

# Трёхфазный источник бесперебойного питания LANCHES L900II 3/3

Модели с полной мощностью 10-120 кВА



Руководство пользователя

## СОДЕРЖАНИЕ

Меры безопасности.....	4
<b>Раздел 1: Общее описание ИБП L900II 3/3</b>	
1.1 Введение.....	4
1.2 Структура ИБП.....	4
1.3 Режимы работы ИБП.....	6
1.3.1 Нормальный режим.....	6
1.3.2 Режим работы от батарей.....	7
1.3.3 Режим статического байпаса .....	7
1.3.4 Режим технического обслуживания (ручного байпаса).....	7
1.3.5 Режим частотного преобразователя.....	8
1.4 Функциональные особенности.....	8
<b>Раздел 2: Рекомендации по установке и монтажу</b>	
2.1 Распаковка.....	9
2.2 Выбор места установки ИБП.....	10
2.3 Установка ИБП.....	10
2.4 Подключение ИБП.....	11
2.4.1 Выбор автоматического выключателя и кабеля.....	11
2.4.2 Подключение.....	11
2.5 Подключение батарей.....	16
2.5.1 Подключение батарей к ИБП с длительным временем резервирования.....	16
2.5.2 Установка и подключение встраиваемых батарей.....	16
2.5.3 Замена встраиваемых аккумуляторных батарей.....	18
2.5.4 Техника безопасности при монтаже и замене аккумуляторных батарей.....	19
<b>Раздел 3: Управление ИБП</b>	
3.1 Введение.....	20
3.2 Операции управления одиночным ИБП.....	21
3.2.1 Запуск ИБП от внешней электросети.....	22
3.2.2 Запуск ИБП из режима статического байпаса.....	24
3.2.3 Запуск ИБП в режиме “От батарей” (холодный старт).....	24
3.2.4 Запуск ИБП в режиме статического байпаса.....	25
3.2.5 Переключение ИБП из нормально режима в режим статического байпаса.....	27
3.2.6 Запуск зарядного устройства.....	27
3.2.7 Ручной запуск тестирования батарей.....	28
3.3 Операции отключения одиночного ИБП.....	28
3.3.1 Полное выключение ИБП из нормального режима.....	28
3.3.2 Полное выключение ИБП из режима “от батарей”.....	29
3.3.3 Полное выключение ИБП из режима статического байпаса.....	29
3.3.4 Выключение зарядного устройства ИБП.....	30
3.4 Аварийное отключение (ЕРО).....	30
3.5 Переключения с байпасом сервисного обслуживания (ручной байпас).....	31
3.5.1 Переключение ИБП в режим сервисного байпаса из нормального режима.....	31

3.5.2 Переключение ИБП из режима сервисного байпаса в нормальный режим.....	32
3.6 Основное меню.....	33
3.6.1 Параметры входной электросети.....	33
3.6.2 Выходные параметры.....	33
3.6.3 Рабочие параметры зарядного устройства.....	34
3.6.4 Рабочие параметры батареи.....	35
3.6.5 Просмотр текущих оповещений об ошибках системы.....	35
3.6.6 Журнал истории событий.....	36
3.6.7 Информация о текущих настройках.....	38
3.6.8 Информация о системе.....	39
3.7 Настройки пользователя.....	39
3.7.1 Выбор языка.....	41
3.7.2 Установка времени и даты.....	41
3.7.3 Настройка тестирования.....	41
3.7.4 Установка настроек протокола связи.....	42
3.7.5 Установка нового пароля.....	42
3.7.6 Калибровка дисплея.....	43
3.7.7 Установка телефонного номера.....	43
3.7.8 Отключение звуковой сигнализации.....	44
3.7.9 Расширенные настройки .....	44
<b>Раздел 4 Монтаж и эксплуатация параллельных систем.</b>	
4.1 Подключение параллельной системы .....	49
4.2 Операции включения и выключения.....	50
4.2.1 Включение и выключение параллельной системы .....	50
4.2.2 Включение и выключение одиночного ИБП параллельной системы.....	51
4.3 Рабочие параметры параллельной системы.....	52
<b>Раздел 5. Ремонт и техническое обслуживание.</b>	
5.1 Устранение неисправностей.....	53
5.2 Спецификация.....	56
<b>Приложение 1. Интерфейсы мониторинга.....</b>	<b>58</b>
<b>Приложение 2: Уставки адреса(ов) силовых модулей и зарядного устройства.....</b>	<b>60</b>
<b>Приложение 3: Уставки адреса(ов) силовых модулей и зарядного устройства.....</b>	<b>61</b>

## ВНИМАНИЕ

**Перед тем, как приступить к монтажу и эксплуатации данного источника бесперебойного питания (ИБП) необходимо внимательно изучить данное руководство пользователя. Храните руководство в легко доступном месте. Строго соблюдайте все рекомендации и предупреждения, приведенные в данном руководстве.**

Данное руководство содержит инструкции по монтажу и эксплуатации только ИБП серии L900II 3/3 мощностью от 10 кВА до 120 кВА.

Руководство не содержит подробных технических сведений, касающихся устройства ИБП данной серии.

### Меры безопасности:

- оборудование должно быть надежно заземлено;
- регулярно проверяйте исправность входных и выходных силовых кабелей;
- внутри ИБП присутствует опасное для жизни напряжение, даже когда он выключен – следите, чтобы защитные панели и крышки корпуса ИБП всегда были закрыты;
- следите за чистотой и отсутствием сырости в помещении, где эксплуатируется ИБП;
- из-за значительного веса и габаритов ИБП постарайтесь исключить его неаргументированное перемещение;
- не перекрывайте вентиляционные отверстия ИБП;
- аккумуляторные батареи – источник опасных токсичных отходов, их замену и утилизацию должен производить только квалифицированный технический персонал.

## Раздел 1: Общее описание ИБП L900II 3/3

### 1.1 Введение

**ИБП L900II 3/3** — это высокотехнологичные трёхфазные высокочастотные ИБП с двойным преобразованием, полностью построенные по цифровой технологии. Источники бесперебойного питания этой серии рассчитаны на режим работы «три фазы на входе — три фазы на выходе». ИБП выпускаются с номинальной мощностью 10, 20, 30, 40, 60, 80, 100 и 120 кВА.

Новая серия полностью меняет представления о конструкции и функциональных возможностях источников бесперебойного питания, внедряя идею передового модульного дизайна. Такой подход не только обеспечивает компактность системы, но также улучшает её надёжность. Обладая прекрасными электрическими характеристиками и великолепными программными и аппаратными системами защиты, ИБП позволяют работать с различными питающими напряжениями, и обеспечивают безопасную и надёжную защиту электропитания при различных нагрузках.

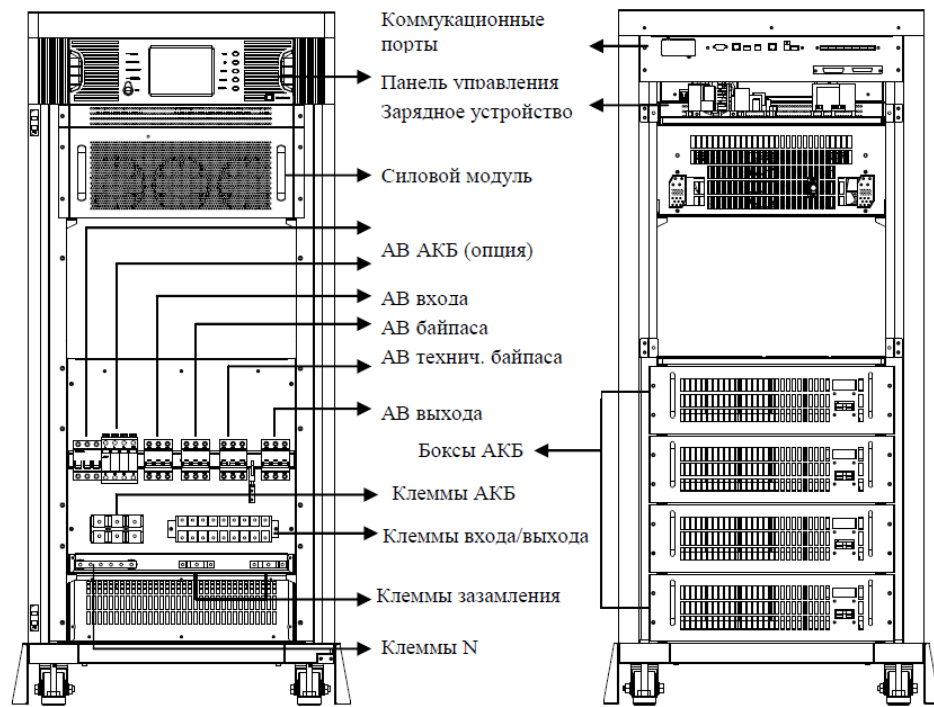
ИБП выпускаются с встроенными батареями, ёмкость которых можно увеличить, подключив внешний блок батарей. Возможно также использовать только внешний батарейный модуль.

### 1.2 Структура ИБП

Основными компонентами ИБП являются:

- ЖК-дисплей,
- Коммуникационные порты,
- Силовой модуль (и),
- Зарядное устройство,
- Батарейные модули (опция),
- Входной и выходной автоматические выключатели, автоматические выключатели ручного и статического байпаса,
- Контактные клеммы для подключения входных и выходных кабелей, внешних аккумуляторных батарей и заземления.

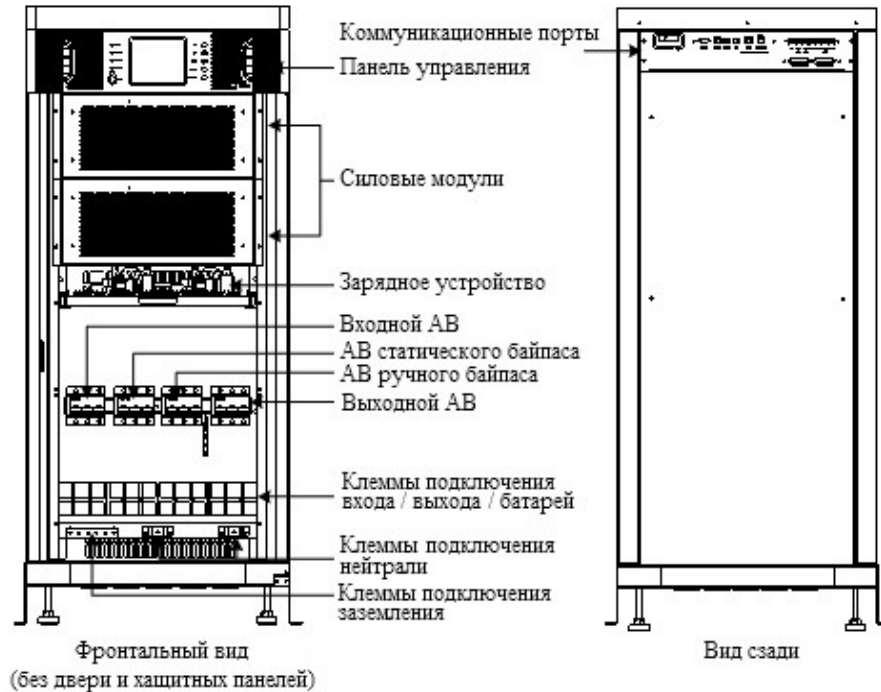
Расположение компонентов ИБП L900II 3/3 показано на рисунках 1.1, 1.2 и 1.3.



Фронтальный вид (без двери и защитных панелей)

Вид сзади (со снятой задней панелью)

Рисунок 1.1 Структурная схема ИБП мощностью 10 кВА – 30 кВА



Фронтальный вид  
(без двери и защитных панелей)

Вид сзади

Рисунок 1.2 Структура ИБП мощностью 40 кВА – 60 кВА

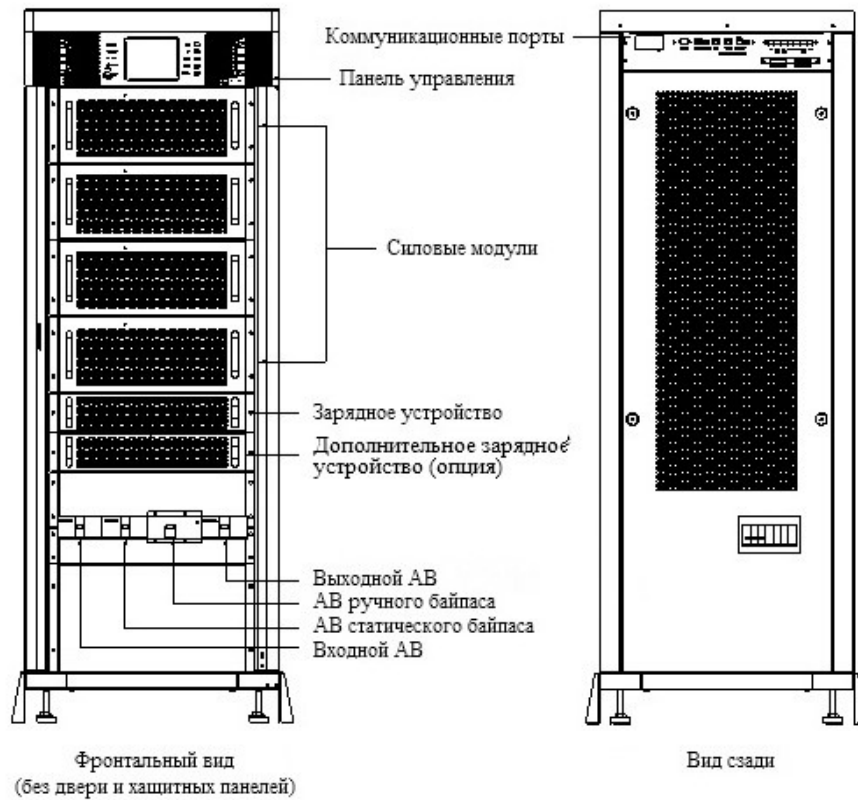


Рисунок 1.3 Структура ИБП мощностью 80 кВА – 120 кВА

### 1.3 Режимы работы ИБП

ИБП L900II 3/3 10 кВА – 120 кВА представляет собой систему с двойным высокочастотным преобразованием напряжения (on-line). Основными режимами работы ИБП являются:

- нормальный режим
- режим работы от батареи
- режим статического байпаса (режим байпаса)
- режим технического обслуживания (режим ручного байпаса)
- режим частотного преобразователя

#### 1.3.1 Нормальный режим

Нормальный режим – основной режим работы ИБП. Именно в данном режиме обеспечивается защита по электроснабжению критичной нагрузки. В нормальном режиме (рисунок 1.3) электропитание переменного тока подается от внешней сети на выпрямитель ИБП, выпрямитель подает постоянное напряжение на инвертор, а инвертор снабжает бесперебойным электропитанием нагрузку. Одновременно выпрямитель производит заряд АКБ, подавая постоянное напряжение на батарею через зарядное устройство.

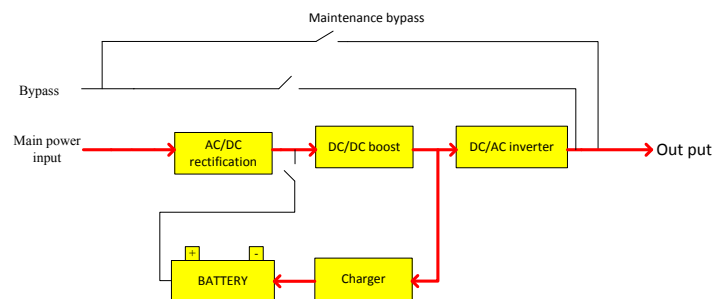


Рисунок 1.3 Схема нормального режима работы ИБП

### 1.3.2 Режим работы от батарей

Режим работы от батареи (рисунок 1.4) представляет собой такой режим работы, при котором батарея снабжает нагрузку резервным питанием через инвертор. Когда сеть внешнего электроснабжения отключена, система автоматически переключается в режим работы от батареи, и подача питания на нагрузку не прерывается. Когда сеть внешнего электроснабжения восстанавливает работу, система автоматически переключается обратно в нормальный режим, при этом подача питания на нагрузку не прерывается.

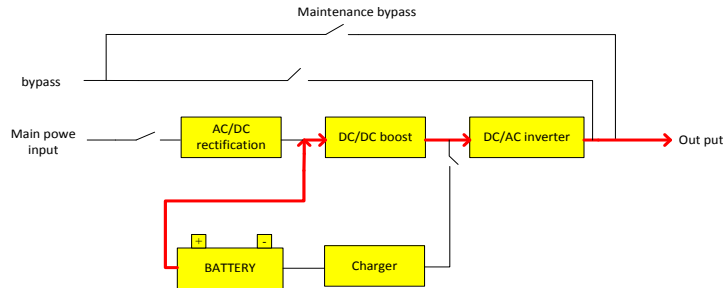


Рисунок 1.4 Схема режима работы от батарей

### 1.3.3 Режим статического байпаса

В нормальном режиме работы, в случае перегрузки, выхода из строя или отключения инвертора вручную, статический переключатель переводит питание нагрузки с инвертора на питание через байпас, при этом подача питания на нагрузку не прерывается (рисунок 1.5). В режиме статического байпаса нагрузка по энергоснабжению не защищена.

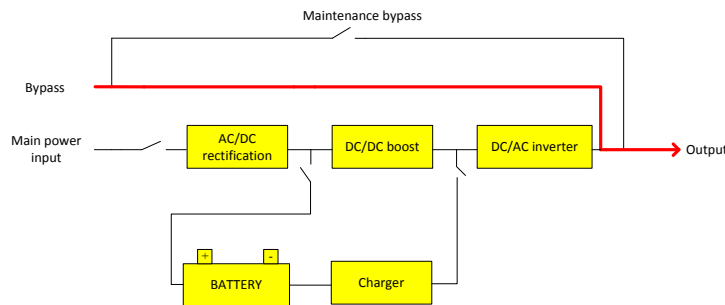


Рисунок 1.5 Схема работы в режиме байпаса

### 1.3.4 Режим технического обслуживания (режим ручного байпаса)

Если ИБП нуждается в техническом обслуживании или ремонте переведите нагрузку на байпас технического обслуживания при помощи автоматического выключателя сервисного байпаса (рисунок 1.6), при этом подача питания на нагрузку не будет прервана. **Внимание!** Включать автоматический выключатель сервисного байпаса разрешается только когда ИБП находится в режиме статического байпаса. В противном случае существует риск повреждения ИБП.

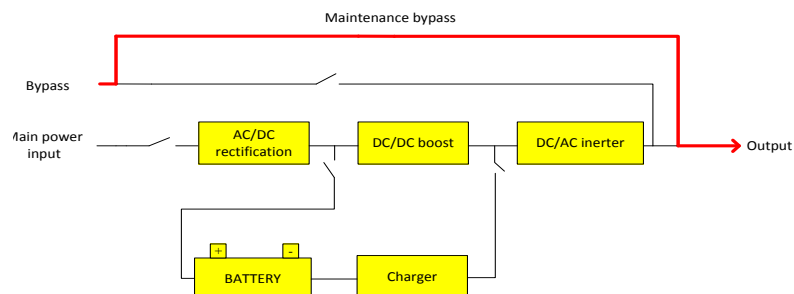


Рисунок 1.6 Схема работы в режиме технического обслуживания

### 1.3.5 Режим частотного преобразователя

ИБП может быть установлен в режим преобразователя частоты с целью подачи стабильной выходной частоты 50 или 60 Гц. Диапазон входной частоты составляет 40 Гц – 70 Гц.

Следует понимать, что в этом режиме статический байпас не может быть задействован. Кроме этого можно также в зависимости от необходимости либо установить батарейную емкость, либо работать без ее использования.

