

**shop.nag.ru**

---

---

Уважаемый покупатель!

Благодарим за то, что отдали предпочтение источникам бесперебойного питания марки SNR.

ИБП SNR безопасны, надежны и не требуют дополнительного обслуживания.

Ознакомьтесь внимательно с данным руководством. Оно содержит инструкции по безопасной установке и эксплуатации. Данное руководство включает в себя описание принципов внутренней работы ИБП и работы соответствующих защитных функций. Руководство также содержит информацию об эксплуатации оборудования. Пожалуйста, следуйте всем инструкциям и предупреждениям, указанным в данном руководстве или на самом ИБП.

Не начинайте эксплуатацию оборудования, не дочитав до конца всех инструкций по безопасности и эксплуатации.

В связи с проведением постоянного усовершенствования наше оборудование может отличаться по каким-либо параметрам от содержания данного руководства. Пожалуйста, обращайтесь в службу клиентской поддержки поддержки для получения дополнительной информации, если это необходимо.

## Оглавление

1. Введение.....	6
2 Меры предосторожности.....	7
2. 1 Техника безопасности.....	7
3 Распаковка и установка ИБП.....	9
3.1 Осмотр оборудования.....	9
3.2 Распаковка оборудования.....	9
3.3 Проверка комплекта поставки:.....	9
3.3 Внешний вид.....	10
3.4.Лицевая панель.....	11
3.5 Установка ИБП.....	12
3.6 Подключение ИБП.....	13
3.6.1 Подключение аккумуляторной батареи.....	13
3.6.2 Подключение ИБП сети электропитания.....	16
3.7 Многомодульные системы.....	18
3.7.1 Настройка ИБП.....	18
3.7.2 Требования к параллельной системе.....	20
3.8 Подключение нагрузки.....	20
4 Функциональные особенности.....	21
4.1 Режимы работы.....	21
4.2.1 Включение ИБП.....	22
4.2.2 “Холодный старт”.....	23
4.2.3 Выключение инвертора.....	23
4.2.4 Отключение ИБП.....	23
4.3 Использование дисплея ИБП.....	24
4.4 Настройка ИБП.....	27
5 Технические характеристики.....	28
6. Режимы работы ИБП.....	31
8. Гарантийные обязательства.....	35

9. Свидетельство о приемке.....	35
10. Движение изделия при эксплуатации.....	36
11. Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям.....	36
12. Заметки по эксплуатации.....	37
13. Сведения о сертификации.....	37

## Обозначения символов

Значки безопасности, обозначенные 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 – Обозначения символов

Символ	Обозначение
	Внимание
	Внимание! Существует риск поражения электрическим током
	Этот символ означает, что нельзя выбрасывать ИБП или аккумуляторные батареи ИБП вместе с бытовыми отходами. Устройство комплектуется герметичными аккумуляторными кислотными батареями и требует специальной утилизации. Подробнее об этом можно узнать в местном центре по утилизации и повторному использованию опасных отходов.
	Этот символ означает, что нельзя выбрасывать электрическое и электронное оборудование вместе с бытовыми отходами. Подробнее о правилах утилизации можно узнать в местном центре по утилизации и повторному использованию опасных отходов.

## 1. Введение

Источник бесперебойного питания SNR обеспечивает защиту чувствительного электрооборудования от наиболее распространенных проблем с электропитанием, включая сбои электропитания, провалы, скачки напряжения, помехи на линии, сильные всплески напряжения, колебания частоты, гармонические искажения.

Сбои по электропитанию могут происходить в непредсказуемые моменты времени, качество электроэнергии также может меняться со временем. Проблемы, связанные с электропитанием опасны для ИТ-оборудования, они приводят к повреждению важных данных, потере несохраненных рабочих сеансов и поломке оборудования — все это может вылиться во многие часы простоя и дорогой ремонт.

ИБП SNR легко решают данные проблемы, обеспечивая высокую надежность.

- *Источники бесперебойного питания серии MXPLV2 выпускаются в модификациях с трех или однофазным входом и однофазным выходом, мощностью 6 и 10 кВА,*
- *ИБП поддерживают возможность параллельного включения. Возможно подключение до 4 х ИБП параллельно. Обеспечивают резервирование по схеме до 3 + 1.*
- *Онлайновая технология двойного преобразования напряжения обеспечивает полную защиту оборудования.*
- *Коэффициент выходной мощности 0,9.*
- *Трех или однофазный вход и однофазный выход*
- *Полностью цифровая обработка сигнала (DSP), обеспечивает высокую точность.*
- *Гибкая конфигурация батарей: 16/18/20*
- *ИБП может совместно работать с генераторами.*
- *Для увеличения срока службы аккумуляторов используется интеллектуальный трехступенчатый режим зарядки.*
- *Поддерживает ECO режим. Функция «холодного старта».*
- *Стандартные коммуникационные интерфейсы: один коммуникационный порт RS-232, один коммуникационный порт USB, а также внутренний слот для установки карты SNMP.*
- *Возможность увеличивать время автономной работы за счет использования до четырех дополнительных внешних блоков аккумуляторных батарей.*
- *Функция экстренного отключения через порт дистанционного аварийного отключения питания (EPO - Emergency Power-off).*
- *Вся важная информация отображается на экране устройства: мощность нагрузки и состояние аккумулятора отображаются в режиме динамических изображений.*
- *Просто отслеживать процесс функционирования ИБП, когда ИБП выходит из строя, на дисплее отображается код ошибки, и оборудование можно восстановить в кратчайшие сроки при помощи таблицы кодов неисправностей. LCD дисплей может изменять ориентацию изображения в соответствии с типом установки корпуса: вертикально или горизонтально.*

- *Размеры позволяют устанавливать ИБП в стандартную стойку 19" и имеет высоту всего 3U.*

## **2 Меры предосторожности**

Данное руководство содержит важные указания, которым необходимо следовать при монтаже и техническом обслуживании ИБП и блока батарей. Пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией перед началом эксплуатации оборудования и сохраните данное руководство для справок в будущем.

