

# Инструкция по эксплуатации



## Модульные онлайн ИБП

### Серии ONL-M

Система бесперебойного питания

Версия: 1.0

[powercom.ua](http://powercom.ua)

# 1. Меры предосторожности

## 1.1 Важные инструкции по безопасности

Устройство находится под высоким напряжением, опасным для жизни. Ремонт и обслуживание должны осуществляться только авторизованным производителем персоналом. В ИБП не содержится деталей, подлежащих обслуживанию и ремонту обычным пользователем.

### Внимание:

- ИБП предназначен для коммерческого и промышленного использования, запрещено использовать ИБП для жизнеобеспечения.
- ИБП содержит собственный источник энергии (аккумуляторы). На выходных клеммах может быть опасное напряжение, даже когда ИБП не подключён к электросети.
- Чтобы избежать риска поражения электрическим током, ИБП должен устанавливаться в помещении с контролируемой температурой и влажностью. Средняя температура в помещении не должна превышать 40°C . Система не предназначена для эксплуатации вне помещений.
- Убедитесь, что все источники питания отсоединены, прежде чем приступить к установке или обслуживанию.
- Сервисное обслуживание и ремонт должны проводиться только квалифицированным сервисным персоналом, авторизованным производителем.

### Перед началом работы с этой схемой

- Изолируйте источник бесперебойного питания (ИБП)
- Проверьте напряжение на всех клеммах, включая землю



### Риск поражения электрическим током

Устройство изоляции должно выдерживать входной ток ИБП.

## 1.2 Электромагнитная совместимость

### Внимание:

Данное устройство предназначено для коммерческого и промышленного применения во вторичных средах. Для предотвращения нарушений в работе может потребоваться установка ограничителей или дополнительных приспособлений.

## 1.3 Установка

### Внимание:

- Установка должна производиться только квалифицированным, авторизованным производителем персоналом.
- Устройство должно устанавливаться на ровную, подходящую для электронной или компьютерной техники, поверхность.
- ИБП обладает большим весом. Несоблюдение инструкций по установке может привести к серьезным травмам.
- Не наклоняйте ИБП больше, чем на 10° .
- ИБП должен обладать надёжной системой заземления
- Установка оборудования должна производиться с соблюдением всех локальных правил безопасности и электрических стандартов.
- При отсоединении устройства должна быть отключена нейтраль – 4 провода на 3 фазы.

## 1.4 Обслуживание

ИБП предназначен для подачи питания даже в ситуации, когда отключён от электросети. После отключения источников питания переменного и постоянного тока авторизованный сервисный персонал должен заблокировать доступ к ИБП.

Только квалифицированный сервисный персонал должен производить установку АКБ.

Не производите отсоединение аккумуляторов, когда ИБП работает в «Режиме от АКБ»

Отключите источник подачи напряжения заряда прежде, чем отключать или подключать клеммы.

Аккумуляторы могут быть причиной поражения электрическим током или источником возгорания вследствие короткого замыкания.

Следует соблюдать следующие меры предосторожности:

1. Снимите с себя часы, кольца или другие металлические предметы.
2. Используйте инструменты с изолированными ручками.
3. Носите резиновые перчатки и обувь.
4. Не кладите инструменты и металлические предметы на аккумуляторы и батарейные кабинеты
5. Проверьте аккумулятор на предмет непреднамеренного заземления. Устраните такое заземление, если требуется. Контакт с любой частью заземлённого аккумулятора может привести к поражению электрическим током. Риск поражения электрическим током снижается, если перед выполнением работ с аккумулятором предварительно отключить заземление.

При замене аккумуляторов используйте такое же количество и тип необслуживаемых, герметизированных свинцово-кислотных батарей.

Не бросайте аккумуляторы в огонь и не подносите к открытому пламени. Под воздействием пламени возможен взрыв аккумуляторов.

## 1.5 Утилизация использованных батарей.

Запрещается вскрывать или деформировать аккумуляторы. Электролит обладает токсичными свойствами и может быть опасен для кожи и глаз.

По окончании срока службы не выбрасывайте ИБП с остальными бытовыми отходами, но утилизируйте в установленном законом порядке. При утилизации аккумуляторов не сжигайте их – это может привести к взрыву аккумуляторов. Утилизируйте неисправные аккумуляторы на предприятиях по переработке вторичного сырья.

## 2. Инсталляция

### 2.1 Устройство и внешний вид

На лицевой стороне ИБП расположена ЖК-панель управления и замок, защищающий от несанкционированного доступа. Внутри кабинета расположен STS-модуль и слоты для 1~6 силовых модулей.

Все клеммы для подключения расположены на задней панели ИБП. Боковые панели запираются. ИБП можно удобно перемещать внутри помещения при помощи роликов. Также у ИБП есть ножки для надёжной установки его на полу.

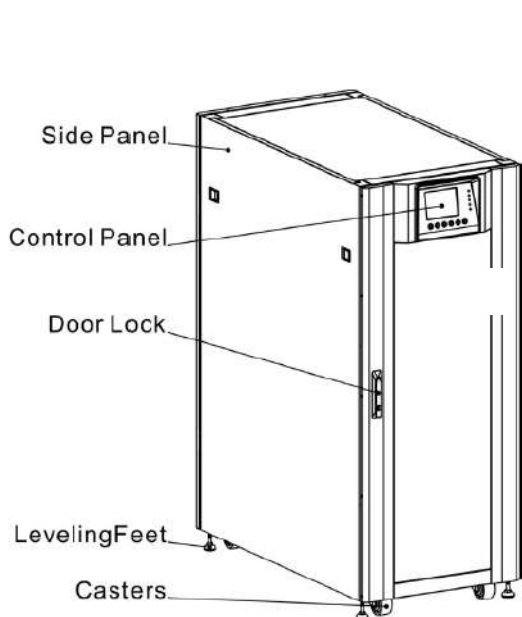


Рисунок 2-1: Внешний вид ИБП

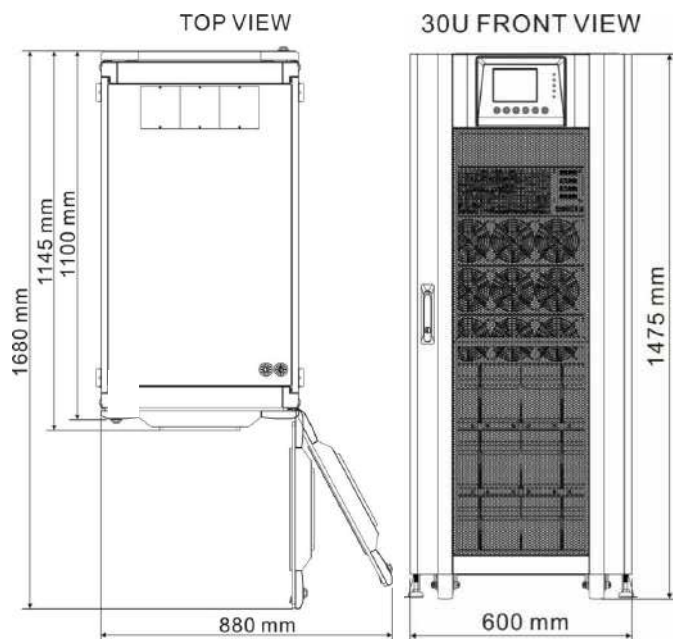


Рисунок 2-2: Габариты

### 2.1.1 Механические характеристики

Размеры			
ИБП	Ширина	Глубина	Высота
20~120 кВт(30U)	600 мм	1100 мм	1475 мм

### 2.1.2 Другие проекции

Вид спереди: Откройте переднюю дверцу для того, чтобы увидеть STS-модуль, блок переключателей и силовые модули.

Вид сзади: Откройте заднюю дверцу, чтобы увидеть входные/выходные клеммы.

1. Переключатели
2. Модуль байпаса
3. Силовые модули

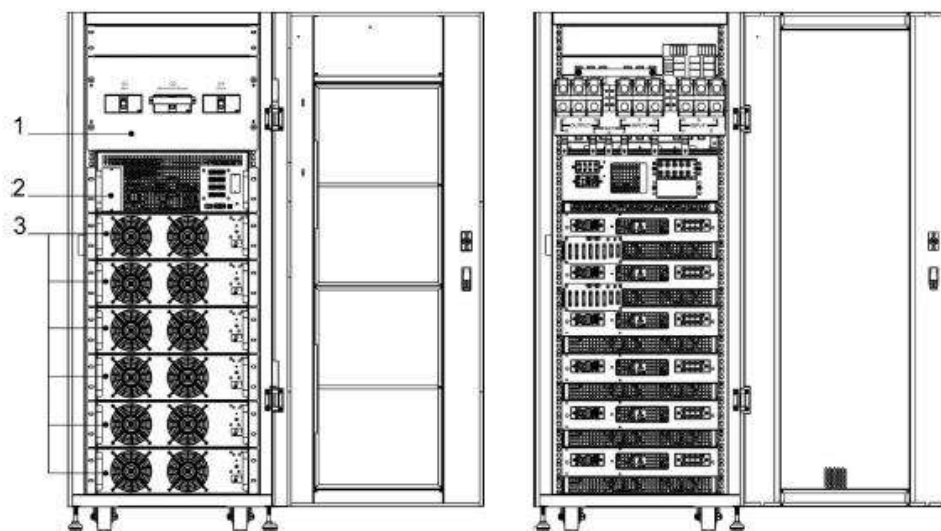


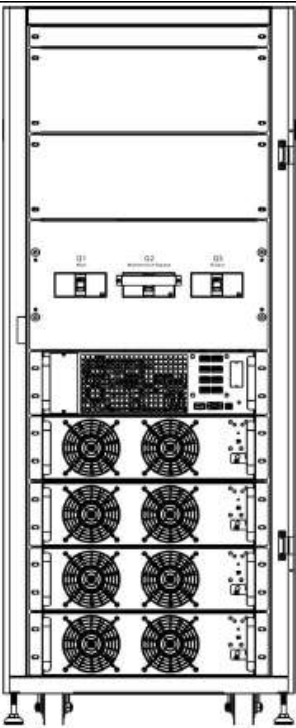
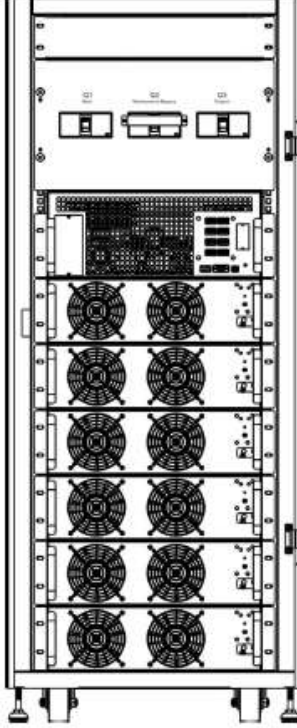
Рисунок 2-3: Вид спереди

Вид сзади

### Конфигурации:

В стандартной версии ИБП представлены в двух конфигурациях.



Стандартная конфигурация		
Фото		
Высота кабинета	30U	30U
Блок переключателей	1	1
STS-модуль	1	1
Макс. количество силовых модулей	4	6

## 2.2 Внутреннее устройство

### 2.2.1 Входные и выходные выключатели

Откройте переднюю и заднюю дверцы. Входной выключатель, выключатель байпаса и выходной выключатель находятся на лицевой стороне ИБП. Входные/выходные клеммы располагаются на задней стороне ИБП.

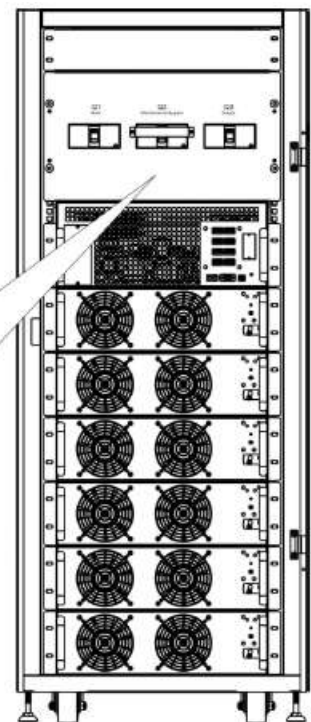
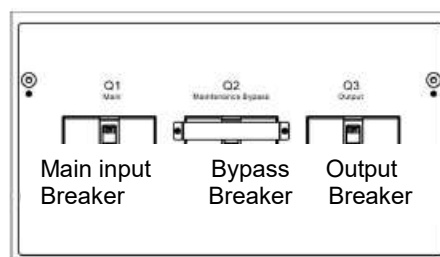


Рисунок 2-4: Вид спереди Выходной выключатель, выключатель байпаса и главный входной выключатель

### 2.2.2 Клеммная колодка

Откройте заднюю дверцу, чтобы увидеть клеммную колодку. Инструкция по подключению показана на Рисунке 2-5.

Деталь	Функция	Описания
Устройство вывода	Для подключения нагрузки	R,S, T клеммы и нейтраль
Устройство входа байпаса	Для подключения байпаса к источнику переменного тока	R,S, T клеммы и нейтраль
Главный входное устройство	Для подключения основного источника переменного тока	R,S, T клеммы и нейтраль
Заземления	Для заземления	Клемма заземления
Устройство входа батарей	Для подключения внешних батарейных кабинетов	Плюс (+), Минус (-) и нейтраль.

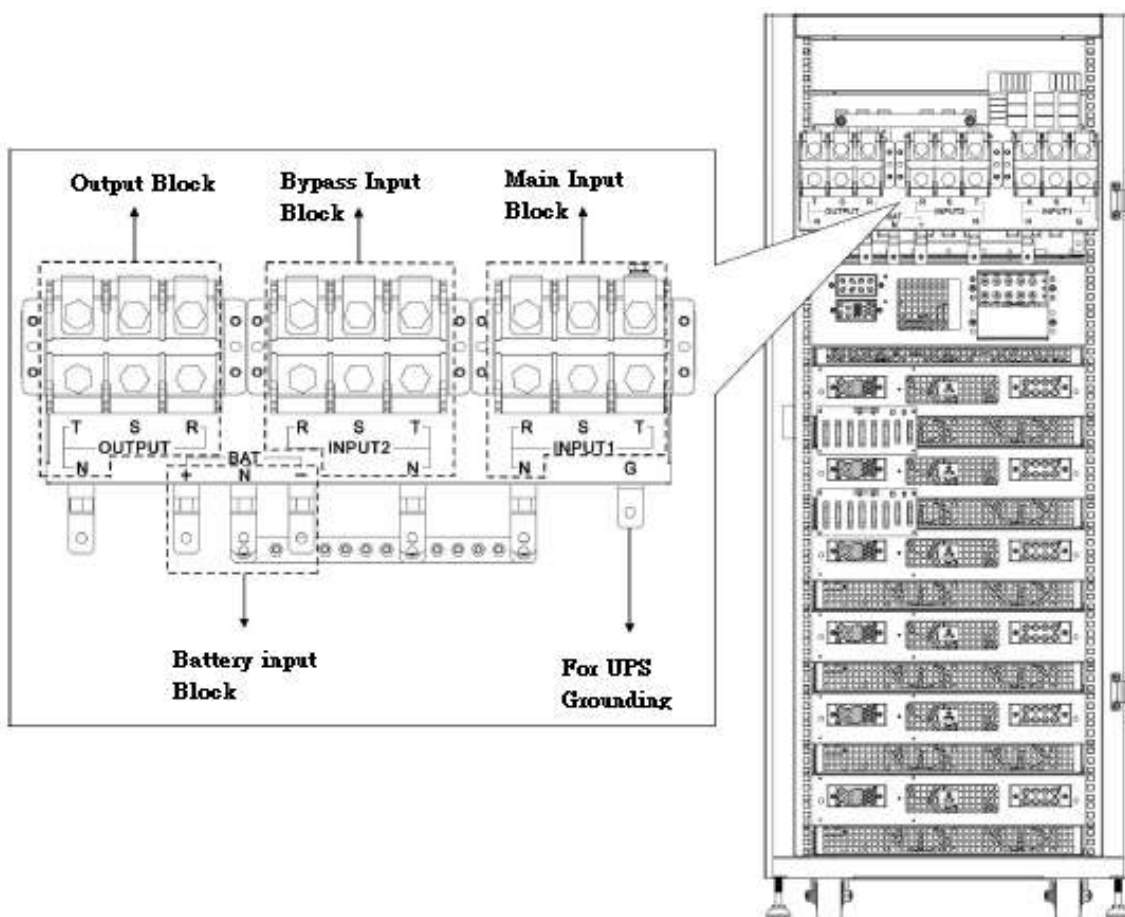


Рисунок 2-5: Вид сзади и клеммная колодка

### 2.2.3 Модули

Модуль STS и силовой модуль могут быстро обслуживаться, заменяться и расширяться. Защёлки обеспечивают надёжное крепление модулей.

- Модуль STS: Состоит из управления, питания, плат коммуникации, внутреннего статического переключателя и предохранителя.
- Силовой модуль: Мощность каждого из силовых модулей составляет 20 кВА/ 20 кВт. Он состоит из: выпрямителя коррекции коэффициента мощности, зарядного устройства, инвертера и плат управления.

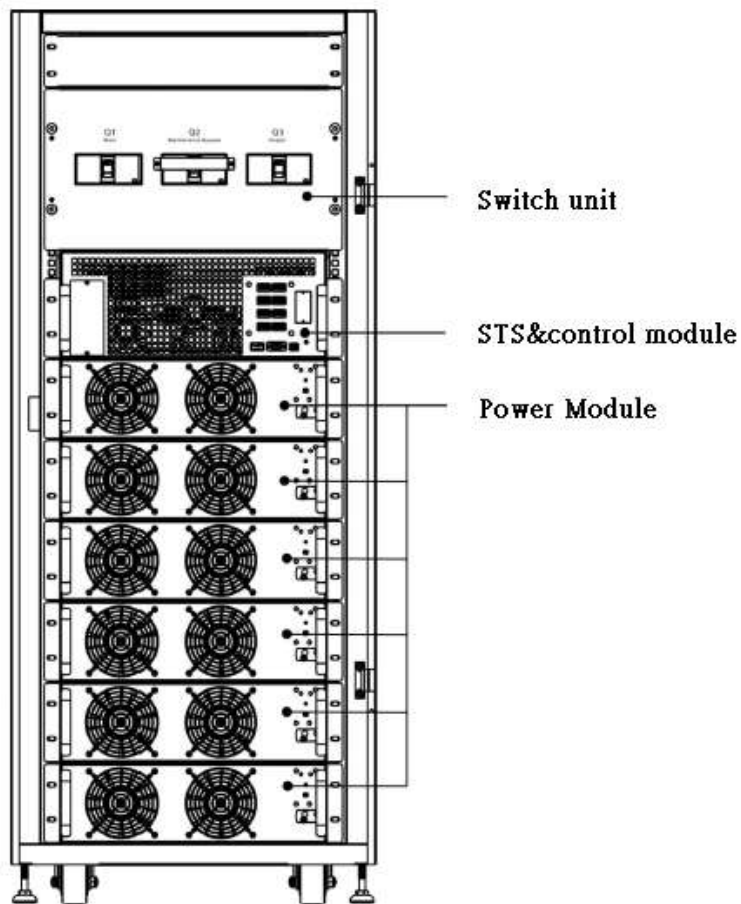


Рисунок 2-6: Вид спереди и модули

## 2.3 Панель управления и интерфейс

На графическом дисплее, расположенном спереди ИБП можно посмотреть все измеряемые параметры, статус ИБП и батарей, а так же сообщения об ошибках и предупреждения. Детальное описание панели управления содержится в главе 4.

