

HİDEN



Источник бесперебойного питания

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЕРИИ KP9300H-RT

6000ВА / 10000ВА

ОГЛАВЛЕНИЕ	
ПРЕДИСЛОВИЕ	2
1. БЕЗОПАСНОСТЬ	5
1.1 ТРАНСПОРТИРОВКА	5
1.2 ПОДГОТОВКА	5
1.3 УСТАНОВКА	5
1.4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ	5
1.5 ОБСЛУЖИВАНИЕ	6
1.6 ОБОЗНАЧЕНИЕ СИМВОЛОВ	7
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
2.1 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	8
2.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ	8
3. УСТАНОВКА	9
3.1 РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА	9
3.2 ВНЕШНИЙ ВИД	9
3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ЖК-ДИСПЛЕЙ	10
3.4 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ	10
3.5. ВНЕШНИЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	11
3.6. СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ	11
3.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ	12
3.8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	13
3.9. ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИБП	14
3.9.1 УСТАНОВКА МОДУЛЕЙ	14
3.9.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	14
3.9.3 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ	15
3.10. НАСТРОЙКИ ПО	15
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	17
4.1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП	17
4.2 ВКЛЮЧЕНИЕ / ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИБП	18
4.2.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕТИ	18
4.2.2 ХОЛОДНЫЙ СТАРТ	19
4.2.3. ТЕСТИРОВАНИЕ ИБП	19
4.2.4 ВЫКЛЮЧЕНИЕ ИНВЕРТОРА	19
4.2.5 ОТКЛЮЧЕНИЕ ОТ СЕТИ	20
4.2.6. НАСТРОЙКИ ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ ПОДКЛЮЧЕНИИ ИБП	20
4.3. УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ	22
4.4.1 НАСТРОЙКА РЕЖИМА РАБОТЫ	25
4.4.2 НАСТРОЙКА ВЫХОДНОГО НАПРЯЖЕНИЯ И ЧАСТОТЫ	25
4.4 НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ИБП	25
4.4.3 НАСТРОЙКА ЁМКОСТИ АКБ	26
4.4.4 НАСТРОЙКА КОЛИЧЕСТВА БАТАРЕЙ	26
4.4.5 НАСТРОЙКА МАКСИМАЛЬНОГО И МИНИМАЛЬНОГО НАПРЯЖЕНИЯ БАЙПАСА	27
4.4.6 НАСТРОЙКА ОТКЛЮЧЕНИЯ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	27
4.4.7 НАСТРОЙКА ТЕСТИРОВАНИЯ АКБ	28
4.4.8 НАСТРОЙКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРНОЙ КОМПЕНСАЦИИ	28
4.4.9 НАСТРОЙКА АДРЕСА УСТРОЙСТВА	28
4.4.10 НАСТРОЙКА ИДЕНТИФИКАТОРА ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ИБП	29
4.4.11 НАСТРОЙКИ КОЛИЧЕСТВА ПАРАЛЛЕЛЬНОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ	30
4.5. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	30
4.6. СОБЫТИЯ, АВАРИИ И ОШИБКИ ИБП	31

5. ОПЦИИ	32
6. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛАХ	33
7. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	35
7.1. ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ	35
7.2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	35
8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	36
ДЛЯ ЗАМЕТОК	38

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.

Этот ИБП предназначен для использования в заземленной сети, 380/400В, 50 или 60 Гц питания.

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, 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

Источник бесперебойного питания серии мощностью 6 и 10 кВА представляет собой устройство, выполненное по технологии двойного преобразования (онлайн). ИБП трехфазный на входе и однофазный на выходе.

Модульная конструкция ИБП позволяет обеспечить параллельное резервирование по схеме N+X, также обеспечивает гибкость увеличения модулей по мере роста мощности нагрузки.

ИБП обеспечивает защиту оборудования от любых типов помех в электросети: отсутствие, повышение, понижение или внезапный провал напряжения, колебательные затухающие помехи, высоковольтные импульсы и броски тока, гармонические, шумовые помехи и колебания частоты, включая полное пропадание напряжения.

Онлайн ИБП серии KP9300H-RT 6-10 кВА обеспечат защиту серверов, телекоммуникационного, сетевого, промышленного, а также любого другого оборудования, предъявляющего повышенные требования к качеству сетевого электропитания.

2.2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- Трехфазный вход/однофазный выход
- Полностью цифровая обработка сигнала (DSP), обеспечивает: повышенную
- надёжность, быстроедействие, самозащиту, самодиагностику и т.д.
- Гибкая конфигурация аккумуляторов позволяет подключить 16, 18 или 20 АКБ
- Для увеличения срока службы аккумуляторов используется интеллектуальный трехступенчатый режим зарядки:
 - 1-ый этап: заряд до 90 % постоянным током
 - 2-й этап: заряд постоянным напряжением до достижения полного заряда
 - 3-ий этап: плавающий заряд, режим подзарядки, позволяющий компенсировать саморазряд АКБ в процессе работы
- 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

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

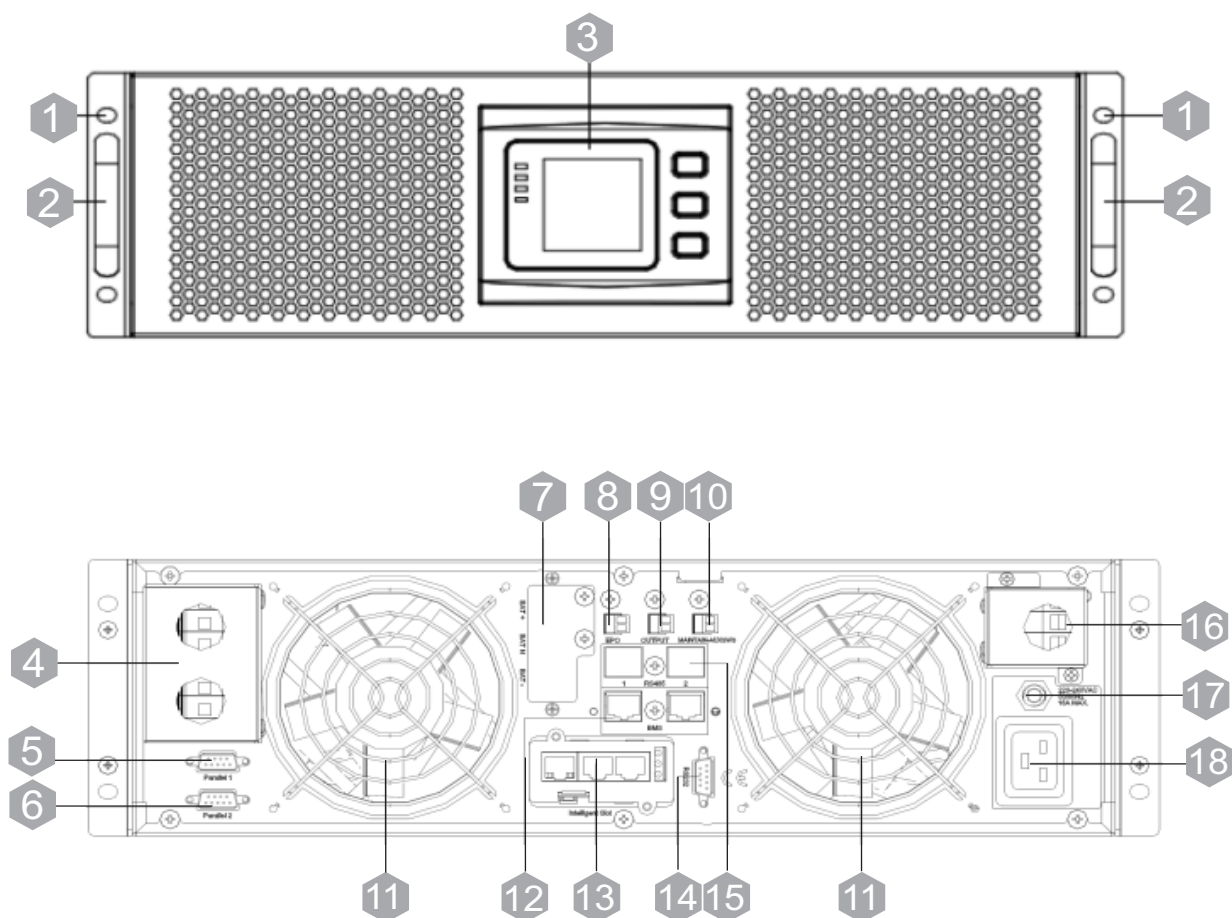


Рис. 3-1 Передняя и задняя панели

- | | |
|---|---|
| 1. Крепление в стойке | 10. MAINTAIN-AUXSWS |
| 2. Ручка | 11. Вентилятор |
| 3. ЖК-дисплей | 12. BMS (опционально) |
| 4. Клемный терминал (вход) | 13. Разъем для установки SNMP-карты |
| 5. Порт параллельного включения 1 | 14. RS232 |
| 6. Порт параллельного включения 2 | 15. RS485 |
| 7. Разъем для подключения АКБ | 16. Клемный терминал (выход) |
| 8. EPO | 17. Выходной выключатель 16 А (на 16 А розетку) |
| 9. Входной порт для подключения внешнего модуля распределения питания | 18. Выходная розетка 16 А |

3.3 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ И ЖК-ДИСПЛЕЙ

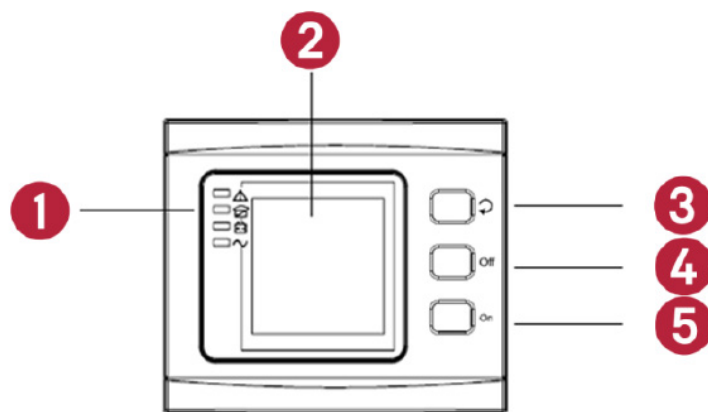


Рис. 3-2 Внешний вид панели управления

- | | |
|---|--|
| 1. Индикаторы: неисправности, байпаса, АКБ, инвентора | 4. Кнопка «OFF» («Выход») |
| 2. ЖК-дисплей | 5. Кнопка «ON» («включение от АКБ - холодный старт») |
| 3. Кнопка прокрутки | |

ПРИМЕЧАНИЕ: для того чтобы изменить направление экрана, нажмите и удерживайте кнопку (3) 10с.