### 1.4 Функциональные особенности

- Полностью цифровое управление ИБП.
- Настоящее двойное преобразование (технология online) с высокой нагрузочной способностью
- Входной коэффициент мощности достигает значения 0,99, низкие значения коэффициента нелинейных искажений, высокая эффективность и энергосбережение
- Широкий диапазон входных напряжений, автоматическое определение частоты на входе ИБП 50 / 60 Гц, адаптация к различным состояниям питающей сети
- ИБП поддерживает два вида преобразования частоты: 50 Гц на входе — 60 Гц на выходе; 60 Гц на входе — 50 Гц на выходе.
- Подключение до 6 ИБП в параллель по схеме «N+1» (опция)
- В режиме параллельного подключения все ИБП могут использовать единый блок батарей.
- Цифровое зарядное устройство обладает гибкостью в выборе параметров зарядки и конфигурации батарей.
- Передовые методы интеллектуального управления зарядом батарей эффективно продлевают срок их использования.
- ИБП поддерживает «холодный старт» от батарей и самостоятельный запуск при подаче питающего напряжения.
- В стандартный корпус ИБП 10 кВА – 30 кВА можно установить до 64 батарей ёмкостью 7 Ач или 9 Ач. Батареи размещаются в специальных отсеках (модулях) по 8 штук в отсеке. Минимальное количество батарей 32 единицы.
- Модели ИБП 40 кВА – 120 кВА рассчитаны на работу только от внешних батарей.
- Плавающая шина постоянного тока позволяет использовать в одной линейке АКБ от 32 до 40 батарей (с шагом 2шт)
- Ответственные компоненты изолированы от потоков охлаждающего воздуха. Благодаря этому пыль, содержащаяся в воздухе, меньше оседает на компонентах, что улучшает надёжность всей системы.
- Ответственные компоненты легко заменяются, что облегчает стоимость возможного ремонта и технического обслуживания ИБП.
- Превосходная защита на программном и аппаратном уровне, постоянная самодиагностика, большой журнал событий для последующего их анализа.
- ИБП оснащён многофункциональным 5,7 дюймовым сенсорным ЖК экраном с дружелюбным интерфейсом.
- Широкий выбор коммуникационных портов, включая RS232, RS485, USB, SNMP, порт сухих контактов и т.п.



## Раздел 2: Рекомендации по установке и монтажу

Данный раздел не содержит подробную информацию для каждого конкретного места установки. Здесь приводятся только общие инструкции, используемые этапы и методы. Специалисты, занимающиеся установкой данного оборудования, должны адаптировать данные инструкции для ситуации каждого конкретного места установки.

### 2.1 Распаковка ИБП

Перед снятием упаковки с оборудования проверьте ее на предмет механических повреждений, а также убедитесь, что маркировка на упаковке соответствует заказанному вами оборудованию.

В случае обнаружения повреждений или несоответствия маркировки, свяжитесь с представителем транспортной компании или поставщиком оборудования.

- 1) Установите ИБП на место, пространство вокруг которого обеспечивает возможность распаковки, а также максимально приближенно к месту окончательного размещения.

Перемещение оборудования осуществляйте с помощью специально предназначенной для таких работ техники (рисунок 2.1).

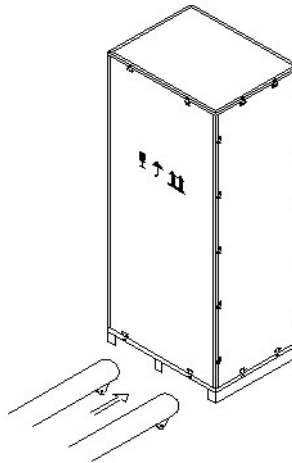


Рисунок 2.1 Перемещение оборудования

- 2) Освободите нижние крепления боковых панелей упаковки от паллета (с четырех сторон), поднимите упаковку вверх и освободите от нее оборудование. Если пространство сверху не позволяет сделать этого, то аккуратно отсоедините верхнюю и боковые панели по отдельности (рисунок 2.2).

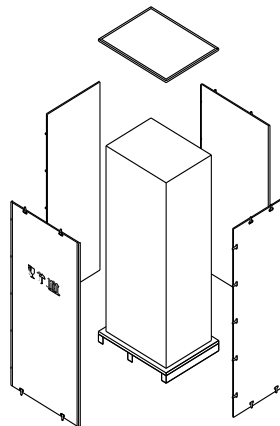


Рисунок 2.2 Снятие упаковки

- 3) Снимите ИБП с поддона
- 4) Удалите промежуточные прокладки и защитную пленку.

**Внимание!**

- При проведении работ по распаковке не повредите корпус ИБП и его внешние элементы.
- После распаковки проверьте комплектность поставки – наличие инструкции, СД диска с программным обеспечением и т.д. в соответствии со спецификацией поставки.
- В целях обеспечения сохранности оборудования соблюдайте все инструкции и рекомендации по хранению и перемещению оборудования.

**2.2 Выбор места установки ИБП**

- Поверхность места установки должна обладать необходимой прочностью, должны отсутствовать вибрация и раскачивание. Отклонение ИБП по вертикали более 5° недопустимо.
- Перед началом монтажа следует просчитать прочность несущих конструкций на возможность установки как источника бесперебойного питания со встроенными батареями, так и дополнительного или основного батарейного модуля, если таковой входит в комплект поставки.
- Запрещается установка ИБП вблизи источников открытого огня, тепла, агрессивных веществ. Следует избегать прямого воздействия солнечных лучей на корпус ИБП.
- Запрещается прокладка водных коммуникаций и коммуникаций отопления над и в непосредственной близости с ИБП. Помните, что попадание воды внутрь корпуса ИБП может явиться причиной возникновения пожароопасной ситуации.
- Оборудование необходимо устанавливать в прохладном и чистом месте с хорошей вентиляцией, где нет пыли и низкая влажность. Оптимальные условия окружающей среды: температура 20°C - 25°C при влажности около 50%.
- В помещении, где установлен источник бесперебойного питания, должны присутствовать средства пожаротушения. Хранение в этих помещениях воспламеняющихся, взрывоопасных и других подобных веществ запрещено.
- Условия окружающей среды: диапазон рабочих температур - от 0°C до 40°C, относительная влажность – от 0% до 95% (без конденсации), высота над уровнем моря - до 1500м.

**2.3 Установка ИБП**

- 1) Для обеспечения нормального обслуживания и эксплуатации ИБП, установите его так, чтобы вокруг него оставалось достаточно места (рисунок 2.3).
- 2) Пространство вокруг должно также обеспечивать беспрепятственную вентиляцию ИБП.

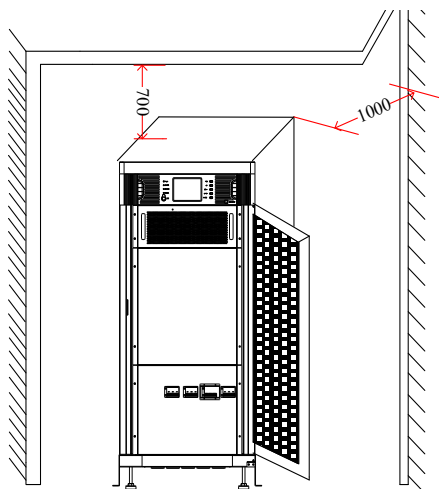


Рисунок 2.3 Размещение ИБП

- 3) В случае если в вашей поставке силовые модули поставляются отдельно от шкафа управления, установите силовые модули внутрь ИБП и зафиксируйте их крепежными винтами.

**Внимание:**

- Необходимо учитывать вес модулей и осуществлять операции по установке силами не менее двух человек.
- Модули должны быть вставлены до полного совмещения с крепежными отверстиями и закреплены винтами.

## 2.4 Подключение ИБП

### 2.4.1 Выбор автоматического выключателя и кабеля

Для разной мощности ИБП используются кабели с жилами разного сечения. Использование кабеля или автоматического выключателя, параметры которого не соответствуют параметрам ИБП, может быть опасно.

Кабель и автоматический выключатель должны выбираться с учетом максимально возможной величины тока (таблица 2.1).

Выбор сечения силовых кабелей, а также автоматических выключателей следует осуществлять в соответствии с правилами и рекомендациями по обустройству электроустановок местных контролируемых органов.

Таблица 2.1 Значения максимального тока (при полной нагрузке)

Номинальная мощность ИБП	Входной ток (с учетом устройства заряда батарей), А	Выходной ток, А	Ток разряда в цепи постоянного тока, 32 батареи, А
10кВА	24	15	28
20кВА	39	30	55
30кВА	53	46	83
40кВА	78	61	110
60кВА	117	91	165
80кВА	156	121	220
100кВА	195	151	275
120кВА	234	182	330

### 2.4.2 Подключение

Для подводки кабеля используйте каналы и проходки, расположенные во фронтальной части в нижней панели ИБП (рисунки 2.5 и 2.6).

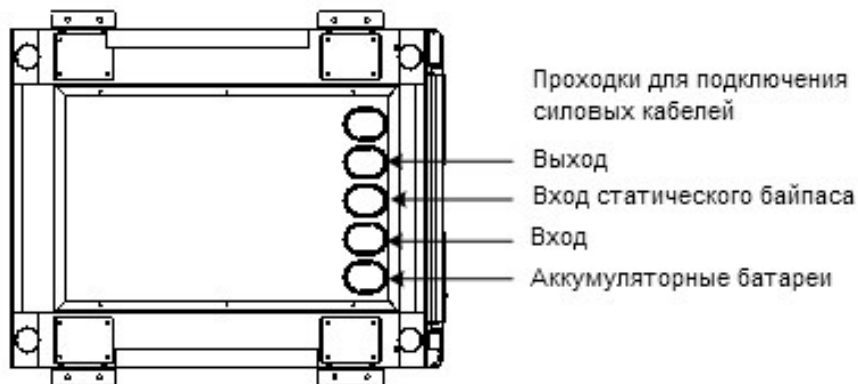


Рисунок 2.5. Проходки для ввода кабелей ИБП 10 кВА – 60 кВА



Рисунок 2.6. Проходки для ввода кабелей ИБП 80 кВА – 120 кВА

Все силовые подключения ИБП находятся на передней панели в нижней части корпуса ИБП (смотри рисунки 2.7. – 2.12.)

1. Снимите защитную панель

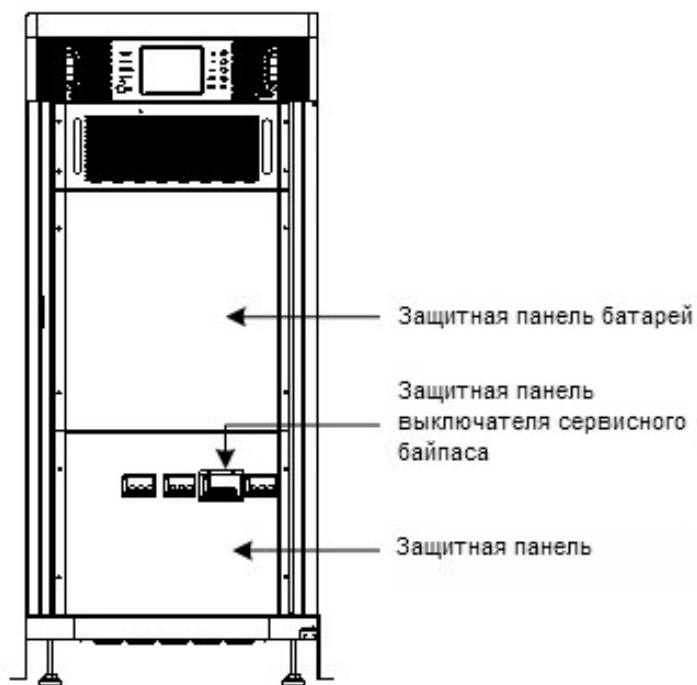


Рисунок 2.7. Вид спереди (дверь ИБП открыта) 10 кВА – 30 кВА

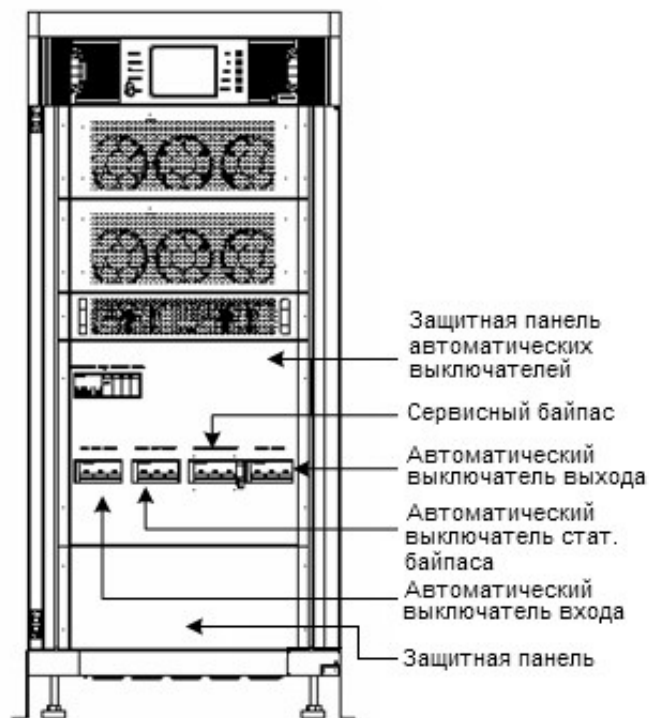


Рисунок 2.8. Вид спереди (дверь ИБП открыта) 40 кВА и 60 кВА

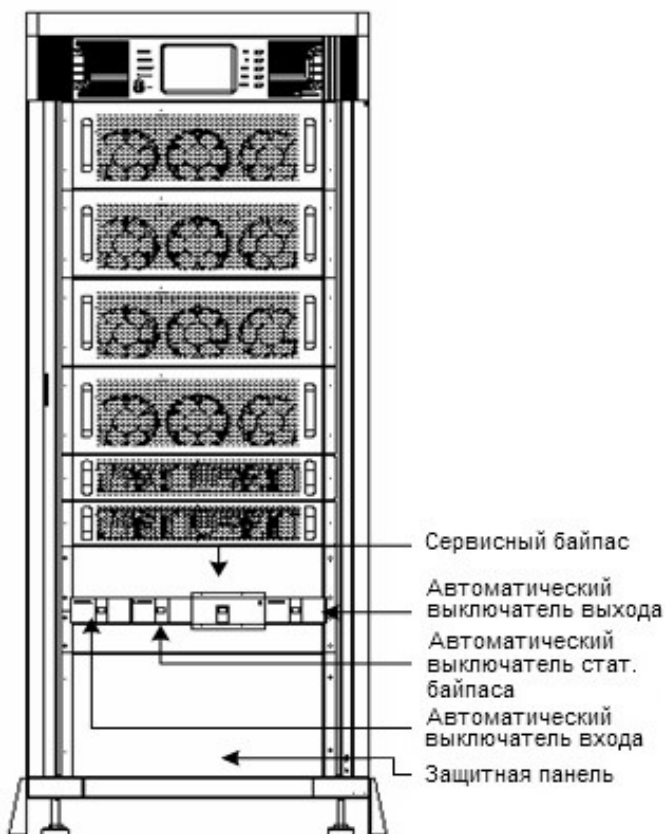


Рисунок 2.9. Вид спереди (дверь ИБП открыта) 80 кВА – 120 кВА

2. Подключите кабель защитного заземления к клеммной колодке ИБП.

**Внимание:**

- **Перед подключением силовых кабелей полностью отключите все выключатели сети электропитания, через которые напряжение подается на вход устройства, и автоматические выключатели на ИБП.**
  - **Подключение провода заземления и нейтрального провода должны выполняться в соответствии с существующими местными и государственными стандартами.**
3. Подключение силовых кабелей входа, входа статического байпаса, выхода и внешних аккумуляторных батарей производится в соответствии со схемой, представленной на рисунках 2.10. – 2.12.

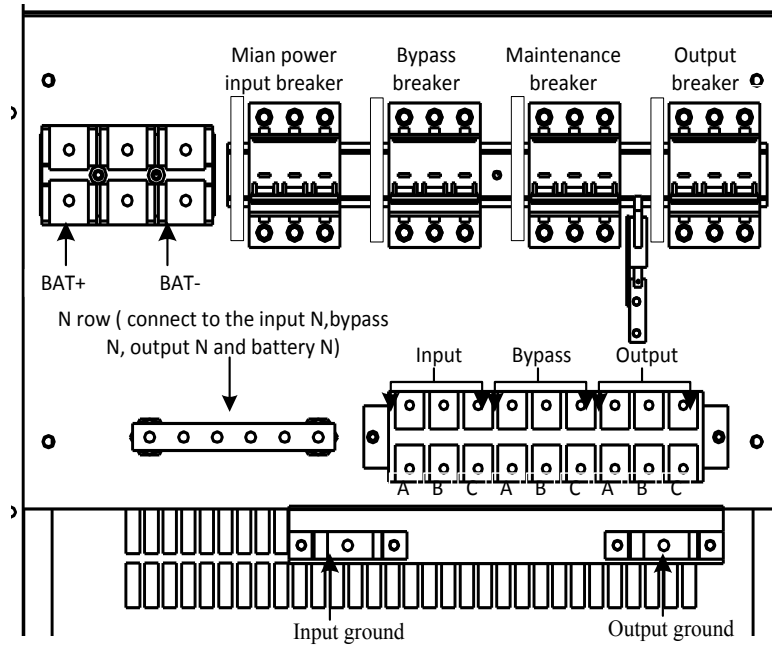


Рисунок 2.10. Расположение контактных выводов ИБП 10 кВА - 30кВА

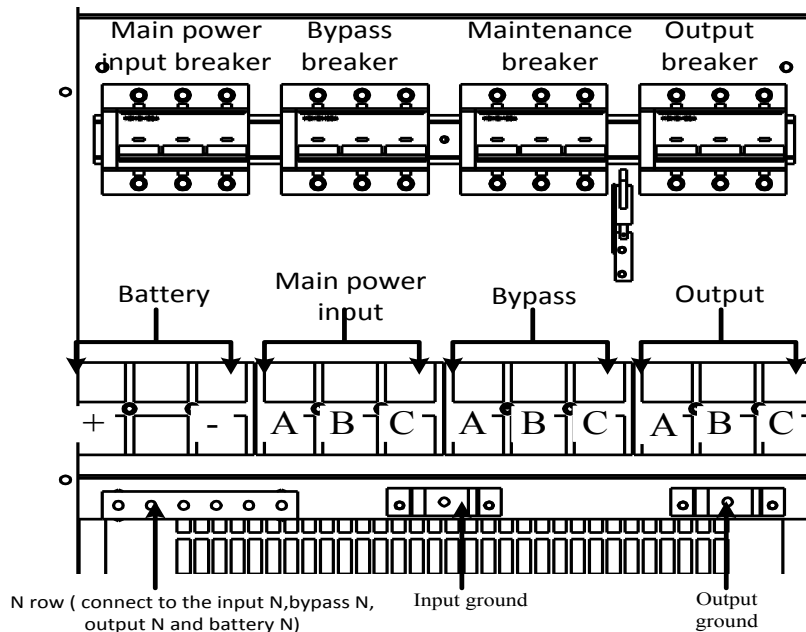


Рисунок 2.11. Расположение контактных выводов ИБП 40 кВА и 60кВА

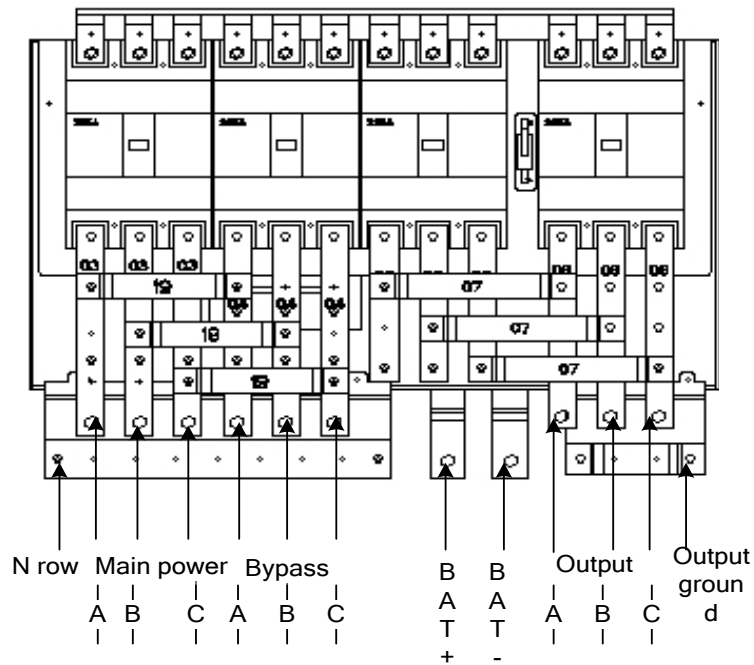


Рисунок 2.12. Расположение контактных выводов ИБП 80 кВА – 120кВА

4. Определитесь с типом подключения входа. Выберите один из следующих вариантов подключения входных кабелей, в зависимости от типа установки:
  - 1) Совместное подключение входов.
 

