

# NH plus Series, 120 кВА

Инструкция по эксплуатации



# Содержание

<b>Меры безопасности.....</b>	<b>0-1</b>
<b>1. Введение .....</b>	<b>1-1</b>
1-1 Расширенные возможности.....	1-1
<b>2. Режимы работы ИБП.....</b>	<b>2-1</b>
2-1 Нормальный режим (система с одним ИБП).....	2-1
2-2 Режим работы от батареи (система с одним ИБП).....	2-1
2-3 Режим работы от резервного источника (система с одним ИБП) .....	2-2
2-4 Режим байпаса (система с одним ИБП) .....	2-3
2-5 Нормальный режим (система с несколькими параллельно включенными ИБП).....	2-4
2-6 Режим работы от батареи (система с несколькими параллельно включенными ИБП).....	2-5
2-7 Режим работы от резервного источника (система с несколькими параллельно включенными ИБП) .....	2-6
2-8 Режим байпаса (система с несколькими параллельно включенными ИБП).....	2-7
2-9 Система резервирования с несколькими последовательно включенными ИБП.....	2-8
<b>3. Общее описание .....</b>	<b>3-1</b>
3-1 Внешний вид.....	3-1
3-1-1 Габариты.....	3-2
3-2 Описание .....	3-3
3-2-1 Передняя панель .....	3-3
3-2-2 Задняя панель.....	3-4
3-2-3 Дополнительный батарейный модуль – задняя панель .....	3-5
3-2-4 Силовой модуль .....	3-6
3-3 Интерфейсы .....	3-7
3-3-1 Релейные входы.....	3-8
3-3-2 Релейные выходы .....	3-10
3-3-3 Порт RS232 .....	3-12

3-3-4	Параллельный порт связи.....	3-12
3-3-5	Слот для подключения дополнительных плат.....	3-12
	1. Плата SNMP.....	3-13
	2. Плата программируемых релейных входов и выходов.....	3-14
	3. Плата ModBUS Card.....	3-16
3-4	Прочие дополнительные аксессуары.....	3-17
	1. Блок датчиков параметров окружающей среды.....	3-17
	2. Коммутирующий концентратор SNMP + 5 портов.....	3-18
3-5	Технические характеристики.....	3-19
<b>4.</b>	<b>Монтаж.....</b>	<b>4-1</b>
4-1	Перед началом монтажа.....	4-1
4-2	Приемка оборудования.....	4-1
4-3	Условия временного хранения.....	4-1
4-4	Порядок распаковки.....	4-2
4-5	Требования к месту установки.....	4-3
	4-5-1 Перемещение ИБП.....	4-3
	4-5-2 Размещение ИБП.....	4-3
	4-5-3 Окружающая среда эксплуатации.....	4-5
4-6	Коммутация.....	4-6
	4-6-1 Подготовка.....	4-6
	4-6-2 Коммутация (один ИБП).....	4-7
	4-6-3 Подключение внешнего батарейного модуля.....	4-9
	4-6-4 Коммутация (резервирование, одна линия питания).....	4-10
	4-6-5 Коммутация (параллельное резервирование, две линии питания).....	4-11
<b>5.</b>	<b>Эксплуатация ИБП.....</b>	<b>5-1</b>
5-1	Пуск одного ИБП.....	5-1
5-2	Пуск одного ИБП при отсутствии напряжения питающей сети.....	5-2
5-3	Отключение одного ИБП.....	5-2
5-4	Включение механического байпаса одного ИБП ручным байпасом.....	5-3
5-5	Пуск нескольких параллельно включенных ИБП.....	5-4
5-6	Отключение системы резервирования, состоящей из нескольких параллельно подключенных ИБП.....	5-4

5-7 Включение механического байпаса системы резервирования, состоящей из нескольких параллельно подключенных ИБП .....	5-5
<b>6. Замена силового модуля .....</b>	<b>6-1</b>
6-1 Светодиодная индикация силового модуля .....	6-1
6-2 Замена силового модуля силового модуля .....	6-2
<b>7. Дисплей и настройки .....</b>	<b>7-1</b>
7-1 Панель управления .....	7-1
7-2 ЖК-дисплей .....	7-2
7-2-1 Структура экранных меню .....	7-2
7-3 Исходный экран .....	7-3
7-3-1 Экраны состояния .....	7-4
7-4 Главное меню .....	7-9
7-5 Параметры ИБП .....	7-11
а. Параметры байпаса .....	7-12
b. Параметры выхода .....	7-13
c. Параметры батареи .....	7-15
d. Параметры зарядного устройства .....	7-17
e. Параметры параллельной конфигурации .....	7-18
f. Параметры управления и тестирования .....	7-19
g. Локальные параметры .....	7-21
7-6 Обслуживание .....	7-23
<b>8. ПО управления электропитанием</b>	
8-1 Семейство программ DELTA .....	8-1
8-2 ПО UPSentry Smart 2000 .....	8-2
8-2-1 Гибкие инструменты управления .....	8-3
8-3 ПО InsightPower Manager .....	8-5

## Меры безопасности

- Ниже приведены меры по обеспечению безопасности, которые следует соблюдать в ходе установки и обслуживания источника бесперебойного питания (ИБП) и аккумуляторных батарей (АКБ). Перед тем как начать работать с ИБП, внимательно изучите данное руководство.
- Устанавливайте постоянно включенный ИБП в хорошо вентилируемом помещении, вдали от легковоспламеняющихся жидкостей и газов. Не допускайте попадания воды в устройство.
- Решетки и отверстия в корпусе ИБП предназначены для вентиляции. Чтобы устройство работало надежно и во избежание его перегрева не перекрывайте и не загораживайте вентиляционные отверстия и не просовывайте в них посторонние предметы.
- Не допускайте попадания в ИБП жидкостей или влаги.
- Данный ИБП рассчитан на стандартные офисные нагрузки (приемники электроэнергии), такие как современные компьютеры и серверы, периферийное оборудование, в том числе мониторы, модемы, стримеры, внешние накопители на магнитных дисках и т. д. Использовать его с чисто индуктивными или чисто емкостными нагрузками недопустимо. Для питания медицинской аппаратуры жизнеобеспечения устройство не сертифицировано.
- Все ремонтные и монтажные работы должны осуществлять квалифицированные специалисты. В цепях ИБП есть напряжения, опасные для жизни. Выходные розетки могут находиться под напряжением даже когда ИБП отключен от сети.
- Перед работами с цепями источника бесперебойного питания (ИБП) отключите его от сети. Для этого в стационарной проводке должен быть предусмотрен размыкатель в легкодоступном месте.
- Внимание, из-за ВЫСОКОГО ТОКА УТЕЧКИ перед подключением устройства оно должно быть заземлено.
- Размыкатель должен быть четырехполюсным, с одновременным отключением всех фазовых и нулевого проводников.
- ВНИМАНИЕ, есть риск поражения электрическим током. Даже после отключения устройства от сети опасное напряжение сохраняется вследствие работы от батареи. Поэтому перед проведением технического обслуживания внутри ИБП следует отключить и плюсовую, и минусовую клеммы АКБ.
- Не бросайте батареи в огонь: это может привести к взрыву.
- Не вскрывайте и не нарушайте целостность корпуса батарей, вытекающий электролит опасен для кожи и глаз.
- Батареи являются источником повышенной опасности поражения электрическим током и химического ожога. При работе с батареями следует принимать следующие меры предосторожности.
  - Снимите часы, кольца и прочие металлические предметы.
  - Пользуйтесь только инструментом с изолированными рукоятками.
- Установку ИБП следует производить обязательно в соответствии с требованиями стандарта МЭК 60364-4-48 и требованиями государственных нормативных документов.
- ИБП полностью соответствует требованиям следующих нормативных документов:
  - EN 50091-1-1
  - EN 50091-2 класс А
  - МЭК 61000-4-2 уровень 4
  - МЭК 61000-4-3 уровень 3
  - МЭК 61000-4-4 уровень 4
  - МЭК 61000-4-5 уровень 4
  - МЭК 61000-4-6

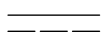
### **Внимание!**

Данный ИБП относится к изделиям класса А. При использовании ИБП в жилых помещениях возможно возникновение помех, для борьбы с которыми потребитель должен принимать дополнительные меры.

## Условные обозначения



КЛЕММА ЗАЗЕМЛЕНИЯ: КЛЕММА, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ПОДКЛЮЧЕНА К ЗАЗЕМЛЕНИЮ ДО КАКИХ-ЛИБО ИНЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ ОБОРУДОВАНИЯ.



КЛЕММА, С КОТОРОЙ МОЖНО СНЯТЬ ИЛИ К КОТОРОЙ НАДО ПОДВОДИТЬ ПОСТОЯННЫЙ ТОК.



ЭТОТ СИМВОЛ ОЗНАЧАЕТ ПРОВОДНИК ФАЗЫ.

## Введение

ИБП серии NH plus предназначены для питания систем (приемников электроэнергии) большой мощности, используемых в самых разнообразных центрах обработки данных, системах связи, спутниковых системах, компьютерных сетях, медицинского оборудования, системах безопасности, мониторинга и разнообразного промышленного оборудования.

В ИБП серии NH plus используется инвертор с высокочастотной синусоидальной широтно-импульсной модуляцией (ШИМ). Этот инвертор построен на усовершенствованных модулях биполярных транзисторов с изолированным затвором (IGBT), что позволило сделать ИБП более компактным, сократить среднее время восстановления (Mean Time to Repair — MTTR), облегчить обслуживание, увеличить КПД, а также снизить тепловые потери и шум, при этом сохранить малые габариты и значительно увеличить средний срок эксплуатации.

### 1-1 Функции

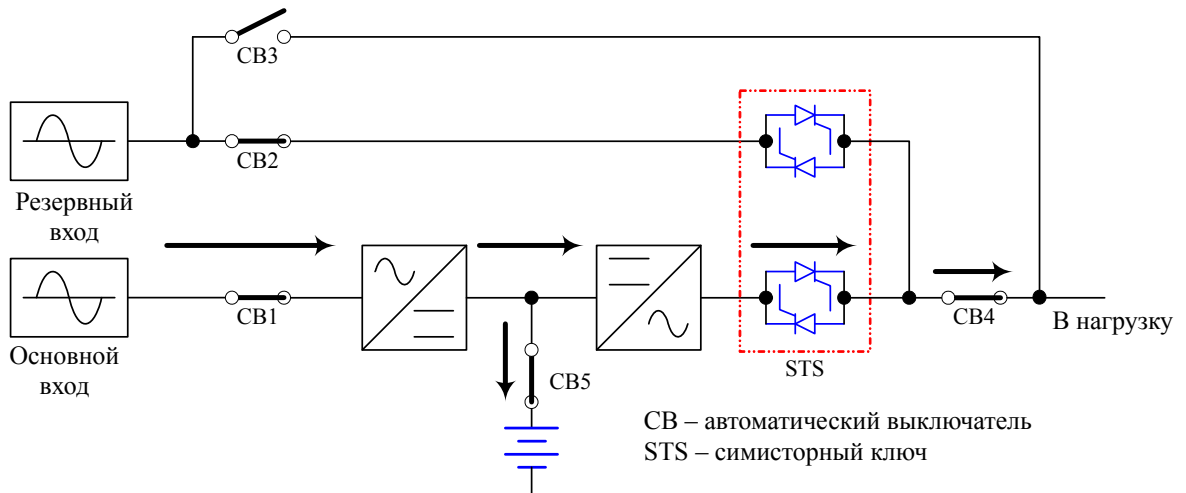
- ◆ Номинальная мощность: 20/40/60/80/100/120 кВА.
- ◆ В одном шасси можно разместить до 6 силовых модулей (мощностью 20 кВА каждый).
- ◆ Параллельное резервирование N+X и расширение (до 4 шасси в параллель).
- ◆ Нет необходимости в дополнительном оборудовании для соединения в параллель.
- ◆ Высокий входной коэффициент мощности ( $> 0,99$ ) и низкий коэффициент гармонических искажений ( $K_r < 3\%$ ) позволяет снизить стоимость подключения и повысить качество системы электропитания.
- ◆ Высокий КПД  $> 94\%$ . Модульная конструкция с возможностью горячей замены для гибкой конфигурации и быстрого обслуживания.
- ◆ Две линии питания – отдельные входы выпрямителя и байпаса.
- ◆ Встроенный ручной и статический переключатель байпаса для удобного и безопасного технического обслуживания
- ◆ Встроенная память SRAM с поддержкой до 500 записей событий в реальном времени (Журнал событий).
- ◆ Двойное резервирование вспомогательного источника питания для внутренних узлов.
- ◆ Автоматическое тестирование АКБ по расписанию, сигнализация необходимости замены АКБ.
- ◆ Местное и дистанционное аварийное отключение питания нагрузки (LEPO и REPO).
- ◆ Предусмотрена совместимость работы с генераторными установками.
- ◆ Двойное преобразование и технология IGBT.
- ◆ Гибкий интерфейс для мониторинга и управления в критических ситуациях.
- ◆ Дружественный интерфейс меню ЖК-дисплея и дополнительные светодиодные индикаторы.
- ◆ Подключение внешних батарейных кабинетов для увеличения времени автономного (резервного) питания.



## Режимы работы ИБП

ИБП Delta серии NH plus работает в четырех основных режимах:

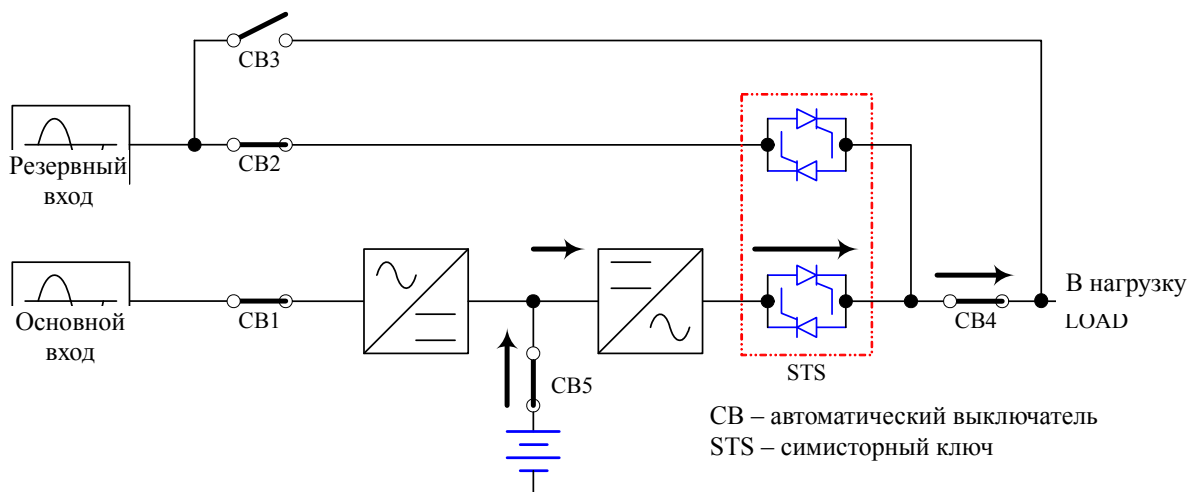
### 2-1 Нормальный режим (система с одним ИБП)



**Рис2-1 Нормальный режим (один ИБП)**

При нормальном режиме напряжение сети поступает на выпрямитель и преобразуется в постоянный ток для питания инвертора и заряда батарей. Инвертор модулирует и преобразует постоянный ток в переменный на нагрузку. Эта технология двойного преобразования позволяет подавать стабильное синусоидальное напряжение для питания ценного оборудования. (См. Рис. 2-1)

### 2-2 Режим работы от батареи (система с одним ИБП)

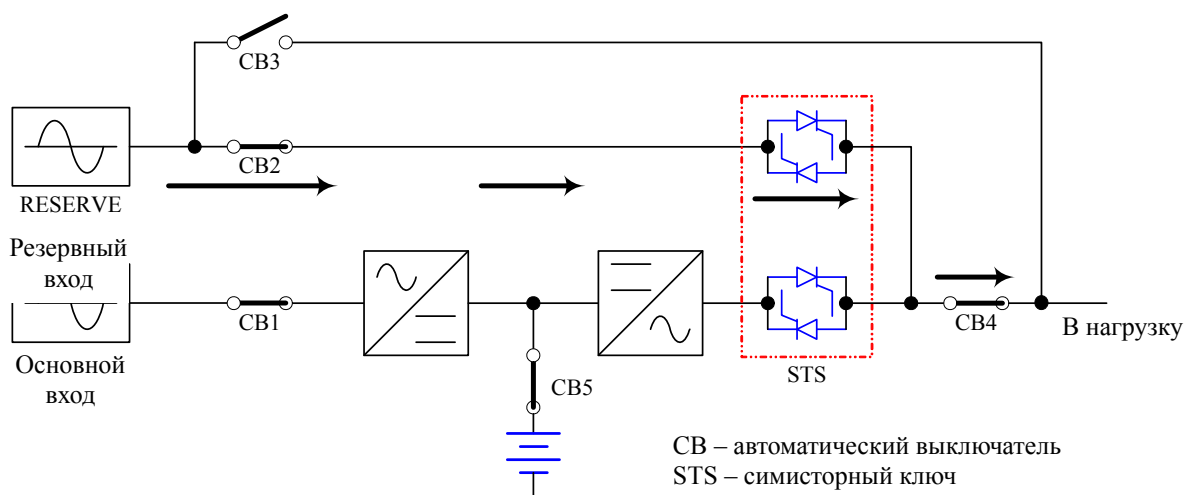


**Рис2-2 Режим работы от батареи (система с одним ИБП) автономный режим**



В случае сбоя питания (отказ, перебой, бросок, скачки и т.п.) ИБП автоматически переключается из нормального режима в режим питания от батарей. Аварийное питание поступает от батареи (внутренней или внешней) на инвертор, а от него — в нагрузку. (См. Рис. 2-2)

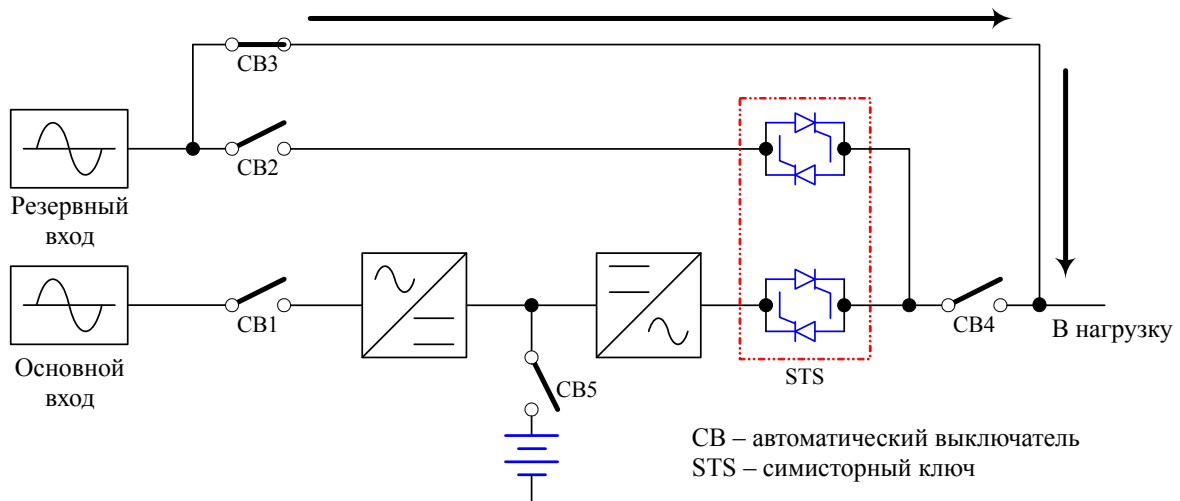
### 2-3 Режим работы от резервного источника питания (система с одним ИБП)



**Рис.2-3 Режим работы от резервного источника питания (система с одним ИБП)**

При выходе ИБП из строя из-за 1) перегрева; 2) перегрузки; 3) короткого замыкания на выходе; 4) отклонения выходного напряжения от нормы; 5) отсутствия заряда батареи – инвертор выключается. Если ИБП обнаруживает наличие напряжения на резервном входе в пределах нормы, то ИБП автоматически переключается на питание от него, чтобы обеспечить электроснабжение нагрузки. Когда все проблемы будут устранены, ИБП немедленно переключится в нормальный режим. (См. Рис. 2-3)

## 2-4 Режим байпаса (система с одним ИБП)

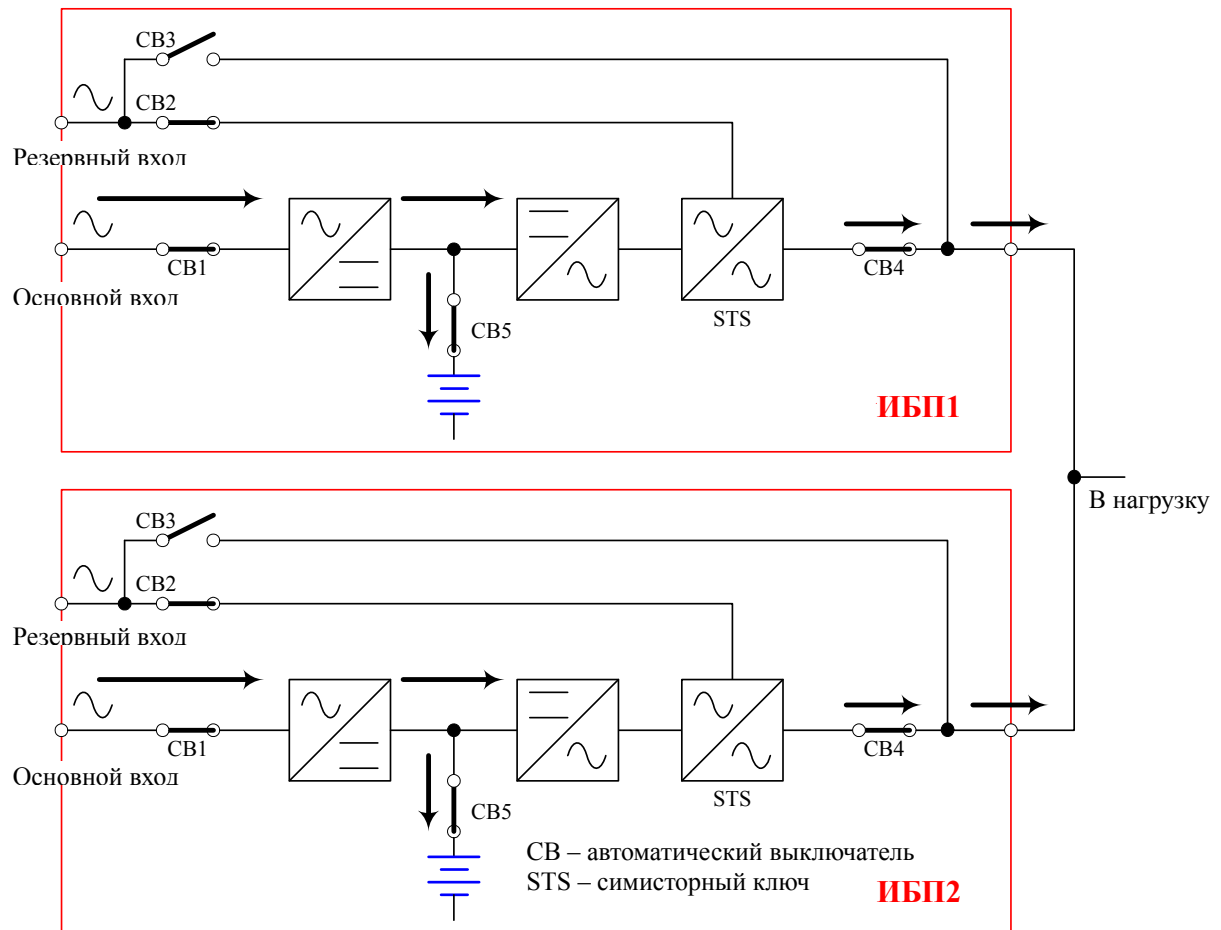


**Рис2-4 Режим байпаса (система с одним ИБП)**

Если для обслуживания или ремонта ИБП его необходимо обесточить, при этом не прерывая питания нагрузки (основного оборудования), ИБП можно перевести в режим байпаса (питание в обход ИБП). Сначала убедитесь, что ИБП переключен в режим байпаса (порядок действий описывается ниже). В этом режиме ИБП будет обесточен, давая возможность безопасно провести необходимые работы без отключения питания основного оборудования. (См. Рис. 2-4)

## 2-5 Нормальный режим (система с несколькими параллельно включенными ИБП)

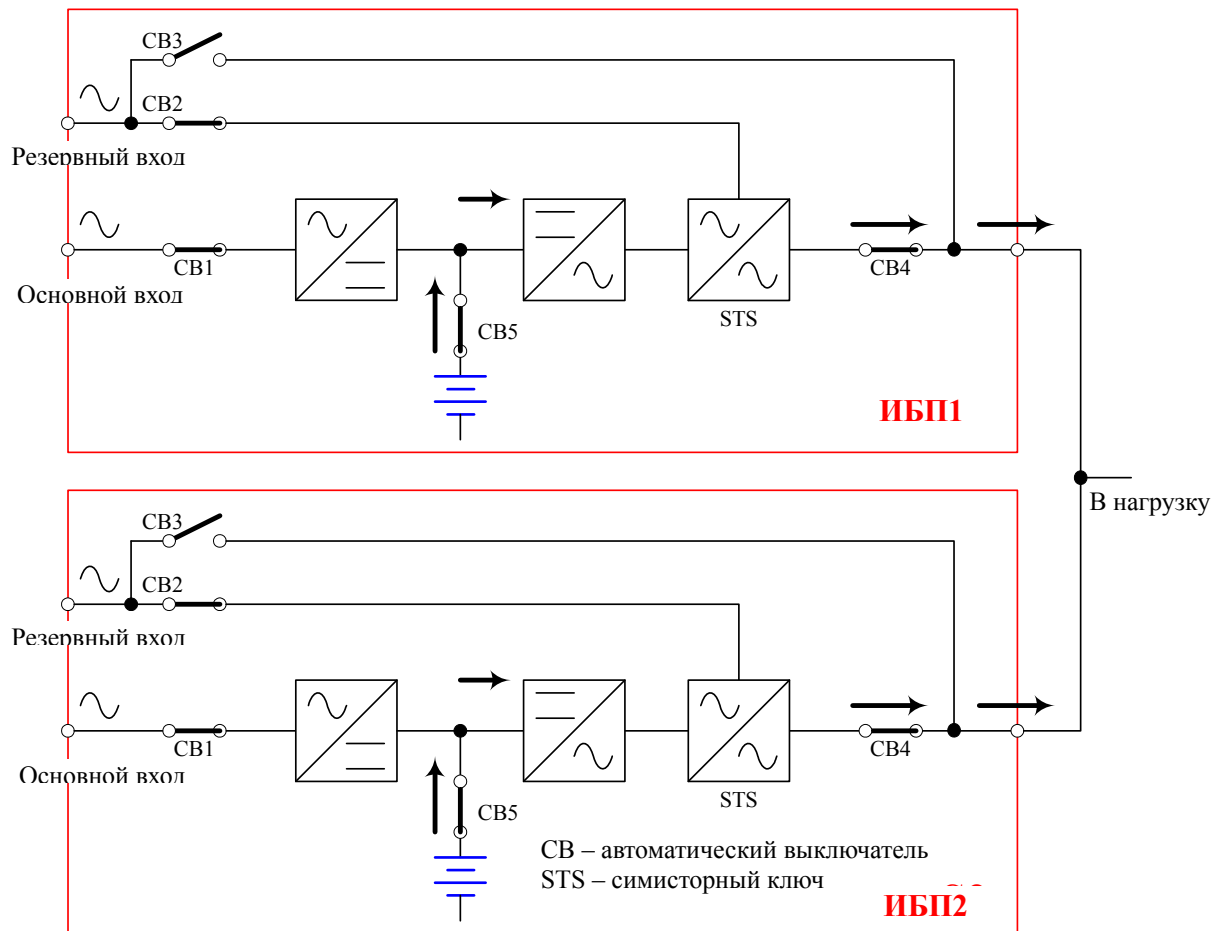
ИБП Delta серии NH plus обеспечивают параллельное подключение (до 4 устройств) с целью горячего резервирования либо повышения нагрузочной способности системы.



