

# **ИСТОЧНИКИ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ СИП380А (10~80 кВА)**

**включая модели 10/15/20 кВА  
со встроенными батареями**

## **Инструкция по эксплуатации**

## Информация для пользователей

Благодарим вас за покупку ИБП серии СИП380А.

Устройства данной серии представляют собой интеллектуальный высокочастотный ИБП двойного преобразования с тремя фазами на входе и тремя фазами на выходе, разработанный отделом исследований и разработок нашей компании, имеющим большой опыт проектирования ИБП. Обладая отличными электрическими характеристиками, совершенными функциями интеллектуального контроля и связи, привлекательным внешним видом и соответствуя нормам электромагнитной совместимости и стандартам безопасности, этот ИБП отвечает самым высоким мировым стандартам.

Внимательно изучите данное руководство перед установкой оборудования. В данном руководстве содержатся справочные и технические материалы для эксплуатирующего персонала.

Все права защищены.

Примечание: ввиду постоянного совершенствования конструкции и технологии изготовления нашей продукции, возможны улучшения характеристик без предварительного уведомления, не влияющие на надежность и безопасность эксплуатации. За подробной информацией по продукции Вы можете обращаться к изготовителю:

ЗАО «Связь инжиниринг»

115404, Россия, г. Москва, ул. 6я Радиальная, д.9

тел. +7(495)544-21-90

[www.sipower.ru](http://www.sipower.ru)

[sales@sipower.ru](mailto:sales@sipower.ru)

Сделано в России.



## Оглавление

<b>1. Безопасность</b> .....	3
<b>1.1 Указания по технике безопасности</b> .....	3
<b>1.2 Символы, используемые в данном руководстве</b> .....	4
<b>2. Основные характеристики</b> .....	4
<b>2.1 Общая информация</b> .....	4
<b>2.2 Функции и свойства</b> .....	4
<b>3. Установка</b> .....	5
<b>3.1 Распаковка</b> .....	5
<b>3.2 Внешний вид изделия</b> .....	6
<b>3.3 Внешний вид силового модуля ИБП</b> .....	9
<b>3.4 ЖК-панель управления</b> .....	10
<b>3.5 Примечания по установке</b> .....	10
<b>3.6 Внешние защитные устройства</b> .....	11
<b>3.7 Силовые кабели</b> .....	12
<b>3.8 Подключение силовых кабелей</b> .....	13
<b>3.9 Подключение аккумуляторов</b> .....	14
<b>3.10 Совместная работа нескольких ИБП</b> .....	17
3.10.1 Установка шкафа .....	17
3.10.2 Подключение кабеля параллельной системы .....	17
3.10.3 Требования к параллельной системе .....	18
<b>3.11 Доступ через компьютер</b> .....	18
<b>4. Эксплуатация</b> .....	21
<b>4.1 Режимы работы</b> .....	21
<b>4.2 Включение/выключение ИБП</b> .....	22
4.2.1 Процедура перезапуска .....	22
4.2.2 Процедура проверки .....	23
4.2.3 Ремонтный обходной выключатель для обслуживания .....	23
4.2.4 Процедура запуска при отсутствии питания электросети («холодный» запуск) .....	24
4.2.5 Процедура выключения .....	24
4.2.6 Настройки параллельной работы .....	25
<b>4.3 Дисплей</b> .....	27
4.3.1 Внешний вид ЖК-дисплея .....	27
<b>4.4 Опции</b> .....	35
<b>Приложение 1 Характеристики</b> .....	37
<b>Приложение 2 Проблемы и способы их устранения</b> .....	39
<b>Приложение 3 Описание коммуникационного порта RS232</b> .....	41
<b>Приложение 4 Описание коммуникационного порта RS485</b> .....	42
<b>Приложение 5 Подключение порта удаленного аварийного отключения</b> .....	43

# 1 . Безопасность

## Важные инструкции по технике безопасности, которые следует сохранить

Внутренние детали и узлы ИБП находятся под напряжением и могут иметь горячую поверхность. При установке, эксплуатации и обслуживании изделия следовать указаниям местных инструкций по технике безопасности и соответствующего законодательства. Пренебрежение такими указаниями приведет к получению персоналом травм или повреждению оборудования. Указания по технике безопасности, приводимые в настоящей инструкции, дополняют аналогичные указания местных инструкций. Наша компания не несет ответственность за последствия, вызванные несоблюдением инструкций по технике безопасности.

### 1.1 Указания по технике безопасности

1. Перед началом работы с ИБП выполните заземление.
2. ИБП не подлежит ремонту пользователем. Не вскрывайте корпус ИБП – при наличии внутренних аккумуляторных батарей на выходе может присутствовать опасное напряжение, даже если устройство не подключено к электросети. Не допускайте замыкания катода и анода аккумуляторных батарей во избежание возникновения искр и пожара.
3. Обслуживание аккумуляторных батарей должно производиться персоналом, обученным работе с батареями и знающим необходимые меры предосторожности, или под наблюдением такого персонала.
4. При замене батарей необходимо устанавливать батареи или батарейные блоки того же типа и в том же количестве. Не допускается использование в одной группе АКБ разных производителей.
5. **ОСТОРОЖНО:** Не помещайте батареи в огонь, это может привести к их взрыву. Утилизируйте неисправные аккумуляторы на предприятиях по переработке вторичного сырья.
6. **ОСТОРОЖНО:** Не вскрывайте батареи и не нарушайте их целостности, вытекший электролит может быть токсичным и представлять опасность для глаз и кожи. При попадании его на кожу или в глаза необходимо немедленно смыть водой и обратиться к врачу.
7. Устройство предназначено для эксплуатации в условиях контролируемой окружающей среды. На срок службы и надежность работы ИБП влияют условия эксплуатации и хранения. Избегать длительной работы ИБП в следующих условиях:
  - в помещениях с повышенной или пониженной влажностью и температурой. Рекомендуемая температура 0~40 °С, относительная влажность воздуха 5~95%;
  - в местах прямого попадания солнечных лучей или вблизи источников тепла;
  - в местах с повышенной виброн нагрузкой, которая может деформировать ИБП;
  - в местах с повышенным содержанием агрессивных газов, горючих газов, пыли и пр.
8. Во избежание перегрева внутренних деталей и узлов ИБП и, соответственно, снижения срока службы изделия необходимо обеспечить в месте установки ИБП свободный доступ воздуха.
9. Во избежание электромагнитных помех все кабели связи должны быть экранированными.

## 1.2 Символы, используемые в данном руководстве



### **ОСТОРОЖНО!**

Опасность поражения электрическим током.



### **ВНИМАНИЕ!**

Следует прочесть данную информацию во избежание повреждения оборудования.

## 2 . Основные характеристики

### 2.1 Общая информация

ИБП данной серии является высокочастотным ИБП двойного преобразования с трехфазными входным и выходным разъемами и семью номиналами мощности: 10кВА/15кВА/20кВА/30кВА/40кВА/60кВА и 80кВА. ИБП может решить большинство проблем с электропитанием, таких как кратковременное прекращение электропитания, повышенное или пониженное напряжение, резкие перепады напряжения, импульсы высокого напряжения, колебания напряжения, скачки напряжения, броски тока, нелинейные искажения (THD), шумовые помехи, колебания частоты, и т.д.

Данный ИБП может использоваться вместе с различными устройствами, начиная от компьютерных систем, автоматического оборудования, коммуникационных систем и заканчивая промышленным оборудованием.

### 2.2 Функции и свойства

#### ◆ ИБП с трехфазным входом и выходом

ИБП представляет собой систему бесперебойного электропитания с трехфазным входом и выходом, предназначенную для обеспечения непрерывной работы ответственной нагрузки.

Благодаря построению ИБП по схеме двойного преобразования он не только защищает нагрузку от вредного воздействия внешней сети, но и снижает влияние нагрузки на внешний источник электропитания.

#### ◆ Цифровое управление

ИБП данной серии управляется цифровым сигнальным процессором (DSP), что повышает надежность и рабочие характеристики, обеспечивает автоматическую защиту, самодиагностику и т.д.

#### ◆ Аккумуляторные батареи (блок) могут включать в себя от 32 до 40 аккумуляторов

Напряжение блока аккумуляторов ИБП данной серии может быть изменено за счет использования 32, 34, 36, 38 или 40 аккумуляторов, в зависимости от необходимости.

#### ◆ Регулируемая сила зарядного тока

Пользователь может задать емкость установленных аккумуляторов, а также необходимую силу зарядного тока. Имеется возможность плавного автоматического переключения между режимом постоянного напряжения, режимом постоянного тока или плавающим режимом.

◆ Интеллектуальный метод заряда

В ИБП данной серии используется трехэтапный метод заряда:

1<sup>ый</sup> этап: заряд током постоянной силы для гарантированного заряда до 90%;

2<sup>ой</sup> этап: заряд постоянным напряжением для обеспечения полного заряда аккумулятора;

3<sup>ий</sup> этап: плавающий режим заряда.

Применение данного трехэтапного метода заряда продлевает срок службы аккумуляторов и обеспечивает их быстрый заряд.

◆ ЖК-дисплей

ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы позволяют пользователю легко получить информацию о состоянии ИБП и его рабочих параметрах, таких как входное и выходное напряжение, частота и процент нагрузки, процент заряда аккумулятора, температура окружающей среды и т.д.

◆ Функция интеллектуального мониторинга

Опциональные платы SNMP или «сухие» контакты обеспечивают дистанционный мониторинг состояния ИБП и электросети.

◆ Функция АОП (Аварийного отключения питания)

ИБП данной серии может быть полностью выключен путем нажатия кнопки аварийного отключения питания (АОП). ИБП данной серии также имеет функцию ДАОП (дистанционного АОП).

## 3 . Установка

### 3.1 Распаковка

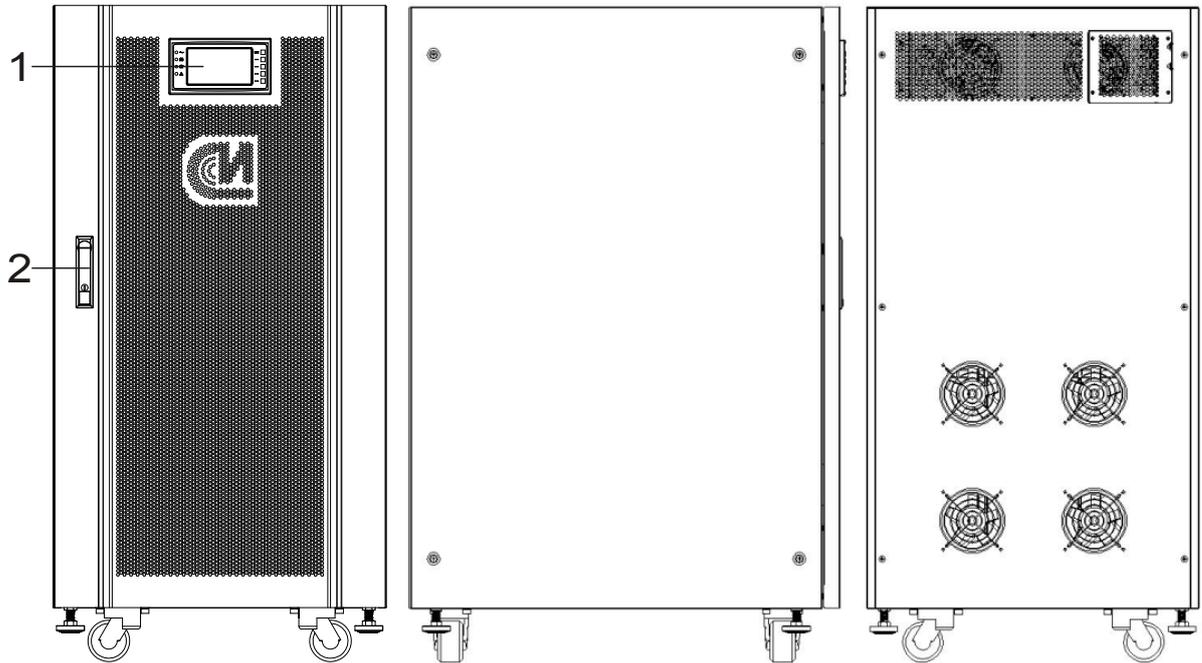
1. Во избежание повреждений погрузка и разгрузка ИБП, а также доставка его на место установки должна осуществляться без снятия заводской упаковки. Повреждения, полученные ИБП при нарушении правил доставки, не покрываются гарантийными обязательствами. ИБП должен транспортироваться только в вертикальном положении. Не допускается ронять ИБП или класть его на боковую поверхность.
2. Нельзя наклонять ИБП при извлечении его из упаковки.
3. Необходимо осмотреть ИБП на предмет повреждений при транспортировке. При обнаружении каких-либо повреждений запрещено вскрывать и включать ИБП. В этом случае следует немедленно связаться с поставщиком.

**Внимание! Вскрытие опломбированных частей и деталей ИБП ведет к отказу в гарантийном обслуживании.**

4. Необходимо проверить комплектность по упаковочному листу и связаться с поставщиком при отсутствии каких-либо деталей.