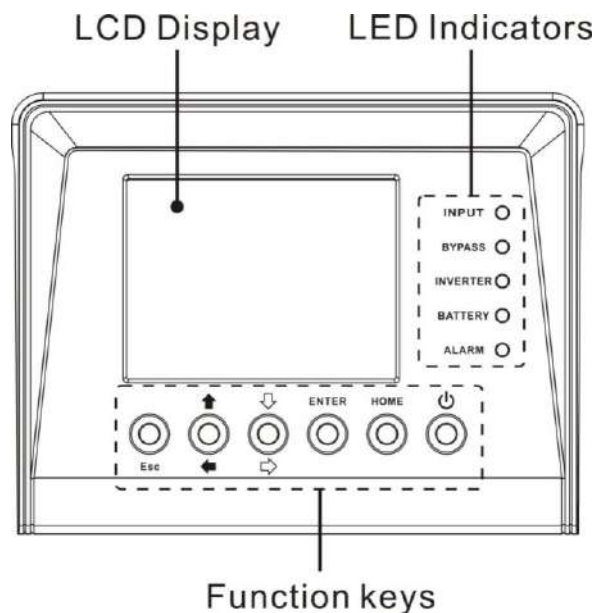


Рисунок 2-7: Панель управления

### 2.3.1 Светодиодные индикаторы

Светодиодный индикатор	Цвет	Статус	Описание
Вход	Зелёный	Горит	Входной сигнал в норме
		Мигает	Отклонение входного сигнала.
		Не горит	Нет входного сигнала.
Байпас	Зелёный	Горит	Нагрузка на байпасе
		Мигает	Отклонение входного сигнала.
		Не горит	Байпас отключен
Инвертор	Зелёный	Горит	Нагрузка на инверторе
		Не горит	Инвертор отключен
АКБ	Жёлтый	Горит	Нагрузка на АКБ
		Мигает	Низкий заряд АКБ
		Не горит	АКБ в норме, АКБ заряжаются.
Сигнализация	Красный	Горит	Ошибка ИБП
		Мигает	Сигнализация ИБП
		Не горит	Нормальный режим.

### 2.3.2 ЖК-дисплей

Отображаются все измеряемые параметры.

### 2.3.3 Функциональные клавиши

Клавиша	Description
Esc	Возвращение на предыдущий экран или перемещение курсора. При нахождении в главном меню нажатие кнопки Esc позволяет войти в меню настроек.
Up (Left)	Клавиша навигации.
Down (Right)	Клавиша навигации..
Enter	Подтверждение команд или перемещение курсора
Home	Возвращение в главное меню
Power On/Off	Включение/выключение ИБП

## 2.4 Инсталляция и подключения

### 2.4.1 Перед инсталляцией

Пожалуйста, прочтите руководство пользователя перед инсталляцией и подключением устройства.

**Внимание!** Инсталляция должна выполняться авторизованным для этих целей производителем квалифицированным сервисным персоналом, знающим правила безопасности и электрические стандарты страны, где производится установка оборудования. В случае проведения инсталляции неавторизованным для этих целей производителем персоналом и возникновением неисправностей в работе оборудования в результате действий этого персонала производитель не несёт ответственности за возникновение этих неисправностей.

Перед использованием подъёмника, убедитесь, что он рассчитан на вес ИБП.

## 2.4.2 Условия эксплуатации (требования к помещению)

- ИБП предназначен для установки только внутри помещений. Не устанавливайте устройство вне помещений.
- Убедитесь, что помещение (коридор, ворота, лифт и т.д.) рассчитаны на вес и габариты ИБП и батарейных кабинетов.
- Убедитесь, что помещение достаточно велико и хорошо вентилируемо.
- Поддерживайте в помещении температуру в пределах 30°C и влажность в пределах 90%. Максимальная высота над уровнем моря – 2000 м
- ИБП должен устанавливаться в не запылённом, хорошо вентилируемом помещении, в котором поддерживается постоянная температура. Вентиляция ИБП осуществляется с помощью внутренних вентиляторов. Холодный воздух поступает внутрь ИБП спереди, горячий воздух выходит сзади, поэтому ни в коем случае не закрывайте вентиляционные отверстия.
- В случае если температура в помещении превышает норму необходимо установить внешнюю систему кондиционирования и вентиляции. В случае, если помещение запылено необходимо обеспечить ИБП воздушными фильтрами.

**Внимание:** ИБП необходимо устанавливать на бетон или другие негорючие поверхности.

Не разрешайте посторонним лицам входить в помещение, где установлен ИБП. Ключ от ИБП должен всегда находиться только у авторизованного производителем сервисного персонала.

Охлаждение ИБП производится с помощью внутренних вентиляторов. Холодный воздух поступает в ИБП с лицевой стороны через вентиляционные отверстия, а горячий воздух выходит с задней стороны ИБП. Не закрывайте и не загромождайте вентиляционные отверстия

**В целях соблюдения мер предосторожности необходимо:**

1. Установите в помещении с ИБП порошковые огнетушители или огнетушители с CO<sub>2</sub>.
2. Стены, пол и потолок помещения, где установлен ИБП, должны быть выполнены из огнеупорных материалов.

Необходимо, чтобы батарейные кабинеты и ИБП находились на расстоянии друг от друга:

- 100 см должно быть над ИБП для обслуживания, подключения и вентиляции
- 100 см от задней стороны ИБП и батарейных кабинетов для вентиляции (оттока горячего воздуха)
- 150 см от передней стороны ИБП и батарейных кабинетов для обслуживания и вентиляции.

## 2.4.3 Транспортировка

- При необходимости перемещения ИБП на большое расстояние воспользуйтесь погрузчиком, ролики не предназначены для перемещения на большие расстояния.
- После того, как ИБП был снят с паллета, необходимо, как минимум, 3 человека, чтобы доставить его к месту инсталляции. Один человек должен держать боковую сторону ИБП, другой – противоположную, а третий человек должен двигать ИБП вперёд или назад к зоне установки и не допустить опрокидывания ИБП.
- Ролики предназначены для движения по ровной поверхности. Не перемещайте ИБП по неровной поверхности. Это может повредить ролики или опрокинуть ИБП.
- Убедитесь, что вес ИБП находится в пределах максимально допустимого веса для любой погрузочной техники.



### Внимание

ИБП закреплён на паллете с помощью четырёх балансных опор. При их извлечении обратите внимание на ролики ИБП во избежание травм. ИБП можно двигать только вперёд-назад. Движение в бок недопустимо. Центр тяжести ИБП находится высоко, поэтому будьте аккуратны при перемещении устройства.

Внизу у ИБП находятся четыре ролика, которые помогут доставить ИБП к месту установки. Перед тем, как перемещать ИБП, необходимо отвернуть четыре балансные опоры против часовой стрелки. Это защитит ножки от повреждения при перемещении ИБП. Пожалуйста, используйте достаточно людской силы (по крайней мере 6 человек) и погрузочную технику (погрузчик) чтобы аккуратно снять ИБП с паллета на землю. Обратите внимание на движения роликов, чтобы избежать возможных инцидентов.

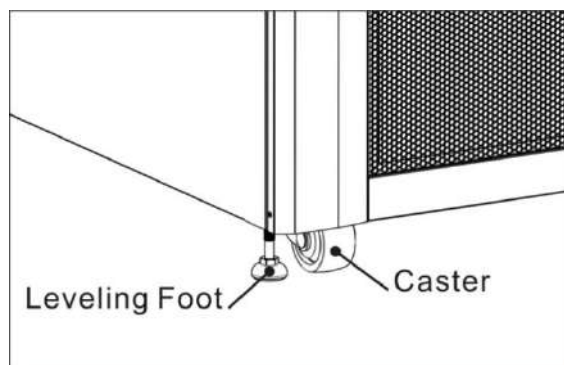


Рисунок 2-8: Ножки и ролики

## 2.4.4 Распаковка

После доставки устройства, прежде всего убедитесь в том, что упаковка не повреждена, только после этого откройте её и убедитесь, что устройство также не содержит видимых повреждений. Если упаковка или устройство повреждены, немедленно обратитесь к поставщику.

### 2.4.4.1 Упаковка

1. Используйте погрузчик, чтобы доставить устройство к месту установки (рисунок 2-9).
2. Удалите упаковку и упаковочную плёнку в определённом на рисунке 2-10 порядке.
3. Положите рампу в передней части корпуса и вставьте небольшую деревяшку в паз. Затем удалите две боковые панели. Смотрите рисунок 2-11
4. Снимите 4 пластины, которые удерживают устройство на полете и ослабьте ножки, повернув их против часовой стрелки. После этого снимите устройство с паллеты.
5. Чтобы установить устройство просто поверните ножки по часовой стрелке (рисунок 2-12 и рисунок 2-13).

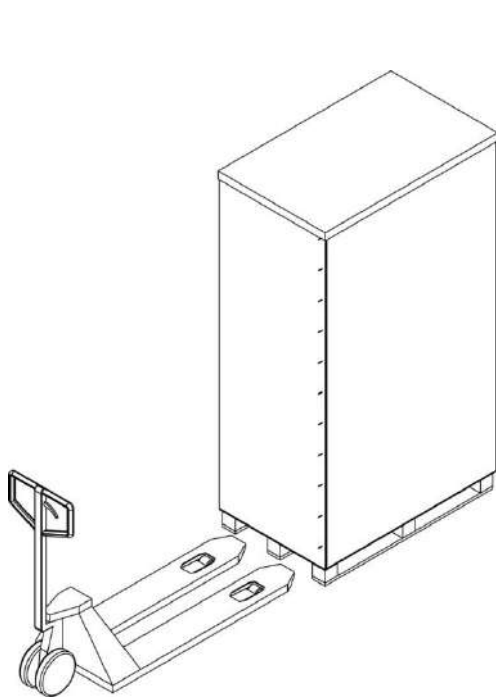


Рисунок =23-9

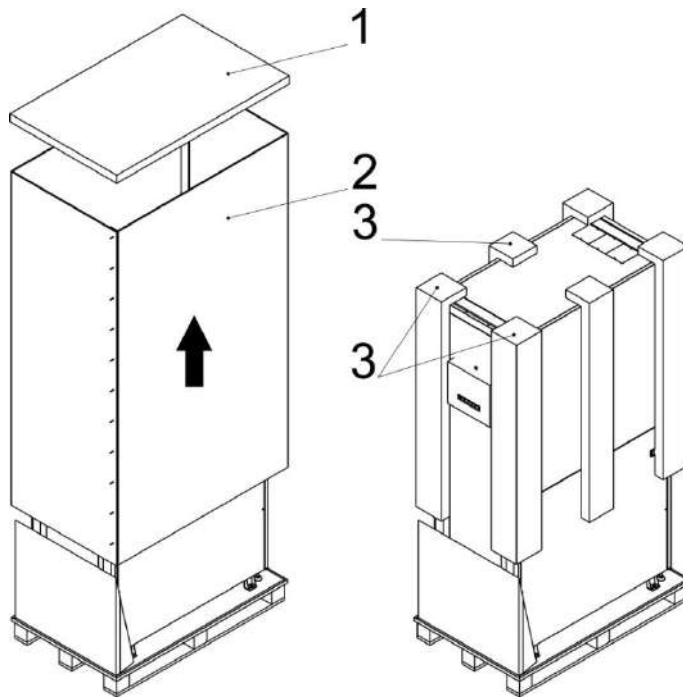


Рисунок 2-10

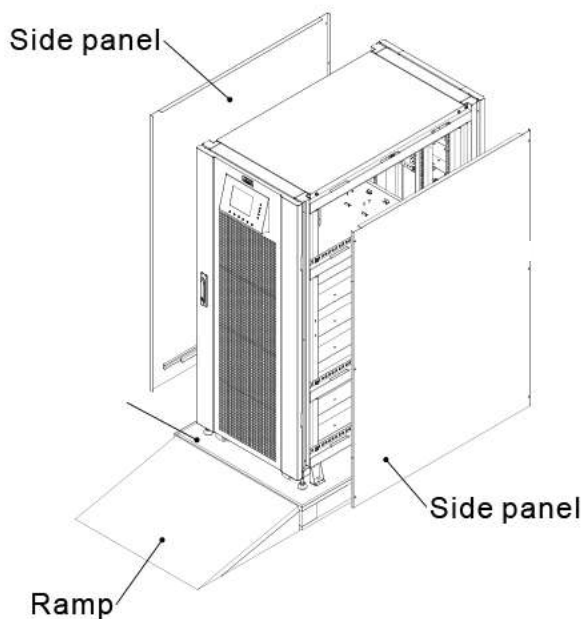


Рисунок 2-11

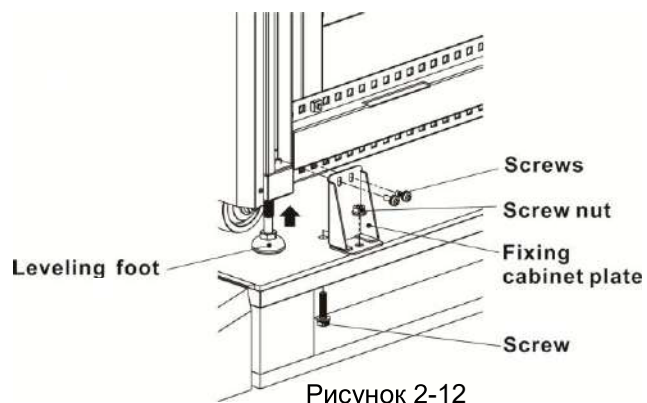


Рисунок 2-12

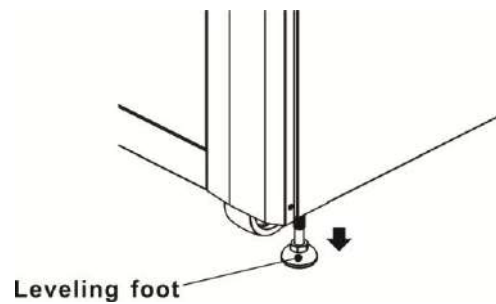


Рисунок 2-13

## 2.4.5 Установка

Ножки предназначены для того, чтобы надёжно закрепить ИБП в месте установке и не дать ему двигаться или шататься. Оптимальное место установки должно удовлетворять следующим требованиям:

- удобство подключения

- наличие места для обслуживания ИБП
- наличие вентиляции для отвода тепла, выделяемого ИБП
- защита от атмосферных осадков
- защита от повышенной влажности и источников тепла, прямых солнечных, пыли
- соблюдение требований пожарной безопасности
- оптимальная температура для свинцово-кислотных батарей - 25-30 °С

## 2.5 Модули

Силовые модули с возможностью горячей замены позволяют производить быстрое обслуживание и наращивать мощность системы. На передней стороне каждого модуля расположена защёлка, которая позволяет надёжно закрепить модуль в слоте. На каждом силовом модуле расположены светодиодные индикаторы, которые показывают состояние ИБП.

### 2.5.1 Силовой модуль

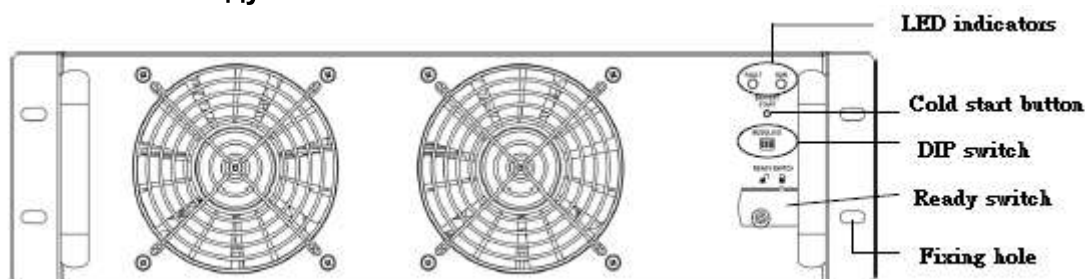


Рисунок 2-14: Силовой модуль

Светодиодные индикаторы, расположенные на силовом модуле, показывают его состояние. Пожалуйста, обратись к следующей таблице:

№.	Светодиодный индикатор	Описание
1	Ошибка	Постоянно горящий красный индикатор указывает на то, что система неисправна.
2	Ошибка	Мигающий красный светодиодный индикатор указывает на то, что система, подключённая в параллель неисправна.
3	Работа	Мигающий зелёный светодиодный индикатор указывает на то, что главный ИБП работает в штатном режиме.
4	Работа	Постоянный горящий зелёный светодиодный индикатор показывает, что управляемый ИБП работает в штатном режиме.

### 2.5.2 Установка силового модуля

Для установки силового модуля:

1. Используйте DIP переключатель на передней панели каждого модуля, чтобы указать адрес модуля. Положения переключателя варьируются в пределах от 1 до 3. Адрес каждого модуля должен быть уникальным. Способ настройки адреса показан в Таблице 2-1.

Адрес модуля	Модуль	DIP переключатель	Плата параллельной работы



0	Силовой		SW1 and SW2 DIP Плата параллельной работы расположена в задней части ИБП. Её внешний вид показан на Рисунке 2-15.
1	Силовой		
2	Силовой		
3	Силовой		
4	Силовой		
5	Силовой		
6	Силовой		
7	Силовой		

Таблица 2-1 Настройка DIP переключателя

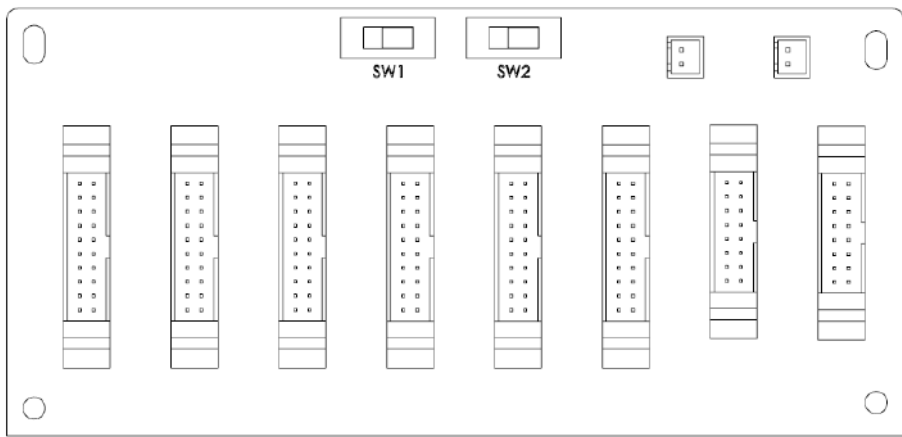



Рисунок 2-15 Плата параллельной работы

2. Переведите переключатель на передней панели модуля в положение “”.
3. Вставьте модуль в ИБП.
4. Зафиксируйте модуль при помощи крепёжных отверстий, расположенным по обеим сторонам лицевой панели модуля.
5. Переведите переключатель в положение “”.