3.4 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

Установите ИБП в чистом месте и в стабильном фиксированном положении, избегайте вибраций, пыли, влажности, горючих и коррозионных газов и жидкостей.

Рекомендуется установка вытяжной вентиляции во избежание чрезмерного повышения температуры.

- Окружающая ИБП температура должна быть в диапазоне 0°C - 40°C. Если ИБП работает в условиях выше 40°C, необходимо уменьшить нагрузку из расчета 12% на 5°C. Максимальная температура не должна превышать 50°C.
- Распаковка ИБП при низкой температуре может вызвать конденсацию влаги на стенках оборудования. Не устанавливать ИБП пока стенки корпуса внутри и снаружи не будут абсолютно сухими.
- Аккумуляторы должны быть установлены в условиях, аналогичных тем, которые требуются для ИБП. Температура — это главный фактор, определяющий срок службы и ёмкость аккумуляторов. При обычной установке температура аккумуляторов поддерживается в диапазоне между 15°C и 25°C. Держите аккумуляторы вдали от источников тепла



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Характеристики аккумуляторов приводятся при условии что температура окружающей среды в пределах 20°C - 25°C, превышение данного значения приведет к сокращению срока эксплуатации аккумулятора, если значение будет ниже приведет к уменьшению ёмкости.

Если монтаж оборудования не будет осуществляться сразу же после доставки, его необходимо хранить в помещении, где ИБП будет защищен от повышенной влажности и температуры.

ВНИМАНИЕ!

Неиспользуемые АКБ необходимо заряжать один раз в 6 месяцев. Для этого необходимо подключать ИБП к соответствующему источнику переменного напряжения и включать на необходимое время.



Максимальная высота, при которой ИБП может нормально работать с полной нагрузкой, составляет 1500 метров над уровнем моря. В случае установки ИБП в местах, расположенных на высотах свыше 1500 метров, нагрузку следует уменьшить, как указано в таблице 2.

Таблица 2 – Соотношение высоты установки ИБП и коэффициента мощности

Высота	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Нагрузка	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

Для полного мониторинга состояния ИБП при помощи программного обеспечения достаточно подключить ИБП к компьютеру при помощи кабеля RS232 или USB.

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

Таблица 3 – Соотношение модели ИБП и режима подключения

Модель (режим подключения)	6 кВА		10 кВА	
	Однофазное подключение	Трёхфазное подключение	Однофазное подключение	Трёхфазное подключение
Входной автоматический выключатель	40 А	16 А	63 А	20 А
Автоматический выключатель байпаса	40 А	40 А	63 А	63 А
Входной автомат Maintenance breaker	40 А	40 А	63 А	63 А
Выход	40 А	40 А	63 А	63 А
АКБ	40 А/3 PIN		63 А/3 PIN	

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 4 – Сечение кабеля

Сечение кабеля	Вход перем. тока, мм ²	Выход перемен. тока, мм ²	Вход пост. тока, мм ²	Заземление, мм ²
6 кВА	6	6	6	6
10 кВА	10	10	10	20



ВНИМАНИЕ!

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Несоблюдение надлежащих процедур заземления может привести к электромагнитным помехам или к опасности, связанной с электрическим током или пожаром.

3.7. ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ

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

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 которого должен быть больше или равным диаметру соединительных контактов.

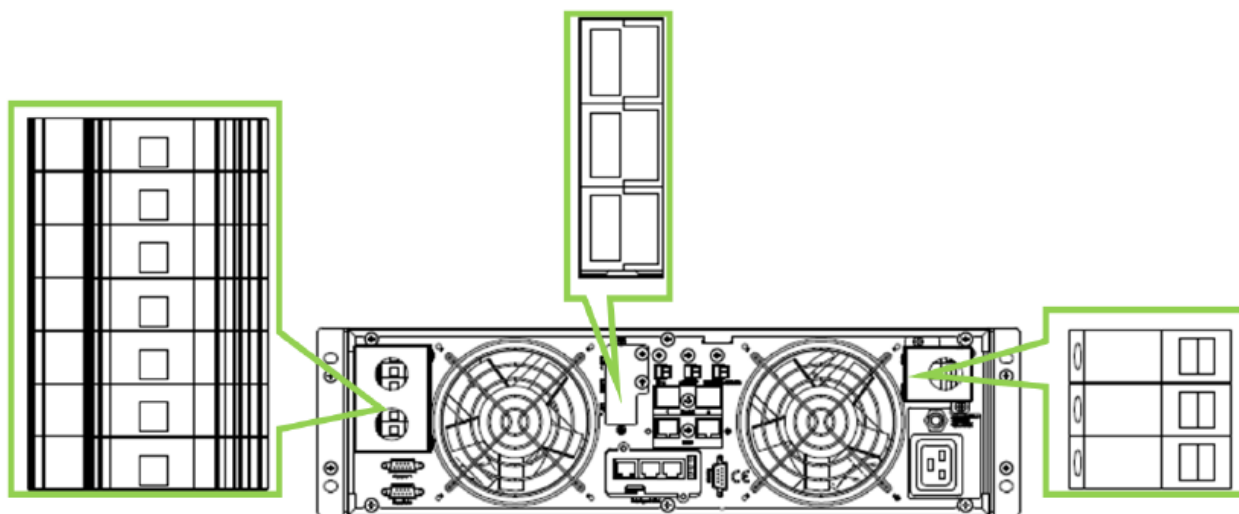


Рис. 3-3 Схема соединений

Рисунок Слева: Заземление (GND), Байпас N, Вход N, Байпас L Вход A(L1), Вход B(L2), Вход C(L3);

Рисунок в середине: аккумуляторные батареи BAT+, BAT N, BAT-;

Рисунок справа: Заземление (GND), выход N, выход L.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если к моменту установки и пусконаладочных работ подключаемое оборудование не готово к включения 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 3-4:

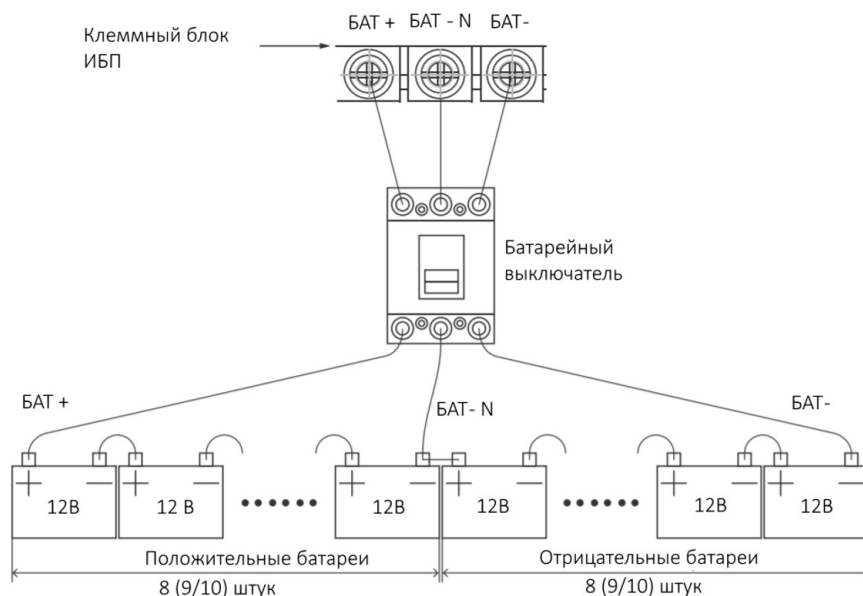


Рис. 3-4 Схема подключения аккумуляторных батарей

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 Установка модулей

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

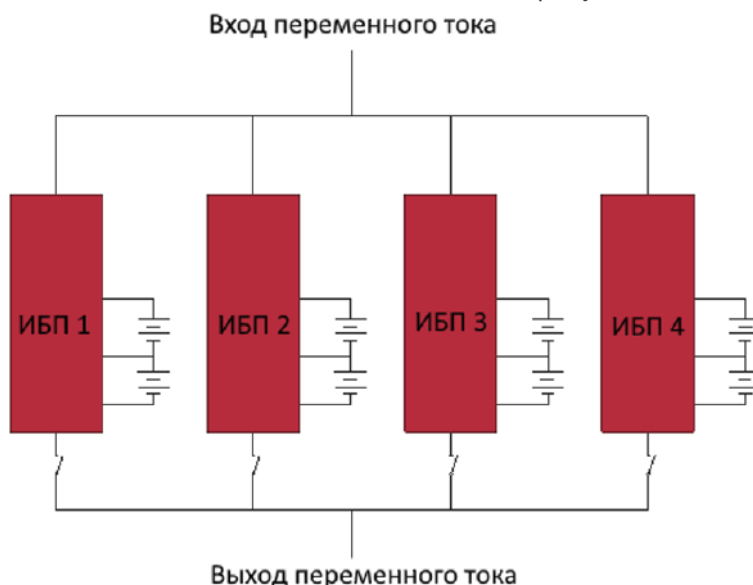


Рис. 3-5 Схема параллельного соединения ИБП

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.