### 3.2 Внешний вид изделия

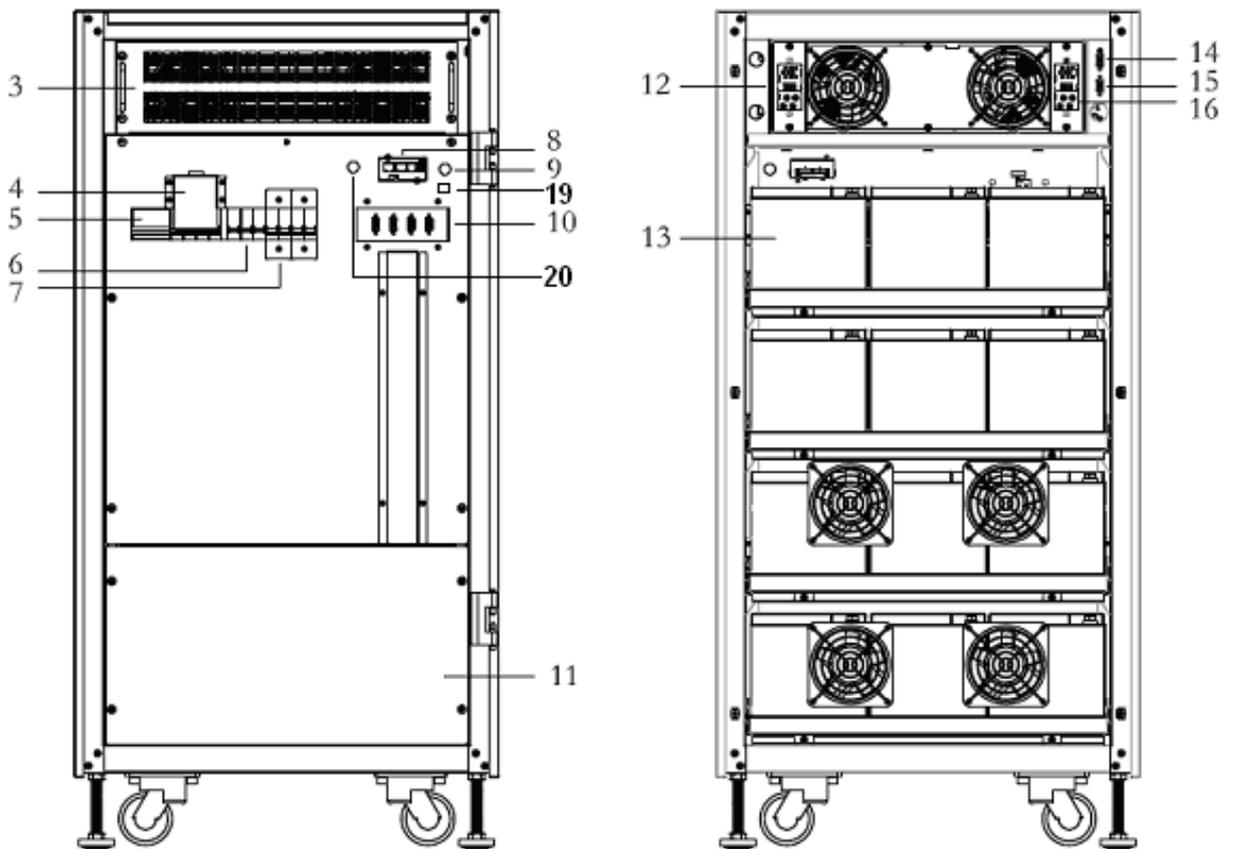
#### 1. 10/15/20 кВА



Вид спереди

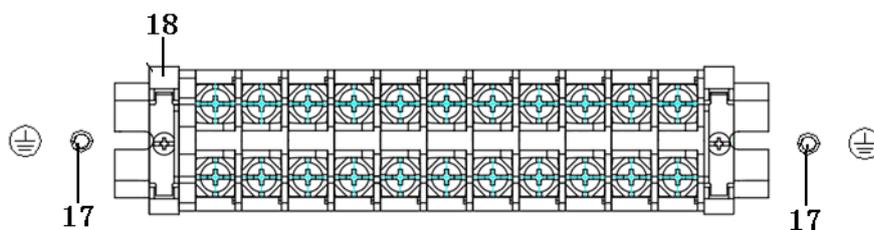
Вид сбоку

Вид сзади



Вид спереди (внутри)

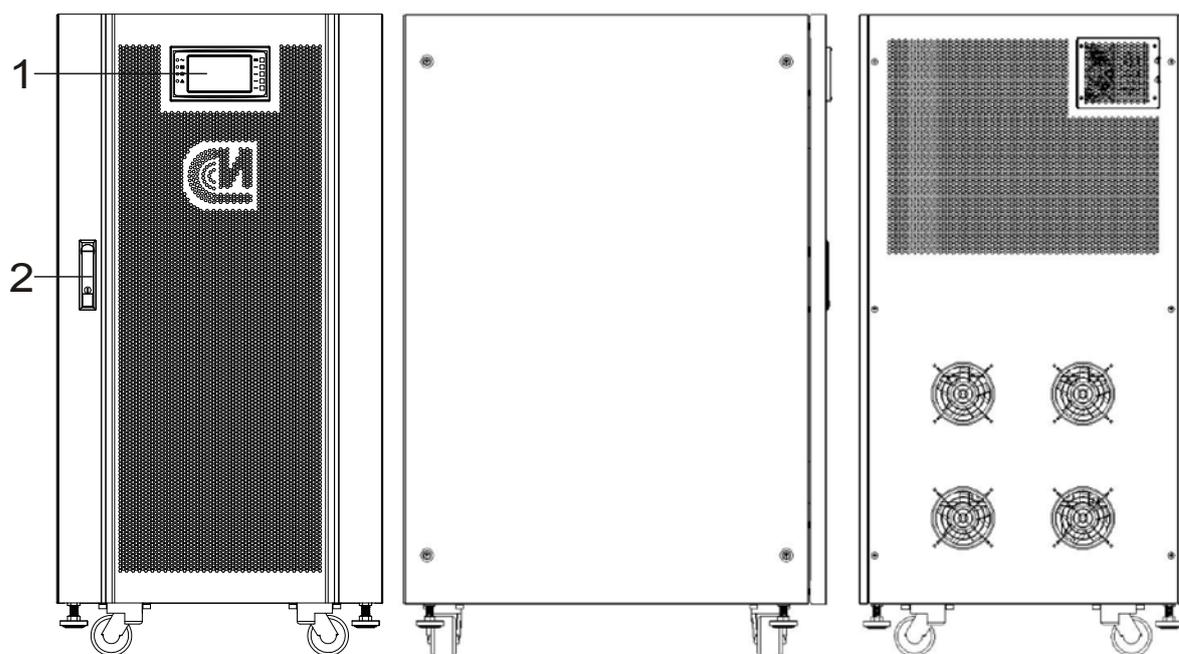
Вид сзади (внутри)



**Клеммная колодка ( клеммная колодка без крышки )**

(1) ЖК-панель	(2) Передний замок	(3) Силовой модуль ИБП	(4) Ремонтный автоматический выключатель с крышкой
(5) Входной автоматический выключатель	(6) Выходной автоматический выключатель	(7) Автоматический выключатель аккумуляторного блока	(8) Интеллектуальный разъем (плата SNMP / плата реле)
(9) Кнопка АОП	(10) Коммуникационный порт SNMP/RS232/RS485	(11) Крышка клеммной колодки	(12) Входной разъем модуля ИБП
(13) Аккумулятор	(14) Параллельный порт 1	(15) Параллельный порт 2	(16) Выходной разъем модуля ИБП
(17) Заземление	(18) Клеммная колодка для входа, выхода и аккумуляторного блока	(19) Дистанционное аварийное отключение питания (REPO)	(20) Кнопка «холодного» старта

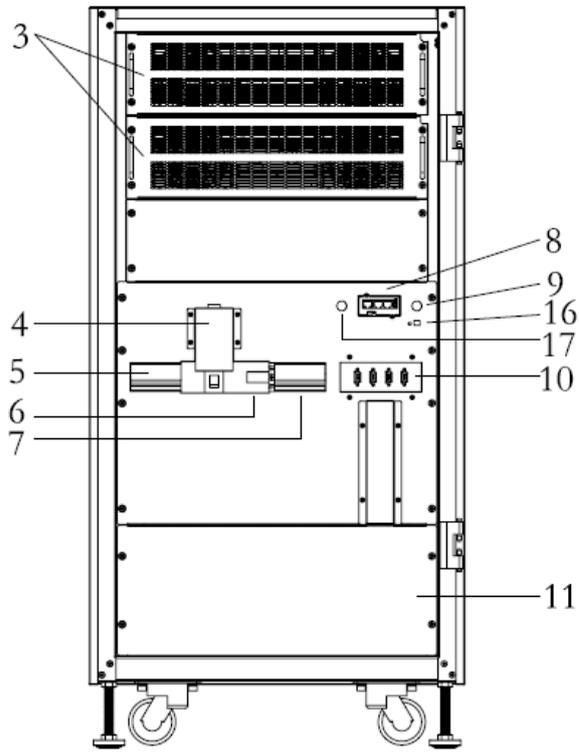
## 2. 30/40/60/80 кВА



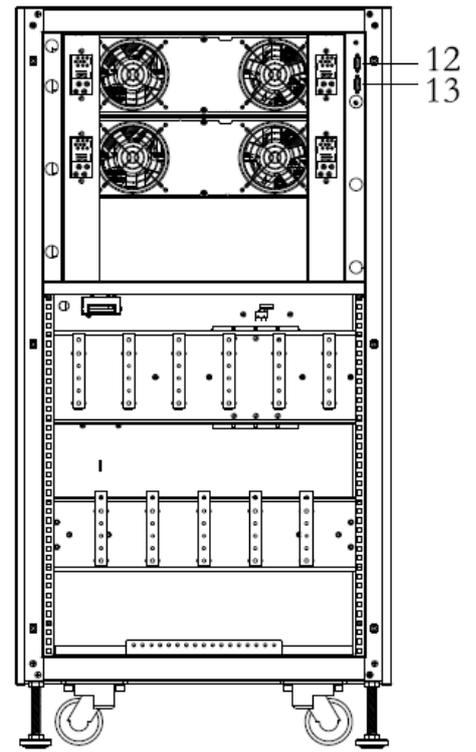
**Вид спереди**

**Вид сбоку**

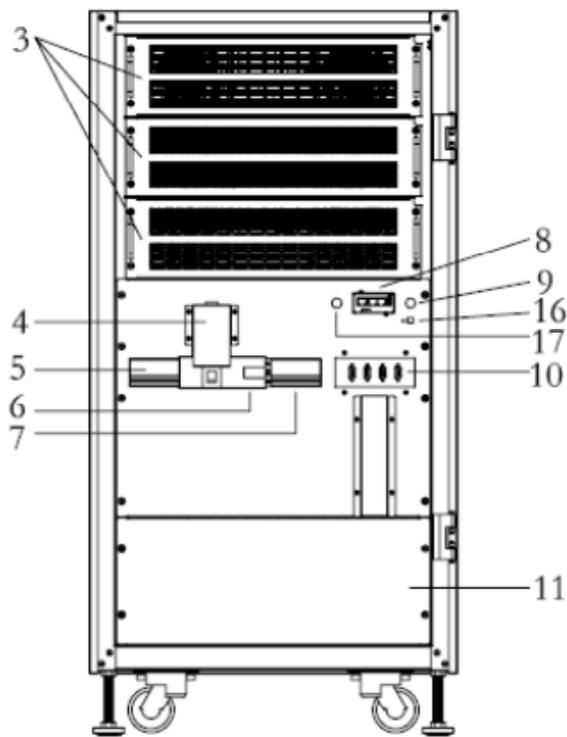
**Вид сзади**



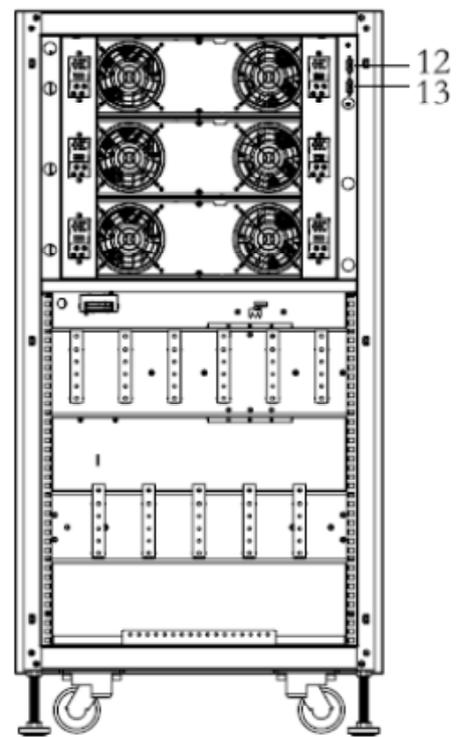
30/40 кВА вид спереди (внутри)



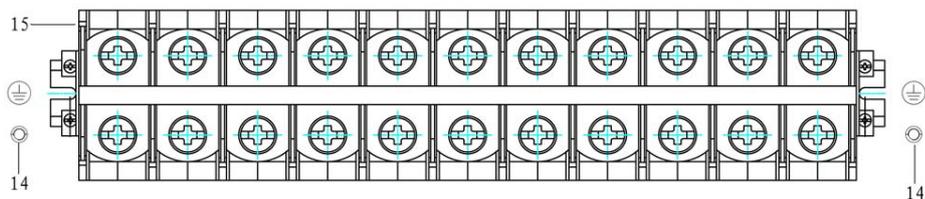
30/40 кВА вид сзади (внутри)



60/80 кВА вид спереди (внутри)



60/80 кВА вид сзади (внутри)