**Рис. 2-5 Нормальный режим при параллельном горячем резервировании**

При такой конфигурации нагрузка распределяется между двумя ИБП. При отказе одного из них всю нагрузку примет на себя второй. В случае, если нагрузка превышает максимальную мощность одного ИБП, ИБП будет отключен и перейдет в режим резервного питания. (См. Рис. 2-5)

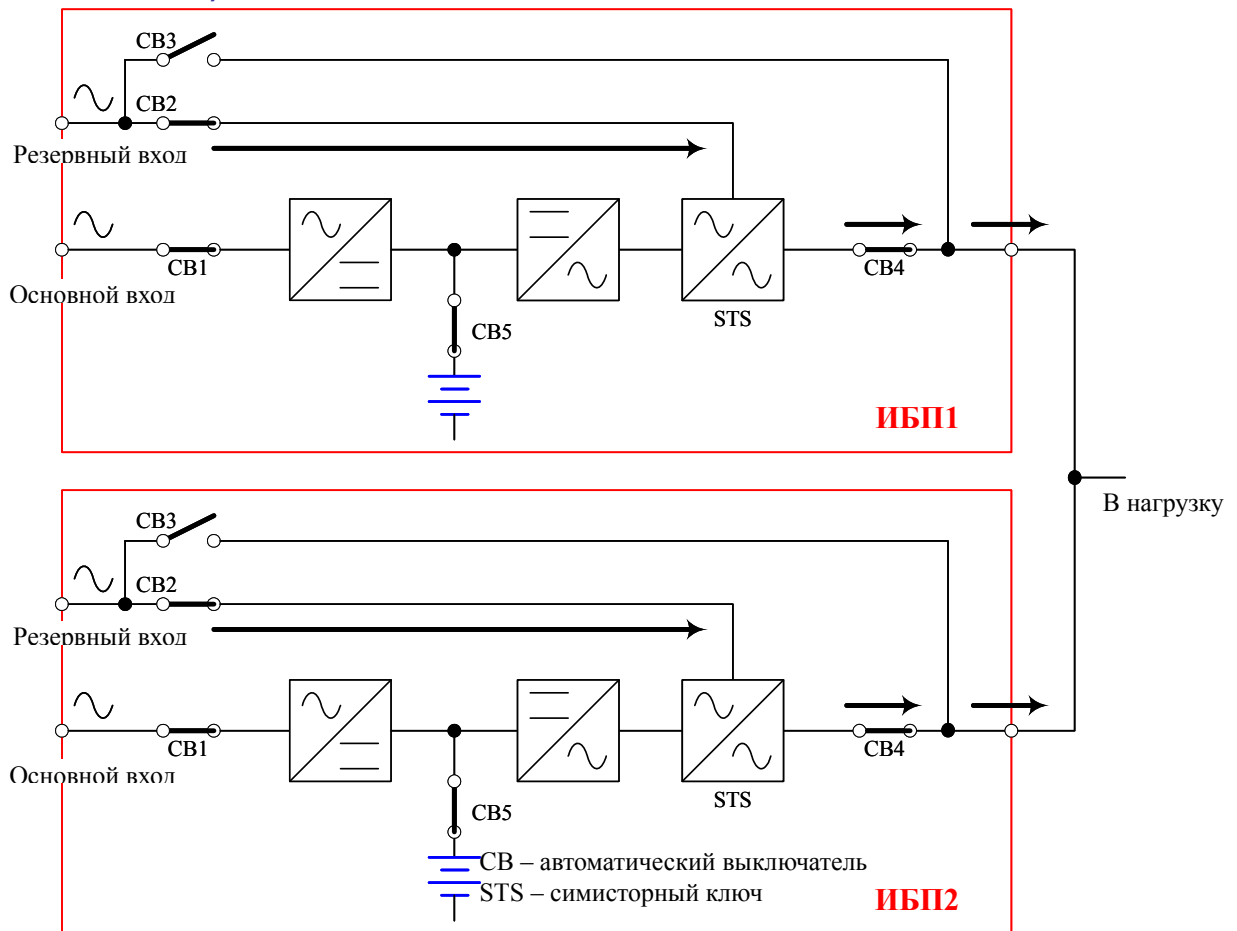
**2-6 Режим работы от батареи (система с несколькими параллельно включенными ИБП)**



**Рис2-6 Режим работы от батареи (система с несколькими параллельно включенными ИБП)**

При отключении сети нагрузка распределяется между двумя ИБП. (См. Рис. 2-6)

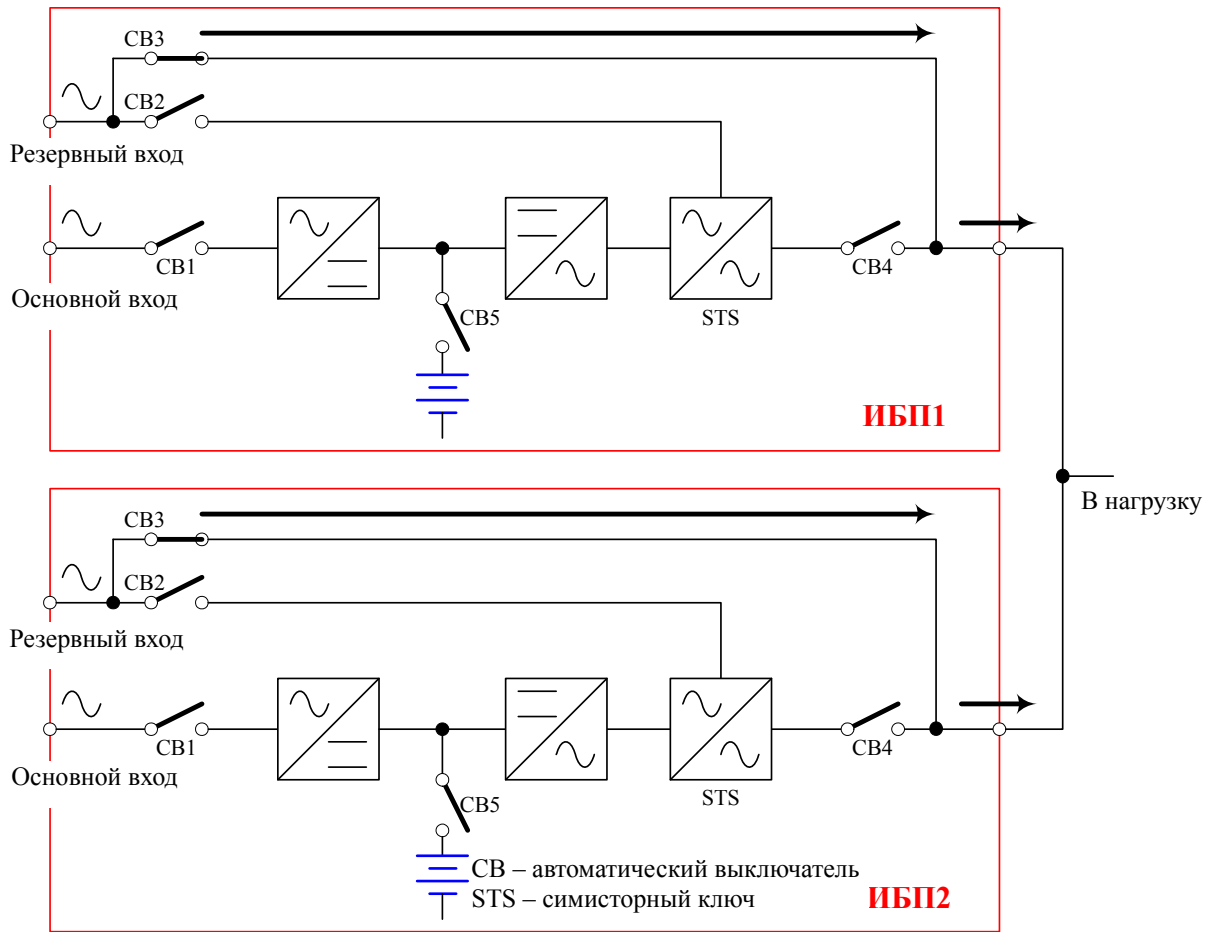
**2-7 Режим работы от резервного источника (система с несколькими параллельно включенными ИБП)**



**Рис. 2-7 Работа от резервного источника (параллельное включение ИБП)**

То же, что в пункте 2-3, но с распределением нагрузки на два ИБП. (См. Рис. 2-7)

## 2-8 Режим Байпаса (система с несколькими параллельно включенными ИБП)

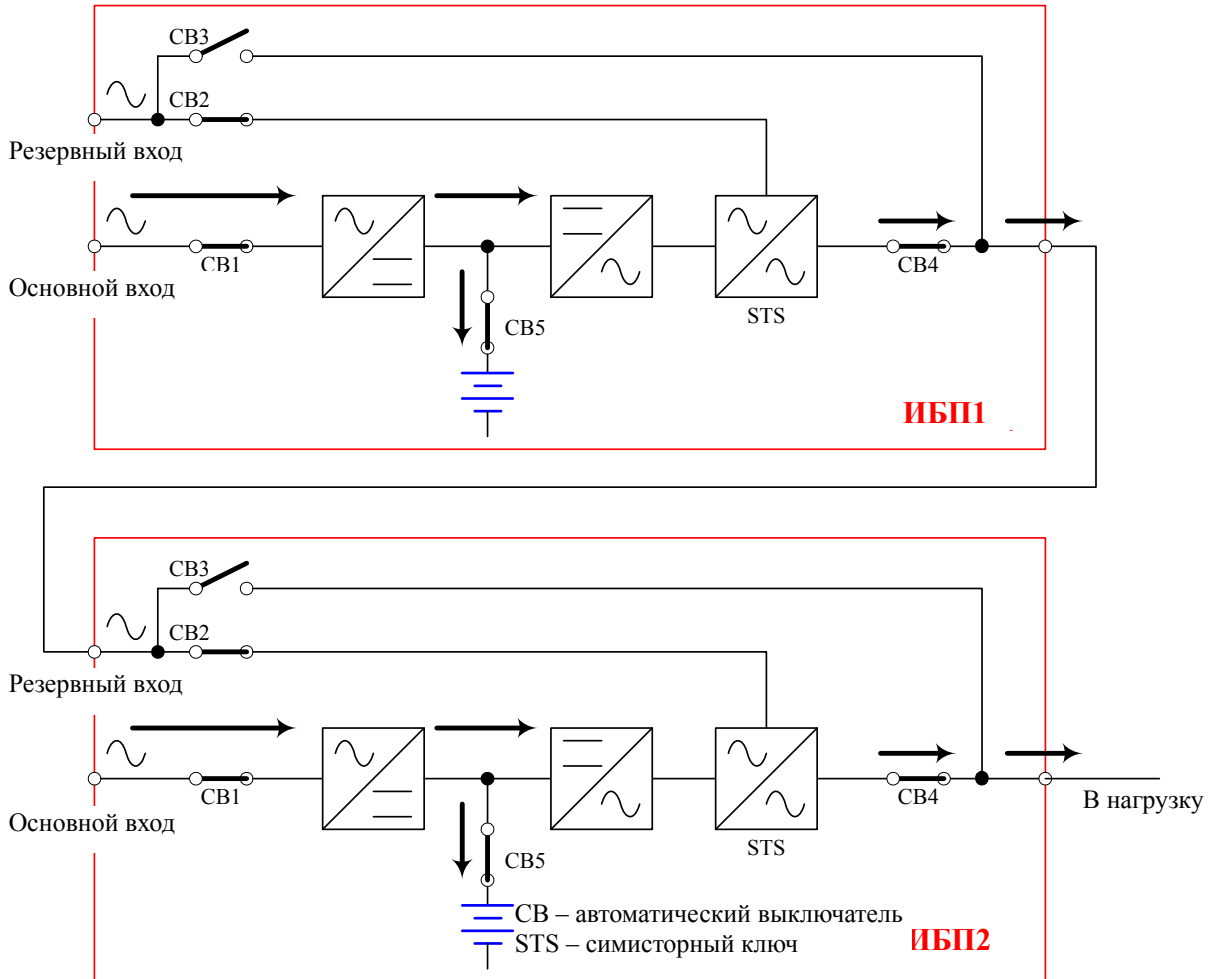


**Рис2-8 Режим байпаса (система с несколькими параллельно включенными ИБП)**

То же, что в пункте 2-4, но с распределением нагрузки на два ИБП. Помните, что в режим байпаса необходимо переключить оба ИБП. (См. Рис. 2-8)

## 2-9 Система резервирования с несколькими последовательно включенными ИБП

Если хотите заручиться двойной гарантией работы оборудования, вы можете использовать один ИБП в качестве резервного источника питания для основного ИБП. Такая конфигурация гарантирует, что выходной ток для нагрузки будет поступать даже в случае отказа основного ИБП. См. Рис. 2-9.



**Рис2-9 Система резервирования с несколькими последовательно включенными ИБП**

## Общее описание

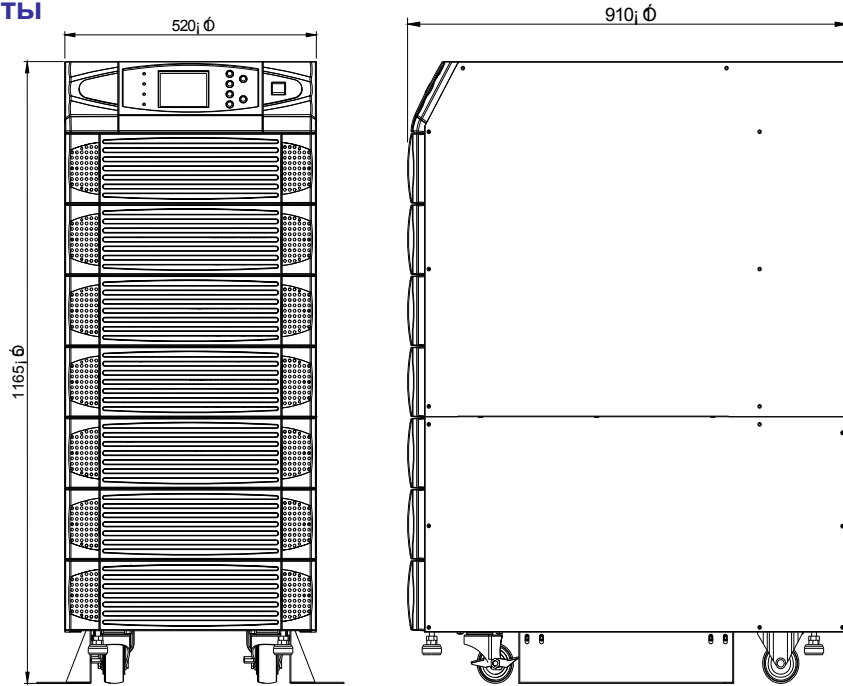
### 3-1. Внешний вид



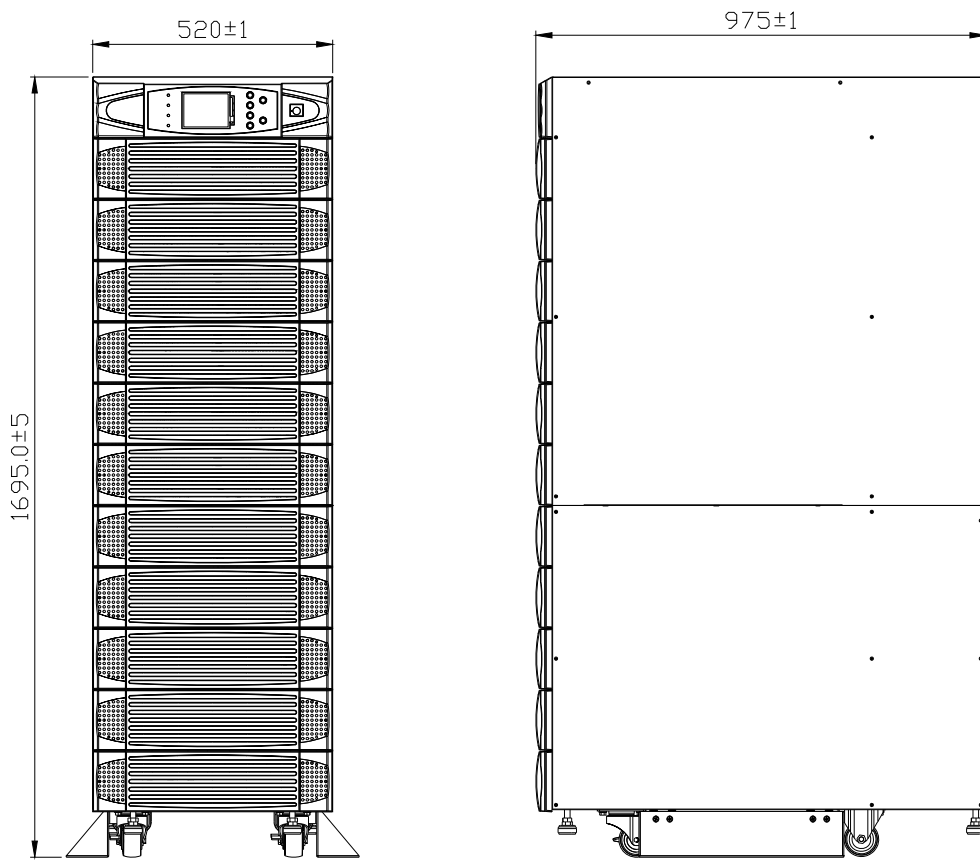
ЖК-дисплей и панель управления



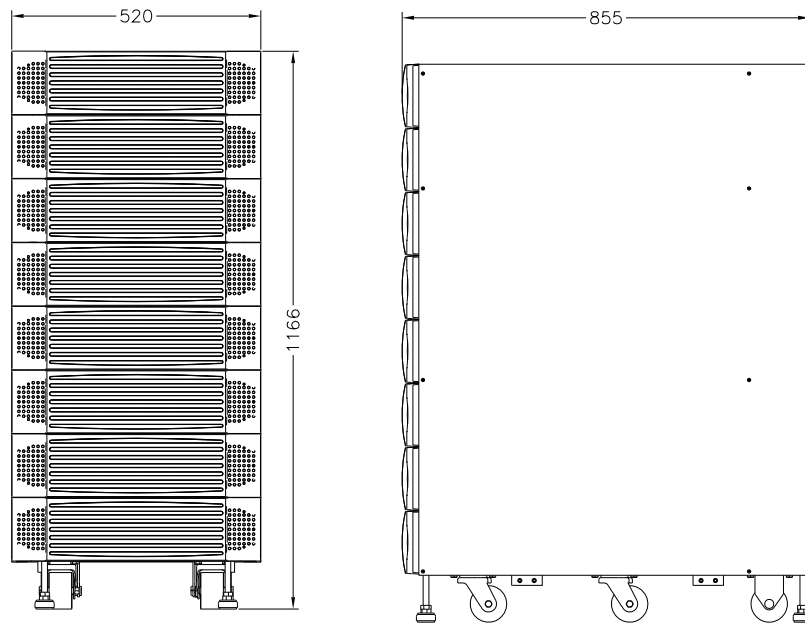
### 3-1-1 Габариты



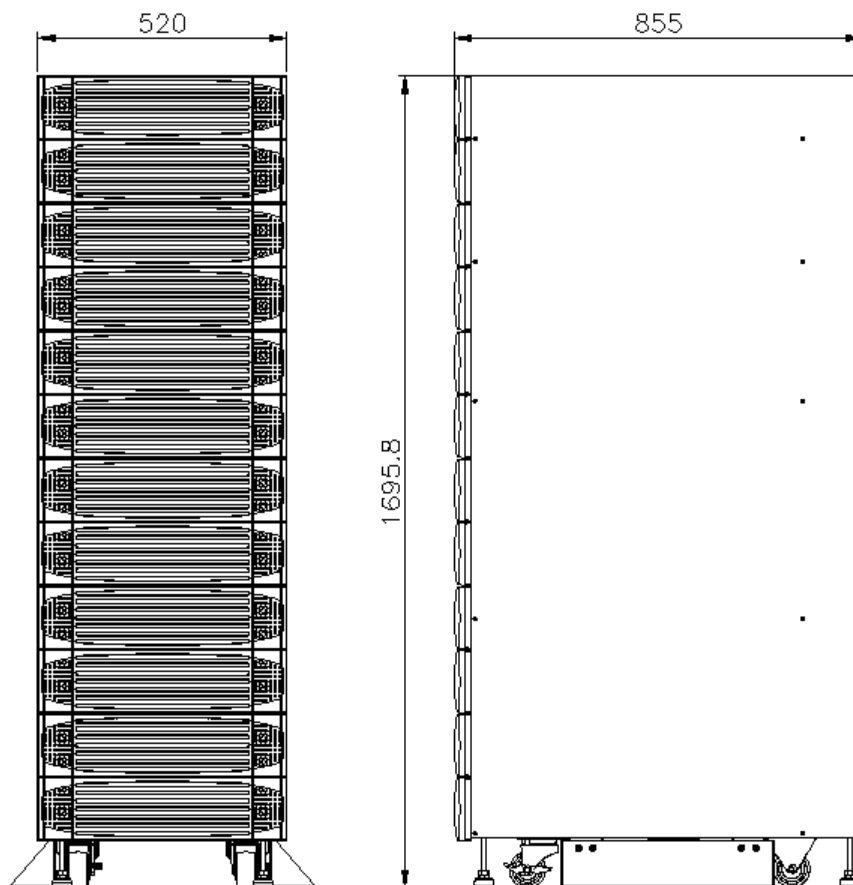
**Рис3-1 Силовой блок, 80 кВА**



**3-2 Силовой блок, 120 кВА**



**Рис. 3-3 Внешний батарейный модуль (26Ан)**



**Рис. 3-4 Внешний батарейный модуль (40Ан)**

## 3-2 Описание

### 3-2-1 Передняя панель



- ЖК-дисплей
- Панель управления управления
- Светодиодные индикаторы

Силовые модули

Устройства защиты входов и выходов



#### 1. ЖК-дисплей и панель управления / светодиодные (СД) индикаторы

- Отображают состояние ИБП и сообщения
- Кнопки управления и установки параметров
- Включение/выключение ИБП
- Аварийное отключение питания (ЕРО — Emergency Power Off)

Подробнее см. гл. 6-1.

#### 2. Силовые модули

- Лицевую панель легко снять для технического обслуживания.
- Минимальная нагрузочная способность каждого модуля 20 кВА, стандарт высоты 3U (132 см).
- Увеличить нагрузочную способность можно размещением до 6 модулей — 120 кВА на блок.
- Предусмотрена горячая замена модулей.

#### 3. Устройства защиты входов и выходов

- Предусмотрены четыре типа защиты: входа; байпаса; ручного байпаса; выхода.
- Все устройства защиты — автоматические выключатели без плавких вставок.



### 3-2-2 Задняя панель

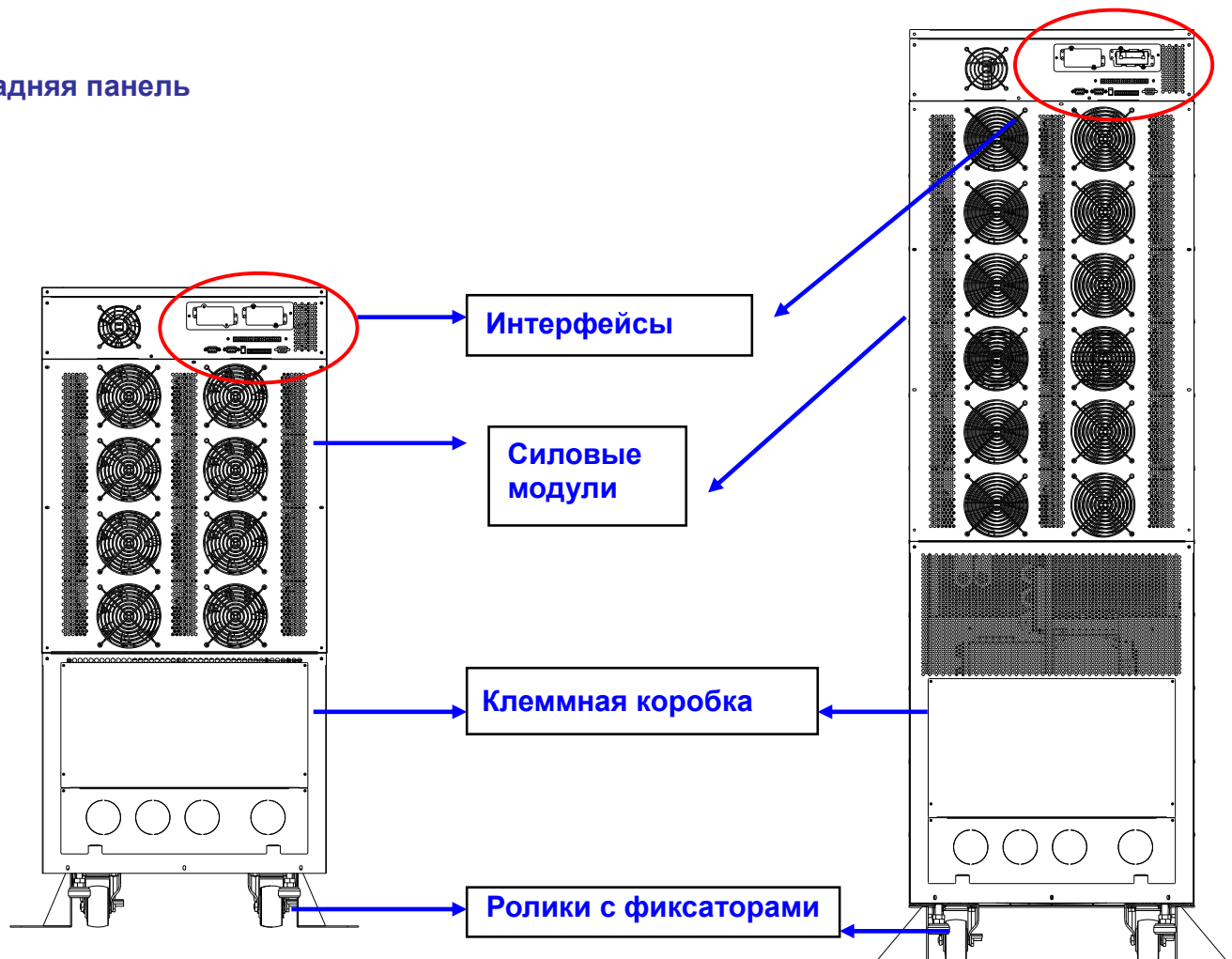


Рис.3-5 Вид NH Plus сзади

#### 1. Интерфейсы

- Предусмотрен ряд интерфейсов для мониторинга и дистанционного управления:

- (1) Два многофункциональных слота (опции: карта SNMP; карта релейных входов/выходов; карта Modbus);
- (2) Параллельный порт;
- (3) Релейные входы и выходы («Сухие контакты»);
- (4) Порт RS232.

