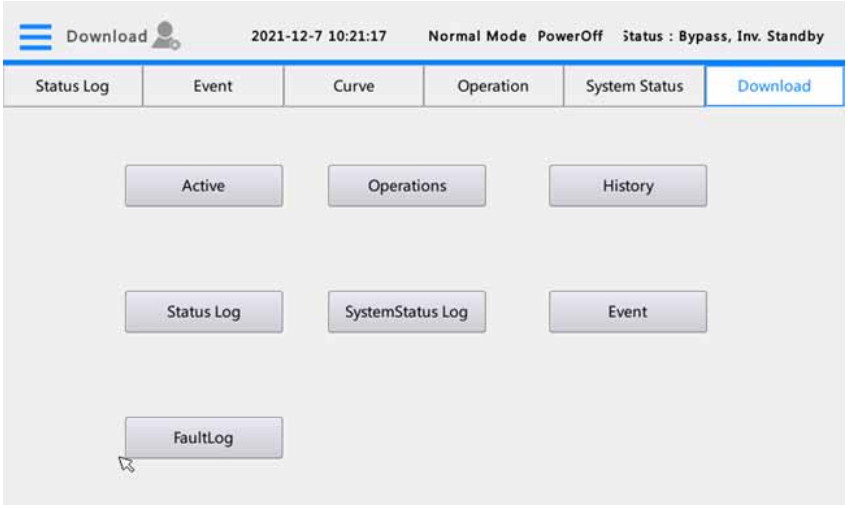


Рисунок 5-26 Загрузка записей

5.2.5. Питание

При нажатии на кнопку «Power On» или «Power Off» появляется следующее окно подтверждения, и пользователь может подтвердить или отменить соответствующую операцию.

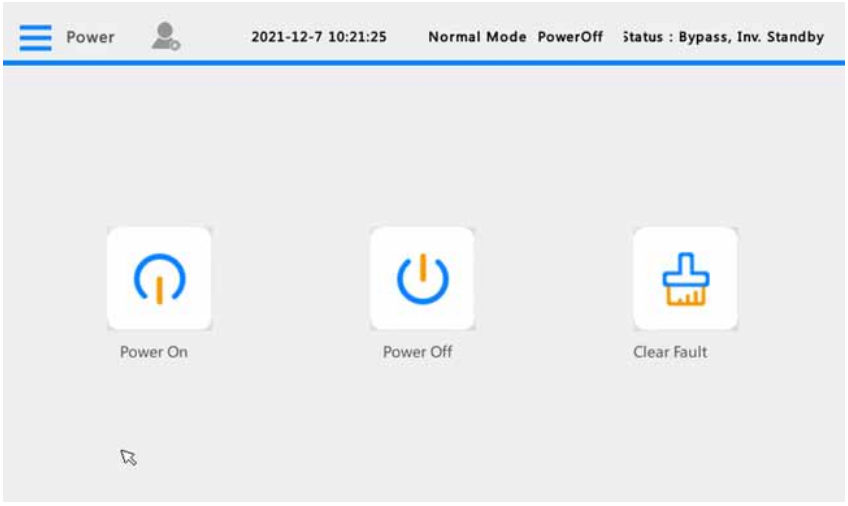


Рисунок 5-27 Включение/выключение питания

Вновь установленный шкаф должен быть правильно подключен, все кабели правильно подсоединены, параметры системы правильно заданы. Нажмите кнопку «Power On» для запуска системы в режиме онлайн, чтобы защитить пользовательскую нагрузку в режиме реального времени и реагировать на различные сложные события изменения напряжения.

5.2.6. Информация о системе

В меню «Информация о системе» нажмите «О системе», чтобы открыть интерфейс «О системе», где можно просмотреть версию протокола, версию программного обеспечения, версию мониторинга и тип объекта. Нажмите «Ведущее устройство» или «Модуль + номер», чтобы просмотреть информацию о различных модулях. Нажмите «Обновление ПО», чтобы обновить версию мониторинга. Как показано на рисунке:

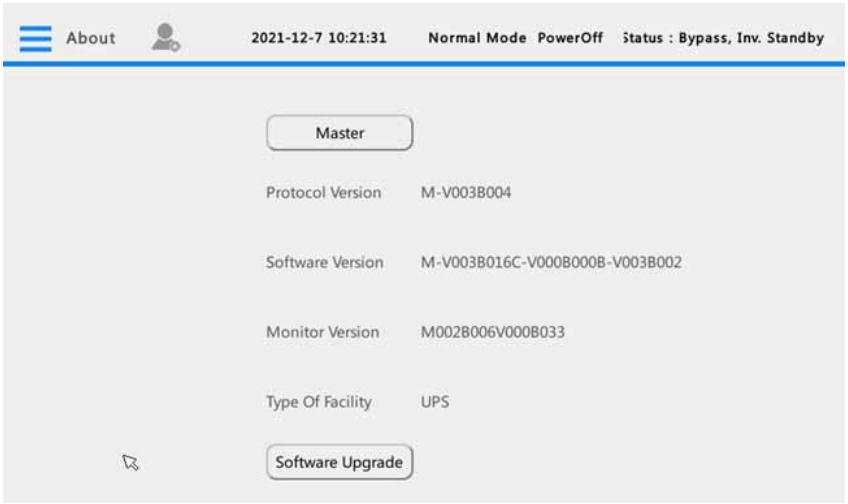


Рисунок 5-28 Информация о системе

6. Руководство по быстрой загрузке

Оборудование ИБП серии VEDAUPS отличается удобным пользовательским интерфейсом, пользователь может получить инструкции по загрузке после первого включения питания и может завершить настройки загрузки с помощью простых операций.

6.1. Эксплуатация одного ИБП

1. Установите и подключите оборудование в соответствии с требованиями раздела «Установка одного ИБП»;

2. Подключите входной источник питания и запустите самотестирование оборудования при включении;

3. Проверьте пункт «Активный аварийный сигнал», и если присутствует исключение, отправьте его на подтверждение;

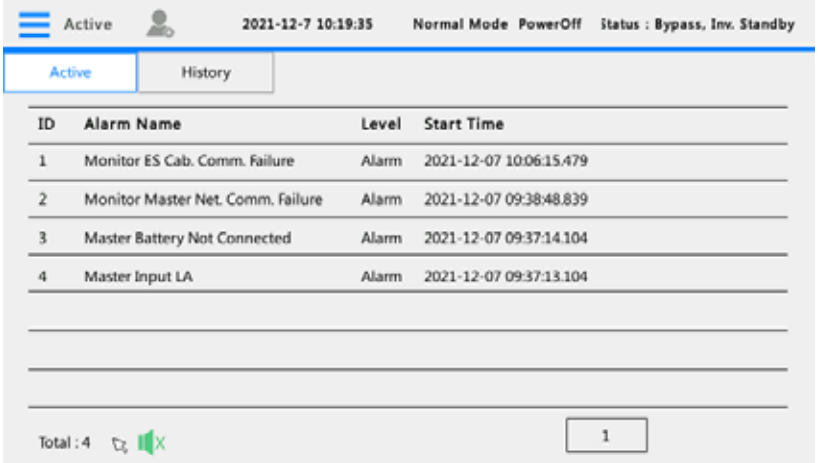


Рисунок 6-1 Текущий аварийный сигнал

4. Нажмите «Настройки системы» и введите свой первоначальный пароль: 080808, выберите режим работы; по умолчанию установлен «нормальный режим», а режим приоритета байпаса или другие модули являются опциональными (режим работы: нормальный режим, режим супер байпаса, самотестирование);

5. Измените соответствующие параметры согласно режиму супер байпаса или самотестирования;

6. Установите рабочую мощность системы в соответствии с количеством настроенных модулей питания;

7. Установите параметры аккумулятора в соответствии с параметрами его конфигурации;

8. Установите параметры выходного напряжения;

9. Настройте IP-адрес удаленного доступа и другую информацию для параметров удаленного доступа;

10. Просмотрите пункт «Активный аварийный сигнал»;

11. Войдите в интерфейс питания и нажмите кнопку «Power On», система перейдет в соответствующий рабочий режим и включится необходимая защита.

6.2. Эксплуатация при объединении шкафов

Установка и подключение оборудования в соответствии с требованиями «установки с объединением шкафов»

1. Подключите входной источник питания и запустите самотестирование оборудования при включении;

2. См. руководство «Эксплуатация одного ИБП» для проверки аварийных сигналов и настройки параметров;

3. Задайте номер ведущего шкафа в интерфейсе мониторинга, и остальные номера будут распределены автоматически;

4. Задайте параметры «parallel» в интерфейсе «system setting» и установите параметры «parallel numbers» и «parallel capacity» в соответствии с номерами и мощностью объединенных шкафов (в настоящее время поддерживается только одинаковая мощность шкафов);

5. Просмотрите пункт «Активный аварийный сигнал»;

6. Нажмите на интерфейс питания для включения. Оборудование будет работать в соответствии с заданным режимом и защищать нагрузку.

7. Техническое обслуживание

7.1. Обслуживание ИБП

Инструкции по техническому обслуживанию:

Конструкция системы ИБП проста в обслуживании, обслуживающий персонал должен обладать определенными профессиональными качествами и хорошо разбираться в системе. Перед обслуживанием необходимо отключить электропитание и провести эффективную операцию разрядки.