Если для входа выпрямителя и входа байпаса используется один и тот же источник питания, необходимо подключить кабели питания переменного тока к входным клеммам выпрямителя ИБП (Main power input A-B-C, Input N).

В вашем ИБП уже установлены перемычки соответствующего сечения между входом выпрямителя и входом байпаса, соединяющие фазу А выпрямителя с фазой А байпаса, фазу В выпрямителя с фазой В байпаса, фазу С выпрямителя с фазой С байпаса.

Проверьте правильность чередования фаз.
  - 2) Отдельное подключение байпаса.
 

Если вход выпрямителя и вход байпаса подключаются к разным источникам электропитания, подключите одну группу силовых кабелей к входным клеммам выпрямителя (Main power input A-B-C), а другую – к входным клеммам байпаса (Bypass A-B-C).

Удалите перемычки между входом выпрямителя и входом байпаса.

Проверьте правильность чередования фаз.
5. Подключение к выходу системы:
 

Подключите выходные кабели системы между выходными клеммами ИБП (Output A-B-C-N) и нагрузкой. Если нагрузка еще не готова к подаче питания, необходимо тщательно и правильно заизолировать концы кабелей выхода системы.
6. Подключение внешней батареи.
 

С помощью кабелей соедините клеммы батареи «+», «-» и N на ИБП и выключатель батареи. Обратите особое внимание на соблюдение полярности подключения. Более подробно о подключении батарей читайте в разделе 2.5 настоящего руководства.
7. Поставьте на место защитную панель.

## 2.5 Подключение батарей

### 2.5.1 Подключение батарей к ИБП с длительным временем резервирования.

**ВНИМАНИЕ!** Напряжение на собранной группе батарей может превышать 500В постоянного тока и является опасным для жизни. Работы по монтажу аккумуляторных батарей могут осуществляться только персоналом, прошедшим необходимую подготовку и имеющим опыт монтажных работ подобного оборудования.

Батарейный модуль вашего ИБП состоит из нескольких батарей, которые **соединяются последовательно** для обеспечения номинального входного напряжения постоянного тока для инвертора ИБП.

Время работы резервной батареи (продолжительность подачи питания в нагрузку при аварии основного источника питания) ограничивается емкостью батарей, поэтому иногда требуется соединить несколько групп (линеек) батарей параллельно.

Для данной серии ИБП последовательная схема подключения батарей показана на рисунке 2.13.

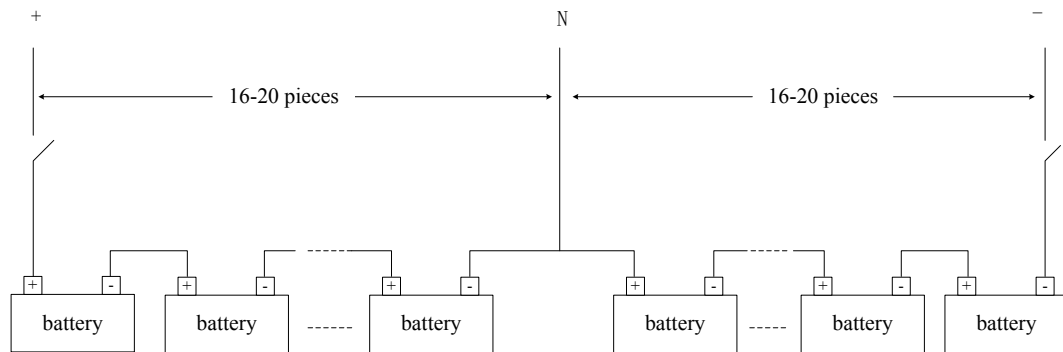


Рисунок 2.13. Схема подключения батарей

Батареи в группе между внешним положительным полюсом и точкой N называются положительной группой батарей, а батареи между внешним отрицательным полюсом и точкой N называются отрицательной группой батарей.

Таким образом, общая батарейная группа (линейка) состоит из положительной и отрицательной группы батарей. Общее количество батарей может быть от 32 до 40 (четное число). Количество батарей в положительной и отрицательной группе должно быть одинаковым.

Соберите общую группу батарей в шкафу или на стеллаже в соответствии со схемой, изображенной на рисунке 2.13

Определитесь со средней точкой (точка N) вашей группы батарей.

Общая батарейная группа подключается к ИБП тремя проводами. Отрицательная клемма общей группы батарей подключается на клемму «-» ИБП, средняя точка (точка N) подключается на клемму N батарейного клемника ИБП, положительная клемма общей группы батарей подключается на клемму «+» ИБП.

**Внимание.** В цепи между общей группой батарей и ИБП обязательно устанавливается автоматический выключатель либо плавкие вставки. Выбор номинала автоматического выключателя, как и выбор сечения батарейных проводов, осуществляется на основании правил и рекомендаций местных контролируемых органов. Для выбора используйте данные таблицы максимальных значений токов, приведенных в таблице 2.1

После того, как подключение проведено, следует еще раз проверить соблюдена ли полярность подключения, а также удостовериться, что напряжение положительной и отрицательной группы батарей приблизительно равно.



### 2.5.2 Установка и подключение встраиваемых батарей.

Для ИБП L900II 3/3 мощностью от 10 кВА до 30 кВА включительно доступна установка 32 или 64 батарей емкостью 7 Ач или 9 Ач, встраиваемых внутрь корпуса ИБП. Батареи располагаются в батарейных модулях по 16 шт. в каждом модуле, соответственно при установке 32 шт. аккумуляторных батарей используется два батарейных модуля, а при установке 64 шт. аккумуляторных батарей используется четыре батарейных модуля (смотри рисунок 2.14.).

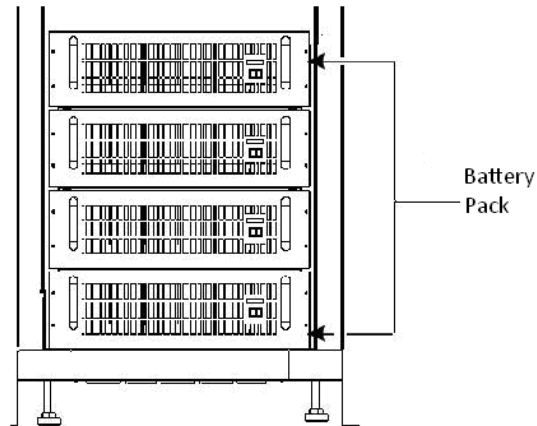



Рисунок 2.14. Батарейные модули

#### Внимание!

**Ваш ИБП прошел предпродажную подготовку в сервисном центре, все необходимые настройки выполнены техническим персоналом сервисного центра. Однако во избежание риска выхода ИБП из строя перед началом установки встраиваемых аккумуляторных батарей необходимо**

1. Проверить механическую уставку количества батарей (смотри Приложение 3 настоящего руководства)
2. Подать на вход выпрямителя и вход статического байпаса ИБП внешнее питание, включить автоматический выключатель статического байпаса и проверить настройки аккумуляторных батарей, нажав на иконку . Количество батарей, количество групп батарей, а также емкость АКБ должны совпадать с фактически используемыми. Если обнаружены несовпадения, нужно внести изменения в настройки (пункт 3.7.9 настоящего руководства описание подменю "CHG CONF")
3. Включить автоматический выключатель входа, подождите, когда автоматически включится зарядное устройство ИБП или включите его самостоятельно (включение зарядного устройства отображается на мнемосхеме), убедитесь, что напряжение заряда аккумуляторных батарей находится в допустимых пределах.

#### Порядок установки встраиваемых батарей следующий:

- 1) Снимите заднюю панель ИБП.
- 2) Открутите четыре крепежных винта и извлеките батарейный модуль из ниши.
- 3) Снимите крышку с батарейного модуля.
- 4) Поместите шестнадцать аккумуляторов в батарейный модуль, как показано на рисунке 2.15
- 5) Соедините аккумуляторные батареи перемычками (входят в комплект поставки), как показано на рисунке 2.15.

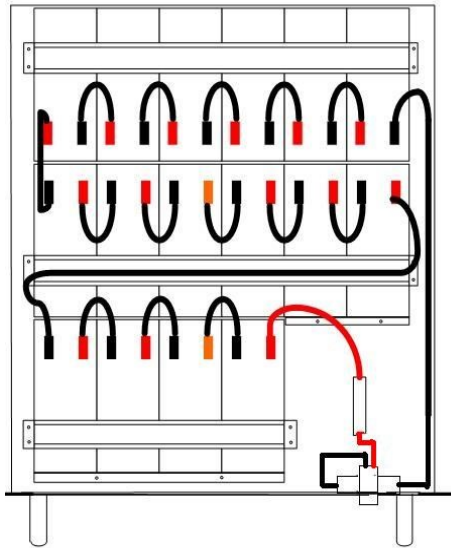


Рисунок 2.15. собранный батарейный бокс (вид сверху)

6) Поставьте на место крышку батарейного модуля, а затем поместите собранный батарейный бокс обратно в нишу и зафиксируйте его крепежными винтами.

7) Последовательно проделайте операции с пункта 2 до пункта 6 для оставшихся пустых батарейных модулей.

8) Включите автоматический выключатель, расположенный на передней панели батарейного модуля, и проведите контрольный замер напряжения каждого собранного модуля (нормальное значение в пределах 192В ~ 208В), далее проверьте цепь ответных разъемов на наличие короткого замыкания. Если напряжение находится в допустимых пределах, а короткое замыкание отсутствует, отключите автоматические выключатели батарей и приступайте к подключению батарейных модулей в общую цепь. Схема подключения в общую цепь приведена на рисунке 2.16.

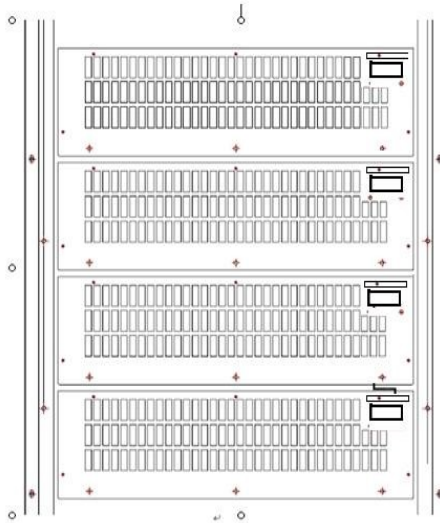


Рисунок 2.16 схема подключения аккумуляторной батареи

9) Включите автоматические выключатели батарей и поставьте на место заднюю панель ИБП.

### 2.5.3 Замена встраиваемых аккумуляторных батарей.

Средний срок службы встраиваемых аккумуляторных батарей составляет 3 – 5 лет и зависит от режимов работы ИБП и от условий эксплуатации источника. Поэтому рано или поздно встает вопрос о замене отработанных батарей.

**Внимание!** Данная операция может проводиться только квалифицированным персоналом, прошедшим сертификацию производителя оборудования и имеющим опыт подобных работ.

#### **Порядок действий при замене встроенных аккумуляторных батарей.**

- 1) Переведите ИБП в сервисный (ручной) байпас.
- 2) Для доступа к батарейным модулям снимите заднюю панель ИБП.
- 3) Отключите автоматические выключатели батарей, а затем отключите каждый батарейный модуль от общей цепи как показано на рисунке 2.16.
- 4) Открутите крепежные винты, выньте батарейный модуль из ниши и снимите крышку батарейного модуля.
- 5) Отключите соединительные перемычки, выньте использованные АКБ и поместите на их место новые. Внимание, технические параметры новых АКБ должны соответствовать характеристикам снимаемых батарей.
- 6) Соедините новые аккумуляторные батареи перемычками, как показано на рисунке 2.15
- 7) Поставьте на место крышку модуля, поместите собранный батарейный модуль обратно в нишу и зафиксируйте его крепежными винтами.
- 8) Последовательно проделайте операции с пункта 4 до пункта 7 для каждого из оставшихся батарейных модулей.
- 9) Включите автоматические выключатели на каждом модуле и проведите контрольный замер напряжения каждого собранного батарейного модуля. Если напряжение находится в допустимых пределах (192В ~ 208В), выключите автоматические выключатели и приступайте к подключению батарейных модулей в общую цепь. Схема подключения в общую цепь приведена на рисунке 2.16
- 10) Включите автоматические выключатели батарей и поставьте на место заднюю панель ИБП.
- 11) Переведите ИБП из режима сервисный (ручной) байпас в нормальный режим.

#### **2.5.4 Техника безопасности при монтаже и замене аккумуляторных батарей**

При монтаже, проверке состояния, замене аккумуляторных батарей следует строго соблюдать правила техники безопасности. Всегда следует помнить, что:

- 1) При работе с аккумуляторными батареями велика вероятность поражения электрическим током.
- 2) При работе с аккумуляторными батареями велика вероятность возникновения короткого замыкания, что может привести к пожару.
- 3) Напряжение на общей группе батарей может превышать 500В постоянного тока. Данное напряжение является опасным и может привести к летальному исходу. Пожалуйста, соблюдайте особую осторожность при работе с АКБ.
- 4) Только квалифицированный персонал, прошедший сертификацию производителя оборудования и имеющий достаточный опыт работы может производить монтаж, демонтаж и замену аккумуляторных батарей.
- 5) Для защиты глаз от электрической дуги следует при работе с АКБ надевать защитные очки.
- 6) При работе с аккумуляторными батареями следует снять кольца, часы, браслеты и другие металлические предметы.
- 7) При работе с аккумуляторными батареями следует использовать инструмент с изолированными рукоятками.
- 8) Необходимо разомкнуть автоматический выключатель батарей при подключении батарейных модулей к источнику бесперебойного питания.
- 9) Необходимо тщательно проверить правильность собранной схемы общей линейки аккумуляторных батарей и строго соблюдать полярность подключения батарейных модулей.
- 10) Если вы решили заменить батареи вашего источника бесперебойного питания или хотите изменить количество используемых батарей, не пытайтесь сделать это самостоятельно. Лучше обратитесь в службу технической поддержки.

## Раздел 3: Управление ИБП.

В этой главе содержится описание всех действия оператора ИБП, а также описание пользовательских установок и настроек источника бесперебойного питания, включая запуск источника бесперебойного питания, отключение ИБП, операции перевода источника в режим сервисного (ручного) байпаса и в нормальный режим и т.д.

**Внимание! Во избежание получения травм, а также во избежание порчи оборудования, вызванной неправильными действиями оператора установки, перед первым включением ИБП необходимо внимательно прочитать данный раздел.**

### 3.1 Введение.

На рисунке 3.1 изображена панель управления источника бесперебойного питания. На панели управления расположены:

- светодиодная индикация,
- 5,7-дюймовый многофункциональный сенсорный ЖК-дисплей
- клавиши управления, дублирующие сенсорный экран.

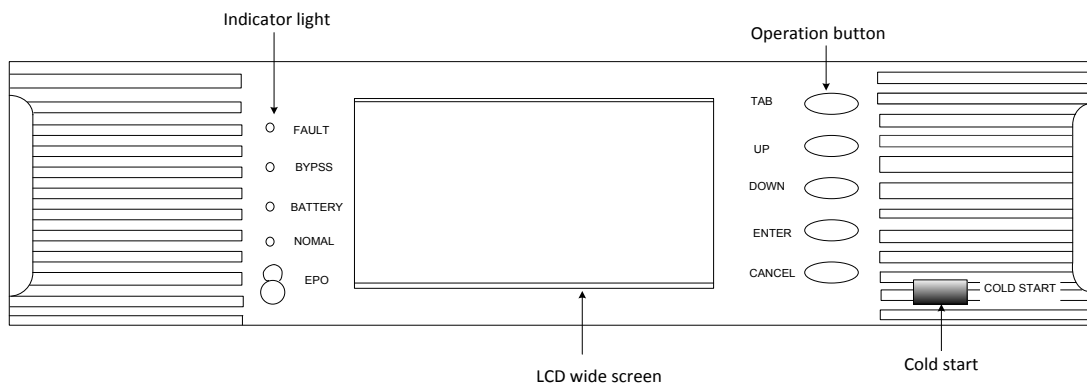








Рисунок 3.1 Панель управления

В таблице 3.1 представлены обозначения и описания светодиодных индикаторов, клавиш управления и основных символов, отображаемых на экране ЖК-дисплея.

Таблица 3.1 Описание элементов панели управления

Панель управления	Обозначение/символ	Описание
Светодиодная индикация	FAULT	Предупреждение, неисправность, ошибка
	BYPASS	Режим статического байпаса
	BATTERY	Режим работы от батарей
	NORMAL	Нормальный режим работы
Значки на дисплее сенсорный экран		Настройки
		Зарядное устройство (З.У.)
		батарея
		Включение/выключение
		Входные параметры
		Выходные параметры
		Возврат в корень основного меню

		Возврат к меню на уровень выше
		Страницы вниз
		Страница вверх
		Журнал событий
		Тест батарей и отключение звука
		Поиск
Клавиши управления	TAB	Переход к управлению клавишами
	UP	вверх
	DOWN	вниз
	ENTER	подтверждение
	CANCEL	возврат к сенсорному управлению
	COLD START	холодный старт
	EPO	аварийное отключение ИБП

Источник бесперебойного питания поддерживает два варианта работы с панелью управления:

1) Стандартное управление (используя клавиши)

Чтобы переключиться в режим стандартного управления необходимо, находясь в любом меню, нажать клавишу «TAB». Теперь перемещение по пунктам меню и управление ИБП осуществляется клавишами «Вверх», «Вниз» и «ENTER». Для выхода из режима необходимо нажать клавишу «CANCEL».

2) Сенсорное управление

Операции управления производятся путем касания соответствующих областей на экране ЖК-дисплея.

