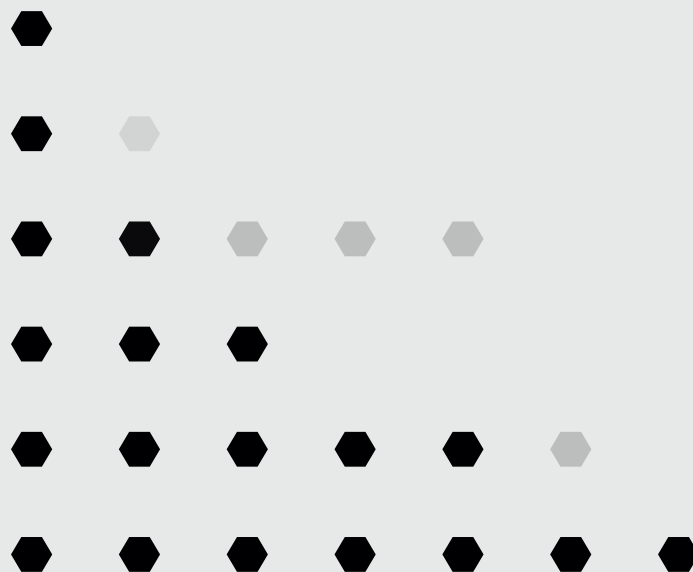


HİDEN



**Источник
бесперебойного питания**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕРИИ KU9100S-RT

1000ВА / 1500ВА / 2000ВА / 3000ВА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Благодарим за приобретение ИБП HiDEN серии KU9100S-RT 1-3 кВА.

Руководство содержит информацию об установке, использовании, эксплуатации и обслуживании источников бесперебойного питания HiDEN серии KU9100S-RT 1-3 кВА. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой.

Примечание

Отладку и обслуживание ИБП должен выполнять инженер, аттестованный производителем или его представителем. В противном случае под угрозой может оказаться безопасность персонала, а повреждения ИБП не будут считаться гарантийным случаем.

Все права защищены.

Примечание: ввиду постоянного совершенствования конструкции и технологии изготовления нашей продукции, возможны изменения характеристик без предварительного уведомления, не влияющие на надежность и безопасность эксплуатации. За подробной информацией по продукции и гарантийному обслуживанию Вы можете обращаться по контактным данным приведенным ниже.

В той степени, в которой это разрешено применимым законодательством, компания ООО «АДМ Техно» не несет ответственности за любые ошибки или упущения в информационных материалах или последствия, возникшие в результате использования содержащейся в настоящем документе информации.

ООО «АДМ-ТЕХНО»

Москва, ул. Скотопрогонная, 35/2

+7 (495) 133-16-43

info@hiden.energy

www.hiden.energy

Техническая поддержка, гарантийное
и послегарантийное обслуживание
support@hiden.energy

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
1. БЕЗОПАСНОСТЬ	4
1.1 ТРАНСПОРТИРОВКА	4
1.2 ПОДГОТОВКА	4
1.3 УСТАНОВКА	4
1.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	4
1.5 ОБСЛУЖИВАНИЕ	5
1.6 ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ	6
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	7
2.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	7
3. УСТАНОВКА	8
3.1 РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА	8
3.2 ВНЕШНИЙ ВИД	8
3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ЖК-ДИСПЛЕЙ	9
3.4 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ	9
3.5. ВНЕШНИЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	13
3.6. СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ	14
3.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ	14
3.8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	15
3.9. ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП	16
3.9.1 СОЕДИНЕНИЕ ИБП	16
3.9.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	16
3.9.3 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ	16
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	17
4.1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП	17
4.2 ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИБП	17
4.2.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ	17
4.2.2 ХОЛОДНЫЙ СТАРТ	18
4.2.3 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА	18
4.2.4 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТ СЕТИ	19
4.3. ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	19
4.4. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ИБП	19
4.4.1 НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ	21
4.5 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП	23
4.6 КОДЫ ОШИБОК	23
5. КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПОРТ	25
6. ОПЦИИ	25
7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	26

1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Данное руководство содержит важные инструкции по безопасности. Перед началом работы с системами бесперебойного питания (ИБП) ознакомьтесь со всеми инструкциями по технике безопасности и эксплуатации. Соблюдайте все предупреждения на устройстве и в данном руководстве. Следуйте всем инструкциям.

Этот продукт предназначен только для коммерческого/промышленного применения. Максимальная нагрузка (учитывая пиковые значения) не должна превышать значения, указанного на маркировке ИБП.

Во время установки, эксплуатации и технического обслуживания внутри ИБП существует опасное напряжение и высокая температура. Пожалуйста, соблюдайте местные инструкции по безопасности и соответствующие законы, в противном случае это приведет к травмам персонала или повреждению оборудования. Указания по технике безопасности в данном руководстве служат дополнением к местным инструкциям по технике безопасности. Наша компания не будет брать на себя ответственность, которая вызвана несоблюдением данной инструкции.

1.1 ТРАНСПОРТИРОВКА

Пожалуйста, транспортируйте источник бесперебойного питания только в первоначальной упаковке для защиты от ударов и повреждений.

1.2 ПОДГОТОВКА

- При перемещении ИБП из холодной среды в теплую необходимо выждать не менее двух часов перед запуском, так как из-за разности температур может произойти конденсация влаги внутри ИБП.
- Не устанавливайте систему ИБП вблизи воды или во влажной среде.
- Не устанавливайте систему ИБП в местах, подверженных воздействию прямых солнечных лучей или вблизи нагревателей.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия в корпусе ИБП.

1.3 УСТАНОВКА

- Не подключайте к выходным разъемам ИБП устройства, которые могут привести к перегрузке системы ИБП (например, лазерные принтеры).
- Проложите кабели таким образом, чтобы никто не мог наступить на них или споткнуться.
- Не подключайте бытовую технику, например фен или обогреватель к выходным розеткам ИБП.
- Подключайте ИБП только к заземленной розетке.
- Для подключения системы ИБП используйте только проверенный сетевой кабель (например, сетевой кабель компьютера).
- Для подключения нагрузки к системе ИБП используйте только проверенные кабели питания.
- При установке оборудования необходимо убедиться, что суммарный ток утечки ИБП и подключенных устройств не превышает 3,5 мА

1.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Не отсоединяйте сетевой кабель системы ИБП или розетки электросети во время работы, так как это приведет к отмене защитного заземления системы ИБП и всех подключенных нагрузок.
- Система ИБП имеет собственный внутренний источник тока (батареи). Выходные разъемы ИБП или выходные клеммы блока могут быть электрически активными, даже если система ИБП не подключена

к электрической розетке здания.

- Для полного отключения системы ИБП сначала нажмите кнопку OFF/Enter, чтобы отключить питание.
- Не допускайте попадания жидкостей или других посторонних предметов внутрь ИБП.

1.5 ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Система ИБП работает при опасном напряжении. Ремонт может осуществляться только квалифицированным персоналом.
- Осторожно - опасность поражения электрическим током. Даже после отключения от сети компоненты внутри ИБП все еще подключены к батарее и находятся под опасным напряжением.
- Перед выполнением каких-либо работ и/или технического обслуживания отсоедините батареи и убедитесь в отсутствии тока и опасного напряжения на клеммах конденсаторов высокой емкости, таких как шинные конденсаторы.
- Замена АКБ должна проводиться только сертифицированными специалистами или в сервисном центре.
- Осторожно - опасность поражения электрическим током. Цепи батареи не изолирована от входного напряжения. Перед касанием клемм АКБ убедитесь в отсутствии напряжения!
- Батареи могут причинить удар током и имеют высокий ток короткого замыкания. Пожалуйста, примите меры предосторожности, указанные ниже, и любые другие меры, необходимые при работе с аккумуляторами:
 - снимайте наручные часы, кольца и другие металлические предметы
 - используйте только инструменты с изолированными рукоятками и ручками.
- При замене батарей установите одинаковое количество батарей одного типа.
- Не бросайте батареи в огонь. Это может привести к взрыву батареи.
- Не открывайте батареи. Электролит может привести к повреждению кожи и глаз. Он очень токсичный.
- При замене используйте предохранители только того же типа и с тем же номиналом, чтобы избежать возникновения пожара.
- Не вскрывайте ИБП.

1.6 ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ

Знаки безопасности, используемые в данном руководстве, показаны в таблице 1, они информируют пользователя о мерах безопасности, которые должны быть соблюдены во время установки, эксплуатации и технического обслуживания.