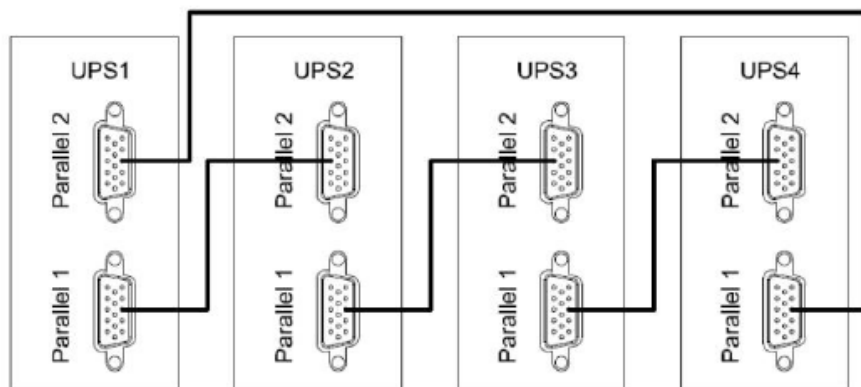


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Следует проверить правильность подключения нейтрали (N), а также фаз A(L1), B(L2), C (L3) 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.



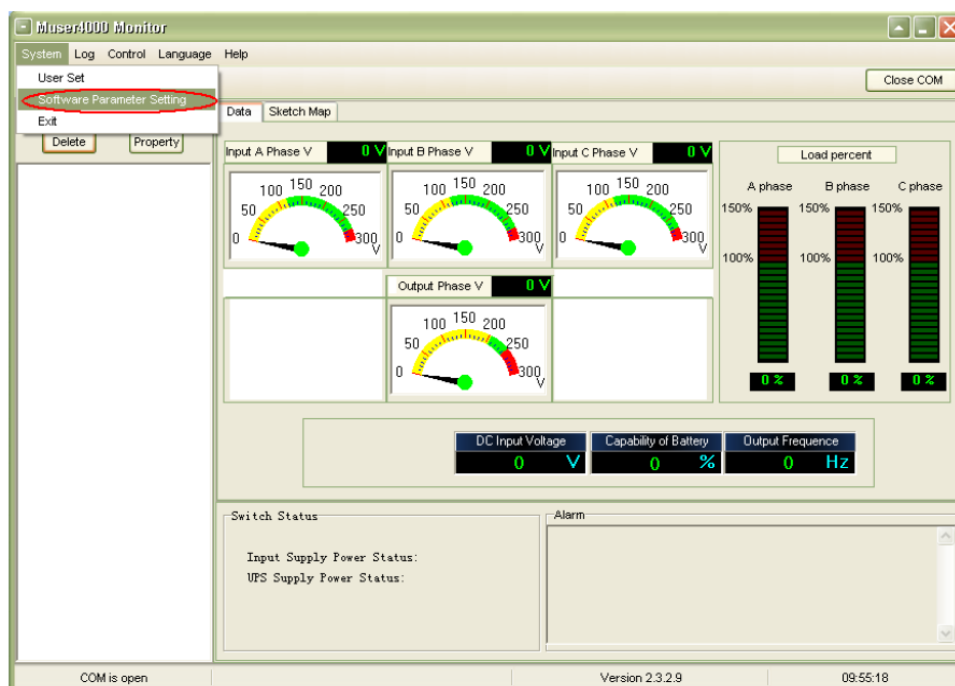
3.9.3 Требования к выполнению параллельного соединения

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:

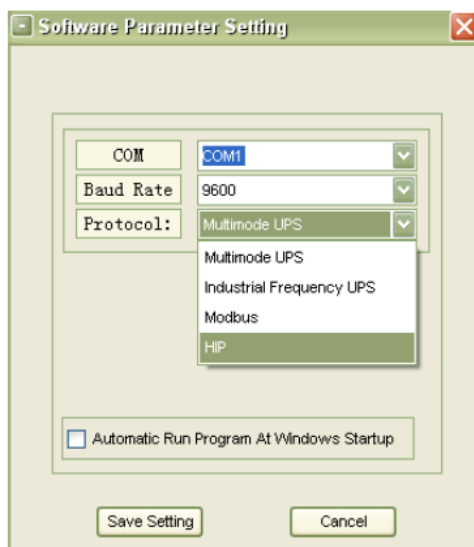
1. Все ИБП должны быть одинаковыми по мощности и подключены к общей вводной шине. При наличии опции раздельного входа выпрямителя и байпаса, входы байпасов ИБП должны быть запитаны от общей шины.
2. Подводящие провода входа переменного тока и байпаса должны быть привязаны к одному и тому же потенциалу 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.

3.10. Настройки ПО

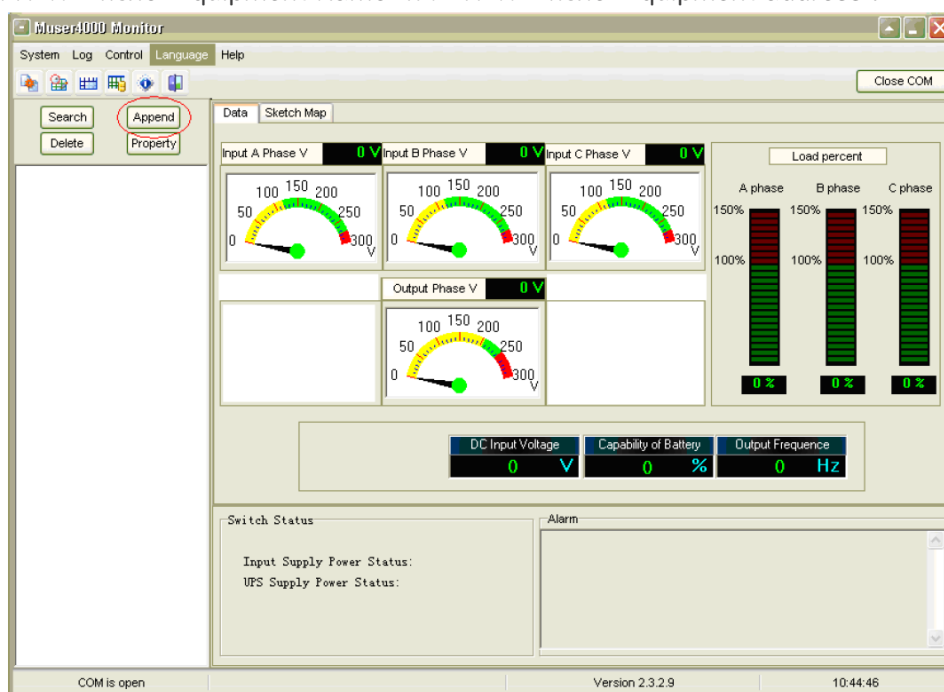
- Подключите один конец USB-кабеля к компьютеру, второй к USB-порту на ИБП
- Откройте ПО Muser4000, зайдите во вкладку «System», выберите пункт «Software Parameter Setting».



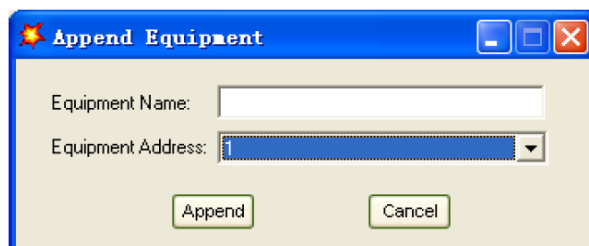
- В открывшемся окне, в пункте COM выберите UPS, в пункте baud rate (скорость передачи) выберите 9600, протокол выберите «HIP»



- Нажмите на кнопку «Append» (Добавить) на основной странице Muser4000, затем вы перейдете на страницу «Append equipment» (Добавить оборудование).
- Задайте имя ИБП в поле «Equipment Name» и ID ИБП в поле «Equipment address».



- Нажмите на кнопку «Append» (Добавить), после этого соединение между ИБП и компьютером будет установлено.



Внимание!

Если вы хотите настроить выходные параметры ИБП (напряжение и частоту) с компьютера, необходимо сначала выключить инвентор.