### 2.5.3 Извлечение силового модуля

**Внимание!**

Перед тем как извлечь один из силовых модулей, убедитесь, что оставшиеся модули в состоянии поддерживать мощность нагрузки.

1. Переведите переключатель в положение “”.
2. Светодиодный индикатор силового модуля погаснет, сигнализируя о том, что модуль обесточен и отключен.
3. При помощи отвёртки выкрутите винты из крепёжных отверстий.
4. Необходимо два человека, чтобы вытащить силовой модуль из ИБП во избежание несчастных случаев и порчи оборудования.

#### 2.5.4 STS-модуль

С процессом настройки можно ознакомиться в Главе 5.

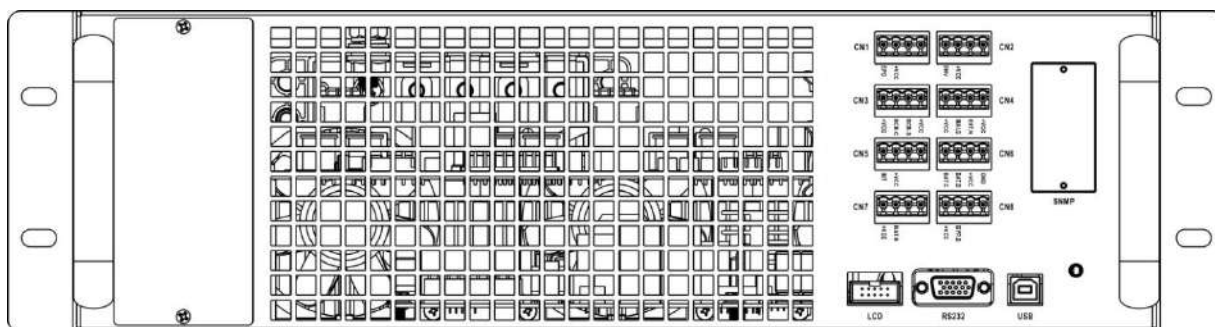


Рисунок 2-16: STS-модуль

#### 2.5.5 Извлечение STS-модуля.

 **Внимание**

1. Только квалифицированный, авторизованный производителем персонал может выполнять следующие действия.
2. STS-модуль устанавливается на заводе-изготовителе. Извлекайте STS-модуль только тогда, когда требуется его ремонт или замена.
3. Когда ИБП находится в режиме «Байпас» и к нему подключена нагрузка, извлечение STS-модуля без отключения байпаса может привести к тому, что образуется высокое напряжение и расплавит разъёмы.
4. Если ИБП находится в режиме «Байпас», то отключения данного режима повлечёт за собой отключение питания от нагрузки.
5. STS-модуль весит >30 кг. Для его извлечения рекомендуется использовать 2 человек.

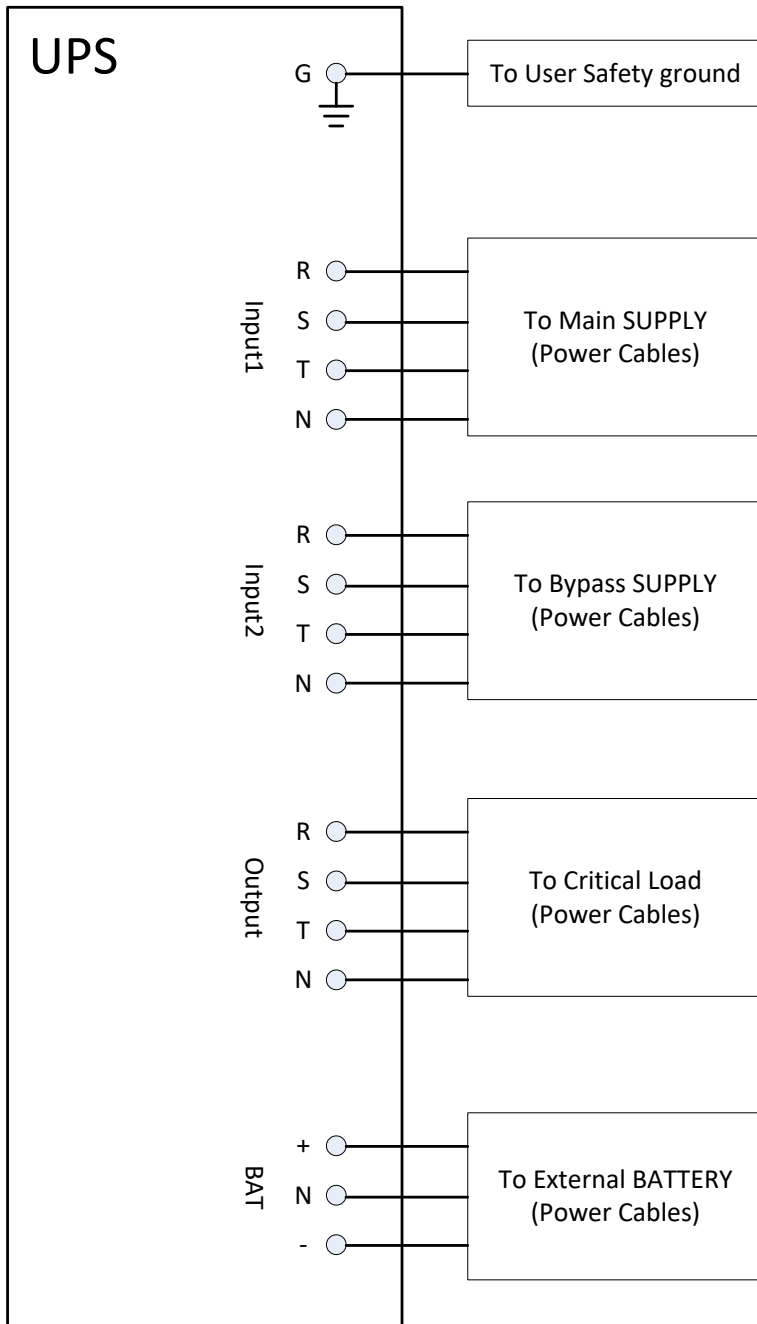
Следуйте следующим инструкциям, чтобы извлечь STS-модуль:

1. Отключите байпас.
2. При помощи отвёртки выкрутите винты из крепёжных отверстий
3. Необходимо два человека, чтобы вытащить STS-модуль из ИБП во избежание несчастных случаев в порчи оборудования.

**Примечание:** Установка STS-модуля производится в обратном порядке.

#### 2.5.6 Подключение ИБП

Подключите ИБП так, как показано на схеме ниже: (обратитесь к п.2.2.2 Клеммная колодка).



**NOTE:**

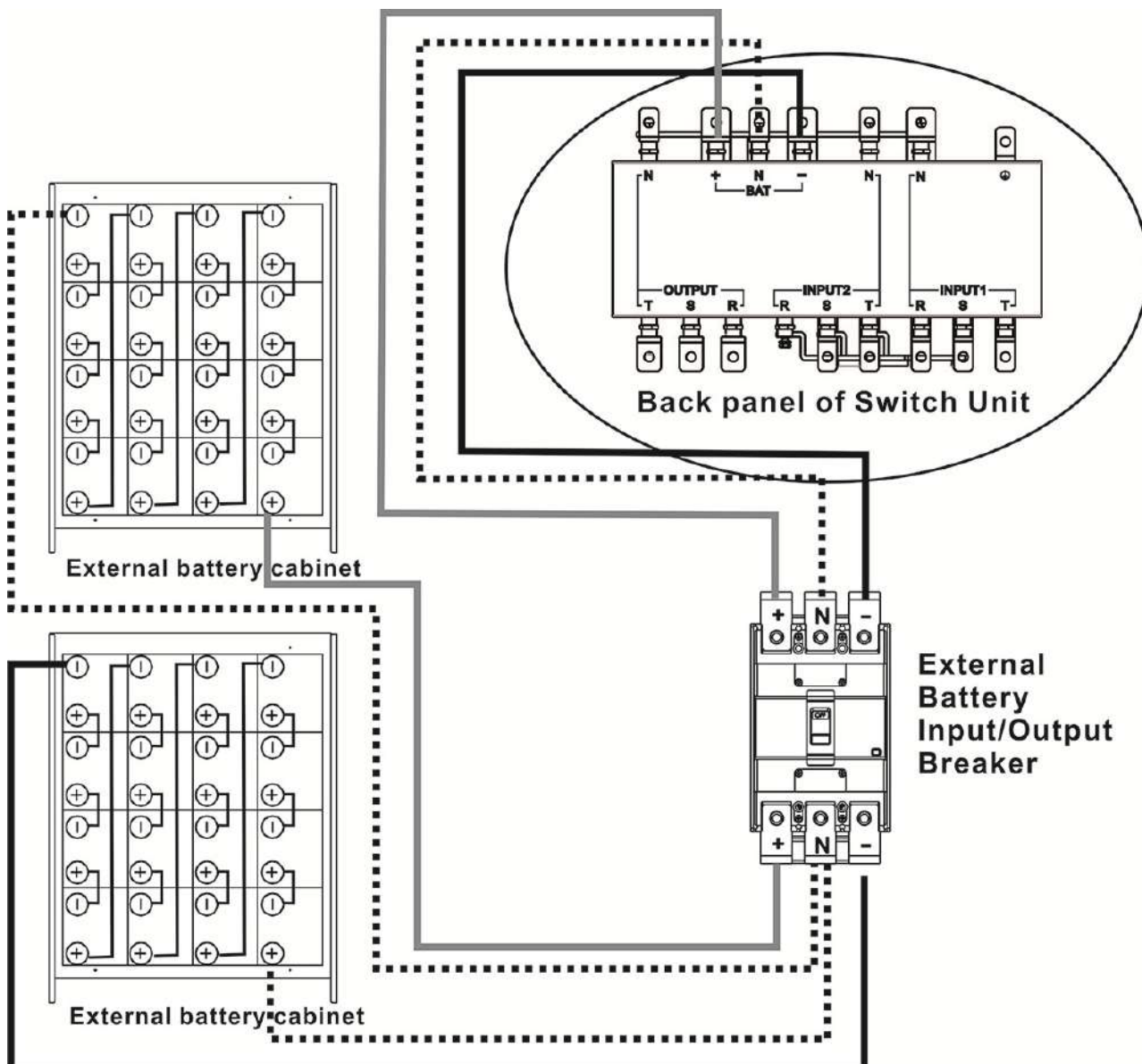
1. INPUT1 provides the AC power to Power Module
2. INPUT2 provides the AC power to STS Module
3. Connect INPUT1 and INPUT2 together, if they are the same power source.

**Примечание:**

1. С Входа 1 подаётся питание на Силовые модули
2. С Входа 2 подаётся питание на STS-модуль
3. Объедините Вход 1 и Вход 2 если они питаются от одного источника переменного тока

**2.5.7 Установка батарейных блоков**

Пожалуйста, подключите внешние батарейные блоки так, как это указано на нижеследующей схеме:



После того, как батареи были подключены, установите номинальное напряжение батарей, ёмкость батарей и зарядный ток с помощью ЖК-панели управления. В случае, если настройки отличаются от реальной конфигурации, ИБП выдаст предупреждение. Подробнее о предупреждениях можно узнать в секции 4.2.6.3 Таблице 4-8.

## 2.6 Силовой кабель

### Внимание

Всегда соблюдайте электрические стандарты страны, где производится установка. Соблюдайте установленные нормы защиты окружающей среды IEC60950-1.

### 2.6.1 Максимальный входной/выходной переменный ток и сечение силового кабеля

Для стандартной модели в исполнении 30U, мощностью до 80 кВА

Модель	20 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА
Ток (А)	38	76	114	152
Силовой кабель (мм <sup>2</sup> )	6.6	16	40	53
Фиксация момента силы	20	20	20	20

Для стандартной модели в исполнении 30U, мощностью до 120 кВА

Модель	20 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	100 кВА	120 кВА
Ток (А)	38	76	114	152	190	228
Силовой кабель (мм <sup>2</sup> )	6.6	16	40	53	85	95
Фиксация момента силы	20	20	20	20	20	20

### 3.6.2 Максимальный входной постоянный ток и сечение силового кабеля.

Для стандартной модели в исполнении 30U, мощностью до 80 кВА

Модель	20 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА
Ток (А)	67	134	201	268
Силовой кабель (мм <sup>2</sup> )	15	50	95	140
Фиксация момента силы	20	20	20	20

Для стандартной модели в исполнении 30U, мощностью до 120 кВА

Модель	20 кВА	40 кВА	60 кВА	80 кВА	100 кВА	120 кВА
Ток (А)	67	134	201	268	335	402
Силовой кабель (мм <sup>2</sup> )	15	50	95	140	203	253
Фиксация момента силы	20	20	20	20	20	20

## 3. Устройство и эксплуатация

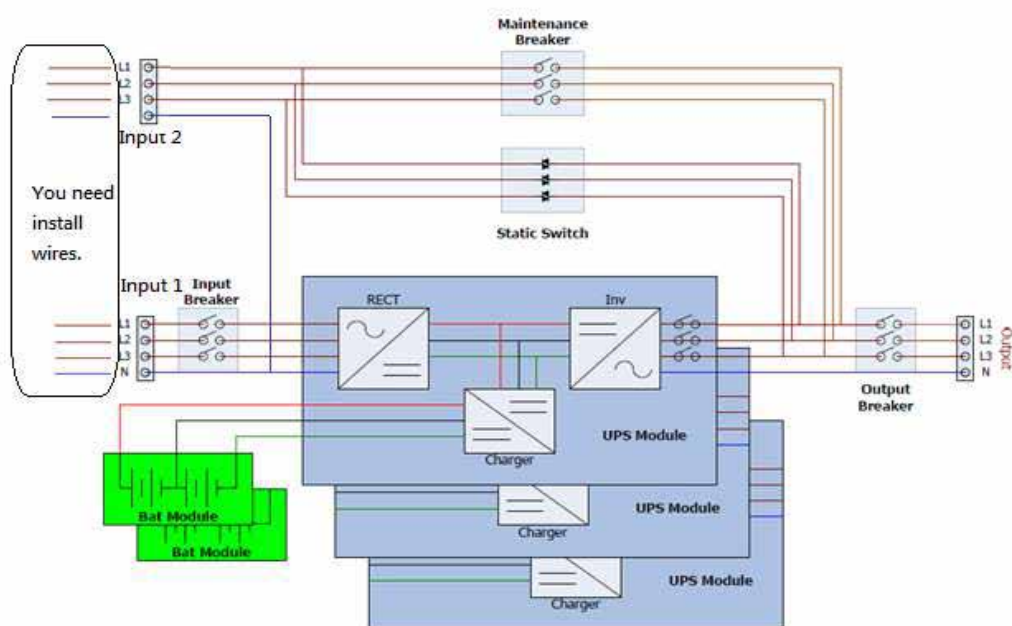


Рисунок 3-1: Схема подключения с двумя входами

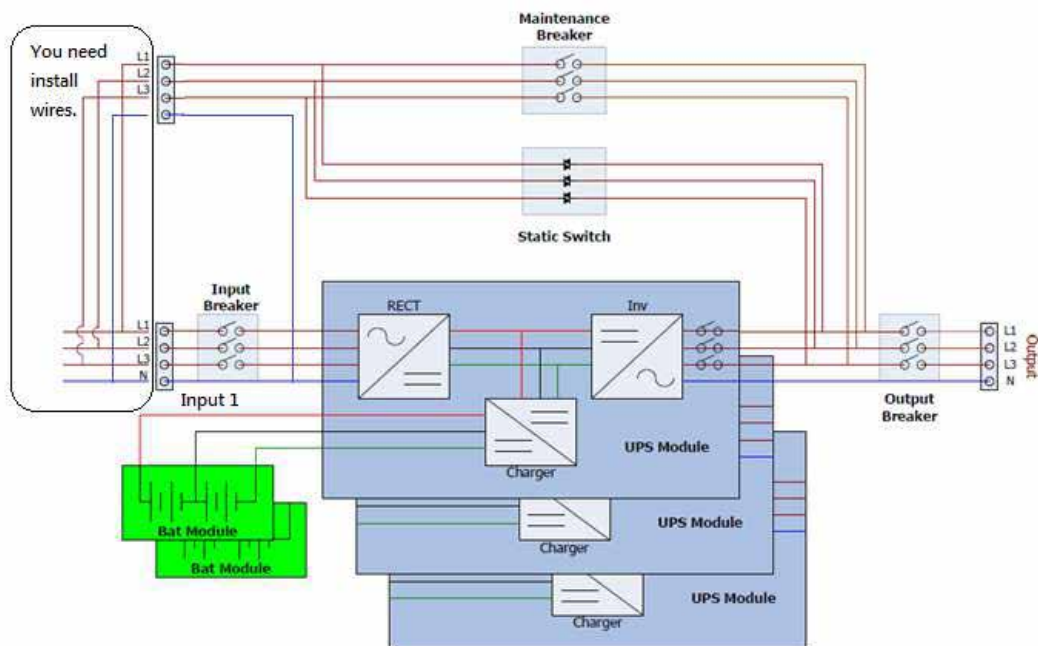


Рисунок 3-2: Схема подключения с одним входом

### 3.1 Режимы работы

Онлайн ИБП с двойным преобразованием может работать в следующих режимах:

- Режим ожидания
- Работа от сети
- Работа от АКБ
- Байпас
- Режим высокой эффективности
- Режим Выключения
- Режим «Холодный старт»
- Ручной байпас

#### 3.1.1 Режим ожидания

После подключения к входной сети, ИБП находится в Режиме ожидания (если Байпас отключён), при обнаружении напряжения на батареях будет включено зарядное устройство.

#### 3.1.2 Работа от сети

Силовые модули ИБП непрерывно питают критическую нагрузку. Выпрямитель / зарядное устройство получает питание от электросети и подает постоянный ток на инвертор, одновременно заряжая подключённые АКБ.

#### 3.1.3 Работа от АКБ

При пропадании питания в электросети силовые модули непрерывно питают критическую нагрузку от АКБ. Поэтому питание нагрузки не прерывается в случае неполадок в электросети или отключении электричества. После восстановления питания от сети, ИБП автоматически перейдёт в режим работы от сети.

#### 3.1.4 Байпас

В случае перегрузки или выхода из строя инвертора, статический переключатель переведёт устройство в Режим Байпас, что никаким образом не отразится на питании критической нагрузки. Если инвертер не синхронизирован с байпасом, то питание нагрузки прервётся на время переключения, которое необходимо, чтобы избежать короткого замыкания в случае асинхронных источников переменного тока. *unsynchronized AC sources.*

### 3.1.5 Режим Выключения

Если неполадки электросети происходят в тот момент, когда ИБП находится в Режиме ожидания, то ИБП перейдет в Режим Выключения.