Таблица 1 – Обозначение символов

Символ	Значение
 ОПАСНО	Внимание! Существует опасность поражения электрическим током. Игнорирование предупреждения может привести к причинению вреда здоровью или смерти.
 ВНИМАНИЕ	Осторожно! Предупреждение прочих опасностей! Игнорирование предупреждения может привести к причинению вреда здоровью либо к порче имущества.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Серия ИБП KU9100S-RT - это однофазные высокоэффективные ИБП мощностью 1-3 кВа. ИБП этой серии могут работать в параллельном режиме и обеспечивать или резервирование N+X или постепенное увеличение мощности, необходимой нагрузке.

ИБП KU9100S-RT могут решить все проблемы с электропитанием, такие как отключения напряжения, скачки, провалы, высоковольтные помехи, гармонические искажения и т.д. ИБП обеспечивают защиту серверов, телекоммуникационного, сетевого, промышленного, а также любого другого оборудования, предъявляющего повышенные требования к качеству сетевого электропитания.

Универсальный форм-фактор Rack/Tower ИБП для стоечного и напольного размещения с масштабируемым временем автономной работы. Архитектура двойного преобразования ИБП обеспечивают абсолютную защиту от всех проблем с электропитанием

2.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Полностью цифровая обработка сигнала (DSP), обеспечивает: повышенную надёжность, быстродействие, самозащиту, самодиагностику и т.д.
- Однофазный вход / однофазный выход
- Поддержка разного количества АКБ в линейке
- В данной серии ИБП количество ИБП в линейке может быть 2, 3, 4, 6 штук. Интеллектуальный заряд батарей
- ИБП проводит заряд батарей в три этапа
 - 1-ый этап: заряд повышенным напряжением постоянным током до 90%
 - 2-й этап: заряд постоянным напряжением
 - 3-ий этап: плавающий режим
- Применение трехэтапного заряда увеличивает срок службы аккумуляторных батарей и гарантирует быстрый заряд АКБ.
- LCD-дисплей
- Информативный ЖК-дисплей отражает основную информацию о состоянии ИБП и его рабочих параметрах, таких как входное/выходное напряжение, частота и процент загрузки, процент заряда аккумуляторов, окружающая температура и т.п.
- Возможен удаленный мониторинг и управление с помощью опциональной SNMP карты.
- Опционально к ИБП можно подключить SNMP карту для удаленного мониторинга и управления.

3. УСТАНОВКА

3.1 РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА

Не наклоняйте ИБП при извлечении его из упаковки.

Проверьте внешний вид, убедитесь, что на оборудовании нет повреждений, возникших при транспортировке. Не включайте ИБП в случае обнаружения повреждений. При выявлении дефектов обратитесь к поставщику в установленном порядке.

Проверьте комплект поставки ИБП. В случае отсутствия каких-либо деталей обратитесь к поставщику оборудования.

3.2 ВНЕШНИЙ ВИД

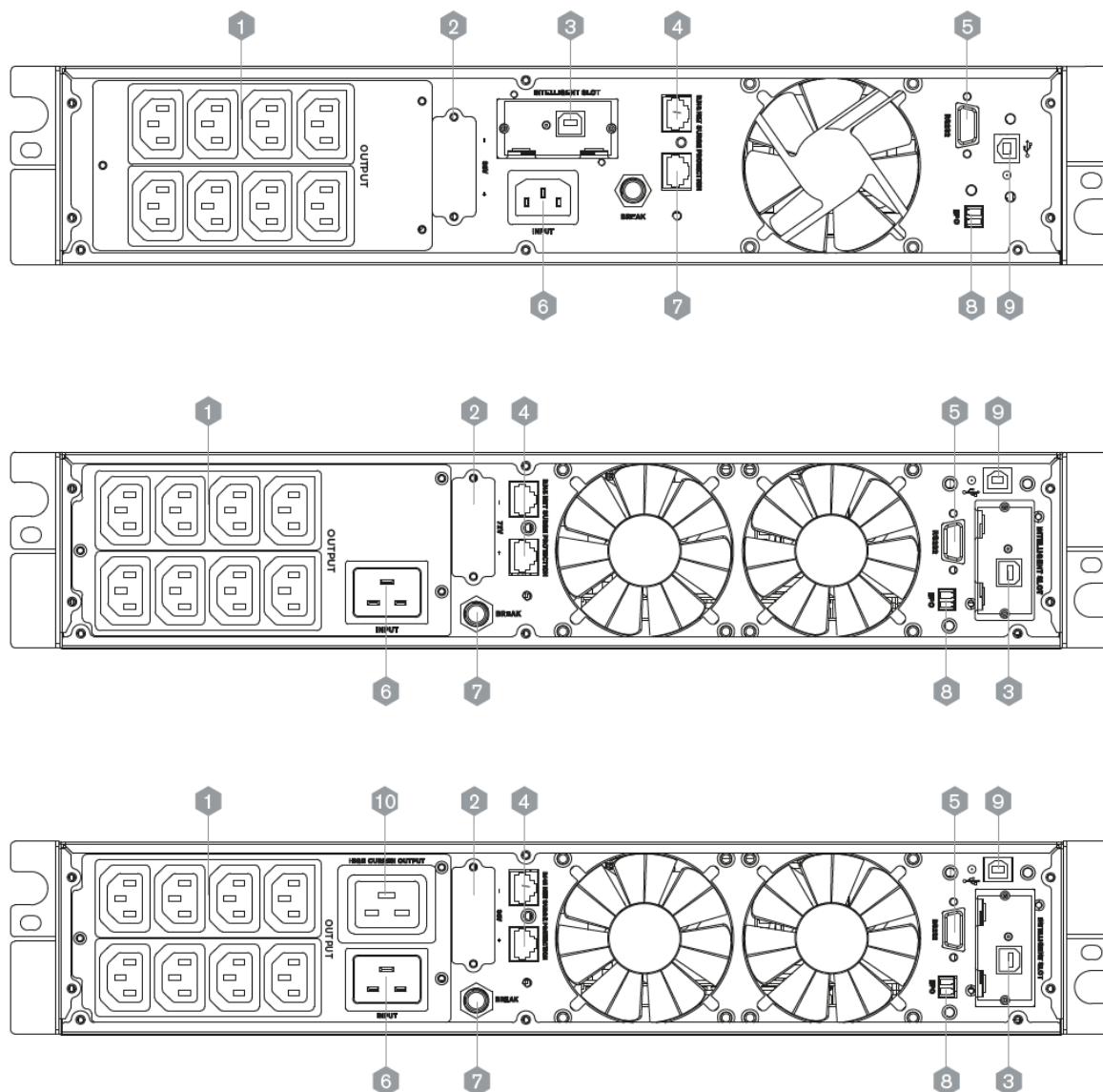


Рис. 3-1 Задняя панель

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. Выходные разъемы (10A) | 6. Входной разъем |
| 2. Батарейный разъем | 7. Входной предохранитель |
| 3. SNMP слот | 8. Разъем аварийного отключения |
| 4. Защита линий связи | 9. USB |
| 5. Порт связи RS-232 | 10. Выходной разъем 16A |

3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ЖК-ДИСПЛЕЙ

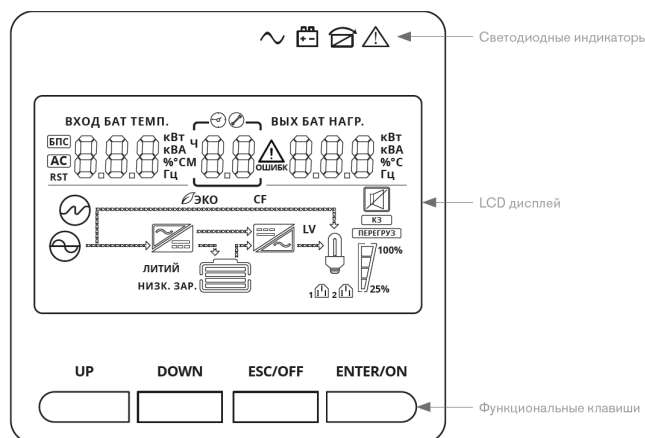
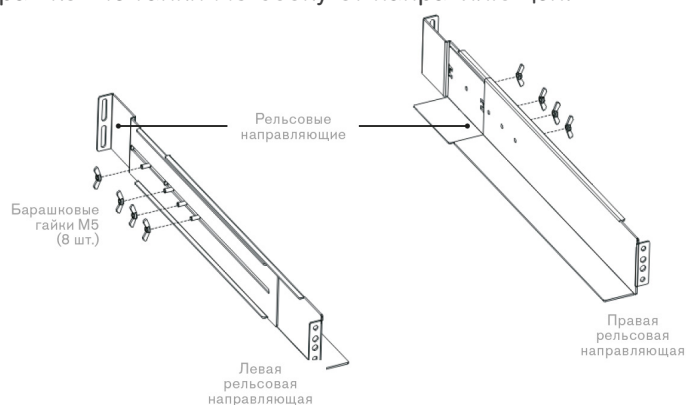