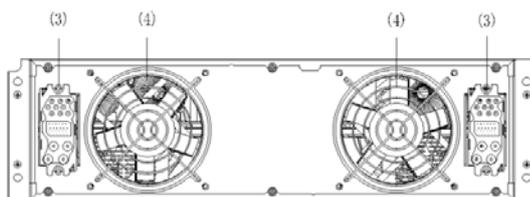
(1) ЖК-панель	(2) Передний замок	(3) Силовой модуль ИБП	(4) Ремонтный автоматический переключатель с крышкой
(5) Входной автоматический выключатель	(6) Ремонтный автоматический переключатель	(7) Выходной автоматический выключатель	(8) Интеллектуальный разъем (плата SNMP / плата реле)
(9) Кнопка АОП	(10) Коммуникационные порты SNMP/RS232 /RS485	(11) Крышка клеммной колодки	(12) Параллельный порт 1
(13) Параллельный порт 2	(14) Заземление	(15) Клеммная колодка для входа, выхода и аккумуляторного блока	
(16) ДАОП (REPO)	(17) Кнопка холодного запуска		

**Внимание!** Внешний вид и расположение органов управления может отличаться в зависимости от комплектации и исполнения.

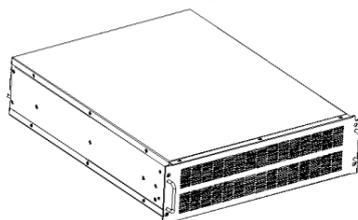
### 3.3 Внешний вид силового модуля ИБП



**Вид спереди**



**Вид сзади**

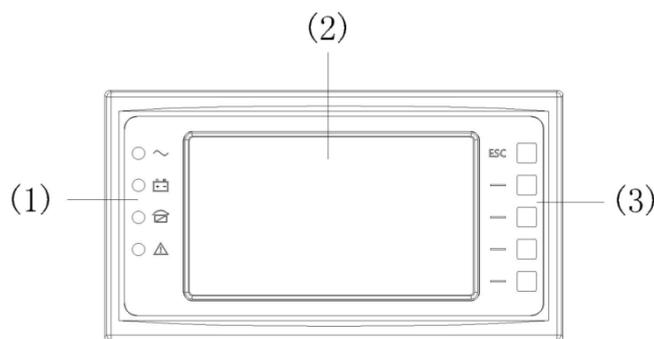


**Вид сбоку**

(1) Ручки (2) Отверстия для крепления (3) Разъем подключения модуля (4) Охлаждение

**Внимание! Только авторизованные сервисные инженеры допускаются к извлечению силовых модулей из кабинета ИБП.  
Не извлекайте силовой модуль во время его работы. Это может привести к его повреждению не подлежащему гарантийному ремонту.**

### 3.4 ЖК-панель управления



**ЖК-панель управления**

(1) Светодиоды (сверху вниз: "работа инвертора", "работа от аккумуляторного блока", "режим байпаса", "сигнал тревоги") (2) ЖК-дисплей (3) Функциональные кнопки

### 3.5 Примечания по установке

Примечание: для удобства работы и технического обслуживания свободное пространство спереди и сзади ИБП должно быть не менее 100 см и 80 см соответственно.

◆ ИБП следует размещать в чистом устойчивом месте, свободном от вибраций, пыли, влажности, воспламеняющегося или коррозионного газа и жидкости. Во избежание высокой температуры в помещении рекомендуется установить систему приточно-вытяжной вентиляции или кондиционирования. Если ИБП работает в пыльных условиях, к установке доступны опциональные воздушные фильтры.

◆ Температура воздуха в месте установки ИБП должна находиться в диапазоне 0°~40° С. Если температура окружающего воздуха превысит 40° С, номинальная нагрузка должна понижаться на 12% на каждые 5°. Максимальная температура не должна превышать 50° С.

◆ Во время распаковки и установки ИБП при низкой температуре может образоваться конденсат. ИБП подлежит установке только в том случае, если внутренние и наружные части оборудования полностью сухие. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

◆ Аккумуляторы должны устанавливаться в такой среде, температура которой находится в допустимом диапазоне. Температура является основным фактором, определяющим срок службы и емкость аккумуляторов. При нормальной установке температура аккумулятора составляет от 15°С до 25°С. Аккумуляторы следует держать вдали от источников тепла, вне зоны отвода первичного воздуха и т.д.



### **ОСТОРОЖНО!**

Стандартные данные по работе аккумуляторов приведены для рабочей температуры от 20°C до 25°C. Превышение указанной температуры ведет к сокращению срока службы аккумуляторов, а работа при более низкой температуре ведет к сокращению емкости аккумуляторов.

- ◆ Если оборудование не будет сразу же установлено, оно должно храниться в помещении в целях его защиты от повышенной влажности или источников тепла.



### **ВНИМАНИЕ!**

Неиспользуемые аккумуляторы следует подзаряжать каждые 6 месяцев посредством временного подключения ИБП к подходящему источнику переменного тока и его включения на период, необходимый для подзаряда аккумуляторов.

- ◆ Наибольшая высота, на которой ИБП может нормально работать при полной нагрузке, составляет 1500 метров. Допустимая нагрузка должна быть уменьшена при установке ИБП на высоте свыше 1500 метров, как показано в следующей таблице:

(коэффициент нагрузки соответствует максимальной нагрузке на соответствующей высоте, деленной на номинальную мощность ИБП)

Высота (м)	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Коэффициент нагрузки	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

- ◆ Охлаждение ИБП осуществляется принудительно (вентиляторами), поэтому он должен находиться в зоне с надлежащими условиями для вентиляции. Спереди и сзади ИБП имеется много вентиляционных отверстий, которые не должны быть заблокированы.

## **3.6 Внешние защитные устройства**

В целях безопасности необходимо установить внешний автоматический выключатель на входе линии питания ИБП для защиты вводных кабельных линий, также необходимо установить автоматический выключатель для защиты кабельной линии питания аккумуляторов. В данном разделе содержатся указания для квалифицированных монтажников, которые должны быть осведомлены о местной практике электромонтажа в отношении подлежащего установке оборудования.

### **◆ Внешний аккумулятор**

ИБП и его аккумуляторы должны быть защищены от превышения тока с помощью терромагнитного автоматического выключателя совместимого с постоянным током (или комплекта предохранителей), расположенного рядом с каждой группой аккумуляторов.

### **◆ Выход ИБП**

Любой внешний распределительный щит, используемый для распределения нагрузки, должен быть оснащен защитными устройствами, обеспечивающими защиту ИБП и кабельных линий от перегрузки.

### **◆ Защита от превышения тока**

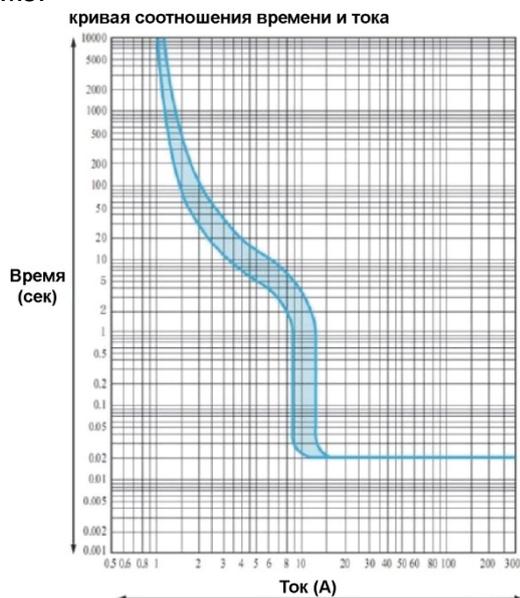
В распределительной панели входного питания должно быть установлено

защитное устройство. Оно может ограничивать допустимую нагрузку силовых кабелей по току, а также допустимые перегрузки системы.



### **ВНИМАНИЕ!**

Термамагнитный автоматический выключатель следует выбирать по кривой отключения С стандарта МЭК 60947-2 с учетом 125% от силы тока, как показано ниже.



## **3.7 Силовые кабели**

- ◆ Конструкция и сечение кабелей должны соответствовать значениям напряжения и силы тока, указанным в данном разделе. Необходимо соблюдать местную практику электромонтажа и принимать во внимание условия окружающей среды (температура и опорные материалы).

Провод, соединяющий АКБ и ИБП, не должен допускать падение напряжения более чем на 1% от номинального напряжения постоянного тока при номинальном токе аккумулятора.

### **ОСТОРОЖНО!**



ПРИ ЗАПУСКЕ СЛЕДУЕТ ПРОВЕРИТЬ РАСПОЛОЖЕНИЕ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ВНЕШНИХ ИЗОЛЯТОРОВ, ПОДКЛЮЧЕННЫХ КО ВХОДУ ИБП / ОБХОДНОМУ ПИТАНИЮ СИЛОВОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ЩИТА. СЛЕДУЕТ УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ДАННЫЕ ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИ ИЗОЛИРОВАНЫ, А ТАКЖЕ РАЗМЕСТИТЬ НЕОБХОДИМЫЕ ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ ЗНАКИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ КАКОГО-ЛИБО СЛУЧАЙНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ.

◆ Диаметры сечения кабелей и номиналы защитных автоматов указаны ниже:

Шкаф ИБП	Сечение кабелей				Автоматические выключатели		
	Вход пер. тока (мм <sup>2</sup> )	Выход пер. тока (мм <sup>2</sup> )	Вход пост. тока (мм <sup>2</sup> )	Заземление (мм <sup>2</sup> )	Входной автомат (А)	Выходной автомат (А)	Батарейный автомат (А)
10 кВА	4	4	6	4	20	20	63
15 кВА	6	6	8	6	40	40	63
20 кВА	10	10	16	10	40	40	63
30 кВА	16	16	25	16	63	63	63*2
40 кВА	25	25	35	25	80	80	63*2 (125)
60 кВА	35	35	50	35	100	100	175
80 кВА	50	50	70	50	125	125	250



### ВНИМАНИЕ!

Защитный заземляющий кабель: каждый шкаф следует подключить к основной системе заземления. Заземление следует провести по наикратчайшему пути.



### ОСТОРОЖНО!

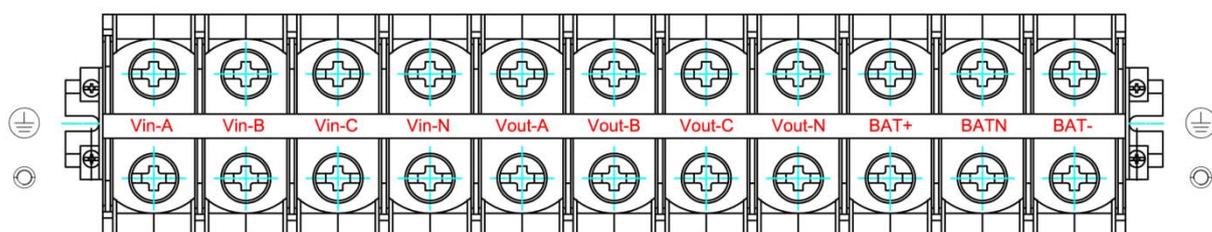
НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ПРОЦЕДУР ЗАЗЕМЛЕНИЯ МОЖЕТ ПОВЛЕЧЬ ЗА СОБОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОМЕХИ, А ТАКЖЕ ОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ С ПОРАЖЕНИЕМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ВОЗНИКНОВЕНИЕМ ПОЖАРА

## 3.8 Подключение силовых кабелей

После окончательного размещения и закрепления оборудования следует подключить силовые кабели так, как описано в следующей процедуре.

Убедитесь, что ИБП полностью отключен от внешнего источника питания, и что все разъединители первичной цепи ИБП разомкнуты. Проверьте, что все они электрически изолированы, и разместите необходимые предупредительные знаки в целях предотвращения их случайного включения.

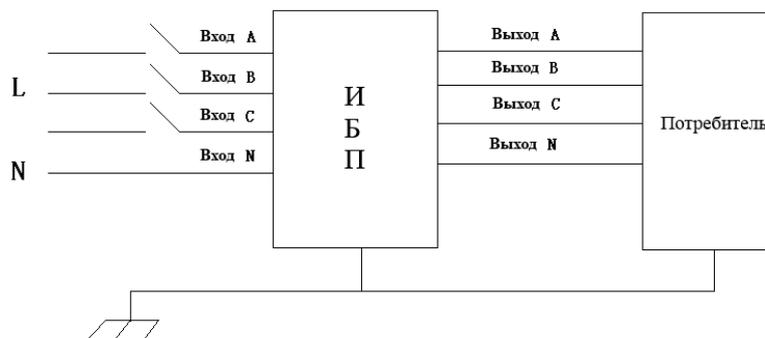
Откройте переднюю панель ИБП и снимите крышку клеммной колодки для упрощения монтажа кабелей.



Перечисление клемм слева направо: входная фаза A(L1), входная фаза B(L2), входная фаза C(L3), входная нейтраль, выходная фаза A(L1), выходная фаза B(L2), выходная фаза C(L3), выходная нейтраль, плюс аккумулятора, нейтраль аккумулятора, минус аккумулятора. На левом и правом концах клеммной колодки предусмотрены разъемы для заземления.

Выберите соответствующий силовой кабель (см. таблицу выше) и обратите внимание на диаметр отверстия кабельного наконечника, который не должен быть меньше соединительного полюса.

### Монтаж кабелей



### ОСТОРОЖНО!



Если оборудование не готово к подаче электропитания на момент прибытия инженера по вводу в эксплуатацию, следует убедиться, что концы выходных кабелей системы надежно изолированы.

Подключите кабели защитного заземления и все необходимые соединительные кабели заземления к медному заземляющему винту, расположенному на нижней части оборудования, ниже силовых соединений. Все шкафы ИБП должны быть надлежащим образом заземлены.



### ВНИМАНИЕ!

Монтаж заземляющих и нейтральных соединительных кабелей должен осуществляться в соответствии с местными и национальными нормами и правилами.