### 3.1.6 Режим «Холодный старт»

При отсутствии напряжения в электросети и есть необходимость запустить ИБП от батарей, это можно сделать, используя Режим «Холодный старт».

### 3.1.7 Ручной байпас

Ручной байпас предназначен для обеспечения питания нагрузку в случае ремонта и обслуживания ИБП. Ручной байпас есть во всех моделях и рассчитан на полную мощность всех силовых модулей.

## 3.2 Инструкции по эксплуатации

Не включайте ИБП до проведения его полной инсталляции. ИБП должен быть инсталлирован и проверен авторизованным сервисным персоналом.

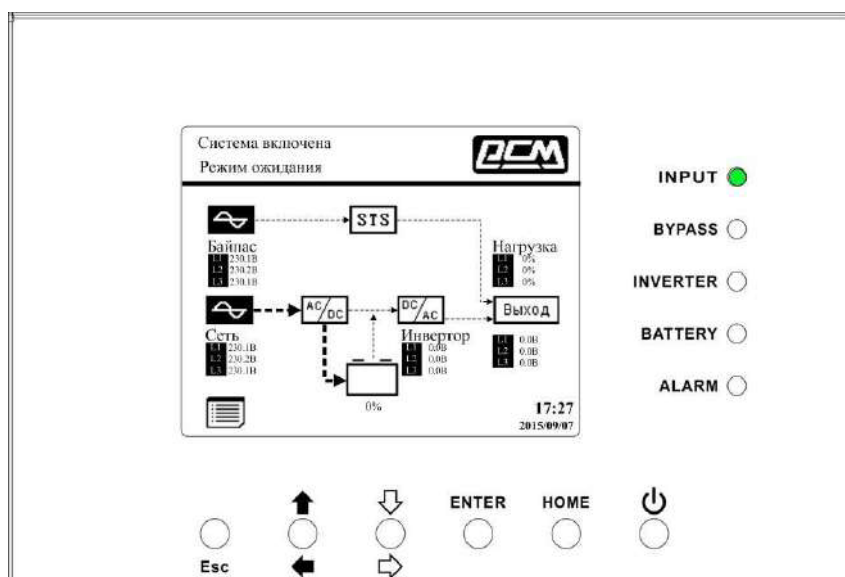
### 3.2.1 Включение ИБП от сети

Для включения ИБП следуйте нижеприведённым инструкциям:

Шаг 1: Подключите силовые кабели и проверьте правильность подключения фаз. Включите выключатель внешнего питания, при этом должна включиться ЖК-панель управления.

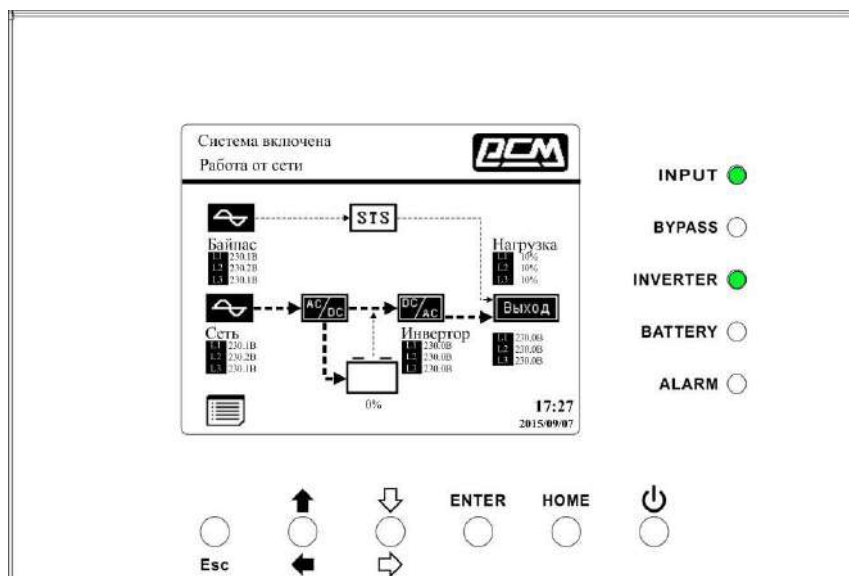
Шаг 2: Затем включите Главный выключатель Q1, чтобы подать питание на силовые модули, при этом выходные автоматические выключатели Q3 должны оставаться выключенными.

Шаг 3: ИБП входит в Режим ожидания и на экране появляется следующая схема:



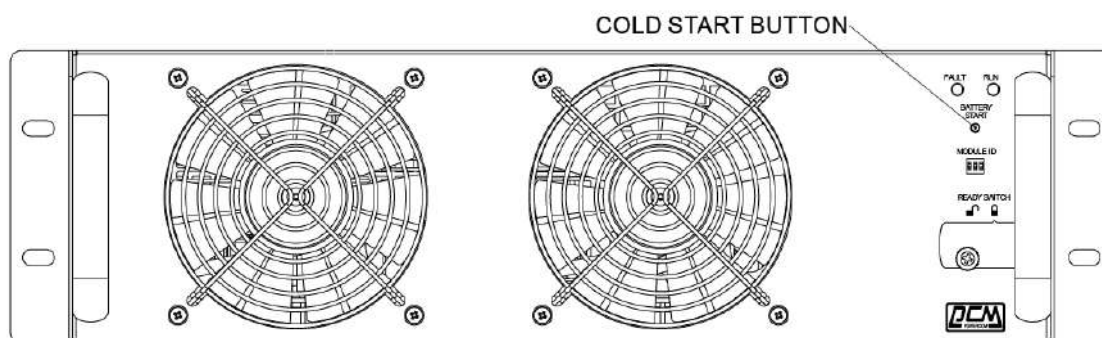
Шаг 4: Убедитесь в отсутствии сигналов ошибки и предупреждений.

Шаг 5: Зажмите кнопку Вкл/Выкл на 2 секунды, чтобы перейти в режим Работы от сети, как показано на схеме:

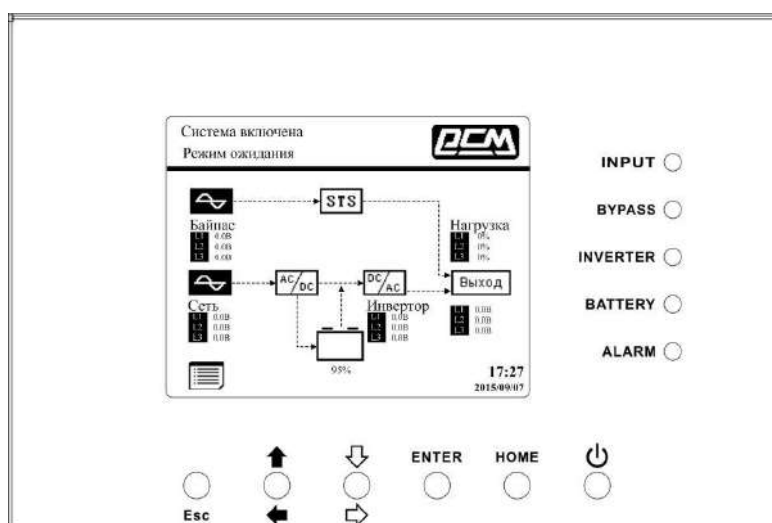


### 3.2.2 Холодный старт

**Шаг 1:** Нажмите кнопку «Холодный старт», как показано на рисунке:

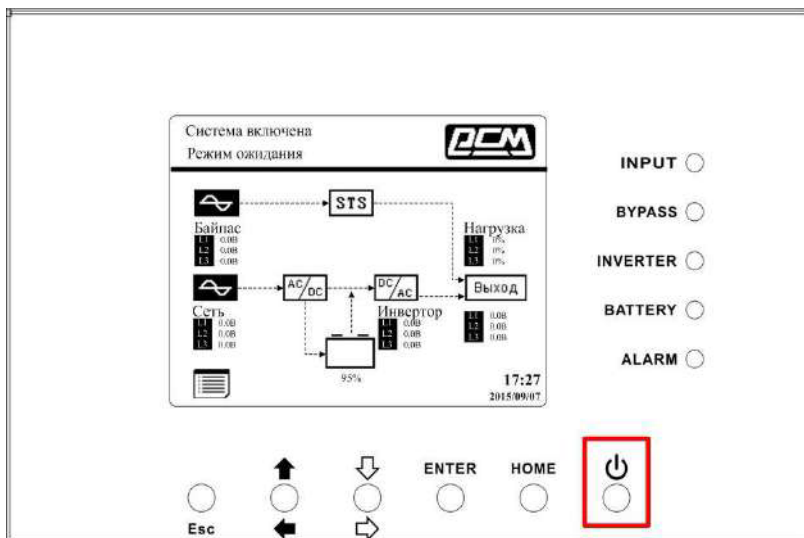


**Шаг 2:** После нажатия кнопки «Холодный старт» ИБП войдёт в Режим ожидания:

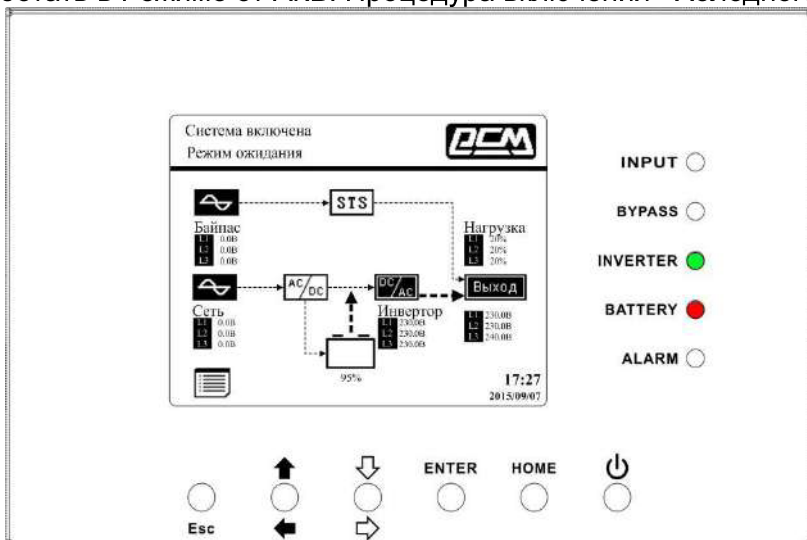


**Шаг 3:** До перехода ИБП в Режим выключения, сразу же нажмите кнопку «Вкл/Выкл» и подержите 2 секунды, как показано на рисунке:





**Шаг 4:** ИБП будет работать в Режиме от АКБ. Процедура включения «Холодного старта» завершена.

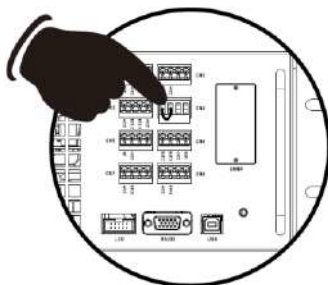


### 3.2.2 Ручной байпас

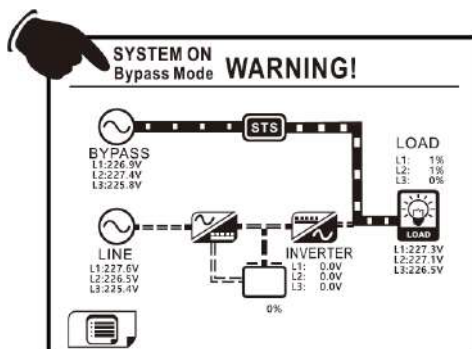
Следуйте нижеследующим инструкциям для перехода в режим Ручной байпас.

#### 3.2.2.1 Переключение в режим Ручной байпас

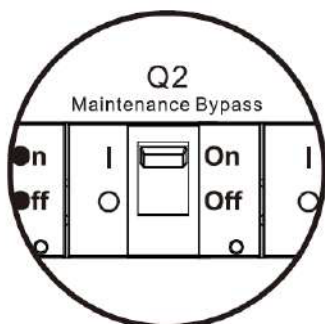
- 1) Уберите коннектор на STS-модуле, как это показано на рисунке:



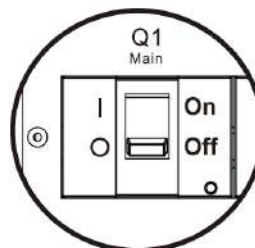
- 2) Убедитесь, что ИБП работает в режиме Байпас:



3) Включите переключатель ручного байпаса Q2:



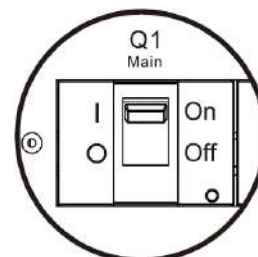
4) Выключите главный переключатель Q1:



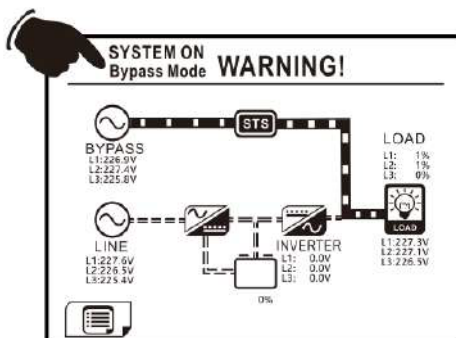
5) Теперь Вы можете приступить к ремонту и обслуживанию ИБП. Это безопасно.

### 3.2.2.2 Выход из режима Ручной Байпас

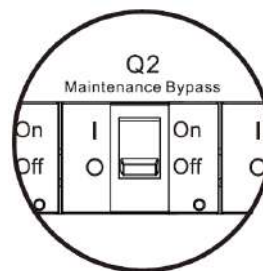
- 1) Убедитесь, что ИБП полностью готов к работе
- 2) Включите главный переключатель Q1:



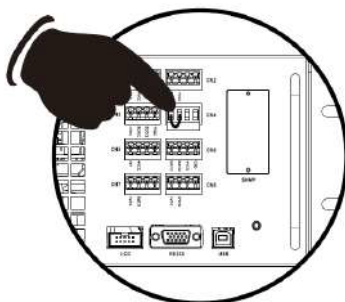
3) С помощью ЖК-панели управления зайдите в меню Настройки и выберите пункт «Система, чтобы убедиться, что режим «Байпас» включён. Выйдите из меню настроек и убедитесь, что ИБП работает в режиме Байпас:



4) Выключите переключатель ручного байпаса Q2:



5) Поставьте коннектор обратно на STS-модуль.



## 4. Описание панели управления

### 4.1 Введение

Панель управления расположена на передней дверце ИБП. Она позволяет пользователю осуществлять управление и мониторинг всеми измеряемыми параметрами, проверять статус ИБП и батарей, получать предупреждения и сообщения о неисправностях.

Панель управления функционально состоит из четырёх частей:

1. ЖК-дисплей: Отображает все измеряемые параметры (1)
2. Светодиодные индикаторы (2) Смотрите таблицу 4-1.
3. Кнопки управления (3). Смотрите таблицу 4-2.
4. Звуковая сигнализация

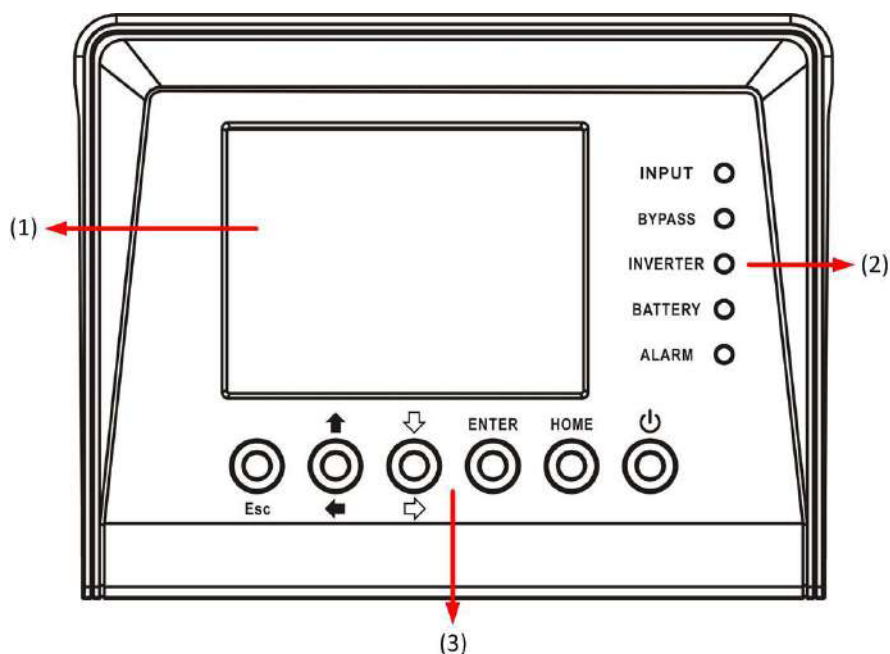


Рисунок 4-1 Компоненты панели управления

Таблица 4-1: Светодиодные индикаторы

Светодиодный индикатор	Цвет	Статус	Описание
Input	Зелёный	Горит	Входной сигнал в норме
		Мигает	Отклонение входного сигнала.
		Не горит	Нет входного сигнала.
Bypass	Зелёный	Горит	Нагрузка на байпасе
		Мигает	Отклонение входного сигнала.
		Не горит	Байпас отключен
Inverter	Зелёный	Горит	Нагрузка на инверторе
		Не горит	Инвертор отключен
Battery	Жёлтый	Горит	Нагрузка на АКБ
		Мигает	Низкий заряд АКБ
		Не горит	АКБ в норме, АКБ заряжаются.
Alarm	Красный	Горит	Ошибка ИБП
		Мигает	Сигнализация ИБП
		Не горит	Нормальный режим.

Таблица 4-2: Клавиши управления

Клавиша	Описание
Esc	Возвращение на предыдущий экран или перемещение курсора. При нахождении в главном меню нажатие кнопки Esc позволяет войти в меню настроек.
Up (Left)	Клавиша навигации.
Down (Right)	Клавиша навигации..
Enter	Подтверждение команд или перемещение курсора
Home	Возвращение в главное меню
Power On/Off	Включение/выключение ИБП

(1) Таблица 4-3: Звуковая сигнализация

Тип сигнала	Описание
Вкл/выкл	Сигнал в течение 2 секунд
Работа от АКБ	Повторяющийся сигнал через каждые 2 секунды
Низкий заряд АКБ	Повторяющийся сигнал через каждые полсекунды
Сигнализация ИБП	Повторяющийся сигнал через каждую секунду
Ошибка ИБП	Продолжительный звуковой сигнал

## 4.2 Описание ЖК-дисплея

### 4.2.1 Начальный экран

Перед тем как включиться, ИБП проводит самотестирование. Начальный экран в течение примерно пяти секунд показывает изображения, показанное на Рисунке 4-2.