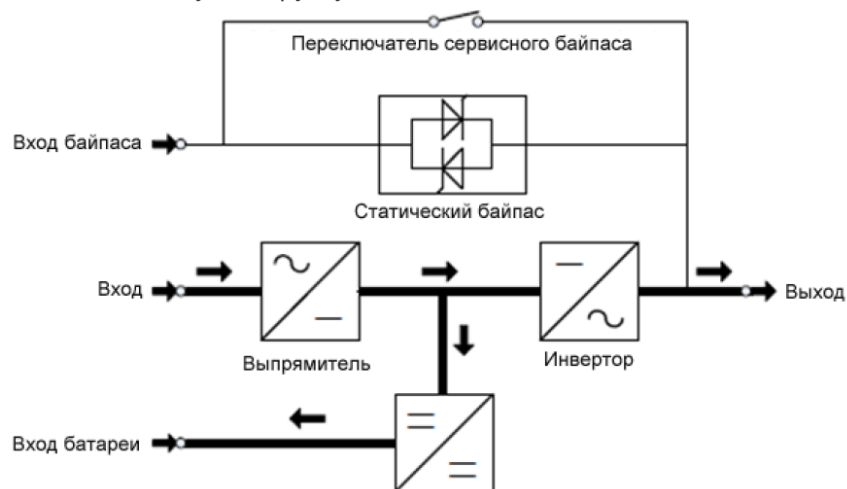
4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП

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

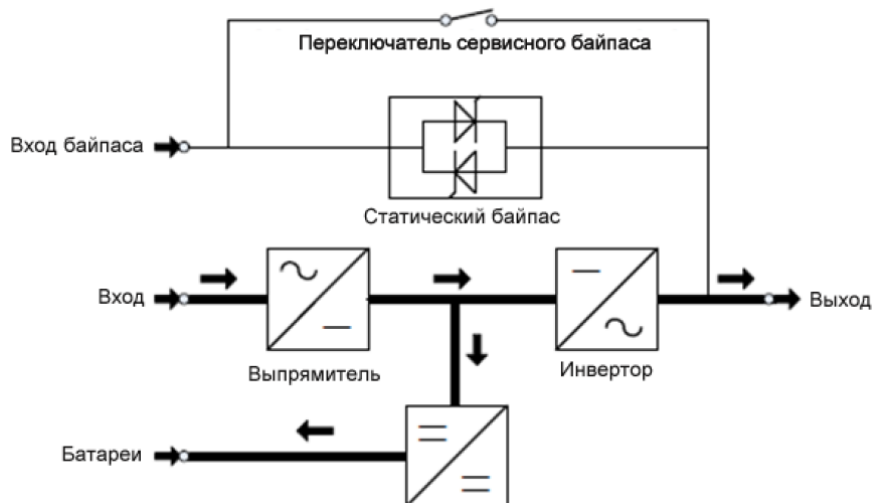
Режим работы от сети

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

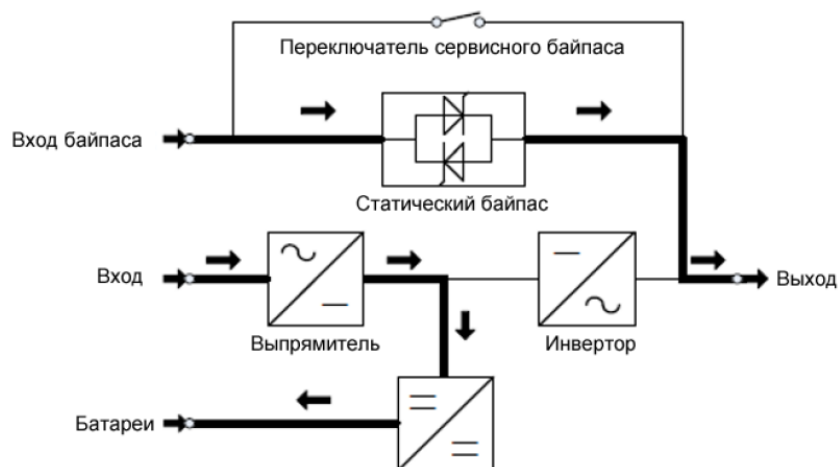
При сбоях в подаче электропитания переменного тока инвертор, получающий питание от аккумуляторов, начинает питать критичную нагрузку переменным током. Данный режим обеспечивает бесперебойное питание критичной нагрузки. Возврат в режим работы от электросети осуществляется автоматически после восстановления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



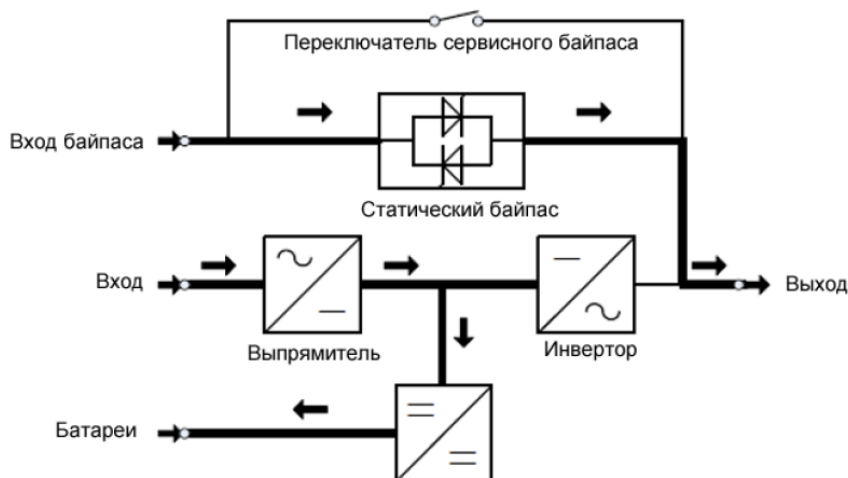
Режим Байпас

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.



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

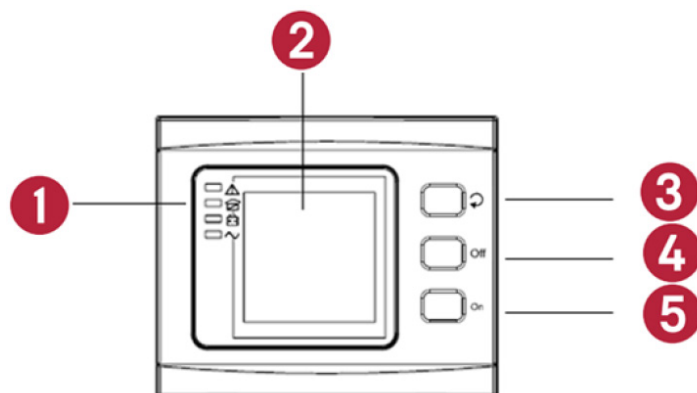


Рис. 4-1 Панель управления и ЖК-дисплей

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 5 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. Тестирование ИБП



ВНИМАНИЕ!

До начала самотестирования и начала работы ИБП может понадобиться до 60 с.

- Отключите входное питание для того, чтобы смоделировать сбой в подаче электропитания переменного тока, выпрямитель выключится и инвертор, получающий питание от аккумуляторов, будет питать нагрузку. В это время на дисплее будет гореть индикатор батареи.
- Подайте питание на вход ИБП, чтобы смоделировать восстановление электросети, выпрямитель автоматически включится после 20 с и инвертор обеспечит питание нагрузки. Для тестирования ИБП используйте не критичную нагрузку.

4.2.4 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.

4.2.5 Отключение от сети



ВНИМАНИЕ!

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

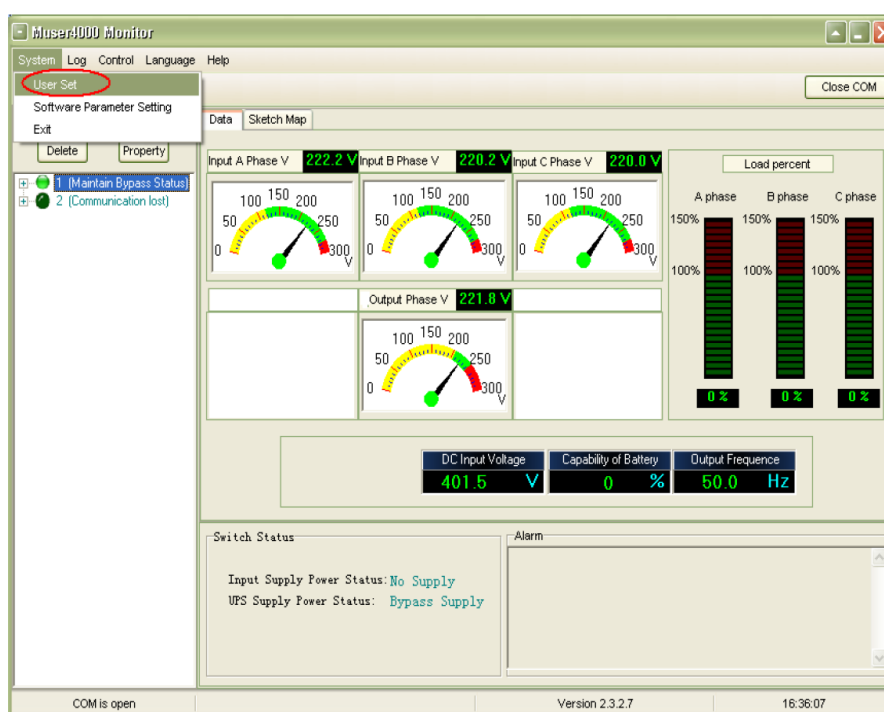
После выключения инвертора, отключите электропитание и установите выключатели аккумулятора в положение «ВЫКЛ.», после чего в течение 60 секунд полностью погаснет ЖК-дисплей и вентилятор прекратит вращение. Если к ИБП подключены внешние аккумуляторные модули, выключатель такого модуля следует также установить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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

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

4.2.6. Настройки при параллельном подключении ИБП



- Подключите ИБП к компьютеру. Включите ИБП.
- Откройте ПО Muser4000, зайдите во вкладку «System» и выберите пункт «User set».
- Выберите «Set» в окне «User Set».
- В окне «Data Set» выберите «Work Mode», выберите значение «Parallel», затем кликните Set, если прозвучит звуковой сигнал, значит ИБП перешел в параллельный режим.
- Далее перейдите в UPS ID, необходимо указать уникальный адрес модуля. Параметр ID должен быть уникальным для каждого модуля (принимает значения от 1 до 4).