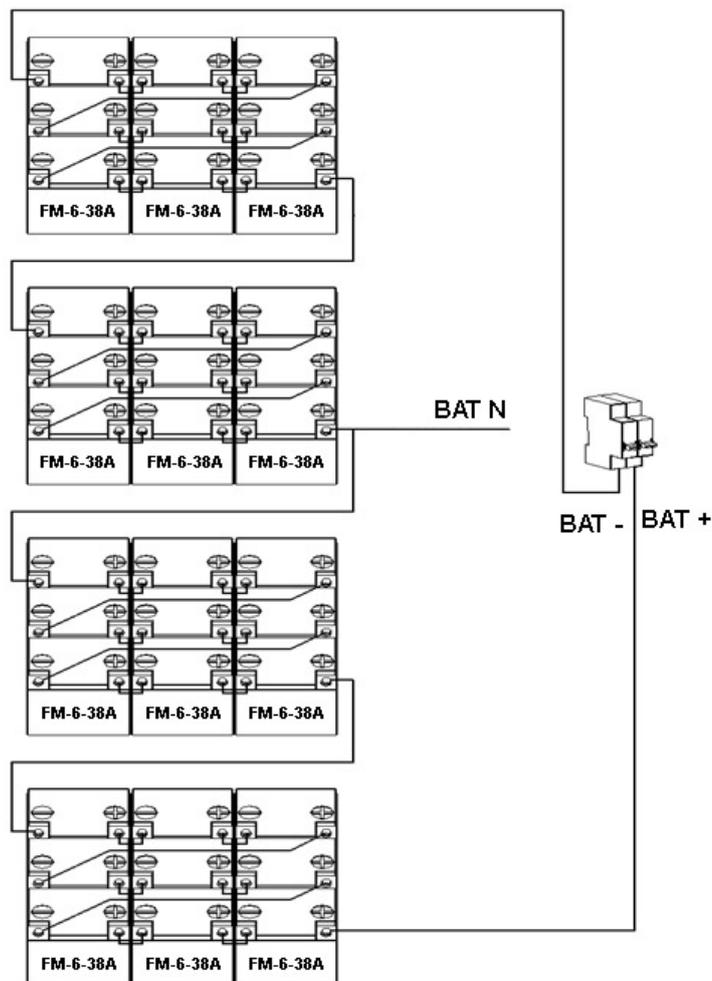
### ВНИМАНИЕ!

Во избежание повреждения оборудования и аварий в электросети пуско-наладочные работы должны производиться техническими специалистами, авторизованными производителем.

## 3.9 Подключение аккумуляторов

В ИБП используется двуполярная структура положительных и отрицательных аккумуляторов с последовательным соединением 32 (опционально 34/36/38/40) единиц. Общий кабель берется из соединения между катодом 16го (17го/18го/19го/20го) и анодом 17го (18го/19го/20го/21го) аккумулятора. Затем общий кабель, плюс аккумулятора и минус аккумулятора соединяются с ИБП соответственно. Комплект аккумуляторов между анодом аккумулятора и нейтралью называются положительными аккумуляторами, а между нейтралью и катодом – отрицательными. Пользователь может выбрать емкость и число аккумуляторов исходя из необходимости.

## Подключение внутренних аккумуляторов в стандартном устройстве:

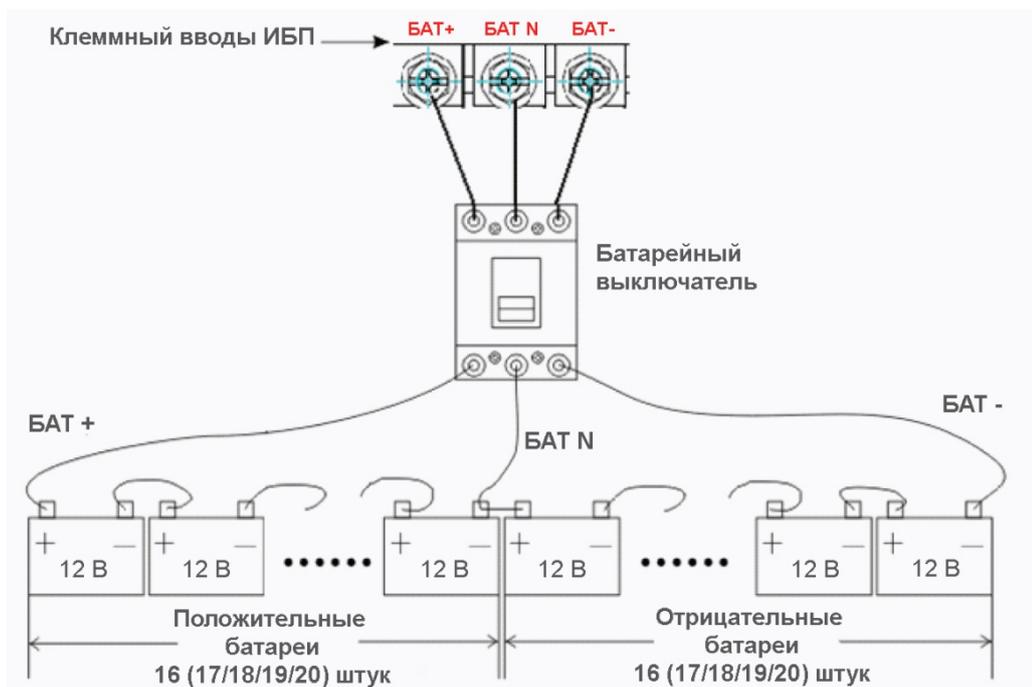


### Примечание:

Соединительный полюс BAT+ ИБП подключается к аноду положительного аккумулятора, BAT-N подключается к катоду положительного аккумулятора и аноду отрицательного аккумулятора, BAT- подключается к катоду отрицательного аккумулятора.

Максимальная емкость внутренних аккумуляторов ИБП: количество аккумуляторов – 36 штук, напряжение одного аккумулятора – 12 В, емкость – 38 Ач.

Подключение внешней аккумуляторной группы для продолжительной работы:



Примечание:

Соединительный полюс БАТ+ ИБП подключается к аноду положительного аккумулятора, БАТ-N подключается к катоду положительного аккумулятора и аноду отрицательного аккумулятора, БАТ- подключается к катоду отрицательного аккумулятора.

Характеристики аккумуляторных батарей, настраиваемые на заводе в моделях ИБП с внешними аккумуляторными группами, следующие: количество – 32 штуки, емкость аккумулятора – 65 Ач. При подключении 34/36/38/40 аккумуляторов необходимо переустановить количество аккумуляторов и их емкость после запуска ИБП в режиме работы от электросети переменного тока. Ток заряда может быть отрегулирован автоматически в соответствии с выбранной емкостью аккумулятора. Все соответствующие настройки можно сделать через ЖК-панель или используя программное обеспечение.

### ВНИМАНИЕ!



Следует обеспечить правильную полярность подключения групп аккумуляторов, т.е. межрядные и межблочные соединения должны осуществляться от (+) к (-) клеммам.

Не следует использовать совместно аккумуляторы различной емкости или разных производителей, а также смешивать новые и уже бывшие в эксплуатации аккумуляторы.

### ОСТОРОЖНО!



Следует обеспечить правильную полярность концевых соединений с автоматическим выключателем аккумуляторной группы, а также соединений, идущих от автоматического выключателя аккумулятора на клеммы ИБП, т.е. (+) к (+) / (-) к (-). При этом следует отключить одну или несколько перемычек аккумуляторов в каждом ряду. Не следует подключать перемычки и замыкать автоматический выключатель аккумуляторов до получения разрешения на это со стороны инженера по вводу в эксплуатацию.



## **ВНИМАНИЕ!**

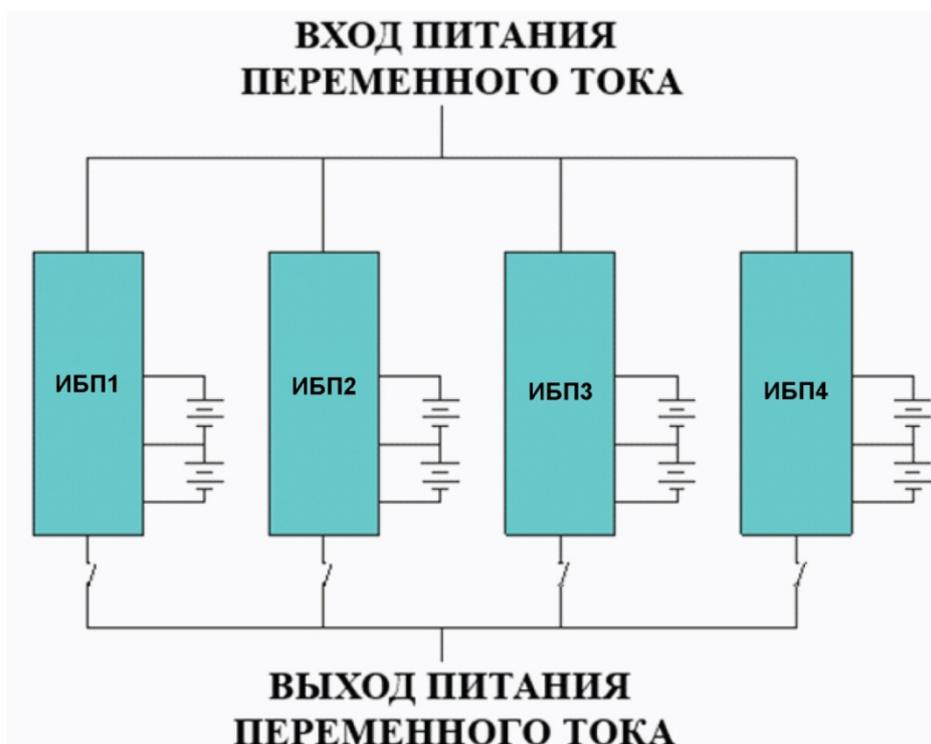
Не допускается эксплуатация ИБП без аккумуляторных батарей.

### **3.10 Совместная работа нескольких ИБП**

Базовая процедура установки параллельной системы из двух или более ИБП такая же, как и процедура установки одномодульной системы. В следующих разделах описаны процедуры установки, касающиеся параллельной системы.

#### **3.10.1 Установка шкафа**

Подключите все ИБП, подлежащие объединению в параллельную систему так, как это показано на рисунке ниже.



Убедитесь, что все выключатели ИБП находятся в положении "Выкл", а соединения с выходами ИБП отсутствуют. Группы аккумуляторов можно подключать отдельно или параллельно, то есть система может работать с отдельными и общими аккумуляторными группами. Для повышения надежности системы рекомендуется использовать отдельные аккумуляторные группы для каждого ИБП.

## **ОСТОРОЖНО!**



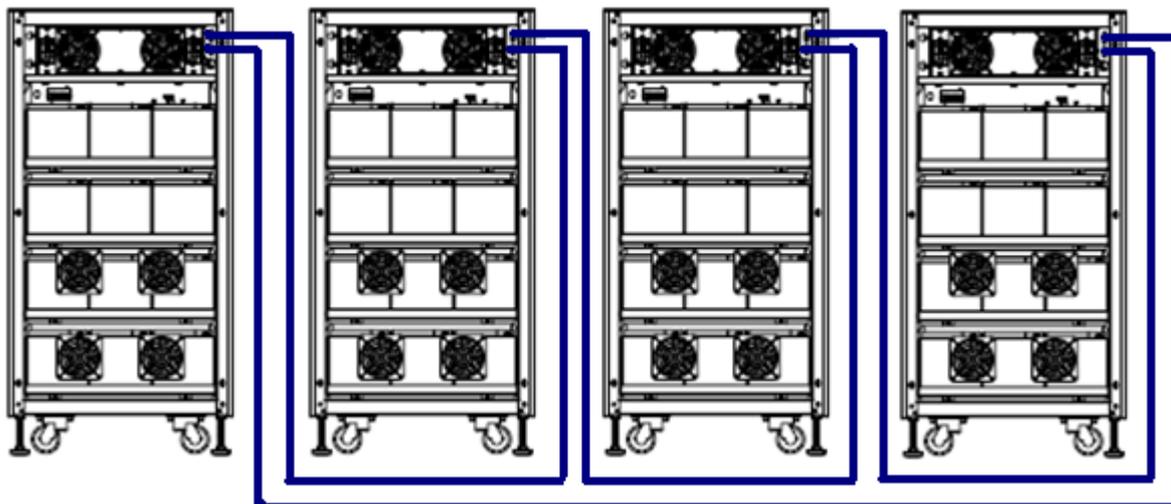
Следует убедиться, что все линии N, A(L1), B(L2), C(L3) правильно подключены и заземление выполнено надлежащим образом.

#### **3.10.2 Подключение кабеля параллельной системы**

В моделях 30/40/60/80 кВА перед подключением кабеля параллельной работы необходимо удалить соединитель с порта параллельной работы.

Имеющиеся экранированные кабели управления с двойной изоляцией должны быть взаимосоединены в виде кольца между ИБП, как показано ниже. На каждый ИБП устанавливается параллельная плата управления. Кольцевое соединение

обеспечивает высокую надежность управления.