- в качестве дополнительных средств централизованного мониторинга и управления можно использовать ПО Delta UPSentry Smart 2000 или InsightPower Manager.

Подробнее см. раздел 3-3.

#### 2. Силовые модули

- Для установки силовых модулей снимите прикрывающие их декоративные панели.

#### 3. Клеммная коробка

- Чтобы подключить кабели к терминалу входов/выходов и внешних батарей, снимите крышку.
- Основной вход питания: 3 фазы (R, S, T и рабочая нейтраль N).
- Байпасный вход: 3 фазы (R, S, T и рабочая нейтраль N).
- Внешний батарейный блок: положительная (+), отрицательная (-) и средняя точка N.
- Выход ИБП: 3 фазы (R, S, T и рабочая нейтраль N).
- Заземление: для обеспечения электробезопасности.

В разных странах может применяться другое обозначение фазных проводников. В следующей таблице содержатся перекрестные ссылки на обозначения фаз.

Обознач. фаз	Америка / Азия	Европа	Россия (устар.)	Россия (новый)
1	R	U	A	L1
2	S	V	B	L2
3	T	W	C	L3

#### 4. Ролики с фиксаторами:

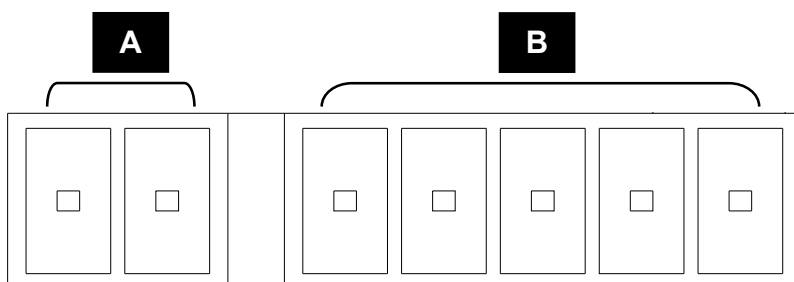
- Для перемещения ИБП на короткие расстояния.
- Ролики снабжены фиксаторами.
- Регулятор уровня для надежной установки.
- Вспомогательные опоры для безопасности.

### 3-2-3 Дополнительный батарейный модуль – задняя панель

#### 1. Сухие контакты

Можно отслеживать два типа событий:

- Температура батарейного блока.
- Статус батарейного модуля.



**A: Температура батарейного блока**

**B: Статус батарейного модуля**

Более подробно см. раздел 3-3.

#### 2. Устройство защиты

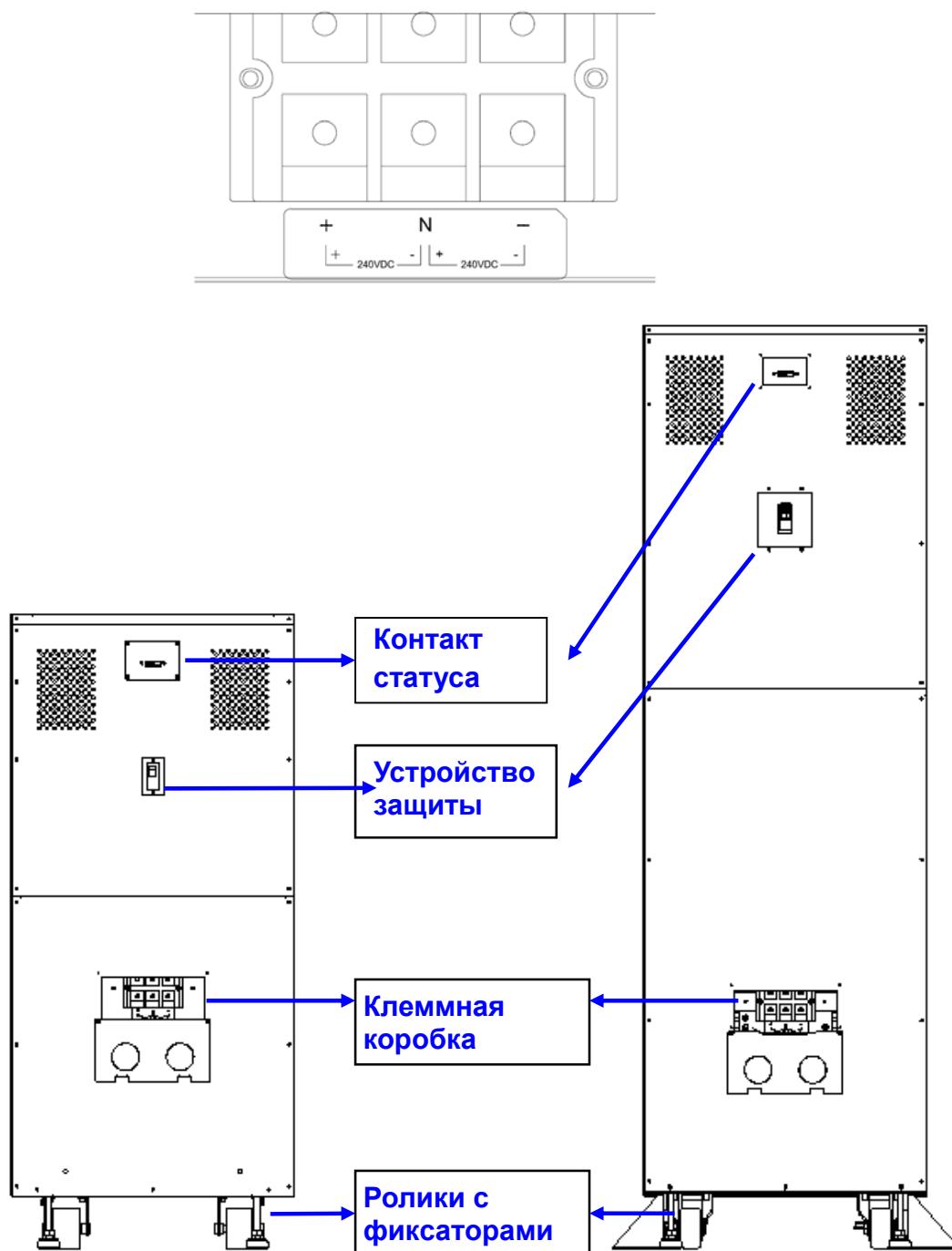
Автоматический размыкатель для защиты батарей.

#### 3. Ролики с фиксаторами

Выполняют те же функции, что и ролики ИБП.

#### 4. Клеммная коробка

- Для выполнения подключений необходимо снять крышку.
- Клеммы: положительный полюс (+), отрицательный полюс (-) и средняя точка (N).
- Имеется две группы контактов для подключения ИБП и следующего батарейного блока.



**Рис.3-6 Батарейный блок, вид сзади**

### 3-2-4 Силовой модуль

Каждый силовой модуль является независимым устройством 20 кВА/16 кВт, состоящим из выпрямителя с коррекцией коэффициента мощности, зарядного устройства и инвертора в комплекте с сопутствующими контрольными и управляющими схемами.

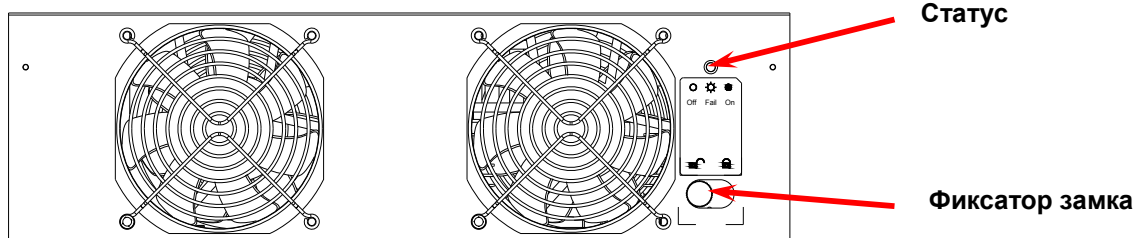


Рис.3-7 Силовой модуль. Вид спереди

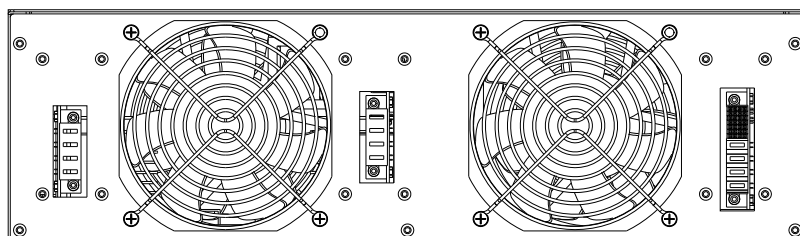


Рис.3-8 Силовой модуль. Вид сзади

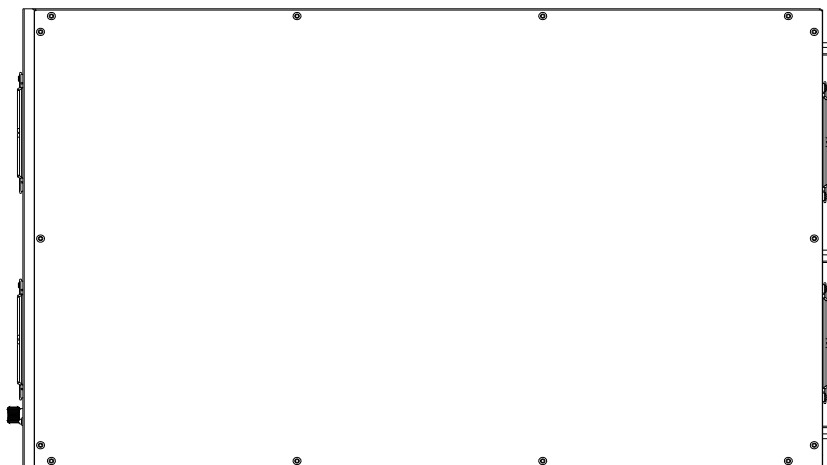


Рис.3-9 Силовой модуль. Вид сверху



#### **Внимание!**

**Силовые модули имеют большой вес (~30 кг).  
Для работы необходимо два человека.**

### 3-3 Интерфейсы

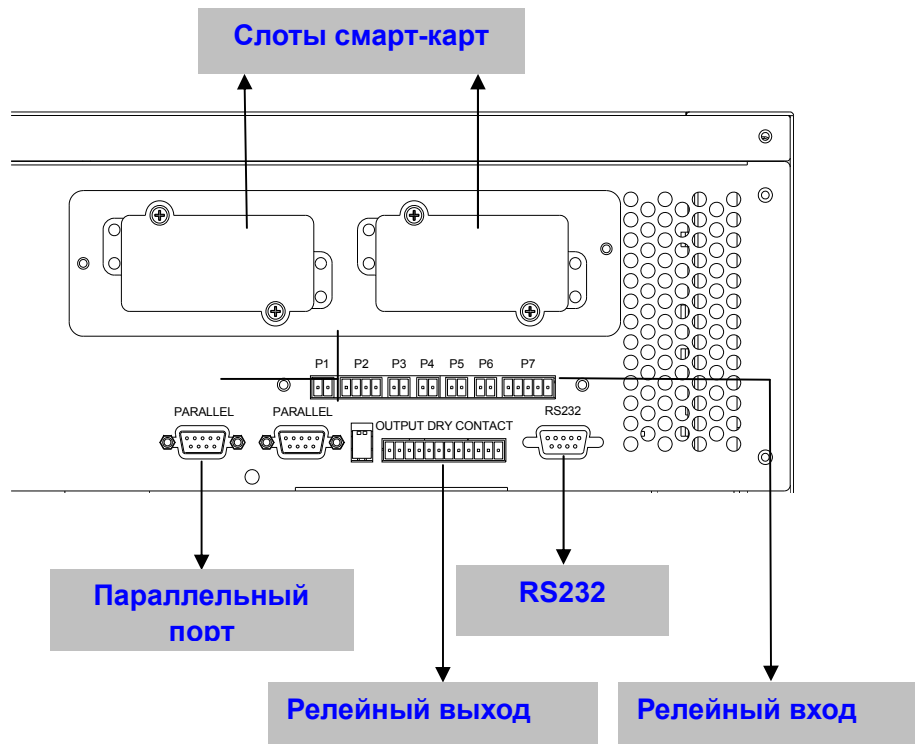


Рис.3-10 Интерфейсы

#### 3-3-1 Релейные входы

- P1— REPO (Дистанционное аварийное отключение питания)
- P2 — Контакты входов (две группы)
- P3 — Температура 1 внешнего батарейного блока
- P4 — Температура 2 внешнего батарейного блока
- P5 — Температура 3 внешнего батарейного блока
- P6 — Температура 4 внешнего батарейного блока
- P7 — Статус внешней батареи

##### 1. P1: REPO

ИБП серии NH plus обеспечивает удобный способ дистанционно отключения ИБП в случае экстренной необходимости. Просто подключите к этим клеммам провода от удаленного места. С помощью установленной там кнопки или тумблера пользователь сможет без труда отключить ИБП. Контакт REPO «нормально разомкнут».

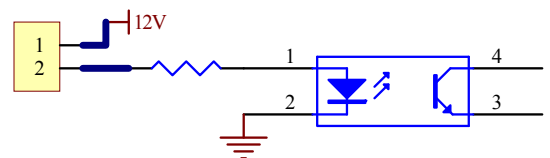


Рис.3-11 Схема REPO



## 2. P2: Входные контакты (две группы)

ИБП серии NH plus снабжены двумя группами контактов для приема внешних сигналов, по которым ИБП может предпринять соответствующие действия.

Контакты «нормально разомкнутые».

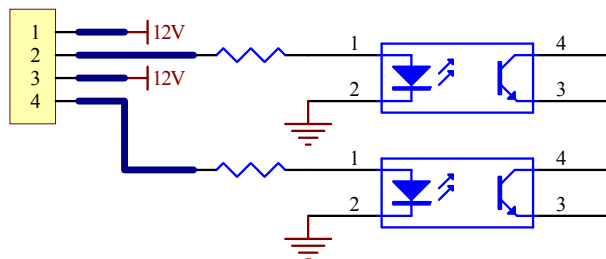


Рис.3-12 Входные контакты

## 3. P3~P6: Температура внешнего батарейного блока

Вы можете заказать этот дополнительный аксессуар для определения температуры внешнего батарейного блока. Температура будет отображаться в меню ИБП.



## 4. P7: Состояние внешнего батарейного блока

Вы можете заказать этот дополнительный кабель для определения состояния внешнего батарейного блока. Эта функция доступна опционально при заказе батарейных модулей DELTA.

Контакт 1: +12 В

Контакт 2: Определение подключения кабеля

Контакт 3: Статус выключателя внешнего батарейного блока:

- Сигнал поступает: выключатель замкнут
- Сигнал не поступает: выключатель разомкнут

Контакт 4: Резервный

Контакт 5: Опорное напряжение



### 3-3-2 Релейный выход («Сухие контакты»)

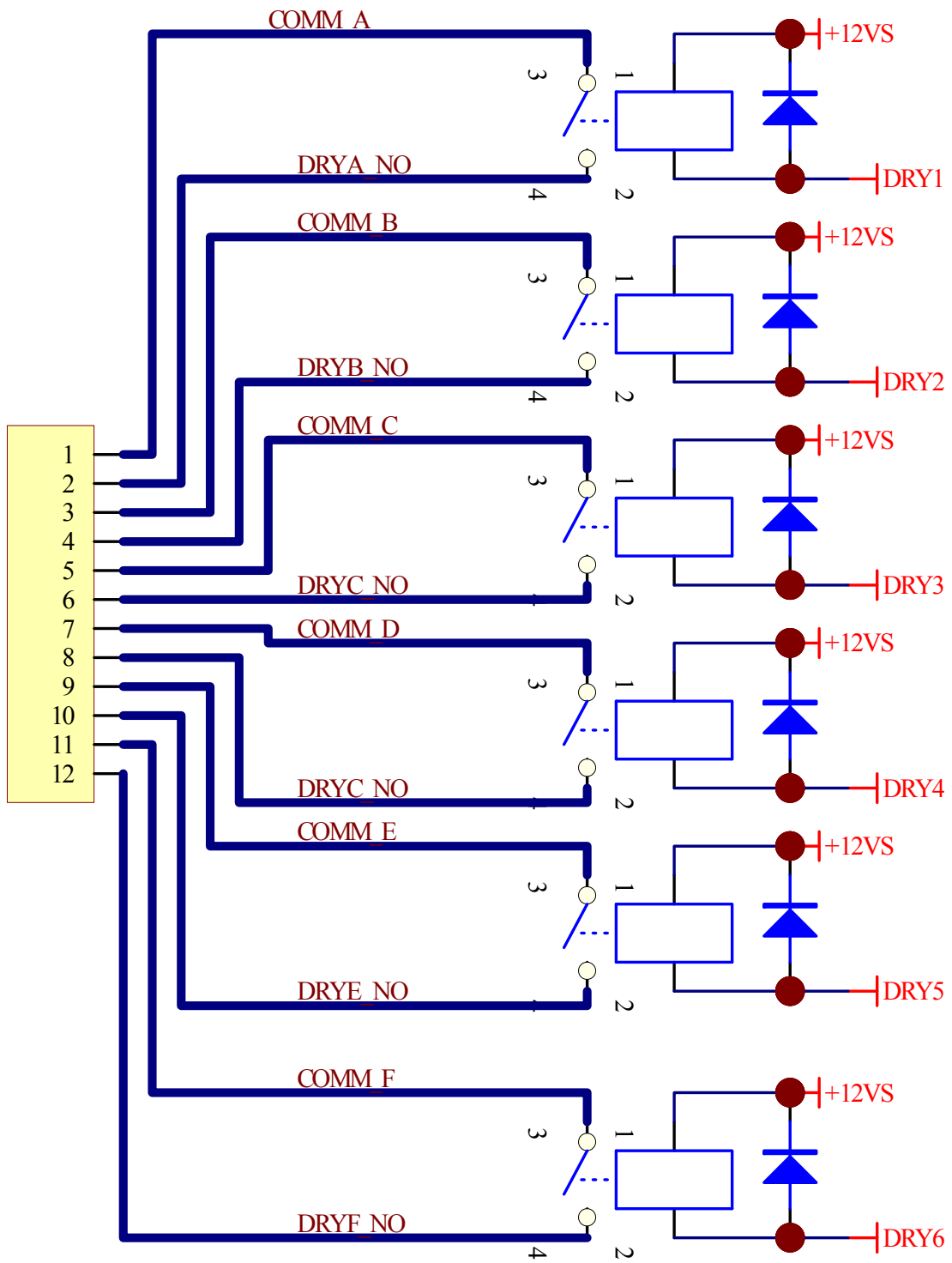


Рис.3-13 Релейный выход

ИБП серии NH plus имеют 6 релейных выходов. Контакты можно сконфигурировать как «нормально замкнутые», так и «нормально разомкнутые». Значения по умолчанию представлены в таблице ниже.

Контакт	Сообщение	Описание
Конт 1-2	Load on inverter	Нагрузка питается от инвертора.
Конт 3-4	Load on auto bypass	ИБП работает в режиме байпаса через статический переключатель.
Конт 5-6	Mains1 input fails when loading on inverter	Напряжение в сети отсутствует или отклоняется от нормы. ИБП работает в автономном режиме (от батарей).
Конт 7-8	Battery low	ИБП находится в автономном режиме, и напряжение на батарее близко к нижнему пределу, ИБП в скором времени выключится. (Напряжение на батарее ниже 220 В пост. тока).
Конт 9-10	Bypass input abnormal	Байпасное напряжение или частота отклоняется от нормы, ИБП не сможет перейти на автоматический байпас.
Конт 11-12	Battery test failure	Проверка батарей закончилась неудачей, напряжение на батарее ниже заданного, проверьте исправность батарей.

Есть еще 13 вариантов событий

Контакт	Сообщение	Описание
7.	Internal communication failure	Нарушение коммуникационной связи между модулями ИБП.
8.	External parallel communication failure	При параллельном резервировании нарушена связь между параллельными ИБП.
9.	Output overload warning/shutdown	Нагрузка ИБП выше номинального значения, уменьшите нагрузку.
10.	Power module fault shutdown	Неисправность силового модуля (индицируется номер модуля).
11.	Power module warning	Силовой модуль работает в аварийном режиме (индицируется номер модуля).
12.	EPO activated	Нажата кнопка аварийного выключения ИБП, нагрузка обесточена.
13.	Load on manual bypass	Нагрузка питается через ручной (механический) байпас ИБП.
14.	Battery cabinet over temperature warning/shutdown	Температура в батарейном модуле недопустимо высокая, проверьте исправность батарей и примите меры для охлаждения батарей.
15.	Output voltage abnormal	Выходное напряжение за пределами допустимой величины.
16.	Battery need replace	Напоминание о необходимости заменить батареи (проверьте дату установки и исправность батарей).
17.	Bypass over temperature warning/shutdown	Перегрев статического переключателя байпаса.
18.	Battery ground fault	Нарушено (отсутствует) заземление батарейного кабинета.
19.	Bypass static switch fault	Неисправность в цепи статического переключателя байпаса.

### 3-3-3 Порт RS232

Подключите ИБП к компьютеру с помощью входящего в комплект поставки кабеля RS232.

Для интеграции ИБП в систему компания DELTA разработала мощные программные средства UPSentry Smart 2000 и InsightPower Manager.

Подробнее см. в разделе 7.

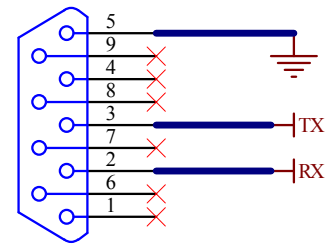


Рис. 3-14 RS232

### 3-3-4 Параллельный порт

При параллельном подключении нескольких ИБП для резервирования или увеличения выходной мощности соедините их параллельные порты кабелем связи.



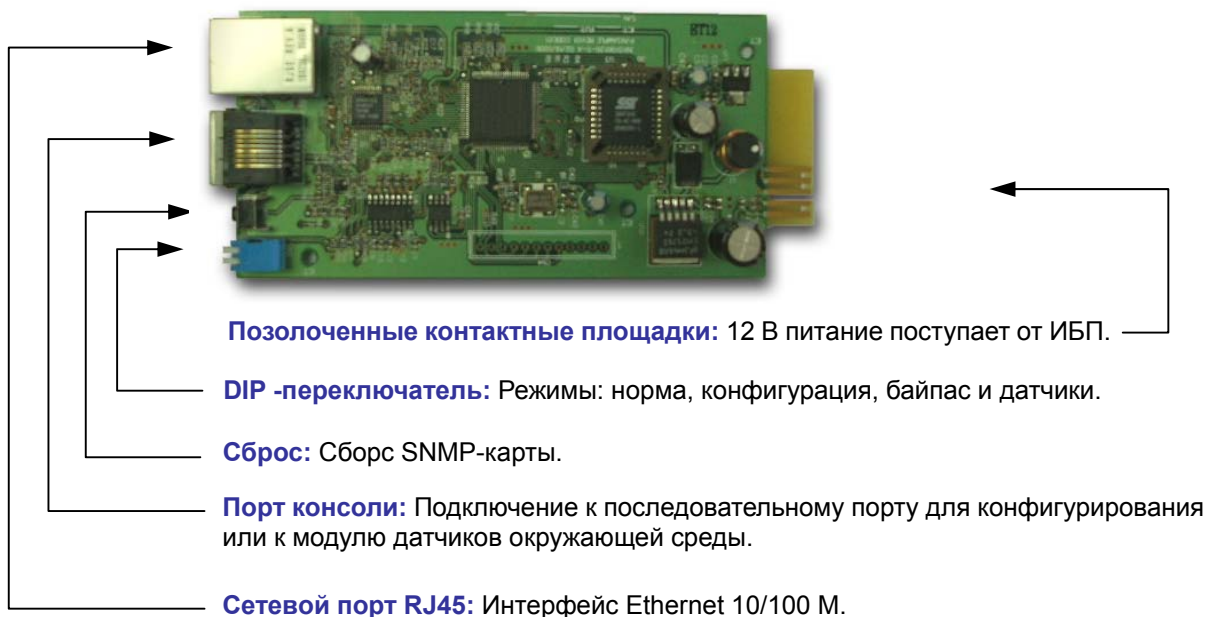
**Используйте параллельный кабель связи из комплекта ИБП. Использование другого кабеля может вывести оборудование из строя**

### 3-3-5 Слот смарт-карт

ИБП серии NH plus оборудованы двумя слотами для плат расширения. DELTA производит множество смарт-карт для различных целей. Сейчас доступны 5 нижеследующих аксессуаров.

Смарт-карта	Деталь №
Карта SNMP	3915100120-S
Плата программируемых релейных входов и выходов	3915100147-S
Карта ModBUS	3915100422-S
Датчик среды	3915100423-S
SNMP+ коммутирующий концентратор	3915100514-S

## 1. Карта SNMP (p/n 3915100120-S)



### Функции:

- ◆ SNMP-агент и веб-сервер для UPSsupport по следующим протоколам: ARP, IP, ICMP, SNMPv1, SNMPv3 USM, UDP, TCP, HTTP, FTP, TFTP, SMTP, BOOTP, SNTP, DN и Telnet
- ◆ Защита входа в систему с помощью MD5
- ◆ Разграничение уровня доступа пользователей
- ◆ Обновление прошивки по TFTP
- ◆ Пакетная конфигурация через FTP
- ◆ Запись журнала событий ИБП и значений EEPROM
- ◆ Отключение, перезапуск и тест ИБП по расписанию
- ◆ Вывод ПК из «спящего» режима через ЛВС
- ◆ Отправка электронных писем и SNMP-прерываний для уведомления пользователей
- ◆ ПО InsightPower Client для защиты публичных ОС
- ◆ ПО InsightPower Manager для мониторинга всей информации ИБП в сети
- ◆ ПО InsightPower EzSetting для облегчения конфигурации при первом запуске и обновлении прошивки

## Технические характеристики

Сетевое подключение	RJ-45
Температура	0~40°C
Влажность	10~80% (отн.)
Питание	9~24 В пост.
Потребляемая мощность	1 Вт (макс.)
Габариты (Д x Ш)	130 x 60 мм
Вес	58 г

## Режимы переключателя Dip

Переключатель1	Переключатель2	Режим
Вкл.	Вкл.	Конфигурация
Вкл.	Откл.	Для датчика среды
Откл.	Вкл.	Байпас
Откл.	Откл.	Норма

## 2. Плата программируемых релейных входов-выходов (p/n 3915100147-S)

### Функции::

- ◆ Информация о состоянии ИБП отображается с помощью 6 групп контактов.
- ◆ Программируемые контакты отслеживают статус ИБП, пока пользователь занят другими вопросами.
- ◆ Задание задержки отключения ИБП.
- ◆ Конфигурируемый входной сигнал для отключения ИБП или выполнения проверки батарей.
- ◆ Корректное отключения питания от одного до шести компьютеров.