Рис. 3-2 Внешний вид панели управления

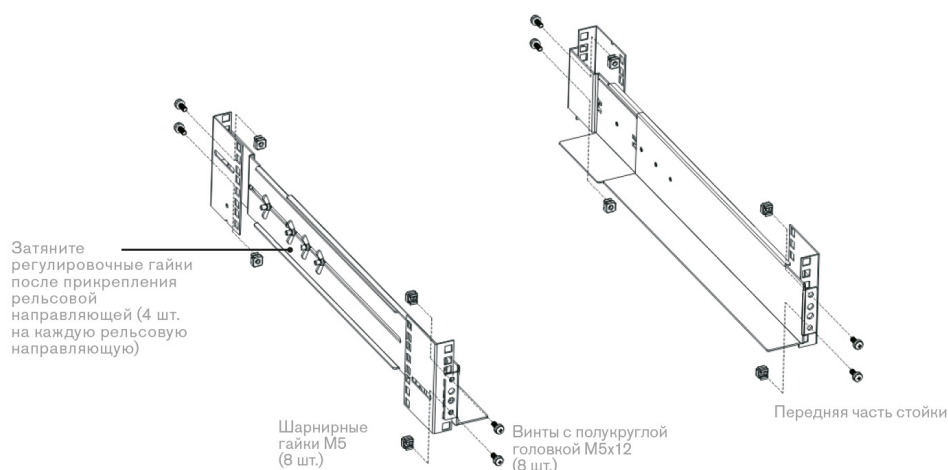
3.4 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

1. Установить рельс

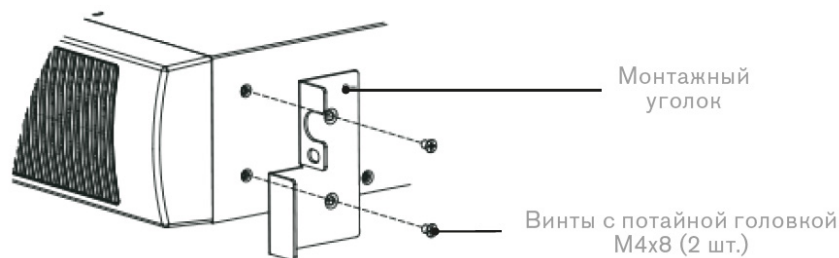
- Установите левую и правую направляющие на задние направляющие. Не затягивайте винты.
- Выберите правильный размер в стойке для размещения ИБП. Рельсовые направляющие крепятся в четырех местах на передней и задней частях стойки.
- Затяните четыре барашковые гайки M5 сбоку от направляющей.



- Прикрепите одну сборку рельсовой направляющей к передней части стойки с помощью одного винта с полукруглой головкой M5×12 и одной закладной гайки M5. Используя две закладные гайки M5 и два винта с полукруглой головкой M5×12, прикрепите сборку рельсовой направляющей к задней части стойки.

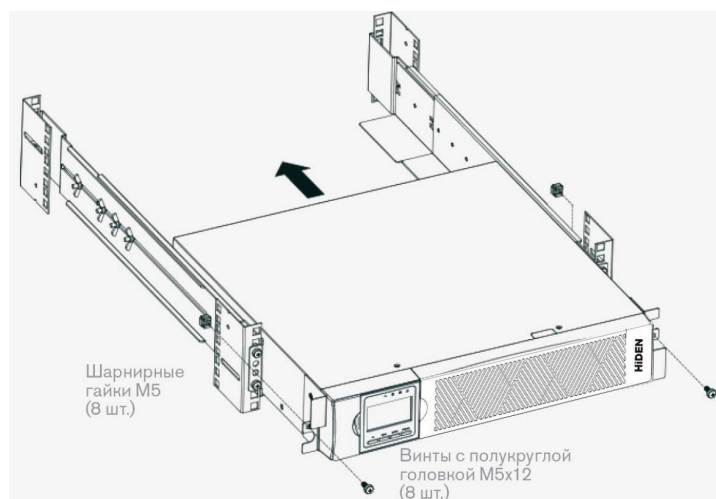


- е. Повторите шаги 3 и 4 для другого рельсового узла.
- ф. Затяните четыре барашковые гайки в середине каждой направляющей.
- г. При установке дополнительных шкафов повторите шаги а-ф для каждого комплекта направляющих.
- h. Поместите ИБП на ровную устойчивую поверхность лицевой стороной к себе.
- і. Совместите монтажные кронштейны с отверстиями для винтов на каждой стороне ИБП и закрепите с



помощью потайных винтов М4х8.

- ј. При установке дополнительных ЕВР повторите шаги h и і для каждого ЕВР.
- к. Вставьте ИБП и другие дополнительные ЕВР в стойку.
- l. Закрепите переднюю часть ИБП на стойке с помощью винтов с полукруглой головкой М5х12 и одной закладной гайки М5 с каждой стороны. Установите нижний винт на каждой стороне через

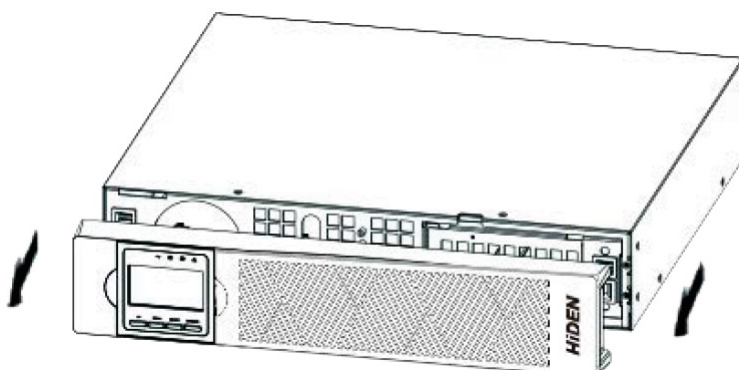


нижнее отверстие кронштейна и нижнее отверстие рельса. Повторите процедуру для всех дополнительных ЕВР.

Примечание: не вносите изменения в конструкцию ИБП – это может вызвать повреждение оборудования и аннулирование гарантии.

Не подключайте шнур питания к сети до завершения установки.

- а. Снимите переднюю крышку каждого ИБП.

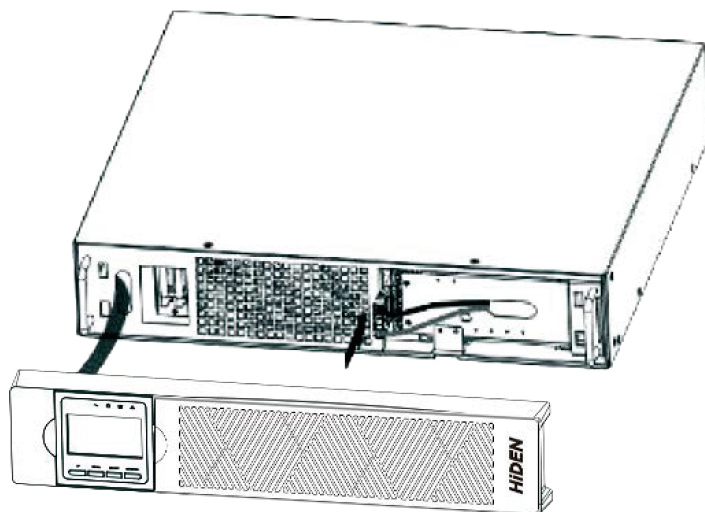




Потяните сначала за край противоположный LCD-дисплею, а затем за край рядом с экраном. Обратите внимание на шлейф, соединяющий крышку с дисплеем и ИБП. Не тяните за шлейф и не отсоединяйте его.