### 3.10.3 Требования к параллельной системе

Группа параллельно соединенных ИБП действует как одна большая система ИБП, имеющая повышенную надежность. Для равномерной нагрузки всех ИБП и соответствия требований по монтажу электропроводки необходимо соблюдать следующие требования:

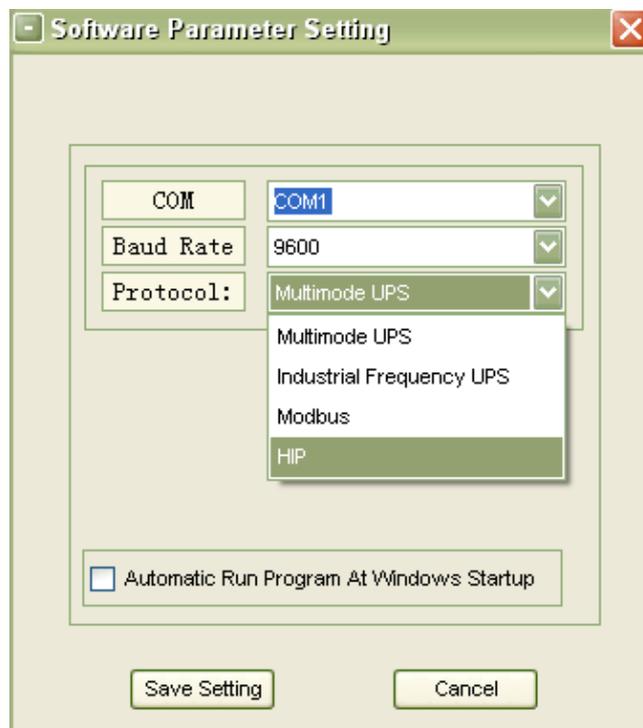
- 1) Все ИБП должны быть одной номинальной мощности и подключены к одному источнику.
- 2) Выходы всех ИБП должны быть подключены к общей выходной шине.
- 3) Длина и характеристики силовых кабелей, включая входные и выходные кабели, кабели обходной цепи ИБП и АКБ, должны быть одинаковыми. Это упрощает распределение нагрузки при работе от АКБ и в обходном режиме.

### 3.11 Доступ через компьютер

- ◆ Подключите один конец коммуникационного кабеля USB к компьютеру, а другой конец к порту USB ИБП.
- ◆ Откройте программное обеспечение Muser4000, нажмите кнопку "System".



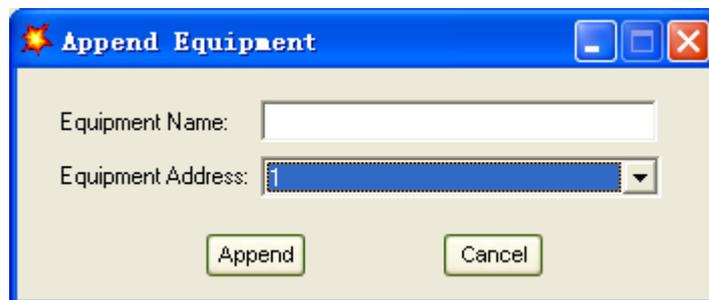
- ◆ Откроется окно "Software Parameter Setting", как показано ниже. Выберите соответствующий ИБП COM-порт, выберите скорость передачи 9600, выберите протокол "HIP", а затем сохраните настройки.



- ◆ На главной странице Muser4000 нажмите кнопку "Append", после чего откроется окно "Append equipment".



◆ В строке "Equipment Name" введите наименование оборудования, а в строке "Equipment address" введите идентификатор ИБП.



◆ Нажмите кнопку "Append", после чего настройка соединения между ИБП и компьютером будет завершена.

После подключения компьютера с установленным программным обеспечением к ИБП Вы получите возможность управления и контроля состояния ИБП. ПО дает возможность просмотра как текущих, так и прошедших событий, входного и выходного состояния электросети, а так же мощности нагрузки, построения таблиц и графиков для анализа состояния электросети, ИБП и ответственной нагрузки.



### ВНИМАНИЕ!

При питании от инвертора необходимо выключить инвертор перед настройкой уровня напряжения и частоты через программное обеспечение.

## 4 . Эксплуатация

### 4.1 Режимы работы

Данное изделие является ИБП двойного преобразования, который может функционировать в следующих режимах:

#### ◆ **Нормальный режим**

Выпрямительное устройство получает энергию от источника переменного тока и подает постоянный ток на инвертор. Зарядное устройство контролирует и при необходимости заряжает аккумуляторные батареи. Затем инвертор преобразует постоянный ток в переменный и подает питание на выход.

#### ◆ **Режим работы от аккумуляторов (режим работы от накопленной энергии)**

В случае прекращения энергоснабжения от основного источника питания переменного тока ИБП переходит в режим работы от собственных АКБ, и выдает необходимое питание переменного тока на подключенную к нему нагрузку. Подача питания при этом не прерывается. При восстановлении энергоснабжения от основного источника питания переменного тока ИБП автоматически переходит в нормальный режим работы.

#### ◆ **Обходной режим**

В случае неисправности ИБП или возникновении перегрузки срабатывает обходной переключатель и осуществляется подача электропитания по внутренней обходной цепи ИБП без прерывания подачи электропитания на нагрузку. Если выход инвертора в результате неисправности не синхронизирован с байпасным источником переменного тока, обходной переключатель осуществит переключение на байпасную линию с кратковременным прерыванием подачи питания. Это осуществляется в целях предотвращения параллельной работы несинхронизированных источников переменного тока. Данное прерывание является программируемым и обычно не превышает электрический цикл, т.е. не превышает 15 мс (50 Гц) или 13,33 мс (60 Гц).

#### ◆ **Эко-режим**

Если ИБП работает в режиме переменного тока и требования к питанию не являются критическими, то ИБП может быть переведен в эко-режим для снижения расхода электроэнергии. В эко-режиме ИБП работает в линейно-интерактивном режиме с передачей энергии через обходную цепь. При прекращении подачи питания электросети или отклонении напряжения от заданного значения ИБП переходит в нормальный режим работы или работу от АКБ, в таком режиме ИБП будет находиться до момента, пока показатели входного электропитания не позволят вернуться в режим ЭКО. При этом вся соответствующая информация отображается на ЖК-дисплее.

#### ◆ **Параллельный резервированный режим (расширение системы)**

В целях обеспечения большей выходной мощности и/или увеличения надежности выходы нескольких модулей ИБП (не более 4 систем ИБП) могут быть запрограммированы на работу в параллельном режиме. При этом встроенный в каждый ИБП параллельный контроллер обеспечивает автоматическое распределение нагрузки.

#### ◆ **Режим технического обслуживания (обходной режим для ремонта и обслуживания)**

Ремонтный выключатель обходного режима предназначен для обеспечения непрерывности подачи критического питания, если ИБП неисправен или находится в ремонте. Данный переключатель обеспечивает эквивалентную номинальной нагрузке.

## 4.2 Включение/выключение ИБП

### 4.2.1 Процедура перезапуска



#### **ВНИМАНИЕ!**

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ЗАЗЕМЛЕНИЕ ОСУЩЕСТВЛЕНО НАДЛЕЖАЩИМ ОБРАЗОМ!

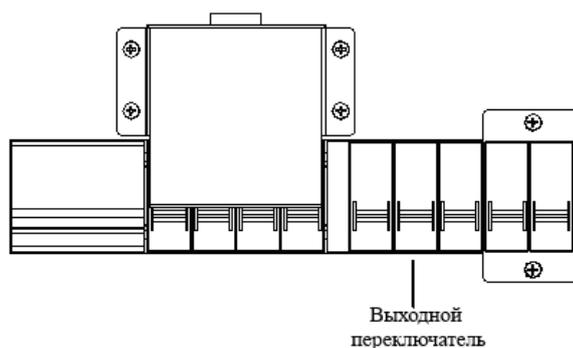
- ◆ Переведите автоматический выключатель аккумуляторного блока в положение «Вкл» в соответствии с руководством пользователя.
- ◆ Откройте переднюю и при необходимости заднюю дверцу ИБП для доступа к главным переключателям питания. При осуществлении данной процедуры выходные контакты станут активными.

#### **ВНИМАНИЕ!**

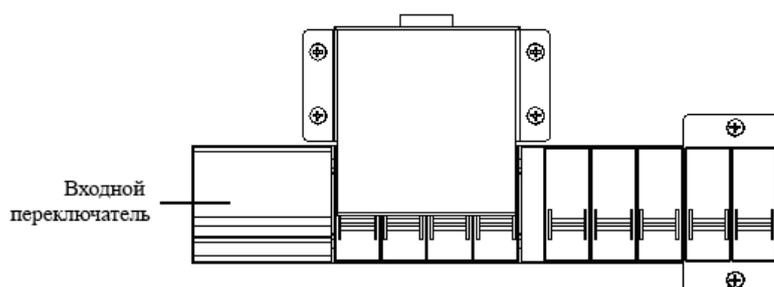


Убедитесь, что потребитель надежно подключен к выходу ИБП. Если потребитель не готов к получению питания от ИБП, убедитесь, что он надежно изолирован от выходных контактов ИБП

Включите выходной автоматический выключатель ИБП (под силовым модулем ИБП на передней дверце)



Включите входной автоматический выключатель ИБП (под модулем ИБП на передней дверце)



Если на выпрямитель подается напряжение в пределах номинального диапазона, выпрямитель включится через 30 секунд, после чего включится и инвертор.

В случае сбоя выпрямителя при запуске загорится светодиод обводного режима (байпас). При запуске инвертора ИБП переключится с обводного режима на инверторный, после чего светодиод обводного режима погаснет и загорится светодиод инвертора.

Независимо от того, может ли ИБП функционировать нормальным образом, вся информация о его состоянии будет отображаться на ЖК-дисплее.

## 4.2.2 Процедура проверки

### ВНИМАНИЕ!



ИБП работает нормально. Для запуска системы и проведения полной самопроверки может потребоваться до 60 секунд.

- ◆ Отключите основной источник питания для эмуляции сбоя электроснабжения. При этом выпрямитель выключится, а аккумуляторы должны без прерывания начать подавать питание на инвертор. При этом также должен включиться светодиод режима работы от аккумуляторов.
- ◆ Включите основной источник питания для восстановления электроснабжения. При этом выпрямитель автоматически запустится через 20 секунд. За это время ИБП протестирует внешнее электропитание и синхронизирует с ним инвертор, все это время инвертор будет выдавать питание на нагрузку. Для проверки рекомендуется использовать тестовую нагрузку. Во время проверки ИБП может быть максимально нагружен.

## 4.2.3 Ремонтный обходной выключатель для обслуживания

Для подачи питания от основного источника можно включить ремонтный автоматический выключатель для обслуживания (байпас).

### ВНИМАНИЕ!



При включении ремонтного обходного выключателя системы потребитель не защищается ИБП и характеристики питания не улучшаются.

### Переключение в ремонтный обходной режим

### ВНИМАНИЕ!



Если ИБП функционирует нормально и может управляться через дисплей, следует выполнить шаги 1-5; в ином случае следует перейти к шагу 4.

- ◆ откройте крышку ремонтного автоматического выключателя, после чего ИБП автоматически перейдет в обходной режим;
- ◆ включите ремонтный автоматический выключатель;
- ◆ разомкните автоматический выключатель аккумулятора;
- ◆ выключите автоматический выключатель основного питания;
- ◆ выключите выходной автоматический выключатель;

При этом потребитель начнет получать питание через обходную цепь.

### Переключение в нормальный режим (из ремонтного обходного режима)

### ВНИМАНИЕ!



Не допускается переключение ИБП обратно в нормальный режим не удостоверившись, что ИБП не имеет внутренних сбоев

- ◆ откройте переднюю дверцу ИБП для быстрого доступа к переключателю основного питания;

- ◆ включите выходной автоматический выключатель;
- ◆ включите входной автоматический выключатель;

ИБП начнет подавать питание через стандартную обходную линию вместо обходной линии для обслуживания, после чего загорится светодиод обходного режима.

- ◆ выключите автоматический выключатель обходной линии для обслуживания, после чего питание на выход будет подаваться через обходную цепь электропитания;
- ◆ поставьте на место крышку ремонтного выключателя;

Выпрямитель и инвертор начнут нормально работать через 30 секунд. Если инвертор функционирует нормально, система переключится из обходного режима в нормальный режим.

#### 4.2.4 Процедура запуска при отсутствии питания электросети («холодный» запуск)

##### **ВНИМАНИЕ!**



Если питание электросети отсутствует, но аккумуляторы в заряженном состоянии, необходимо выполнить следующие действия:

- ◆ включите выключатель аккумулятора;
  - аккумулятор начнет питать вспомогательный блок питания;
- ◆ включите выходной автоматический выключатель;
- ◆ нажмите кнопку «холодного» запуска ИБП.

Если аккумулятор в порядке, выпрямитель начнет работать через 30 секунд, после чего включится инвертор и загорится светодиод аккумулятора

##### **ВНИМАНИЕ!**



После включения выключателя аккумулятора следует подождать примерно 30 секунд перед нажатием кнопки «холодного» запуска

#### 4.2.5 Процедура выключения



##### **ВНИМАНИЕ!**

Данная процедура предназначена для полного выключения ИБП и ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. После размыкания всех переключателей, изоляторов и прерывателей на выход не подается никакого электропитания.

- ◆ разомкните автоматический выключатель аккумулятора;
- ◆ откройте дверцу ИБП для быстрого доступа к переключателю основного питания;
- ◆ выключите входной автоматический выключатель;
- ◆ выключите выходной автоматический выключатель питания. ИБП выключится;

Для полного отключения ИБП от основного источника питания переменным током все входные переключатели должны быть полностью

выключены (включая выключатели выпрямителя и байпасной линии).

На основном распределительном щите, который зачастую находится далеко от места размещения ИБП, должно быть вывешено предупреждение обслуживающему персоналу о том, что ИБП находится в процессе технического обслуживания.