### **2. 1 Техника безопасности**

#### **ОПАСНО**



В источнике бесперебойного питания имеются части, находящиеся под напряжением, опасным для жизни. Все работы по ремонту и обслуживанию должны выполняться **ТОЛЬКО УПОЛНОМОЧЕННЫМ ОБСЛУЖИВАЮЩИМ ПЕРСОНАЛОМ**. **НИКАКИЕ ВНУТРЕННИЕ ЧАСТИ** источника бесперебойного питания **НЕ ПОДЛЕЖАТ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ**.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**



- Не пытайтесь разбирать ИБП, сервисное обслуживание должно производиться только в специализированных сервисных центрах.
- ИБП предназначен для установки в помещении. Рекомендуемая рабочая температура 15-25°C, допустимая 0-40°C. Влажность 0-95% без конденсата.
- ИБП SNR имеют высокое напряжение цепи постоянного тока. Не прикасайтесь к оголенным контактам внешних батарей и разъема для подключения внешних батарей
- Подключение ИБП и сборка/подключение батарейного комплекта должна производиться квалифицированным специалистом-электриком.
- Максимальное количество дополнительных блоков батарей, подключаемых к ИБП, не более четырех.
- Дополнительные блоки батарей устанавливаются непосредственной под ИБП, т.к. все соединительные разъемы находятся под крышкой передней панели и должны быть недоступны во время эксплуатации.
- Берегите батареи от огня. Длительная безаварийная эксплуатация ИБП во многом зависит от соблюдения правил пользования.
- ИБП предназначен для питания от однофазной сети с номинальным напряжением 220-230В. В целях обеспечения надежной и безопасной работы устройства и подключенной к нему нагрузки необходимо обеспечить защитное заземление.
- Не допускается попадание посторонних предметов и влаги внутрь ИБП.
- Не закрывайте вентиляционные отверстия ИБП. Это может привести к его перегреву и выходу из строя.
- Не размещайте ИБП вблизи нагревательных приборов, батарей центрального отопления и в местах попадания прямых солнечных лучей.
- После перевозки и хранения ИБП при температуре ниже нуля необходимо выдержать его при комнатной температуре до первого включения в течение 2-3 часов.

#### ВНИМАНИЕ



- Обслуживание аккумуляторных батарей должно производиться персоналом, осведомленным о работе с батареями и необходимых



- мерах предосторожности, или под наблюдением такого персонала.*
- *При замене батарей необходимо устанавливать батареи или батарейные блоки того же типа и в том же количестве.*
  - *ОСТОРОЖНО: Не помещайте батареи в огонь, это может привести к их взрыву. Утилизируйте неисправные аккумуляторы на предприятиях по переработке вторичного сырья.*
  - *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.*

## 3 Распаковка и установка ИБП

В данном разделе описывается:

- Осмотр оборудования
- Распаковка оборудования
- Проверка комплекта принадлежностей
- Установка ИБП
- Подключение
- Включение ИБП

### 3.1 Осмотр оборудования

1. Распаковка ИБП и проверка наличия повреждений нанесенных при транспортировке. Если ИБП поврежден или отсутствуют некоторые детали, не запускайте устройство и уведомите об этом курьера и продавца.

2. Убедитесь, что Вам доставили именно то оборудование, которое Вы намеревались приобрести. Вы можете удостовериться в этом, сверившись с номером модели указанным на задней панели оборудования.

### 3.2 Распаковка оборудования

#### ВНИМАНИЕ



- Распаковка ИБП при низкой температуре может вызвать конденсацию влаги на стенках оборудования. Не устанавливайте ИБП пока стенки корпуса внутри и снаружи не будут абсолютно сухими.
- Будьте осторожны при распаковке и перемещении ИБП.

Откройте внешнюю картонную коробку. Осторожно вытащите ИБП аксессуары.

Утилизируйте или сохраните упаковку.

### 3.3 Проверка комплекта поставки:

- Руководство пользователя ИБП
- CD диск с программным обеспечением
- USB кабель
- Кабель питания (вход и выход)
- Кабель RS232

- Кронштейны, для монтажа в стойку, подставки для вертикального монтажа
- Кабель для подключения блока батарей (или аккумуляторов)

### 3.3 Внешний вид



Рисунок 1 – Вид передней панели

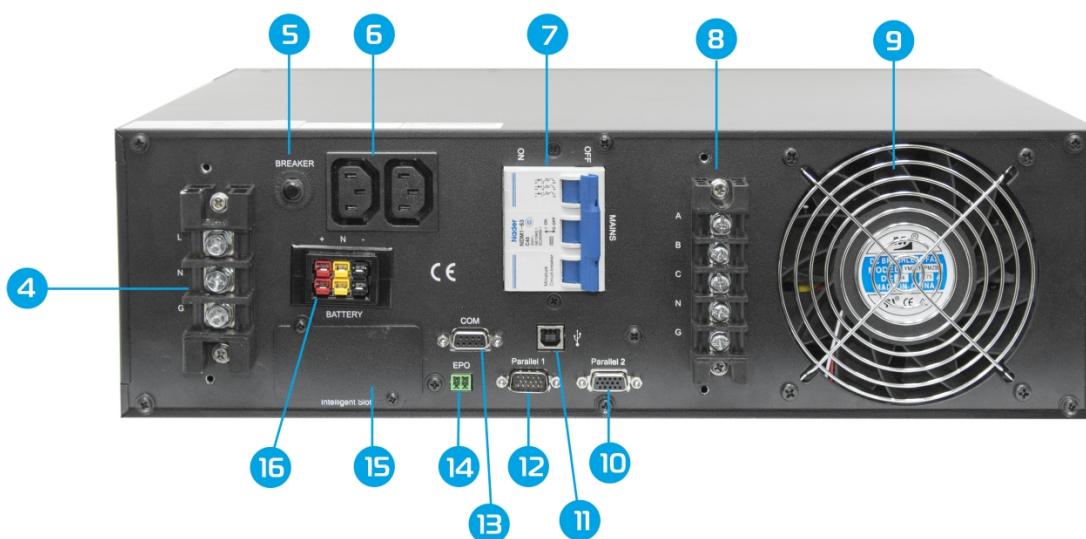


Рисунок 2 – Вид задней панели

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ручки;</li> <li>2. Отверстие для крепежного винта;</li> <li>3. Дисплей;</li> <li>4. Основной вывод ИБП;</li> <li>5. Терморазмыкатель</li> <li>6. Дополнительный разъем для подключения малой нагрузки</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Автоматический выключатель основного ввода;</li> <li>8. Основной ввод ИБП</li> <li>9. Вентилятор;</li> <li>10. 2-й порт параллельного включения</li> <li>11. USB порт;</li> <li>12. 1-й порт для параллельного включения</li> </ol> |
|--|---|

13. COM-порт для работы управляющего ПО;
14. Разъем EPO;

15. Разъем для установки внутренней SNMP-карты.
16. Разъем для подключения АКБ;