### 3.2 Операции управления одиночным ИБП.

**Внимание:**

- **Перед первым включением источника бесперебойного питания еще раз проверьте надежность и правильность подключения всех силовых и контрольных кабелей. Убедитесь, что автоматические выключатели входа, входа байпаса, ручного байпаса, выхода находятся в выключенном состоянии. Автоматический выключатель батарей в случае использования внешних АКБ также должен находиться в выключенном состоянии.**
- **Перед первым включением еще раз проверьте правильность механической уставки ИБП касательно количества батарей (смотри приложение 3 настоящего руководства). НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ БАТАРЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРЧЕ ОБОРУДОВАНИЯ.**
- **В ходе первого запуска источника бесперебойного питания, сразу после включения автоматического выключателя статического байпаса необходимо установить и/или проверить параметры зарядного устройства (пункт 3.7.9 настоящего руководства описание подменю “CHG CONF”). НЕПРАВИЛЬНАЯ УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРЧЕ ОБОРУДОВАНИЯ.**
- **Если ваш ИБП работает от встроенных аккумуляторных батарей и установку батарей проводили в сервисном центре, снимите заднюю панель ИБП, самостоятельно подключите батареи к ИБП, как это описано в пункте 2.5.2 в соответствии со схемой (рисунок 2.16) включите автоматические выключатели батарей, расположенные на передней панели батарейных модулей. Поставьте на место заднюю панель ИБП.**

### 3.2.1 Запуск ИБП от внешней электросети

- 1 Подайте напряжение на вход ИБП, замкнув внешний автоматический выключатель. Если это первое включение ИБП, проведите измерение напряжения и частоты на входе ИБП и удостоверьтесь, что измеренные значения находятся в допустимых пределах, а также убедитесь в правильности последовательности чередования фаз.
- 2 Включите автоматический выключатель входа байпаса "BYPASS BREAKER" Вентиляторы ИБП должны начать работать, включится LCD-дисплей и покажет приветственную надпись (рисунок 3.2)



Рисунок 3.2 Приветственный интерфейс

Менее чем через секунду приветственный интерфейс сменится на основной

- 3 Включите автоматический выключатель входа выпрямителя "INPUT BREAKER" Основной интерфейс будет выглядеть, как показано на рисунке 3.3

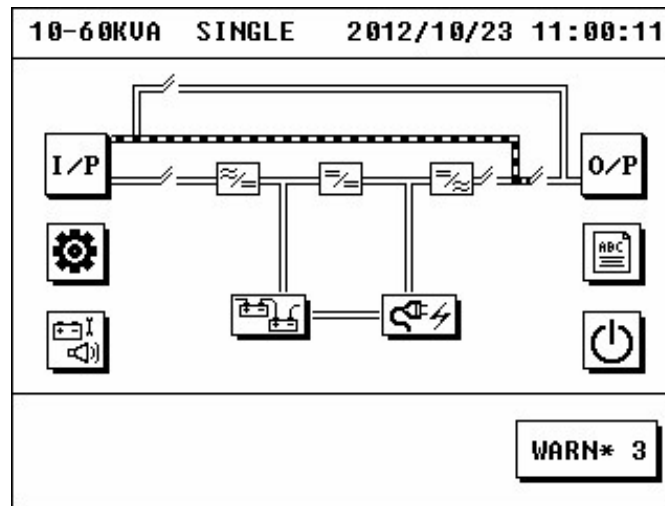


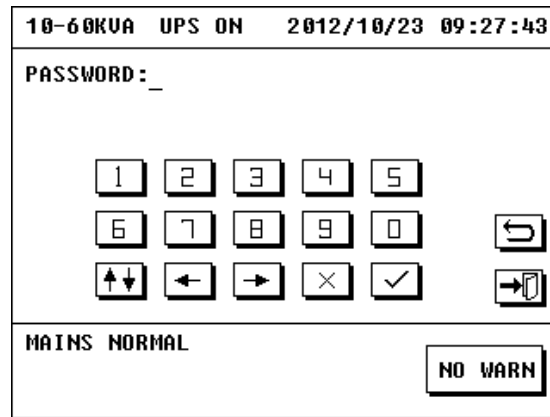


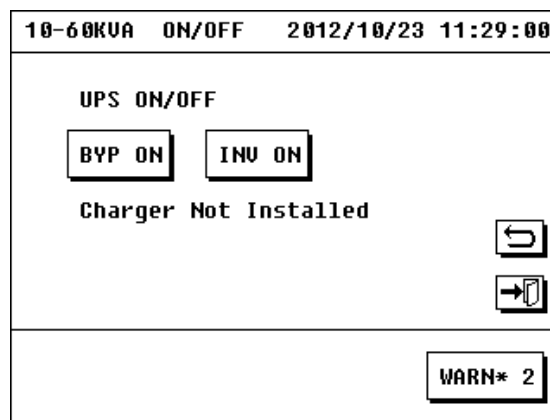
Рисунок 3.3 Основной интерфейс

- 4 Нажмите на значок батареи  и убедитесь, что установки батарей вашего ИБП совпадают с фактически используемыми батареями. Если установки батарей сделаны неправильно, внесите необходимые изменения (подробности данной операции можно посмотреть в пункте 3.7.9 настоящего руководства описание подменю "CHG CONF").
- 5 Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса. Если это ваше первое включение, то ИБП запросит пароль на включение



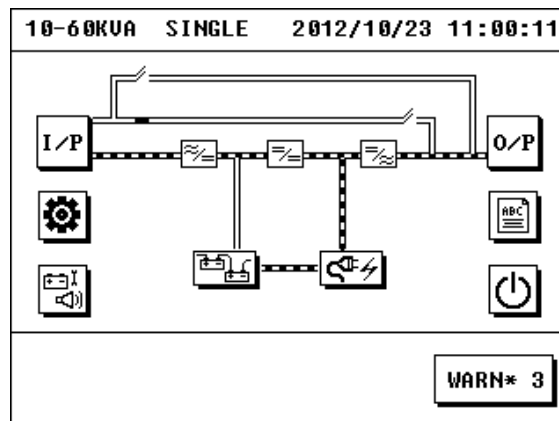
Введите и подтвердите **пароль на включение: 19841219**. В дальнейшем ИБП запрашивать пароль на включение не будет.

Если пароль введен правильно, то на экране появится следующее изображение:



Нажмите “INV ON”

Последовательно запустятся выпрямитель ИБП, затем инвертор ИБП, произойдет синхронизация выходного напряжения инвертора ИБП с напряжением байпаса, запустится зарядное устройство и ИБП перейдет в режим Online. LCD-дисплей должен показать мнемосхему нормального режима работы (см. рисунок ниже)



- 6 Включите внешний автоматический выключатель батарей (только для ИБП с внешними батареями)
- 7 Включите автоматический выключатель выхода “OUTPUT BREAKER”


Ваш источник бесперебойного питания запущен в нормальном режиме и готов к эксплуатации. Проверьте входные и выходные параметры работы источника (напряжение, частота), а также напряжение на батареях.

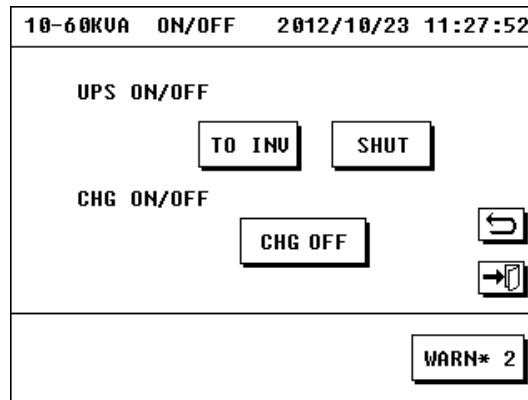
### 3.2.2 Запуск ИБП из режима статического байпаса.

Иногда у пользователя возникает необходимость запустить ИБП в нормальный режим из режима статического байпаса. Например, у вашего ИБП сработала защита по перегреву или защита от перегрузки. В этих случаях для защиты инвертора, ИБП уходит в статический байпас автоматически и необходимо заново запустить источник.

#### Внимание.

**Перед началом процедуры запуска ИБП из режима статического байпаса в нормальный режим, убедитесь, что причина, приведшая к переходу ИБП в статический байпас, устранена.**

Для запуска ИБП в нормальный режим из режима статического байпаса в меню основного интерфейса нажмите значок  (вкл/выкл). Экран покажет следующее меню (см. рисунок ниже)



Нажмите "TO INV".

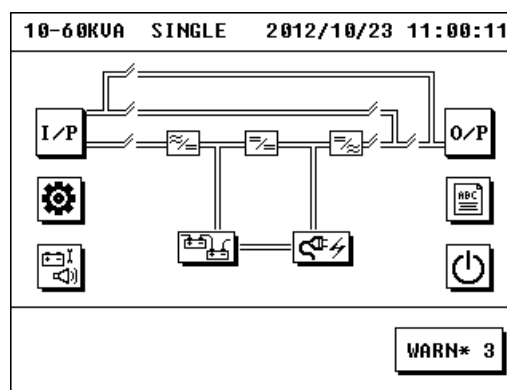
В течение нескольких секунд ИБП автоматически перейдет в нормальный режим работы.

### 3.2.3 Запуск ИБП в режиме "От батарей" (холодный старт).

Ваш ИБП может быть запущен напрямую от батарей, то есть без напряжения на входе ИБП. Данная процедура еще называется "холодный старт".



Действия пользователя при холодном старте ИБП

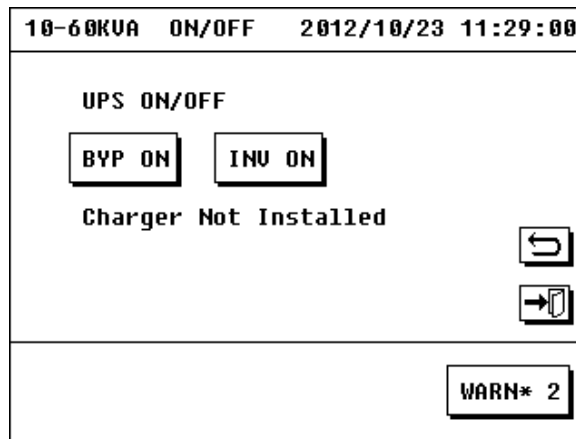
- 1 Включите батарейный автоматический выключатель (только для ИБП с внешними батареями)
- 2 Включите автоматический выключатель входа байпаса "BYPASS BREAKER"
- 3 Включите автоматический выключатель входа выпрямителя "INPUT BREAKER"
- 4 Нажмите клавишу "Cold start", расположенную на передней панели ИБП.  
LCD-дисплей должен заработать и показать меню основного интерфейса



- 5 Нажмите и удерживайте 2 секунды клавишу "Enter", чтобы запустить силовой модуль ИБП. После этого действия вентиляторы силового модуля должны заработать.

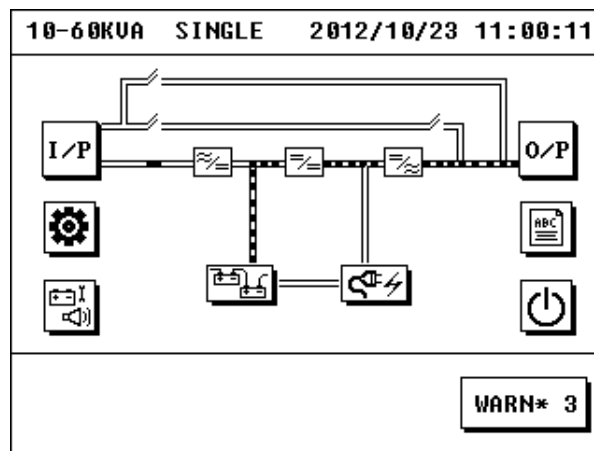


- 6 Нажмите значок батареи  и убедитесь, что уставки батарей вашего ИБП совпадают с фактически используемыми батареями. Если уставки батарей сделаны неправильно, внесите необходимые изменения (подробности данной операции можно увидеть в разделе 3.7.9 подменю “CHG CONF”).
- 7 Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню



Нажмите “INV ON”

Запустятся инвертор ИБП, и источник перейдет в режим “от батарей”. Через несколько секунд LCD-дисплей должен показать мнемосхему режима работы от батарей (см. рисунок ниже)



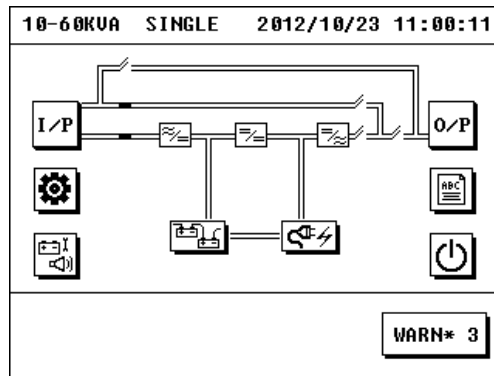
- 8 Включите автоматический выключатель выхода “OUTPUT BREAKER”



Ваш источник бесперебойного питания запущен в режиме “от батарей” и готов к эксплуатации. Проверьте параметры работы источника (напряжение, частота), а также напряжение на батареях.

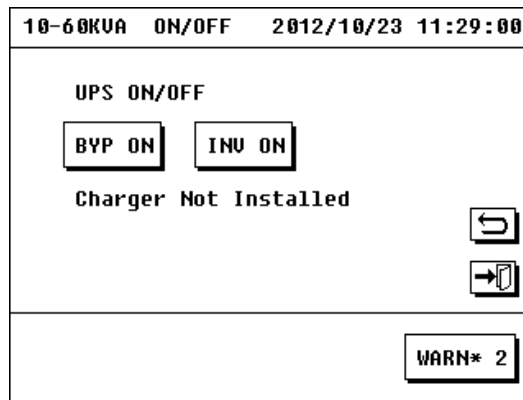
### 3.2.4 Запуск ИБП в режиме статического байпаса.

В режим статического байпаса можно переключиться из нормального режима в любое время. Кроме этого можно также запустить ИБП в режиме статического байпаса. Делается это в тех случаях, когда напряжение на входе ИБП есть, но запуск источника в нормальном режиме нежелателен по какой-либо причине. Например, по причине энергосбережения.

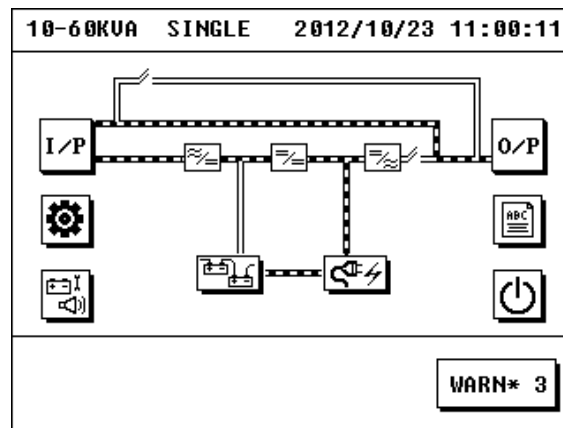
Действия пользователя при запуске ИБП в режиме статического байпаса из ждущего режима. ИБП не запущен. Меню основного интерфейса выглядит, как показано на рисунке ниже.



- 1 Нажмите значок батареи  и убедитесь, что уставки батарей вашего ИБП совпадают с фактически используемыми батареями. Если уставки батарей сделаны неправильно, внесите необходимые изменения (подробности данной операции можно увидеть в разделе 3.7.9 подменю “CHG CONF”).
- 2 Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню



- 3 Нажмите на значок “BYP ON”. Через несколько секунд ИБП начнет работать в режиме статического байпаса. Еще через несколько секунд автоматически включится зарядное устройство ИБП.
- 4 Включите автоматический выключатель батарей (только для ИБП с внешними АКБ) и выходной автоматический выключатель “OUTPUT BREAKER”
- 5 ИБП запущен в режиме статического байпаса. LCD-дисплей показывает следующую картинку (см. рисунок ниже)




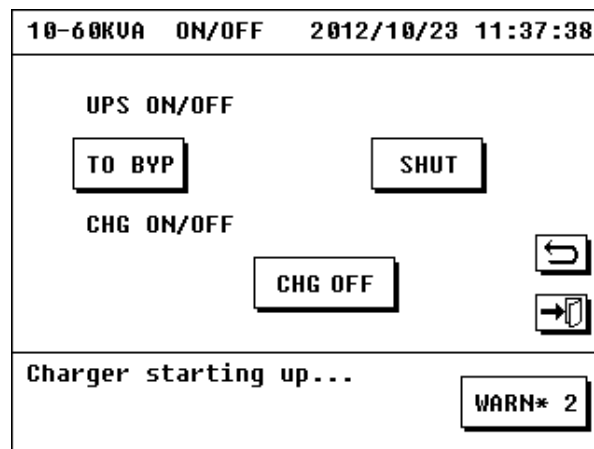
**Внимание.**

Следует понимать, что в режиме статического байпаса ИБП нагрузку не защищает. Полную защиту нагрузки по питанию можно обеспечить лишь в нормальном режиме.

### 3.2.5 Переключение ИБП из нормально режима в режим статического байпаса.

ИБП работает в нормальном режиме. Необходимо перевести источник в режим статического байпаса. Действия пользователя:

- 1 Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню




- 2 Нажмите на иконку “TO BYP” и далее подтвердите переход в режим статического байпаса. Через несколько секунд ИБП перейдет на работу в режим статического байпаса.

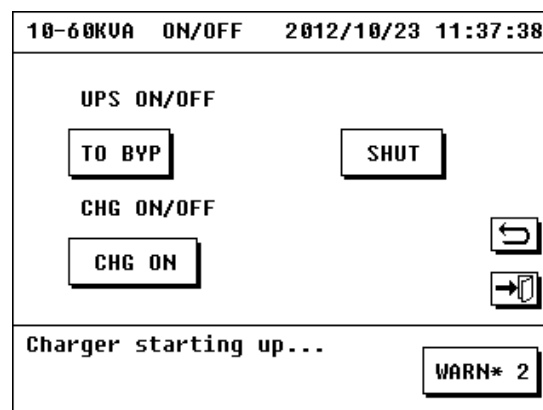
#### Внимание.


Следует понимать, что в режиме статического байпаса ИБП нагрузку не защищает. Полную защиту нагрузки по питанию можно обеспечить лишь в нормальном режиме.

### 3.2.6 Запуск зарядного устройства.

Старт зарядного устройства происходит автоматически при запуске ИБП в нормальном режиме или в режиме статического байпаса. Однако иногда зарядное устройство может быть выключено либо по какой то причине требуется перезапустить зарядное устройство. Действия оператора при этом следующие:

- 1 Когда ИБП находится в нормальном режиме или в режиме статического байпаса нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню

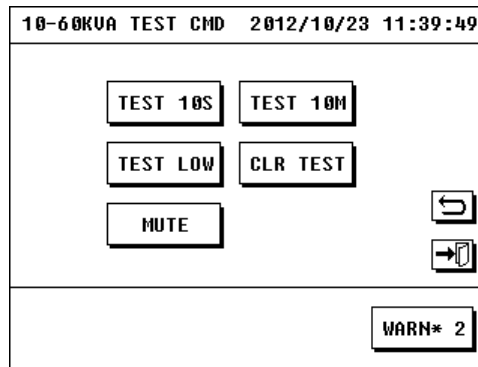


- 2 Нажмите на значок “CHG ON” основного интерфейса, при этом зарядное устройство включится.
- 3 Вернитесь в основной интерфейс и нажмите на значок . Проверьте параметры работы зарядного устройства

### 3.2.7 Ручной запуск тестирования батарей.

Для того, чтобы быть уверенным в том, что батареи вашего источника в исправном состоянии в любой момент можно запустить вручную тест батарей. При этом пользователь должен выполнить следующие действия:

- 1 Нажмите на значок  в меню основного интерфейса, появится следующее меню



- 2 Нажмите одну из первых трех иконок ручного запуска тестирования батарей, а затем подтвердите запуск тестирования.

Произойдет запуск теста АКБ. Питание нагрузки переключится на питание от батарей. При этом время тестирования определяется в зависимости от того, какую иконку вы выбрали, и составляет:

- 10 секунд при выборе первой иконки
- 10 минут при выборе второй иконки
- до минимально допустимого уровня разряда батарей при выборе третьей иконки.