Осторожно!

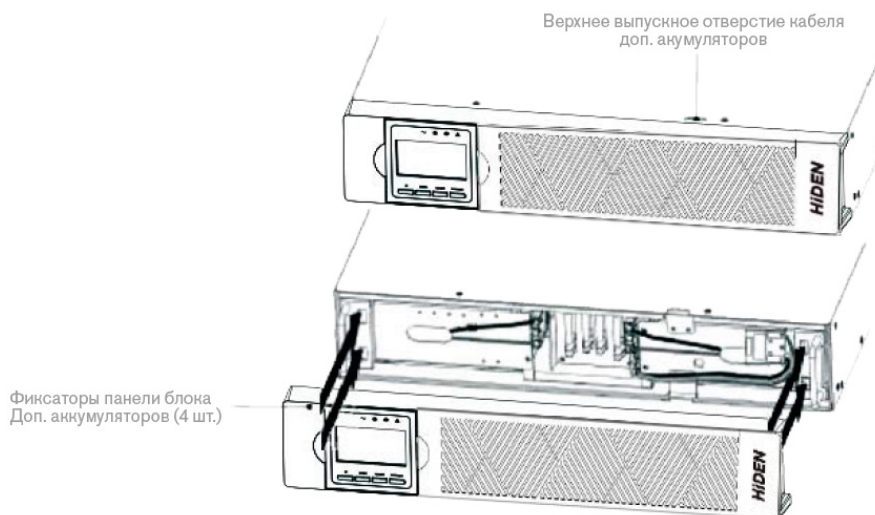
При подключении внутренних батарей может возникнуть небольшая искра. Это



нормально. Соедините кабели быстро и надежно.

b. Подсоедините внутренний разъем аккумулятора.

c. Если вы устанавливаете ИБП с внешними батарейными модулями ЕВР, см. следующий раздел «Подключение ЕВР», прежде чем продолжить установку ИБП.



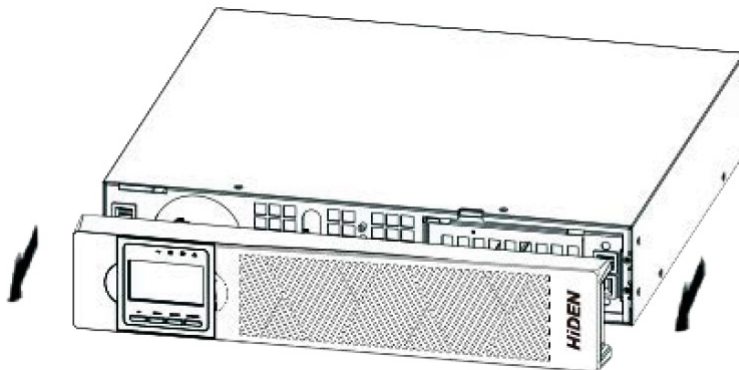
d. Установите переднюю крышку ИБП на место. При установке крышки, убедитесь, что шлейф защищен, а кабель ЕВР (при наличии) проходит через отверстие в нижней части крышки.

e. Если вы используете программное обеспечение для управления питанием, подключите компьютер к одному из портов связи или дополнительной плате SNMP. Для портов связи используйте соответствующий кабель.

f. Если в стойке имеются провода для заземления, подсоедините заземляющий кабель (не входит в комплект) к заземляющему винту. Расположение заземляющего винта для каждой модели см. в разделе «задняя панель»

Подключение внешних батарейных кабинетов ЕВР.

1. Для установки внешних батарейных модулей ЕВР:



а. Снимите переднюю крышку каждого ЕВР и ИБП.

Снимается так же как и передняя крышка ИБП. (См. Раздел «установка ИБП»).

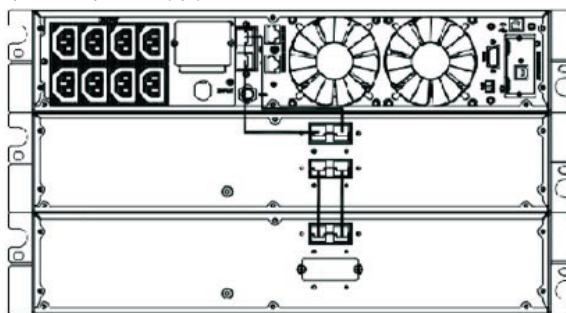


б. Снять направляющие для проводов в нижней части передней крышки.

с. Для нижнего (или единственного) ЕВР снимите направляющую для кабеля только на верхней части передней крышки ЕВР.

д. Если вы устанавливаете более одного ЕВР, для каждого дополнительного ЕВР снимите направляющие для кабеля ЕВР сверху и снизу передней крышки ЕВР.

е. Подключите кабель ЕВР в аккумуляторный разъем как показано на рис.10. К ИБП может быть подключено до четырех внешних батарейных кабинетов. Соедините черный с черным разъемы. Чтобы подключить второй ЕВР, возьмите второй разъем от первого ЕВР и осторожно потяните, чтобы удлинить проводку к разъему на втором ЕВР. Повторите процедуру для всех дополнительных кабинетов.



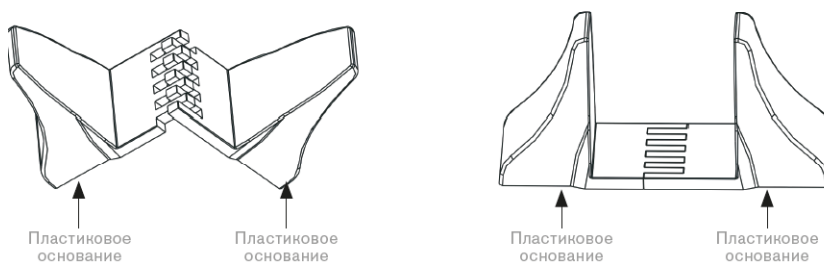
ф. Убедитесь, что соединения ЕВР надежны, а радиус изгиба и натяжение каждого кабеля в пределах нормы.

г. Установите передние крышки на место.

h. Убедитесь, что все провода, подключенные между ИБП и ЕВР, установлены за передними крышками и недоступны для пользователей.

і. Вернитесь к шагу 4, чтобы продолжить установку ИБП.

Вертикальная (напольная) установка ИБП.

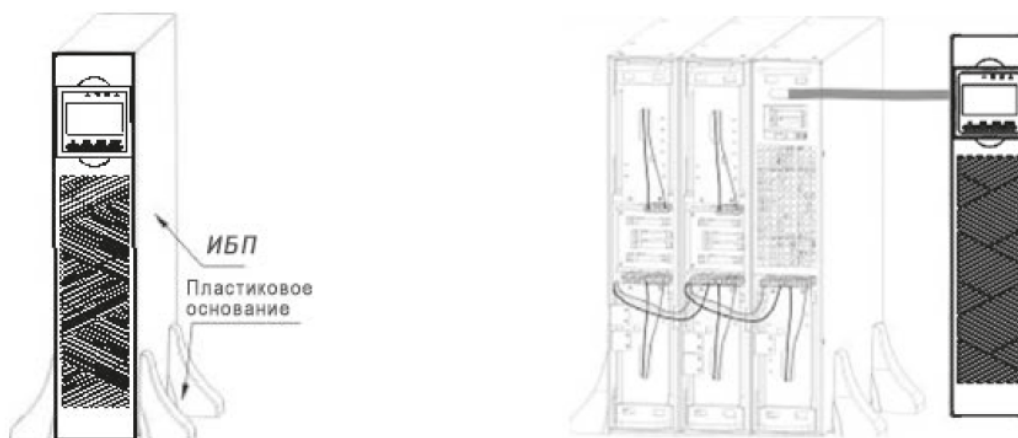


ИБП серии KU может быть установлен вертикально с использованием пластиковых оснований (входят в комплект поставки), или может быть установлен в 19» стойку/шкаф с помощью комплекта монтажных



креплений (приобретается отдельно).

При необходимости разместить ИБП и ЕВР в процессе сборки в середине добавляются два пластиковых удлинителя.



На рисунке показан пример установки ИБП с двумя дополнительными аккумуляторными модулями.

3.5. ВНЕШНИЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

В целях безопасности необходимо установить внешний автоматический выключатель на вход электропитания переменного тока и между линейкой аккумуляторных батарей и источником бесперебойного питания (при использовании отдельно стоящих аккумуляторных батарей).