## Технические характеристики

Питание	8 ~ 20 В пост.
Температура	0 ~ 40°
Влажность	10 ~ 80 %
Потребляемая мощность	1.2 Вт (макс.)
Габариты (Д x Ш)	130x60 мм
Вес	200 г

## Релейные входы/выходы

	Максимум	
	Напряжение постоянное	Ток постоянный
R1~R6	24 В	1 А
Вход	24 В	10 мА

## Назначение входов/выходов

GND-R: Заземление реле		
Общий: 12 ~ 24 В пост.		
	Назначение по умолчанию	
R1	Общая авария	
R2	Исчезновение напряжения на входе	
R3	Батарея разряжена	
R4	ИБП в режиме байпаса	
R5	Перегрузка	
R6	Перегрев	
Вход: дистанционное отключение или проверка батареи		
Tx: Передача данных на ПК (подключается к контакту 2 порта RS232)		
Rx: Прием данных от ПК на ИБП (подключается к контакту 3 порта RS232)		
GND-C: «Сигнальная земля», подключается к контакту 5 порта RS232)		
	Откл. (по умолчанию)	Вкл.
Перекл. 1	Нормально разомкнутый	Нормально замкнутый
Перекл. 2	Значения по умолчанию	Заданные значения

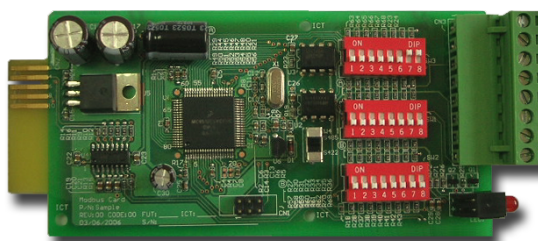
### 3. Карта ModBUS (p/n 3915100422-S)

#### Функции:

- ◆ Перевод протокола ИБП RS232 в другой протокол RS232 и RS422/485 Modbus. ID устройства задается 8 dip-переключателями в пределах 0—255.
- ◆ Легко устанавливаемый и коммутируемый DIP-переключателем резистор оконечной нагрузки линии RS422/485.
- ◆ DIP-переключатели выбора скорости передачи и проверки на четность.
- ◆ 2 светодиодных индикатора состояния связи.

#### Технические характеристики

Питание	8 ~ 20 В пост.
Температура	0 ~ 40°
Влажность	10 ~ 80 %
Потребляемая мощность	1 Вт (Макс.)
Габариты (Д x Ш)	130x60 мм
Вес	150 г



#### Назначение входов/выходов

<b>GND</b>	Заземление RS232
<b>RS232-Tx</b>	Tx к ПК
<b>RS232-Rx</b>	Rx от ПК
<b>RS422-T+ RS422-D+</b>	T+ для RS422 или D+ для RS485
<b>RS422-T- RS422-D-</b>	T- для RS422 или D- для RS485
<b>RS422-R+</b>	R+ для RS422
<b>RS422-R-</b>	R- для RS422



### 3-4 Прочие дополнительные аксессуары

#### 1. Датчик окружающей среды (р/н 3915100423-S)

##### Функции:

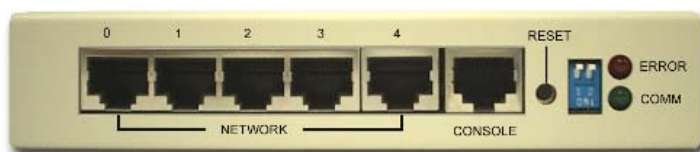
- ◆ Контроль в реальном времени температуры/влажности и прочих условий среды.
- ◆ Мониторинг статуса до четырех контактных датчиков для защиты критического оборудования.

##### Технические характеристики

Диапазон температур	0~ 65°
Точность измерения	± 2% диапазона
Диапазон влажности	10% ~ 90%
Точность измерения	± 8% (при 15~35°)
Входные контакты	4 группы
Контакт-1	Общий
Контакт-2	Дым
Контакт-3	Огонь
Контакт-4	Вода
Контакт-5	Охрана
Тип контактной группы	Нормальнозамкнутый или нормальноразомкнутый
Габариты (Ш x Г x В)	60 x 50 x 18 мм
Вес	142 г



#### 2. SNMP + Коммутирующий концентратор (р/н 3915100514-S)



##### Функции:

- ◆ Интеллектуальный коммутирующий концентратор на 5 портов Ethernet 10/100M.
- ◆ Встроенный SNMP-агент и web-сервер для ИБП с поддержкой протоколов: ARP, IP, ICMP, SNMPv1, SNMPv3 USM, UDP, TCP, HTTP, FTP, TFTP, SMTP, BOOTP, SNTP, DN и Telnet.
- ◆ Защита входа в систему с помощью MD5.
- ◆ Разграничение уровня доступа пользователей.
- ◆ Обновление микропрограммного обеспечения TFTP.
- ◆ Пакетная конфигурация через FTP.
- ◆ Сохранение записей рабочего журнала ИБП в EEPROM.
- ◆ Отключение, включение и тестирование ИБП по расписанию.
- ◆ Вывод ПК из «спящего» режима через ЛВС.
- ◆ Отправка пользователям уведомлений ИБП по электронной почте и через SNMP.
- ◆ ПО InsightPower Client для защиты коллективных ОС.
- ◆ ПО InsightPower Manager для мониторинга всех ИБП в сети.
- ◆ ПО InsightPower EzSetting для первоначального конфигурирования и обновления прошивки.

### Технические характеристики

<b>Сетевое подключение</b>	RJ-45
<b>Температура</b>	0~40°
<b>Влажность</b>	10~80% (отн.)
<b>Питание</b>	12 В пост.
<b>Потребляемая мощность</b>	4.5 Вт (Макс.)
<b>Габариты (Ш x Г x В)</b>	65x143 x 28 мм
<b>Вес</b>	320 г

### Режимы переключателя Dip

<b>Переключ. 1</b>	<b>Переключ. 2</b>	<b>Режим</b>
Вкл.	Вкл.	Конфигурация
Вкл.	Откл.	Датчик среды
Откл.	Вкл.	Байпас
Откл.	Откл.	Норма

### 3-5 Технические характеристики

Нагрузочная способность			80 кВА/64 кВт	120KVA/96KW	
Вход	Номинальное напряжение	В	220/380 , 230/400 , 240/415 ( 3Ф 4 пров.+ заземление)		
	Регулировка напряжения	%	-25 ~ +20		
	Коэффициент гармонических искажений входного тока (при полной нагрузке)	%	< 5		
	Коэффициент мощности (при полной нагрузке)		> 0.99		
	Частота	Гц	50 / 60		
	Допустимый разброс частот	Гц	45 ~ 65		
Выход	Выходное напряжение	В	220/380 , 230/400 , 240/415 ( 3Ф 4 пров.+ заземление)		
	Выходная частота	Гц	50 / 60		
	Суммарный $K_v$ (при линейной нагрузке)	%	$\leq 3$		
	Стабильность напряжения	Статическая	%	$\pm 1$	
		Динамическая	%	$\pm 7$ (10% ~ 90% Linear Load)	
	Стабильность частоты	Встроенного генератора	$\pm 0.05$	$\pm 0.05$ (синхронизация от встроенного генератора)	
синхронизация		$\pm 5$	$\pm 5$ (синхронизация от входной сети)		
Допустимая перегрузка			$\leq 125\%$ : 10 минут; $\leq 150\%$ : 1 минута		
Аудио-сигнал	Автономное питание		Прерывистый		
	Сбой ИБП		Непрерывный		
Дисплей	Светодиоды		Состояние ИБП: Норма/Байпас/Батарея/Отказ		
	ЖК-дисплей		Вход/Выход/Байпас/Инвертор/Частота/Нагрузка и напряжение на батарее/Ток Сообщения о сбоях ИБП и интеллектуальная самодиагностика		
Дистанционные	Контроль		Мониторинг до 31 ПК/Графические и хронологические данные/Просмотр данных о сбоях		
	Управление		Дистанционное управление инвертором и сигнализация/Защита паролем/Сообщение по телефону		
Интерфейс	Стандартный		RS232, релейные выходы		
	Опциональный		Карта SNMP, карта Modbus, плата управления реле, блок датчиков среды, концентратор SNMP+5 портов		
Прочее	Параллельное резервирование		Да (до 4 ИБП одинаковой мощности)		
	Аварийное отключение питания		Да (местное и дистанционное)		
	Журнал событий в SRAM		Да (500 записей)		
	Настройка параметров		Да		
	Горячее резервирование		Возможно		
	Термокомпенсация батарей		Опционально		
	Автономный пуск		Стандартная функция		
Общие	КПД	Нормальный режим	94	94	
		ECO	97	97	
	Время переключения	мс	0		
	Рабочая температура	°C	0...40		
	Влажность (без выпадения росы)	%	90		
	Шум (с расстояния 1 м)	дБА	70		
	Габариты	Ширина	мм	520	
		Глубина	мм	910	975
		Высота	мм	1165	1695
Вес	кг	259	379		

## 4. Установка и подключение

### 4-1 Перед установкой

Поскольку устройство может устанавливаться в самых различных условиях, мы настоятельно рекомендуем Вам перед началом внимательно прочесть данное руководство. К монтажу и обслуживанию должен допускаться только квалифицированный персонал.

### 4-2 Проверка поставки

#### Внешний осмотр

Во время транспортировки ИБП или батарейный блок могут быть повреждены. Мы рекомендуем прежде всего осмотреть упаковку на предмет повреждения и следов ненадлежащего обращения.

#### После снятия упаковки

1. После снятия упаковки, немедленно осмотрите ИБП и батарейный блок.
2. Найдите ярлык с указанием основных характеристик модели на задней стенке корпуса. Проверьте название модели и ее характеристики на соответствие заказу.
3. Проверьте, не были ли какие-либо детали повреждены или выпали из своих гнезд.
4. Проверьте комплектность поставки. В ИБП серии NH plus входят следующие аксессуары:
  - Кабель RS232: 1 шт. (длина 1,8 м)
  - Кабель параллельного интерфейса: 1 шт. (длина 2 м)
  - Разъем дистанционного аварийного отключения: 1 комплект (2-контактный модуль)
  - Разъем релейного входа: 1 комплект (4-контактный модуль)
  - Разъем релейного выхода: 1 комплект (12-контактный модуль)
  - Диск с программным обеспечением: 1 шт.

**Если произойдет одно из нижеследующего:**

- **Обнаружены повреждения — наружные или внутренние**
- **Какой-либо аксессуар отсутствует или поврежден,**

**Пожалуйста, обратитесь за помощью к поставщику или местному представителю компании.**



### 4-3 Условия временного хранения

1. Если установка осуществляется не сразу же по доставке, пожалуйста, храните ИБП при:
  - Температуре не выше 40°C
  - Относительной влажности не выше 90%.
2. Если монтаж планируется не ранее, чем через 6 месяцев после доставки ИБП, пожалуйста, перед использованием зарядите батареи в течение как минимум 8 часов.

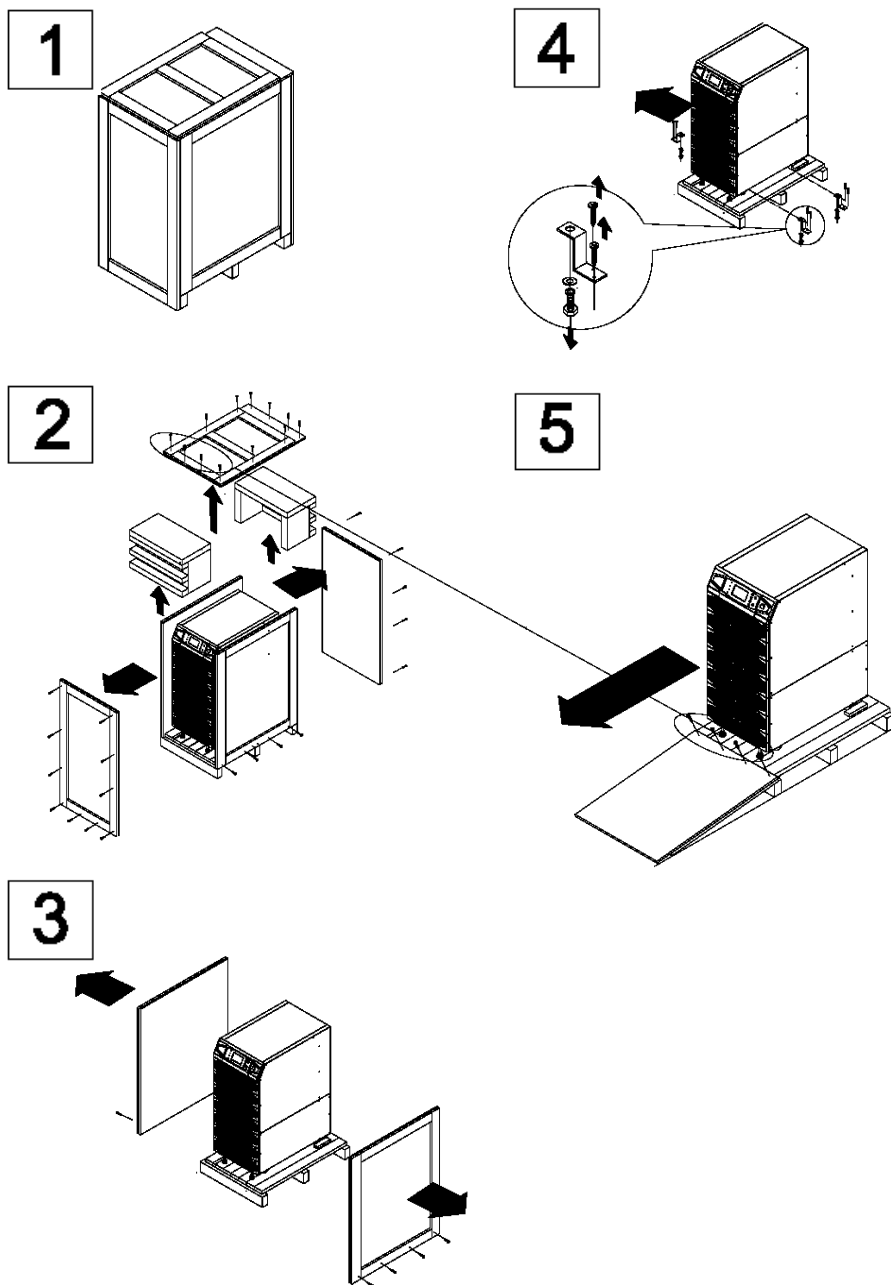
#### **Процедура зарядки:**

- Подключите ИБП к сети. Если заказан внешний батарейный блок, пожалуйста, подключите батарейный блок к ИБП.
- Запустите ИБП как описано ниже. ИБП будет заряжать батарею с помощью встроенных зарядных цепей.
3. Сохраняйте оригинальную упаковку, предотвращая возможные повреждения ее грызунами или насекомыми.

**Нагрузку подключайте только после полного заряда батарей. Только в этом случае ИБП сможет обеспечить автономное питание нагрузки в случае перебоя в питании от сети.**



#### 4-4 Порядок распаковки



**Чтобы снять ИБП с паллеты требуется не менее 4 человек.**

## 4-5 Требования к месту установки

### 4-5-1 Меры предосторожности

1. ИБП серии NH plus снабжены роликами, позволяющими перемещать устройство на небольшие расстояния. При распаковке для перемещения ИБП используйте подходящую подъемно-транспортный механизм достаточной мощности.



**Во избежание несчастных случаев от неожиданного перемещения ИБП при его демонтаже с транспортного поддона проявляйте предельную осторожность.**

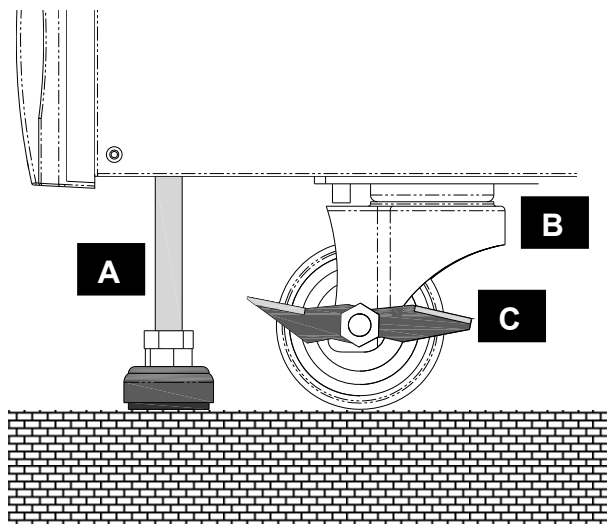
2. Ролики предназначены только для перемещения по ровным поверхностям. Избегайте перекатывания ИБП через препятствия: это может повлечь повреждение или опрокидывание ИБП.
3. Во избежание опрокидывания ИБП толкайте его только спереди или сзади.
4. При необходимости переместить ИБП на большое расстояние используйте подходящее транспортное средство, а не ролики ИБП.

### 4-5-2 Размещение ИБП

1. Перемещайте ИБП или внешний батарейный блок с помощью подходящего подъемно-транспортного средства.

Сверьтесь с таблицами 4-1 и 4-2, чтобы установить ИБП на подходящей опоре, способной выдержать его вес.

2. После установки ИБП поверните рычаг С (фиксатор) в положение "ON" до жесткой фиксации, а затем регулятором выровняйте ИБП.



**A: Регулятор**  
**B: Ролик**  
**C: Фиксатор**

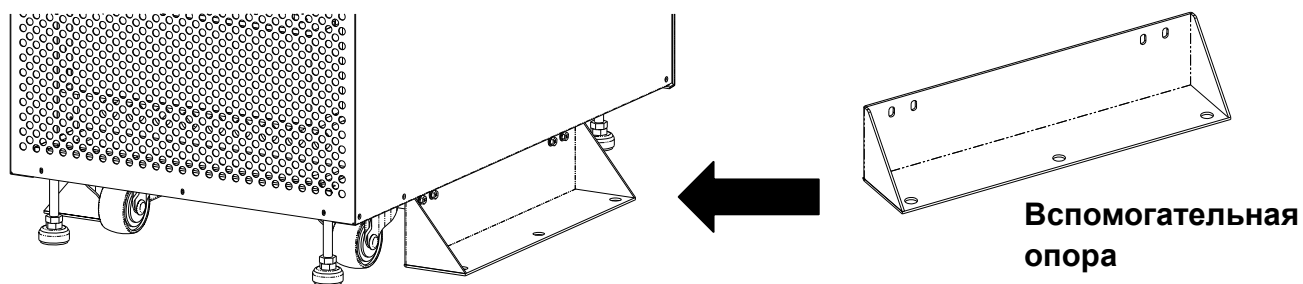
◆ Таблица 4-1 Нагрузка ИБП на опору

Вход : 220/380 В перем. / Выход: 220/380 В перем.		
Нагрузочная способность (кВА)	80	120
Вес (кг)	259	379
Нагрузка на опору (кг/м <sup>2</sup> )	548	748

◆ Таблица 4-2 Нагрузка внешнего батарейного блока на опору

Батареи - 40 шт.		
Емкость (А·ч)	12V/26Ан	12V/40Ан
Вес (кг)	470	700
Нагрузка на опору (кг/м <sup>2</sup> )	1064	1575

3. Закрепите вспомогательные опоры на ИБП болтами.



**Без вспомогательной опоры в нестандартной ситуации ИБП может опрокинуться. Ради безопасности убедитесь, что вспомогательные опоры закреплены с обеих сторон ИБП.**

### 4-5-3 Условия эксплуатации

1. ИБП серии NH plus предназначены только для эксплуатации в помещении. В помещении должна поддерживаться температура 20...25°C, относительная влажность < 90%. Максимальная высота над уровнем моря — 3000 м.
2. Поддерживайте в помещении чистоту. Предотвращайте возможность повреждения грызунами, используйте для защиты проводов подходящие кабелепроводы.
3. ИБП нуждается в хорошем теплоотводе и вентиляции. ИБП серии NH plus используют для теплоотвода вентиляторы. Воздух циркулирует между передней и задней панелями. Поэтому мы настоятельно рекомендуем:
  - (1) Перед ИБП должно быть не менее 100 см свободного пространства для доступа сервисного персонала и вентиляции.
  - (2) Между задней стенкой ИБП и стеной должно быть не менее 50 см для доступа сервисного персонала и вентиляции.
  - (3) Между верхней стенкой ИБП и потолком должно быть не менее 50 см для доступа сервисного персонала и вентиляции.
  - (4) Перед внешним батарейным блоком должно быть не менее 100 см свободного пространства для обслуживания и не менее 50 см между задней стенкой и стеной для вентиляции.
4. На случай непредвиденных ситуаций рекомендуется установить рядом с ИБП огнетушитель.



**Не применяйте кондиционеры или аналогичные устройства, направляющие поток воздуха непосредственно на заднюю стенку ИБП.**



## 4-6 Коммутация (подключение)

### 4-6-1 Подготовка

1. Перед электромонтажными работами обесточьте все входы (постоянного и переменного тока) и выходы ИБП.
2. Убедитесь, что все кабели аккуратно размечены по назначению. Должны быть указаны также полярность, фаза и диаметр провода.
3. Если входные/выходные источники тока ИБП соединены звездой, тогда **нулевой** проводник и **заземление** соединять недопустимо!  
Если у источника энергии имеется перепад напряжения между нулевым проводником и заземлением, между ИБП и источником энергии необходимо установить развязывающий трансформатор, после чего замкнуть проводники «**нуль**» и «**заземление**» ИБП между собой.
4. Для защиты проводки используйте соответствующие кабелепроводы и уплотнители согласно нормативным актам. См. таблицу 4-3.

#### ◆ Таблица 4-3 Электрические характеристики входов/выходов

UPS, колво	Вход (V)	Выход (V)	Автоматический выключатель входа (A)	Кабель (мм <sup>2</sup> )	Автоматический выключатель резерва (A)	Кабель резерва (мм <sup>2</sup> )	Автоматический выключатель выхода г (A)	Кабель выхода (мм <sup>2</sup> )	Кабель батарей (мм <sup>2</sup> )	Предохранитель батарей (A)
1	220/380	220/380	50	10	50	10	50	10	10	60
2	220/380	220/380	75	16	75	16	75	16	16	120
3	220/380	220/380	125	35	125	35	125	35	35	160
4	220/380	220/380	150	25*2	150	25*2	150	25*2	25*2	220
5	220/380	220/380	200	35*2	200	35*2	200	35*2	35*2	260
6	220/380	220/380	250	35*3	250	35*3	250	35*3	35*3	300

\* **Выбирайте автоматические выключатели и провода в соответствии с действующими нормативами и законодательными актами.**

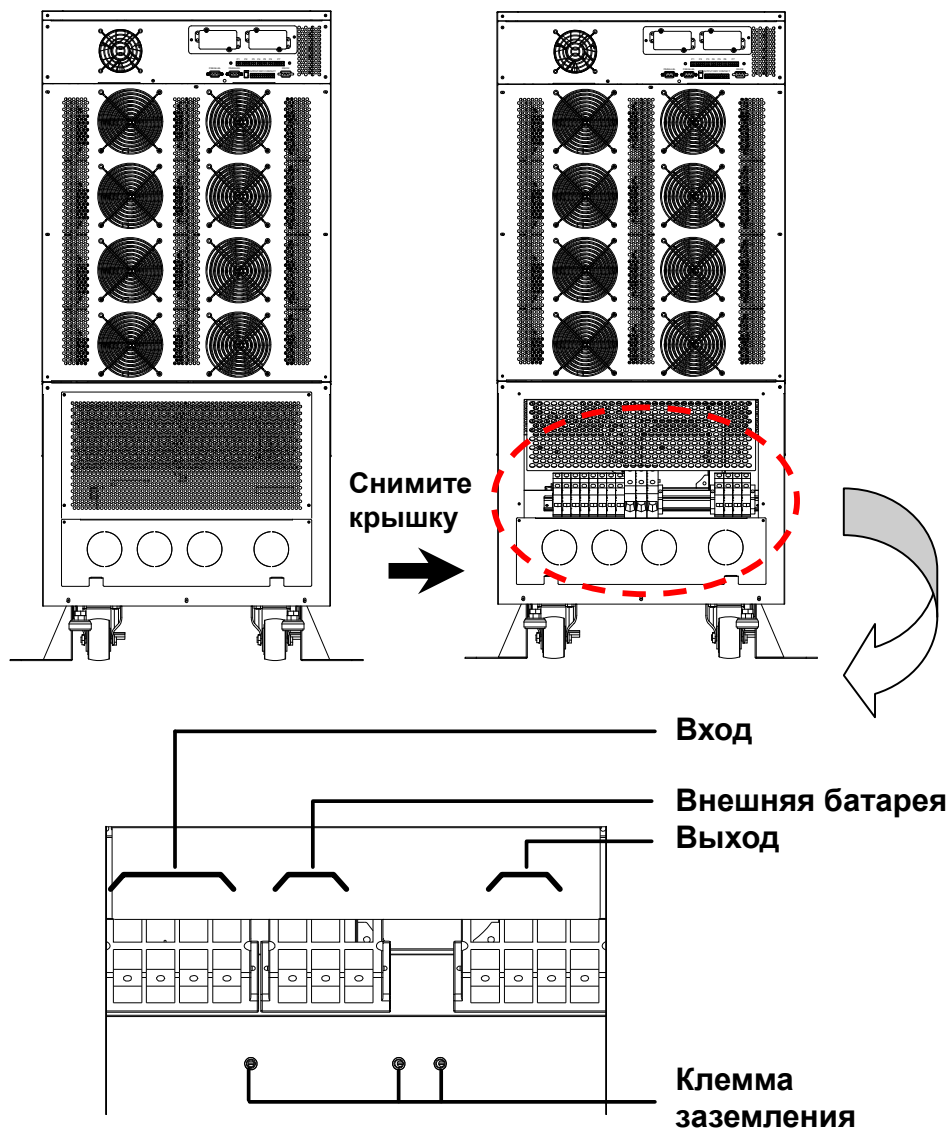
5. Проверьте правильную ротацию фаз (R, S или T) входной сети.
6. Проверьте полярность проводов батареи.
7. Подключите заземление внешнего батарейного блока к заземлению ИБП.
8. Подключите заземление ИБП к защитному заземлению.