#### Внимание.

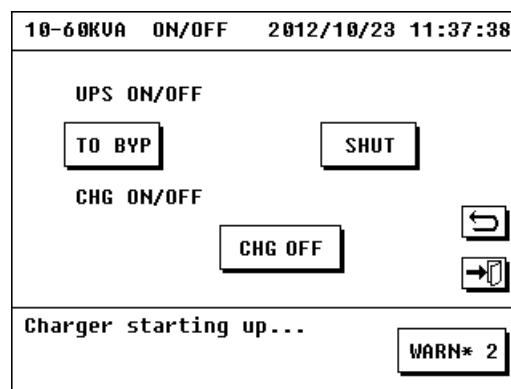
**Не следует слишком часто запускать процедуру проверки аккумуляторных батарей. Не проводите эту процедуру чаще одного раза в месяц. Следует понимать, что каждый запуск тестирования автоматически переводит работу батарей из буферного режима в циклический, что значительно сокращает срок службы АКБ.**

### 3.3 Операции отключения одиночного ИБП.

#### 3.3.1 Полное выключение ИБП из нормального режима.

Действия пользователя при полном отключении следующие (ИБП работает в нормальном режиме):

1. Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню




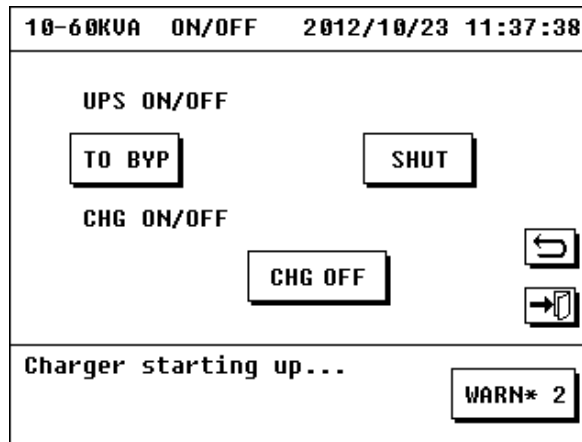
2. Нажмите на значок "SHUT", а затем подтвердите правильность выбранного действия. При этом произойдет остановка работы всех компонентов системы. Питание нагрузки также будет прекращено
3. Выключите автоматический выключатель батарей (только для ИБП с внешними батареями)

4. Выключите автоматический выключатель выхода “OUTPUT BREAKER”
5. Выключите автоматический выключатель входа “INPUT BREAKER”.
6. Выключите автоматический выключатель байпаса “BYPASS BREAKER”. При этом через несколько секунд прекратят работать вентиляторы, и погаснет LCD-дисплей. ИБП полностью отключен.
7. В случае если ваш ИБП работает от встроенных аккумуляторных батарей, то после выполнения пункта 6, LCD дисплей не отключится. Для принудительного отключения LCD дисплея повторите действия пунктов 1 и 2

### 3.3.2 Полное выключение ИБП из режима “от батарей”.

Действия пользователя при полном отключении следующие (ИБП работает в режиме от батарей):


1. Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню



2. Нажмите на значок “SHUT”, а затем подтвердите правильность выбранного действия. При этом произойдет остановка работы всех компонентов системы. Питание нагрузки также будет прекращено
3. Выключите автоматический выключатель батарей (только для ИБП с внешними батареями)
4. Выключите автоматический выключатель выхода “OUTPUT BREAKER”
5. Выключите автоматический выключатель входа “INPUT BREAKER”.
6. Выключите автоматический выключатель байпаса “BYPASS BREAKER”. При этом в течение нескольких секунд прекратят работать вентиляторы, и погаснет LCD-дисплей. ИБП полностью отключен.
7. В случае если ваш ИБП работает от встроенных аккумуляторных батарей, то после выполнения пункта 6, LCD дисплей не отключится. Для принудительного отключения LCD дисплея повторите действия пунктов 1 и 2

### 3.3.3 Полное выключение ИБП из режима статического байпаса.


Действия пользователя при полном отключении следующие (ИБП работает в режиме статического байпаса):

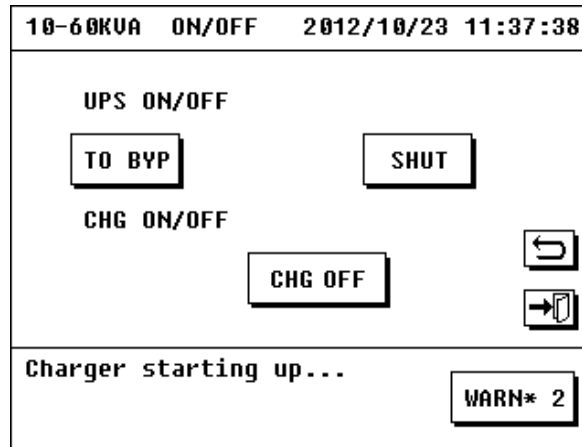
1. Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса.
2. Нажмите на значок “BYP OFF”, а затем подтвердите правильность выбранного действия. При этом произойдет остановка работы всех компонентов системы.
3. Выключите автоматический выключатель батарей (только для ИБП с внешними батареями)
4. Выключите автоматический выключатель выхода “OUTPUT BREAKER”
5. Выключите автоматический выключатель входа “INPUT BREAKER”.
6. Выключите автоматический выключатель байпаса “BYPASS BREAKER”. При этом через несколько секунд прекратят работать вентиляторы, и погаснет LCD-дисплей. ИБП полностью отключен.
7. В случае если ваш ИБП работает от встроенных аккумуляторных батарей, то после выполнения пункта 6, LCD дисплей не отключится. Для принудительного отключения LCD дисплея повторите действия пунктов 1 и 2

### 3.3.4 Выключение зарядного устройства ИБП.

Зарядное устройство вашего источника бесперебойного питания отключается автоматически при выключении ИБП из нормального режима или из режима статического байпаса

Кроме этого у вашего ИБП существует возможность отключить зарядное устройство в любое время по желанию пользователя. Для выключения зарядного устройства выполните следующие действия:

1. Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню



2. Нажмите значок "CHG OFF", а затем подтвердите сделанный выбор.

Зарядное устройство отключено.

### 3.4 Аварийное отключение (EPO).

Кнопка аварийного отключения (EPO) используется для экстренного выключения источника бесперебойного питания и обесточивания нагрузки в случае возникновения чрезвычайной ситуации (пожар, наводнение и т.д.)

Для экстренного отключения ИБП нажмите кнопку EPO. Все системы источника бесперебойного питания отключатся мгновенно. Питание нагрузки прервется через несколько секунд.

Для того чтобы вновь включить ИБП после аварийного отключения необходимо:

1. Выключить автоматические выключатели входа выпрямителя и статического байпаса
2. Подождать 30 секунд
3. Провести процедуру запуска ИБП (Пункт 3.2.1 данного руководства)

#### Внимание.

**Используйте кнопку аварийного отключения только в случае действительной необходимости. Режим аварийного отключения не является штатным. Все компоненты источника бесперебойного питания при аварийном отключении подвергаются критическим воздействиям. Частое использование функции аварийного отключения может привести к выходу ИБП из строя.**

### 3.5 Переключения с байпасом сервисного обслуживания (ручной байпас).


Ваш источник бесперебойного питания оборудован сервисным (ручным) байпасом. Сервисный байпас используется в случае необходимости полностью выключить ИБП, например, для проведения профилактического обслуживания или ремонтных работ.

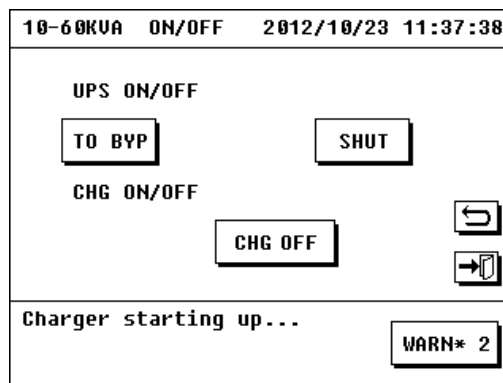
При выполнении переключения на сервисный байпас (активации сервисного байпаса) питание нагрузки не прерывается, даже кратковременного. Однако следует понимать, что ИБП в режиме сервисного байпаса нагрузку от сбоев внешнего электропитания не защищает

#### Внимание.

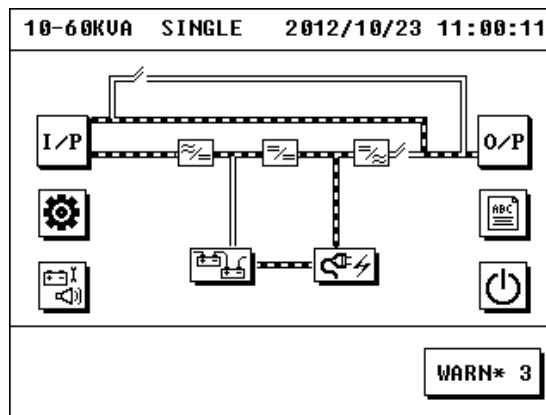
**Строго соблюдайте инструкции, касательно активации сервисного байпаса и процедуры запуска ИБП из сервисного байпаса. Нарушение оператором алгоритма переключений может привести к выходу ИБП из строя. Производитель не несет ответственности за неисправности, возникшие вследствие нарушения правил переключения из нормального режима в режим сервисного байпаса и из режима сервисного байпаса в нормальный режим.**

#### 3.5.1 Переключение ИБП в режим сервисного байпаса из нормального режима.

1. Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню:

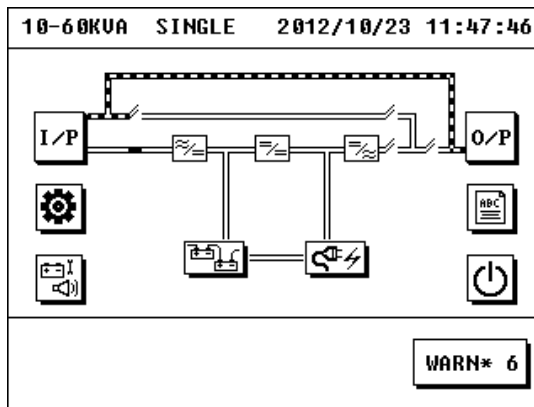



2. Нажмите на значок "TO BYP", а затем подтвердите сделанный выбор. Данным действие вы перевели ИБП в режим статического байпаса. LCD-дисплей должен показать следующую картинку.

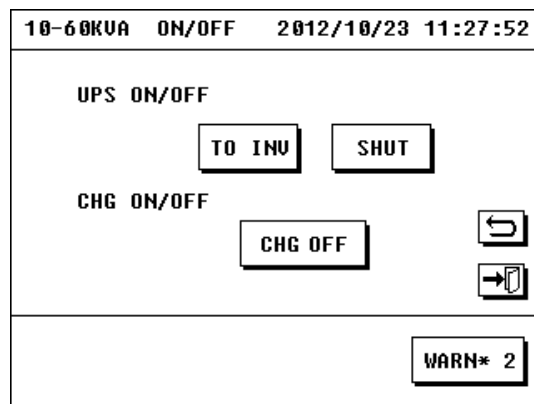


3. Снимите защитную панель ручного байпаса и включите автоматический выключатель сервисного байпаса "MANUAL BYPASS". Теперь питание нагрузки осуществляется параллельно по цепи статического байпаса и по цепи ручного байпаса.
4. Отключите автоматический выключатель батарей (только для ИБП с внешними АКБ)

5. Выключите автоматический выключатель выхода “OUTPUT BREAKER” Теперь нагрузка запитана только по цепи ручного байпаса. ИБП находится в режиме сервисного байпаса, на LCD-дисплее можно видеть следующее изображение.



6. Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, появится следующее меню




7. Нажмите на значок “SHUT”, а затем подтвердите сделанный выбор. Данным действие вы перевели ИБП в режим ожидания.
8. Выключите автоматический выключатель входа “INPUT BREAKER”.
9. Выключите автоматический выключатель байпаса “BYPASS BREAKER”. При этом LCD-дисплей через несколько секунд должен погаснуть. ИБП полностью отключен и находится в режиме сервисного байпаса, питание нагрузки при этом не прерывалось.
10. В случае если ваш ИБП работает от встроенных аккумуляторных батарей, то после выполнения пункта 9, LCD дисплей не отключится. Для принудительного отключения LCD дисплея дождитесь пока остановятся вентиляторы охлаждения и повторите действия пунктов 6 и 7

### 3.5.2 Переключение ИБП из режима сервисного байпаса в нормальный режим.

- 1 Включите автоматический выключатель входа байпаса “BYPASS BREAKER”. Вентиляторы ИБП должны начать работать, включится LCD-дисплей.
- 2 Включите автоматический выключатель входа выпрямителя “INPUT BREAKER”
- 3 **Убедитесь в том, что ИБП находится в режиме статического байпаса. Если по какой либо причине ИБП стартует в нормальном режиме, переведите его в режим статического байпаса вручную (пункт 3.2.5 данного руководства)**
- 4 Включите автоматический выключатель выхода “OUTPUT BREAKER” Теперь нагрузка запитана параллельно по цепи ручного байпаса и по цепи статического байпаса.
- 5 Включите автоматический выключатель батарей (только для ИБП с внешними АКБ)
- 6 Отключите автоматический выключатель сервисного байпаса. Теперь нагрузка запитана только по цепи статического байпаса.
- 7 Поставьте на место защитную панель, при этом сообщение об ошибке “сервисная панель снята” должно исчезнуть.



- 8 Нажмите на значок  (вкл/выкл) в меню основного интерфейса, а затем в появившемся меню нажмите "INV ON". Последовательно запускаются выпрямитель ИБП, затем инвертор ИБП, произойдет синхронизация выходного напряжения инвертора ИБП с напряжением байпаса, запустится зарядное устройство и ИБП перейдет в нормальный режим работы.

### 3.6 Основное меню.



В данном разделе содержится описание основного меню ИБП (меню основного интерфейса). Ниже по пунктам содержится описание назначения каждого значка (иконки) основного меню.

#### 3.6.1 Параметры входной электросети.

В меню основного интерфейса нажмите значок . Откроется окно с показаниями входных рабочих параметров ИБП. Источник бесперебойного питания показывает

- напряжение на входе (для каждой фазы)
- частоту на входе (для каждой фазы)
- напряжение на входе статического байпаса (для каждой фазы),
- частоту на входе статического байпаса (для каждой фазы),
- рабочую температуру ИБП

Вид интерфейса входных рабочих параметров показан на рисунке ниже



10-60KVA INPUT		2012/10/23 09:23:59		
	AN	BN	CN	
I/P Volt.(V)	220	220	220	
I/P Freq.(Hz)	50.0	50.0	50.0	
BYP Volt.(V)	220	220	220	
BYP Freq.(Hz)	50.0	50.0	50.0	
UPS Temp(°C)	43.0			
				
<b>WARN* 2</b>				

#### 3.6.2 Выходные параметры.

В меню основного интерфейса нажмите значок . Откроется окно с показаниями рабочих параметров на выходе ИБП. Источник бесперебойного питания показывает

- напряжение на выходе (для каждой фазы)
- выходной ток (для каждой фазы)
- частота на выходе (для каждой фазы),
- потребляемая активная мощность (для каждой фазы),
- потребляемая полная мощность (для каждой фазы)
- степень загрузки в процентах

Вид интерфейса выходных рабочих параметров показан на рисунке ниже

10-60KVA OUTPUT		2012/10/23 09:25:18		
	AN	BN	CN	
O/P Volt.(V)	219.0	220.2	217.7	
O/P Curr.(A)	13.6	13.4	13.6	
O/P Freq.(Hz)	50.0	50.0	50.0	
Pout(kW)	3	2	2	
Sout(kVA)	3	2	2	
LOAD(%)	99	98	98	
<b>WARN* 2</b>				

### 3.6.3 Рабочие параметры зарядного устройства.

Для просмотра рабочих параметров зарядного устройства в меню основного интерфейса нажмите иконку







Информация о рабочих параметрах зарядного устройства содержится на двух страницах (экранах). Первая страница содержит информацию о состоянии зарядного устройства (рабочие параметры). Вторая страница - уставки зарядного устройства. Переключение между страницами можно произвести нажатием

иконкок  или 

Страница состояния зарядного устройства показывает:

- режим заряда,
- температура заряда,
- напряжение заряда положительной группы батарей,
- напряжение заряда отрицательной группы батарей,
- ток заряда положительной группы батарей,
- ток заряда отрицательной группы батарей.




Вид интерфейса страницы состояния зарядного устройства показан на рисунке ниже

10-60KVACHARGER		2012/10/23 09:27:43	
CHG MODE	Charge Mode		
CHG TEMP(°C)	36.0		
PCHG VOLT(V)	199.9		
NCHG VOLT(V)	196.9		
PCHG CURR(A)	4.0		
NCHG CURR(A)	4.0		
<b>WARN* 2</b>			


Страница уставок зарядного устройства содержит следующую информацию:

- напряжение подзаряда
- номинальное напряжение заряда
- уставка температурной компенсации напряжения заряда
- скорость заряда для положительной/отрицательной группы батарей
- максимальный ток заряда для положительной/отрицательной группы батарей

Вид интерфейса страницы уставок зарядного устройства показан на рисунке ниже

10-60KVA CHG INFO		2012/10/23 09:29:23	
FOALT VOLT(V)	213.6		
AVERAGE VOLT(V)	228.0		
TEMP COMPENSATION	Closed		
P/N CHARGE RATE	0.12		
MAX P/N CHG CURR(A)	4.0		
<b>WARN* 2</b>			

### 3.6.4 Рабочие параметры батареи.

Для просмотра параметров батареи в меню основного интерфейса нажмите иконку . Откроется окно с информацией о состоянии батарей. Для просмотра доступны следующие параметры:

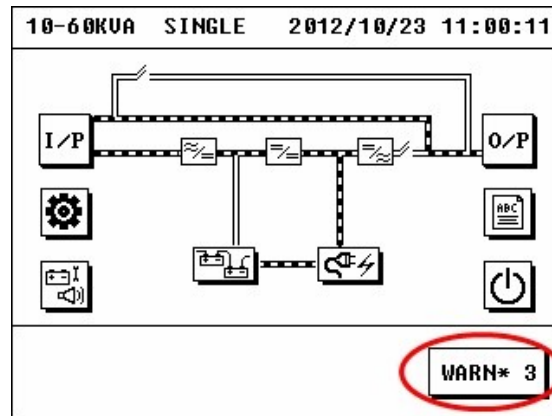
- Информация об используемых в ИБП батареях (емкость батарей, количество батарей в группе, количество групп батарей),
- состояние батареи,
- напряжение на положительной/отрицательной группе батарей,
- температура батареи,
- расчетное время резервирования,
- остаточный ресурс батареи,
- время следующего теста батарей.



Вид интерфейса страницы параметров батареи показан на рисунке ниже

10-60KVA BAT INFO 2012/10/23 09:32:35	
BAT INFO	100AH*16pcs*1 groups
BAT STATE	Battery Charging
P/N VOLT(V)	200/197
BAT TEMP(°C)	Not Detected
BAT REMAIN TIME(Min)	271
BAT REMAIN CAP (%)	50
NEXT TEST Closed	
WARN* 2	

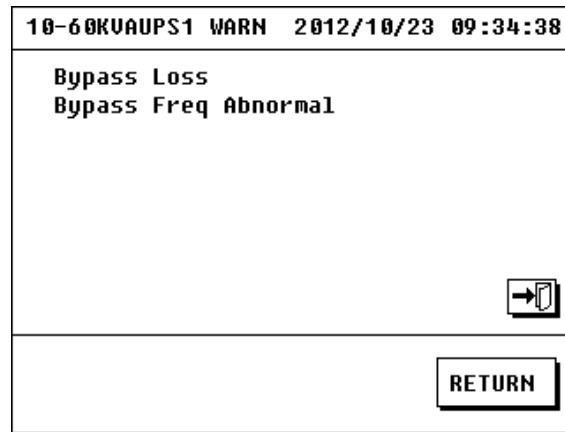
### 3.6.5 Просмотр текущих оповещений об ошибках системы.

Для просмотра журнала оповещений о текущих предупреждениях и об ошибках системы (журнал состояния системы) в меню основного интерфейса нажмите на иконку "WARN". Расположение иконки показано на рисунке ниже




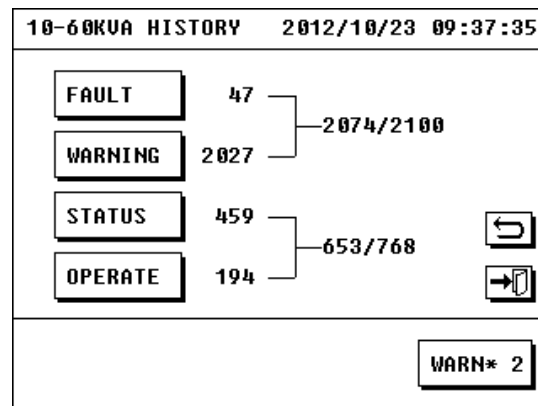
Журнал состояния системы содержит две страницы (экрана): журнал ошибок для силового модуля и журнал ошибок для зарядного устройства. Переход от одной страницы к другой можно осуществить нажатием клавиши  или .

На рисунке ниже приведен пример журнала состояния системы. На примере показаны две ошибки, а именно статический байпас недоступен и частота на статическом байпасе вне допустимого диапазона.



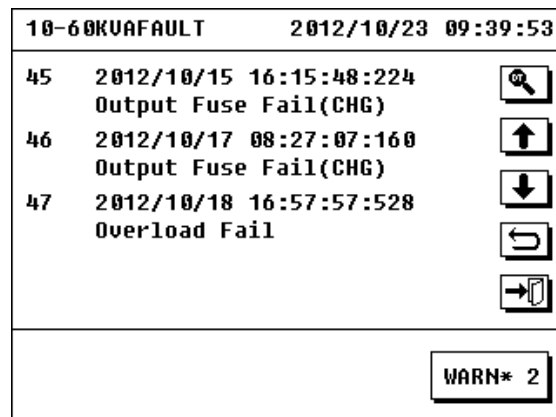
### 3.6.6 Журнал истории событий.