ВНИМАНИЕ!

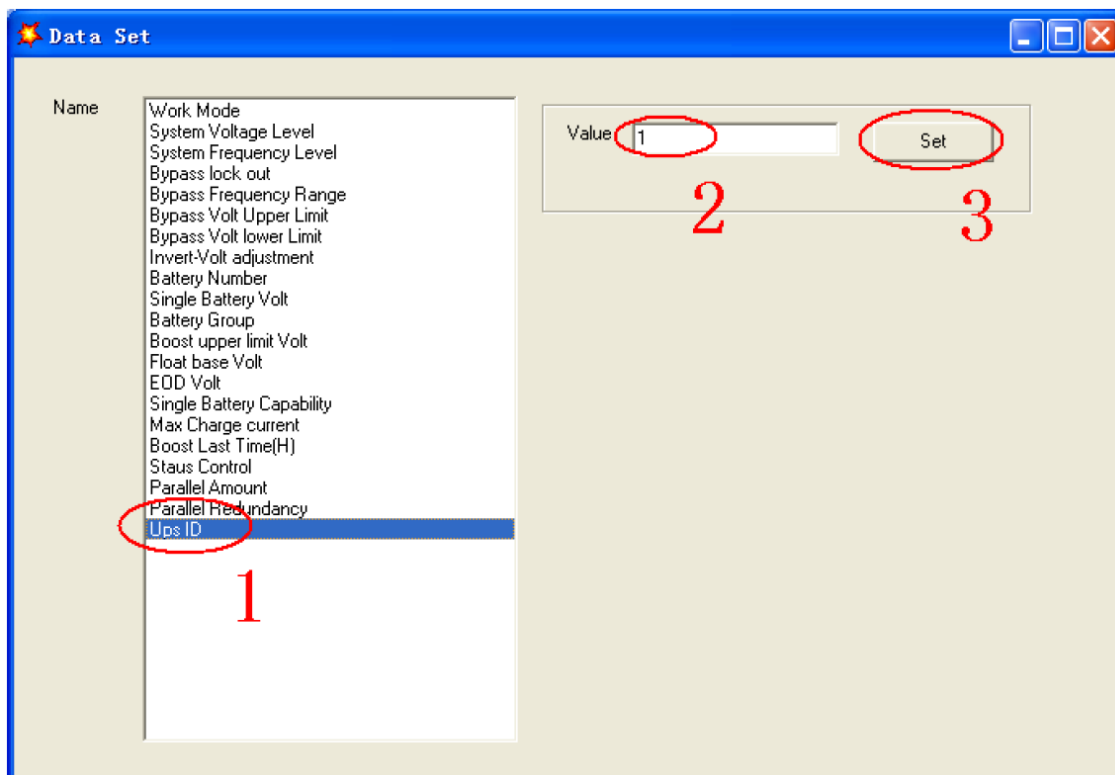
После изменения ID ИБП, связь между MUSER4000 и оборудованием может быть потеряна. Если это произошло, переподключите в соответствии с инструкциями, указанными ранее.



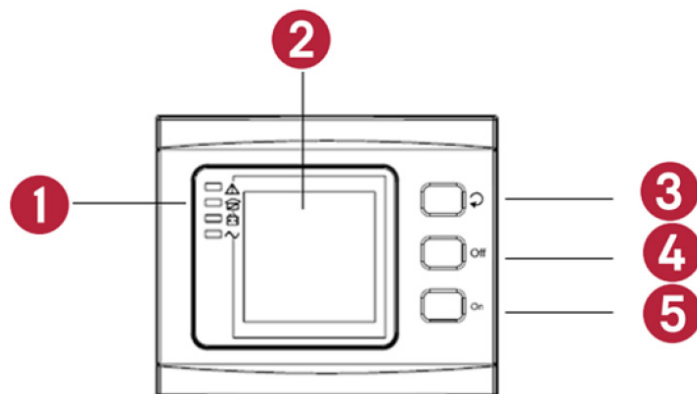
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Кабель параллельного подключения ИБП необходимо подключить только после того как все ИБП будут настроены в режиме параллельной работы.

Выключите все ИБП после настройки режима параллельной работы. Подключите кабель, затем включите.



4.3. УКАЗАНИЯ ПО РАБОТЕ С ЖК-ДИСПЛЕЕМ



1. Светодиодная индикация
2. ЖК-дисплей
3. Кнопка прокрутки «scroll»: переход к следующему пункту
4. Кнопка выключения
5. Кнопка включения

На ЖК-дисплее доступна следующая информация:

Таблица 4 – Информация на ЖК-дисплее

Пункт	Название интерфейса	Отображаемые данные
01	Код	Рабочий статус ИБП и режим работы
02	Вход А (Фаза L1)	Напряжение и частота
03	Вход В (Фаза L2)	Напряжение и частота
04	Вход С (Фаза L3)	Напряжение и частота
05	Бат. +	Напряжение и ток
06	Бат. -	Напряжение и ток
07	Время автономии	Емкость и время
08	Выход	Напряжение и частота
09	Нагрузка	Нагрузка
10	Температура	Внутренняя температура и температура окружающей среды
11	Версия ПО	Версия DSP ПО инвертора
12	Код	Код ошибки

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

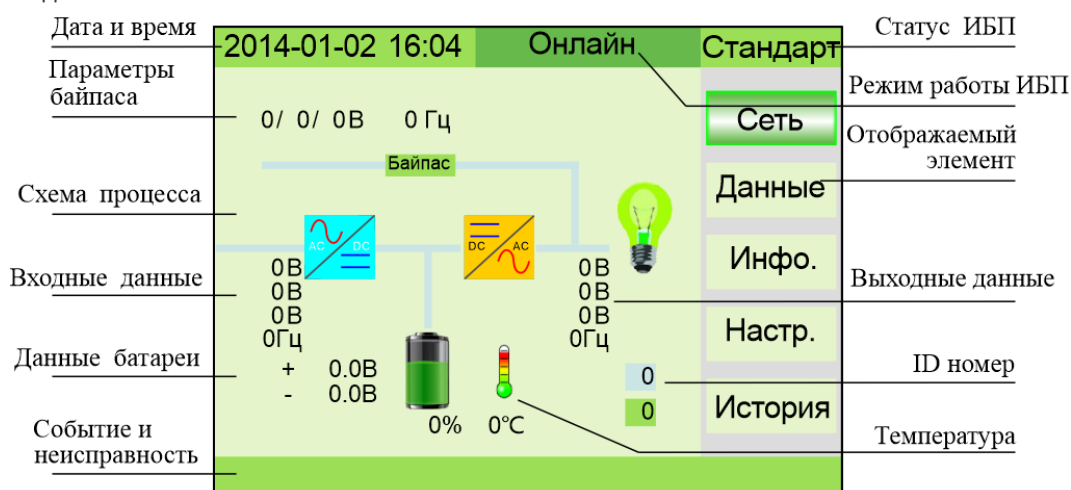


Рис. 4-2 Главное меню

Если ИБП работает в одиночном режиме, на дисплее будет отображаться: «NOR» или «ECO», если ИБП работает в параллельном режиме будет отображаться «PAL».

При нажатии на кнопку «Scroll» ИБП перейдет на следующие страницы и отразит следующую информацию:

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Ввод данных		
Напр-ие	220.0 220.0 220.0V	Сеть
Ток	0 0 0A	Данные
Частота	60. 0Гц	Инфо.
Вывод данных		
Напр-ие	220.0V	Настр.
Ток	0A	История
Частота	60. 0Гц	
нагрузка	0%	

(2) Информация: ввод и вывод данных

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Основные данные		
Напр-ие	220.0 220.0 220.0В	Вход
Ток	0 0 0А	Выход
Частота	60. 0Гц	Батарея
Байпас		
Напр-ие	220.0В	Нагруз.
Частота	60. 0Гц	Парам.

(3) Состояние входной сети

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Данные нагрузки		
%	0 0 0%	Вход
P	0 0 0кВ	Выход
S	0 0 0кВА	Батарея

(4) Информация о нагрузке

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Внутренние данные		
V- bus	+ 370 - 370 В	Вход
T1/ T2	PFC: 69 INV:59°C	Выход
V- Inv	0 0 0В	Батарея
F- inv	0Гц	Нагруз.

(5) Данные состояния

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Информация		
LCD. вер.	V004B001D000	Сеть
PFC. вер.	V001B345D000	Данные
INV. вер.	V001B345D000	Инфо.
Мощность	10. 0кВА	Настр.