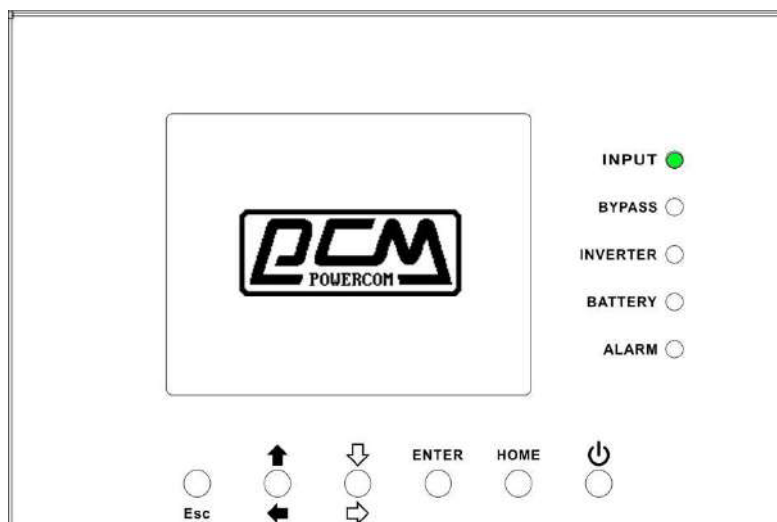


Рисунок 4-2 Начальный экран

### 4.2.2 Главное меню

После прохождения тестирования, главное меню будет отображаться так, как это показано на Рисунке 4-3. Главное меню разделено на 5 основных частей:

- (1) Режим ИБП: Текущий режим работы ИБП
- (2) Блок-схема ИБП: Блок схема и измеряемые параметры
- (3) Меню: Нажмите клавишу ESC для того, чтобы зайти в Меню.
- (4) Модель и мощность ИБП
- (5) Дата и время

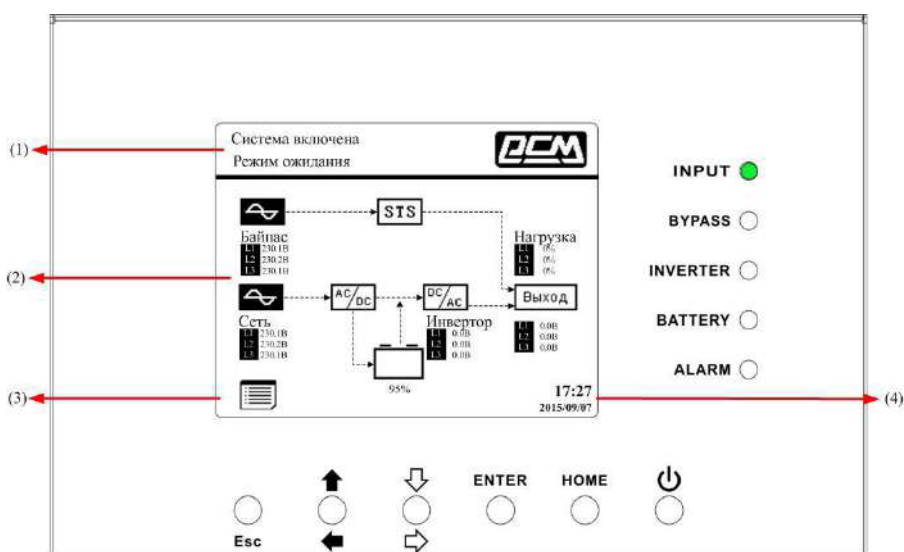


Рисунок 4-3 Главное меню

### 4.2.3 Меню

Используйте клавиши Вверх и Вниз для навигации по Меню. Для того чтобы выбрать какой-либо из пунктов нажмите клавишу, как показано на Рисунке 4-4 и 4-5.

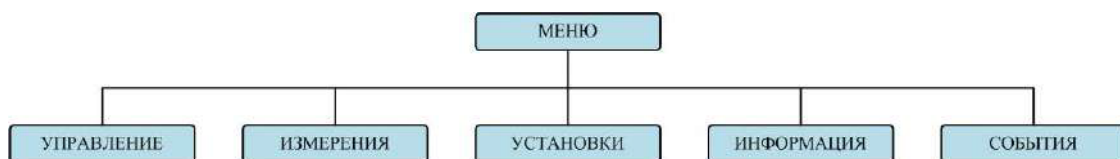


Рисунок 4-4. Меню

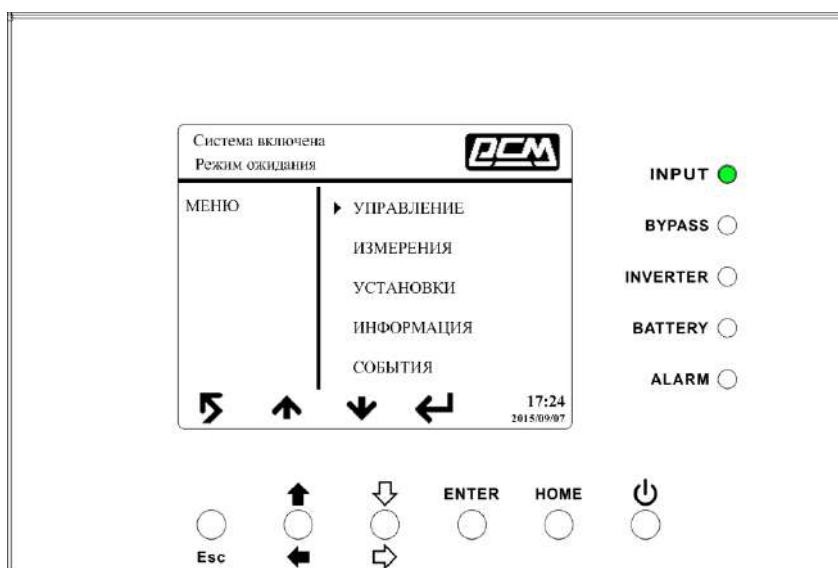


Рисунок 4-5. Экран Меню

### 4.2.4 Экран управления

Используйте клавиши Вверх и Вниз для навигации по Управлению. Для того чтобы выбрать какой-либо из пунктов нажмите клавишу, как показано на Рисунке 4-6 и 4-7.

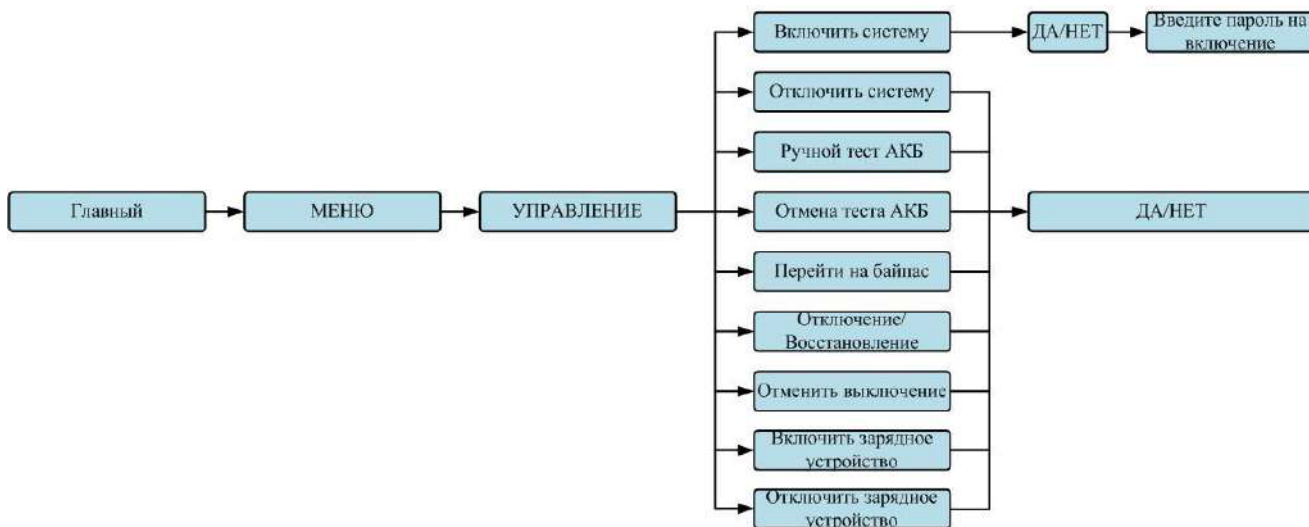


Рисунок 4-6. Меню управления

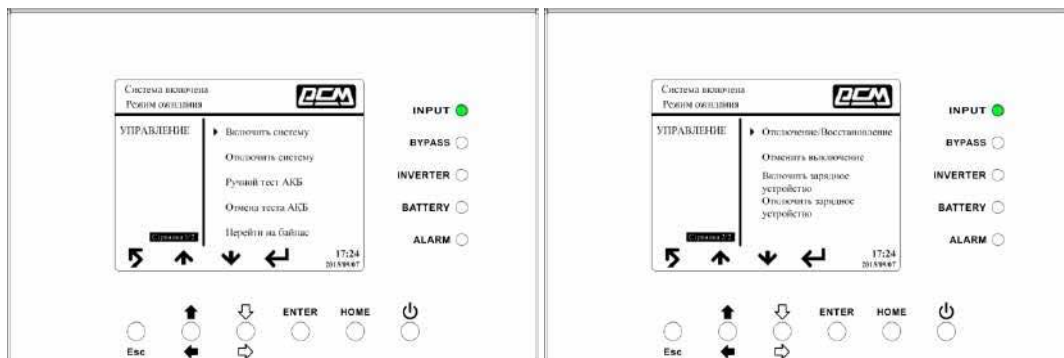


Рисунок 4-7. Экран управления

Используйте клавиши Влево и Вправо, чтобы выбрать Да или Нет. Выберите ДА и нажмите Ввод для того, чтобы подтвердить команду. Нажмите Нет для отмены команды, как показано на рисунке 4-8.

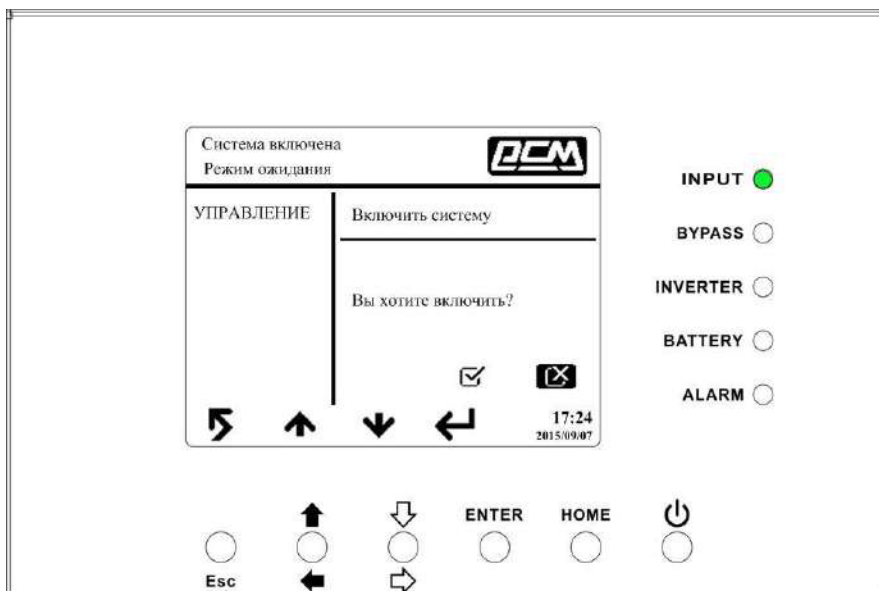


Рисунок 4-8 Экран “Да и Нет“

#### 4.2.5 Экран измерений

Используйте клавиши Вверх и Вниз, чтобы перейти к экрану ИЗМЕРЕНИЯ. Выберите ID модуля чтобы посмотреть значения входного/выходного напряжения, статус байпаса, уровень нагрузки и состоянии батареи. Смотрите Рисунок 4-9, 4-10 и Таблицу 4-4.

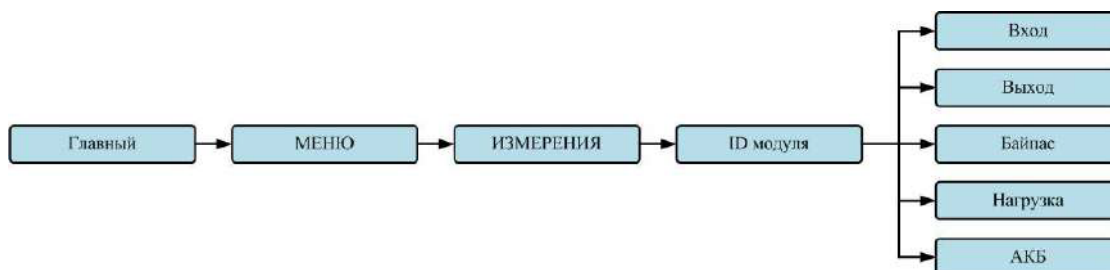


Рисунок 4-9. Меню ИЗМЕРЕНИЯ

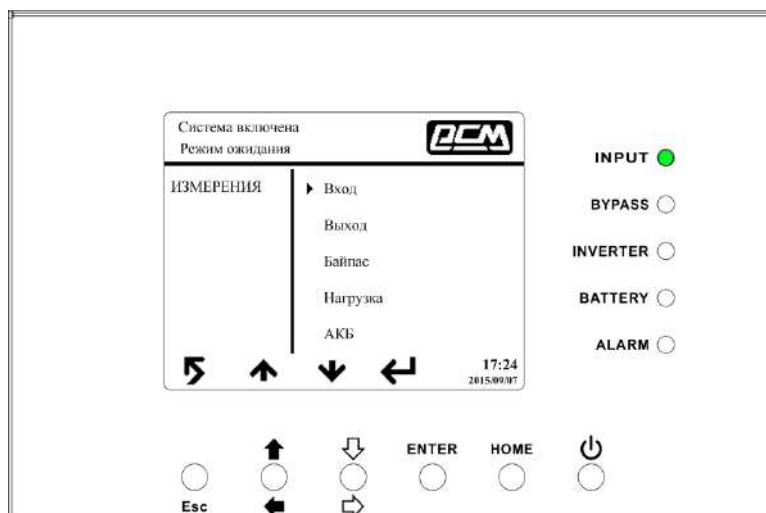


Рисунок 4-10. Экран измерений

Таблица 4-4

Меню	Характеристика	Определение
Вход	Фазное напряжение (В)	Входное фазное напряжение (L1, L2, L3).
	Частота (Гц)	Входная частота (L1, L2, L3).
Выход	Фазное напряжение (В)	Выходное фазное напряжение (L1, L2, L3).
	Фазный ток (А)	Выходной фазный ток (L1, L2, L3).
	Частота (Гц)	Выходная частота (L1, L2, L3).
	Коэффициент мощности	Выходной коэффициент мощности (L1, L2, L3).
Байпас	Фазное напряжение (В)	Фазное напряжение байпаса (L1, L2, L3).
	Частота (Гц)	Частота байпаса (L1, L2, L3). Units 0.1Hz.
	Коэффициент мощности	Коэффициент мощности байпаса (L1, L2, L3).
Нагрузка	Полная мощность (кВА)	Полная мощность
	Активная мощность (кВт)	Активная мощность
	Уровень нагрузки (%)	Уровень нагрузки в %.
АКБ	Положительное напряжение (В)	Положительное напряжение батареи
	Отрицательное напряжение (В)	Отрицательное напряжение батареи.
	Положительный ток (А)	Положительный ток батареи
	Отрицательный ток (А)	Отрицательный ток батареи.
	Оставшееся время работы от АКБ (с)	Оставшееся время работы от батареи в секундах.
	Ёмкость АКБ (%)	Уровень заряда батареи в %
	Результаты теста	Результат теста АКБ.
Статус заряда	Статус заряда АКБ.	



#### 4.2.6 Экран настроек

Используйте клавиши Вверх и Вниз для навигации. Для перехода в разделы Общие, Система и АКБ – необходимо ввести пароль, как показано на рисунках 4-11, 4-12 и 4-13.

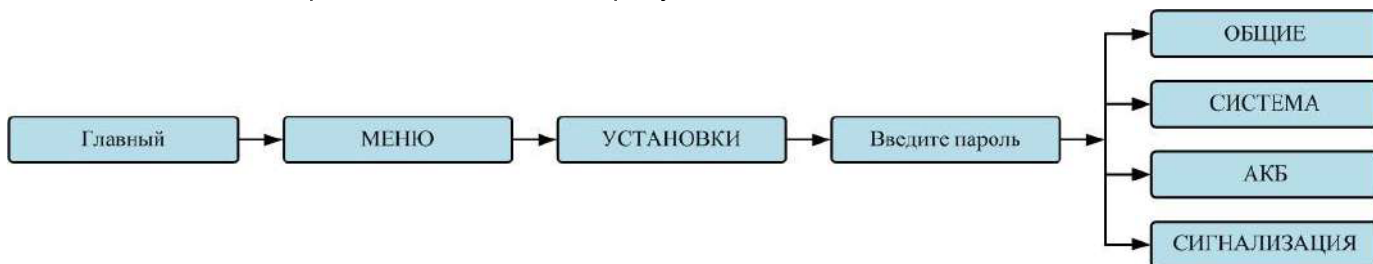


Рисунок 4-11. Меню Настройки

Необходимо ввести 4х-значный пароль для входа в меню Настройки. Если пароль введён неверно, система попросит повторить ввод.