**Неправильная коммутация может привести к серьезному повреждению ИБП и к несчастным случаям.**

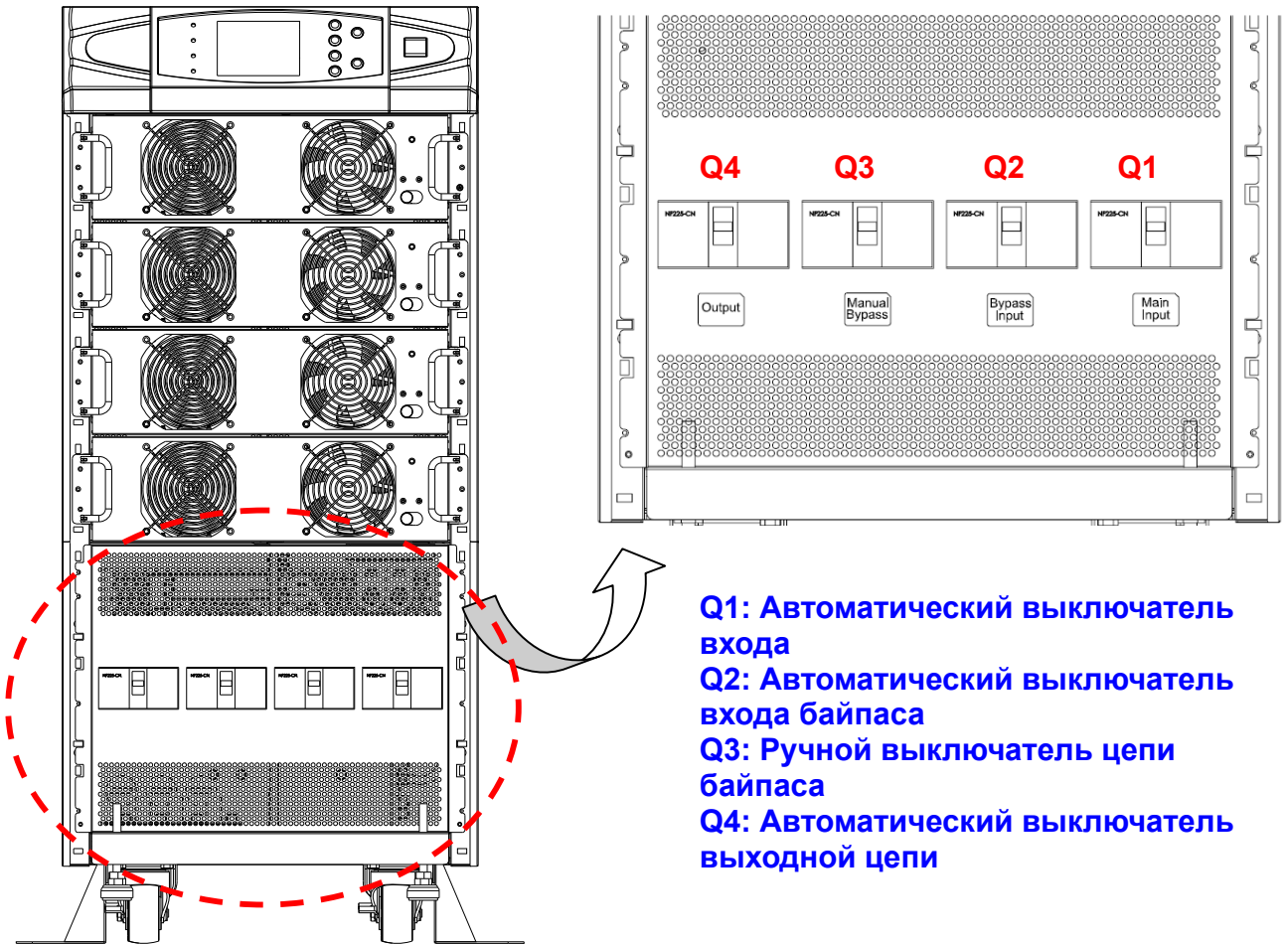
## 4-6-2 Коммутация (один ИБП)

Процедура коммутации:



**Рис.4-1 Клеммная коробка**

1. Снимите крышку задней стенки. См. Рис. 4-1.
2. Вы увидите клеммный терминал со следующими обозначениями.
  - ◆ Вход / Байпас : R, S, T и рабочая нейтраль
  - ◆ Выход: R, S, T и рабочая нейтраль
  - ◆ Внешняя батарея: анод (+), катод (-) и нейтральный (средняя точка групп)
  - ◆ Заземление: Защита
3. Номинальное напряжение стандартной модели 220/380 В перем., 230/400 В перем. или 240/415 В перем.
4. Номинальное напряжение батареи  $\pm 240$  В пост. (12 В пост. / 20 шт. x 2 секции)
5. Убедитесь, что выключатели входов сети и байпаса (Q1 и Q2) разомкнуты (См. рис. 4-2)
6. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса разомкнут (Q3).
7. Убедитесь, что выключатель выхода ИБП (Q4) разомкнут.
8. Выберите провода и наконечники, соответствующие модели используемого ИБП (См. таблицу 4-3).
9. Подключите все провода к соответствующим клеммам согласно схеме (См. рис. 4-1).

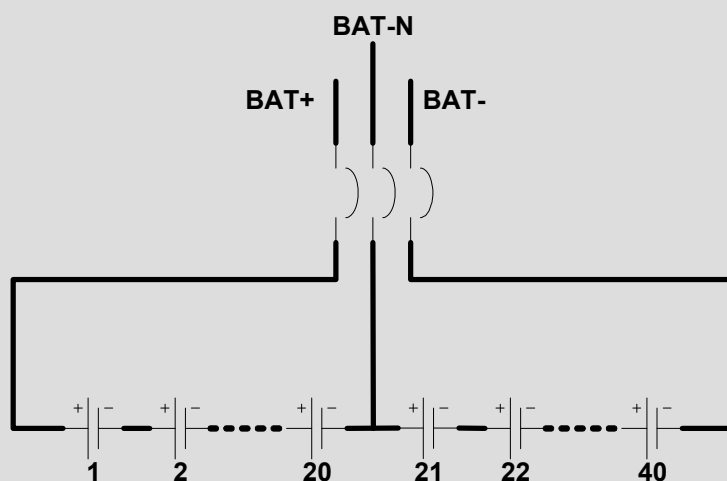


- Q1: Автоматический выключатель входа**
- Q2: Автоматический выключатель входа байпаса**
- Q3: Ручной выключатель цепи байпаса**
- Q4: Автоматический выключатель выходной цепи**

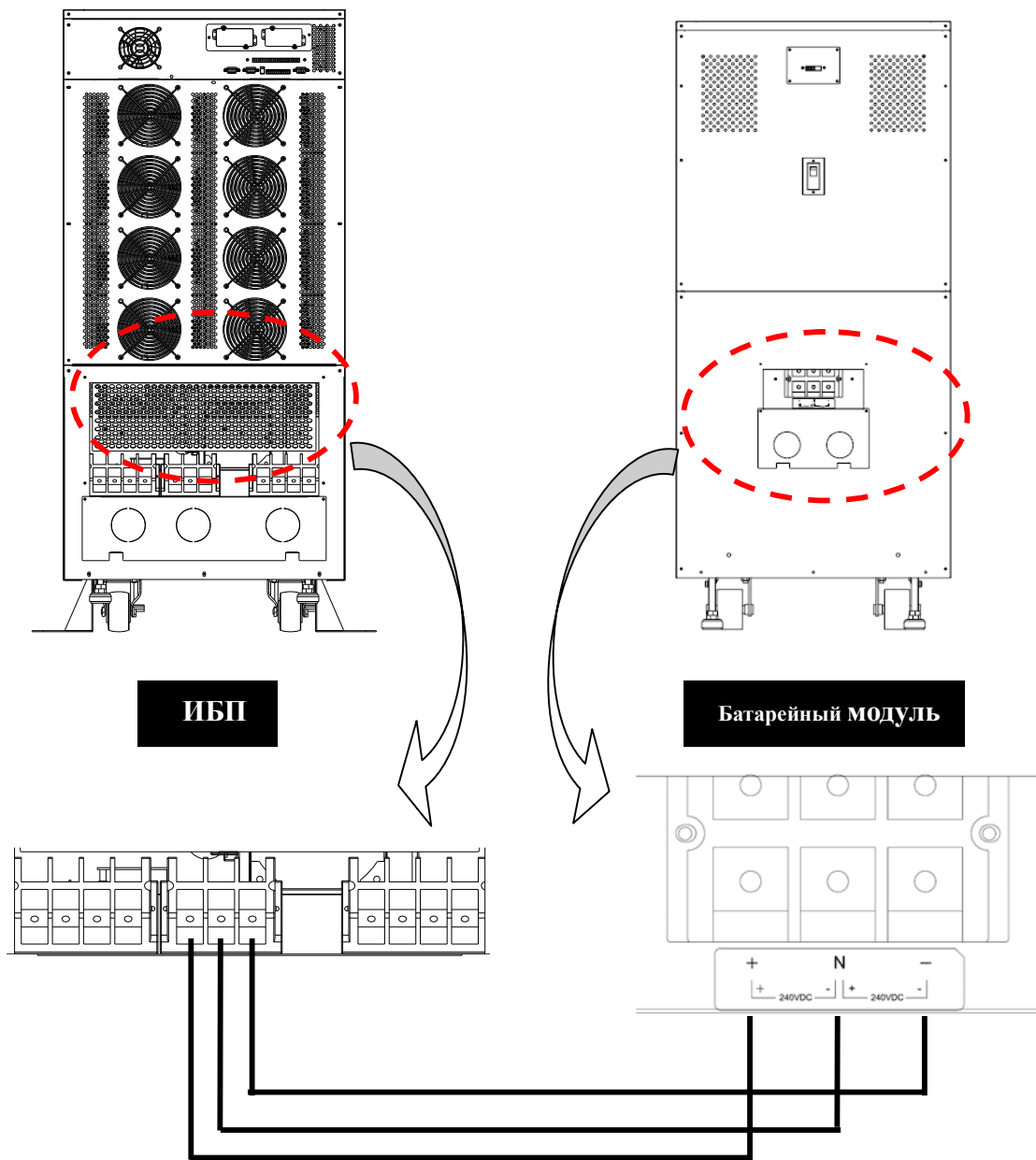
**4-2 Автоматические выключатели**

### Подсоединение внешнего батарейного модуля:

Всего можно подключить до 40 батарейных модулей к ИБП. Нейтраль подключается между 20 и 21 батарейным модулем. Всего 3 провода подключается к ИБП: +, -, N. Обязательно должен быть автоматический выключатель постоянного тока или любое другое устройство защиты между аккумулятором и ИБП. Защитное устройство необходимо расположить как можно ближе к батарейному модулю. Более подробная информация приведена на схеме.



### 4-6-3 Подключение внешнего батарейного блока



### 4-3 Коммутация внешнего батарейного блока

Соедините соответствующие клеммы (+, N, -) ИБП и внешнего батарейного блока.

#### 4-6-4 Коммутация (параллельное резервирование, одна линия питания)

1. Убедитесь, что выключатели входов сети и байпаса (Q1 и Q2) разомкнуты (См. рис. 4-2).
2. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса разомкнут (Q3).
3. Убедитесь, что выключатель выхода ИБП (Q4) разомкнут.
4. Выберите провода и наконечники, соответствующие модели используемого ИБП (См. таблицу 4-3).
5. Подключите каждый провод к соответствующей клемме согласно схеме (см. рис. 4-1).
6. Соедините ИБП1 и ИБП2 кабелем параллельного интерфейса (см. рис. 4-4).

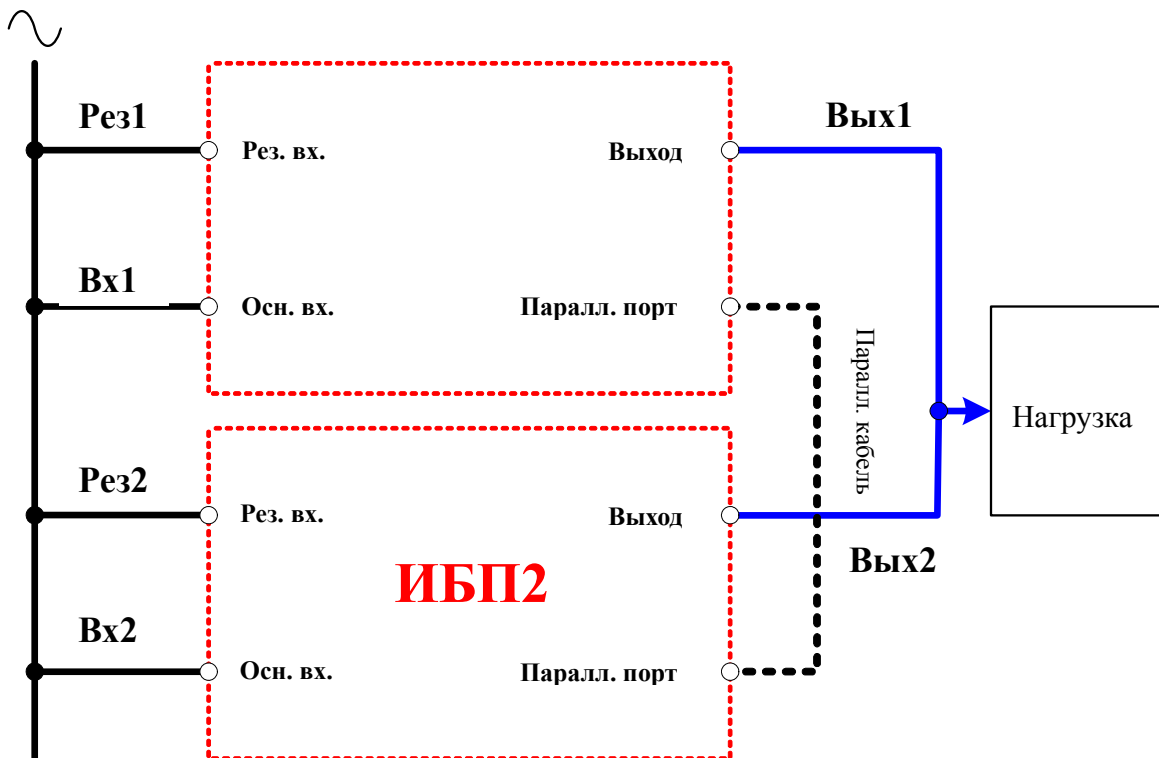


**1. Для конфигурации параллельного резервирования общая длина входных и выходных проводов должна совпадать. Соблюдение этого правила предотвратит неравномерное распределение нагрузки между двумя ИБП в режиме резервного питания.**

**т. е. : Рез1 + Вых1 = Рез2 + Вых2 (Отклонение не должно превышать 10%)**

**2. При параллельной установке оба ИБП должны иметь одинаковые характеристики. Во избежание поломок и несчастных случаев ИБП с разными характеристиками соединять нельзя.**

Вх. перем. тока



**4-4 Коммутация (параллельное резервирование, одна линия питания)**

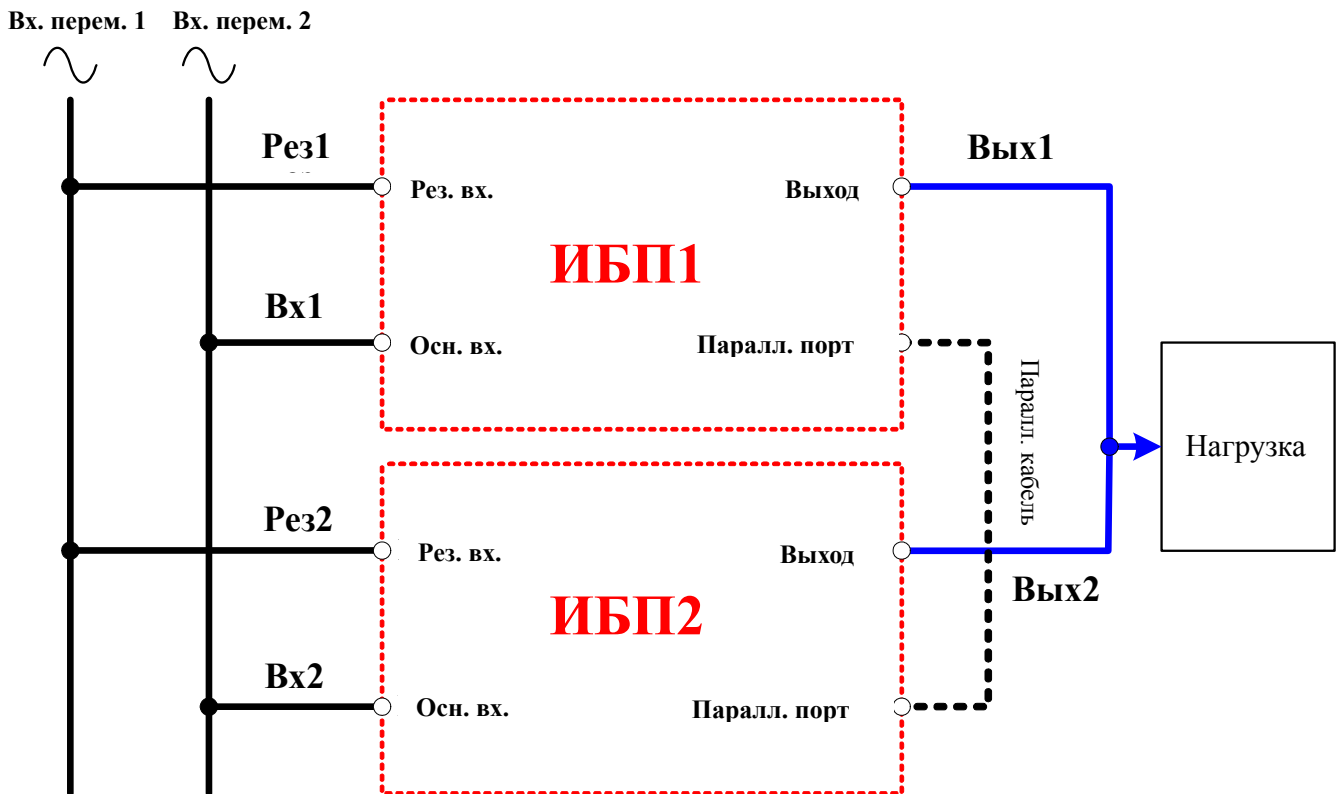
#### 4-6-5 Коммутация (параллельное резервирование, две линии питания)

1. Убедитесь, что выключатели входов сети и байпаса (Q1 и Q2) разомкнуты (См. рис. 4-2).
2. Убедитесь, что выключатель ручного байпаса разомкнут (Q3).
3. Убедитесь, что выключатель выхода ИБП (Q4) разомкнут.
4. Выберите провода и наконечники, соответствующие модели используемого ИБП (См. таблицу 4-3).
5. Подключите каждый провод к соответствующей клемме согласно схеме (см. рис. 4-1).
6. Соедините ИБП1 и ИБП2 кабелем параллельного интерфейса (см. рис. 4-5).

**1. Для конфигурации параллельного резервирования общая длина входных и выходных проводов должна совпадать. Соблюдение этого правила предотвратит неравномерное распределение нагрузки между двумя ИБП в режиме автономного питания.**

**т. е. : Рез1 + Вых1 = Рез2 + Вых2 (Отклонение не должно превышать 10%)**

**2. При параллельной установке оба ИБП должны иметь одинаковые характеристики. Во избежание поломок и несчастных случаев ИБП с разными характеристиками соединять нельзя.**



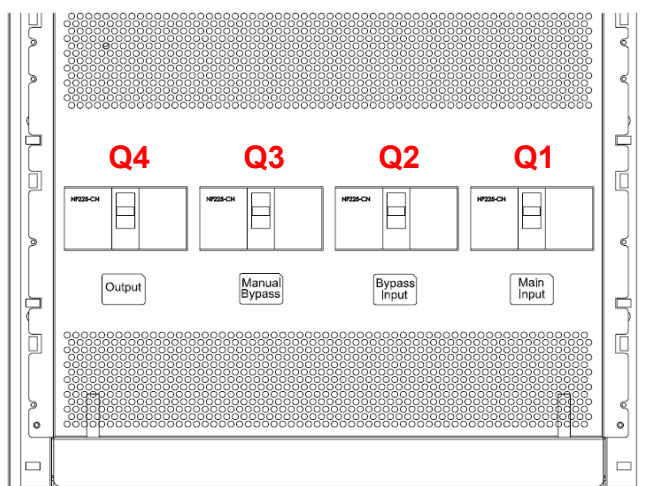
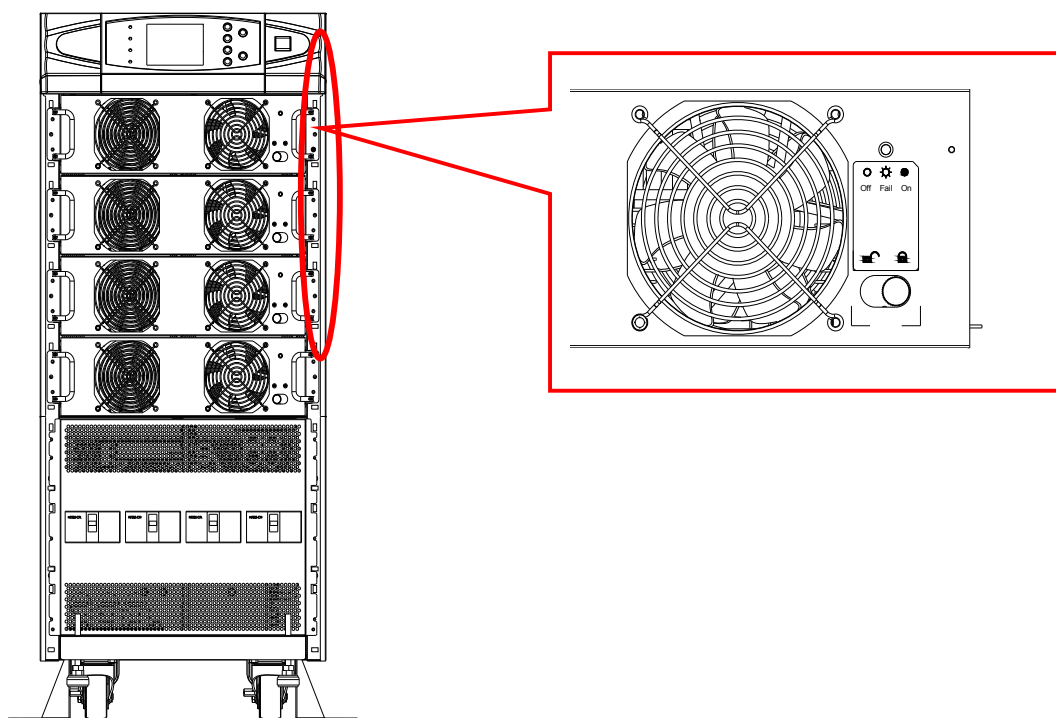
**4-5 Коммутация (параллельное резервирование, две линии питания)**

## Эксплуатация ИБП

### 5-1 Процедура запуска (один ИБП)

Перед пуском ИБП убедитесь, что:

- ◆ Отключены все автоматические выключатели, в том числе и выключатель (или предохранители) внешнего батарейного блока.
- ◆ Защелка замка силового модуля стоит в положении “**⏏**”.
- ◆ Разница напряжений между **нулевым** проводником и **заземлением** близка к нулю.
- ◆ Характеристики питающей сети, к которой подключен ИБП, соответствуют номинальным значениям данного ИБП (напряжение, частота, фазы и напряжение батареи).



**Q1: Автоматический выключатель входа (Main Input)**

**Q2: Автоматический выключатель входа байпаса (Bypass Input)**

**Q3: Ручной выключатель цепи байпаса (Manual Bypass)**

**Q4: Автоматический выключатель выходной цепи (Output)**



**Если вышеупомянутые условия выполнены, следуйте процедуре, описанной ниже.**

1. Если к ИБП подключен внешний батарейный блок, включите его автоматический выключатель. Убедитесь, что автоматический выключатель **Q3** разомкнут.
2. Включите автоматический выключатель **Q2** и **Q4**. Включится ЖК-дисплей. По завершении инициализации на дисплее появится сообщение **ON AUTO BYPASS**. На выход ИБП питание подается через цепь байпаса, светится индикатор **BYPASS**.
3. Включите **Q1**. Если параметры питающей сети в норме, ИБП будет готов к пуску.
4. Нажмите и удерживайте кнопку " **I** " в течение 3 секунд до звукового сигнала. Инвертор включится и будет синхронизирован с источником байпаса. ИБП переключится из режима байпаса в режим двойного преобразования. Напряжение на выход будет поступать с инвертора. Индикатор **BYPASS** погаснет и загорится индикатор **NORMAL**.

## **5-2 Автономный пуск при отсутствии сети (один ИБП)**

1. Включите автоматический выключатель внешнего батарейного блока. Убедитесь в том, что автоматический выключатель **Q3** разомкнут.
2. Нажмите и удерживайте кнопку " **I** " в течение 3 секунд до звукового сигнала.
3. ИБП запустится от батарей. На выходе инвертора появится переменный ток заданной частоты.
4. На выход ИБП начнет поступать напряжение с выхода инвертора, загорится светодиодный индикатор **BATTERY**.

## **5-3 Выключение (один ИБП)**

Данная операция предназначена для выключения ИБП и прекращения подачи питания на нагрузку. Сначала убедитесь, что нагрузка отключена!

1. Нажмите и удерживайте кнопку " **O** " в течение 3-х секунд до звукового сигнала.  
Если ИБП перед этим находился в:
  - нормальном режиме: ИБП перейдет в режим байпаса. ЖК-дисплей покажет **ON AUTO BYPASS**
  - автономном режиме: ИБП отключится, подача питания с его выходов прекратится.
2. Отключите **Q1**.
3. Отключите **Q2**.
4. Убедитесь, что ИБП и все цепи отключены.
5. Если к ИБП подключен внешний батарейный блок, отключите его автоматический выключатель.
6. Отключите **Q4**.

## 5-4 Переключение в режим механического байпаса (один ИБП)

Если ИБП находится в нормальном режиме, нажмите и удерживайте кнопку ” **O** ” в течение 3-х секунд до звукового сигнала. ЖК-дисплей высветит запрос **SHUTDOWN UPS?** Выберите **YES** и нажмите “**↵**” для подтверждения. ИБП автоматически перейдет в режим байпаса.

1. Убедитесь, что ИБП находится в режиме байпаса.
2. Включите **Q3**.
3. Отключите **Q4**.



**1. Включать автоматический выключатель Q3 ручного байпаса разрешается только для технического обслуживания ИБП. Если Q3 включить во время работы ИБП в нормальном режиме, то инвертор отключится и на выход ИБП будет подаваться напряжение питающей сети, к которой подключен вход байпаса.**

**2. Режим ручного байпаса ИБП подает на нагрузку ток от питающей сети. Техническое обслуживание ИБП при этом можно выполнять, не отключая нагрузку. ИБП продолжает находиться под напряжением питающей сети, подключенной ко входу байпаса. Перед тем как заменить какую-либо плату или компонент ИБП, отключите его, как описано в разделе 5-3.**

## 5-5 Процедура запуска (параллельное резервирование)

Перед пуском ИБП убедитесь, что:

- ◆ Отключены все автоматические выключатели, в том числе и выключатель (или предохранители) внешнего батарейного блока.
- ◆ Защелка замка стоит в положении “**⏏**”.
- ◆ Перепад напряжений между **нулевым** проводником и **заземлением** равен нулю.
- ◆ Характеристики питающей сети, к которой подключен ИБП, соответствуют номинальным значениям данного ИБП (напряжение, частота, фазы и напряжение батареи).

**В системе резервирования с параллельно включенными ИБП необходимо установить с помощью панели управления идентификационный код каждого ИБП как “01”, “02”, “03” или “04”. См. раздел 7.**

**DIP переключатель для параллельного подключения на задней панели:**

**Два ИБП в параллели:**

**Dip переключатель для обоих ИБП в положении ON (вниз).**

**Три ИБП в параллели:**

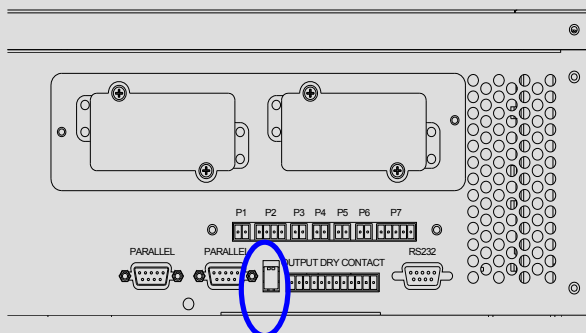
**Dip переключатель ИБП посередине в положении OFF (вверх).**

**Dip переключатель для остальных ИБП в положении ON (вниз).**

**Четыре ИБП в параллели:**

**Dip переключатель для двух ИБП в середине - Off (вверх).**

**Dip переключатель для крайних ИБП - On (вниз).**



### Процедура запуска:

**Если вышеупомянутые условия выполнены, следуйте процедуре, описанной ниже.**

1. Соедините все ИБП кабелем параллельного интерфейса. Убедитесь, что разъем зафиксирован на порте DB9.
2. Если к ИБП подключен внешний батарейный блок, включите его автоматический выключатель.
3. Включите **Q2** ИБП. ЖК-дисплей покажет **ON AUTO BYPASS**.
4. Включите **Q1** каждого ИБП.
5. Нажмите и удерживайте кнопку ” I ” в течение 3 секунд до звукового сигнала. Инвертор включится, и на его вход поступит то же напряжение, что и на вход байпаса.
6. Повторите п. 5 для всех ИБП. Если инверторы всех ИБП работают нормально, они одновременно переключатся в нормальный режим.
7. Проверьте выходное напряжение обоих ИБП. Разница между фазными напряжениями ИБП не должна превышать 5 В. Если это условие выполняется, включите автоматический выключатель **Q4** обоих ИБП.