### 3.4. Лицевая панель

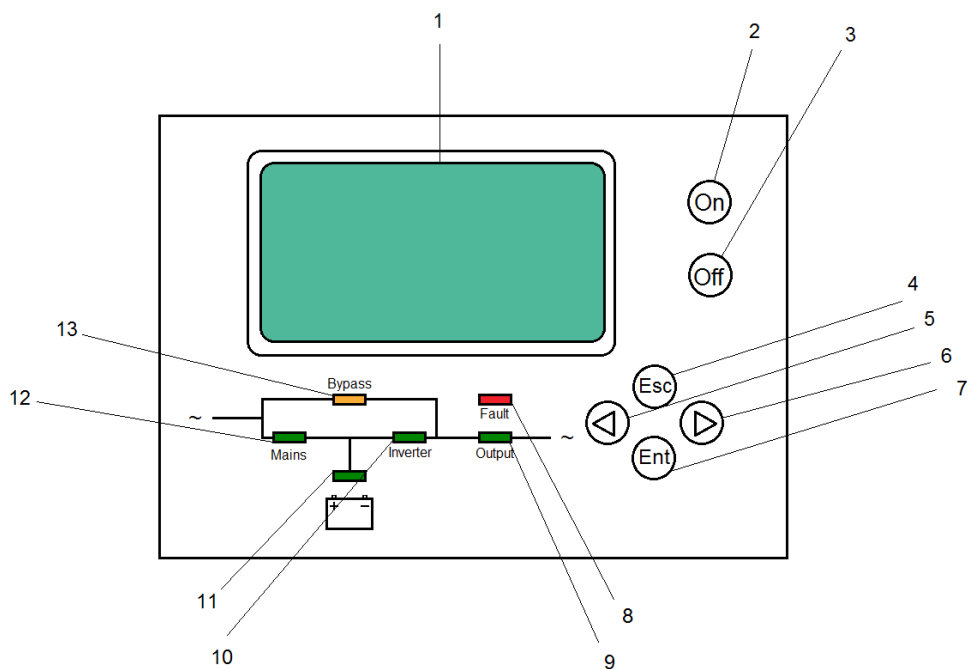


Рисунок 3 – Лицевая панель

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1. Дисплей;                         | 8. Индикатор ошибки;                       |
| 2. Клавиша запуска инвертора;       | 9. Индикатор наличия выходного напряжения; |
| 3. Клавиша отключения инвертора;    | 10. Индикатор работы инвертора;            |
| 4. Клавиша возврата/отмены;         | 11. Индикатор АКБ;                         |
| 5. Клавиша навигации меню "вперед"; | 12. Индикатор наличия входного напряжения; |
| 6. Клавиша навигации меню "назад";  | 13. Индикатор режима Bypass.               |
| 7. Клавиша выбора/подтверждения;    |  |

### 3.5 Установка ИБП

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

2. Окружающая ИБП температура должна быть в диапазоне  $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ . Если ИБП работает в условиях выше  $40^{\circ}\text{C}$ , необходимо чтобы номинальное значение наивысшей нагрузки снижалось на 12% при повышении температуры на каждые  $5^{\circ}\text{C}$ . Самый высокий предел температуры не должен превышать  $50^{\circ}\text{C}$  во время работы ИБП.

3. ИБП должен размещаться в проветриваемом помещении.

4. Распаковка ИБП при низкой температуре может вызвать конденсацию влаги на стенках оборудования. Не устанавливайте ИБП пока стенки корпуса внутри и снаружи не будут абсолютно сухими.

5. Температура окружающей среды при установке аккумулятора должна быть в пределах  $15^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$

Внимание! Рабочая температура аккумулятора  $20^{\circ}\text{C} \sim 25^{\circ}\text{C}$ , превышение данного значения, снижает срок эксплуатации аккумулятора.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Рекомендуется заряжать или разряжать аккумулятор вручную. Один раз каждые 6 месяцев, если они не использовались в течение долгого времени.

6. Высота над уровнем моря должна не превышать 1500 метров, в случае если данное значение будет превышено, необходимо снизить нагрузку на ИБП в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Высота над уровнем моря	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Нагрузка на ИБП	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%

### 3.6 Подключение ИБП

Для обеспечения безопасности необходимо установить внешние защитные устройства во входных цепях электропитания переменного тока и в цепи подключения внешнего комплекта аккумуляторных батарей. Поскольку каждая конкретная установка имеет свои особенности, в настоящей главе приводится информация общего характера для квалифицированных электромонтажников, обладающих необходимыми знаниями нормативных документов и требований для монтажа и подключения комплекта оборудования ИБП.

Перед запуском необходимо выполнить защитное заземление корпуса ИБП и блока батарей.

#### 3.6.1 Подключение аккумуляторной батареи

При использовании блока батарей, необходимо подключить блок кабелем поставляемым в комплекте с ИБП.

При подключении самостоятельно собранной линейки АКБ необходимо:

- **использовать кабель сечением не менее 10 кв.мм.;**
- **защитить линейку АКБ автоматическим выключателем;** номинал автоматического выключателя выбирается исходя из конфигурации системы (см. таблицу 2), характеристика автомата “С”.
- **выделить среднюю точку.** Средняя точка выделяется из середины линейки АКБ:
  - при использовании конфигурации из 16 АКБ - средняя точка должна быть взята с катода восьмого по счету АКБ, либо анода девятого АКБ;
  - при использовании конфигурации из 18 АКБ - средняя точка должна быть взята с катода девятого по счету АКБ, либо анода десятого АКБ;
  - при использовании конфигурации из 20 АКБ - средняя точка должна быть взята с катода десятого по счету АКБ, либо анода одиннадцатого АКБ.

#### Сечение кабелей

Модуль ИБП	Сечение кабелей				Защитные автоматы		
	Вход перем. тока (мм <sup>2</sup> )	Выход перем. тока (мм <sup>2</sup> )	Вход пост. тока (мм <sup>2</sup> )	Заземление (мм <sup>2</sup> )	Входной	Выходной	Батарейный
6 кВА	6	6	6	6	32 А	32 А	40 А
10 кВА	16	16	16	16	63 А	63 А	80 А

Таблица 2

	16 АКБ	18 АКБ	20 АКБ
6 кВА ИБП	40 А	40 А	32 А
10 кВА ИБП	63 А	63 А	50 А

Самостоятельно собранная линейка АКБ должна содержать аккумуляторы с одинаковыми показателями.

### ВНИМАНИЕ



- Запрещается использовать АКБ разных производителей;
- Запрещается использовать АКБ разной ёмкости;
- Запрещается смешивать в одной сборке новые и БУ аккумуляторы.