- Перед началом работы по техническому обслуживания ИБП пользователю следует надеть антистатическую спецодежду, антистатические перчатки и браслеты, а также снять токопроводящие предметы, такие как украшения и часы, чтобы избежать поражения электрическим током или ожогов.
- Для всех работ по внутреннему обслуживанию и ремонту ИБП требуются изоляционные инструменты. Устройства за защитной пластиной и/или которые можно открыть с помощью инструментов, — это те устройства, которые не могут обслуживаться пользователем.
- Только инженеры по техническому обслуживанию могут обслуживать силовые модули и модули байпаса.
- Необходимо регулярно проводить техническое обслуживание ИБП, иначе это повлияет на его нормальную работу и сократит срок его службы.

7.1.1. Ежемесячное обслуживание

- Проверьте температуру окружающей среды: В случае аномальной температуры и влажности необходимо проверить кондиционер.
- Проверьте состояние электросети: В случае отклонений параметров входного напряжения необходимо проверить электросеть и силовые кабели; в случае отклонений параметров выходного напряжения необходимо проверить состояние работы ИБП и наличие аварийного сигнала.
- Проверьте панель мониторинга: При возникновении аварийного сигнала проверьте состояние оборудования и параметры в соответствии с типом аврийного сигнала.

7.1.2. Ежеквартальное обслуживание

- Очистка модулей: Проверьте все модули на наличие излишней пыли и при необходимости очистите их.
- Очистка клемм: В случае необходимости с помощью гибкой мягкой щетки очистите от пыли каждую клемму. Не перемещайте точки подключения и кабели и не прикасайтесь к ним.
- Проверьте параметры настройки: Проверьте уровень выходного напряжения, частоту, экономию заряда и емкость аккумулятора. В случае каких-либо отклонений выполните сброс настроек.

Тест с неглубокой разрядкой: Чтобы убедиться в нормальном разряде аккумулятора, проводится тест на его неглубокий разряд в условиях резерва мощности системы ИБП.

7.1.3. Ежегодное обслуживание

- Проверка заземления: Проверьте, закреплен ли кабель заземления, при наличии отклонений необходимо протянуть соответсвующие клеммы.
- Проверка кабеля: Проверьте отсутствие повреждений изоляционного слоя кабеля, почернения подключения, следов возгорания, при наличии отклонений необходимо заменить кабель.

Кабель и автоматический выключатель: Проверьте соответствие кабеля требованиям нагрузки, а также не превышает ли расчётнаянагрузка кабеля параметры автоматическго выключателя. При обнаружении отклонений необходимо заменить кабель и/или автомтаический выключатель.

7.2. Обслуживание аккумулятора

Инструкции по техническому обслуживанию:

- Когда приходит время обслуживать аккумулятор, пользователю необходимо использовать инструменты (гаечный ключ и т.д.) для безопасного демонтажа. Запрещается класть на аккумулятор какие-либо предметы.

- Запрещается применять органические растворители для очистки аккумулятора.
- Запрещается срезать несъемный предохранительный клапан аккумулятора или добавлять в него какие-либо вещества.
- Запрещается курить или пользоваться открытым огнем вблизи аккумуляторной батареи.
- После разряда аккумулятор следует своевременно зарядить, чтобы не нарушить срок его службы.
- Все работы по обслуживанию должны выполняться квалифицированными специалистами.

7.2.1. Ежемесячное обслуживание

- Проверка аварийных сигналов: Проверьте, нет ли аварийного сигнала управления аккумулятора, и если есть, проверьте причины, вызвавшие этот сигнал.
- Проверка аккумулятора: Проверьте целостность корпуса аккумулятора, отсутствие утечек или просачивания кислоты; деформаций оболочки, выпуклостей, неровностей, поломок или трещин. В случае любых проблем свяжитесь с центром обслуживания клиентов ВЕДА МК.
- Проверка внешнего вида аккумулятора: Отсутствие утечки или просачивания кислоты; отсутствие деформаций и вздутий корпуса.
- Проверка рабочей температуры аккумулятора: Проверьте причину аномальной температуры аккумулятора, и если ее не удается устранить, своевременно обратитесь в центр обслуживания клиентовВЕДА МК.
- Проверка напряжения зарядки аккумулятора: Проверьте, нет ли ошибок в настройках напряжения равномерной зарядки и напряжения зарядки на холостом ходу на хосте ИБП. Если неисправность не удается устранить, обратитесь в центр обслуживания клиентов ВЕДА МК.