## 5-6 Выключение (параллельное резервирование)

Если нужно отключить один из параллельных ИБП:

1. Нажмите кнопку "O" того ИБП, который требуется отключить. Удерживайте её нажатой в течение 3-х секунд до звукового сигнала. ЖК-дисплей высветит запрос **SHUTDOWN UPS?** Выберите **YES** и нажмите "↵" для подтверждения.
  - Если второй ИБП может принять полную нагрузку, тогда инвертор отключится, на ЖК-дисплее появится сообщение "**LOAD NOT POWERED**" для отключенного ИБП. Работающий ИБП покажет "**ONLINE MODE**".
  - Если общая нагрузка превышает нагрузочную способность одного ИБП, отключатся оба инвертора ИБП, и их дисплеи покажут "**ON AUTO BYPASS**".
2. Отключите **Q1** и **Q4** того ИБП, который хотите отключить.
3. Отключите **Q2** того ИБП, который хотите отключить.
4. Когда ИБП будет полностью отключен, ЖК-дисплей погаснет.
5. Отключите автоматический выключатель подключенного к этому ИБП батарейного блока.

## 5-7 Ручное включение байпаса (постоянное резервирование)



**Включать автоматический выключатель Q3 ручного байпаса разрешается только для технического обслуживания ИБП. Если Q3 включить во время работы ИБП в нормальном режиме, то инвертор отключится и на выход ИБП будет подаваться напряжение питающей сети, к которой подключен вход байпаса.**

### 5-7-1 Переход из нормального режима в режим ручного байпаса

1. Нажмите кнопку "O" того ИБП, который требуется отключить. Удерживайте её нажатой в течение 3-х секунд до звукового сигнала. ЖК-дисплей высветит запрос **SHUTDOWN UPS?** Выберите **YES** и нажмите "↵" для подтверждения.
  - Если второй ИБП может принять полную нагрузку, тогда инвертор отключится, на ЖК-дисплее появится сообщение "**LOAD NOT POWERED**" для отключенного ИБП. Работающий ИБП покажет "**ONLINE MODE**".
  - Если общая нагрузка превышает нагрузочную способность оставшихся ИБП, отключатся инверторы всех ИБП, и их дисплеи покажут "**ON AUTO BYPASS**".
2. Повторите п. 1 для остальных ИБП.
3. Отключите "**Q1**" всех ИБП.
4. Убедитесь, что оба ИБП полностью отключены.
5. Включите "**Q3**" обоих ИБП. На нагрузку будет поступать питание от резервной линии. ЖК-дисплей покажет "**ON MANUAL BYPASS**".

6. Отключите "Q4" и "Q2" обоих ИБП. ЖК-дисплеи отключатся.
7. Отключите автоматический выключатель внешнего батарейного блока.
8. В этом состоянии опасное напряжение будет присутствовать только на автоматическом выключателе "Q4" и на клеммах ИБП. Сервисный персонал может приступить к работе.

#### **5-7-2 Переход из режима ручного байпаса в нормальный режим**

1. Включите автоматический выключатель внешнего батарейного блока.
2. Включите "Q2" и "Q4" всех ИБП.
3. Отключите "Q3" всех ИБП. Все ИБП покажут "ON AUTO BYPASS".
4. Включите "Q1" всех ИБП.
5. Нажмите и удерживайте кнопку "I" в течение 3 секунд до звукового сигнала.
6. Повторите п. 5 для всех ИБП. Если инверторы всех ИБП работают нормально, они одновременно переключатся в нормальный режим.

## Замена силового модуля

### 6-1 Светодиодная индикация силового модуля

Каждый силовой модуль снабжен светодиодом, помогающим информировать пользователя о статусе силового модуля.

Состояние светодиода:

#### Погашен:

- Если защелка замка находится в положении “●”, силовой модуль не активен.
- Если защелка замка находится в положении “●” и главный источник тока включен, силовой модуль неисправен.

#### Мигает:

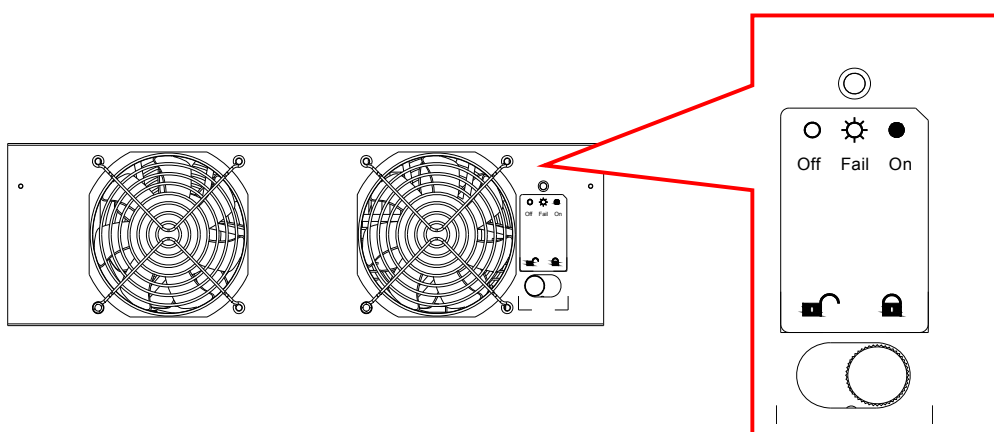
- Силовой модуль неисправен и/или отключен.

#### Горит:

- Силовой модуль активен.

#### ☞ Примечание:

Если открыть защелку замка силового модуля в нормальном режиме, силовой модуль отключится и будет разряжать шину постоянного тока до тех пор, пока напряжение на ней не достигнет безопасного уровня. Тогда светодиод погаснет.



## 6-2 Замена силового модуля

### **Внимание!**

**Из-за опасности травм и поражения электрическим током устанавливать и снимать компоненты системы может только квалифицированный персонал, знающий конструкцию и принципы работы оборудования.**

### **Внимание!**

**Прежде чем снять любой силовой модуль, убедитесь, что оставшиеся силовые модули могут принять нагрузку.**

Для установки и замены **силового модуля** в систему следуйте данной инструкции.

### Процедура замены силового модуля

1. Снимите крышку соответствующего силового модуля. При замене **силового модуля** определите сбойный модуль по светодиодным индикаторам и сообщениям на экране.
2. Чтобы деактивировать силовой модуль, откручивайте подпружиненную головку замка, пока она не выскочит, а затем переведите защелку в положение “●”.
3. С помощью отвертки открутите винты с обеих сторон силового модуля.

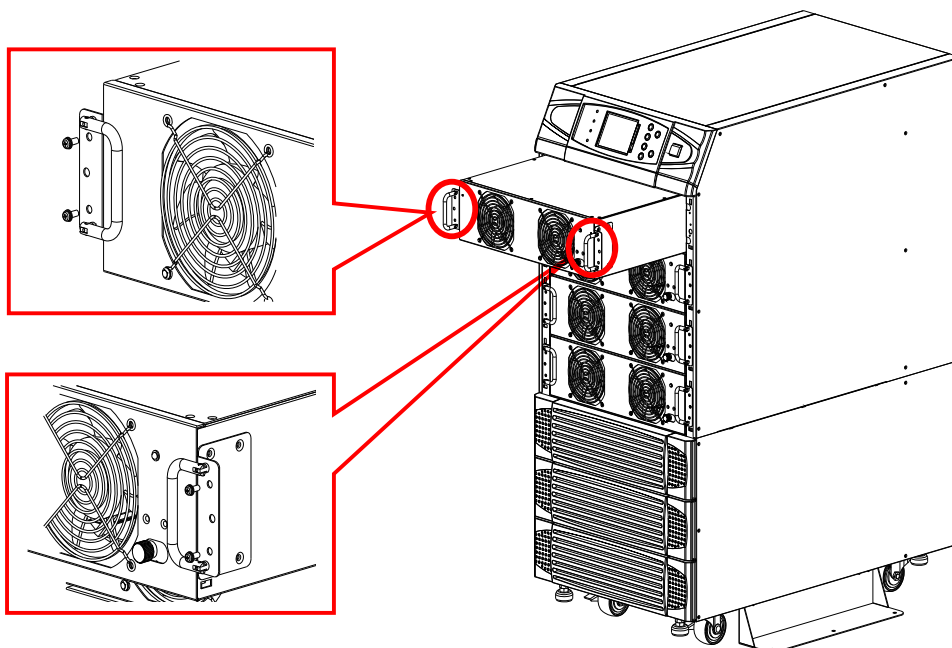
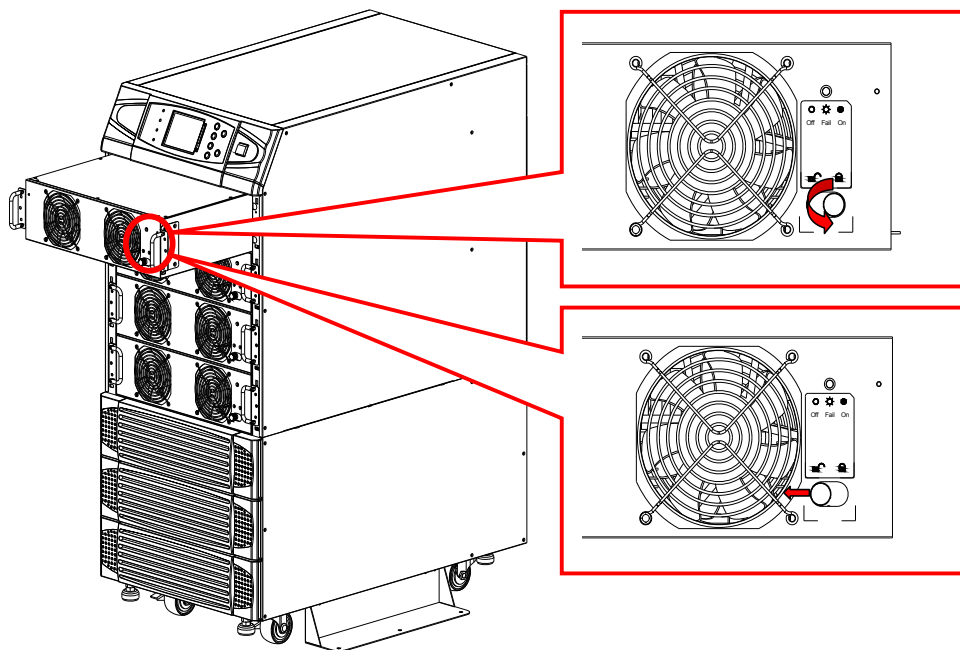


### **Внимание!**

**Вес силового модуля составляет 30 кг.**

**Для работы с ним требуется два человека.**

4. Два человека должны встать по обе стороны ИБП, а затем вытащить и поднять силовой модуль. Установка силового модуля производится в обратном порядке.

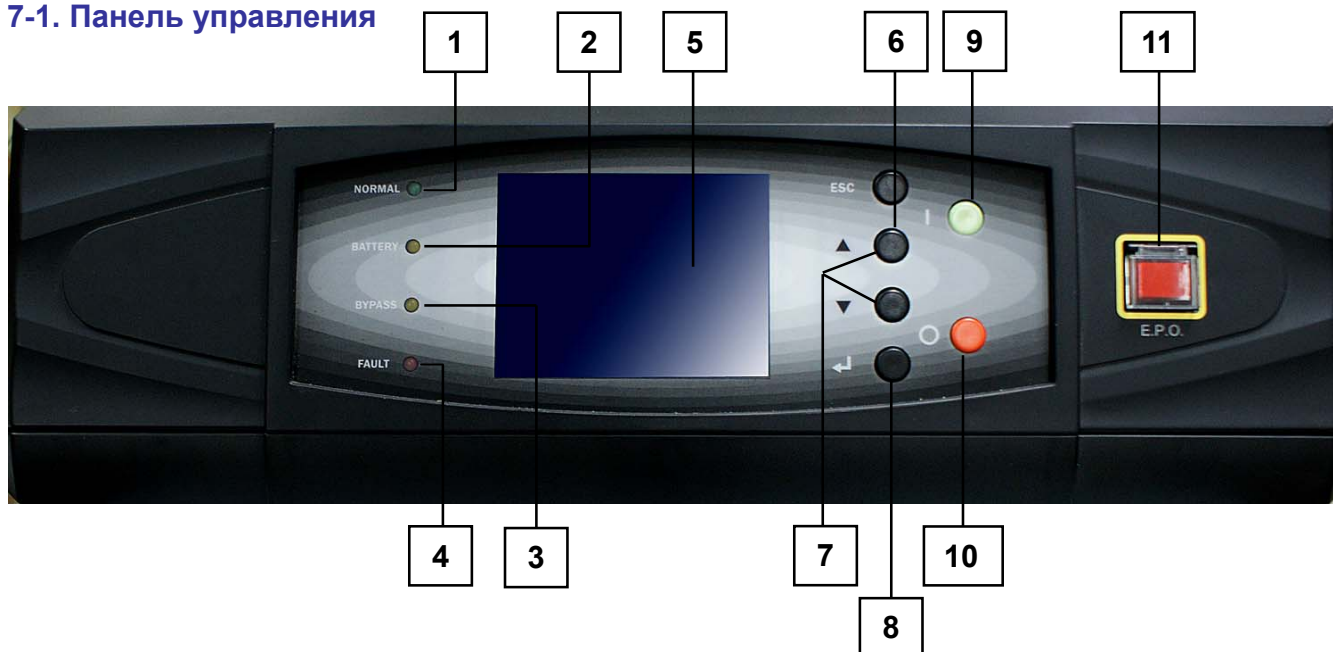


**Рис. 6-4 Коммутация (параллельное резервирование, одна линия питания)**



## Дисплей и конфигурация

### 7-1. Панель управления



**Рис.7-1 Панель управления**

1. Normal (зеленый): параметры питания на входе ИБП в норме.
2. Battery (желтый): ИБП находится в автономном режиме.
3. Bypass (желтый): ИБП находится в режиме байпаса.
4. Fault (красный): светится при любой неисправности.
5. ЖК-дисплей: ЖК-экран, многоязычный интерфейс (русский, английский)
6. ESC: переход к предыдущему экрану.
7. Управление курсором меню:  
▲ и ▼ : курсор вверх или вниз
8. ↵ : подтверждение (Enter)
9. ON: для включения ИБП удерживайте нажатой 3 секунды (инвертор включится).
10. OFF: для выключения ИБП удерживайте нажатой 3 секунды (инвертор отключится).
11. E.P.O.: Аварийное отключение питания. При нажатии происходит полное обесточивание нагрузки.

## 7-2 ЖК-дисплей

В ИБП серии NH plus предусмотрен дружелюбный экраный интерфейс с текстовыми сообщениями.

### 7-2-1 Структура экраных меню

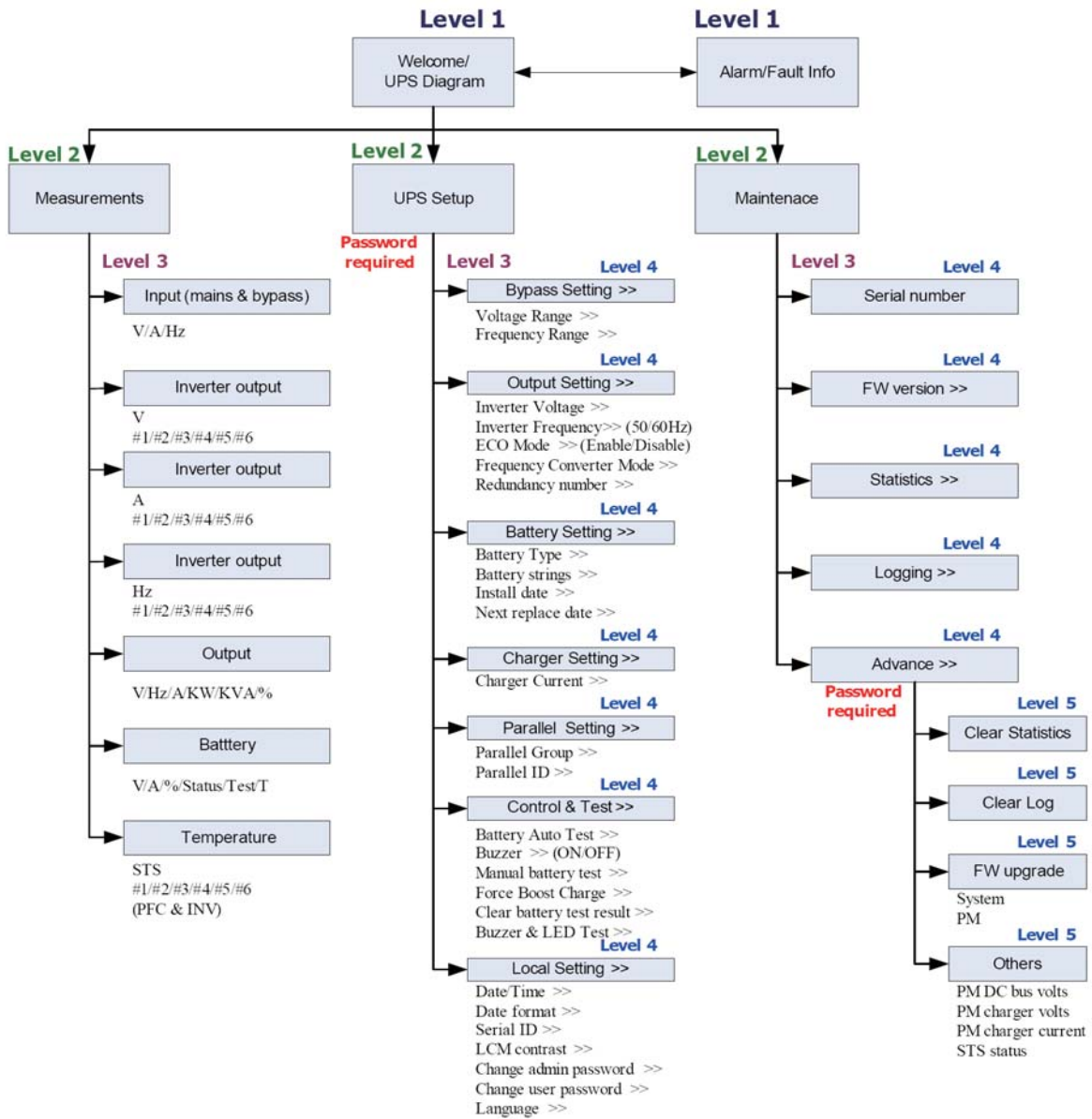
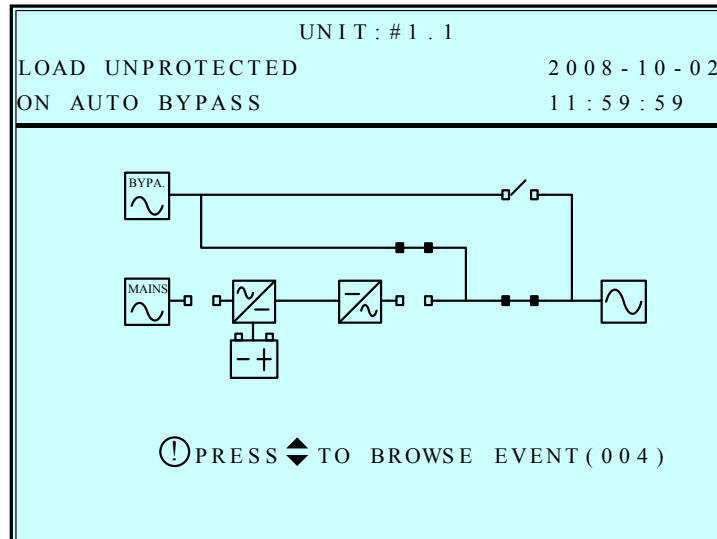


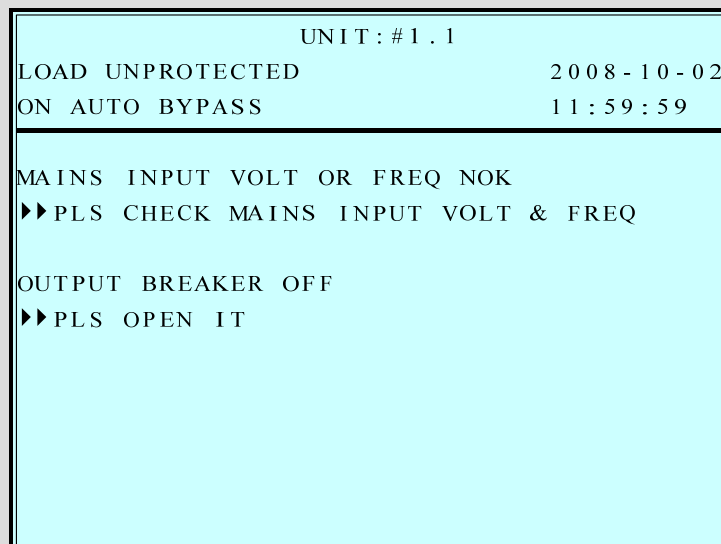
Рис.7-2 Структура экраных меню

### 7-3 Исходный экран

После успешного включения ИБП и завершения самопроверки отображается следующий экран:



1. В случае появления какого-либо события на дисплее мигает восклицательный знак (!). Для получения дополнительной информации нажмите “▼”. Например:



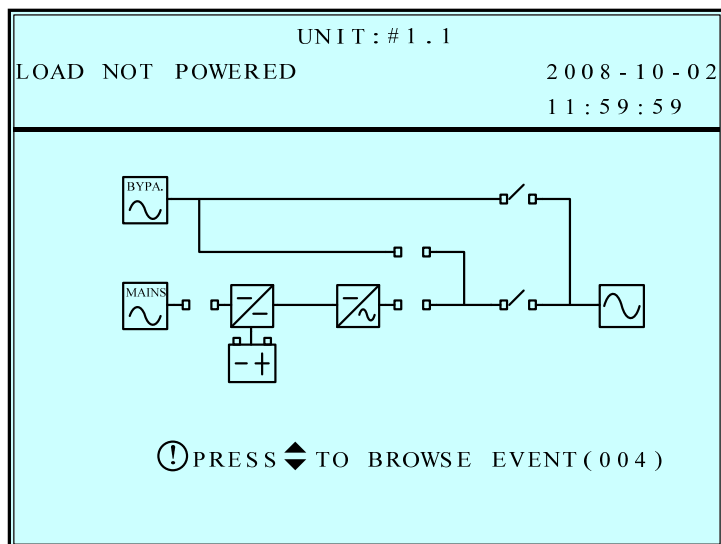
Для перехода к следующему сообщению нажмите “▼” снова. Если больше сообщений нет, отобразится исходный экран.

2. Для возврата к исходному экрану в любой момент нажмите “ESC”.

### 7-3-1 Экраны состояния

На дисплее может отображаться информация о различных состояниях ИБП:

1.

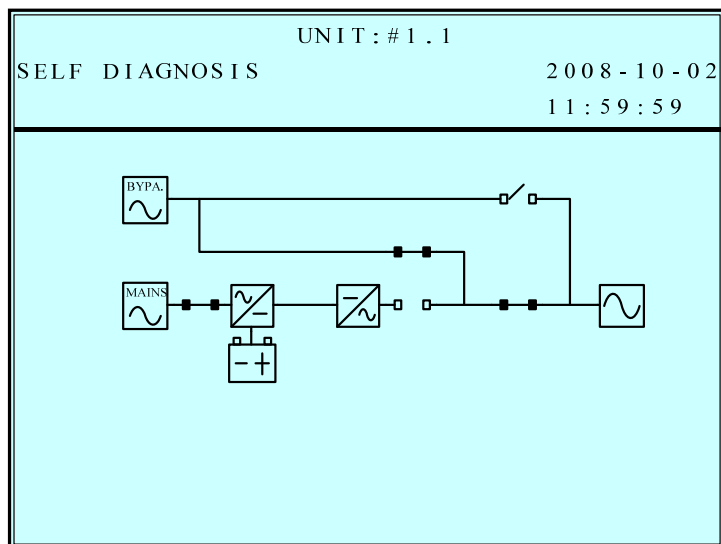


Данное сообщение означает, что ИБП не подает питание на нагрузку. Выход ИБП отключен.

Возможные причины:

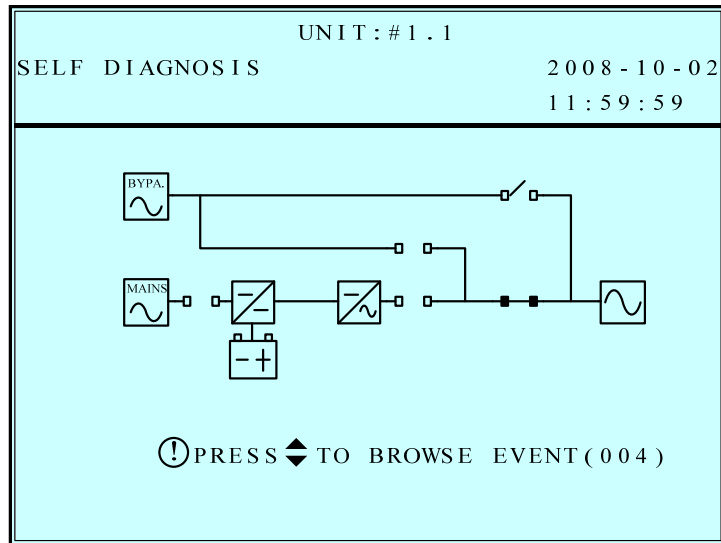
- ИБП отключился автоматически.
- Выход отключен вручную.

2.



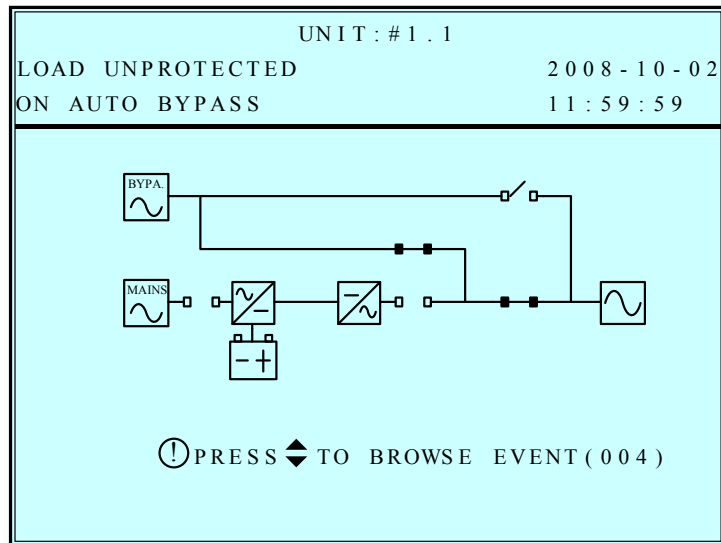
Данное сообщение означает, что питание на нагрузку подается от питающей линии, подключенной ко входу байпаса во время пуска ИБП.