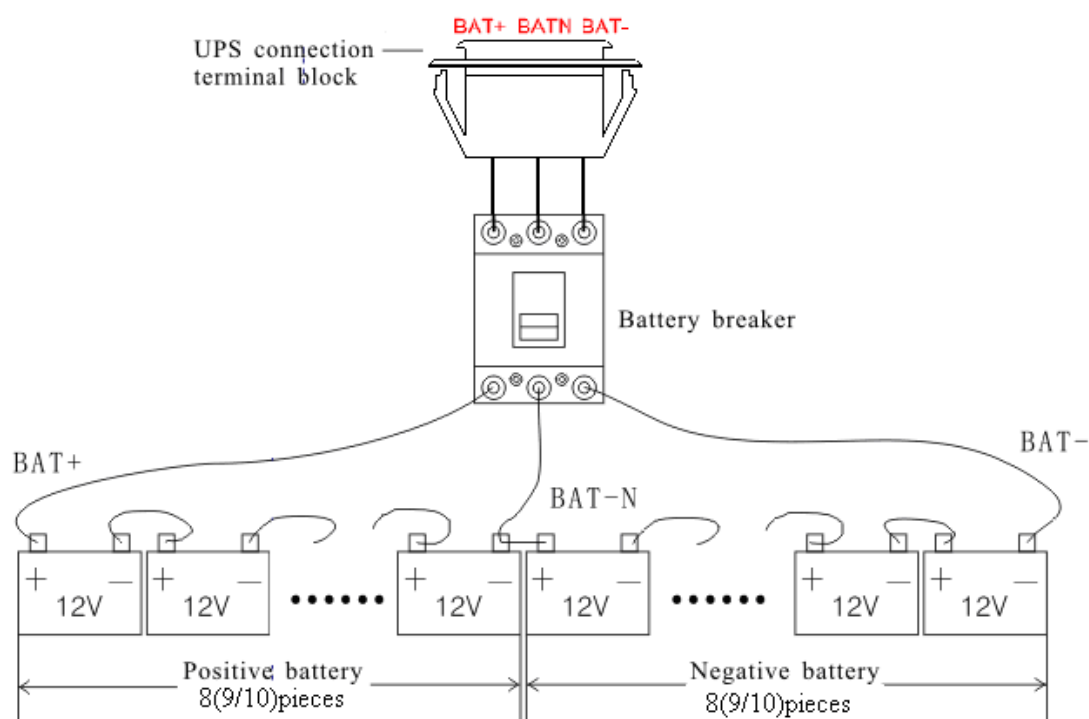


Рисунок 4 – Схема подключения АКБ

Положительный контакт линейки АКБ необходимо подключать к разъему BAT+ (красный разъем).

Средняя точка линейки АКБ необходимо подключать к разъему BATN (желтый разъем).



Отрицательный контакт линейки АКБ необходимо подключать к разъему ВАТ- (черный разъем).

По умолчанию на заводе установлена следующая конфигурация АКБ:

- *Емкость АКБ - 7 Ач;*
- *Количество АКБ - 16 шт.;*
- *Ток заряда - 1 А.*

При изменении конфигурации, необходимо перенастроить параметры с помощью панели управления.

Если вы используете дополнительный блок батарей SNR-UPS-BCRT-610-MPLV2 необходимо установить следующие параметры:

- *Емкость АКБ - 9 Ач;*
- *Количество АКБ - 20 шт.;*
- *Ток заряда - 1 А.*

### 3.6.2 Подключение ИБП сети электропитания

При подключении ИБП к сети необходимо выбирать сечение кабеля исходя из конфигурации системы:

- **6 кВА ИБП - сечение жилы вводного кабеля 6 кв. мм.**
- **10 кВА ИБП - сечение жилы вводного кабеля 10 кв. мм.**

Таблица 3 – Сечение кабелей и токи защитных автоматов

Модуль ИБП	Сечение кабелей				Защитные автоматы		
	Вход перемен. тока (мм <sup>2</sup> )	Выход перемен. тока (мм <sup>2</sup> )	Вход пост. тока (мм <sup>2</sup> )	Заземление (мм <sup>2</sup> )	Входной	Выходной	Батареяный
6 кВА	6	6	6	6	32 А	32 А	40 А
10 кВА	16	16	16	16	63 А	63 А	63 А

Обозначение контактов вводного разъема ИБП:

- A - контакт для подключения первой фазы;
- B - контакт для подключения второй фазы;
- C - контакт для подключения третьей фазы;
- N - контакт для подключения нулевого проводника;
- G - контакт заземления

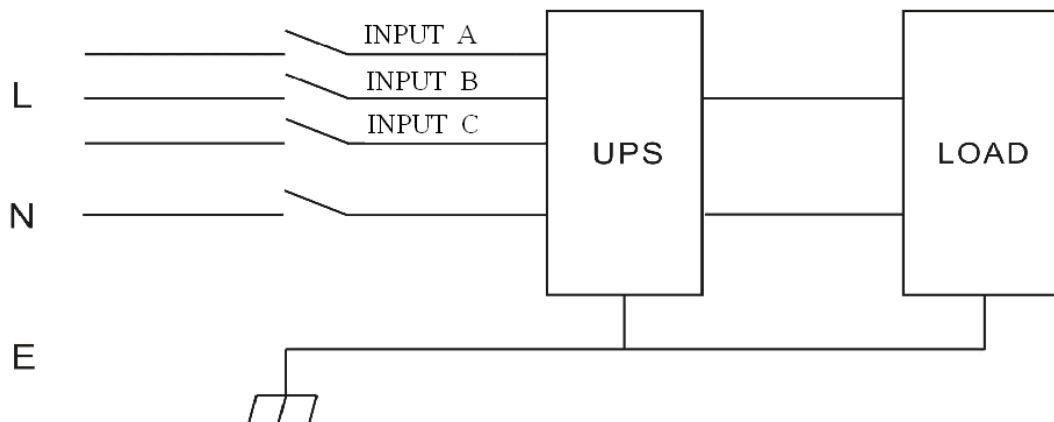


Рисунок 5 – Схема подключения ввода ИБП 3 фазы



Также доступно подключение ИБП к однофазной сети. Для этого необходимо установить переключки между фазными контактами в соответствии со схемой.

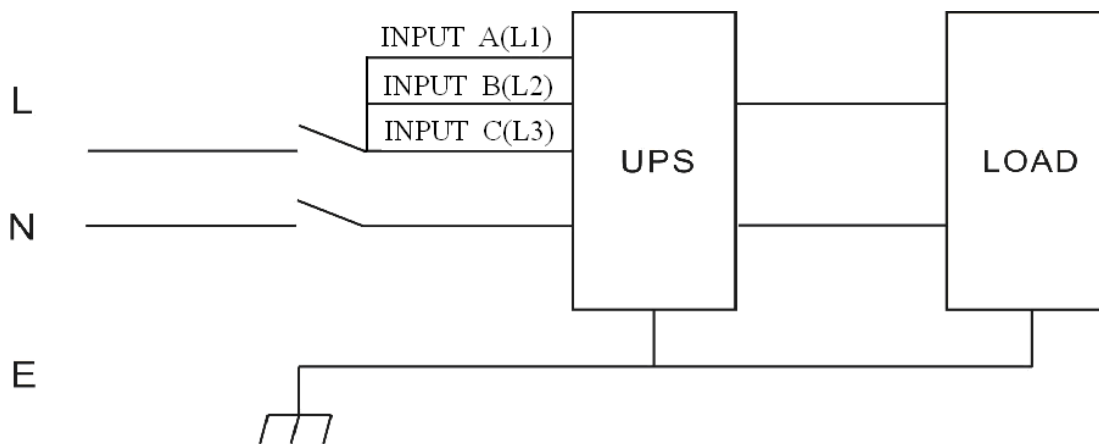


Рисунок 6 – Схема подключения ввода ИБП 1 фаза

### ВНИМАНИЕ



При питании ИБП от трехфазной сети в режиме двойного преобразования нагрузка между фазами распределяется равномерно. При переключении ИБП в режим bypass вся нагрузка переключается на фазу А. Данная особенность ограничивает использование режима bypass при работе с генераторными установками.