В этом разделе представлены указания для квалифицированных специалистов. К квалифицированному специалисту относятся специалисты, прошедшие обучение (имеющие опыт, знания в области стандартов, норм, правил безопасности и охраны здоровья, требований к условиям работы) и которые могут нести ответственность за безопасность оборудования при выполнении своих обязанностей, в соответствии со стандартами, местными правилами по выполнению электромонтажных работ и технике безопасности).

Внешние АКБ

ИБП и подключённые к нему аккумуляторные батареи должны быть защищены от перегрузки по току термоманитным выключателем постоянного тока (или комплектом плавких предохранителей), которые необходимо расположить вблизи батарей.

Выход ИБП

Внешние распределительные панели, используемые для подключения нагрузки, должны быть оснащены предохранительными устройствами, позволяющими исключить перегрузку ИБП.

Перегрузка по току

На распределительном щите входной сети необходимо установить защитное устройство (автоматический выключатель). При выборе номинала этого устройства необходимо учитывать максимально допустимый ток силовых кабелей, а также перегрузочную способность системы.



ВНИМАНИЕ!

Необходимо выбирать термоманитный автоматический выключатель с кривой отключения С в соответствии с IEC 60947-2, рассчитанный на 125% от максимального входного тока ИБП

3.6. СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ

Конструкция и сечение кабеля должны соответствовать данным, приведенным в этом разделе. При использовании кабелей необходимо соблюдать правила и требования местных электромонтажных стандартов и учитывать параметры окружающей среды (температура, способ прокладки, длина и т.д.)



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПЕРЕД ЗАПУСКОМ УБЕДИТЕСЬ В ПРАВИЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ КАБЕЛЕЙ ПОДКЛЮЧЕННЫХ К СЕТЕВОМУ/БАЙПАСНОМУ ВХОДУ ИБП ГЛАВНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЩИТА. ТАКЖЕ СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ В НАЛИЧИИ НА ВХОДАХ ИЗОЛЯЦИИ И УСТАНОВИТЬ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ПРЕДОТВРАТИТЬ НЕПРЕДНАМЕРЕННОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ.

Таблица 3 – Сечение кабеля

Сечение кабеля	Вход, мм ²	Выход, мм ²	АКБ, мм ²	Земля, мм ²
6 кВА	6	6	6	6
10 кВА	10	10	10	10



ВНИМАНИЕ!

Все ИБП необходимо подключать к заземлению питания. Заземлять по возможности по кратчайшей схеме.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ НАДЛЕЖАЩИХ ПРОЦЕДУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОМЕХАМ ИЛИ К ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННОЙ С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ПОЖАРОМ

3.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ

После размещения электрооборудования и установки защитных устройств подключите кабели питания как описано ниже.

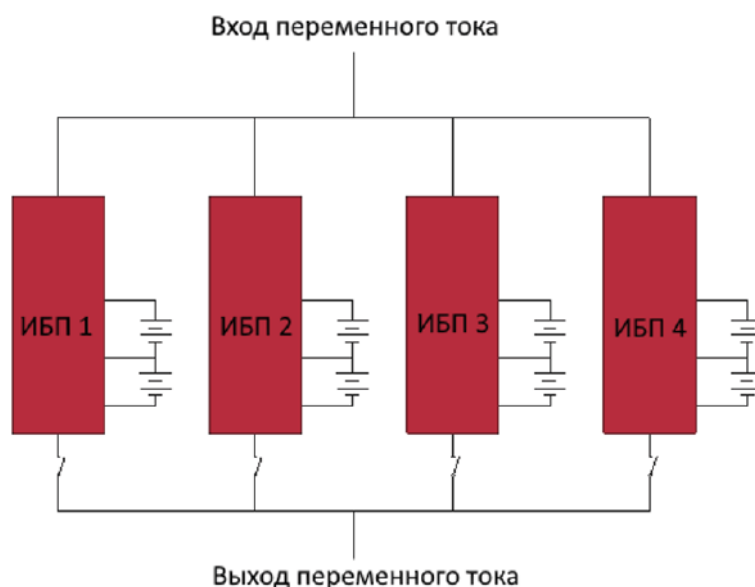


Рис. 3-6 Схема параллельного соединения ИБП

Перед началом работ необходимо проверить, полностью ли ИБП изолирован от внешнего источника питания, а также убедиться в том, что все сетевые автоматические выключатели ИБП разомкнуты. Убедитесь в том, что они электрически изолированы, установите на них предупреждающие знаки, позволяющие предотвратить непреднамеренное включение

Необходимо подобрать соответствующий кабель питания, диаметр вывода которого должен быть больше или равным диаметру соединительных контактов

3.7.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДА И ВЫХОДА ИБП.

Для подключения используйте медные кабели сечением 10 кв. мм

1. Отключите все автоматы перед подключением
2. Снимите на задней панели крышку, закрывающую клеммы
3. Подсоедините у ИБП питающие кабели и нагрузку, затяните винты и закройте крышку.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если к моменту установки и пусконаладочных работ подключаемое оборудование не готово к включению электропитания, пожалуйста, убедитесь в том, что автоматические выключатели в выходной распределительной панели отключены, концы выходных кабелей системы безопасно заизолированы.



ВНИМАНИЕ

Кабель заземления и нейтральный проводник должны быть подключены в соответствии с местными и национальными стандартами и требованиями.

3.8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

В ИБП применяется схема подключения батарей с двумя группами положительной и отрицательной последовательно соединенных со средней точкой двенадцати вольтовых батарей, всего 16 (опционально 18/20) штук. Нейтральный кабель подключается к соединению между отрицательным полюсом 8й (9й/10й) и положительным полюсом 9й (10/11й) батарей. Затем нейтральный кабель, положительный контакт и отрицательный контакт линейки батарей подключаются к ИБП соответственно. Комплекты батарей между анодом батареи и нейтралью называются положительными батареями, а батареи между нейтралью и катодом называются отрицательными. Пользователь может выбрать ёмкость и количество батарей в соответствии со своими требованиями. Схема подключения батарей показана на рисунке 3-5:

Примечание:

При последовательном соединении соблюдайте полярность, т. е. располагайте межэлементные и межблочные соединения полюсом «+» к полюсу «-».

Заводские настройки количества аккумуляторных батарей по умолчанию составляют 16 шт., а ёмкость – 7А/ч (ток зарядного устройства – 1А). При подключении 18 шт. или 20 шт. батарей, повторно установите количество желаемых батарей и их ёмкость после запуска ИБП в режиме переменного тока. Ток зарядного устройства может корректироваться автоматически согласно выбранной ёмкости батареи. (Также выбирается ток зарядного устройства). Значения всех необходимых параметров можно задать при помощи панели управления ИБП и ЖК-дисплея.



ВНИМАНИЕ

При последовательном соединении соблюдайте полярность, т. е. располагайте межэлементные и межблочные соединения полюсом «+» к полюсу «-». Не используйте аккумуляторы разной емкости и старые батареи с новыми.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При соединении аккумуляторных проводов с клеммами автоматического выключателя аккумуляторов и при соединении проводов от клемм автоматического выключателя аккумуляторов к клеммам на колодке ИБП соблюдайте полярность, т. е. (+) к (+) / (-) к (-). В целях безопасности отсоедините одну или более одной межэлементной соединительной перемычки.

Подключать перемычки и замыкать выключатель допускается только с разрешения руководителя пусконаладочных работ.

3.9. ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП

Базовая процедура установки параллельной системы, состоящей из двух или более модулей ИБП, является такой же, как и для одномодульной системы. В следующих подразделах описываются процедуры установки, характерные для параллельной системы.

3.9.1 Соединение ИБП

Выполните параллельное соединение всех ИБП, как показано на рисунке ниже.

Убедиться в том, что выключатели ИБП разомкнуты, а на выходе соединенные ИБП нет выходного напряжения. Допускается отдельное и параллельное соединение аккумуляторных групп, то есть в качестве отдельного и общего аккумуляторного блока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Следует проверить правильность подключения нейтрали (N), а также фазы L и наличие заземления.

3.9.2 Подключение кабеля управления параллельной работы

Соедините ИБП, как показано на рисунке ниже. Выполните кольцевое соединение экранированных кабелей управления и кабелей управления с двойной изоляцией. В каждом модуле ИБП должна быть установлена плата управления, соединяемая параллельно с другими платами управления. Кольцевое соединение обеспечивает высокую степень надежности управления системой.