### ОСТОРОЖНО!

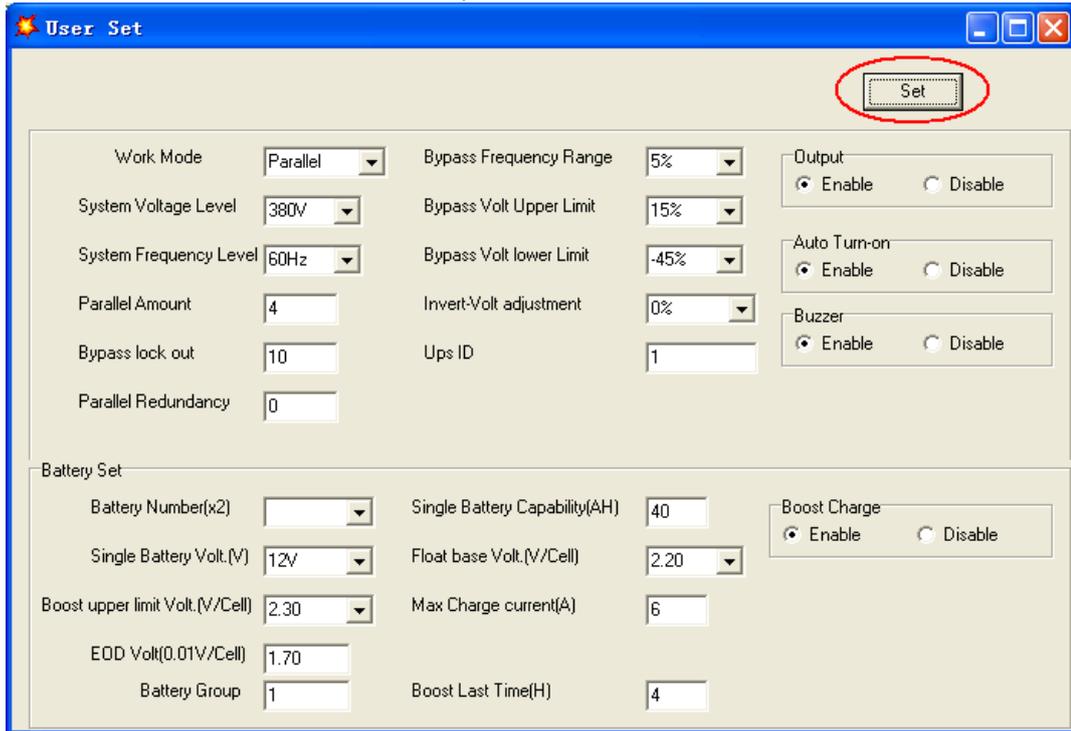
Для полной разрядки конденсаторов внутренней электрической шины постоянного тока требуется примерно 5 минут.

## 4.2.6 Настройки параллельной работы

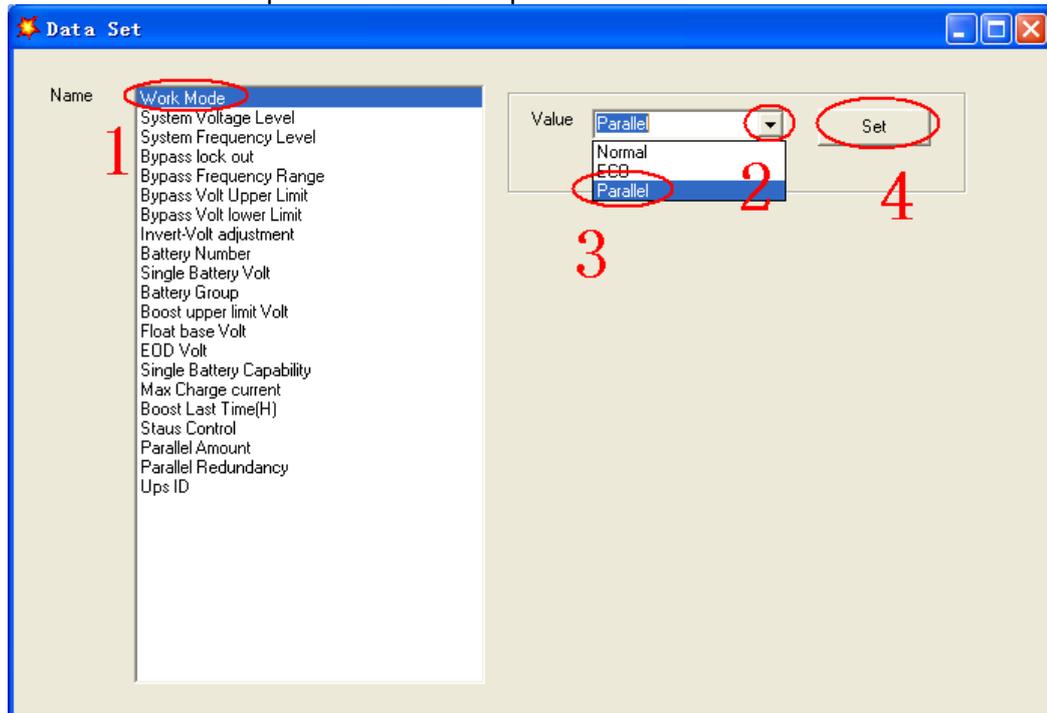
- ◆ подключите ИБП к компьютеру. Включите ИБП.
- ◆ откройте программное обеспечение Muser4000, после успешного соединения с ИБП нажмите "System"->"User Set"



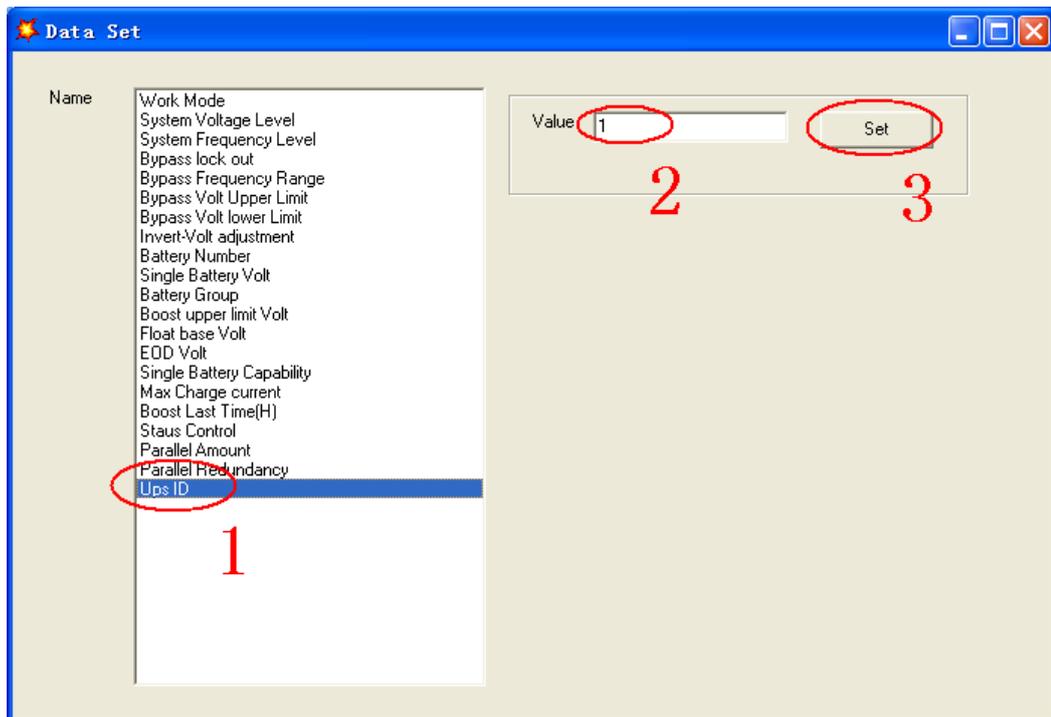
◆ нажмите "Set" в окне "User Set";



◆ в окне "Data Set" нажмите "Work Mode", выберите значение "Parallel", а затем нажмите "Set", как показано на рисунке ниже. Если ИБП издаст звуковой сигнал, то это означает правильность настройки.



◆ в окне "Data Set" нажмите "Ups ID", впишите идентификатор ИБП справа, например "1", а затем нажмите "Set", как показано на рисунке ниже. Если ИБП издаст звуковой сигнал, то это означает правильность настройки.



### ВНИМАНИЕ!

После изменения идентификатора параллельной системы соединение между Muser4000 и оборудованием может быть прервано. Если это произойдет, следует восстановить соединение в соответствии с ранее приведенными инструкциями.



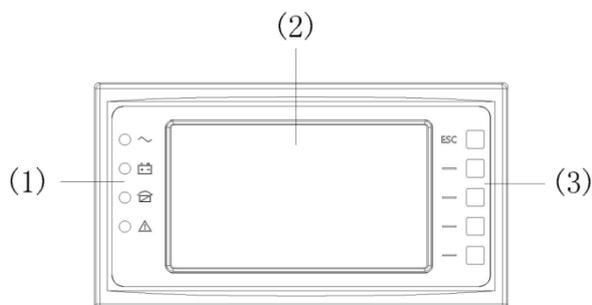
### ВНИМАНИЕ!

Параллельный кабель не может быть подключен при выполнении настройки параметров параллельной работы.

- ◆ после настройки ИБП, которые должны работать параллельно, отключите все ИБП. Подключите все ИБП в соответствии с разделом «установка параллельного кабеля», а затем включите их.

## 4.3 Дисплей

### 4.3.1 Внешний вид ЖК-дисплея



Внешний вид панели управления ИБП

(1) Светодиоды (сверху вниз: "работа инвертора", "работа от аккумуляторного блока", "режим байпас", "сигнал тревоги") (2) ЖК-дисплей (3) Функциональные кнопки

Примечание: Дисплей включится при нажатии и удержании вышеуказанных кнопок в течение 1 секунды.

## Введение



### ВНИМАНИЕ!

Дисплей может обеспечивать больше функций, чем описано в данном руководстве. В меню доступен выбор нескольких языков, в том числе русского и английского.

NOR 10:24:00 12-20	
LCD SELFTESTING...	

### Самотестирование ЖК-дисплея

NOR 10:24:00 12-20	
NO MODULE DETECTED CHECK WIRING	CONFIRM
PRESS CONFIRM TO EXIT	INQUIRE
STATUS:	SETUP

### Нет соединения с силовыми модулями

NOR 10:24:00 12-20	TURN ON
LOAD: 0% PBATT:273V	CONFIRM
I/P VOLT:227V 226V 230V	CANCEL
O/P VOLT: 0V 0V 0V	INQUIRE
I/P FREQ:50.0Hz	SETUP
O/P FREQ: 0.0Hz	
STATUS:UPS NOT ON	

### Включение инвертора

NOR 10:24:00 12-20	MAIN
LOAD: 84% PBATT:273V	TURN OFF
I/P VOLT:227V 226V 230V	SELFTEST
O/P VOLT:220V 220V 220V	INQUIRE
I/P FREQ:50.0Hz	
O/P FREQ: 50.0Hz	
STATUS:MAINS OK	

### Выключение инвертора

NOR 10:24:00 12-20	
20k UPS UPS SELFTEST	
PLEASE WAIT...	

### Самотестирование ИБП

NOR 10:24:00 12-20	MAIN
LOAD: 0% PBATT:273V	TURN ON
I/P VOLT:227V 226V 230V	
O/P VOLT: 0V 0V 0V	INQUIRE
I/P FREQ:50.0Hz	SETUP
O/P FREQ: 0.0Hz	
STATUS:UPS NOT ON	

### Включение ИБП

NOR 10:24:00 12-20	TURN ON
UPS IS TURNING ON	CANCEL
PLEASE WAIT...	
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■	INQUIRE

### Инициализация инвертора

NOR 10:24:00 12-20	TURN OFF
LOAD: 84% PBATT:273V	TO BPS
I/P VOLT:227V 226V 230V	
O/P VOLT:220V 220V 220V	SELFTEST
I/P FREQ:50.0Hz	INQUIRE
O/P FREQ: 50.0Hz	
STATUS:MAINS OK	

### Меню выключения

NOR 10:24:00 12-20	TO BPS
LOAD: 84% PBATT:273V I/P VOLT:227V 226V 230V O/P VOLT:220V 220V 220V I/P FREQ:50.0Hz O/P FREQ: 50.0Hz STATUS:MAINS OK	CONFIRM CANCEL INQUIRE SETUP

**Переключение в обходной режим**

NOR 10:24:00 12-20	TO BPS
LOAD: 84% PBATT:273V I/P VOLT:227V 226V 230V O/P VOLT:227V 226V 230V I/P FREQ:50.0Hz O/P FREQ: 50.0Hz STATUS:BYPASS MODE	INQUIRE SETUP

**Обходной режим**

NOR 10:24:00 12-20	TO BPS
TURN TO BPS FAILED CHECK MODULE STATUS AND WIRING RETRY LATER... STATUS:MAINS OK	INQUIRE SETUP

**Сбой переключения на байпас**

NOR 10:24:00 12-20	NO O/P
LOAD: 0% PBATT:273V I/P VOLT:0V 0V 0V O/P VOLT:0V 0V 0V I/P FREQ:0.0Hz O/P FREQ: 0.0Hz STATUS:UPS NOT ON	INQUIRE SETUP

**Выключение**

NOR 10:24:00 12-20	SELFTEST
LOAD: 84% PBATT:273V I/P VOLT:227V 226V 230V O/P VOLT:220V 220V 220V I/P FREQ:50.0Hz O/P FREQ: 50.0Hz STATUS:MAINS OK	TEST 10S TEST 10M TILL LOW INQUIRE

**Выбор режима самотестирования**

NOR 10:24:00 12-20	SELFTEST
LOAD: 84% PBATT:273V I/P VOLT:227V 226V 230V O/P VOLT:220V 220V 220V I/P FREQ:50.0Hz O/P FREQ: 50.0Hz STATUS:UPS SELFTEST	CANCEL INQUIRE