(6) Версия прошивки

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Настройки пользователя		
Язык	Русский	Сеть
Дата	2015-01-01	Данные
Время	08-08	Инфо.
Подсветка	60 с	Настр.
Звук	Выключено	История
Тест АКБ	Включено	

(7) Пользовательские настройки

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Обслуживание		
Пароль:	1121	Сеть

(8) Строка ввода код-пароля

2014-01-02 16:04	Параллель	Стандарт
Системные настройки		
Режим работы	Параллельно	Система
Входное напр.	220В	Байпас
Выходная част.	50Гц	Батарея
Парам. част.	без CVCF	Парал.
Тест. режим	Выкл.	
Тест. цикл	30 Дней	
Идентифик.	8	
Датчик темп.	Выкл.	

(9) Системные настройки

2014-01-02 16:04	Параллель	Стандарт
Настройки батареи		
Кол-во	20 шт.	Система
Емкость	65 Ач	Байпас
Быстрый заряд	Возможен	Батарея
Группа	1	Парал.
V буст	2. 30	
V плавающ.	2. 25	
V-EOD	1. 75	
I Макс. заряд.	9 А	
INV Перегрев		

(10) Настройки батареи

4.4 Настройка параметров ИБП

Для настройки используются следующие 3 кнопки:

- «↺»
- «OFF»
- «ON»(ВВЕРХ)

«↺» - для перехода в настройки и выбора значения,

«OFF» – для выхода из настроек,

«↺» – для перехода на другую страницу.

После включения ИБП, для перехода на страницу настроек нажмите на «↺» & «OFF» в течении 2 с.

4.4.1 Настройка режима работы

После перехода в меню настроек, отразится информация о режиме работы по умолчанию, значение текущего режима работы будет мигать как показано на рисунке выше.

- Используйте кнопку «↺» для того чтобы выбрать другой режим работы. Всего 3 различных режима настройки: ECO (режим работы ECO), PAL (режим параллельной работы), NOR (одиночный режим работы).
- Нажмите «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.

4.4.2 Настройка выходного напряжения и частоты

2014-01-02 16:04	Онлайн	Стандарт
Вывод данных		Вход
Напр-ие	220.0В	Выход
Ток	0А	
Частота	60.0Гц	
		Батарея
		Нагруз.
		Парам.

Рисунок 4-3. Настройка выходного напряжения и частоты

Для перехода в меню настройки выходного напряжения с меню выбора режима работы нажмите на кнопку «ON». Для перехода с меню настройки частоты – нажмите на кнопку «OFF». На дисплее отразится информация как показано на рисунке с мигающим значением выходного напряжения.

- Используйте кнопку «↺» для выбора другого значения выходного напряжения. В меню 3 значения для выбора: 220, 230, 240.
- Нажмите кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

ПРИМЕЧАНИЕ: при питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед установкой уровня

напряжения и частоты.

Для перехода в меню настройки частоты из меню настройки выходного напряжения нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки ёмкости АКБ – нажмите на кнопку «OFF».

При переходе в настройки параметров выходной частоты, на дисплее отразится информация как показано на рисунке с мигающим значением частоты.

- Нажмите на кнопку «↺» для выбора другого значения частоты. В меню 2 значения для выбора: 50 и 60 Гц.
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

ПРИМЕЧАНИЕ: при питании от инвертора перед настройки выходного напряжения и частоты необходимо сначала выключить инвертор.

4.4.3 Настройка ёмкости АКБ

2014-01-02 16:04		Онлайн	Стандарт
Данные батареи			
Напр-ие	+ 120 -120 В		Вход
Ток	0	0А	Выход
Время	0	0мин	Батарея
Емкость	0	0%	Нагруз.
			Парам.

Рисунок 4-4. Настройка ёмкости батареи

Для перехода в меню настройки ёмкости АКБ из меню настройки выходной частоты, нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки количества АКБ – нажмите на кнопку «OFF».

При переходе в настройки параметров емкости батарей, на дисплее отразится информация с мигающим значением емкости.

- Используйте кнопку «↺» для выбора другого значения емкости АКБ. Диапазон значений для выбора от 1 - 999 А ч. (Примечание: длительное нажатие «↺» позволит быстро установить необходимую емкость).
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.4.4 Настройка количества батарей

Для перехода в меню настройки количества АКБ из меню настройки ёмкости аккумуляторов, нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки максимального напряжения – нажмите на кнопку «OFF».

При переходе в настройки параметров количества АКБ, на дисплее отразится информация как с мигающим значением количества АКБ.

- Используйте кнопку «↺» для выбора другого значения. В меню 3 значения для выбора: 16, 18, 20.
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки и перейти к следующим настройкам

- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.4.5 Настройка максимального и минимального напряжения байпаса

2014-01-02 16:04	Параллель	Стандарт
Настройки байпаса		
Верхний пред.	20%	Система
Нижний пред.	-45%	Байпас
Диапазон част.	1%	Батарея
		Парал.

Рисунок 4-5. Настройка параметров байпаса

Для перехода в меню настройки максимального значения напряжения байпаса из меню настройки количества АКБ, нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки минимального напряжения байпаса – нажмите на кнопку «OFF».

При переходе в настройки максимального напряжения байпаса, на дисплее отразится информация как показано на рисунке с мигающим значением уровня напряжения байпаса.

- Используйте кнопку «↻» для выбора другого значения. В качестве максимального напряжения байпаса может быть выбрано одно из следующих значений: 5%, 10%, 15%, 25% от номинального значения напряжения (25% – только при выходном напряжении 220 В).
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.

Для перехода в меню настройки минимального значения напряжения байпаса из меню настройки максимального напряжения байпаса, нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки идентификатора для параллельного режима – нажмите на кнопку «OFF».

При переходе в настройки параметров нижнего предела напряжения байпаса, на дисплее отразится информация как показано на рисунке с мигающим значением уровня напряжения байпаса.

- Используйте кнопку «↻» для выбора другого значения. В качестве минимального напряжения байпаса может быть выбрано одно из следующих значений: 20%, 30%, 45% от номинального входного напряжения.
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.

4.4.6 Настройка отключения звуковой сигнализации

Для перехода в меню настройки отключения звуковой сигнализации из меню настройки минимального напряжения байпаса нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки идентификатора для параллельного режима работы – нажмите на кнопку «OFF».

При переходе в настройки отключения звука, на дисплее отразится информация как показано на рисунке 17 с мигающим значением «ON» или «OFF». (Примечание: «ON» (Вкл) - звук отключен, «OFF» - звук включен) При нажатии ↻ ON и OFF отображаются циклически. Нажмите кнопку «ON», чтобы выйти из настройки, сохранив выбранное значение, и переключиться в настройку параметров байпаса или настройку идентификатора для параллельной работы. Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.4.7 Настройка тестирования АКБ

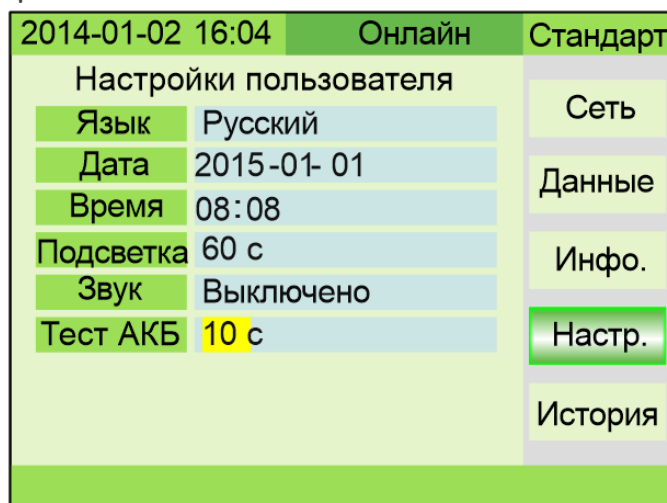


Рисунок 4-6. Настройка тестирования АКБ
(Примечание: изображение, выделенное пунктиром, мигает)

После страницы отключения звука, нажмите кнопку «ON» для перехода в меню настройки тестирования АКБ, нажмите кнопку «OFF», если находитесь в меню настройки параллельного подключения.:

При выборе «ON1», ИБП автоматически перейдет в режим работы от батарей через 30 дней, тестирование будет продолжаться 10 секунд.

При выборе «ON2», ИБП автоматически перейдет в режим работы от батарей через 30 дней, тестирование будет продолжаться 10 минут.

При выборе «ON3», ИБП автоматически перейдет в режим работы от батарей через 30 дней, тестирование будет продолжаться до разряда аккумуляторов (EOD)

- Нажмите кнопку "↺" для выбора периода тестирования аккумуляторных батарей. Возможные варианты: OFF, ON1, ON2 и ON3.
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.4.8 Настройка датчика температурной компенсации

Для перехода в меню настройки датчика температурной компенсации после настройки тестирования АКБ нажмите кнопку «ON» или нажмите кнопку «OFF», если находите в меню настройки ID ИБП.

При переходе в настройки параметров настройки датчика температурной компенсации, на дисплее отразится информация как показано на рисунке. (Примечание, если на дисплее «OFF», это означает что датчик отключен, «ON» – датчик включен, каждую секунду отправляется команда с запросом на датчик с адресом 11,12).