Номиналы однополюсных автоматических выключателей (работа ИБП от одной фазы)

6 кВА	25 А
10 кВА	32 А

Номиналы трехполюсных автоматических выключателей (работа ИБП от трехфазной сети)

6 кВА	10 А
10 кВА	16 А

## 3.7 Многомодульные системы

Функция параллельной работы позволяет объединять до 4 модулей в одну систему для увеличения мощности и отказоустойчивости системы.

### 3.7.1 Настройка ИБП

Перед подключением параллельной системы необходимо выполнить настройку каждого модуля.

После полного запуска и инициализации ИБП, с помощью функциональных клавиш на передней панели необходимо изменить режим работы, для этого необходимо изменить значение параметра **Work mode** на **Pal**.

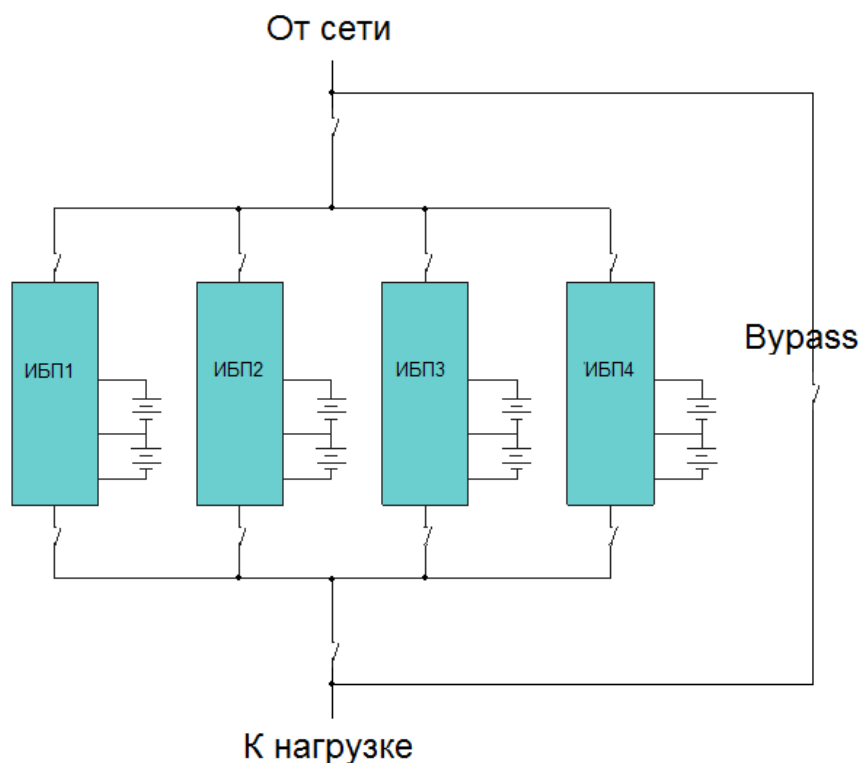
Затем необходимо указать уникальный адрес модуля. Параметр ID должен быть уникальным для каждого модуля (принимает значения от 1 до 4).

Параметр **Parallel amount** должен быть настроен в соответствии с количеством модулей, задействованных в системе.

Параметр **Redundancy amount** определяет количество резервных модулей в системе.

Подключение параллельной системы должно производиться только после окончания настройки каждого модуля.

Соединение силовой части модулей должно соответствовать схеме:



Допускается подключение одной линейки АКБ для всей параллельной системы.

При сборке параллельной системы рекомендуется организовать выделенный bypass канал, для возможности выведения системы из работы для обслуживания, без остановки оборудования.

#### ВНИМАНИЕ



Категорически запрещается замыкать байпасный рубильник, при работе системы в режиме двойного преобразования, перед замыканием рубильника необходимо перевести каждый модуль в режим bypass.

Переключение на канал bypass должно производиться человеком ознакомленным с инструкцией и схемой подключения ИБП.

После подключения силовой части необходимо соединить ИБП коммуникационным кабелем, согласно схеме:

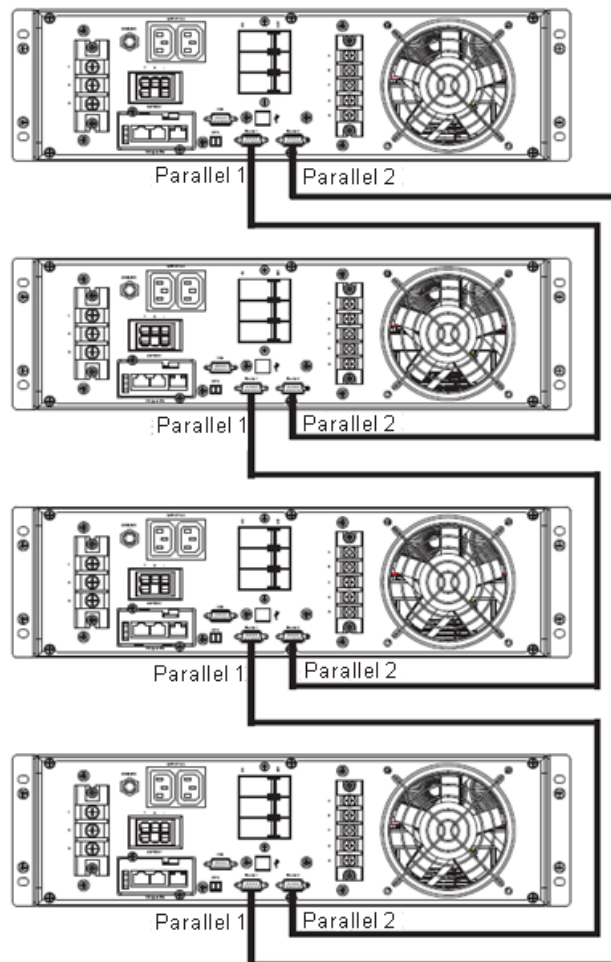


Рисунок 7 - Схема параллельного соединения ИБП

**ВНИМАНИЕ**



**Коммуникационный кабель необходимо подключать к обесточенным ИБП**

### 3.7.2 Требования к параллельной системе

При подключении параллельной системе необходимо соблюдать следующие правила:

- длина и сечение кабеля входных/выходных цепей и цепей АКБ должны быть одинаковыми для каждого модуля;
- номиналы автоматов должны быть одинаковыми для каждого модуля;

- при установке байпасного канала, номинал байпасного рубильника должен быть рассчитан на токи соответствующие полной мощности всей системы.

### 3.8 Подключение нагрузки

При подключении нагрузки к ИБП необходимо выбирать сечение кабеля исходя из конфигурации системы:

- 6 кВА ИБП - сечение жилы выводного кабеля 6 кв. мм.
- 10 кВА ИБП - сечение жилы выводного кабеля 10 кв. мм.

#### ВНИМАНИЕ



Для подключения нагрузки необходимо использовать разъем №4 отмеченный на рис 2, розетки №6 предназначены для подключения нагрузки не превышающей 1.5 кВт, данные розетки защищены реверсивным терморазмыкателем (breaker).

Обозначение контактов выводного разъема ИБП:

- L - фазный проводник;
- N - нулевой проводник;
- G - контакт заземления.