Для входа в журнал событий нажмите на иконку . Внешний вид журнала событий показан на рисунке ниже








Журнал событий состоит из четырех частей или подменю: “**FAULT**”, “**WARNING**”, “**STATUS**” и “**OPERATE**”

1. В подменю “**FAULT**” (ошибки) записываются все критические ошибки и неисправности, произошедшие во время работы источника бесперебойного питания (см. рисунок ниже)



2. В подменю “**WARNING**” (предупреждения) записываются причины, приведшие к изменению режима работы ИБП или требующие вмешательства оператора в работу ИБП. Это может быть, например, предупреждение о пропадании напряжения на входе ИБП или предупреждение о низком уровне заряда батарей и т.д. (см. рисунок ниже)






10-60KVAWARNING		2012/10/23 09:41:13
2025	2012/10/23 08:35:03:304 Battery Volt Low	
2026	2012/10/23 08:35:45:960 Line Loss	
2027	2012/10/23 08:37:50:959 Output CB Open	
		
		
		<b>WARN* 2</b>

В подменю “FAULT” и подменю “WARNING” суммарно может храниться до 2100 событий. Если количество записей превышает 2100, то самые старые события удаляются и заменяются новыми записями.


3. В подменю “OPERATE” записываются все действия оператора ИБП (см. рисунок ниже)

10-60KVAOPERATE		2012/10/23 09:43:04
193	2012/10/23 09:07:58:351 Phone Setting	
194	2012/10/23 09:23:31:360 Language Setting	
		
		
		
		<b>WARN* 2</b>


4. В подменю “STATUS” записываются рабочие режимы источника бесперебойного питания

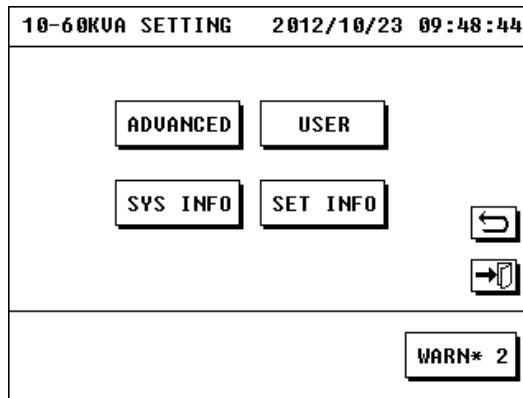
10-60KVASTATUS		2012/10/23 09:45:03
457	2012/10/23 08:37:41:487 UPS Standby Mode	
458	2012/10/23 08:41:54:487 UPS Line Mode	
459	2012/10/23 09:16:28:487 CHG Charge Mode	
		
		
		<b>WARN* 2</b>

В подменю “OPERATE” и в подменю “STATUS” суммарно может храниться до 768 записей. Самые старые записи будут заменяться новыми, если количество записей суммарно превышает 768. Запись событий ведется в обратном временном порядке, то есть самое последнее событие имеет самый старший номер и находится в самом конце списка.

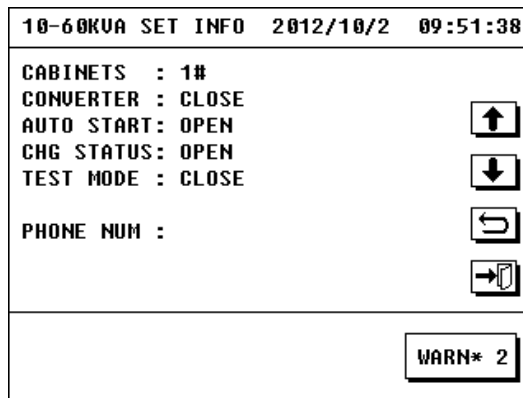
Во всех четырех подменю журнала доступен быстрый поиск событий по времени. Нажмите на иконку  в появившемся поле введите необходимую дату и время, журнал автоматически покажет события, произошедшие в указанный период.

### 3.6.7 Информация о текущих настройках.

Для доступа к информации о текущих настройках нажмите на иконку 





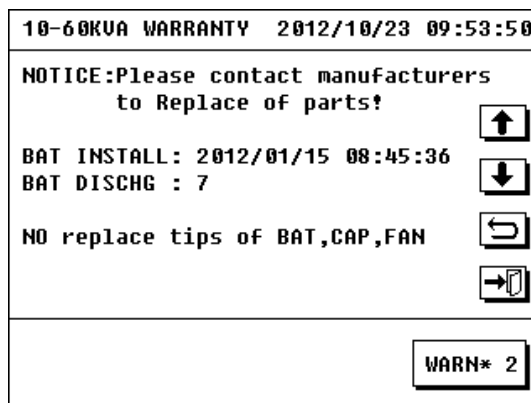
далее нажмите на иконку "SET INFO"



В разделе текущих настроек содержится следующая информация:

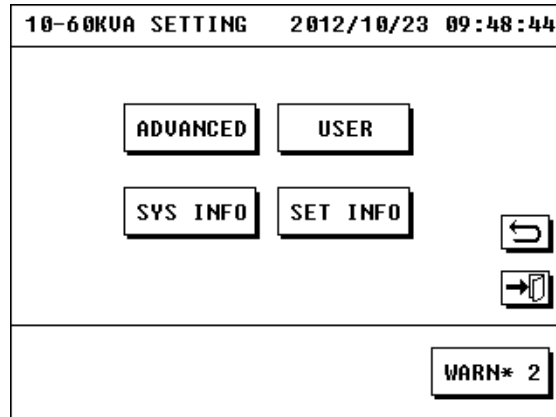
- Номер ИБП
- Статус преобразователя частоты
- Статус автоматического старта
- Статус зарядного устройства
- Статус автоматического тестирования
- Контактный телефон службы поддержки

Используя иконку  или  можно перейти на следующую страницу раздела текущих настроек, а именно в раздел информации о сроках службы некоторых компонентов ИБП, например, аккумуляторных батарей. Информация, содержащаяся в данном разделе подскажет пользователю о необходимости заменить АКБ на новые.

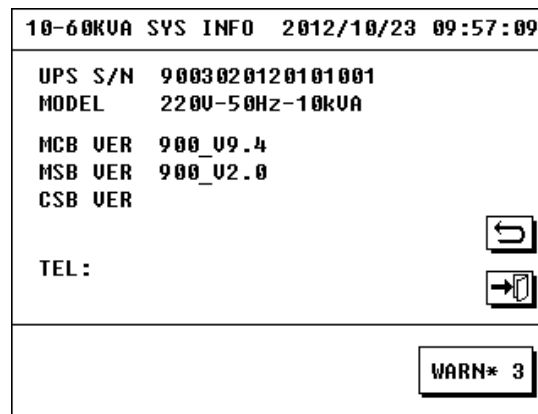


### 3.6.8 Информация о системе.

Для доступа к информации о системе нажмите на иконку



далее нажмите на иконку “SYS INFO”



В этом разделе содержится информация о вашем ИБП, а именно:

- Серийный номер,
- Модель,
- Версия установленного в ИБП программного обеспечения,
- телефон сервисного центра.

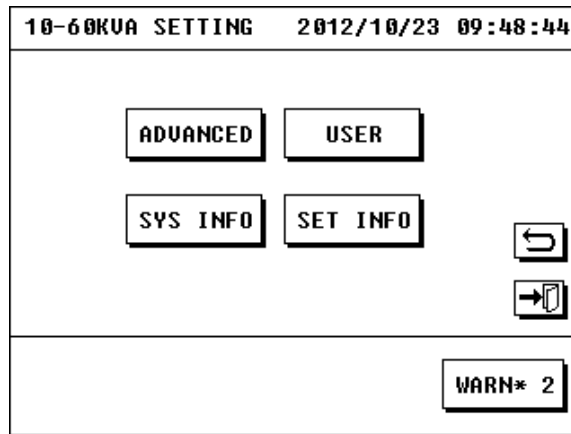
### 3.7 Настройки пользователя.

#### Внимание.

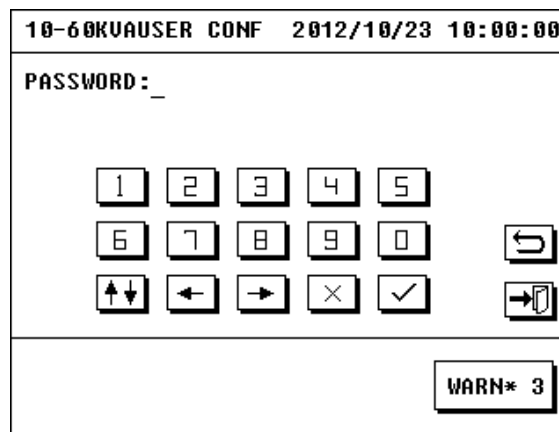
В этом разделе содержится описание настроек пользователя. Внимательно прочитайте рекомендации данного раздела. Только подготовленный персонал допускается к изменению пользовательских настроек. Несоблюдение правил, изложенных в данном разделе, может привести к сбою в работе источника бесперебойного питания.

Для доступа к настройкам пользователя нажмите иконку



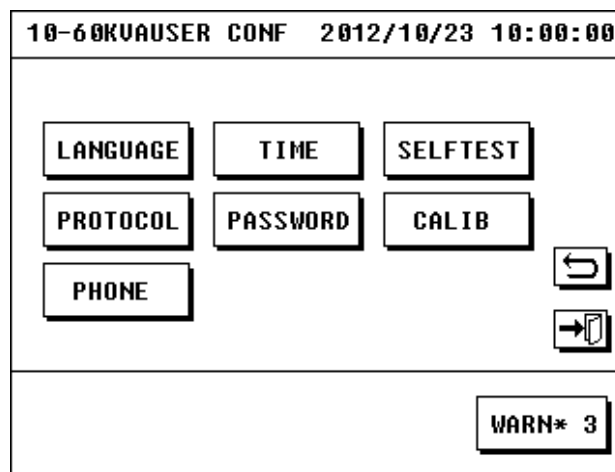


далее нажмите иконку "USER"  
появится меню запроса пароля



Для входа в меню пользовательских настроек введите и подтвердите пользовательский **пароль 666666** или пароль доступа в расширенные настройки **19841219**. Пользовательский пароль установлен производителем оборудования и может быть в дальнейшем изменен пользователем.

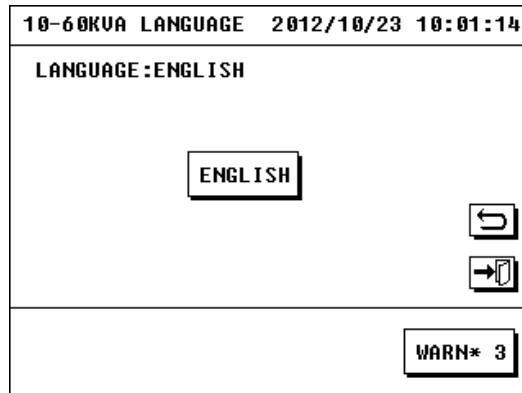
Вы попадаете в меню пользовательских настроек, которое включает в себя следующие настройки: выбор языка, установку времени, настройку периода тестирования, настройку протокола связи, установку нового пароля, калибровку дисплея, установку контактного телефона.





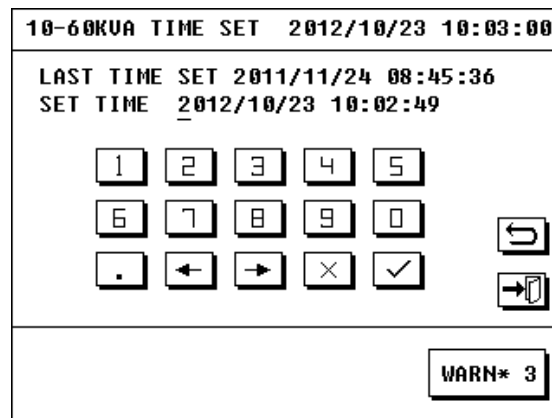
### 3.7.1 Выбор языка

В меню пользовательских настроек нажмите иконку “LANGVAGE” и выберите, а затем подтвердите один из доступных вариантов.



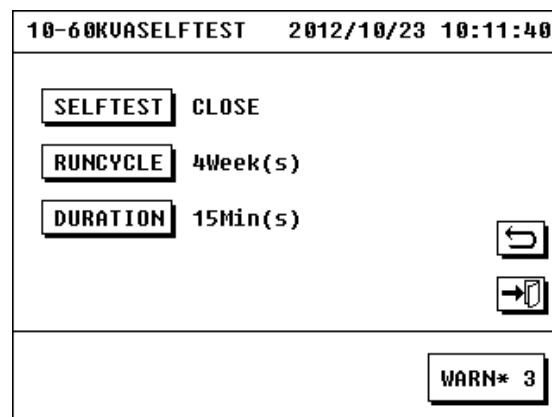
### 3.7.2 Установка времени и даты

В меню пользовательских настроек нажмите на иконку “TIME”. Установите и подтвердите текущее значение времени и даты



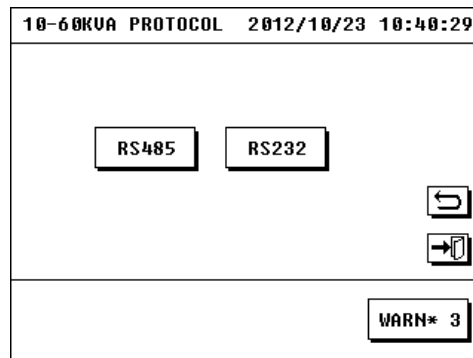
### 3.7.3 Настройка тестирования батарей.

В меню пользовательских настроек нажмите на иконку “SELFTEST” Выберите и подтвердите один из режимов тестирования системы. Нажав на иконку “SELFTEST” вы можете включить или отключить самотестирование батарей источника бесперебойного питания. Иконкой “RUNCYCLE” устанавливается периодичность тестирования, а иконкой ”DURATION” продолжительность тестирования.

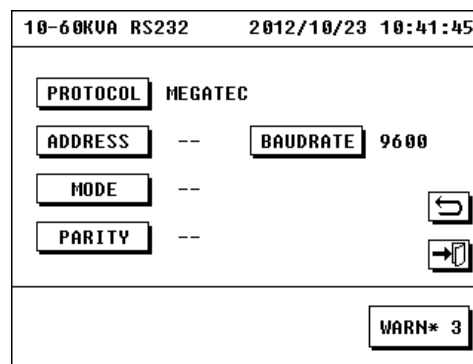


### 3.7.4 Установка настроек протокола связи.

В меню пользовательских настроек нажмите на иконку “PROTOCOL”



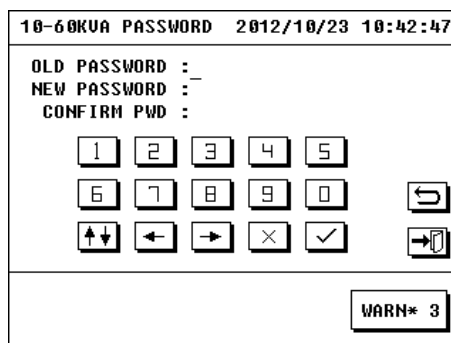
Для мониторинга в вашем ИБП доступно два коммутационных порта: “RS232” и “RS485”. Выберите, например, для связи порт RS232, кликните на соответствующую иконку, откроется интерфейс установки настроек порта RS232



Используя соответствующие иконки, сделайте необходимые настройки необходимого порта.

### 3.7.5 Установка нового пароля.

Для доступа в раздел установки нового пароля нужно в меню пользовательских настроек кликнуть на иконку “PASSWORD”. Откроется интерфейс изменения пароля (см. рисунок ниже)



Введите в первую строчку старый пароль, во вторую строчку новый пароль, в третью строчку новый пароль еще раз. Подтвердите введенные данные.

#### Внимание!

В данном разделе меняется пароль доступа в раздел пользовательских настроек. Изначально на заводе изготовителе устанавливается пароль 666666.

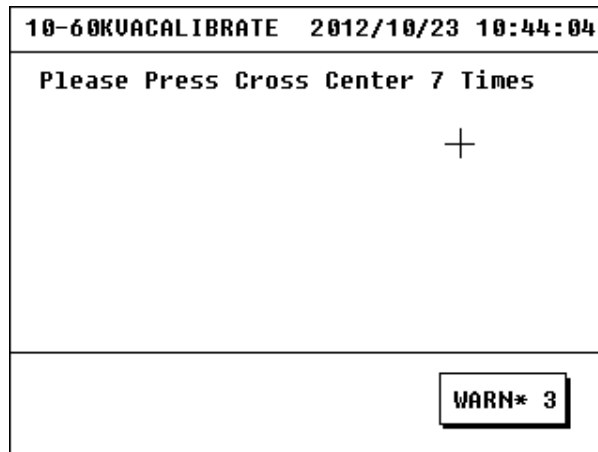
### 3.7.6 Калибровка дисплея.

Если при работе с сенсорным дисплеем вы столкнулись с одной из следующих проблем:

1. При нажатии на иконку на сенсорном дисплее источника бесперебойного питания выполняется не та команда или выскакивает не тот пункт меню, который должен появляться.
2. Сенсорный дисплей не реагирует на нажатие по иконкам или реагирует не на все нажатия

Попробуйте устранить проблему, проведя калибровку сенсорного экрана.

В меню пользовательских настроек кликните на иконку "CALIBRATE". Откроется раздел калибровки сенсорного дисплея.



Далее следуйте указаниям, которые появляются на дисплее. ИБП выдает команды вида "Нажмите в центр креста N раз". Параметры сенсорного экрана будут восстановлены.

Примечание.

Не используйте при калибровке острые предметы (иглы, гвозди и т.д.). Острые предметы могут повредить сенсорный экран.


### 3.7.7 Установка телефонного номера.

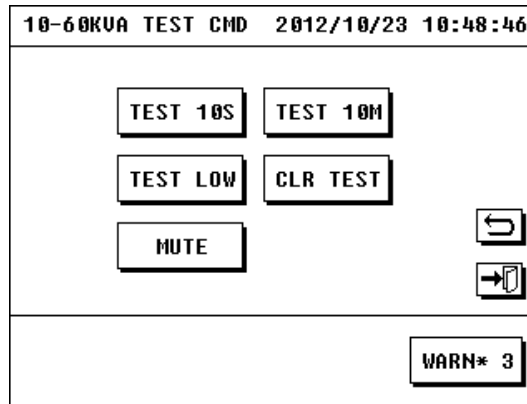
Кликнув в меню пользовательских настроек иконку "TEL SET", вы попадаете в раздел установки контактных телефонов сервисного центра.



В данном разделе вы сами можете установить номер телефона сервисного центра вашего региона или телефон службы поддержки обслуживающей компании.

### 3.7.8 Отключение звуковой сигнализации.

В меню основного интерфейса щелкните на иконку . Вы попадаете в раздел ручного запуска теста аккумуляторных батарей и отключения звуковой сигнализации.




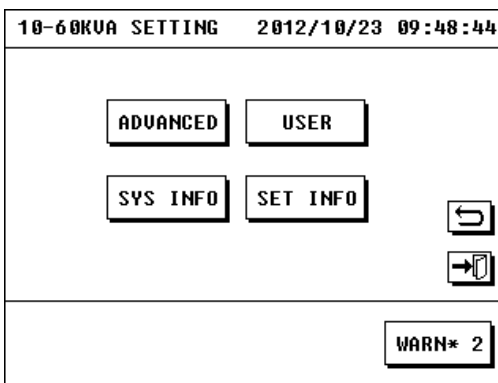
Нажмите на иконку “MUTE” в появившемся меню вы можете включить или отключить звуковую сигнализацию. Не забудьте подтвердить сделанные изменения.