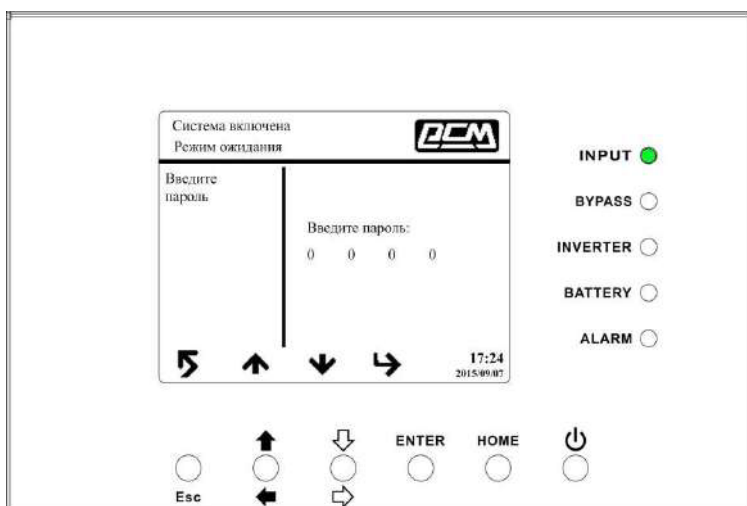


Рисунок 4-12. Экран ввода пароля

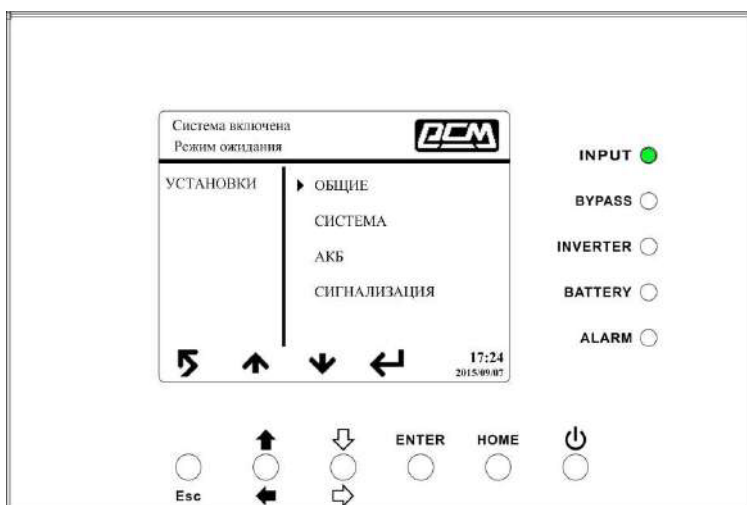


Рисунок 4-13. Экран Настройки

Таблица 4-5. Все задаваемые параметры в меню Настройки

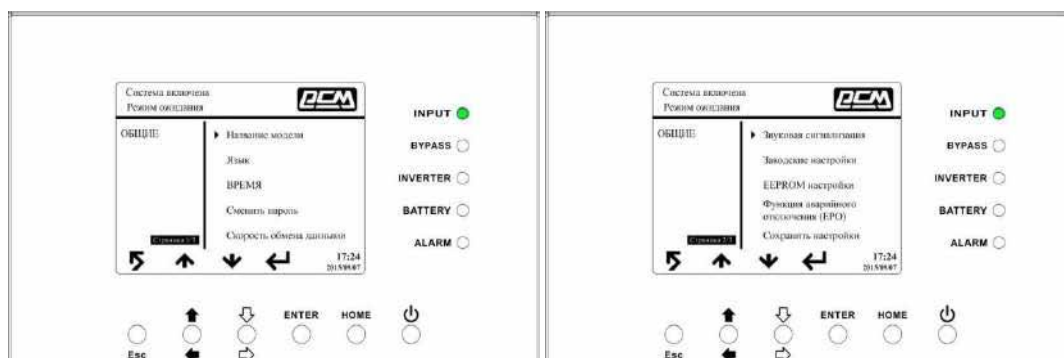
Режим работы ИБП Настройка	Режим ожидания	Байпас	Работа от сети	Работа от АКБ	Тест АКБ	Ошибка	Стабилизация частоты	Режим высокой эффективности
Название модели	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Язык	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Время	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Сменить пароль	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Скорость обмена данными	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Звуковая сигнализация	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Заводские настройки	Y							
EEPROM настройки	Y							
Функция аварийного отключения (ЕРО)	Y							
Сохранить настройки	Y	Y						
Пароль на включение	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Изменить пароль на включение	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Выходное напряжение	Y	Y						
Напряжение перехода на байпас	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Частота перехода на байпас	Y	Y						
Стабилизация частоты	Y							
Режим высокой эффективности	Y	Y	Y					Y
Байпас	Y	Y						
Автоматический перезапуск	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Холодный старт	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Задержка перехода на батареи	Y	Y	Y			Y	Y	Y
Время выключения системы	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Время восстановления системы	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

Резервирование	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Номинальное напряжение АКБ	Y	Y						
Ёмкость АКБ в Ач	Y	Y	Y			Y	Y	Y
Максимальный зарядный ток	Y	Y						
Выключение по низкому заряду АКБ	Y	Y	Y			Y	Y	Y
Периодический тест АКБ	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Интервал теста АКБ	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Остановка по времени	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y
Остановка по напряжению АКБ	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y
Остановка по ёмкости АКБ	Y	Y	Y	Y		Y	Y	Y
Срок службы АКБ истёк	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
Сигнализация	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y

«Y» обозначает, что параметр может быть настроен в данном режиме работы ИБП.

#### 4.2.6.1 Настройки – Общие

Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз» для навигации, нажмите “Enter” чтобы войти в Общие настройки, как показано на Рисунке 4-14. Общие настройки могут быть выставлены в любом режиме работы ИБП. Основные настройки описаны в Таблице 4-6.



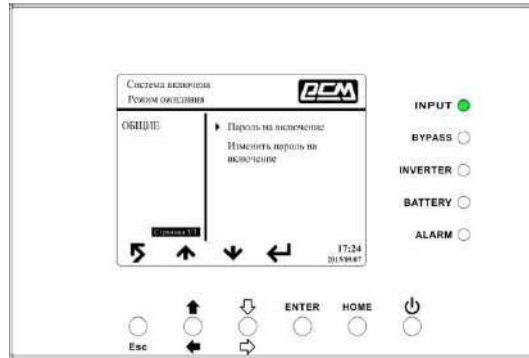


Рисунок 4-14. Настройки - Общие

С помощью клавиш «Влево» и «Вправо» выберите «Да» или «Нет». Выберите «Да» и нажмите клавишу «Enter», чтобы подтвердить выбор или «Нет» - чтобы отменить изменения, как показано на Рисунке 4-15.

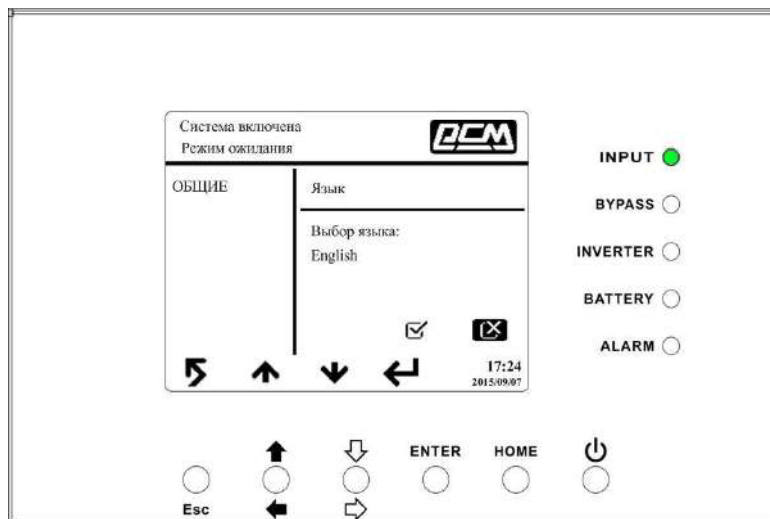


Рисунок 4-15. Экран «Да» или «Нет»

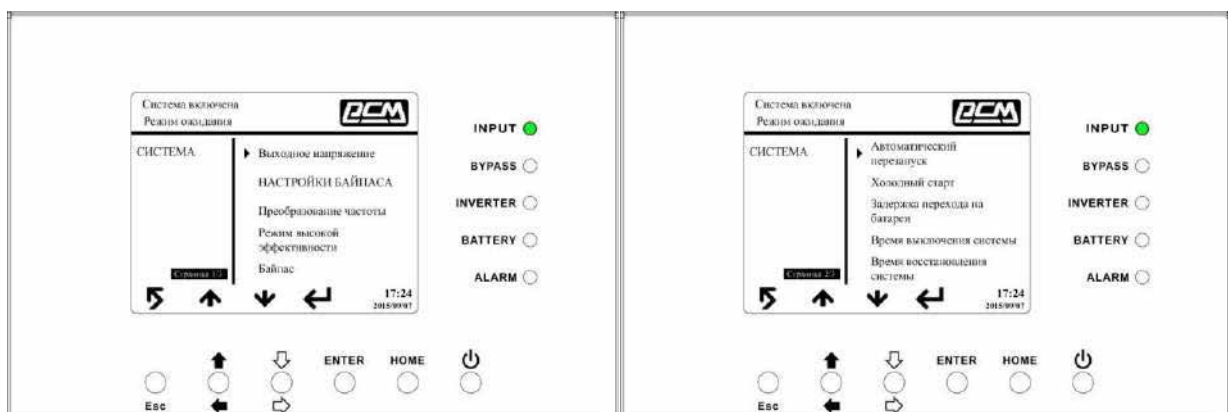
Таблица 4-6

Пункт	Подпункт	Описание
Название модели		Устанавливается название ИБП (xxxxxxxxxx)
Язык	--	Обеспечивает выбор языка: Русский, Английский, Китайский
Время	Настроить время	Устанавливается текущая дата и время: (ггг / мм / дд часы : мин : с)
	Дата установки системы	Устанавливается дата инсталляции системы (ггг / мм / дд)
	Дата последнего	Устанавливается последняя дата

	изменения системы	обслуживания (гггг / мм / дд)
	Дата установки АКБ	Устанавливается дата установки АКБ (гггг / мм / дд)
	Дата замены АКБ	Устанавливается дата замены или обслуживания АКБ (гггг / мм / дд)
Сменить пароль	--	Устанавливается новый пароль
Скорость обмена данными	--	Установить скорость обмена данными COM Port0 (2400, 4800, 9600) Установить скорость обмена данными COM Port1 (2400, 4800, 9600)
Звуковая сигнализация	--	Включить/отключить звуковую сигнализацию
Заводские настройки	--	Восстановление заводских настроек
EEPROM настройки	--	Установить EEPROM настройки по умолчанию
Функция аварийного отключения (EPO)	--	Открыть/закрыть EPO
Сохранить настройки	--	Сохранить настройки EEPROM
Пароль на включение		Пароль на включение включить/отключить
Изменить пароль на включение		Установить новый пароль на включение

#### 4.2.6.2 Настройки - Система

Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз» для навигации, нажмите клавишу «Enter» для входа в меню Система, как показано на рисунке 4-16. Настройки Системы могут быть установлены только тогда, когда ИБП находится в Режиме ожидания.



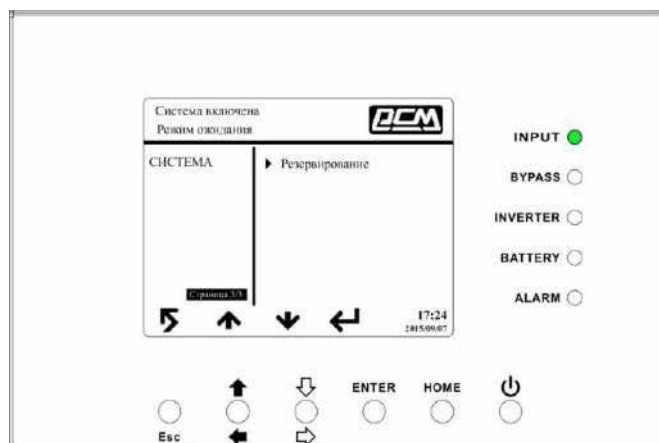


Рисунок 4-16. Настройки - Система

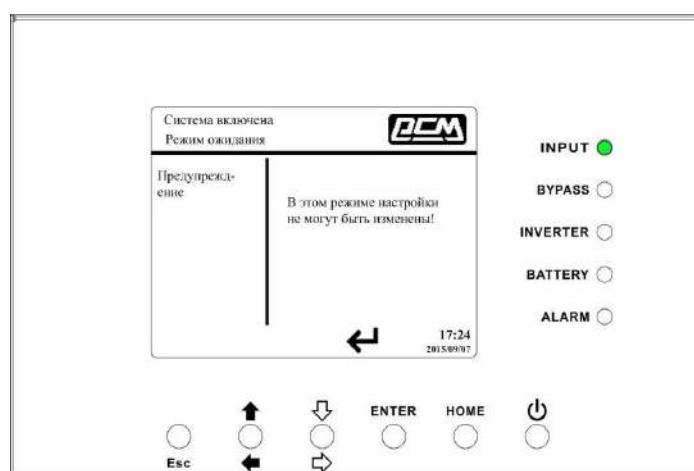


Рисунок 4-17. Предупреждение

Таблица 4-7

Пункт	Подпункт	Описание
Выходное напряжение	--	Установить выходное напряжение (220 В, 230 В, 240 В)
Настройки Байпаса	Напряжение перехода на байпас	Установить диапазон напряжений: верхний предел (+10%, +15%, +20%) и нижний предел (-10%, -20%, -30%)
	Частота перехода на байпас	Установить диапазон частот: верхний предел (+1Hz, +2Hz, +4Hz) и нижний предел (-1Hz, -2Hz, -4Hz)
Стабилизация частоты	--	Включить/Выключить Режим Стабилизации частоты
Режим высокой эффективности	--	Режим высокой эффективности Включить/Выключить
Байпас	--	Режим Байпас Включён/Выключен
Автоматический перезапуск	--	Set auto-restart "Disable" or "Enable". After "Enable" is set up, once UPS shutdown occurs due to low battery and then utility restores, the UPS will return to line mode.
Холодный старт	--	Холодный старт Включен/Выключен Если холодный старт Включен, ИБП может

		быть запущен без подключения ко входной электросети. Подробнее читайте в описании п. 3.2.2
Задержка перехода на батареи	--	Установить задержку выключения системы в режиме Работы от АКБ (0~9990 с)
Время выключения системы	--	Установить время выключения системы (0.2~99 мин)
Время восстановления системы	--	Установить время восстановления системы (0~9999 мин)
Резервирование	--	Установить общую мощность и резервирование

#### 4.2.6.3 Настройки - АКБ

Используйте клавиши «Вверх» и «Вниз» для навигации. Нажмите «Enter» чтобы войти в меню АКБ, как показано на Рисунке 4-18. Настройки АКБ могут быть изменены только, когда ИБП работает в Режиме ожидания. Если ИБП находится в другом режиме, Вы увидите предупреждение, как показано на Рисунке 4-17. Смотрите список настроек АКБ в Таблице 4-8.

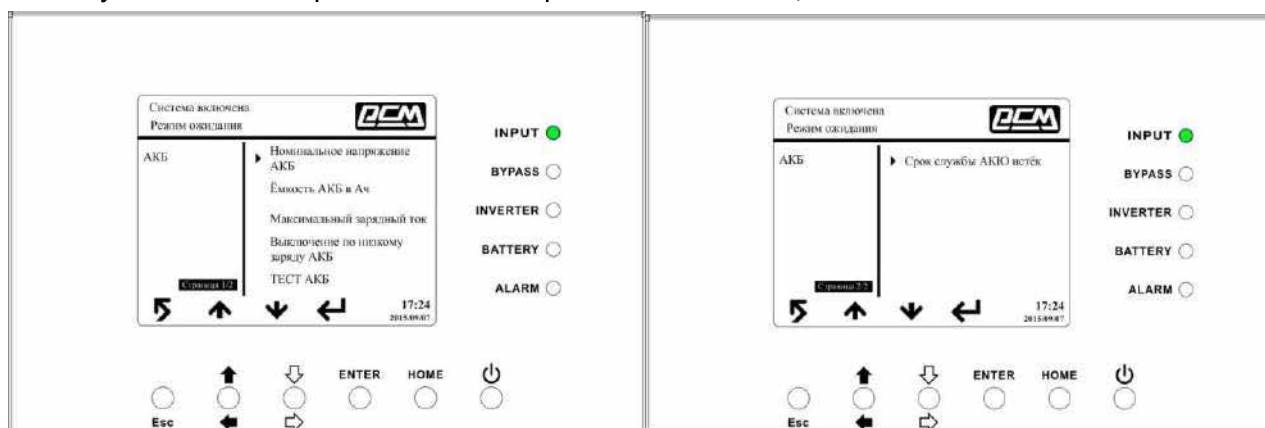


Рисунок 4-18. Настройки - АКБ

Таблица 4-8

Пункт	Подпункт	Описание
Номинальное напряжение АКБ	--	Номинальное напряжение АКБ (16x12 В, 18x12 В, 20x12 В)
Ёмкость АКБ в Ач	--	Установка ёмкости батарей (0~999)
Максимальный зарядный ток	--	Установка максимального зарядного тока (1~128 А)
Выключение по низкому заряду АКБ	Напряжение низкого заряда батарей	Установить напряжение низкого заряда АКБ (10.5~11.5 В)x(количество батарей)
	Ёмкость низкого заряда батарей	Установить ёмкость низкого заряда батареи (20~50%)
	Напряжения АКБ для отключения	Установить значения напряжения на батареях для выключения системы в режиме работы от (10.0~11В) x

		(количество батарей)
ТЕСТ АКБ	Периодический тест АКБ	Включить/Отключить периодический тест АКБ
	Интервал теста АКБ	Установить интервал теста АКБ (7~99 Дней)
	Остановка по времени	Установить время тестирования АКБ (10~1000 с)
	Остановка по напряжению АКБ	Установить напряжение для остановки теста АКБ (11~12В) x (количество батарей)
	Остановка по ёмкости АКБ	Установить ёмкость батарей для остановки теста АКБ (20~50%)
Срок службы АКБ истёк	Предупреждение о сроке службы батарей (Месяцы)	Установить дату замены АКБ (12~60 Месяцев)

#### 4.2.6.4 Настройки - Сигнализация

Используйте клавише «Вверх» и «Вниз» для навигации. Нажмите «Enter» чтобы войти в меню Сигнализации, как показано на рисунке 4-19. Настройки Сигнализации могут быть заданы в любом режиме работы ИБП. Смотрите список настроек в Таблице 4-9.

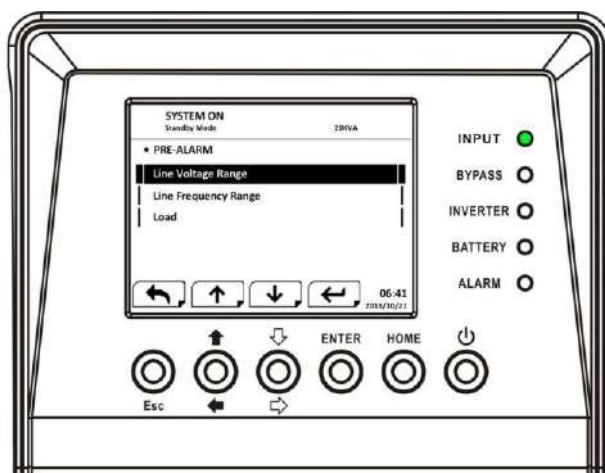


Рисунок 4-19. Настройки - Сигнализация

Таблица 4-9

Пункт	Подпункт	Описание
Диапазон напряжений	--	Установить диапазон напряжений: верхний предел (+5%, +10%, +15%, +20%), нижний предел (-5%, -10%, -15%, -20%)
Диапазон частот	--	Установить диапазон частот: верхний предел (+1Гц, +2Гц, +3Гц, +4Гц), нижний предел (-1Гц, -2Гц, -3Гц, -4Гц)
Нагрузка	Перегрузка	Установить процент перегрузки (40~100%)
	Несбалансированная нагрузка	Установить процент несбалансированной нагрузки (20~100%)



## 4.2.7 Настройки - Информация

В этом меню можно посмотреть конфигурацию ИБП. Информация разделена на три подпункта: Идентификация, Система, АКБ, как показано на Рисунках 4-21, 4-22, 4-23, 4-24 и 4-25

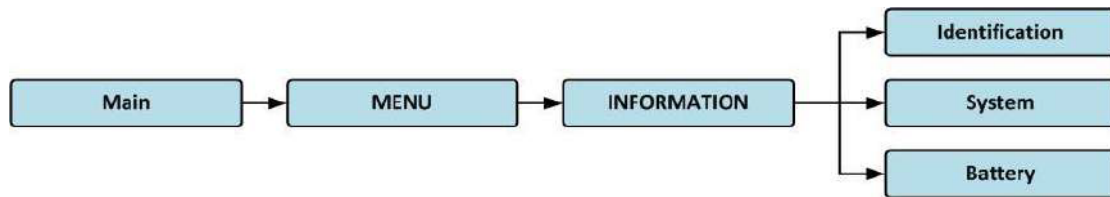


Рисунок 4-21. Меню Информация.