## 4 Функциональные особенности

### 4.1 Режимы работы

Существует несколько режимов работы ИБП:

- **Режим двойного преобразования** (режим по умолчанию). Переменное напряжение из сети выпрямляется, для заряда АКБ, затем происходит обратное преобразование (DC → AC) для питания нагрузки;
- **Режим работы от АКБ**. Когда напряжение во внешней сети выходит за допустимые пределы, напряжение АКБ преобразуется инвертором для питания подключенной к ИБП нагрузки. При возврате внешнего напряжения к нормальным значениям, ИБП возвращается в штатный режим работы (режим двойного преобразования);
- **Режим Байпас**. При перегрузке или нарушении работы инвертора ИБП переключает нагрузку на питание от сети напрямую, для того чтобы избежать отключения нагрузки. Время переключения 15 мс;
- **ЭКО режим**. В данном режиме не происходит двойного преобразования напряжения, пока напряжение сети находится в установленных пределах, ИБП работает по схеме Line-Interactive, при отклонении напряжения сети от заданных значений ИБП переходит в режим двойного преобразования. Так как в данном режиме, большую часть времени ИБП работает по схеме Line-Interactive, энергопотребление снижается, т.к. отсутствуют потери на преобразователях;
- **Режим параллельной работы** (многомодульная система). Для повышения суммарной нагрузки и/или отказоустойчивости системы бесперебойного питания возможно объединение нескольких ИБП (до 4-х). Встроенные в каждый ИБП контроллеры автоматически распределяют нагрузку и обеспечивают резервирование по схеме 3+1.

## 4.2.1 Включение ИБП

### ВНИМАНИЕ



Убедитесь, что ИБП заземлен правильно. Убедитесь в правильности и надежности подключения силовых кабелей

Убедитесь, что нагрузка подключена правильно и надежно к выходным клеммам ИБП. Если нагрузка не готова к запуску, необходимо отключить ее от выходных терминалов ИБП, так как выходное напряжение возникает сразу же после запуска

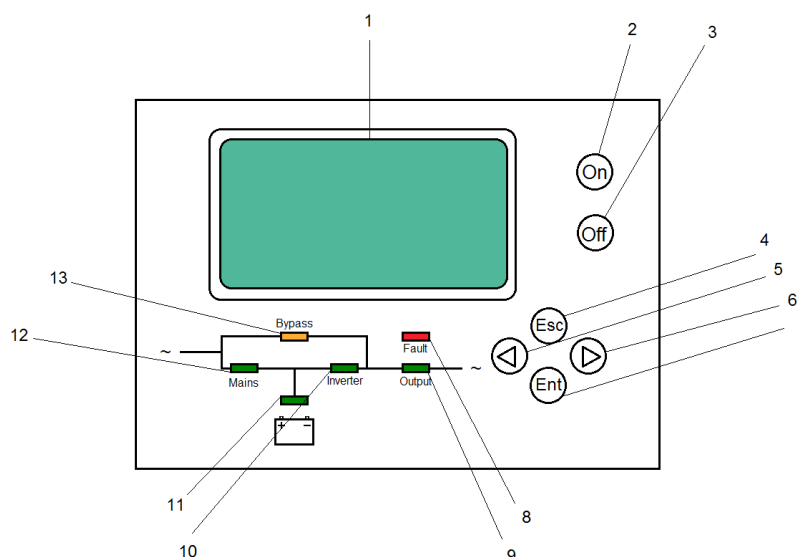


Рисунок 8 - Дисплей ИБП

Для запуска ИБП переведите автоматический выключатель аккумуляторной батареи в положение ON, затем переведите автоматический выключатель на задней панели ИБП в положение ON.

После подачи входного напряжения начнет работать система охлаждения, начнется процесс самотестирования. При наличии проблем в работе ИБП после его завершения самотестирования вы услышите два звуковых сигнала, на экран будет выведено соответствующее сообщение и код ошибки. ИБП работает в режиме Bypass, пока не закончится процесс самотестирования, после удачного завершения проверки запускается инвертор (~30 сек.).

### 4.2.2 “Холодный старт”

#### ВНИМАНИЕ



Процедура «холодного» запуска выполняется при отсутствии внешнего напряжения и полностью заряженных АКБ

---

Перед выполнением процедуры холодного старта необходимо перевести автоматический выключатель аккумуляторной батареи в положение ON. Для запуска необходимо выполнить длительное нажатие клавиши ON на лицевой панели ИБП. Запуск займет около 30 сек. После запуска инвертора ИБП начнет издавать звуковой сигнал, светодиодная индикация будет соответствовать режиму работы от АКБ (см. приложение 2).

### 4.2.3 Выключение инвертора

Для отключения инвертора необходимо выполнить длительное нажатие клавиши OFF на лицевой панели ИБП. После звукового сигнала ИБП переключится в режим байпас (см. приложение 2).

#### ВНИМАНИЕ



При отключении инвертора на выходных клеммах ИБП сохраняется напряжение.

---

### 4.2.4 Отключение ИБП

Для отключения ИБП, сначала необходимо выключить инвертор, затем перевести автоматический выключатель на задней панели ИБП в положение OFF. Дисплей и система охлаждения будут продолжать работать, после выключения ИБП, приблизительно 60 сек.

### 4.3 Использование дисплея ИБП

На дисплее ИБП отображаются основные показатели ИБП, при использовании функциональных клавиш доступно изменение параметров работы.



1. При включении ИБП на экране отображается мощность ИБП

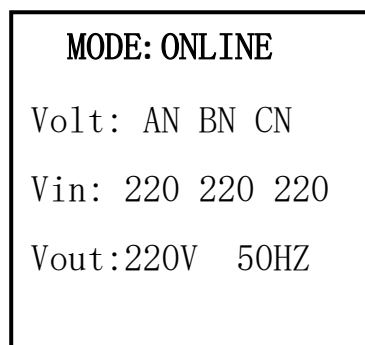
Рисунок 9

2. Просмотр параметров

Для просмотра основных параметров ИБП необходимо нажать клавишу Ent для перехода в главное меню, с помощью клавиш навигации (◀▶) необходимо выбрать пункт **Figure**. Для прокрутки экрана параметров необходимо использовать клавиши навигации.

Для просмотра доступны следующие параметры:

- входное напряжение и частота;
- выходное напряжение и частота;
- текущая нагрузка;
- заряд и напряжение АКБ;
- температура внутри инвертора;
- текущий режим работы.



- Рисунок 10 – Параметры ИБП



3. Для того чтобы зайти в меню настроек, нажмите клавишу «ENT».

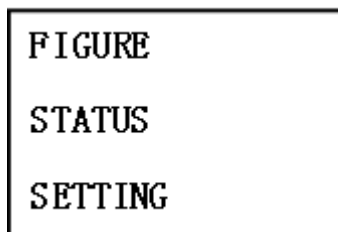


Рисунок 11 – Меню настроек ИБП

4. Для навигации по главному меню необходимо использовать клавиши «▶» и «◀». Для того чтобы пройти в выбранный пункт меню, необходимо повторно нажать клавишу «Enter».
5. Пункт «FIGURE» отображает основные параметры:
- данные о входном напряжении;
  - данные о состоянии АКБ;
  - данные о температуре внутри ИБП;
  - текущий режим работы ИБП.