3.



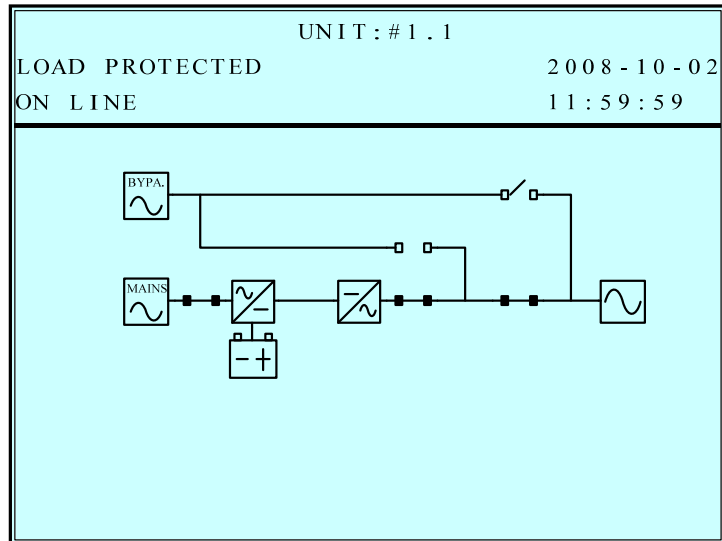
Данное сообщение означает, что пуск ИБП произошел при питании от батарей.

4.



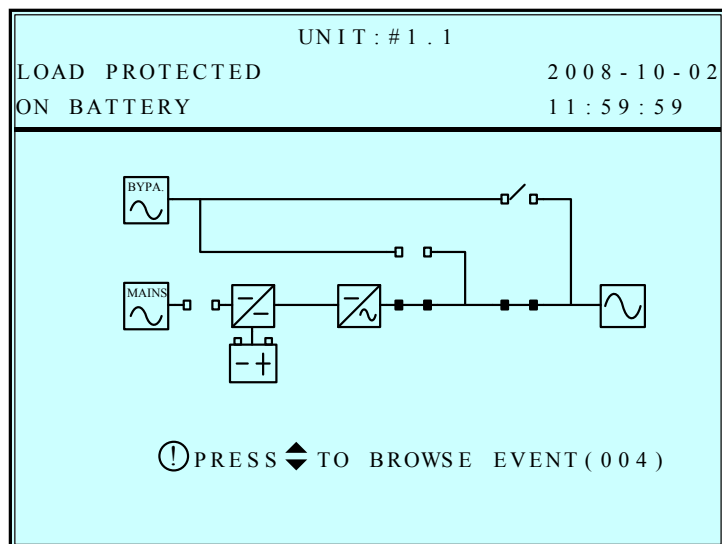
Данное сообщение означает, что ИБП находится в режиме байпаса. Основная линия питания и батарея отключены. При исчезновении напряжения в линии питания, подключенной к входу байпаса, нагрузка может остаться без питания.

5.



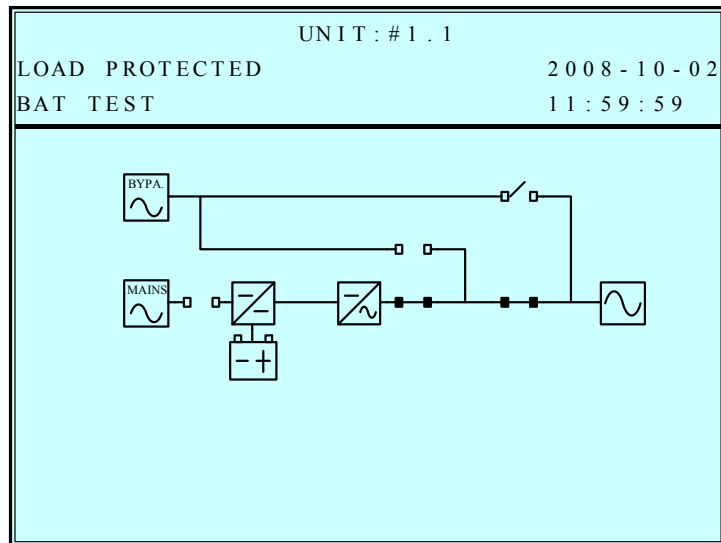
Данное сообщение означает, что ИБП находится в нормальном режиме работы (режим двойного преобразования).

6.



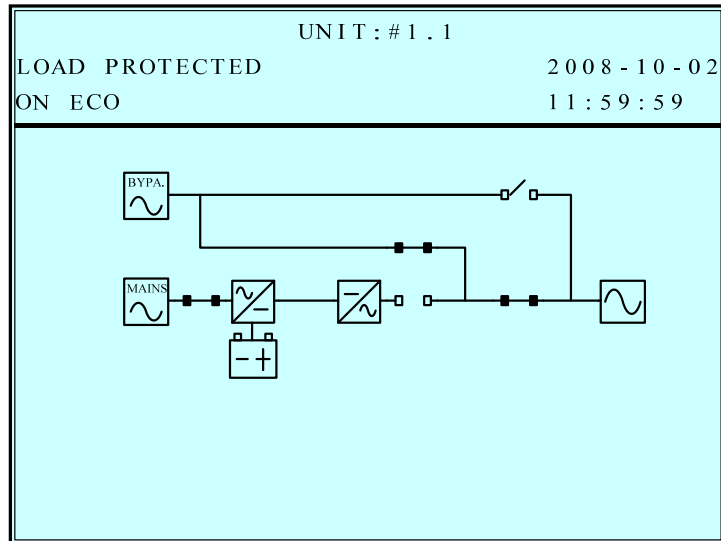
Данное сообщение означает, что ИБП находится в автономном режиме. Питание на нагрузку подается от батарей.

7.



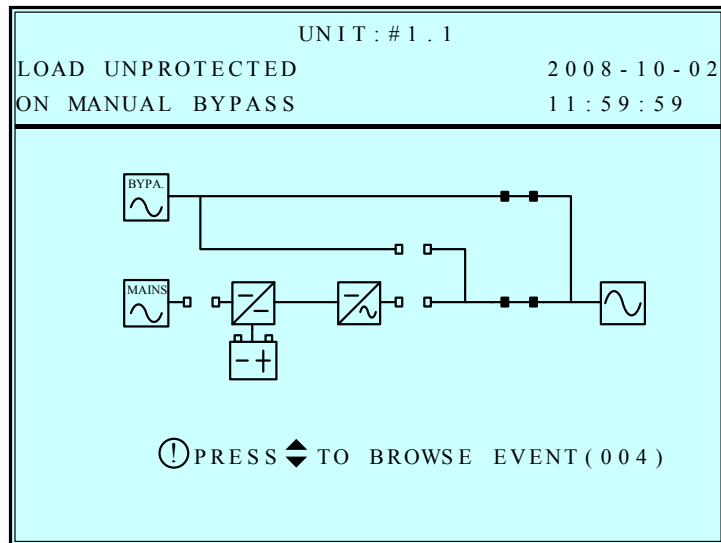
Данное сообщение означает, что ИБП осуществляет проверку батарей.

8.



Данное сообщение означает, что ИБП находится в экономичном режиме (ECO). Питание на нагрузку подается от источника, подключенного к входу байпаса.

9.



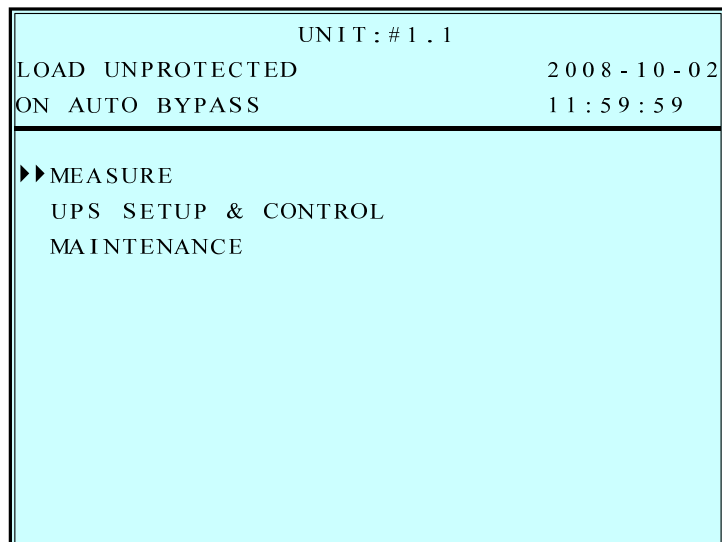
Данное сообщение означает, что ИБП находится в режиме ручного байпаса. Перевод ИБП в этот режим выполняется перед выполнением технического обслуживания.

Поскольку основная линия питания ИБП и АКБ отключены, нагрузка может остаться без питания при исчезновении напряжения источника, подключенного к входу байпаса.



## 7-4 Главное меню

Для перехода в главное меню из исходного экрана нажмите кнопку “↵”:



Выберите требуемый пункт меню кнопками “▼” или “▲” и подтвердите выбор кнопкой “↵”.

### MEASURE (ИЗМЕРЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “**Measure**”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

Перемещаясь с помощью кнопок “▼” и “▲” можно увидеть все экраны состояния ИБП.

UNIT: #1.1			
LOAD UNPROTECTED		2008-10-02	
ON AUTO BYPASS		11:59:59	
	L1-N/L2	L2-N/L3	L2-N/L3
■ MAINS			
Vphase(V)	221.9	223.7	222.6
Vline(V)	384.5	385.8	384.9
Iphase(A)	4.1	4.2	4.0
FREQ(Hz)	60.0	60.0	60.0
■ BYPASS			
Vphase(V)	221.9	223.7	222.6
Vline(V)	384.5	385.8	384.9
FREQ(Hz)	60.0	60.0	60.0

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	
ON AUTO BYPASS	
2008-10-02	
12:10:39	
#1 INV T(°C)	38
#2 INV T(°C)	37
#3 INV T(°C)	37
#4 INV T(°C)	38

UNIT: #1.1			
LOAD UNPROTECTED		2008-10-02	
ON AUTO BYPASS		12:09:59	
INVERTER			
	L1-N	L2-N	L3-N
#1 VOLT(V)	220.2	220.3	220.2
#2 VOLT(V)	220.4	220.1	220.4
#3 VOLT(V)	220.3	220.2	220.2
#4 VOLT(V)	220.1	220.1	220.1

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	
ON AUTO BYPASS	
2008-10-02	
12:10:39	
STATIC SWITCH T(°C)	26
#1 PFC T(°C)	35
#2 PFC T(°C)	36
#3 PFC T(°C)	34
#4 PFC T(°C)	37

UNIT: #1.1			
LOAD PROTECTED		2008-10-02	
ON LINE		12:09:59	
INVERTER			
	L1-N	L2-N	L3-N
#1 CURR(A)	20.2	20.3	20.2
#2 CURR(A)	20.4	20.1	20.4
#3 CURR(A)	20.3	20.2	20.2
#4 CURR(A)	20.1	20.1	20.1

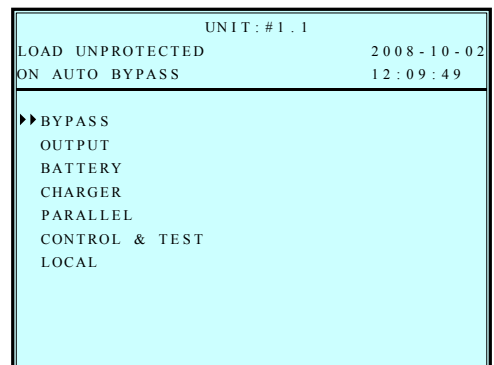
UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	
ON AUTO BYPASS	
2008-10-02	
12:10:39	
BATTERY	
VOLT(V)	+272.4 -272.5
CURRENT(A)	+ 1.1 - 0.9
CAPACITY(%)	99 99
STATUS CHARGING	
TEST RESULT NONE	
BAT #1 T(°C)	
BAT #2 T(°C)	
BAT #3 T(°C)	
BAT #4 T(°C)	

UNIT: #1.1			
LOAD UNPROTECTED		2008-10-02	
ON AUTO BYPASS		12:10:29	
INVERTER			
	L1	L2	L3
#1 FREQ(Hz)	60.0	60.0	60.0
#2 FREQ(Hz)	60.0	60.0	60.0
#3 FREQ(Hz)	60.0	60.0	60.0
#4 FREQ(Hz)	60.0	60.0	60.0

UNIT: #1.1			
LOAD UNPROTECTED		2008-10-02	
ON AUTO BYPASS		12:10:29	
OUTPUT			
	L1-N/L2	L2-N/L3	L3-N/L1
Vphase(V)	220.7	221.2	220.2
Vline(V)	383.2	382.3	380.0
CURRENT(A)	30.1	31.2	31.1
FREQ(Hz)	60.0	60.0	60.0
LOAD(%)	31	32	32
KVA	6.6	6.6	6.6
KW	6.6	6.6	6.6

## 7-5 UPS SETUP (Параметры ИБП)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “Measure”.  
Подтвердите выбор нажатием “↵”.

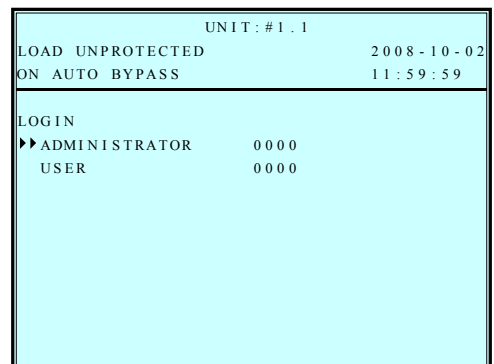


Перед входом в меню “UPS SETUP” необходимо войти в систему:

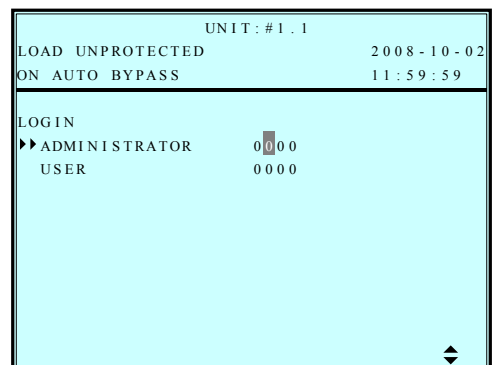
1. На экране входа в систему выберите свой уровень доступа и нажмите кнопку “↵” для перехода к следующему экрану.

**ADMINISTRATOR:** Квалифицированный сервисный персонал

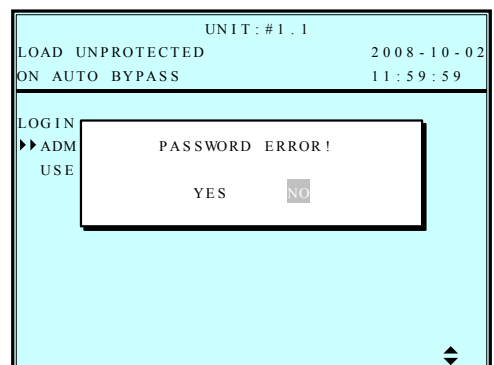
**User:** Разрешена лишь проверка параметров без их изменения



2. Введите пароль из 4-х цифр. Кнопками “▼” или “▲” выберите первую цифру и нажмите “↵” для перехода к следующей. После выбора всех цифр, нажмите “↵”.



3. Если пароль неверен, нажмите “↵” для новой попытки.



## a. BYPASS SETUP (ПАРАМЕТРЫ БАЙПАСА)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “BYPASS SETUP”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

1. Кнопками “▼” или “▲” выберите **VOLTAGE**

**RANGE** (диапазон напряжений) или

**FREQUENCY RANGE** (диапазон частот).

Нажмите “↵” для подтверждения.

UNIT: # 1 . 1	
LOAD UNPROTECTED	2008 - 10 - 02
ON AUTO BYPASS	11 : 59 : 59
BYPASS SETUP	
▶▶ VOLT RANGE ( 220V / +- )	15%
FREQ RANGE ( 50Hz / +- )	5.0

2. Кнопками “▼” или “▲” выберите

диапазон напряжения и нажмите “↵” для подтверждения.

UNIT: # 1 . 1	
LOAD UNPROTECTED	2008 - 10 - 02
ON AUTO BYPASS	11 : 59 : 59
BYPASS SETUP	
✎ VOLT RANGE ( 220V / +- )	15%
FREQ RANGE ( 50Hz / +- )	5.0

3. Кнопками “▼” или “▲” выберите

диапазон частот и нажмите “↵” для подтверждения.

UNIT: # 1 . 1	
LOAD UNPROTECTED	2008 - 10 - 02
ON AUTO BYPASS	11 : 59 : 59
BYPASS SETUP	
VOLT RANGE ( 220V / +- )	15%
✎ FREQ RANGE ( 50Hz / +- )	5.0

**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите “ESC”.**

## в. OUTPUT SETUP (Параметры выхода)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “OUTPUT SETUP”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.



**Все параметры в этой секции можно менять только в режиме байпаса.**

1. Кнопками “▼” или “▲” выберите нужный пункт. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
OUTPUT SETUP	
▶▶ VOLT (V)	220
FREQ (Hz)	50 60
ECO	ON OFF
FREQ CONV	ON OFF
REDUNDANCY (PWR UNIT)	0

### 2. Выходное напряжение

Кнопками “▼” или “▲” выберите желательное выходное напряжение. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

(Диапазон напряжений 220 до 240 В перем.)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
OUTPUT SETUP	
✎ VOLT (V)	220
FREQ (Hz)	50 60
ECO	ON OFF
FREQ CONV	ON OFF
REDUNDANCY (PWR UNIT)	0

### 3. Выходная частота

Кнопками “▼” или “▲” выберите желательную частоту. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

(Данная частота выхода задается при запуске от батарей или в режиме преобразования частоты!)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
OUTPUT SETUP	
VOLT (V)	220
✎ FREQ (Hz)	50 60
ECO	ON OFF
FREQ CONV	ON OFF
REDUNDANCY (PWR UNIT)	0

#### 4. Режим ECO

Кнопками “▼” или “▲” выберите желательный режим. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
OUTPUT SETUP	
VOLT (V)	220
FREQ (Hz)	50 60
ECO	ON OFF
FREQ CONV	ON OFF
REDUNDANCY (PWR UNIT)	0

#### 5. Режим преобразования частоты

Кнопками “▼” или “▲” выберите желательный режим. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
OUTPUT SETUP	
VOLT (V)	220
FREQ (Hz)	50 60
ECO	ON OFF
FREQ CONV	ON OFF
REDUNDANCY (PWR UNIT)	0

#### 6. Горячее резервирование

Кнопками “▼” или “▲” выберите желательный режим. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
OUTPUT SETUP	
VOLT (V)	220
FREQ (Hz)	50 60
ECO	ON OFF
FREQ CONV	ON OFF
REDUNDANCY (PWR UNIT)	0

**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите “ESC”**

### с. BATTERY SETUP (Параметры батарей)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “BATTERY SETUP”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.



**Все параметры в этой секции можно менять только в режиме байпаса.**

1. Кнопками “▼” или “▲” выберите нужный пункт. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
BATTERY SETUP	
▶▶TYPE(AH)	40
BAT STRINGS	1
INSTALL DATE(Y-M-D)	08-10-01
NEXT REPLACE DATE(Y-M-D)	10-10-01
TEST DURATION(SEC)	10

#### 2. Тип батарей

Кнопками “▼” или “▲” выберите желательный тип батарей и секций. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
BATTERY SETUP	
✎TYPE(AH)	40
BAT STRINGS	1
INSTALL DATE(Y-M-D)	08-10-01
NEXT REPLACE DATE(Y-M-D)	10-10-01
TEST DURATION(SEC)	10

#### 3. Цепи батарей

Кнопками “▼” или “▲” выберите желательное число цепей батарей. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
BATTERY SETUP	
TYPE(AH)	40
✎BAT STRINGS	1
INSTALL DATE(Y-M-D)	08-10-01
NEXT REPLACE DATE(Y-M-D)	10-10-01
TEST DURATION(SEC)	10

#### 4. Дата установки батареи

Кнопками “▼” или “▲” выберите дату установки. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
BATTERY SETUP	
TYPE(AH)	40
BAT STRINGS	1
INSTALL DATE(Y-M-D)	08-10-01
NEXT REPLACE DATE(Y-M-D)	10-10-01
TEST DURATION(SEC)	10

#### 5. Дата замены батареи

Кнопками “▼” или “▲” выберите дату плановой замены. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

(По достижении заданной даты ИБП выдаст предупреждение на ЖК-дисплей.)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
BATTERY SETUP	
TYPE(AH)	40
BAT STRINGS	1
INSTALL DATE(Y-M-D)	08-10-01
NEXT REPLACE DATE(Y-M-D)	10-10-01
TEST DURATION(SEC)	10

#### 6. Длительность теста батарей

Кнопками “▼” или “▲” выберите длительность теста батарей. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
BATTERY SETUP	
TYPE(AH)	40
BAT STRINGS	1
INSTALL DATE(Y-M-D)	08-10-01
NEXT REPLACE DATE(Y-M-D)	10-10-01
TEST DURATION(SEC)	10

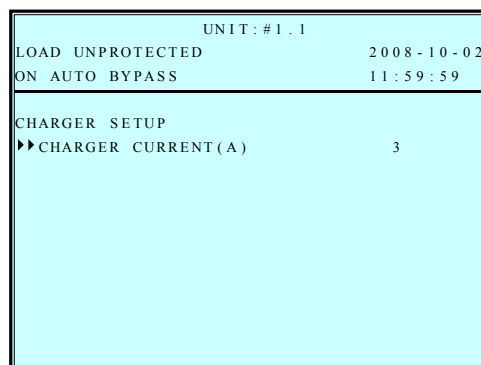
**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите “ESC”.**



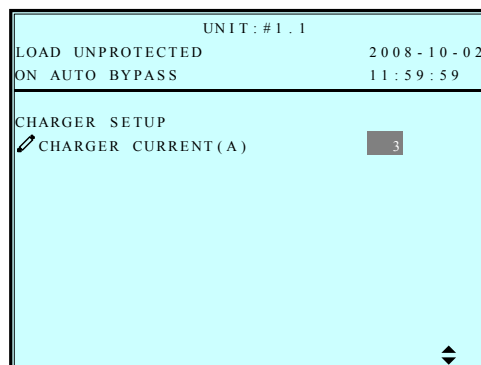
#### d. CHARGER SETUP (Параметры зарядки)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “CHARGER”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

1. Нажмите “↵”, чтобы задать ток зарядки.



2. Нажмите “▼” или “▲”, чтобы изменить ток заряда, затем нажатием “↵” подтвердите выбор.



**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите “ESC”.**

## е. PARALLEL SETUP (Параметры параллельной конфигурации)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “PARALLEL”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

1. Кнопками “▼” или “▲” выберите нужный пункт. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
PARALLEL SETUP	
▶ PARALLEL GROUP	1
PARALLEL ID	1

### 2. PARALLEL GROUP

Кнопками “▼” и “▲” задайте группу ИБПлелльноре. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

Параметр нужен для приложения LBS (Load Bus Synchronization).  
Значение по умолчанию 1.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
PARALLEL SETUP	
✎ PARALLEL GROUP	1
PARALLEL ID	1

### 3. PARALLEL ID

Кнопками “▼” и “▲” задайте ID ИБП.  
Подтвердите выбор нажатием “↵”.  
(ID меняется от 0 до 7.)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
PARALLEL SETUP	
PARALLEL GROUP	1
✎ PARALLEL ID	1

**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите “ESC”.**

## f. CONTROL & TEST SETUP (Параметры управления и тестирования)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “CONTROL & TEST”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

1. Кнопками “▼” или “▲” выберите нужный пункт. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
CONTROL & TEST	
▶▶BAT AUTO TEST	<input type="radio"/> OFF DAILY WEEKLY
	<input type="radio"/> BIWEEKLY MONTHLY
BUZZER	<input type="radio"/> ENABLE <input type="radio"/> DISABLE
MANUAL BAT TEST	
FORCE BOOST CHARGE	
CLR BAT TEST RESULT	
BUZZER & LED TEST	

### 2. Автотест батареи

Кнопками “▼” или “▲” выберите нужный пункт. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
CONTROL & TEST	
✎BAT AUTO TEST	<input type="radio"/> OFF DAILY WEEKLY
	<input type="radio"/> BIWEEKLY MONTHLY
BUZZER	<input type="radio"/> ENABLE <input type="radio"/> DISABLE
MANUAL BAT TEST	
FORCE BOOST CHARGE	
CLR BAT TEST RESULT	
BUZZER & LED TEST	

### 3. Зуммер

Кнопками “▼” или “▲” включите или отключите зуммер. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
CONTROL & TEST	
BAT AUTO TEST	<input type="radio"/> OFF DAILY WEEKLY
	<input type="radio"/> BIWEEKLY MONTHLY
✎BUZZER	<input type="radio"/> ENABLE <input type="radio"/> DISABLE
MANUAL BAT TEST	
FORCE BOOST CHARGE	
CLR BAT TEST RESULT	
BUZZER & LED TEST	

### 4. Ручной тест батарей

Нажмите “↵”, чтобы выполнить “MANUAL BAT TEST”.

(Этот пункт доступен лишь администратору!  
Будет выдан запрос на ввод пароля!)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
CONTROL & TEST	
BAT AUTO TEST	<input type="radio"/> OFF DAILY WEEKLY
	<input type="radio"/> BIWEEKLY MONTHLY
BUZZER	<input type="radio"/> ENABLE <input type="radio"/> DISABLE
✎MANUAL BAT TEST	OK?
FORCE BOOST CHARGE	
CLR BAT TEST RESULT	
BUZZER & LED TEST	

### 5. Принудительный уравнивающий заряд.

Нажмите "↵", чтобы выполнить "FORCE BOOST CHARGE".

(Этот пункт доступен лишь администратору!

Будет выдан запрос на ввод пароля!)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
CONTROL & TEST	
BAT AUTO TEST	<input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> DAILY <input type="radio"/> WEEKLY
	<input type="radio"/> BIWEEKLY <input type="radio"/> MONTHLY
BUZZER	<input type="checkbox"/> ENABLE <input type="checkbox"/> DISABLE
MANUAL BAT TEST	
<input checked="" type="checkbox"/> FORCE BOOST CHARGE	OK?
CLR BAT TEST RESULT	
BUZZER & LED TEST	

### 6. Сброс результатов теста батарей

Нажмите "↵", чтобы выполнить "CLR BAT TEST RESULT". Это сотрет все записи о

результатах тестирования батарей.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
CONTROL & TEST	
BAT AUTO TEST	<input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> DAILY <input type="radio"/> WEEKLY
	<input type="radio"/> BIWEEKLY <input type="radio"/> MONTHLY
BUZZER	<input type="checkbox"/> ENABLE <input type="checkbox"/> DISABLE
MANUAL BAT TEST	
FORCE BOOST CHARGE	
<input checked="" type="checkbox"/> CLR BAT TEST RESULT	OK?
BUZZER & LED TEST	

### 7. Проверка зуммера и светодиодов

Нажмите "↵", чтобы выполнить "BUZZER & LED TEST".