- Используйте кнопку «↺» для выбора другого значения, «ON» или «OFF».
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.4.9 Настройка адреса устройства

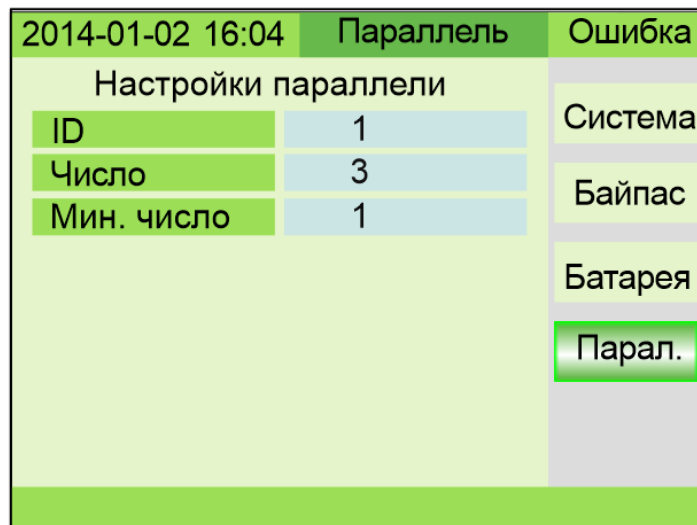


Рисунок 4-7. Меню настройки адреса устройства

Для перехода в меню настройки идентификатора из меню настройки датчика температурной компенсации нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки ID номера – нажмите на кнопку «OFF». При переходе в настройки идентификатора на дисплее отразится информация с мигающим значением идентификатора (Примечание: значение адреса устройства может быть установлен от 1 до 15, это адрес устройства MODBUS для портов RS232 & RS485).

- Используйте кнопку «↺» для выбора другого значения. Диапазон допустимых значений: от 1 до 15. Если датчик температуры батарей открыт, можно выбрать значения 1-10 и 13-15. Если ИБП работает в параллельном режиме и адрес устройства $\leq$ количества устройств в параллельном режиме, адрес устройства $\leq$ parallel ID.
- Нажмите на кнопку «ON» Для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.4.10 Настройка идентификатора при параллельном режиме работы ИБП

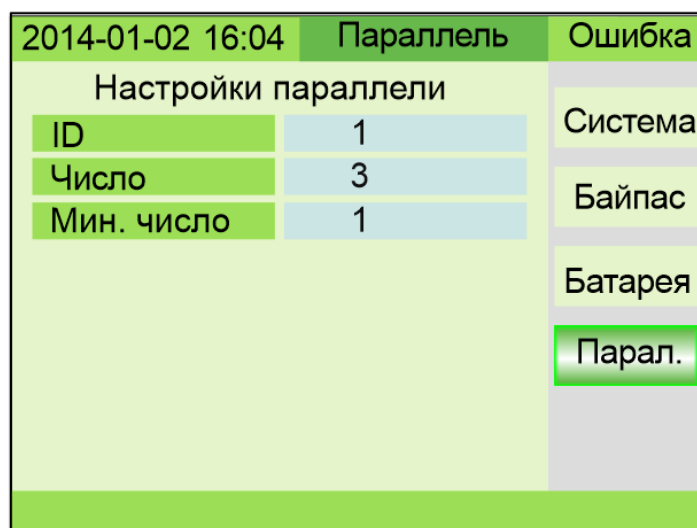


Рисунок 4-8. Меню настройки идентификатора при параллельной работе ИБП

Для перехода в меню настройки идентификатора из меню настройки адреса ИБП нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки количества ИБП в параллельной системе – нажмите на кнопку «OFF».

При переходе в настройки идентификатора на дисплее отразится информация как показано на рисунке с мигающим значением идентификатора.

- Используйте кнопку «↺» для выбора другого значения. Диапазон допустимых значений: от 1 до 4.

Идентификатор является номером ИБП в параллельной системе. Недопустимо включение в параллель ИБП с одинаковыми номерами.

- Нажмите на кнопку «ON» Для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не подключайте кабель параллельного подключения, когда устанавливаете настройки параллельного режима.

Для перехода в меню настройки количества модулей в параллельном режиме работы из меню настройки ID для параллельного режима нажмите на кнопку «ON». Для перехода из меню настройки количества резервных модулей нажмите «OFF»

При переходе в настройки идентификатора на дисплее отразится информация как показано на рисунке с мигающим значением количества модулей.

- Используйте кнопку «↶» для выбора другого значения Диапазон допустимых значений: от 1 до 4. Идентификатор является номером ИБП в параллельной системе. Недопустимо включение в параллель ИБП с одинаковыми номерами.
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.4.11 Настройки количества параллельного резервирования

2014-01-02 16:04		Параллель	Ошибка
Настройки параллели			
ID	1	Система	
Число	3	Байпас	
Мин. число	1	Батарея	
		Парал.	

Рисунок 4-9. Меню настройки количества резервных модулей

Для перехода в меню настройки количества резервных модулей в параллельном режиме работы из меню настройки количества модулей для параллельного режима нажмите на кнопку «ON».

При переходе в настройки идентификатора на дисплее отразится информация как показано на рисунке с мигающим значением количества модулей.

- Используйте кнопку «↶» для выбора другого значения.
- Нажмите на кнопку «ON» для того, чтобы выйти из режима настройки (сохранить выбранную настройку) и перейти к следующим настройкам.
- Нажмите кнопку «OFF» для перехода к предыдущим настройкам.

4.5. Ввод в эксплуатацию параллельной системы

Для примера рассмотрим настройки ИБП для системы из 4-х ИБП

- Убедитесь в правильности подключения кабелей вход/выход. В правильности чередования фаз на входе. Отключите аккумуляторы от ИБП, проверьте напряжение на положительном плече и на отрицательном плече. Напряжение должно быть в норме.
- Подключите кабель параллельного подключения, должна образоваться петля.
- Включите входной автомат ИБП1, перейдите в настройки ИБП на ЖК-дисплее, настройте режим работы, ID, количество параллельных ИБП, количество резервных моделей. Настройки ИБП показаны ниже, для этого необходимо указать порядковый номер, ёмкость батареи.
- Выключите входной автомат ИБП1 и убедитесь, что ИБП выключен. Включите входной автомат ИБП2, перейдите в настройки ИБП на ЖК-дисплее, настройте режим работы, ID (№2), количество параллельных ИБП – 4, количество резервных моделей. Остальные настройки такие же как у ИБП1.
- Установите настройки для ИБП 3 и ИБП4, так же как для ИБП1 и ИБП2.
- Включите автомат Байпаса/вход/выход всех ИБП, далее убедитесь, что все настройки корректны, у каждого ИБП индивидуальный ID-номер.
- В параллельной системе только один Мастер. У этого ИБП стоит точка «.», перед режимом работы. Вы можете включить все ИБП после того как убедитесь, что все настройки корректны.
- Включите все автоматы АКБ и убедитесь, что все параметры V/I в норме.

Подключите нагрузку и проверьте сбалансирован ли выходной ток. Включите и выключите автомат, чтобы проверить работу системы преобразователей от электросети к батарее и восстановление работоспособности.

4.6. События, аварии и ошибки ИБП

В данном разделе перечислены события, ошибки и аварийные сообщения, которые могут отображаться на экране ИБП. В данном разделе перечислены сообщения, которые будут полезны при диагностике.

2014-01-02 16:04: 05	Онлайн	Ошибка
История событий		
Время	14-01-02 08:08:08	Сеть
Статус	В сети	Данные
История ошибок		
Время	14-01-02 08:08:08	Инфо.
Ошибка	Сбой питания	Настр.
		История
Сбой питания		

Рисунок 4-10. Последние события

2014-01-02 16:04: 05	Онлайн	Ошибка
История событий		
Индекс	9	Вверх
Время	14-01-02 08:08:08	Вниз
Состояние	В сети	Удалить
Сбой питания		

Рисунок 4-11. Журнал событий

2014-01-02 16:04: 05	Онлайн	Ошибка
История ошибок		
Индекс	5	Вверх
Время	14-01-02 08:08:08	Вниз
Ошибка	Сбой питания	Удалить
Ошибка		

Рисунок 4-12 . Журнал ошибок

5. ОПЦИИ

Для ИБП доступны следующие опции:

- Карта сухих контактов
- SNMP-карта

Плата SNMP для удаленного управления и контроля ИБП.

Для извлечения платы:

- открутите 2 прижимных винта (с обеих сторон платы);
- осторожно извлеките плату из внутреннего слота ИБП.

Для установки повторите процедуру в обратном порядке.

Слот для платы SNMP поддерживает протокол MEGAtes. Для расширения функциональных возможностей рекомендуется использовать карту NetAgent II с 3 портами для удаленного мониторинга системы ИБП.

Плата NetAgent II с 3 портами поддерживает современную Dial-in функцию (PPP) для обеспечения дистанционного контроля через Интернет, если локальная сеть недоступна.

В дополнение к функциям стандартного NetAgent, NetAgent II с 3 портами имеет возможность подключения датчика NetFeeler для определения температуры, влажности, наличия воды и установки датчиков безопасности и задымления. Благодаря этому NetAgent II с 3 портами является универсальным средством контроля. Встроенный Веб-сервер карт NetAgent также поддерживает различные язык.

Плата сухих контактов используется для обеспечения интерфейса периферийного мониторинга ИБП. Сигналы контактов могут отображать текущее состояние ИБП.