<b>FIGURE</b> Mains: A:220.0 B:220.1 C:220.0 50.0Hz	<b>FIGURE</b> Output 220.0V 0.0A 50.0Hz Load: 0%	<b>FIGURE</b> Output 0KW 0KVA
<b>FIGURE</b> Invert 220.0V 50.0HZ	<b>FIGURE</b> P Battery 0V 0.0A 0min 0%	<b>FIGURE</b> N Battery 0V 0.0A 0min 0%
<b>FIGURE</b> BUS -370V +370V CAP: 0Hour	<b>FIGURE</b> Parallel ID: 1 P__Amount: 0	<b>FIGURE</b> Temperature°C PFC:27 INV:27 ENV:27

Рисунок 12 – Меню пункта FIGURE

6. Пункт «STATUS» отображает текущее состояние ИБП, в случае неисправности ИБП, в этом разделе можно посмотреть код ошибки

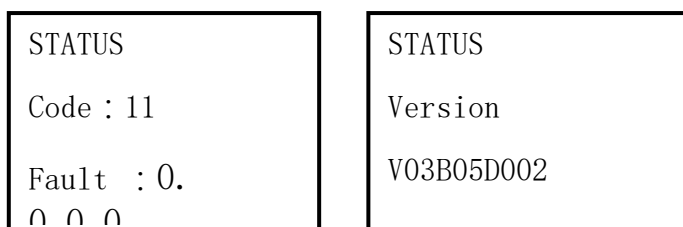


Рисунок 13 – Меню пункта STATUS

7. Для настройки параметров ИБП, необходимо перейти к пункту «SETTING». В данном разделе вы можете настроить следующие параметры:

- Режим работы (одиночный, ECO, параллельная работа);
- Количество и ёмкость подключенных АКБ;
- Входное напряжение и частота;
- Возможные отклонения напряжения от номинальных значений, до перехода в режим Bypass;

Для настроек режима параллельной работы доступны следующие параметры:

- Идентификационный номер ИБП;
- Количество ИБП в параллельной системе;
- Количество резервных ИБП в параллельной системе.

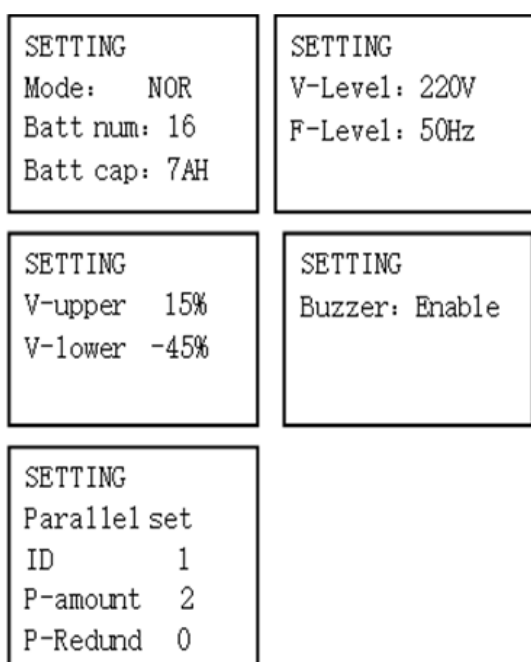


Рисунок 14 – Меню пункта SETTING

#### 4.4 Настройка ИБП

Для перехода в меню настройки необходимо в главном меню выбрать пункт **Settings**.

В данном разделе вы можете настроить следующие параметры:

- *Режим работы (одиночный, ECO, параллельная работа);*
- *Количество и ёмкость подключенных АКБ;*
- *Выходное напряжение;*
- *Возможные отклонения напряжения от номинальных значений, до перехода в режим Bypass.*

Для настроек режима параллельной работы доступны следующие параметры:

- *Идентификационный номер ИБП*
- *Количество ИБП в параллельной системе;*
- *Количество резервных ИБП в параллельной системе.*



## 5 Технические характеристики

Таблица 4– Технические характеристики ИБП

Модель		SNR-UPS-ONRT-6-MXPL31	SNR-UPS-ONRT-10-MXPL31	
Емкость (VA)		6000ВА/5400Вт	10 000ВА/9 000Вт	
Входные параметры	Фаза	Одна фаза + PE (3 фазы + N + PE*)		
	Входное напряжение	230 VAC (400 VAC)**		
	Диапазон входного напряжения	120VAC - 276VAC (208 - 478 VAC*)		
	Диапазон частоты	45 - 55 Hz (50 Hz), 55 - 65 Hz (60 Hz)		
	Коэффициент входной мощности	≥0,99		
	Диапазон напряжения в режиме байпас	Max. voltage: 230V: +20% (опционально +10%, +15%) Min. voltage: -45% (опционально -20%, -30%)		
	Диапазон напряжения в режиме ECO	Также как и байпас		
	Вх. генератор	поддерживает		
Выходные параметры	Фаза	Одна фаза + PE		
	Выходное напряжение	230 **		
	Коэффициент выходной мощности	0.9		
	Отклонение напряжения	±2%		
	Частота выходного сигнала	Нормальный режим	±1%, ±2%, ±4%, ±5%, ±10% в зависимости от частоты входного сигнала (опция)	
		Аварийный режим	(50/60±0,1%) Hz	
	Пик фактор (Crest Factor)	3:1		
Коэффициент нелинейных	≤2 % при линейной нагрузке			

	искажений (THD)	≤5 % при нелинейной нагрузке		
	Форма выходного сигнала	Синусоида		
Эффективность (КПД)		≥91%		
Аккумуляторы	Напряжение	192/216/240 VDC		
	Время работы	При полной нагрузке ≥2 мин, точное время зависит от емкости и количества батарей.		
	Время перезарядки (90%)	От 6 до 8 часов		
	Ток зарядки (А)	Максимальный ток 10 А (ток заряда зависит от емкости батареи)		
Время переключения	На батареи	0 мс		
	На байпас	0 мс		
Защита	Перегрузка	105% - 110%, 1 ч.		
		110% - 125%, 10 мин		
		125% - 150%, 1 мин		
		≥ 150%, 200 мс		
	Короткое замыкание	40 А (Автоматический выключатель на входе)	60 А (Автоматический выключатель на входе)	
	Перегрев	Нормальный режим	Переключение на байпас	
		Режим работы от батареи	Немедленное выключение ИБП	
	Низкий уровень заряда	Оптическая и звуковая сигнализация и немедленное выключение		
	Самодиагностика	При включении ИБП и удаленно при помощи ПО		
	Режим ЕРО (опционально)	Немедленное выключение ИБП		
Батареи	Технология АВМ (Advanced Battery Management)			
Уровень шума	Соответствует требованиям EN62040-2			
Сигнализация	Звуковая и оптическая	Отказ линии, низкий уровень заряда батареи, перегрузка, неисправность системы		