**Выполнение самотестирования**

NOR 10:24:00 12-20	
SELFTEST FAIL BATTERY DISCONNECT OR BATTERY FAIL OR BATTERY LOW PRESS CONFIRM TO EXIT STATUS:MAINS OK	CONFIRM INQUIRE

**Результат самотестирования**

NOR 10:24:00 12-20	INQUIRE
LOAD: 84% PBATT:273V I/P VOLT:227V 226V 230V O/P VOLT:220V 220V 220V I/P FREQ:50.0Hz O/P FREQ: 50.0Hz STATUS:MAINS OK	DETAIL AUDIO SERVICE MAINTAIN

**Информация**

NOR 10:24:00 12-20	DETAIL
LOAD: 84% PBATT:273V I/P VOLT:227V 226V 230V O/P VOLT:220V 220V 220V I/P FREQ:50.0Hz O/P FREQ: 50.0Hz STATUS:MAINS OK	OUTPUT INPUT BATTERY LOAD

**Детализация информации**

NOR 10:24:00 12-20	AUDIO
LOAD: 0% PBATT:260V I/P VOLT:227V 226V 230V O/P VOLT: 0V 0V 0V I/P FREQ:50.0Hz O/P FREQ: 0.0Hz STATUS:UPS FAILURE	ALARM OFF DETAIL SERVICE MAINTAIN

**Управление звуковым сигналом**

NOR 10:24:00 12-20	SERVICE
MODEL:20K UPS VER: 01	DETAIL
SERIAL:00000000000000	AUDIO
RETAILER PHONE	MAINTAIN
+8675586169858	MAIN

### Сервисная информация

NOR 10:24:00 12-20	MAINTAIN
NOW WARN:0	CURRENT
HISTORY: 16	HISTORY
CONVERTER MODE:ON	ADVANCE
O/P FREQ:50Hz	OTHER
STATUS:FAULT	

### Обслуживание

NOR 10:24:00 12-20	ADVANCE
CONVERTER MODE:OFF	CONVERTER
O/P FREQ:50Hz	O/P FREQ
MODEL:20K UPS	MODL/SER
SERIAL:1234567890123	TYPE
STATUS:MAINS OK	

### Статус ИБП

NOR 10:24:00 12-20	CONVERTER
➔ CONVERTER:ON	DEFAULT
O/P FREQ: 50Hz	UP
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

### Включение выпрямителя

NOR 10:24:00 12-20	O/P SET
➔ O/P VOLT: 220V	DEFAULT
O/P FREQ: 50Hz	UP
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

### Настройка выходных параметров

NOR 10:24:00 12-20	MODL/SER
MODEL:20K UPS	DEFAULT
➔ SERIAL: 00000000000000	UP
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

### Модель и серийный номер

NOR 10:24:00 12-20	OTHER
20K UPS	DEFAULT
➔ TYPE:20K UPS	UP
LANGUAGE: ENGLISH	CONFIRM
TOUCH SUPPORT: OFF	
STATUS:MAINS OK	

### Другие настройки

NOR 10:24:00 12-20	OUTPUT
ITEM AN BN CN	INPUT
O/P VOLT:220 220 220V	BATTERY
O/P CURR: 10 10 10A	LOAD
O/P FREQ:50.0Hz	MAIN
STATUS:MAINS OK	

### Выходные параметры

NOR 10:24:00 12-20	INPUT
ITEM AN BN CN	OUTPUT
I/P VOLT:227 226 230V	BATTERY
I/P CURR: 11 11 11A	LOAD
I/P FREQ:50.0Hz	MAIN
STATUS:MAINS OK	

### Входные параметры

NOR 10:24:00 12-20	BATTERY
PBATT VOLT: 263V6.0A	OUTPUT
NBATT VOLT: 262V6.0A	INPUT
STATUS: CHARGING	LOAD
VOLUME : 35%	MAIN
BAT TIME: 56Min	
STATUS:MAINS OK	

### Параметры батареи

NOR 10:24:00 12-20	LOAD
TOTAL KW      KVA	OUTPUT
A:    0.00      0.00	
B:    0.00      0.00	INPUT
C:    0.00      0.00	BATTERY
STATUS:MAINS OK	MAIN

**Параметры нагрузки**

NOR 10:24:00 12-20	CURRENT
MODULE      WARN      CODE	MORE
UPS1 _____	
UPS2 _____	CONTER
UPS3 _____	
UPS4 _____	
UPS5 _____	OTHER

**Состояние параллельной системы**

NOR 10:24:00 12-20	OTHER
Mode Flag0 Bus Inv	MORE
3 00000 375 370 221	
0 00000 000 000 000	DOWN
0 00000 000 000 000	
0 00000 000 000 000	
0 00000 000 000 000	UP

**Коды состояния**

NOR 10:24:00 12-20	WARN REC
TIME:                      08/08	MORE
12/12/18 14:34:34	
ID:UPS	UP
WARN CODE:	DELETE
0000 0000 0000 2000	
BUS VOLTAGE:    0    0	MODE REC

**Запись события**

NOR 10:24:00 12-20	DELETE
	CONFIRM
	CANCEL
	WARN REC

**Удаление**

NOR 10:24:00 12-20	CURRENT
WARN MODULE: NONE	
	WARN
	CONTER
STATUS:BYPASS MODE	OTHER

**Текущая информация**

NOR 10:24:00 12-20	CONTER
WARN MODULE: NONE	RESTART
	AUDIO
	TURN OFF
STATUS:BYPASS	INQUIRE

**Выбор действия**

NOR 10:24:00 12-20	HISTORY
WARN REC: 4 PIECES	WARN REC
MODE REC: 8 PIECES	
	MODE REC

**Журналы**

NOR 10:24:00 12-20	MODE REC
TIME:                      08/08	UP
12/12/18 14:34:34	
RECORD: 3 PIECES	DELETE
	WARN REC

**Запись состояния**

NOR 10:24:00 12-20	TURN ON
TURN ON FAIL	CONFIRM
PLEASE RETRY LATER	
PRESS CONFIRM TO EXIT	INQUIRE
STATUS:UPS NOT ON	SETUP

**Ошибка при включении**

NOR 10:24:00 12-20	TURN ON
MAINS SEQUENCE ERROR CHECK INPUT WIRING FAIL TO TURN ON	CONFIRM
PRESS CONFIRM TO EXIT	INQUIRE
STATUS:UPS NOT ON	SETUP

#### Сбой при включении

NOR 10:24:00 12-20	EXPERT
MAINTAIN KEY ERROR	CONFIRM
PRESS CONFIRM TO EXIT	
STATUS:MAINS OK	MAIN

#### Ошибка ввода сервисного пароля

NOR 10:24:00 12-20	USER KEY
USER KEY ERROR	CONFIRM
PRESS CONFIRM TO EXIT	
STATUS:MAINS OK	

#### Ошибка пароля пользователя

NOR 10:24:00 12-20	USER SET
CURRENT SET	BATTERY
	BYPASS
USER KEY:DEFAULT	USER SET
	DOWN

#### Пользовательское меню

NOR 10:24:00 12-20	CHARGE
➔CHARGER: ON	UP
	DOWN
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

#### Включение зарядного устройства

NOR 10:24:00 12-20	EXPERT
PASSWORD: █ *****	UP
	DOWN
	CONFIRM
STATUS:MAINS OK	MAIN

#### Сервисный пароль

NOR 10:24:00 12-20	SET UP
➔ USER KEY: *****	UP
	DOWN
EXPERT: *****	
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

#### Пароль доступа

NOR 10:24:00 12-20	KEY
➔ OLD KEY: 123456	UP
	DOWN
NEW KEY: ****	CONFIRM
STATUS:MAINS OK	USER SET

#### Настройка пароля пользователя

NOR 10:24:00 12-20	PARALLEL
➔ WORK SET: NOR	
ID SET :1	UP
PARALLEL: 2	DOWN
REDUNT: 1	
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

#### Настройка параллельной работы

NOR 10:24:00 12-20	BATTERY
➔ BATTERY NUM:40	UP
BATTERY VOLUME:100AH	DOWN
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

#### Настройка кол-ва и емкости батарей

NOR 10:24:00 12-20	TIME
UPS TIME:2012Y12M 20D10H24M	UP
	DOWN
TIME:2012Y12M 20D10H24M	CONFIRM
STATUS:MAINS OK	USER SET

**Настройка даты и времени**

NOR 10:24:00 12-20	BYPASS
➔ BYPASS HIGH:15%	UP
BYPASS LOW:45%	DOWN
STATUS:MAINS OK	CONFIRM

**Настройка параметров байпас**

### Информация по сигналам тревоги

№	Аварийное сообщение ИБП	Звуковой сигнал	Индикация
1	Отказ выпрямителя	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
2	Отказ инвертора, включая замыкание моста инвертора	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
3	Замыкание тиристора инвертора	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
4	Тиристор инвертора поврежден	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
5	Замыкание тиристора байпас	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
6	Тиристор байпас поврежден	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
7	Обрыв предохранителя	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
8	Отказ реле параллельной работы	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
9	Отказ вентилятора	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
10	Резерв	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
11	Отказ вспомогательного источника питания	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
12	Ошибка инициализации	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
13	Отказ зарядного устройства положительных батарей	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
14	Отказ зарядного устройства отрицательных батарей	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
15	Повышенное напряжение шины постоянного тока	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
16	Пониженное напряжение шины постоянного тока	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
17	Дисбаланс шины постоянного тока	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
18	Аварийное отключение	Непрерывный	Горит индикатор тревоги
19	Сбой плавного запуска	Непрерывный	Горит индикатор тревоги

20	Превышение температуры выпрямителя	Два в секунду	Горит индикатор тревоги
21	Превышение температуры инвертора	Два в секунду	Горит индикатор тревоги
22	Резерв	Два в секунду	Горит индикатор тревоги
23	Обратная полярность батарей	Два в секунду	Горит индикатор тревоги
24	Ошибка кабельного соединения	Два в секунду	Горит индикатор тревоги
25	Отказ коммуникации CAN	Два в секунду	Горит индикатор тревоги
26	Сбой параллельного разделения нагрузки	Два в секунду	Горит индикатор тревоги
27	Превышено напряжение батарей	Раз в секунду	Мигает индикатор тревоги
28	Ошибка подключения кабелей питающей электросети	Раз в секунду	Мигает индикатор тревоги
29	Ошибка подключения кабелей байпас	Раз в секунду	Мигает индикатор тревоги
30	Короткое замыкание на выходе	Раз в секунду	Мигает индикатор тревоги
31	Превышение тока выпрямителя	Раз в секунду	Мигает индикатор тревоги
32	Превышение тока байпас	Раз в секунду	Мигает индикатор байпас
33	Перегрузка	Раз в секунду	Мигает индикатор инвертор или байпас
34	Нет батарей	Раз в секунду	Мигает индикатор батарей
35	Пониженное напряжение на батареях	Раз в секунду	Мигает индикатор батарей
36	Предупреждение о низком заряде батарей	Раз в секунду	Мигает индикатор батарей
37	Ошибка внутренней коммуникации	Раз в две секунды	Мигает индикатор тревоги
38	Превышение тока шины постоянного тока	Раз в две секунды	Мигает индикатор инвертора
39	Параллельная перегрузка	Раз в две секунды	Мигает индикатор инвертора
40	Напряжение электросети за пределами нормы	Раз в две секунды	Горит индикатор батарей
41	Частота электросети за пределами нормы	Раз в две секунды	Горит индикатор батарей
42	Байпас не доступен		Мигает индикатор байпас
43	Байпас не отслеживается		Мигает индикатор байпас
44	Неисправен инвертор		
45	Винт силового модуля не затянут		

## 4.4 Опции

**Плата SNMP:** внутренняя плата SNMP/внешняя плата SNMP (опция).

Для установки платы:

- открутите 2 прижимных винта (с обеих сторон платы);
- осторожно извлеките плату из внутреннего слота ИБП. Для установки повторите процедуру в обратном порядке.

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



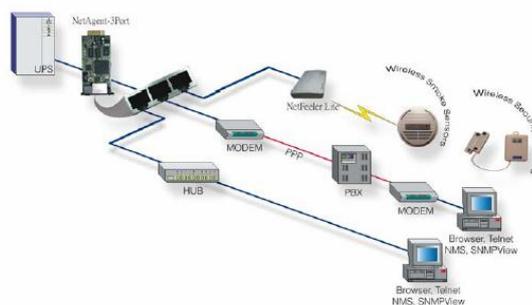
Внешний вид платы SNMP NetAgent с 3 портами

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 языки и доступен через стандартный ВЕБ-браузер.

**Внимание!** Во избежание нарушения электропитания подключенного оборудования некоторые функции удаленного управления через SNMP-карту по умолчанию отключены.



Типовая топология управления ИБП в локальной сети

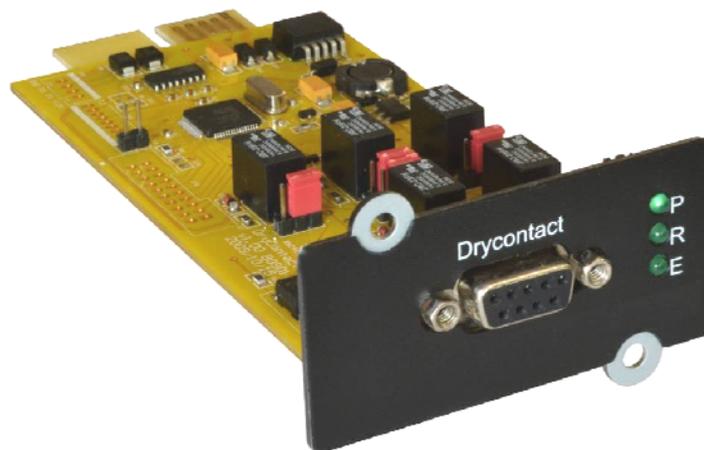
## Плата реле

Данная плата используется для обеспечения интерфейса периферийного мониторинга ИБП. Сигналы контактов могут отображать текущее состояние ИБП. 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 во внутренний интеллектуальный разъем ИБП.