3.9.3 Требования к выполнению параллельного соединения

Группа параллельно соединенных модулей работает как одна система ИБП. Преимущество такой работы состоит в обеспечении более высокой степени надежности. Для равномерного распределения нагрузки и соответствия электромонтажным нормам и правилам, необходимо соблюдать следующие указания:

1. Все ИБП должны быть одинаковыми по мощности и подключены к общей вводной шине. При наличии опции раздельного входа выпрямителя и байпаса, входы байпасов ИБП должны быть запитаны от общей шины.
2. Подводящие провода входа переменного тока и байпаса должны быть привязаны к одному и тому же потенциалу нейтрали.
3. Все выходы модулей ИБП должны быть соединены с общей выходной шиной.
4. Длина и технические характеристики кабелей питания, включая входные кабели байпаса и выходные кабели ИБП, должны быть одинаковыми. Это облегчает распределение нагрузки при работе в режиме байпаса.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП

Данный источник бесперебойного питания относится к типу онлайн с двойным преобразованием напряжения, может работать в следующих режимах.

Режим работы от сети

Выпрямитель/зарядное устройство получает электропитание от источника переменного тока, затем выдает постоянный ток на инвертор, в это же время осуществляется заряд аккумуляторных батарей плавающим и ускоренным зарядным током. Затем инвертор преобразует постоянный ток в переменный с высокой точностью и подает на подключенную нагрузку.

Режим работы от батарей

При сбоях в подаче электропитания переменного тока инвертор, получающий питание от аккумуляторов, начинает питать критичную нагрузку переменным током. Данный режим обеспечивает бесперебойное питание критичной нагрузки. Возврат в режим работы от электросети осуществляется автоматически после восстановления входного электропитания.

Режим Байпас

При выходе инвертора из строя, или при возникновении перегрузки, будет активирован статический переключатель для передачи нагрузки от ввода до выхода ИБП без обрыва питания нагрузки. В случае, если выход инвертора не синхронизирован с байпасным вводом переменного напряжения, статический переключатель выполнит передачу нагрузки от инвертора до байпаса с прерыванием питания нагрузки переменного тока. Это позволяет избежать распараллеливания несинхронных источников питания. Данное прерывание программируется, но обычно устанавливается на значение меньше, чем электрический цикл, например, меньше, чем 15мс (50 Гц) или меньше, чем 13.33мс (60 Гц).

Режим ECO (энергосбережение)

Когда ИБП работает от электросети переменного тока, и нагрузка не является критичной, ИБП можно переключить в энергосберегающий режим. В данном режиме ИБП подает питание через байпас. Если напряжение переменного тока превышает заданный диапазон, ИБП переходит из обходного режима в инверторный, осуществляя подачу питания от батарей. Вся информация о режиме работы отображается на ЖК-дисплее.

Режим параллельного резервирования (наращивание)

Для увеличения мощности и / или повышения надежности и системы имеется возможность запараллелить выходы до четырех модулей ИБП. Автоматическое распределение нагрузки при этом выполняет встроенный в модуль контроллер.

4.2 ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИБП

4.2.1 Подключение к сети



ВНИМАНИЕ

УБЕДИТЕСЬ В ТОМ, ЧТО СИСТЕМА ЗАЗЕМЛЕНА!

Подайте питание на вход ИБП

Установить тумблер выключателя аккумуляторов в положение «ВКЛ.» согласно инструкции.

Включите ИБП.



ВНИМАНИЕ

Проверьте надежность соединения нагрузки с выходом ИБП. Если нагрузка не готова к приему электропитания от ИБП, выполните безопасное отсоединение нагрузки от выходных клемм ИБП.

После включения ИБП внутри начнут вращаться вентиляторы. ИБП выполнит самодиагностику и выдаст два звуковых сигнала о том, что он готов к работе. Далее ИБП подаст электропитание через байпас, при этом на панели загораются зеленым цветом светодиодные индикаторы сетевого питания и байпаса. Включится инвертор. Если состояние инвертора «нормальное», ИБП перейдет в режим двойного преобразования, будет питать нагрузку через инвертор.

Текущее состояние ИБП отображается на ЖК-дисплее вне зависимости от его типа (нормальное или аварийное состояние). Рабочее состояние ИБП отображается в верхних строках дисплея, аварийные — в нижних строках.

4.2.2 Холодный старт

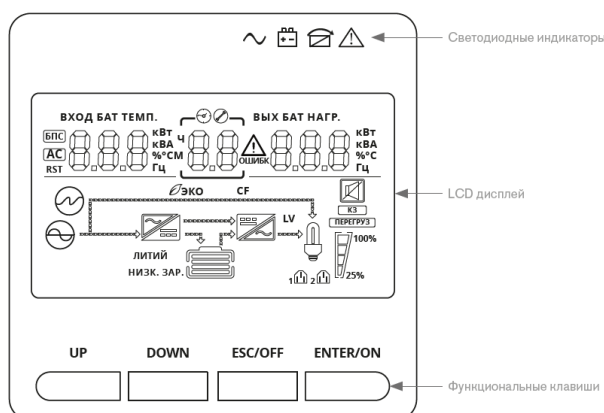


Рис. 4-1 Панель управления и ЖК-дисплей

Следуйте данным процедурам при отсутствии входного переменного напряжения сети, с исправными аккумуляторными батареями.

- Установите тумблер выключателя аккумуляторов в положение «ВКЛ». Батареи запитают вспомогательную плату питания.
- Нажмите кнопку «холодного» пуска (номер 9 на рисунке). Если батареи заряжены и исправны, включается выпрямитель, через 30 секунд запускается инвертор. При этом на панели загораются индикатор INV и индикатор выхода.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подождите примерно 30 секунд перед нажатием кнопки «холодного» старта.

4.2.3 Выключение инвертора

Если входная сеть в норме, необходимо нажать и удерживать в течение одной секунды кнопку «ESC /OFF» до звукового сигнала, после чего погаснет индикатор инвертора и загорится индикатор байпаса. Далее ИБП переходит в режим питания нагрузки через статический байпас.

Если ИБП работает в режиме АКБ или отсутствует напряжение входной сети, необходимо нажать и удерживать в течение одной секунды кнопку «ESC /OFF» до звукового сигнала, после чего погаснет индикатор выхода ИБП и остановится вентилятор. Все индикаторы на ЖК-дисплее погаснут через 60 секунд и нагрузка будет обесточена.

4.2.4 Отключение от сети



ВНИМАНИЕ!

При необходимости полного отключения ИБП и НАГРУЗКИ необходимо следовать приведенным ниже указаниям. После отключения всех силовых выключателей, изоляторов и размыкания автоматических выключателей электропитание не будет поступать на вход.

После выключения инвертора, отключите электропитание и установите выключатели аккумулятора в положение «ВЫКЛ.», после чего в течение 60 секунд полностью погаснет ЖК-дисплей и вентилятор прекратит вращение. Если к ИБП подключены внешние аккумуляторные модули, выключатель такого модуля следует также установить в положение «ВЫКЛ.»



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Необходимо подождать 5 минут, пока полностью разрядятся конденсаторы внутренней шины постоянного.

4.3. ОПИСАНИЕ ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ

Таблица 4 – Информация на ЖК-дисплее

Клавиша	Функция
ON/ENTER	Включение ИБП: Нажмите и удерживайте кнопку не менее 2 секунд, чтобы включить ИБП Подтверждение выбора настройки: когда ИБП переходит в режим настройки, необходимо нажать эту кнопку, чтобы подтвердить значение настроек. Выход из режима байпаса: когда ИБП работает в режиме байпас, нажмите и удерживайте эту кнопку, чтобы переключить ИБП в нормальный режим.
OFF/ESC	Выключение ИБП: Нажмите и удерживайте эту кнопку не менее 2 секунд, чтобы выключить ИБП в режиме работы от батареи. При работе от сети ИБП так же отключится или перейдет в режим байпас, если этот параметр активирован. Выход из режима настройки: нажмите эту кнопку, чтобы подтвердить выбор и выход из режима настройки.
UP	Выбор предыдущего параметра в режиме настройки.
DOWN	Выбор следующего параметра в режиме настройки. Выход из режима настройки без сохранения значений.
UP+DOWN	Режим настройки: Нажмите и удерживайте эту комбинацию в течение 5 секунд, чтобы войти в режим настройки ИБП. Для подтверждения выбора и выхода из режима настройки: нажмите эту комбинацию для подтверждения выбора и выхода из режима настройки, когда на ЖК-дисплее отображается последний экран выбора в режиме настройки ИБП.