### 3.7.9 Расширенные настройки

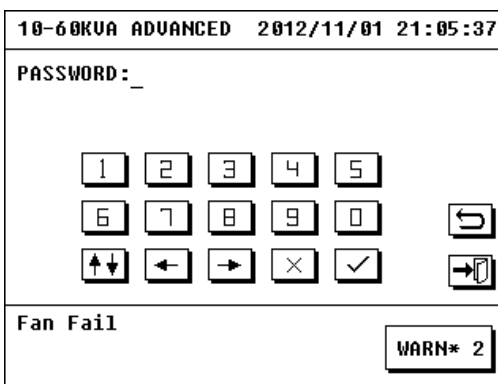
#### Внимание!

Предприятие-изготовитель не рекомендует менять расширенные настройки персоналу не прошедшему соответствующее обучение и не имеющему допуска от производителя оборудования. Неквалифицированные действия персонала могут стать причиной выхода из строя источника бесперебойного питания.

Для доступа в раздел расширенных настроек в меню основного интерфейса кликните иконку .

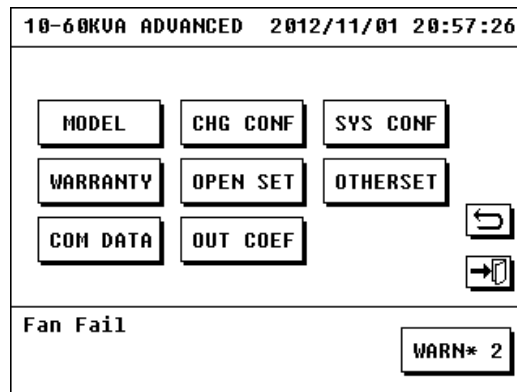


Далее кликните иконку “ADVANCED”. Высветится меню запроса пароля для входа.



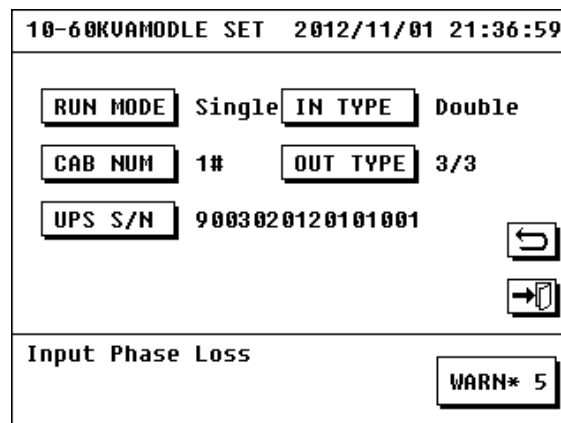
Введите и подтвердите пароль доступа. Пароль доступа в меню расширенных настроек **19841219**.

Если пароль введен правильно, то вам будет открыт доступ в раздел расширенных настроек. Интерфейс раздела выглядит следующим образом (см. рисунок ниже)



Интерфейс расширенных настроек содержит следующие пункты подменю: "MODEL", "CHG CONF", "SYS CONF", "WARRANTY", "OPEN SET", "OTHERSET", "COM DATA" и "OUT COEF".

1. **Подменю "MODEL"**. Здесь содержатся общие уставки источника бесперебойного питания. Интерфейс этого подменю выглядит следующим образом



**Здесь:**

RUN MODE служит для выбора пользователем рабочего режима, а именно, как используется ИБП, как одиночная машина (Single) или как часть параллельной системы (parallel).

IN TYPE служит для выбора пользователем типа входа источника бесперебойного питания. Если вход выпрямителя и вход статического байпаса запитаны от одного источника, то значение IN TYPE устанавливается в положение Single. Если нет, то в положение Double

CAB NUM. Данная функция служит для установки номера ИБП в параллельной системе. Если пользователь хочет реализовать параллельную систему из нескольких ИБП, то в этом случае каждому ИБП должен быть присвоен свой уникальный номер от 1 до 6. В случае одиночного ИБП значение CAB NUM должно быть всегда 1.

OUT TYPE. Значение этой функции всегда должно быть 3/3. Обозначает, что ИБП рассчитан на работу с трехфазной сетью на входе и на выходе.

UPS S/N. Серийный номер вашего ИБП. Производитель запрещает менять серийный номер источника бесперебойного питания.

2. Подменю “CHG CONF”. Здесь содержатся уставки зарядного устройства источника бесперебойного питания и уставки батарей. Интерфейс этого подменю выглядит следующим образом.

10-60KVA CHG CONF		2012/11/01 21:54:53	
CHGSTATE	OPEN	CHG RATE	0.10C
CHG CURR	10.0A	TEMP CMP	Closed
BAT NUM	20	BATGROUP	1
BAT CAPACITY	100AH		
Input Phase Loss			WARN* 2

Здесь:

CHGSTATE – служит для включения или отключения зарядного устройства

TEMP CMP – уставка значения температурной компенсации заряда батарей

BAT NUM уставка количества батарей в положительной/отрицательной группе (минимум 16, максимум 20 с шагом 2)

BATGROUP уставка количества общих групп батарей.

BAT CAPACITY уставка емкости используемой аккумуляторной батареи

CHG RATE уставка скорости заряда. Устанавливается для определения тока заряда.

Ток заряда = скорость заряда x количество групп батарей x емкость батареи.

Рекомендуемое значение скорости заряда 0.1

3. Подменю “SYS CONF”. Здесь содержатся общие уставки системы. Интерфейс этого подменю выглядит следующим образом.

10-60KVA SYS CONF		2012/11/01 22:04:39	
CONVERT	CLOSE	AUTO START	OPEN
OUT FREQ	50Hz	OUT VOLT	220V
BYP VOLT	MIN 187V	MAX 253V	
BYP FREQ	MIN 46Hz	MAX 54Hz	
Input Phase Loss			WARN* 2

Здесь:

CONVERT функция работы ИБП в режиме преобразователя частоты.

AUTO START значение OPEN - автоматический запуск ИБП в случае появления на входе ИБП напряжения в случае длительной посадки напряжения и выключения ИБП из-за полного разряда батарей. Значение CLOSE – ручной запуск.

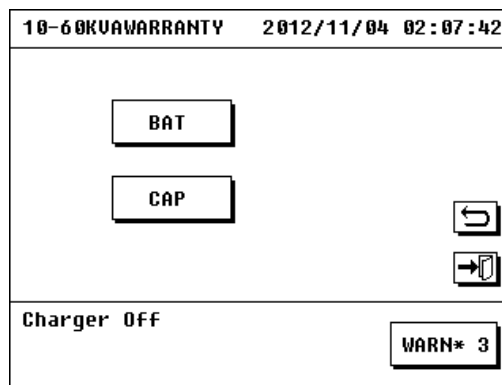
OUT FREQ уставка частоты на выходе. Может быть установлена 50 или 60Гц

OUT VOLT уставка выходного напряжения ИБП

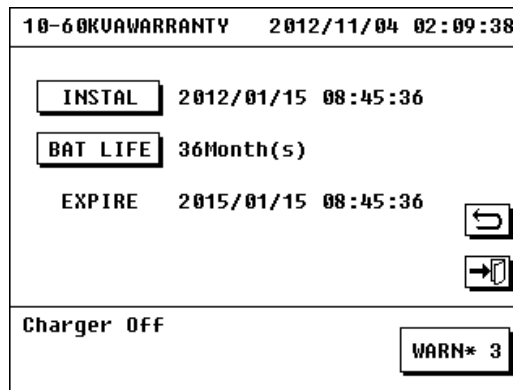
BYP VOLT уставка диапазона напряжений на статическом байпасе (минимальное и максимальное значение). При выходе напряжения за границы данного диапазона, статический байпас будет закрыт.

BYP FREQ уставка диапазона частоты на статическом байпасе (минимальное и максимальное значение). При выходе частоты за установленные пределы, статический байпас будет недоступен (закрыт).

4. **Подменю “WARRANTY”** Вспомогательное подменю для установки подсказок пользователю о необходимости заменить расходные материалы (батареи и конденсаторы). Интерфейс этого подменю выглядит следующим образом.



Выберите пункт “BAT” (батареи) или “CAP” (конденсаторы)



Здесь:

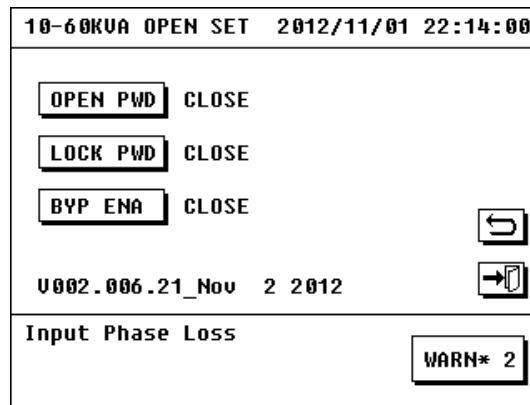
INSTALL – дата установки новых батарей (конденсаторов)

BAT LIFE – срок службы батарей (конденсаторов)

При замене батарей (конденсаторов) не забывайте обновлять дату установки.

При первом запуске ИБП обновите дату установки батарей (конденсаторов)

5. **Подменю ‘OPEN SET’** – вспомогательное подменю безопасности. Интерфейс этого подменю выглядит следующим образом.



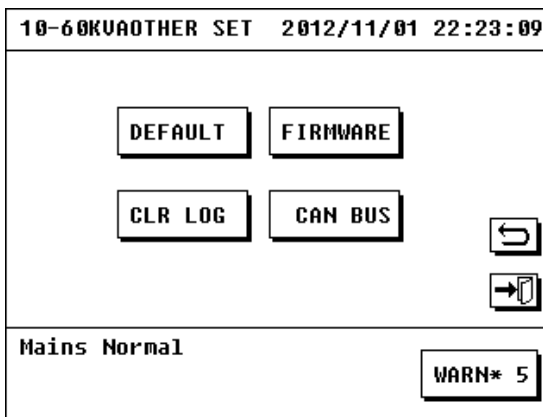
Здесь:

OPEN PWD – в значении Open предложит пользователю всегда вводить пароль при запуске ИБП. По умолчанию установлено CLOSE.

LOCK PWD – в значении Open блокировка пароля, то есть не требуется пароль для доступа в любое меню. По умолчанию установлено CLOSE.

BYP ENA – в значении Open запрещает режим байпаса. По умолчанию CLOSE.

6. **Подменю “OTHERSET”**. Подменю прочих настроек. Интерфейс этого подменю выглядит следующим образом.



Здесь:

DEFAULT – восстановление заводских настроек

FIRMWARE – подменю обновления программного обеспечения.

CLR LOG – очистка журнала истории событий

CAN BUS – установка параметров протокола связи CAN BUS.

7. **Подменю “COM DATA”**. Подменю калибровки рабочих параметров силового модуля источника бесперебойного питания. Если у вас возникла необходимость калибровки силового модуля вашего ИБП, обратитесь за информацией в представительство вашего региона (сервисный центр)



## Раздел 4. Монтаж и эксплуатация параллельных систем.

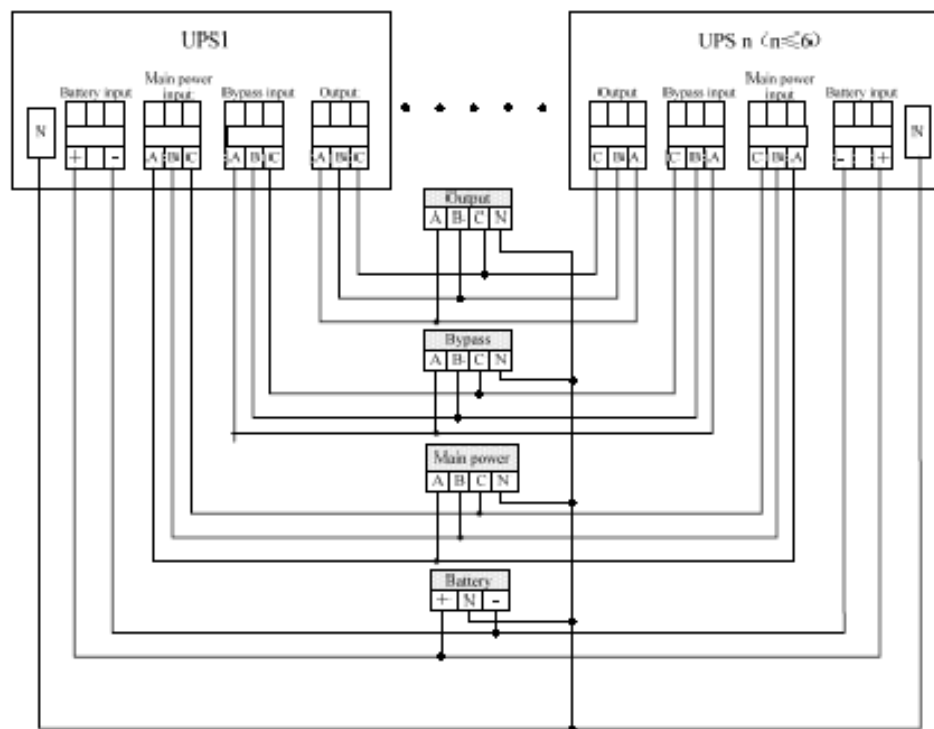
На основе источников бесперебойного питания L900II 3/3 можно организовать параллельную систему. Максимально допускается включать в параллель 6 источников либо максимальная суммарная мощность параллельной системы должна быть не больше 360кВА.

### Внимание!

**Монтажные и пуско-наладочные работы параллельной системы ИБП могут осуществлять только специалисты, прошедшие обучение и имеющие сертификат производителя оборудования. Неквалифицированные действия технического персонала могут стать причиной порчи оборудования.**

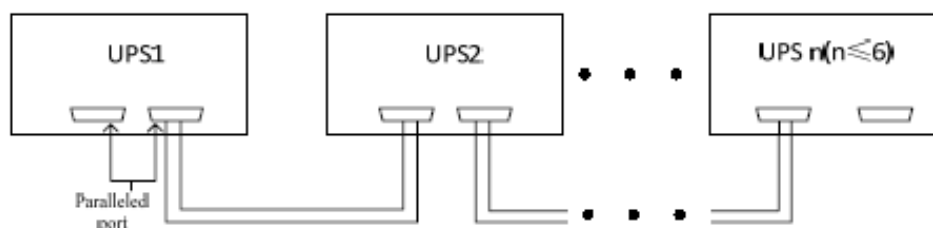
### 4.1 Подключение параллельной системы

1. Подключите параллельно входы, входы статического байпаса, выходы и клеммы подключения аккумуляторных батарей (если вы используете общий батарейный модуль для всех ИБП) всех источников бесперебойного питания параллельной системы. Если каждый ИБП использует свой отдельный батарейный модуль, то клеммы батарей соединять параллельно не нужно. Соединение в параллель осуществляется в соответствии со схемой, представленной на рисунке ниже.



Подключите внешнее питание на вход и вход статического байпаса параллельной системы, внешние аккумуляторные батареи и нагрузку.

2. В комплект поставки ваших ИБП должен входить коммутационный кабель(и) параллельной работы. Как показано на рисунке ниже подключите коммутационный кабель(и) к параллельному порту каждого ИБП. Параллельный порт расположен на задней панели ИБП. Максимально в параллельную работу можно включать до 6 ИБП



**Внимание!**

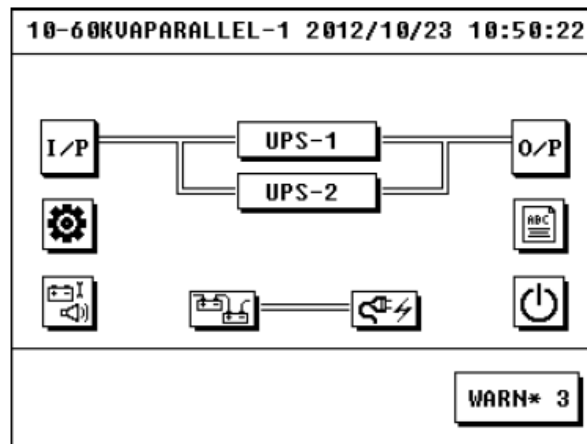
1. Все ИБП параллельной системы в случае использования общей батареи должны иметь одинаковые батарейные модули. Цепи питания на входе каждого ИБП должны быть сфазированы и синхронизированы. Выходы ИБП должны быть подключены параллельно. В противном случае существует риск повреждения оборудования.
2. Перед первым включением еще раз проверьте все силовые подключения, при этом уделите особое внимание параллельности подключений.
3. Максимальное расстояние между любыми одиночными ИБП параллельной системы не должно превышать 10м.
4. Ваша параллельная система прошла обязательную проверку в сервисном центре. Все ИБП были подключены и проверены в работе. Инженерами сервисного центра произведены все необходимые настройки оборудования.


**4.2 Операции включения и выключения.**

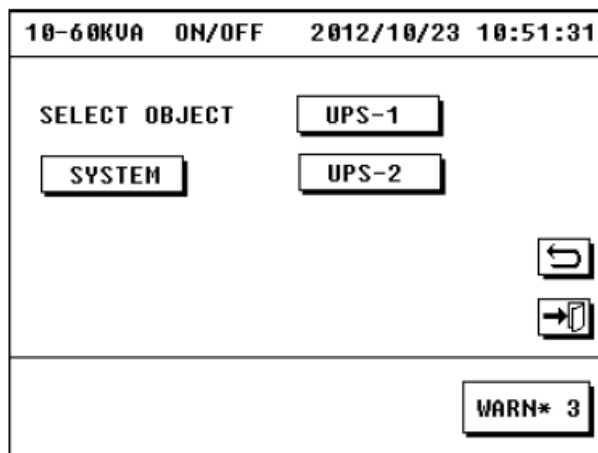
Допускается включение и выключение всей параллельной системы в целом, а также включение и отключение одиночных ИБП параллельной системы.

**4.2.1 Включение и выключение параллельной системы.**

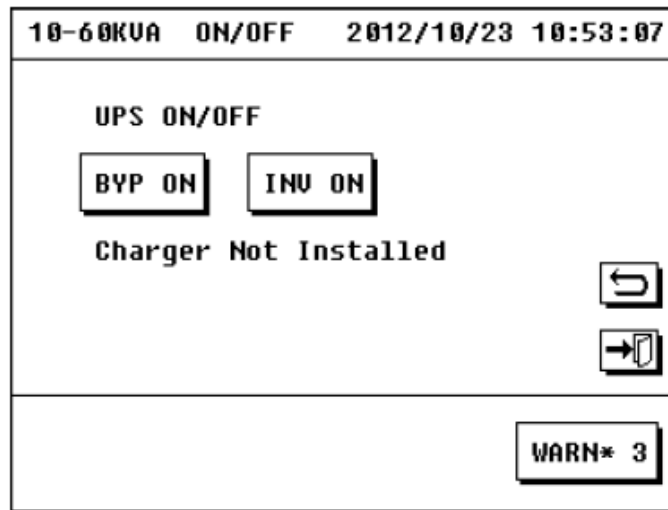
1. Включите автоматические выключатели входа статического байпаса, входа, батарейный автоматический выключатель (в случае использования внешних АКБ) и выходной автоматический выключатель на каждом ИБП параллельной системы. Все ИБП системы включатся. На каждом ИБП LCD дисплей покажет меню основного интерфейса, которое выглядит следующим образом.



2. Нажмите на иконку , откроется следующее окно



3. Нажмите 'SYSTEM' откроется окно следующего вида




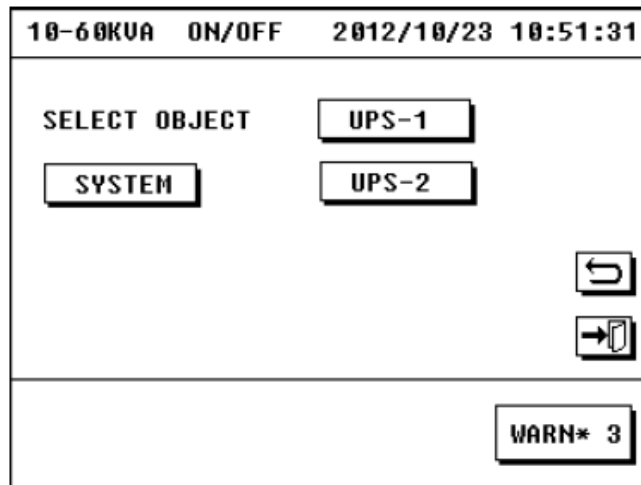
4. Нажмите на иконку 'INV ON'. Последовательно запустятся выпрямители и инверторы каждого ИБП параллельной системы, синхронизируется выходное напряжение и все ИБП выйдут в нормальный режим работы.
5. Проверьте показания значений напряжения и тока на входе/выходе системы, а также напряжение и ток заряда аккумуляторных батарей.