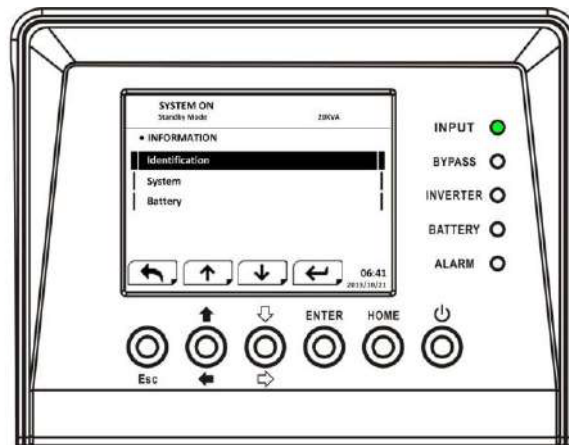


Рисунок 4-22. Меню - Информация

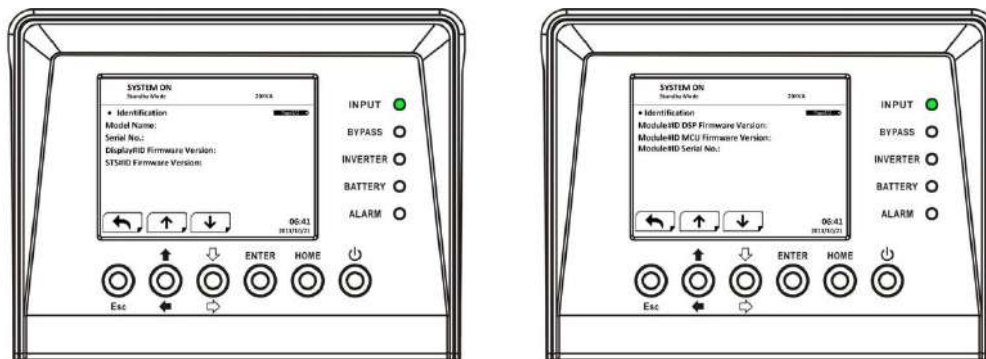
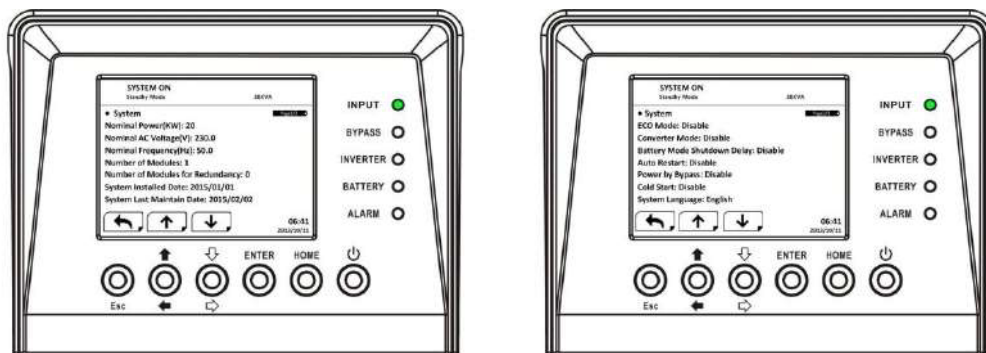


Рисунок 4-23. Меню – Информация - Идентификация



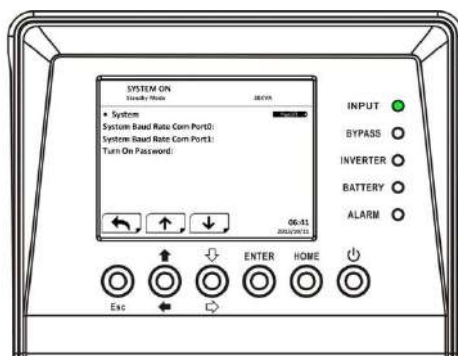


Рисунок 4-24. Меню – Информация - Система

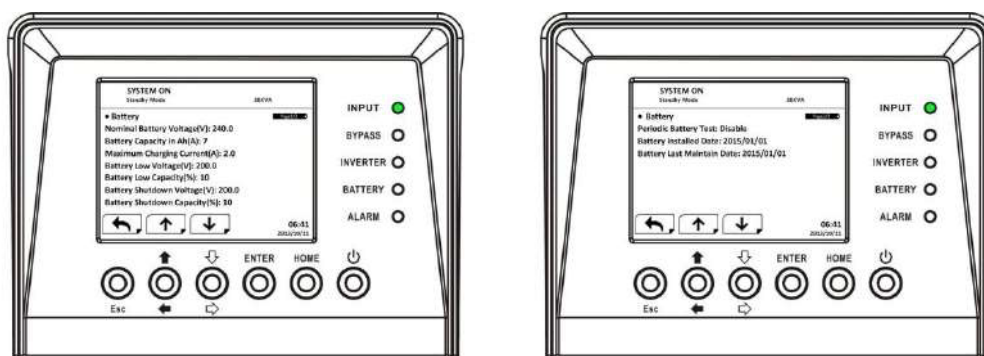


Рисунок 4-25. Меню Информация - АКБ

#### 4.2.8 Меню - События

Когда произойдёт какое-то событие, Вы увидите мигающее предупреждения на главном экране, как это показано на Рисунке 4-26. Кроме того, можно войти в меню События и посмотреть последние события, а также историю событий, как это показано на Рисунке 4-27 и 4-28.

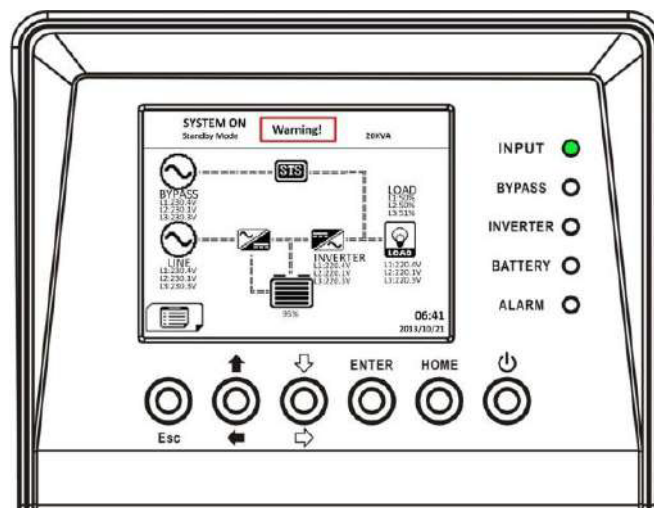


Рисунок 4-26 Предупреждение на главном экране

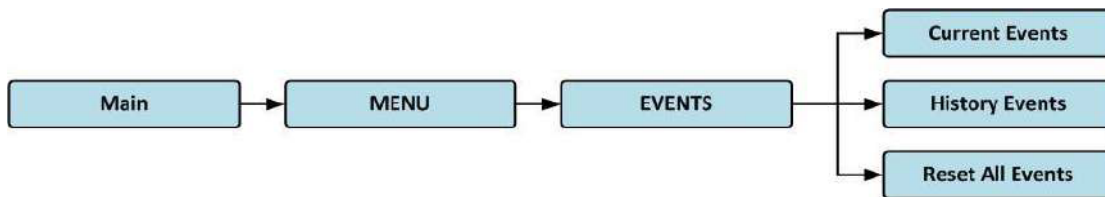


Рисунок 4-27. Меню - События

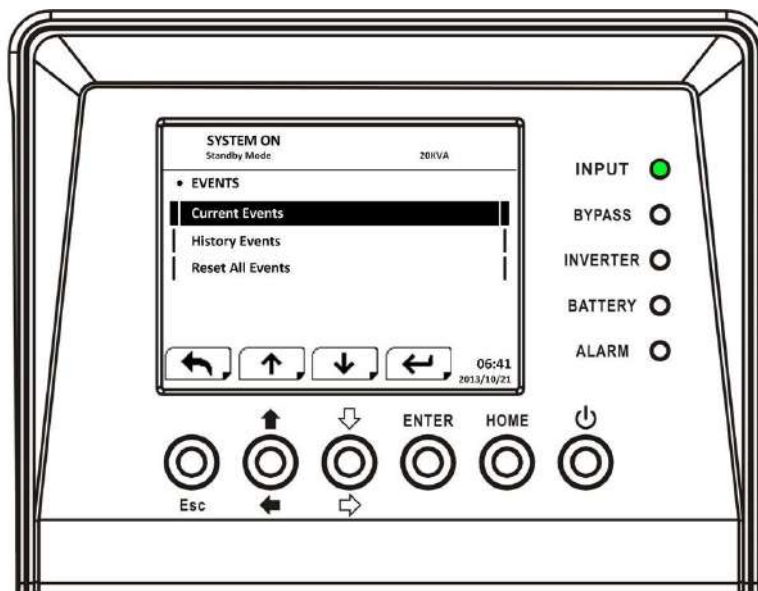


Рисунок 4-28. Экран События

#### 4.2.8.1 Текущие события

Когда произойдёт какое-то событие, на экране Текущие События отобразится ID Модуля и код предупреждения. Может быть сохранено до 50 событий, на каждой странице выводится по 4 события. Для навигации по событиям используйте клавиши «Вверх» и «Вниз»

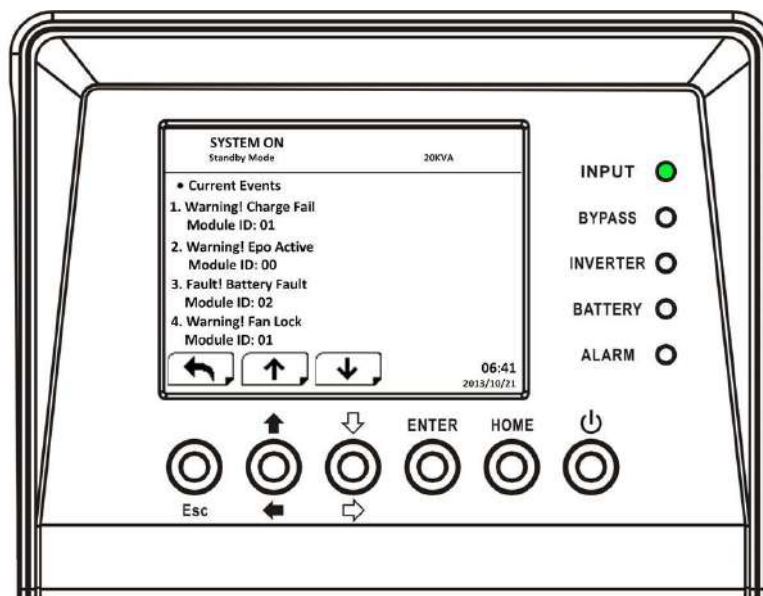


Рисунок 4-29. Экран Текущих событий

#### 4.2.8.2 История событий

Информация сохраняется в истории событий. Когда произойдёт какое-то событие, то на экране отобразится код события, время события и ID Модуля. Когда произойдёт ошибка, то на дисплее отобразится код ошибки, время ошибки, ID Модуля и данные 1~2. Смотрите Рисунок 4-30.

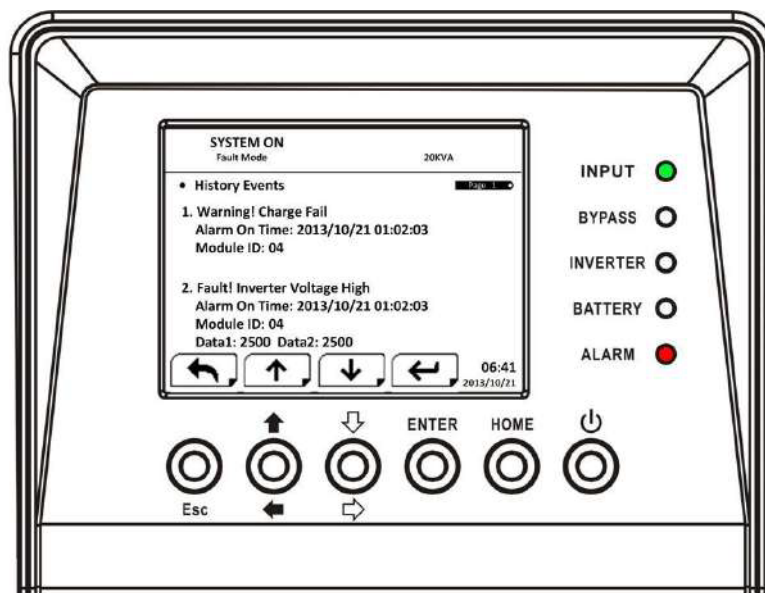


Рисунок 4-30. Экран История событий

#### 4.2.8.3 Сбросить все события

Необходимо ввести четырёхзначный пароль, чтобы попасть в меню «Сбросить все события», как показано на Рисунке 4-31. Затем используйте клавиши «Влево» и «Вправо» для того, чтобы выбрать «Да» или «Нет». Выберите «Да» и нажмите «Enter» для того, чтобы сбросить все события, выберите «Нет» для отмены, как показано на Рисунке 4-32.

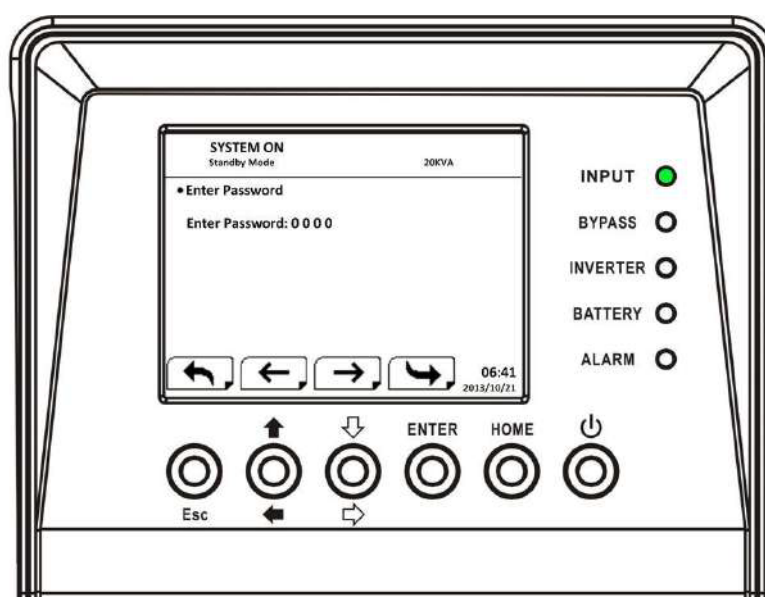


Рисунок 4-31. Сбросить все события

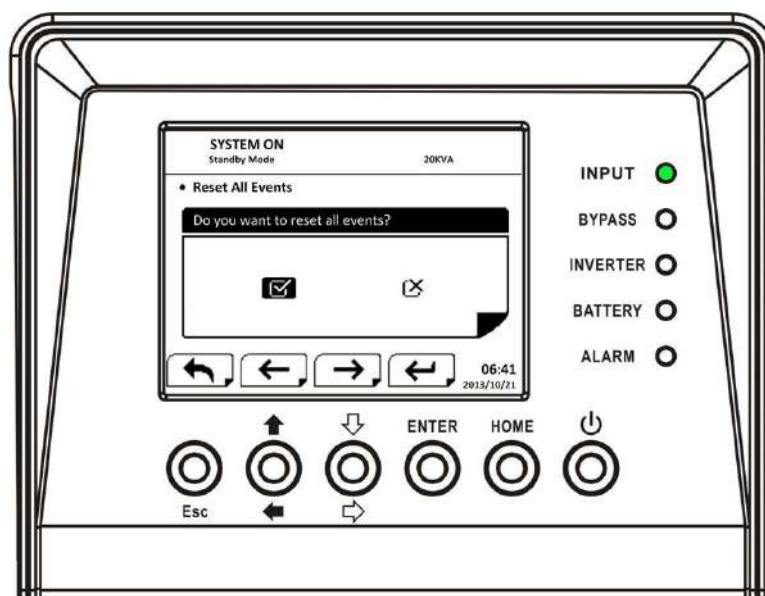


Рисунок 4-32. Экран Сброса всех событий

### 4.3 Список предупреждений

В таблице 4-11 приведён полный перечень предупреждающих сообщений.

Таблица 4-11.