7.2.2. Ежеквартальное обслуживание

- Проверка точности датчика температуры аккумулятора: В случае каких-либо отклонений от нормы исправьте положение датчика температуры аккумулятора или замените его.
- Настройки параметров управления аккумулятором: Проверьте, соответствуют ли настройки параметров управления аккумулятором требованиям, указанным в руководстве по эксплуатации изделия, и, если есть исключения, исправьте настройки параметров.
- Проверка винтов аккумулятора: Проверьте, нет ли смещения метки затяжки на клеммном винте аккумулятора, сделайте фотографии с разных ракурсов, при обнаружении каких-либо отклонений обратитесь в центр обслуживания клиентов ВЕДА МК.
- Проверьте соединительную линию между аккумуляторными батареями: Проверьте, нет ли старения соединения или трещин в изоляционном слое, и если есть отклонения от нормы, пожалуйста, замените кабели.
- Тест на напряжение в одном элементе: Убедитесь, что напряжение равномерной зарядки и напряжение зарядки на холостом ходу одного элемента соответствует норме. Если напряжение заряда аккумулятора превышает стандартное значение, рекомендуется полностью зарядить аккумулятор один раз, а затем проверить, соответствует ли напряжение аккумулятора норме. Если такая операция не помогла устранить неисправность, обратитесь в центр обслуживания клиентов ВЕДА МК.
- Тест с неглубокой разрядкой: Чтобы убедиться в нормальном разряде аккумулятора, проводится тест на его неглубокий разряд в условиях резерва мощности системы ИБП.

7.2.3. Ежегодное обслуживание

- Контроль емкости: Чтобы обеспечить контроль емкости аккумулятора в режиме реального времени, он разряжается до точки сигнализации пониженного напряжения при условии наличия резерва мощности системы ИБП.
- Проверка надежности соединения аккумулятора: В случае отключения питания аккумуляторной батареи проверьте надежность каждой точки подключения аккумуляторной батареи по очереди в соответствии с установленным порядком от положительного полюса к отрицательному. Если надежность соединения нарушена, пользователю необходимо своевременно ее исправить. Если неисправность по-прежнему сохраняется, пожалуйста, своевременно обратитесь в центр обслуживания клиентов ВЕДА МК.

8. Рабочие параметры

8.1. Параметры окружающей среды

Характеристики окружающей среды	VEDAUPS 30кВА	VEDAUPS 60кВА	VEDAUPS 90кВА
Рабочая температура	-10 °C~40 °C		
Температура хранения	-40 °C~70 °C		
Высота над уровнем моря	≤ 1000 м (при эксплуатации на высоте более 1000 м следует руководствоваться стандартом МЭК 62040-3 в отношении снижения мощности, при этом наибольшая высота может достигать 4000 м)		
Относительная влажность	5%–95%		
Интенсивность землетрясения	≤ 9 баллов		

8.2. Параметры мониторинга

Монитор	VEDAUPS 30кВА	VEDAUPS 60кВА	VEDAUPS 90кВА
Размеры	7-дюймовый сенсорный экран с поддержкой нескольких языков		
Функции	Просмотр, запись, загрузка формы волны напряжения		
Фон	Подключение сетевого интерфейса, беспроводное подключение 4G (опция)		

8.3. Рабочие параметры

Технические характеристики	VEDAUPS 30кВА	VEDAUPS 60кВА	VEDAUPS 90кВА
КПД	> 95%		
Время переключения байпаса	до 0 мс		
Проводка	Ввод снизу		
Шкаф	IP21, дополнительные компоненты для установки на стену		
Шкаф при объединении шкафов	6 комплектов		
Количество силовых модулей	Без ограничения		
Шум	66–75 дБ		
Интерфейс	RS485, CAN, сетевой интерфейс, дополнительная плата защиты от обратного тока, дополнительный сухой контакт,		

8.4. Входные параметры байпаса

Вход байпаса	VEDAUPS 30кВА	VEDAUPS 60кВА	VEDAUPS 90кВА
Диапазон напряжения	Номинальное напряжение: 380/400/415 В перем. тока		
Мощность	При номинальном напряжение 90 кВА/90 кВт Длительная перегрузка VEDAUPS до 135%, температура ≤ 30 °C,. Длительная перегрузка VEDAUPS до 125%, температура ≤ 40 °C,. Перегрузка 150%–200% в течении 5 минут Перегрузка 200%–1000% в течении 1 мин. Перегрузка >1000% ИБП может поддерживать 100 мс.		
Линейная система	3P4W+PE		
Диапазон частот	Нагрузка 50 Гц/60 Гц		