#### Внимание!

Все автоматическое выключатели (кроме автоматического выключателя ручного байпаса) должны быть включены перед запуском и остановкой параллельной системы.

#### 4.2.2 Включение и выключение одиночного ИБП параллельной системы.

Нажмите на иконку , откроется следующее окно



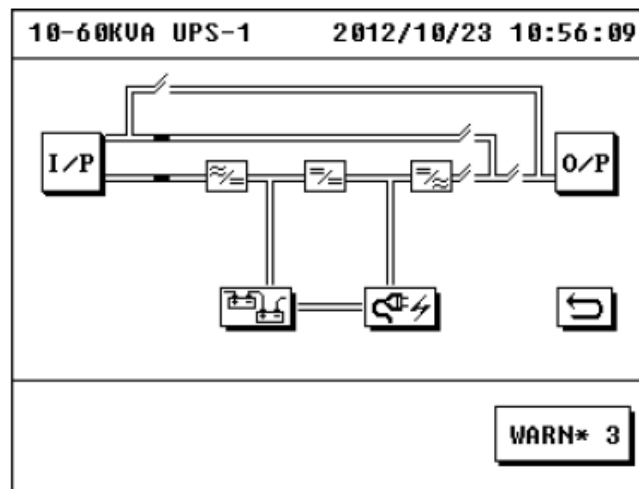
Для включения или отключения одного источника бесперебойного питания параллельной системы нажмите на иконку 'UPS-N', где N – номер ИБП. Дальнейшие действия по включению / отключению одиночного источника бесперебойного питания описаны в разделе 3 настоящего руководства.

#### 4.3 Рабочие параметры параллельной системы.

Для просмотра рабочих параметров параллельной системы в целом используйте иконки основного интерфейса, при этом действия оператора ИБП аналогичны действиям при работе с одиночным источником бесперебойного питания (Раздел 3 настоящего руководства)

**Примечание.** Журнал истории событий параллельной системы ведется только на основном ИБП (ИБП-1)

Для просмотра рабочих параметров одиночного ИБП параллельной системы в меню основного интерфейса нажмите на иконку 'UPS-N', где N – номер ИБП. Откроется окно основного интерфейса одиночного ИБП как показано на рисунке ниже.



Дальнейшие действия по просмотру рабочих параметров отдельного источника бесперебойного питания параллельной системы аналогичны действиям при работе с одиночным ИБП (Раздел 3 настоящего руководства)

## Раздел 5. Ремонт и техническое обслуживание.

### 5.1 Устранение неисправностей.

Некоторые неисправности могут быть устранены пользователем самостоятельно. Если у вас возникли проблемы с эксплуатацией источника бесперебойного питания, зайдите в журнал истории событий и проанализируйте предупреждения и ошибки, ставшие причиной некорректной работы ИБП.

В этом вам помогут данные таблицы ниже.

Тип проблемы	Ошибка / предупреждение	Возможное решение
Неисправность зарядного устройства. Предупреждение.	Battery Overcharged	Выключите зарядное устройство и обратитесь в сервисный центр.
	Charger Fail	Выключите зарядное устройство и обратитесь в сервисный центр.
	Battery Disconnected	Проверьте, запускается зарядное устройство или нет.
	Bat Num setting error	Обратитесь в сервисный центр для обновления настроек батарей.
	ChargeVolt setting error	Обратитесь в сервисный центр для обновления настроек
	ChargeCurr setting error	
Неисправность зарядного устройства Ошибка	Charger Fanlock	Обратитесь в сервисный центр для ремонта вентилятора зарядного устройства
	Buck Soft Start Fail	Выключите зарядное устройство и обратитесь в сервисный центр.
	Input Fuse Fail	Обратитесь в сервисный центр для замены предохранителей
	Output Fuse Fail	
	Charger ShortCircuit	Выключите зарядное устройство и обратитесь в сервисный центр.
Battery Reverse	Проверьте правильность подключения аккумуляторных батарей	
Неисправность ИБП	Bus Volt High	1. Проверьте параметры входного напряжения.. 2. Проверьте параметры нагрузки ИБП. Если все параметры в допустимых пределах, свяжитесь с сервисным центром.
	Bus Volt Low	
	Bus Imbalance	
	Bus Short circuit	Свяжитесь с сервисным центром
	Bus Softstart Fail	Отключите полностью ИБП. Подождите 30 секунд. Попробуйте заново запустить ИБП. Свяжитесь с сервисным центром, если проблема не устранена.
	Inv Softstart Fail	
	Inverter Volt High	Свяжитесь с сервисным центром
	Inverter Volt Low	

R phase Out Short	Проверьте выходные соединения и нагрузку на отсутствие короткого замыкания.
S phase Out Short	
T phase Out Short	
RS phase Out Short	
ST phase Out Short	
TR phase Out Short	
R Reactive Abnormal	Свяжитесь с сервисным центром
S Reactive Abnormal	
T Reactive Abnormal	
Overload Fail	1. Отключите от ИБП нагрузки 2. Перераспределите нагрузки, так чтобы общая нагрузка ИБП стала более сбалансированной. 3. Отключите полностью ИБП, подождите 30 секунд, запустите заново ИБП Если проблема не устранена, свяжитесь с сервисным центром..
Overtemp Fault	Рабочая температура ИБП находится вне допустимого диапазона. Отключите полностью ИБП, подождите 30 секунд, запустите заново ИБП Если проблема не устранена свяжитесь с сервисным центром..
Power Set Fault	Свяжитесь с сервисным центром
Inverter Fault	
Relay Stick Death	
Line SCR Fault	
Can Bus Fault	Проверьте правильность подключения кабеля связи
Bypass wiring error	Проверьте последовательность подключения фаз на входе байпаса
Power Set Fault	Свяжитесь с сервисным центром
Total Reactive Fault	
Id Error	Проверьте уставки адреса на задней панели силового модуля. Свяжитесь с сервисным центром.
Bypass Phase Error	1. Проверьте параметры входного напряжения. 2. Проверьте правильность подключения вводных кабелей.
Line Phase Error	
Bypass Loss	
Bypass Freq Abnormal	Проверьте параметры входного напряжения
N Line Loss	Проверьте силовой разъем подключения силового модуля к шкафу управления

Input CB Open	Проверьте автоматический выключатель входа выпрямителя.
Output CB Open	Проверьте автоматический выключатель выхода
Output Overvolt	Свяжитесь с сервисным центром
Main CB Cover Open	1. Данное предупреждение не нужно устранять в режиме сервисного байпаса. 2. Проверьте правильность установки защитной панели сервисного байпаса.
Battery Volt Low	1. Проверьте рабочие параметры батарей и зарядного устройства.. 2. Проверьте соответствие уставок батарей и зарядного устройства фактически используемым батареям. 3. Как можно быстрее отключите нагрузку, если ИБП находится в режиме "от батарей"
Battery Open	1. Проверьте включен или нет внешний батарейный выключатель (только для ИБП с внешними АКБ) 2. Проверьте правильность подключения АКБ
Ovload Fail	1. Проверьте параметры подключенной нагрузки
UPS Over Current	2. Перераспределите нагрузки так, чтобы общая нагрузка стала более сбалансированной.
UPS Over Load	
Eeprom Fail	Ошибка памяти. Свяжитесь с сервисным центром
UPS Fan Lock	Неисправность вентилятора силового модуля. Свяжитесь с сервисным центром
Epo Active	Проверьте, нажата или нет кнопка аварийного отключения (EPO). Если кнопка не нажата, проверьте правильность крепления силового модуля.
Charger Offline	Свяжитесь с сервисным центром
Can Fail	
Comm Syn Sig Fail	Убедитесь в правильности подключения кабеля связи
Comm Syn Pulse Fail	
Id Error	Проверьте правильность установки силового модуля. Свяжитесь с сервисным центром
ID error of power module	
R phase PFC Fail	
S phase PFC Fail	
T phase PFC Fail	Свяжитесь с сервисным центром
Bypass STS Open	
Bypass STS Short	

## 5.2 Спецификация

Модель	9010II	9020II	9030II	9040II	9060II	9080II	90100II	90120II
Номинальная мощность, кВА	10	20	30	40	60	80	100	120
Габаритные размеры Ш x Г x В	600 x 800 x 1360 мм					600 x 800 x 1680 мм		
<b>Вход</b>								
Входное напряжение	380В AC, 3 фазы + N + GND							
Диапазон входного напряжения Нагрузка ≤ 50%	204В ~ 520В							
Диапазон входного напряжения 50% < load ≤ 70%	242В ~ 520В							
Диапазон входного напряжения 70% < load ≤ 100%	304В ~ 520В							
Входной коэффициент мощности	≥ 0.99							
Общий коэффициент нелинейных искажений (THDi)	≤ 3%							
Входная частота	50Гц/60Гц автоматическое определение							
Диапазон входной частоты	40Гц ~ 70Гц							
Диапазон напряжения на байпасе	380В ±20% устанавливается инженером							
<b>Выход</b>								
Коэффициент мощности	0.9							
Выходное напряжение	380В AC, 3 фазы + N + GND							
Статическая погрешность выходного напряжения	±1%							
Динамическая погрешность выходного напряжения	±5% (при изменении нагрузки в пределах 0 – 100%)							
Общий коэффициент нелинейных искажений (THDV)	≤ 1% (линейная нагрузка); ≤ 3% (нелинейная нагрузка)							
Постоянная составляющая	< 100 мВ							
Крест-фактор	3:1							
Выходная частота	50Гц/60Гц							
Скорость синхронизации частоты	≤ 1 Гц/с							
Погрешность угла между фазами	1°							
Перегрузочная способность инвертора	100% < нагрузка ≤ 125%, переключение в байпас через 10 минут; 125% < нагрузка ≤ 150%, переключение в байпас через 1 минуту; нагрузка > 150%, переключение в байпас через 0.5 секунд							



Модель	9010II	9020II	9030II	9040II	9060II	9080II	90100II	90120II
Перегрузочная способность байпаса	нагрузка $\leq 150\%$ продолжительная работа; нагрузка $> 150\%$ , отключение через 10 секунд							
Время переключения нормальный режим – режим от батарей	0 мс							
Время переключения батарейный режим - нормальный режим	0 мс							
<b>Система</b>								
Кoeffициент полезного действия	$\geq 93\%$ (при нагрузке $\geq 50\%$ )							
Конфигурация батарей	$\pm 192V \sim \pm 240V$ (положительная и отрицательная группа батарей в количестве 16, 17, 18, 19 или 20 батарей для каждой группы), 32 батареи 12V/7AH или 12V/9AH в стандартной конфигурации для ИБП со встроенными АКБ							
Максимальный ток заряда	до 12А		до 24А		до 24А (опционально до 48А)			
Возможность параллельного включения	до 6 ИБП							
Рабочая температура	от 0°C до 40°C							
Высота над уровнем моря	<1500 м. (выше заданного уровня номинальная мощность ИБП уменьшается)							
Температура хранения	от -25°C до 55°C							
Уровень шума (1 метр)	60dB							
<b>Соответствие стандартам</b>								
Безопасность	EN62040-1-1							
Электростатический разряд	IEC 61000-4-2 Level 3							
Электромагнитная совместимость	IEC 61000-4-3 Level 3							
Совместимость	IEC 61000-4-4 Level 3							
Surge interference	IEC 61000-4-5 Level 4							
Electromagnetic interference	EN62040-2 (>25A) class A							
<b>Массогабаритные характеристики</b>								
Габаритные размеры Ш x Г x В	600 x 800 x 1360 мм					600 x 800 x 1680 мм		
Вес, кг	186	192	194	228	232	326	364	364
Цвет	Черный							
<b>Мониторинг и контроль</b>								
Панель управления	Многофункциональный LCD сенсорный дисплей 5,7"							
Звуковая сигнализация	сигнализация режима работы от батарей; минимального уровня заряда батарей; поломка вентилятора и т.д.							
Мониторинг	USB, RS232, RS485, карта сухих контактов в стандартной комплектации							
Опции	SNMP карта, карта параллельной работы							

## Приложение 1. Интерфейсы мониторинга

Коммуникационные порты источника бесперебойного питания L900II 3/3 10 кВА – 120 кВА

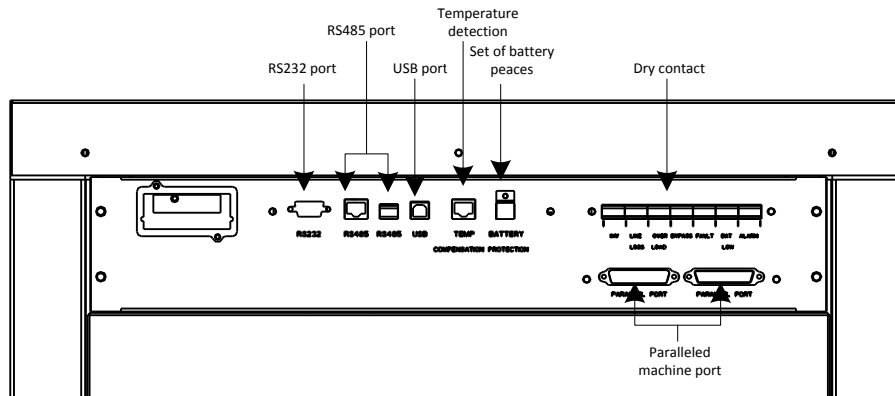


Рисунок 1 Коммуникационные порты L900II 3/3 10 кВА – 120 кВА

### 1. LAN порт (опционально)

Порт служит для интеграции источника бесперебойного питания в локальную вычислительную сеть, что позволяет получить широкие возможности удаленного мониторинга и управления ИБП.

### 2. Порт RS-232 (COM-порт)

Порт для мониторинга и управления с локального компьютера. Максимальный диапазон действия до 50м при скорости передачи данных 9600.

Описание порта RS-232:

Pin	2	3	5
Определение	RXD	TXD	GND

### 3. Порт RS485

Порт для мониторинга и управления с локального компьютера. Максимальный диапазон действия до 500м при скорости передачи данных 9600.

Интерфейс RS485 предоставляет два различных порта для подключения: порт RJ45 (сетевой кабель) и Double-pin port (разъем с двумя контактами).

RJ45 сетевой порт:

Stitch	3	5
Определение	A	B

Double-pin port:

Stitch	1	2
Определение	A	B

### 4. USB Port

Порт для мониторинга и управления с локального компьютера. Для мониторинга состояния ИБП и реализации некоторых возможностей управления используется программное обеспечение UPSmart2000I (Входит в комплект поставки).

### 5. Порт датчика температуры

## 6. Карта сухих контактов.

ИБП серии EA900II 33 (10-120кВА) оснащается картой сухих контактов. Карта содержит семь независимых групп пассивных выходных сухих контактов. Каждая группа реализована в виде клеммной колодки с тремя контактами, имеющими следующее назначение (слева направо): нормально замкнутый контакт, общий контакт, нормально разомкнутый контакт.

В зависимости от необходимости пользователь выбирает нормально замкнутый контакт либо нормально разомкнутый.

Описание групп сухих контактов приведено в следующей таблице.

Контакт	Описание
INV	работа от инвертора (нормальный режим)
LINE LOSS	Напряжение на входе ИБП вне допустимых пределов
OVER LOAD	Перегрузка ИБП
BYPASS	работа от цепи статического байпаса
FAULT	ИБП неисправен
BAT.LOW	Низкий уровень заряда батарей
ALARM	Ошибка

## Приложение 2. Уставки адреса(ов) силовых модулей

### Уставка адреса силового модуля

Снимите заднюю панель с корпуса ИБП. На задней панели силового модуля ИБП расположена группа переключателей (рисунок 2), при помощи которых устанавливается нумерация (адрес) используемых в ИБП силовых модулей. Нумерация силовых модулей устанавливается производителем оборудования при производстве, однако желательно проверить правильность этой уставки.

Переключатели должны находиться в следующих положениях

	Положение переключателя (0 означает OFF, 1 означает ON)				
	1	2	3	4	5
10 кВА	1	0	0	0	0
20 кВА	1	0	0	0	0
30 кВА	1	0	0	0	0
40 кВА модуль 1 (верхний)	1	0	0	0	0
40 кВА модуль 2 (нижний)	0	1	0	0	0
60 кВА модуль 1 (верхний)	1	0	0	0	0
60 кВА модуль 2 (нижний)	0	1	0	0	0
80 кВА модуль 1 (верхний)	1	0	0	0	0
80 кВА модуль 2	0	1	0	0	0
80 кВА модуль 3 (нижний)	1	1	0	0	0
100 кВА модуль 1 (верхний)	1	0	0	0	0
100 кВА модуль 2	0	1	0	0	0
100 кВА модуль 3	1	1	0	0	0
100 кВА модуль 4 (нижний)	0	0	1	0	0
120 кВА модуль 1 (верхний)	1	0	0	0	0
120 кВА модуль 2	0	1	0	0	0
120 кВА модуль 3	1	1	0	0	0
120 кВА модуль 4 (нижний)	0	0	1	0	0

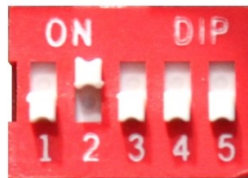


Рисунок 2 Переключатели установки адреса силовых модулей

## Приложение 3. Уставки зарядного устройства.

На задней панели вашего источника бесперебойного питания расположена группа переключателей, отвечающих за параметры зарядного устройства ИБП (см. рисунок 3). Для доступа к данной группе переключателей необходимо снять защитную крышку.

Параметры зарядного устройства ИБП напрямую зависят от количества батарей, подключенных к источнику бесперебойного питания. Именно с помощью данных переключателей в ИБП устанавливается количество фактически используемых батарей.

Перед первым запуском необходимо проверить положение переключателей и убедиться, что установленное значение количества используемых батарей совпадает с фактическим количеством подключенных батарей.

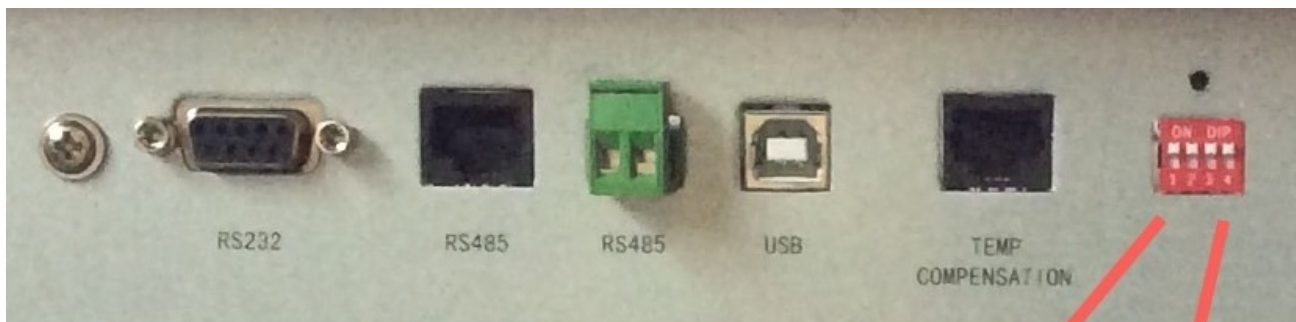
### Внимание!

**Неправильная установка значения количества используемых батарей может привести к выходу из строя источника бесперебойного питания.**

В зависимости от количества подключенных батарей переключатели должны находиться в следующих положениях

	Положение переключателя (0 означает OFF, 1 означает ON)			
	1	2	3	4
20 батарей	0	0	0	0
19 батарей	1	0	0	0
18 батарей	1	1	0	0
17 батарей	1	1	1	0
16 батарей	1	1	1	1

Пример, приведенный на рисунке ниже, показывает уставку для 16 батарей.



**Уставка для 16 батарей**