Плата реле имеет 6 выходных портов и один входной порт. Более подробные данные по ним приведены в нижеследующей таблице. Подключите контакты порта DB9 в соответствии с приведенным ниже описанием:



Номер контакта:	Описание функции:	Вход или выход
1	Ошибка ИБП	Выход
2	Общая авария	Выход
3	Земля	
4	Удаленное отключение	Вход
5	Общий	
6	Обходной режим (байпас)	Выход
7	Низкий заряд аккумуляторных батарей	Выход
8	ИБП включен	Выход
9	Сбой электросети	Выход



Внешний вид платы реле

**Внимание!** Внешний вид и нумерация контактов релейной платы «сухие» контакты может отличаться в зависимости от модели ИБП.

## Приложение 1 Характеристики

Модель СИП380ххБД(А).9-33		A10	A15	A20	A30	A40	A60	A80	
<b>Мощность</b>		10 кВА 9 кВт	15 кВА 13,5 кВт	20 кВА 18 кВт	30 кВА 27 кВт	40 кВА 36 кВт	60 кВА 54 кВт	80 кВА 72 кВт	
<b>Вход</b>	Фаза	3 фазы 4 провода и заземление							
	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока							
	Диапазон напряжений	208~478 В переменного тока							
	Диапазон частот	40 Гц ~ 70 Гц							
	Коэффициент мощности	≥ 0,99							
	Коэффициент нелинейных искажений	≤ 3 % (100 % нелинейная нагрузка)							
	Диапазон напряжений и частот в обходном режиме	Макс. напряжение фазы: 220 В + 25%(опционально + 10%, + 15%, + 20%) 230 В + 20% (опционально + 10%, + 15%) 240 В + 15% (опционально + 10%) Минимальное напряжение: - 45% (опционально - 20%, - 30%) Диапазон частотной защиты: ± 10%							
	Вход генератора	Поддержка							
<b>Выход</b>	Фаза	3 фазы 4 провода и земля							
	Номинальное напряжение	380/400/415 В переменного тока							
	Коэффициент мощности	0,9							
	Регулировка напряжения	± 1%							
	Частота	Питание от сети	± 1%, ± 2%, ± 4%, ± 5%, ± 10% от номинальной частоты (опционально)						
		Питание от АКБ	(50/60 ± 0,2%) Гц						
	Коэффициент амплитуды	3:1							
	Коэффициент нелинейных искажений	≤ 2% при линейной нагрузке ≤ 5% при нелинейной нагрузке							
Форма выходного напряжения	Чистая синусоидальная								
<b>КПД</b>	Режим онлайн	≥ 92,5%						≥ 94,5%	
	Режим высокой эффективности	≥ 98%							
<b>Аккумулятор</b>	Напряжение	Стандартный блок: ± 216 В постоянного тока; Опциональное напряжение блока с длительным временем работы: ± 192 В, ± 204 В, ± 216 В, ± 228 В, ± 240 В постоянного тока							
	Емкость	Опционально от 1 до 3 групп 12В/9Ач или 1 группа 12В/38Ач			Внешний батарейный блок				
	Ток заряда (А)	5,7 А (максимально 6 А)			до 12 А		до 18 А		

		Ток заряда может быть задан в соответствии с емкостью установленных аккумуляторов		Ток заряда может быть задан в соответствии с емкостью подключенных аккумуляторов				
<b>Время перехода из режима в режим</b>		С питания от электросети на питание от аккумуляторов: 0мс; с питания от электросети в обходной режим: 0мс						
<b>Защита</b>	Перегр узка	Питание от электросети	Нагрузка ≤ 110%: 60 мин., ≤ 125%: 10 мин., ≤ 150%: 1 мин., ≥ 150% - 300 мс и переход в режим байпаса					
		В режиме байпаса	1000% - 100 мс					
	Перегрев		Переход в режим байпаса					
	Низкий заряд аккумуляторов		Сигнал тревоги и выключение					
	Само-тестирование		При включении и по команде					
	АОП (опционально)		Немедленное выключение ИБП					
	Аккумуляторы		Интеллектуальная система заряда для продления срока службы аккумуляторов (ABM)					
	Подавление помех		Соответствует стандарту EN / МЭК 62040-2					
<b>Сигналы тревоги</b>	Звуковые и визуальные		Сбой питания от электросети, низкий заряд аккумулятора, перегрузка, сбой системы					
<b>Дисплей</b>	Светодиоды состояния		Режим питания от электросети, режим байпаса, низкий заряд аккумулятора, аккумулятор неисправен, перегрузка и сбой ИБП					
	Значения на дисплее		Входное напряжение, входная частота, выходное напряжение, выходная частота, процент нагрузки, напряжения аккумуляторов и внутренняя температура					
<b>Коммуникационные интерфейсы</b>		RS232, RS485, параллельное подключение, «сухие» контакты (опционально), внутренние слоты для плат SNMP или релейного интерфейса (опционально)						
<b>Окружающая среда</b>	Рабочая температура		0° ~ 40 °С					
	Температура хранения		- 25° ~ 55°С					
	Влажность		0 ~ 95% без образования конденсата					
	Высота		0 ~ 3000 метров - до 85% нагрузки, 0 ~ 1500 метров - 100% нагрузки					
	Уровень шума		< 55 дБ					
<b>Физические хар-ки</b>	Размеры ИБП (Ш*Г*В), мм		600*780*1200					
	Масса, кг		129 (с АКБ 38Ач – 598)	131 (с АКБ 38Ач – 600)	133 (с АКБ 38Ач – 602)	163	170	194
<b>Соответствие требованиям безопасности</b>		EN/IEC/МЭК 62040-2, EN/IEC/МЭК 62040-1-1						

## Приложение 2 Проблемы и способы их устранения

Если ИБП не может нормально функционировать, это может быть связано с ненадлежащей установкой, подключением линий электропитания и нагрузки. Необходимо сначала проверить данные моменты. Если все они в порядке, следует незамедлительно связаться с местным поставщиком и предоставить ему следующие данные.

- (1) Название модели и серийный номер изделия.
- (2) Подробное описание неисправности с указанием отображаемой на ЖК-дисплее информации, состояния светодиодов и т.д.

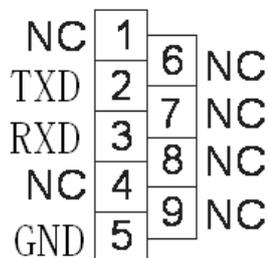
Следует внимательно прочесть руководство пользователя. В нем содержится много полезной информации по надлежащей эксплуатации ИБП. Сведения, приведенные в таблице ниже, помогут быстро устранить большинство возникших проблем.

№	Возможная неисправность	Причина	Решение
1	Питание от электросети подключено, однако ИБП не включается	Кабель питания от электросети не подключен. Входное напряжение низкое. Входной автоматический выключатель ИБП не включен.	Убедиться, что входное напряжение/частота ИБП находятся в допустимом диапазоне. Проверить, включены ли все входные переключатели модулей.
2	Питание от электросети в порядке, однако светодиод питания от электросети не горит, а ИБП работает в режиме питания от аккумуляторов	Входные переключатели силовых блоков ИБП не включены. Входной кабель не подключен надлежащим образом.	Включить входной автоматический выключатель. Убедиться, что входной кабель подключен надлежащим образом.
3	ИБП не отображает никакой неисправности, однако на выходе нет напряжения	Выходной кабель не подключен надлежащим образом	Убедиться, что выходной кабель подключен надлежащим образом.
4	ИБП не переключается в режим байпас или на инвертор	Силовой блок ИБП не вставлен надлежащим образом. Левый корональный винт не затянут. Выходной автоматический выключатель не включен.	Извлечь силовой блок и вставить его надлежащим образом. Затянуть винт. Включить входной автоматический выключатель.
5	Светодиод питания от электросети мигает	Питание от электросети превышает входной диапазон ИБП.	Если ИБП работает в режиме питания от аккумуляторов, следует обратить внимание на время, необходимое для резервирования системы.

6	Светодиод аккумуляторов мигает, однако напряжение и ток заряда отсутствуют	Выключатель аккумуляторов не включен, аккумуляторы повреждены или подключены с неправильной полярностью. Количество и емкость аккумуляторов заданы неправильно.	Включить выключатель аккумуляторов. Если аккумуляторы повреждены, заменить всю группу аккумуляторов. Правильно подключить кабели к аккумуляторам. Задать правильные данные на ЖК-дисплее в настройках количества и емкости аккумуляторов.
7	Звуковой сигнал издается каждые полсекунды, а на ЖК-дисплее отображается «перегрузка на выходе»	Превышение допустимой нагрузки	Уменьшить нагрузку
8	Зуммер издает длинные сигналы, на ЖК-дисплее отображается "короткое замыкание на выходе"	Короткое замыкание на выходе ИБП	Убедиться в отсутствии короткого замыкания потребителя и перезапустить ИБП.
9	Светодиод силового блока горит красным цветом	Силовой блок не вставлен надлежащим образом.	Извлечь силовой блок и вставить его надлежащим образом.
10	ИБП работает только в обходном режиме	ИБП переключен в эко-режим	Переключить ИБП в нормальный режим работы двойного преобразования (одиночный блок, не параллельно)
11	«Холодный» запуск не осуществляется	Выключатель аккумуляторов не замкнут надлежащим образом. Предохранитель аккумулятора поврежден. Аккумуляторы имеют низкий заряд.	Замкнуть выключатель аккумуляторов. Заменить предохранитель. Зарядить аккумуляторы.
12	Зуммер издает непрерывный сигнал, а на ЖК-дисплее отображается сбой выпрямителя или сбой на выходе	ИБП неисправен	Связаться с местным поставщиком по вопросу ремонта

## Приложение 3 Описание коммуникационного порта RS232

Описание разъема DB9:



Соединение между портом компьютера RS232 и портом ИБП RS232

Порт компьютера RS232	Порт ИБП RS232	Описание
Контакт 2	Контакт 2	ИБП отправляет, компьютер принимает
Контакт 3	Контакт 3	Компьютер отправляет, ИБП принимает
Контакт 5	Контакт 5	Заземление

Доступные функции RS232

- ◆ Контроль состояния питания ИБП
- ◆ Контроль сигналов тревоги ИБП
- ◆ Контроль текущих параметров ИБП
- ◆ Настройка таймера

Формат коммуникационных данных RS232

Скорость передачи данных ----- 9600 бит/сек

Длина байта ----- 8 бит

Конечный бит ----- 1 бит

Контроль четности ----- нет

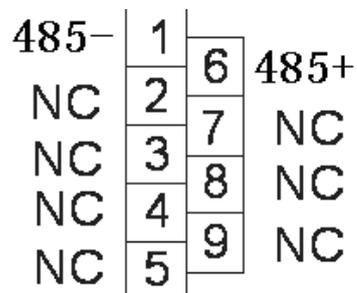


### **ВНИМАНИЕ !**

Порты RS232 и RS485 не могут использоваться одновременно.

## Приложение 4 Описание коммуникационного порта RS485

Описание разъема DB9:



Соединение между портом компьютера RS485 и портом ИБП RS485

Компьютер (разъем DB9)	ИБП (разъем DB9)	Описание
Контакт 1	Контакт 1	485 “-“
Контакт 6	Контакт 6	485 “+”

Доступные функции RS485

- ◆ Контроль состояния питания ИБП
- ◆ Контроль сигналов тревоги ИБП
- ◆ Контроль текущих параметров ИБП
- ◆ Настройка таймера



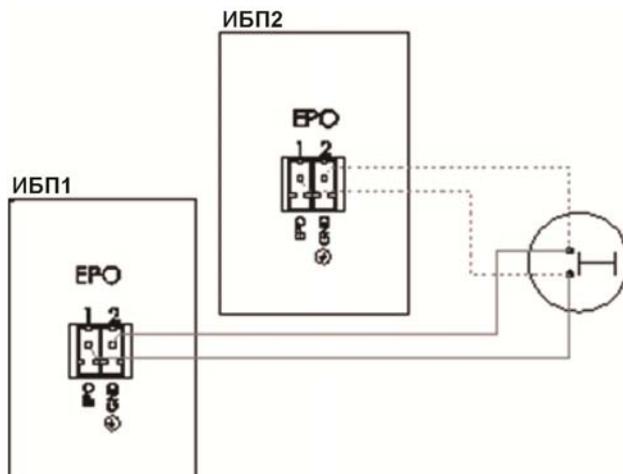
### **ВНИМАНИЕ!**

Порты RS232 и RS485 не могут использоваться одновременно.

## Приложение 5 Подключение порта удаленного аварийного отключения

Описание порта:

Схема подключения



Соединение между кнопкой отключения и портом аварийного отключения на ИБП.

Кнопка	Порт REPO на ИБП	Описание
Контакт 1	Контакт 1	Отключение
Контакт 2	Контакт 2	Общий

- ◆ Выключатель аварийного отключения (сигнал «сухие» контакты и нормально разомкнутый не используется) может быть установлен удаленно и подключен к разъему REPO обычным проводом.
- ◆ Удаленный выключатель может быть подключен к нескольким ИБП, работающим параллельно, позволяя пользователю одновременно остановить работу всех устройств.