8.5. Входные параметры основного контура

Вход сети питания	VEDAUPS 30кВА	VEDAUPS 60кВА	VEDAUPS 90кВА
Диапазон напряжения	Номинальное напряжение 380/400/415 В перем. тока, Диапазон ограничения рабочих характеристик: 305 - 138 В перем. тока с линейным понижением до 40%		
Диапазон частот	40 Гц – 70 Гц		
Коэффициент мощности	≥ 0,99 (100% номинальной нелинейной нагрузки); ≥ 0,98 (50% номинальной нелинейной нагрузки); ≥ 0,97 (30% номинальной нелинейной нагрузки);		
THDi	≤3%		
Линейная система	3P4W+PE		

8.6. Выходные параметры инвертора

Выход инвертора	VEDAUPS 30кВА	VEDAUPS 60кВА	VEDAUPS 90кВА
Выход	3P4W+PE		
Напряжение	Номинальное напряжение 380/400/415 В перем. тока		
Частота	Режим питания от сети (слежение за питанием от сети) Режим работы от аккумулятора 50 Гц/60 Гц (0,05%)		
Степень дисбаланса	≤ 0,1% (сбалансированная нагрузка); ≤ 1,0% (100% несбалансированная нагрузка)		
Перегрузка	Нагрузка 110% в течение 60 минут, затем переключение на байпас; Нагрузка 125% в течение 10 минут, затем переключение на байпас; Нагрузка 150% в течение 1 минуты, затем переключение на байпас		
THDu	THDu<1% (100% резистивная нагрузка); THDu<4% (100% нерезистивная нагрузка)		

8.7. Параметры постоянного тока

Модель		VEDAUPS 30кВА	VEDAUPS 60кВА	VEDAUPS 90кВА
Мощность заряда аккумулятора	Напряжение	300~700 В пост. тока		
	Мощность	6 кВт макс.	12 кВт макс.	18 кВт макс.

9. Аварийные сигналы оборудования

Название аварийного сигнала	Степень важности сигнала	Причина	Рекомендация по устранению
Отклонение напряжения байпаса	Низкая значимость	• Неправильня настройка диапазона напряжения байпаса • Отклонение входного напряжения байпаса	1. С помощью мультиметра проверьте правильность входного напряжения байпаса или подключение кабелей. 2. Проверьте, соответствует ли система напряжения, установленная в настройках, а также верхнее и нижнее предельные значения напряжения байпаса.
Отклонение частоты байпаса	Низкая значимость	• Неправильная настройка диапазона частот байпаса • Отклонение частоты входного сигнала байпаса	1. С помощью мультиметра проверьте правильность входного напряжения байпаса или подключение кабелей 2. Проверьте входную частоту байпаса и убедитесь, что номинальная частота и диапазон частот, установленные монитором, соответствуют норме.
Отклонение напряжения в основном контуре	Низкая значимость	• Ошибка электрического подключения • Отклонение сетевого питания • Отказ модуля питания	1. Проверьте надежность подключения к электросети: нет ли отсоединения, плохого контакта или ошибок в подключении. 2. Убедившись, что подключение соответствует норме, пользователь должен измерить напряжение в сети: Если обнаружено, что напряжение в сети превышает 280 В, то сеть должна быть признана несоответствующей требованиям. Если напряжение в сети ниже 275 В, это может свидетельствовать о неисправности в силовом модуле, и пользователю необходимо заменить неисправный модуль.
Отклонение частоты сети	Низкая значимость	• Неправильная настройка диапазона частот основного контура • Отклонение частоты входного сигнала основного контура	1. Проверьте входное напряжения байпаса или питаюие кабели. 2. Проверьте входную частоту байпаса и убедитесь, что номинальная частота и диапазон частот, установленные в настройках, соответствуют норме.
Слишком активное отслеживание байпаса	Низкая значимость	• Частота байпаса изменяется слишком быстро • Неправильная установка частоты отслеживания выходной частоты	1. Проверьте, не слишком ли быстро изменяется выходная частота байпаса. 2. Проверьте, правильно ли настроена «скорость отслеживания выходной частоты».
Последовательность фаз основного контура изменена на противоположную	Низкая значимость	Ошибка электрического подключения	Проверьте правильность подключения
Последовательность фаз байпаса противоположная	Низкая значимость	Ошибка электрического подключения	Проверьте правильность подключения