При подключении ИБП к сети питания или к АКБ в режиме холодного запуска на экране отображаются следующие сведения:

Если ИБП работает в одиночном режиме, на дисплее будет отображаться: «NOA», «ECO» или «CF», если ИБП работает в параллельном режиме будет отображаться «PAL».

При нажатии на кнопку «DOWN» (Вниз) ИБП перейдет на следующие страницы и отразит следующую информацию:

4.4. Настройка параметров ИБП

Для настройки используются следующие 4 кнопки:

- «ENTER/ON» (ВВОД/ВКЛ)
- «ESC/OFF» (ОТМЕНА/ВЫКЛ.)
- «UP»(ВВЕРХ)
- «DOWN»(ВНИЗ)

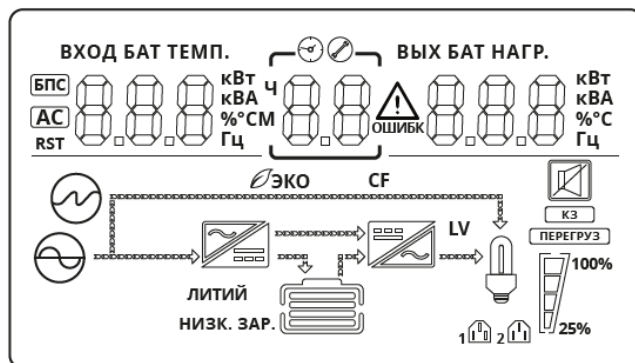
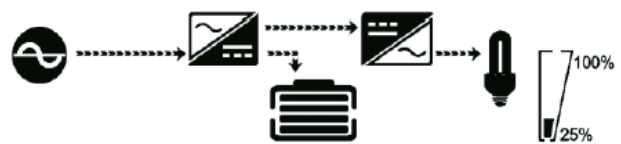


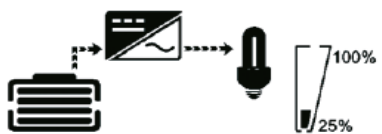
Рис. 4-2 Интерфейс рабочего состояния и режима работы ИБП



(2) Входные параметры



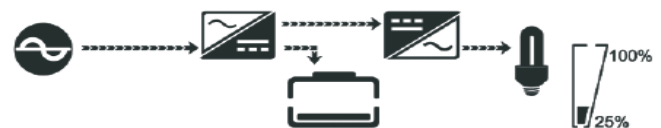
(3) Выходные параметры



(4) Напряжение и емкость батарей



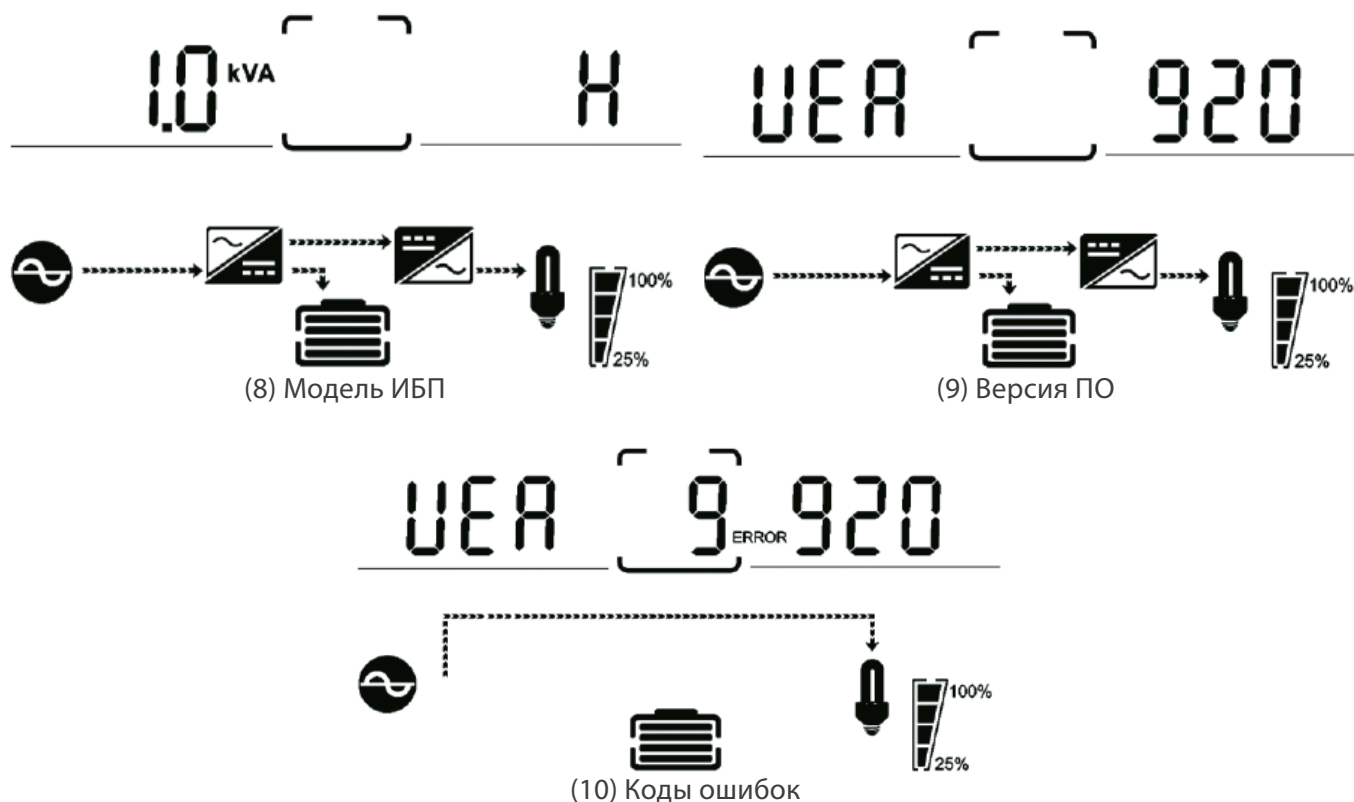
(5) Входная и выходная частота



(6) Нагрузка



(7) Внешняя температура



4.4.1 Настройка режима работы

ИБП имеет функции настройки. Пользовательские настройки могут быть выполнены в любом режиме работы ИБП. Для настройки используйте следующие сочетания клавиш:

«UP р+ DOWN q» – переход на страницу настроек;

ON/ENTER – подтвердите параметры ;

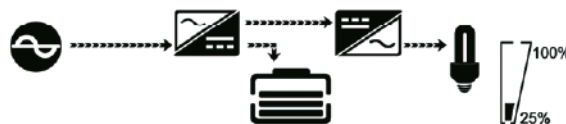
UP р или DOWN q – регулировка значения для выбора различных страниц;

OFF/ESC – выход из режима настройки;

Параметр	Отображение на дисплее
Настройка режимов работы: • Нормальный • Эко-режим	
Настройка выходного напряжения: • 200 • 208 • 220 • 230 • 240	

Настройка выходной частоты:

- 50
- 60



Настройка емкости батарей:

От 1 до 200 Ач



Установка уровня конца разряда батарей:

- 1.60
- 1.70
- 1.75
- 1.80



Установка верхнего порога напряжения байпаса:

230 – 264В



Установка нижнего порога напряжения

байпаса:

170 – 220В



Отключение звуковых сигналов



Разрешить/запретить байпас.