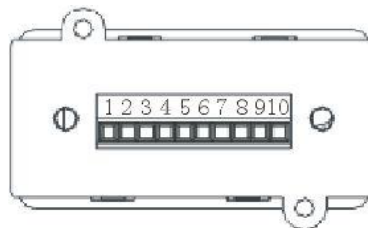
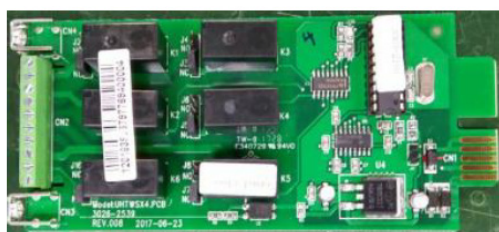


Рисунок 5-1. Внешний вид платы сухих контактов

Плата подключается к периферийным контрольным устройствам через разъем DB9 для упрощения эффективного мониторинга состояния ИБП в режиме реального времени и своевременного доведения информации о нештатных ситуациях (таких как сбой ИБП, прерывание подачи основного питания, обходной режим ИБП и т.д.). Она устанавливается в интеллектуальный разъем ИБП. Плата реле имеет 6 выходных портов и один входной порт. Более подробные данные по ним приведены в следующей таблице.

Порт		Функция
1	Выход	Сбой ИБП
2		Батарея разряжена
3		Батарея разряжена
4		Байпас
5		Авария
6		Инвертор включен
7	Вход	Ненормальное напряжение сети
8		COM
9		Вкл.
10		Выкл.

6. ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛАХ

В данном разделе перечислены события и аварийные сообщения, которые могут отображаться на экране ИБП. В данном разделе перечислены сообщения, которые будут полезны при диагностике.

№	Аварийный сигнал	Зуммер	Светодиод
1	Отказ выпрямителя	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
2	Отказ инвертора (включая короткое замыкание моста инвертора)	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
3	Короткое замыкание тиристора инвертора	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
4	Обрыв цепи тиристора инвертора	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
5	Короткое замыкание тиристора байпаса	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
6	Обрыв цепи тиристора байпаса	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
7	Перегорел предохранитель	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
8	Неисправность параллельного реле	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
9	Неисправен вентилятор	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
10	Резерв	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
11	Отказ вспомогательного питания	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
12	Отказ инициализации	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
13	Отказ зарядного устройства (положительная группа АКБ)	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
14	Отказ зарядного устройства (отрицательная группа АКБ)	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
15	Повышенное напряжение на шине постоянного напряжения	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
16	Пониженное напряжение на шине постоянного напряжения	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
17	Дисбаланс шины постоянного напряжения	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
18	Ошибка при плавном пуске	Непрерывный сигнал	Горит индикатор неисправности
19	Перегрев выпрямителя	Сигнал дважды в секунду	Горит индикатор неисправности
20	Перегрев инвертора	Сигнал дважды в секунду	Горит индикатор неисправности
21	Резерв	Сигнал дважды в секунду	Горит индикатор неисправности
22	Неправильная полярность АКБ	Сигнал дважды в секунду	Горит индикатор неисправности

23	Неправильное подключение кабеля	Сигнал дважды в секунду	Горит индикатор неисправности
24	Нет связи по CAN шине	Сигнал дважды в секунду	Горит индикатор неисправности
25	Ошибка распределения нагрузки в параллельном режиме	Сигнал дважды в секунду	Горит индикатор неисправности
26	Повышенное напряжение АКБ АКБ	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
27	Неисправность проводки сети	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
28	Неисправность проводки байпаса	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
29	Короткое замыкание на выходе	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
30	Повышенный ток выпрямителя	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
31	Повышенный ток байпаса	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
32	Перегрузка	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
33	Нет АКБ	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
34	Пониженное напряжение АКБ	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
35	Предварительное предупреждение о низком заряде АКБ	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
36	Внутренняя ошибка связи	Сигнал раз в секунду	Мигает индикатор неисправности
37	Превышен предел компонента постоянного тока	Сигнал раз в 2 секунды	Мигает индикатор инвертора
38	Перегрузка в параллельном режиме	Сигнал раз в 2 секунды	Мигает индикатор инвертора
39	Напряжение сети не соответствует норме	Сигнал раз в 2 секунды	Горит индикатор АКБ
40	Частота сети не соответствует норме	Сигнал раз в 2 секунды	Горит индикатор АКБ
41	Не доступен байпас		Мигает индикатор байпаса
42	Не удастся проследить байпас		Мигает индикатор байпаса
43	Неисправен инвертор		
44	Reserve		
45	Инвертор не включен	Неисправен звуковой сигнал	Горит индикатор неисправности
46	Выходной автомат не включен	Каждые 3 сек	

7. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

7.1. Замечания и предложения

Мы всегда стремимся улучшить нашу документацию и помочь вам работать лучше, поэтому мы хотим услышать вас. Мы всегда рады обратной связи, в особенности:

- ошибки в содержании, непонятные или противоречащие места в тексте;
- идеи по улучшению документации, чтобы находить информацию быстрее;
- неработающие ссылки и замечания к навигации по документу.

7.2. Техническая поддержка

Если вам необходимо содействие в вопросах, касающихся нашего оборудования, то можете воспользоваться нашей автоматизированной системой запросов технического сервис-центра.

Телефон Технической поддержки 8(495)133-18-61

8. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель ИБП	КР9306Н-RT	КР9310Н-RT
Полная мощность	6000 ВА	10000 ВА
Активная мощность	6000 Вт	10000 Вт
Фазы на входе	3 фазы/1 фаза	3 фазы/1 фаза
Фазы на выходе	1 фаза	1 фаза
Топология ИБП	On-line (двойное преобразование)	On-line (двойное преобразование)
Форм-фактор	Стеочный / Напольный	Стеочный / Напольный
Входные параметры		
Номинальное входное напряжение	380 / 400 / 415 В/(220 / 230 / 240 В)	380 / 400 / 415 В/(220 / 230 / 240 В)
Диапазон напряжений	208~478 В	208~478 В
Диапазон входной частоты	40~70 Гц	40~70 Гц
Номинальный входной ток	40А	63А
Входной коэффициент мощности	≥0,99	≥0,99
Тип входного соединения	Клеммный терминал	Клеммный терминал
Выходные параметры		
Номинальное выходное напряжение	220 / 230 / 240 В	220 / 230 / 240 В
Точность выходного напряжения	± 1 %	± 1 %
Искажения выходного напряжения, линейная нагрузка	≤2%	≤2%
Искажения выходного напряжения, нелинейная нагрузка	≤5%	≤5%
Выходная частота (режим работы от АКБ)	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
Выходной коэффициент мощности	1.0	1.0
Крест-фактор	3:1	3:1
Перегрузочная способность при работе от электросети	≤110% - 60 мин, ≤125% - 10 мин, ≤150% - 1 мин, ≥150% переход на байпас	≤110% - 60 мин, ≤125% - 10 мин, ≤150% - 1 мин, ≥150% переход на байпас
КПД в режиме работы от электросети	≤93.5%	≤93.5%
Тип выходного соединения	Клеммный терминал и IEC C19	Клеммный терминал и IEC C19
АКБ		
Наличие встроенных АКБ	Нет	Нет
Тип аккумуляторных батарей	AGM VRLA	AGM VRLA
Количество встроенных АКБ	16 / 18 / 20	16 / 18 / 20
Напряжение на шине постоянного тока, В постоянного тока	±96 В постоянного тока (настраивается ±108 В / ±120 В)	±96 В постоянного тока (настраивается ±108 В / ±120 В)
Емкость батарей	Зависит от внешних АКБ	Зависит от внешних АКБ

Модель ИБП		КР9306Н-RT	КР9310Н-RT
Время автономной работы при 50% нагрузке"	Зависит от ёмкости внешних АКБ		Зависит от ёмкости внешних АКБ
Время автономной работы при 100% нагрузке	Зависит от ёмкости внешних АКБ		Зависит от ёмкости внешних АКБ
Время перезаряда	8 часов до 90% емкости		8 часов до 90% емкости
Режим заряда	Трехступенчатый интеллектуальный заряд		Трехступенчатый интеллектуальный заряд
Ток заряда	Максимально 12 А		Максимально 14 А
Возможность подключения внешних АКБ/Блоков	Да		Да
Коммуникации и интерфейсы			
Интерфейсные порты	RS-232 / USB		RS-232 / USB
Внутренний слот для карты управления	Слот для карты SNMP или карты контактов состояния		Слот для карты SNMP или карты контактов состояния
ЖК-дисплей и индикация	ЖК-дисплей и светодиодная индикация		ЖК-дисплей и светодиодная индикация
Рабочие условия			
Температура эксплуатации	0°C ~ 40°C		0°C ~ 40°C
Относительная влажность при эксплуатации	0 ~ 95 %, без конденсации		0 ~ 95 %, без конденсации
Высота над уровнем моря	0 ~ 1500 метров		0 ~ 1500 метров
Температура хранения	-25°C ~ +55°C		-25°C ~ +55°C
Класс защиты	IP20		IP20
Тепловыделение при полной нагрузке и при заряде батарей	1659 BTU/час		2765 BTU/час
Уровень шума	< 53 дБ		< 55 дБ
Физические характеристики			
Размер (Ш x Г x В)	443x710x131 мм		443x710x131 мм
Вес нетто	27 кг		28 кг
Соответствие стандартам			
Безопасность	ТР ТС 004/2011		ТР ТС 004/2011
ЭМС	ТР ТС 020/2011		ТР ТС 020/2011
Опции			
Опции	- SNMP карта для ИБП HIDEN CY-504 - Релейная карта		
Гарантия			
Гарантия	24 месяца		24 месяца