Название аварийного сигнала	Степень важности сигнала	Причина	Рекомендация по устранению
Потеря фазы на входе байпаса	Низкая значимость	Ошибка электрического подключения	Проверьте правильность подключения
Потеря фазы на входе основного контура	Низкая значимость	Ошибка электрического подключения	Проверьте правильность подключения
Аварийное отключение	Аварийная ситуация	Пользователь нажал кнопку аварийного отключения	Восстановление статуса кнопки аварийного отключения, снятие аварийного сигнала и перезапуск
Байпас для технического обслуживания включен	Аварийная ситуация	Байпас для технического обслуживания включен	Отображение рабочего статуса, предложения по ремонту отсутствуют
Повышенное напряжение шины постоянного тока	Аварийная ситуация	Повышенное напряжение шины постоянного тока	Проверьте, не превышает ли напряжение на шине постоянного тока 450 В
Пониженное напряжение шины постоянного тока	Низкая значимость	Пониженное напряжение шины постоянного тока	1. Для сигнализации от выпрямителя: Проверьте, не снижается ли напряжение на шине постоянного тока ниже 93 В. 2. Для сигнализации от инвертора: Проверьте, не снижается ли напряжение на шине постоянного тока ниже 250 В
Инвертор перегружен или работает слишком долго	Аварийная ситуация	• Чрезмерная нагрузка • Снижение номинальной мощности системы, вызванное уменьшением ограничения рабочих характеристик • Отказ модуля • Нарушение заземления выхода	1. Проверьте, не слишком ли велика нагрузка. 2. Проверьте, не снижается ли мощность модуля из-за ошибки заданного параметра. 3. Проверьте, присутствует ли в сети большая несимметричная нагрузка. 4. Проверьте, заземлен ли выход. 5. Если нет проблем в вышеуказанных 4 пунктах, замените модуль питания.
Повышенная температура окружающей среды	Аварийная ситуация	Повышенная температура окружающей среды	Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды 60 °C
Повышенная температура радиатора	Аварийная ситуация	Повышенная температура радиатора	Проверьте, не превышает ли температура радиатора 90 °C
Вспомогательный источник питания 1 отключен.	Аварийная ситуация	Отклонение от нормы при подаче питания на микроконтроллер при напряжении 5 В или 15 В.	Замените неисправный модуль или панель
Вспомогательный источник питания 2 отключен.	Аварийная ситуация	Отклонение от нормы при подаче питания на микроконтроллер при напряжении 24 В.	Замените неисправный модуль или панель
Байпас для технического обслуживания шкафа включен	Аварийная ситуация	Байпас для обслуживания шкафа включен	Отображение рабочего статуса, предложения по ремонту отсутствуют

Название аварийного сигнала	Степень важности сигнала	Причина	Рекомендация по устранению
Нарушение работы вентилятора	Аварийная ситуация	• Нарушение работы модульного вентилятора • Нарушение работы линии проверки модульного вентилятора	Замените неисправный модуль или вентилятор с неисправным модулем.
Ошибка настройки параметров	Аварийная ситуация	Несовместимые данные в настройке параметров	Проконсультируйтесь с соответствующим персоналом и установите правильные параметры
Отказ предохранителя переменного тока	Аварийная ситуация	• Нарушение работы предохранителя на входе или выходе • Неисправность в цепи обнаружения	Замените неисправный модуль
Неисправность предохранителя постоянного тока	Аварийная ситуация	• Нарушение в работе предохранителя для проверки батареи • Неисправность в цепи обнаружения	Замените неисправный модуль
Отказ зарядного устройства	Аварийная ситуация	Токи плеч моста зарядного устройства неравномерны.	1. Проверьте, сбалансирован ли ток моста зарядного устройства. 2. Замените неисправный модуль.
Аккумулятор не подключен	Низкая значимость	• Аккумуляторная батарея отсутствует • Аккумуляторная батарея установлена неправильно • Предохранитель аккумулятора модуля питания поврежден	1. Проверьте, в порядке ли проводка аккумулятора. 2. Проверьте, в норме ли напряжение в точках подключения аккумулятора. 3. Проверьте, исправен ли предохранитель аккумулятора в модуле.
Аккумулятор находится под повышенным напряжением	Аварийная ситуация	• Аккумулятор неисправен, напряжение слишком высокое • Количество аккумуляторов заданное в параметрах меньше, чем фактическое количество аккумуляторов • Фактическое количество аккумуляторов не соответствует техническим условиям	1. Проверьте напряжение на одном элементе. 2. Проверьте, соответствует ли количество аккумуляторов в натсройках фактическому количеству аккумуляторов. 3. Проверьте, соответствует ли количество фактически подключенных аккумуляторов техническим условиям.