(Этот пункт доступен лишь администратору!

Будет выдан запрос на ввод пароля!)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
CONTROL & TEST	
BAT AUTO TEST	<input type="radio"/> OFF <input type="radio"/> DAILY <input type="radio"/> WEEKLY
	<input type="radio"/> BIWEEKLY <input type="radio"/> MONTHLY
BUZZER	<input type="checkbox"/> ENABLE <input type="checkbox"/> DISABLE
MANUAL BAT TEST	
FORCE BOOST CHARGE	
CLR BAT TEST RESULT	
<input checked="" type="checkbox"/> BUZZER & LED TEST	OK?

**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите "ESC".**

## g. LOCAL SETUP (Локальные параметры)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “LOCAL SETUP”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

1. Кнопками “▼” или “▲” выберите нужный пункт. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	12:19:59
LOCAL	
▶▶ DATE (Y-M-D)&TIME	08-10-02 12:19:59
DATE FORMAT	Y-M-D M-D-Y D-M-Y
SERIAL COM ID	0
LCD CONTRAST	5
ADMIN PASSWORD	0000
USER PASSWORD	0000
LANGUAGE	繁體 简体 ENGLISH

### 2. Дата и время

Кнопками “▼” или “▲” поменяйте “DATE/TIME” (дату/время). Подтвердите выбор нажатием “↵”.

(Этот пункт общедоступен!)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	12:19:59
LOCAL	
✎ DATE (Y-M-D)&TIME	08-10-02 12:19:59
DATE FORMAT	Y-M-D M-D-Y D-M-Y
SERIAL COM ID	0
LCD CONTRAST	5
ADMIN PASSWORD	0000
USER PASSWORD	0000
LANGUAGE	繁體 简体 ENGLISH

### 3. Формат даты

Кнопками “▼” или “▲” поменяйте формат даты. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

(Этот пункт общедоступен!)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	12:19:59
LOCAL	
DATE (Y-M-D)&TIME	08-10-02 12:19:59
✎ DATE FORMAT	Y-M-D M-D-Y D-M-Y
SERIAL COM ID	0
LCD CONTRAST	5
ADMIN PASSWORD	0000
USER PASSWORD	0000
LANGUAGE	繁體 简体 ENGLISH

### 4. ID последовательного порта

Кнопками “▼” или “▲” выберите ID последовательного порта.

Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	12:19:59
LOCAL	
DATE (Y-M-D)&TIME	08-10-02 12:19:59
DATE FORMAT	Y-M-D M-D-Y D-M-Y
✎ SERIAL COM ID	0
LCD CONTRAST	5
ADMIN PASSWORD	0000
USER PASSWORD	0000
LANGUAGE	繁體 简体 ENGLISH



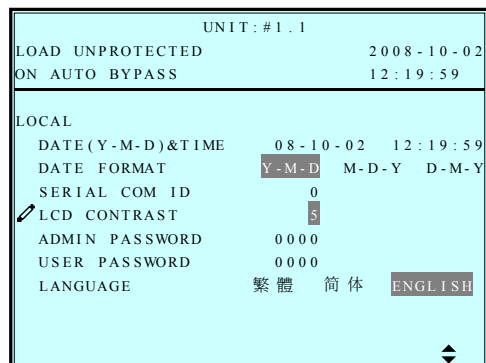
**Для стандартного подключения RS232 этот ID не имеет значения. При подключении к RS232 через переходник RS485/RS422 задайте код в диапазоне 00, 01...99.**

## 5. LCD Contrast

Кнопками “▼” или “▲” выберите желаемый контраст ЖК-экрана.

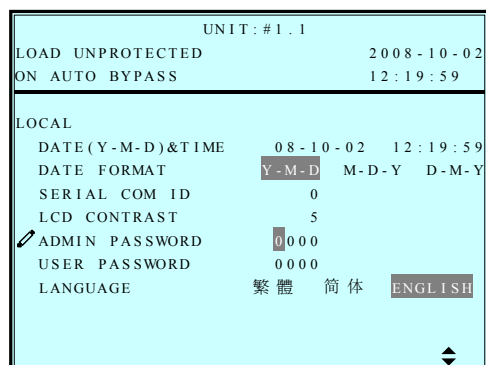
Подтвердите выбор нажатием “↵”.

(Этот пункт общедоступен!)



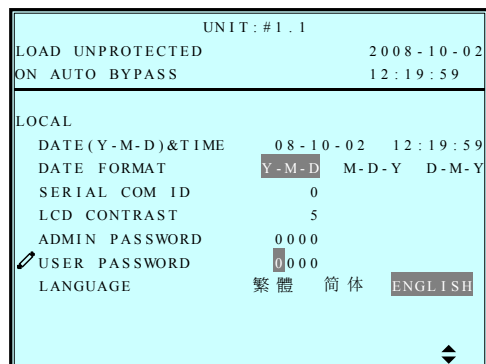
## 6. Пароль администратора

Пароль состоит из 4 цифр. С помощью “▼” и “▲” назначьте первую цифру и нажмите “↵”, чтобы перейти к следующей. Назначив все цифры, подтвердите нажатием “↵”.



## 7. Пароль пользователя

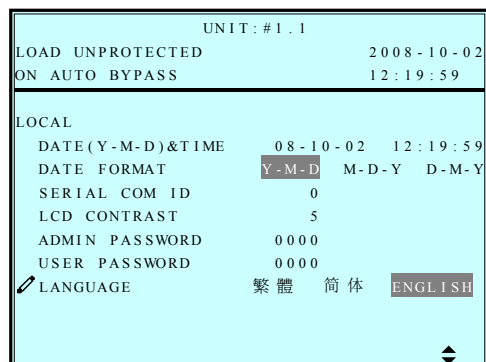
Пароль состоит из 4 цифр. С помощью “▼” и “▲” назначьте первую цифру и нажмите “↵”, чтобы перейти к следующей. Назначив все цифры, подтвердите нажатием “↵”.



## 8. Язык

С помощью “▼” и “▲” выберите язык интерфейса и нажмите “↵”.

(Этот пункт общедоступен!)



**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите “ESC”**

## 7-6 Maintenance (Обслуживание)

Переместите курсор кнопками “▼” или “▲” к “MAINTENANCE” в главном меню, а затем подтвердите выбор нажатием “↵”. Первый пункт — серийный номер ИБП.

1. Кнопками “▼” или “▲” выберите нужный пункт. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
MAINTENANCE	
S/N	E1E08200013W0
▶▶ FW VERSION	
STATISTICS	
EVENT LOG	
ADVANCED	

### 2. Версия прошивки

С помощью “▼” и “▲” выберите пункт F/W version. Подтвердите выбор нажатием “↵”.  
(Будет показана версия прошивки системы и каждого силового модуля)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
SYSTEM NHPLUS 0 0 1	
PM	PFC INV
#1 HSA1A10108810000	HSA1A10208820000
#2 HSA1A10108810000	HSA1A10208820000
#3 HSA1A10108810000	HSA1A10208820000
#4 HSA1A10108810000	HSA1A10208820000

### 3. Статистика

С помощью “▼” и “▲” прочтите статистические данные. Подтвердите выбор нажатием “↵”.  
(Будут показаны количество переходов на питание от батарей, счетчики байпасов и общее время работы.)

UNIT: #1.1	
LOAD UNPROTECTED	2008-10-02
ON AUTO BYPASS	11:59:59
ON BAT COUNTS	10
ON BYPASS COUNTS	123
OPERATION TIME (Y-D-H-M)	00-003-04-59

#### 4. Журнал событий

С помощью “▼” и “▲” просмотрите журнал событий. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

```
UNIT: #1.1
LOAD UNPROTECTED          2008-10-02
ON AUTO BYPASS           11:59:59

<001> 08-10-02 08:10:46
  Bypass Freq Abnormal
<002> 08-10-02 08:10:58
  Mains Input Voltage Abnormal
<003> 08-10-02 08:10:58
  Mains Input Freq Abnormal
<004> 08-10-02 08:10:59
  Output Breaker Off
<005> 08-10-02 08:10:59
  On Bypass
```

#### 5. Дополнительные настройки

С помощью “▼” и “▲” выберите пункт “ADVANCED”. Подтвердите выбор нажатием “↵”.

Пункт “ADVANCED” предусматривает стирание статистики, стирание журнала событий, обновление прошивки и другой мониторинг статуса для обслуживания.

(Этот пункт доступен лишь администратору! Будет выдан запрос на ввод пароля!)

```
UNIT: #1.1
LOAD UNPROTECTED          2008-10-02
ON AUTO BYPASS           11:59:59

ADVANCED
▶ CLR STATISTICS
  CLR EVENT LOG
  FW UPGRADE
  OTHERS
```

**Чтобы вернуться в главное меню, нажмите “ESC”**



## ПО управления электропитанием

### 8-1 Семейство программ DELTA

#### ◆ Коммуникационные порты

	RS232	USB	RS485	SNMP
InsightPower Client				да
UPSentry Smart 2000	да	да		
InsightPower Manager	да		да	да
Shutdown Agent				да

#### ◆ Основные приложения

	Завершение работы ОС	Централизованное управление	Дистанционный контроль
InsightPower Client	да		да
UPSentry Smart 2000	да		да
InsightPower Manager		да	да
Shutdown Agent	да		

#### ◆ Поддерживаемые ОС

	Windows	Linux	FreeBSD	Mac OSX	SCO	Sun Solaris	HP-UX	IBM AIX
InsightPower Client	◆							
UPSentry Smart 2000	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
InsightPower Manager	◆							
Shutdown Agent	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

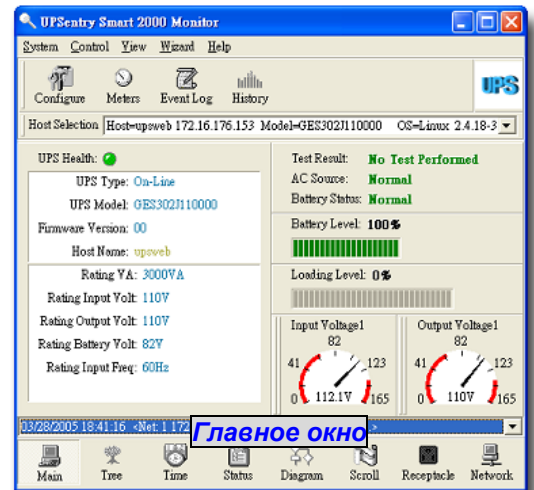
## 8-2 UPSentry Smart 2000

Компания DELTA разработала семейство мощных программ для управления ИБП.

ПО UPSentry Smart 2000 поддерживает все распространенные ОС, такие как Windows, Linux, FreeBSD и т. д.

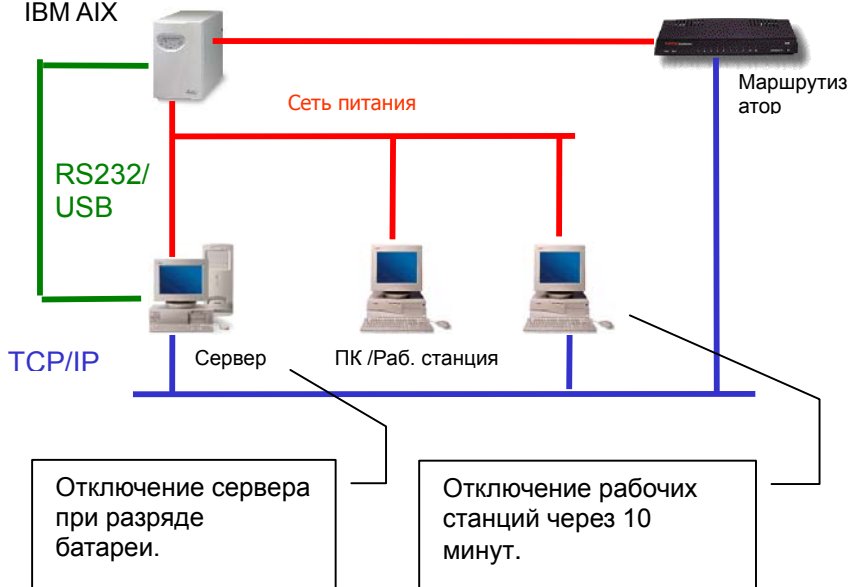
### Дополнительные возможности:

- ◆ Поддержка протоколов RS232 и USB
- ◆ Многоязычный интерфейс (английский, французский, немецкий, испанский, португальский, итальянский, польский, китайский и японский языки)
- ◆ Мультисерверное включение/выключение режима сна в различных операционных системах с помощью конфигурации Master/Slave без необходимости приобретения дополнительных карт SNMP
- ◆ Корректное автоматическое завершение работы ОС с сохранением файлов
- ◆ Поддержка режима сна Windows
- ◆ Программирование действий (FlexAction)
- ◆ Местное и дистанционное управление ИБП в реальном времени
- ◆ Поддержка команд get, set и trap SNMP
- ◆ Встроенный мини-вебсервер



### Поддерживаемые ОС:

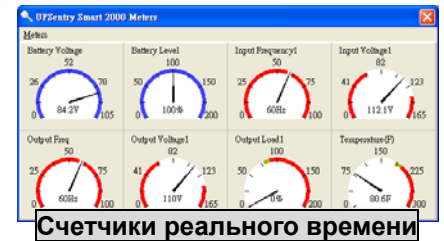
- ◆ Microsoft Windows 95, 98, Me, NT4, 2000, XP, 2003, Vista
- ◆ Mac OSX
- ◆ Linux
- ◆ FreeBSD
- ◆ SCO OpenServer
- ◆ Sun Sparc and x86
- ◆ HP-UX
- ◆ IBM AIX



**Дистанционное отключение ПК**

## 8-2-1 Гибкие инструменты управления UPSentry Smart 2000

ПО UPSentry Smart 2000 предоставляет мощные средства для администратора центра обработки данных, управляющей информационной системы, базы данных и т.д.



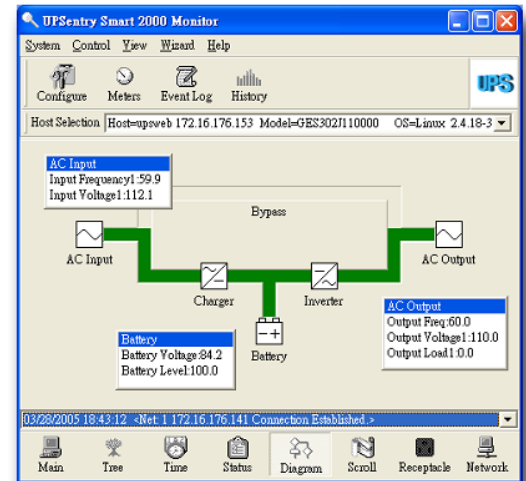
### 1. Управление, регистрация и анализ в реальном времени

**Счетчики реального времени:** 4 однофазных или 12 трехфазных. Назначение каждого прибора задается пользователем: измерение напряжения, тока, частоты и т. п. или индикация состояния ИБП.

**Журнал событий:** Регистрация даты/времени/описания таких событий, как исчезновение и восстановление напряжения, включение байпаса и т. д. Администратор может просматривать и распечатывать данные.

**История событий:** Графическое отображение входных/выходных напряжения/частоты, нагрузки, напряжения на батарее, модели ИБП, сбоях и т. д.

**Блок-схема и статус:** Отображение статуса ИБП в графическом виде: входное/выходное напряжение, частота, напряжение АКБ, время работы от батареи.



### 2. Обработка аварийных сигналов

ПО UPSentry Smart 2000 предоставляет набор гибких средств для обработки сообщений о различных событиях ИБП (исчезновение/восстановление напряжения сети, разряд АКБ, перегрузка, авария, проверка АКБ и т.д.).

На основе полученных данных администратор может принимать меры по предупреждению нежелательных ситуаций.

UPSentry Smart 2000 обеспечивает гибкое выполнение следующих операций:

Корректное завершение работы ПК/сервера

Журнал событий

Автоматический пейджинг

Рассылка электронных писем

Рассылка SMS

Аудиосигнализация

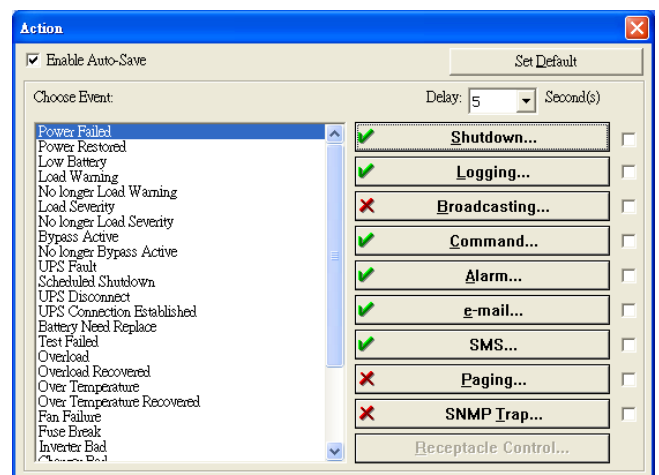
Исполнение внешней команды

Кроме того, задав задержку (delay), можно

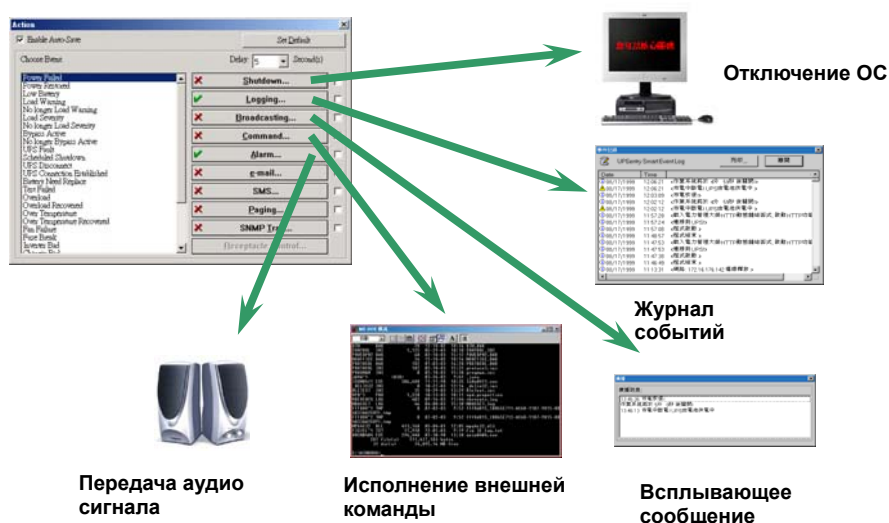
заблокировать информирование о частых повторных

включениях/отключениях ИБП, если

администратор считает эти данные несущественными. Таким образом, в районах с нестабильным качеством электроэнергии он будет получать сообщения только о важных событиях в системе.



**Программирование действий, связанных с питанием**



### 3. Настройка сигнализации перегрузки

Администратор может задать два уровня мощности нагрузки в диапазоне 0—100%, по достижении которых будет отображаться предупреждение в виде всплывающего сообщения.

### 4. Расписание включения и отключения ИБП

UPSentry Smart 2000 может управлять корректным завершением работы ОС перед отключением ИБП. Все процессы завершаются автоматически, чем обеспечивается сохранность данных и критичного к отключениям оборудования. Кроме того, администратор может составлять расписание включений и отключений согласно требованиям конкретного применения.

### 5. Звуковая сигнализация

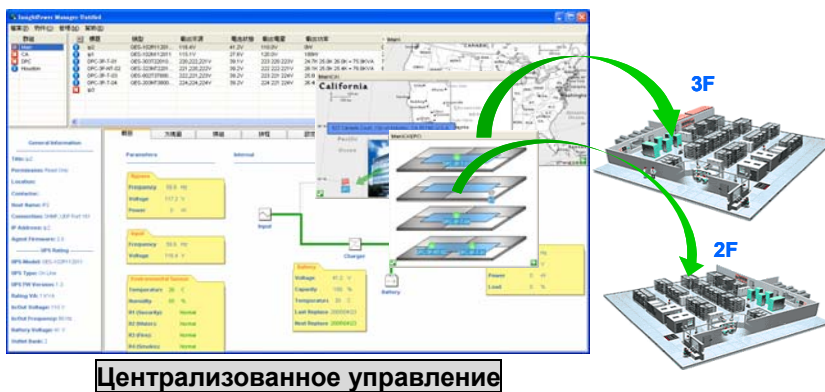
Администратор может заранее записать голосовые и текстовые сообщения. В случае возникновения события, связанного с питанием, UPSentry Smart 2000 передаст соответствующую аудиозапись и отобразит всплывающее текстовое сообщение.

### 8-3 InsightPower Manager

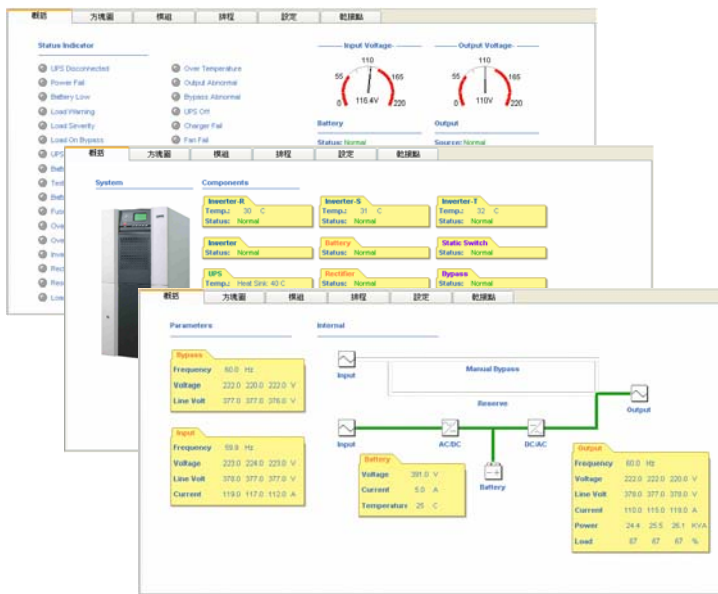
Системному администратору центра обработки данных или сети крупного предприятия необходимо удобное средство управления и контроля ИБП. Для этой цели DELTA разработала ПО InsightPower Manager.

#### Функции:

- ◆ Централизованное управление ИБП через сеть TCP/IP
- ◆ Поддержка подключения через RS232, RS485 и SNMP
- ◆ Поддержка связи баз данных через ODBC
- ◆ Иерархическая структура с неограниченным количеством узлов
- ◆ Архитектура клиент-сервер, возможность соединения многочисленных клиентских программ с программой сервера
- ◆ Программируемые действия
- ◆ Пакетное конфигурирование через SNMP
- ◆ Местное и дистанционное управление ИБП в реальном времени
- ◆ Генерация стандартных отчетов
- ◆ Отключение, включение и тестирование ИБП по расписанию, сохранение журнала событий и значений параметров ИБП



**Централизованное управление**



**Иерархическая структура**

#### Отображение:

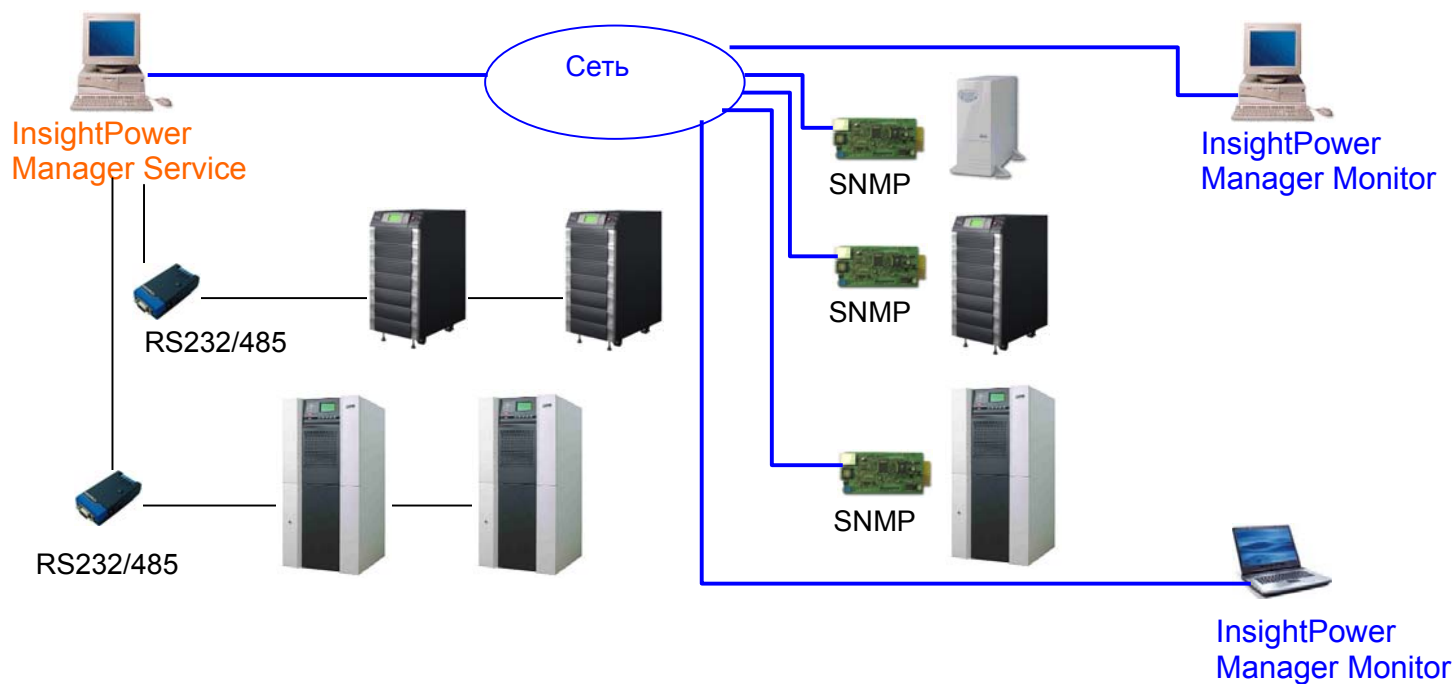
1. Статус ИБП по группам и по отдельности.
2. Иерархическая структура: расположение ИБП и сопутствующие условия.
3. Различные способы представления информации: стрелочные приборы, блок-схемы, световые индикаторы, сетевые графики.

#### Ситуационное управление:

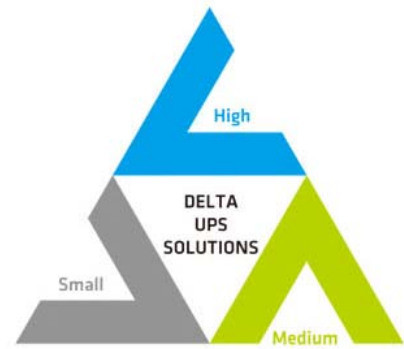
- ◆ Журнал событий
- ◆ Сетевые оповещения
- ◆ Акустическая тревога
- ◆ Электронные письма
- ◆ Рассылка SMS

**Отслеживание событий:**

- ◆ Запись событий и действий с пометкой даты/времени.
- ◆ Генерация хронологических отчетов с возможностью экспорта в формат EXCEL.
- ◆ Периодическая выдача аналитического отчета.



**Дистанционный мониторинг ИБП**



Delta UPS product portfolio includes wide range of systems in three power categories. Small, Medium and High Power UPSs are available with single and three phase configurations. Delta UPSs are widely used for securing data, equipment and critical processes in various areas.

***Empower the World***