Дисплей	Статус режима LCD и LED	Режимы работы: нормальный, от батарей, ECO, байпас, низкий заряд батарей, замена батарей, перегрузка, выход из строя ИБП	
	Текстовая информация на LCD	Входные напряжение и частота, выходные напряжение и частота; процент загрузки напряжения на батареях, температура внутри ИБП, оставшееся время батарейной поддержки	
Физические параметры	Размеры (Ш×Г×В), мм	443×131(3U)×580	
	Вес, кг	30	31
Коммуникационные порты		USB, Параллельный порт, SNMP card (опционально)	
Условия эксплуатации	Температура эксплуатации	0 - 40°C (рекомендуемая 15 - 25°C)	
	Температуры хранения	-25°C - 50°C	
	Относительная влажность	0 - 95% без конденсата	
	Высота над уровнем моря	<1500 м	

\*\* Согласно ГОСТ 29322-92

## 6. Режимы работы ИБП.

Таблица 5 – Режимы работы ИБП

Режим работы		Светодиодная индикация			
		Инвертор	АКБ	Байпас	Ошибка
1	Инициализация	○	○	○	○
2	Режим ожидания	○	◐	○	○
3	Отсутствие выходного напряжения	○	◐	○	○
4	Работа в режиме Байпас	○	◐	●	○
5	Нормальный режим работы	●	◐	○	○
6	Работа от АКБ	○	●	○	○
7	Диагностика АКБ	○	●	○	○
8	Запуск инвертора	○	◐	◐	○
9	ECO режим	○	◐	◐	◐
10	Запущена функция EPO	○	◐	○	●
11	Режим обслуживания	○	○	○	○
12	Аварийный режим	◐	◐	◐	●

○ – индикатор неактивен;

● – индикатор активен;

◐ - состояние индикатора зависит от других событий.

## 7. Таблица ошибок.

Таблица 6 – Таблица ошибок ИБП

Номер ошибки	Ошибка	Звуковая индикация	Светодиодная индикация
1	Ошибка выпрямителя	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
2	Ошибка инвертора	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
3	Нарушение работы тиристорov инвертора	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
4	Неисправность работы тиристорov инвертора	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
5	Нарушение работы тиристорov обходного модуля	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
6	Неисправность работы тиристорov обходного модуля	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
7	Неисправность предохранителя	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
8	Ошибка при переключении в параллельной системе	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
9	Ошибка системы охлаждения	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
10	-	-	-
11	Ошибка дополнительного питания	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки

12	Ошибка инициализации	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
13	Ошибка зарядного устройства	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
14	Ошибка зарядного устройства	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
15	Перенапряжение на шине постоянного тока	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
16	Недостаточное напряжение на шине постоянного тока	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
17	Нарушение баланса напряжений на шине постоянного тока	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
18	Запуск от сети закончился неудачей	Беспрерывная работа	Горит индикатор ошибки
19	Перегрев выпрямителя	Звуковой сигнал звучит дважды в секунду	Горит индикатор ошибки
20	Перегрев инвертора	Звуковой сигнал звучит дважды в секунду	Горит индикатор ошибки
21	-	-	-
22	Переполюсовка АКБ	Звуковой сигнал звучит дважды в секунду	Горит индикатор ошибки
23	Неправильное соединение кабелей параллельной работы	Звуковой сигнал звучит дважды в секунду	Горит индикатор ошибки
24	Неверные параметры параллельной работы	Звуковой сигнал звучит дважды в секунду	Горит индикатор ошибки
25	Ошибка разделения	Звуковой сигнал звучит	Горит индикатор ошибки

	нагрузки при параллельной работе	дважды в секунду	
26	Перенапряжение АКБ	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор ошибки
27	Ошибка чередования фаз	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор ошибки
28	-	-	-
29	Короткое замыкание на выходе	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор ошибки
30	Превышение допустимого тока через выпрямитель	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор ошибки
31	Превышение допустимого тока через обходную схему	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор байпас
32	Перегрузка	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор инвертор/байпас
33	АКБ отсутствуют	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор батареи
34	Низкое напряжение АКБ	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор батареи
35	Напряжение АКБ снижается	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Мигает индикатор батареи
36	Ошибка связи с модулем управления	Звуковой сигнал звучит один раз в секунду	Горит индикатор байпас
37	Неисправность инвертора	Звуковой сигнал звучит один раз в 2 секунды	Мигает индикатор инвертора
38	Перегрузка при параллельной работе	Звуковой сигнал звучит один раз в 2 секунды	Мигает индикатор инвертора
39	Входное напряжение	Звуковой сигнал звучит	Горит индикатор

	вышло за приемлемые пределы	один раз в 2 секунды	батареи
40	Частота вышла за приемлемые пределы	Звуковой сигнал звучит один раз в 2 секунды	Горит индикатор батареи
41	Режим байпас недоступен		Мигает индикатор байпас
42	Состояние обходной системы недоступно		Мигает индикатор байпас
43	Неисправность инвертора		



## 8. Гарантийные обязательства

Срок гарантии – 12 месяцев с даты поставки

## 9. Свидетельство о приемке

Источник бесперебойного питания изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и требованиям технических условий, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

МП



Ибакаева Т.В. /

## 10. Движение изделия при эксплуатации

Прием и передача изделия

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

## 11. Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				выполнившего работу	проверившего работу

## **12. Заметки по эксплуатации**

Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт должны производиться техническим персоналом, изучившим настоящий паспорт, и выполняться только квалифицированными специалистами.

Для обеспечения безотказной работы своевременно проводите техническое обслуживание в течении всего срока эксплуатации. Оберегайте блоки от попадания на них химически активных веществ: кислот, щелочей и др. Ремонт блоков должен выполняться только квалифицированным специалистом

## **13. Сведения о сертификации**

Правил применения оборудования электропитания средств связи», утвержденных приказом Министерства информационных технологий и связи Российской Федерации от 3 марта 2006 г. № 21 (зарегистрирован Минюстом России 27.03.2006 г., регистрационный номер 7638).

Декларация принята на основании протокола испытаний № ИЦ-706 от 18.02.2013 испытательного центра АНО ИЦАТТ.

Регистрационный номер Э-6466 от 01.4.2013г.

Срок действия сертификата с «20.» 02. 2013г. по «20.» 02. 2018г.

Орган по сертификации Федеральное агентство связи



*г. Екатеринбург, ул. Предельная, д.57 корп. 2.*

*Тел/факс (343) 379-98-38*

*e-mail: sales@nag.ru*

*г. Москва: 105082 ул. Б.Почтовая, д. 36 стр. 9 (15 подъезд) офис 212*

*Телефон: +7(495)950-57-11*

*e-mail: msk@nag.ru*

*г. Новосибирск: 630001, ул. Ельцовская 20*

*Телефон: +7(383)251-0-256*

*e-mail: ns@nag.ru*