Название аварийного сигнала	Степень важности сигнала	Причина	Рекомендация по устранению
Аккумулятор подключен в обратной последовательности.	Аварийная ситуация	Ошибка установки аккумулятора	1. С помощью мультиметра измерьте полярность установки аккумулятора и переустановите аккумулятор, если он установлен неправильно. 2. Если напряжение аккумулятора на распределительном блоке шкафа соответствует норме, возможно, неисправна линия от аккумулятора в силовом модуле,в этом случае замените силовой модуль.
Прекращение разряда аккумулятора	Аварийная ситуация	Непрерывный разряд батареи приводит к тому, что напряжение батареи достигает значения EOD (напряжения в конце разряда)	1. Убедитесь, что напряжение аккумулятора в норме. 2. Проверьте, не перегружен ли выход. 3. Проверьте, не поврежден ли элемент аккумулятора, и замените его. 4. При сигнале низкого напряжения аккумулятора в режиме работы от аккумулятора проверьте, соответствует ли напряжение питания в сети норме. Если оно восстановилось, зарядите аккумулятор как можно скорее.
Аккумулятор Напоминание о техническом обслуживании	Подсказки	Достигнуто время обслуживания с момента установки аккумулятора	Выполните обслуживание аккумулятора
Сбой связи A	Аварийная ситуация	Неисправность главной линии связи инвертора и главного блока управления	1. Проверьте линию связи 2. Замените неисправный модуль или главную панель управления
Сбой связи B	Аварийная ситуация	Неисправность резервной линии связи инвертора и главного блока управления	1. Проверьте линию связи 2. Замените неисправный модуль или главную панель управления
Сбой связи C	Аварийная ситуация	Неисправность главной линии связи модуля и главного блока управления	1. Проверьте линию связи 2. Замените неисправный модуль или главную панель управления
Сбой связи D	Аварийная ситуация	Неисправность резервной линии связи модуля и главного блока управления	1. Проверьте линию связи 2. Замените неисправный модуль или главную панель управления

Название аварийного сигнала	Степень важности сигнала	Причина	Рекомендация по устранению
Сбой связи E	Аварийная ситуация	• Нарушение линии связи выпрямителей и инверторов в одном модуле • Нарушение линии связи главного блока управления и байпаса	1. Убедитесь, что на участке линии связи нет плохого контакта. 2. Определите, что неисправность зарегистрирована модулем или главным блоком управления. 3. Замените неисправный модуль, если появится сообщение о его неисправности. 4. Проверьте, не вышел ли из строя модуль байпаса, если сообщение о неисправности поступило от главного блока управления. Если это так, замените модуль байпаса; в противном случае замените главную панель управления.
Сбой связи F	Аварийная ситуация	Нарушение связи между DSP и CPLD в модуле	Замените неисправный модуль
Неисправность резервного блока управления	Аварийная ситуация	• Резервный блок управления не подключен. • Неисправность резервного блока управления	1. Вставьте резервную панель управления. 2. Замените резервную панель управления.
Не удалось выполнить плавную зарядку выпрямителя	Аварийная ситуация	Ошибка плавной зарядки выпрямительной шины	1. Проверьте, не слишком ли низкое напряжение на входе, и если оно слишком низкое, то плавной зарядки не функционирует. 2. Определите, не разомкнуто ли сопротивление плавной зарядки выпрямителя. 3. Замените неисправный модуль
Неисправность плавной зарядки зарядного устройства	Аварийная ситуация	Ошибка плавной зарядки зарядного устройства	1. Убедитесь, что напряжение аккумулятора находится в пределах нормы. 2. Замените неисправный модуль
Модуль не готов	Аварийная ситуация	Переключатель готовности не замкнут	Выполните сброс переключателя готовности
Отказ выпрямителя	Аварийная ситуация	• Плечо моста выпрямителя не обеспечивает равномерную нагрузку. • Отклонение мощности выпрямителя	Замените неисправный модуль
Частота переключения байпаса ограничена	Низкая значимость	Причина — перегрузка, превышение времени или воздействие нагрузки на байпас	Проверьте нагрузку