4.5 Режимы работы ИБП

Номер	Описание
1	Инициализация
2	Режим ожидания
3	Выход отключен
4	Режим байпаса
5	Utility Mode
6	Режим батарей
7	Тест батарей
8	Запуск инвертора
9	ЭКО режим
10	Аварийное отключение
11	Включен сервисный байпас
12	Ошибка

4.6 Коды ошибок

Код	Аварийное предупреждение	Сигнал	Индикатор
1	Ошибка выпрямителя	Постоянный	Горит индикатор ошибки

2	Ошибка инвертора	Постоянный	Горит индикатор ошибки
9	Ошибка вентилятора	Постоянный	Горит индикатор ошибки
12	Самотестирование не пройдено	Постоянный	Горит индикатор ошибки
13	Ошибка зарядного устройства	Постоянный	Горит индикатор ошибки
15	Превышение напряжения на шине DC	Постоянный	Горит индикатор ошибки
16	Пониженное напряжение на шине DC	Постоянный	Горит индикатор ошибки
17	Небаланс напряжения на шине DC	Постоянный	Горит индикатор ошибки
18	Ошибка мягкого старта	Постоянный	Горит индикатор ошибки
19	Перегрев ИБП	Два раза в секунду	Горит индикатор ошибки
20	Перегрев радиатора охлаждения	Два раза в секунду	Горит индикатор ошибки
26	Превышение напряжения на батарее	Один раз в секунду	Мигает светодиод неисправности
29	Короткое замыкание на выходе	Один раз в секунду	Мигает светодиод неисправности
30	Перегрузка по входу	Один раз в секунду	Мигает светодиод неисправности
31	Перегрузка байпаса	Один раз в секунду	Индикатор байпаса мигает
32	Перегрузка	Один раз в секунду	Индикатор инвертора или байпаса мигает
33	Батареи не подключены	Один раз в секунду	Индикатор батарей мигает
34	Превышение напряжения батарей	Один раз в секунду	Индикатор батарей мигает
35	Низкий заряд батарей	Один раз в секунду	Индикатор батарей мигает
36	Перегрузка	Дважды в секунду	Индикатор ошибки мигает
37	Превышение постоянной составляющей	Дважды в секунду	Индикатор инвертора мигает
39	Напряжение входа вне нормы	Дважды в секунду	Индикатор батареи горит
40	Частота входа вне нормы	Дважды в секунду	Индикатор батареи горит
41	Отсутствие байпаса		Индикатор байпаса мигает
42	Байпас не отслеживается		Индикатор байпаса мигает
43	Инвертор не в рабочем состоянии		

5. КОММУНИКАЦИОННЫЙ ПОРТ

Порт связи USB

1	2
4	3

Определение вилочного разъема:

- Контакт 1 VCC,
- Контакт 2 D
- Контакт 3 D+,
- Контакт 4 GND

Применение: используйте программное обеспечение для управления питанием UPSilon2000

- Доступные функции через USB
- Контроль за состоянием питания ИБП
- Контроль за аварийными сигналами ИБП
- Контроль за рабочими параметрами ИБП
- Настройка времени включения и выключения

6. ОПЦИИ

Для ИБП доступны следующие опции:

- SNMP карта
- Сетевая карта DL-801
- Датчик окружающей среды ДОС Климат (через Спутник Л2)
- Блок контактов состояния МДДВ Контакт (через Спутник Л2)
- Релейная карта

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель ИБП	KU9101S-RT	KU91015S-RT	KU9102S-RT(48)	KU9102S-RT(72)	KU9103S-RT
Полная мощность	1000 ВА	1500 ВА	2000 ВА	2000 ВА	3000 ВА
Активная мощность	900 Вт	1350 Вт	1800 Вт	1800 Вт	2700 Вт
Фазы на входе	1 фаза				
Фазы на выходе	1 фаза				
Топология ИБП	On-line (двойное преобразование)				
Форм-фактор	Стойечный / Напольный (Rack / Tower)				
Входные параметры					
Номинальное входное напряжение	208 / 220 / 230 / 240 В				
Диапазон напряжений	176 ~ 264В при 50% < нагрузка ≤100%, 110 ~ 300В при нагрузке ≤50%				
Диапазон входной частоты	40 ~ 70 Гц				
Номинальный входной ток	5,2 А	7,9 А	11 А	11А	16 А
Входной коэффициент мощности	> 0,99				
Тип входного соединения	IEC C14	IEC C14	IEC C20	IEC C20	IEC C20
Выходные параметры					
Точность выходного напряжения	± 1 %				
Искажения выходного напряжения, линейная нагрузка	≤3%				
Искажения выходного напряжения, нелинейная нагрузка	≤5%				
Выходная частота (режим работы от АКБ)	50/60 ± 0,1 Гц				
Выходной коэффициент мощности	0,9				
Крест-фактор	3:1				
Перегрузочная способность при работе от электросети	105%~125% - 60 сек 125%~130% - 30 сек > 130 % переход на байпас				
КПД в режиме работы от электросети	88 %	90%	90%	90%	90%
КПД в режиме работы от батарей	85 %	86%	86%	86%	87%
Тип выходного соединения	8 x IEC C13	8 x IEC C13	8 x IEC C13	8 x IEC C13	8 x IEC C13 1 x IEC C19
Форма выходного сигнала	Чистая синусоида				
АКБ					
Наличие встроенных АКБ	Да				
Тип аккумуляторных батарей	AGM VRLA				
Количество встроенных АКБ	2	3	4	6	6
Напряжение на шине постоянного тока, В постоянного тока	24 В постоянного тока	36 В постоянного тока	48 В постоянного тока	72 В постоянного тока	72 В постоянного тока
Емкость батареи	9 Ач	9 Ач	9 Ач	9 Ач	9 Ач

Модель ИБП	KU9101S-RT	KU9101S-RT	KU9102S-RT (48)	KU9102S-RT (72)	KU9103S-RT
Время автономной работы при 50% нагрузке*	8 мин	8 мин	8 мин	18 мин	9 мин
Время автономной работы при 100% нагрузке	менее 5 мин	менее 5 мин	менее 5 мин	5 мин	менее 5 мин
Время перезаряда	4 часа до 90 %				
Режим заряда	Трехступенчатый интеллектуальный заряд				
Ток заряда	1 А				
Возможность подключения внешних АКБ/Блоков	Да	Да	Да	Да	Да
Совместимый батарейный модуль	EXBR+24	EXBR+36	EXBR+48	EXBR+72	EXBR+72
Коммуникации и интерфейсы					
Интерфейсные порты	RS-232 / USB				
Внутренний слот для карты управления	Слот для карты SNMP или карты контактов состояния				
ЖК-дисплей и индикация	ЖК-дисплей и светодиодная индикация				
Рабочие условия					
Температура эксплуатации	0°C ~ 40°C				
Относительная влажность при эксплуатации	20 ~ 90 %, без конденсации				
Высота над уровнем моря	0 ~ 1500 метров				
Температура хранения	-25°C ~ +55°C				
Класс защиты	IP20				
Тепловыделение при полной нагрузке и при заряде батарей	357 BTU/час	540 BTU/час	613 BTU/час	613 BTU/час	886 BTU/час
Уровень шума	< 55 дБ				
Физические характеристики					
Размер (Ш x Г x В)	440x325x86,5 мм	440x460x86,5 мм	440x460x86,5 мм	440x600x86,5 мм	440x600x86,5 мм
Размер упаковки (Ш x Г x В)	555x562x202 мм	555x595x202 мм	555x595x202 мм	555x705x202 мм	555x705x202 мм
Вес нетто	11.3 кг	14 кг	19.5кг	25 кг	26 кг
Вес брутто	15,5 кг	19 кг	22 кг	29,7 кг	30 кг
Соответствие стандартам					
Безопасность	TP TC 004/2011				
ЭМС	TP TC 020/2011				
Опции					
Опции	- Сетевая карта Спутник Л2 - Спутник Light - Сетевая карта DL-801 - Датчик окружающей среды ДОС Климат (через Спутник Л2) - Блок контактов состояния МДДВ Контакт (через Спутник Л2) - Релейная карта				
Гарантия					
Гарантия	24 месяца				

HİDEN

КОНТАКТЫ

HİDEN – это надежные ИБП и комплексные решения для организации гарантированного электропитания.

- Высококачественная и современная компонентная база
- Высокий уровень качества монтажа компонентов и модулей
- Непрерывный контроль процесса производства ИБП
- Защитное лаковое покрытие печатных плат ИБП
- Соответствие мировым стандартам TUV, UL, CE, EAC
- Эффективная и современная схемотехника ИБП

Квалифицированные специалисты компании всегда готовы решить задачу любой сложности, обеспечат высокий уровень экспертизы на всех этапах работы от подбора оборудования до пусконаладочных и сервисных работ.

ООО «АДМ-ТЕХНО»

Москва, ул. Скотопрогонная, 35/2

+7 (495) 133-16-43

info@hiden.energy

www.hiden.energy