Название аварийного сигнала	Степень важности сигнала	Причина	Рекомендация по устранению
Отклонение напряжения супер байпаса	Низкая значимость	• Напряжение или частота байпаса превышают установленный предел байпаса • Супер байпас, напряжение байпаса и диапазон частот, установленные пользователем, не являются обоснованными • Обратная последовательность фаз на входе байпаса, обрыв средней линии	1. Проверьте входное напряжение и частоту байпаса. 2. Проверьте, соответствуют ли номинальное напряжение, номинальная частота, диапазон напряжения и частоты супер байпаса норме. 3. Убедитесь, что проводка байпаса или воздушный выключатель доступны.
Неисправность мягкой зарядки инвертора	Аварийная ситуация	• Отклонение напряжения на выходе инвертора • Неисправность силовых транзисторов инвертора	1. Проверьте, соответствует ли напряжение на выходе инвертора норме. При любых отклонениях от нормы пользователь должен дождаться восстановления нормального напряжения на выходе инвертора (выходной порт байпаса) перед загрузкой. 2. Замените неисправный модуль
Невозможно получить номер модуля	Аварийная ситуация	Возникла проблема с аппаратным обеспечением, используемым для получения номера модуля.	Замените неисправный модуль
Отказ датчика Холла	Аварийная ситуация	• Ошибка настройки параметров датчика Холла • Неисправность датчика Холла	Выполните сброс параметров датчика Холла. Замените неисправный датчик Холла
Нет доступа к плате сбора данных	Низкая значимость	• Нет доступа к плате сбора данных. • Плата сбора данных главной платы управления обнаруживает неисправную цепь.	1. Вставьте плату сбора данных. 2. Замените неисправную плату сбора данных. Если после замены платы сбора данных на новую она по-прежнему не подключена, необходимо заменить главную плату управления.
Низкое напряжение аккумулятора	Низкая значимость	Разрядка аккумулятора приводит к понижению напряжения	При сигнале низкого напряжения аккумулятора в режиме работы от аккумулятора проверьте, соответствует ли напряжение питания в сети норме. Если оно восстановилось, зарядите аккумулятор как можно скорее.
Пониженное напряжение аккумулятора	Аварийная ситуация	• Длительная работа в режиме питания от аккумулятора • Отказ зарядного устройства	1. Убедитесь, что напряжение аккумулятора в норме. 2. Проверьте, не перегружен ли выход. 3. Проверьте, не поврежден ли элемент аккумулятора, и замените его. 4. Проверьте наличие аварийного сигнала зарядного устройства и замените соответствующий неисправный модуль, если зарядное устройство повреждено.

Название аварийного сигнала	Степень важности сигнала	Причина	Рекомендация по устранению
Нарушение работы вентилятора байпаса	Аварийная ситуация	• Нарушение работы вентилятора модуля • Ошибка линии обнаружения вентилятора модуля байпаса	Замените неисправный модуль байпаса или вентилятор вместе с неисправным модулем байпаса.
Байпас не готов	Аварийная ситуация	• Переключатель готовности не замкнут. • Модуль байпаса отключен. • Байпас не подключен или связь с ним потеряна.	1. Снова замкните переключатель готовности байпаса. 2. Замените модуль байпаса, если при повторном замыкании байпаса переключатель готовности показывает неисправность. 3. Если модуль байпаса в шкафу отсутствует, выполните повторную установку модуля байпаса.
Отсутствует нулевая линия	Низкая значимость	Ошибка электрического подключения	1. Проверьте нулевой провод шкафа на ослабление или отсутствие соединения, при ослаблении подтяните его. 2. Проверьте, соответствует ли нулевая линия распределительной системы норме.

Приложение

Список устройств системы (стандартная конфигурация VEDAUPS-90)

Сер. №	Наименование	Количество
1	Модуль питания	3
2	Главный модуль управления	1
3	Модуль байпаса	1
4	Модуль монитора	1
5	Датчик Холла	6
6	Устройство молниезащиты переменного тока	3
7	Выключатель малой мощности	3
8	Автоматический выключатель в литом корпусе	1
9	Шкаф и медная шина	1
10	Руководство пользователя	1
11	Аккумуляторы	Опционально

Версия: 1.0

Мы внимательно прислушаемся к вашим предложениям

Если вы обнаружили в настоящем документе какую-либо ошибку, недочет или неясную информацию, пожалуйста, дайте нам обратную связь, благодаря вашей помощи мы сможем обеспечить постоянное развитие и улучшение.

Пожалуйста, присылайте свои предложения по адресу (включая документацию справочного руководства) TS@drives.ru

Отказ от ответственности

Соответствующая информация, содержащаяся во всех документах, не может рассматриваться как абсолютное обещание или гарантия. ВЕДА МК. не несет ответственности за интеллектуальную собственность третьих лиц, любые примеры и советы, приведенные в настоящем документе, стандартные значения в нем и любые рекомендации по применению оборудования, без ограничения вышеперечисленным.

Информация об изделии

Для получения более подробной информации о ценах на продукцию, технической информации и условиях контрактов и соглашений обратитесь в ближайший офис ВЕДА МК (www.drives.ru)

Предупреждение

В связи с техническими требованиями в состав оборудования входят определенные опасные материалы используйте их с осторожностью.

Оборудование подходит для общепромышленного применения. Если вам необходимо установить его в более сложных условиях, таких как аэрокосмическая, военная промышленность или сфера перевозок и т.п., убедитесь, что оборудование не влияет на штатную работу остальной системы.