Отображение на дисплее	Описание
Ошибка! Высокое напряжение на шине	Напряжение шины слишком высокое
Ошибка! Низкое напряжение на шине	Напряжение шины слишком низкое
Ошибка! Напряжение шины разбалансировано	Напряжение шины расбалансировано
Ошибка! Замыкание на шине	Короткое замыкание на шине
Ошибка! Мягкий старт не запускается	Выпрямители не могут запуститься из-за слишком низкого напряжения на шине
Ошибка! Инвертор не запускается	Напряжение на инверторе не достигает нужного значения
Ошибка! Высокое напряжение на инверторе	Высокое напряжение на инверторе (Пиковое значение)
Ошибка! Высокое напряжение на инверторе	Высокое напряжение на инверторе
Ошибка! Низкое напряжение на инверторе	Низкое напряжение на инверторе
Ошибка! Замыкание R фазы инвертора	Замыкание R фазы инвертора
Ошибка! Замыкание S фазы инвертора	Замыкание S фазы инвертора
Ошибка! Замыкание T фазы инвертора	Замыкание T фазы инвертора

Ошибка! Замыкание R-S инвертора	R-S выход инвертора закорочен
Ошибка! Замыкание ST инвертора	S-T выход инвертора закорочен
Ошибка! Замыкание TR инвертора	T-R выход инвертора закорочен
Ошибка! Отрицательная мощность фазы R	Отрицательная мощность фазы R превышает норму
Ошибка! Отрицательная мощность фазы S	Отрицательная мощность фазы S превышает норму
Ошибка! Отрицательная мощность фазы T	Отрицательная мощность фазы T превышает норму
Ошибка! Перегрузка	Сильная перегрузка вызвала сбой ИБП
Ошибка! Ошибка АКБ	Неправильно подключены батареи
Ошибка! Перегрев	Убедитесь, что вентиляционные отверстия не заблокированы
Ошибка! Потеря CAN соединения	Ошибка CAN соединения
Ошибка! Сбой триггера	Потерян сигнал триггера
Ошибка! Сбой в реле инвертора	Сбой в реле инвертора
Ошибка! Сбой в SCR	Короткое замыкание SCR
Ошибка! Сбой EEPROM	Ошибка EEPROM
Ошибка! Кабель параллельной работы не подключен	Как указано
Ошибка! Нет соединения между МСП и микроконтроллером	Как указано
Ошибка! Перегрев байпаса	Как указано
Ошибка! Модуль STS	Как указано
Сбой питания	Сетевое напряжение потеряно или низкого качества
Питание восстановилось	Сетевое напряжение восстановилось
Предупреждение! EPO активирован	Проверьте аварийный порт EPO
Предупреждение! Сбой по перегрузке	Мощность подключённой нагрузки превышает максимальную допустимую мощность ИБП, устройство перейдёт в режим Байпасс.
Предупреждение! Сбой соединения CAN	Ошибка соединения CAN
Предупреждение! Перегрузка!	Мощность подключённой нагрузки превышает максимальную допустимую мощность ИБП.
Предупреждение! АКБ не подключены	АБК не подсоединены
Предупреждение! Высокое напряжение на АКБ	Напряжение АКБ слишком высокое
Предупреждение! Модуль не подключён	Как указано
Предупреждение! Сбой при включении	Как указано
Предупреждение! Сбой зарядного	Как указано

устройства	
Предупреждение! Сбой EEPROM	Ошибка EEPROM
Предупреждение! Вентилятор заблокирован	Как указано
Предупреждение! Ошибка фазы	Как указано
Предупреждение! Ошибка фазы байпаса	Как указано
Предупреждение! Нейтраль потеряна	Как указано
Предупреждение! Внутренний сбой инициализации	Как указано
Предупреждение! Потерян сигнал синхронизации	Как указано
Предупреждение! Потерян сигнал от триггера	Как указано
Предупреждение! Сбой в резервировании	Как указано
Предупреждение! Ошибка в параллельной конфигурации	Как указано
Предупреждение! Неисправен байпас	Как указано
Предупреждение! Срок службы АКБ заканчивается	Как указано
Предупреждение! Кабель параллельной работы не подключён	Как указано
Предупреждение! Сбой параллельной конфигурации	Как указано
Предупреждение! Низкое напряжение на АКБ	Напряжение на АКБ слишком низкое
Предупреждение! Конфликт ID	Конфликт ID силовых модулей.
Внимание! Сбой питания	Напряжение сети находится вне допустимых пределов
Внимание! Питание восстановилось	Напряжение сети восстановилось
Внимание! Входная частота восстановлена	Входная частота вне допустимых пределов
Внимание! Входная частота восстановлена	Входная частота восстановилась.
Внимание! Перегрузка	Нагрузка превышает допустимые значения
Внимание! Нагрузка восстановилась	Нагрузка восстановилась
Внимание! Нагрузка разбалансирована	Нагрузка разбалансирована

## 5. Коммуникационные интерфейсы

На передней панели модуля STS расположены: интерфейс «сухие» контакты - порты (X1~X8), коммуникационные порты (RS232, USB, слот для установки SNMP карты), см. Рис. 5-1.

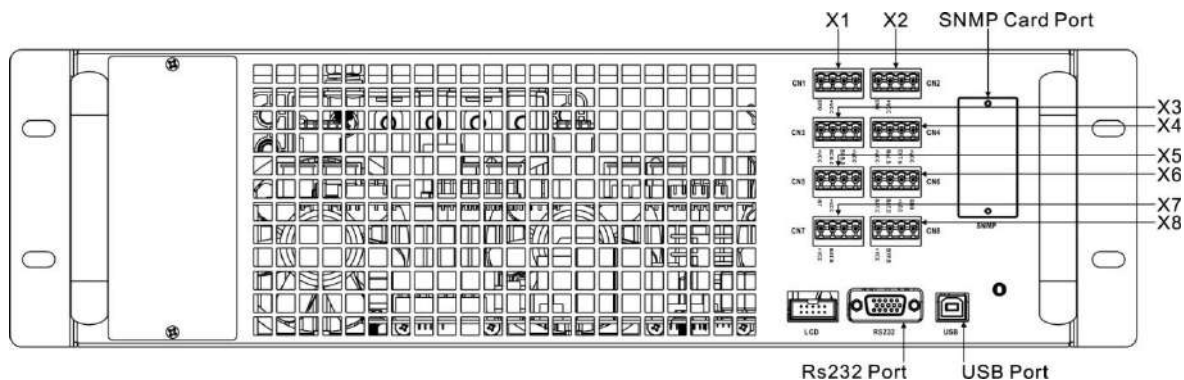


Рисунок 5-1 «Сухие контакты» и коммуникационные порты

Номер контакта	Функция
X1	Входной порт - удалённый EPO
X2	Резервный для использования системой
X3	ВСВ Порт (Батарейный предохранитель) – зарезервированная функция
X4	Порт сервисного байпаса
X5	Внутренний порт выходного переключателя – зарезервированная функция.
X6	Порт определения температуры батарейного кабинета – зарезервированная функция
X7	Порт управления Байпаса – зарезервированная функция
X8	Порт управления батарейным предохранителем - зарезервированная функция

### Входной порт - удалённый EPO

У ИБП есть порт аварийного отключения (EPO), этой функцией можно управлять через удалённый контакт. Пользователь может установить функцию EPO через ЖК-панель управления (N.C или N.O).

### X1 – это Входной порт - удалённый EPO

Порт показан на Рисунке 5-2

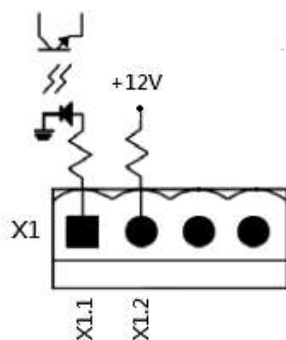


Рисунок 5-2. Входной порт - удалённый EPO

Таблица 5-1. Описание удалённого порта EPO



Установка	Позиция	Описание
N.C	X1.1 & X1.2	EPO активирован, когда открыты X1.1 & X1.2
N.O	X1.1 & X1.2	EPO активирован, когда закорочены X1.1 & X1.2

**Примечание:**

1. EPO выключает выпрямители, инвертеры и STS, но он не отключает подачу питания.
2. По умолчанию порт EPO находится в положении Normal Opened (N.O).

**5.2 BCB Порт**

Эта функция зарезервирована.

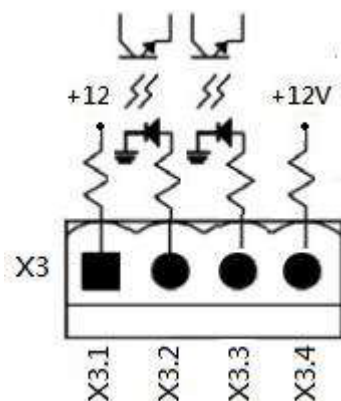


Рисунок 5-3. BCB Порт

Таблица 5-2. Описание BCB порта

Название	Позиция	Описание
BCB подсоединён Pin 1	X3.1	Зарезервировано
BCB подсоединён Pin 2	X3.2	Зарезервировано
Состояние BCB Pin 3	X3.3	Зарезервировано
Состояние BCB Pin 4	X3.4	Зарезервировано

**5.3 Порт сервисного байпаса**

X4 – это порт переключения сервисного байпаса, он показано на Рисунке 5-4 и описан в Таблице 5-3. Эта функция зарезервирована.

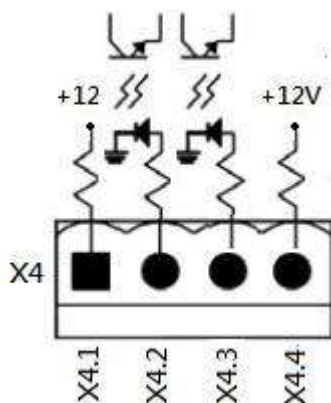


Рисунок 5-4. Порт переключения сервисного байпаса

Таблица 5-3. Описание порта переключения сервисного байпаса

Название	Позиция	Описание
Сервисный Байпас Pin 1	X4.1	Переключатель состояния сервисного байпаса
Сервисный Байпас Pin 2	X4.2	Переключатель состояния сервисного байпаса
Внешний Сервисный Байпас Pin 3	X4.3	Переключатель состояния внешнего сервисного байпаса
Внешний Сервисный Байпас Pin 4	X4.4	Переключатель состояния внешнего сервисного байпаса

### Внутренний порт выходного переключателя

X5 – это внутренний порт выходного переключателя. Порт показан на Рисунке 5-5 и описан в Таблице 5-4. Эта функция зарезервирована.

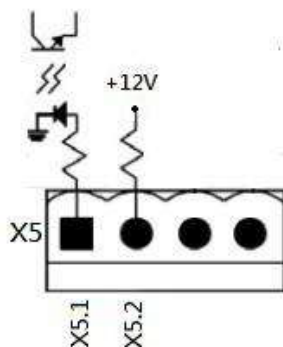


Рисунок 5-5. Внутренний порт выходного переключателя

Таблица 5-4. Описание Внутренний порт выходного переключателя

Название	Позиция	Описание
Внутренний выход Pin1	X5.1	Состояние внутреннего выходного переключателя (Зарезервировано)
Внутренний выход Pin 2	X5.2	Состояние внутреннего выходного переключателя (Зарезервировано)

### 5.5 Порт определения температуры батарейного кабинета

ИБП обладает функцией определения температуры внутри батарейного кабинета. ИБП может получать данные о температуре батарейного кабинета с помощью специального датчика. Связь между ИБП и датчиком температуры внутри батарейного кабинета осуществляется с помощью коммуникационного протокола I2C. X6 - это порт определения температуры батарейного кабинета. Порт показан на Рисунке 5-6 и описан в Таблице 5-5.

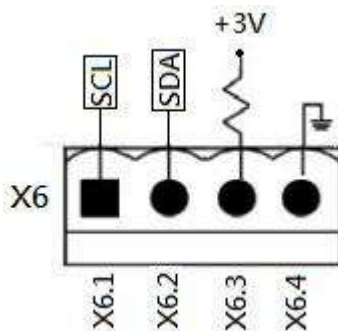


Рисунок 5-6. Порт определения температуры батарейного кабинета

Таблица 5-5. Описание порта определения температуры батарейного кабинета

Название	Позиция	Description
SCL	X6.1	I <sup>2</sup> C коммуникационный SCL сигнал
SDA	X6.2	I <sup>2</sup> C коммуникационный SDA сигнал
+3.0 В	X6.3	3 В
Power GND	X6.4	GND

### 5.6 Порт управления Байпаса

Эта функция зарезервирована.

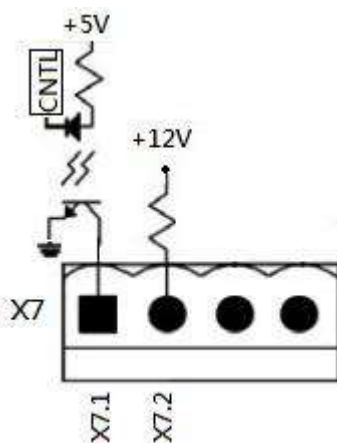


Рисунок 5-7. Порт управления Байпаса

Таблица 5-6. Описание порта управления Байпаса

Название	Позиция	Описание
Pin1	X7.1	Зарезервировано
Pin 2	X7.2	Зарезервировано

### 5.7 Порт управления батарейным предохранителем

Эта функция зарезервирована

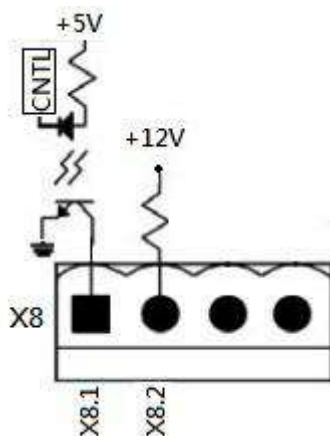


Рисунок 5-8. Порт управления батарейным предохранителем

Таблица 5-7. Описание порта управления батарейным предохранителем

Название	Позиция	Описание
Pin1	X8.1	Зарезервировано
Pin 2	X8.2	Зарезервировано

## 5.8 Другие коммуникационные интерфейсы

Порты RS232 и USB могут использоваться для ввода в эксплуатацию ИБП и обслуживания, а также для мониторинга ИБП с помощью специализированного программного обеспечения. В ИБП могут устанавливаться SNMP-карты.

## 6. Обслуживание

Данная глава посвящена обслуживанию ИБП и включает в себя описание процедур обслуживания силовых модулей, модуля STS и модуля управления, замены воздушного фильтра.


### 6.1. Замена силовых модулей, модуля STS и модуля управления

#### 6.1.1 Примечания



1. Только квалифицированный сервисный персонал может обслуживать силовые модули и модуль байпаса.
2. Устанавливайте силовые модули и модуль байпаса ближе к низу ИБП, чтобы предотвратить падения ИБП.
3. Прежде, чем приступить к обслуживанию силовых модулей и модуля байпаса проверьте с помощью мультиметра, что напряжение шины менее 60Vdc, а напряжения между землёй и компонентами, с которыми Вы собираетесь работать, не опасно и не превышает 60Vdc или 42.4Vac.
4. Модуль STS не поддерживает функцию горячей замены. Он может быть заменён только, когда ИБП находится в Режиме Байпаса или отключён.
5. Силовые модули и модуль байпаса должны обслуживаться 5 минут и установлены обратно через 10 минут после того, как они были сняты.

#### 6.1.2 Замена силовых модулей

Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме, а функция байпаса доступна.

1. Нажмите “Меню” → Управление → Переход на байпас → Да on в ЖК-панели управления, чтобы в ручную отключить инверторы. После этого ИБП перейдёт в Режим Байпас.
2. Переведите переключатель на силовом модуле в положение “”
3. Спустя две минуты, открутите винты с обеих сторон лицевой панели модуля и вытащите силовой модуль из кабинета.

**Примечание:** Модуль будет заблокирован с левой стороны защёлкой когда Вы вытащите его из кабинета наполовину. Нажмите на защёлку перед тем как продолжите извлечение модуля.

4. После обслуживания модуля, убедитесь, что DIP переключатель установлен в правильное положение, а переключатель на силовом модуле установлен в положение “”.
5. Вставьте модуль в кабинет и закрутите винты с обеих сторон. При необходимости установки нескольких модулей, подождите 10 секунд и только потом вставляйте следующий.
6. Подождите 2 секунды перед тем, как перевести переключатель в положение “”, модуль будет добавлен в систему и начнёт работу через несколько секунд.
7. Нажмите Меню → Управление → Включить систему → Да на ЖК-панели управления чтобы в ручную включить систему.

### 6.1.3 Модуль STS и управления.

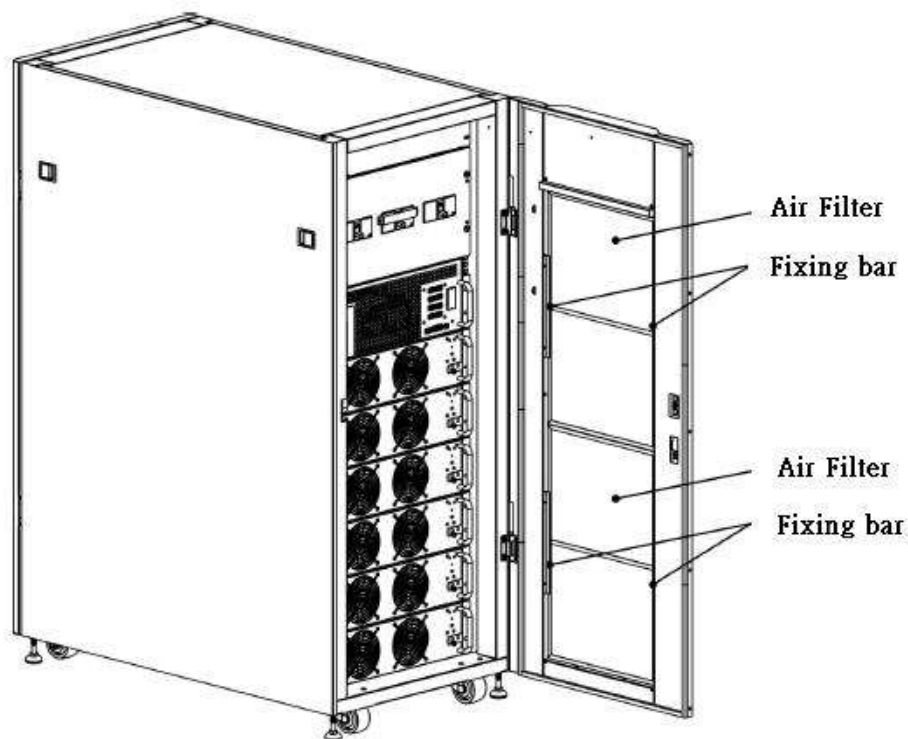
**Модуль STS не поддерживает функцию горячей замены.**

Убедитесь, что ИБП работает в нормальном режиме, а функция байпаса доступна.

1. Нажмите “Меню” → Управление →Переход на байпас→ Да на ЖК-панели управления, чтобы в ручную отключить инверторы. После этого ИБП перейдёт в Режим Байпас.
2. Включите главный переключатель и выключите переключатель сервисного байпаса
3. Спустя две минуты, открутите винты с обеих сторон лицевой панели модуле и вытащите силовой модуль из кабинета.
4. Вставьте модуль в кабинет и закрутите винты с обеих сторон.
5. Включите переключатель сервисного байпаса и выключите главный переключатель
6. Подождите 2 секунды. Нажмите Меню →Управление → Включить систему →Да на ЖК-панели управления чтобы в ручную включить систему.

### 6.2 Замена воздушного фильтра

Как показано на рисунке – на внутренней стороне дверцы ИБП расположены 4 воздушных фильтра. Они закреплены с помощью специальных планок.



Процедура замены воздушного фильтра:

1. Откройте дверцу.
2. Удалите фиксирующие планки с обеих сторон воздушного фильтра.
3. Вытащите воздушный фильтр и вставьте новый.
4. Закрепите воздушные фильтры с помощью фиксирующих планок

## 7. Спецификация

В этой главе представлены спецификации ИБП.

### 7.1. Соответствия и стандарты

ИБП соответствует европейским и международным стандартам, указанным в Таблице 7-1.

Таблица 7-1. Европейские и международные стандарты

Название	Норматив
ИБП – Часть 1: Общие требования и требования безопасности	IEC/EN62040-1
Электромагнитная совместимость	IEC/EN62040-2
определения требования к производительности и тестированию ИБП	IEC/EN62040-3
Примечания:	
Электростатический разряд	IEC/EN 61000-4-2 Level 3
RS	IEC/EN 61000-4-3 Level 3
EFT	IEC/EN 61000-4-4 Level 3
Всплески	IEC/EN 61000-4-5 Level 3
CS	IEC/EN 61000-4-6 Level 3
Power-Frequency Magnetic field	IEC/EN 61000-4-8 Level 3
Низкочастотные сигналы	IEC/EN 61000-2-2 Level 10V
Проводимость	IEC/EN62040-2 Category C3
Радиация	IEC/EN62040-2 Category C3

### 7.2. Параметры окружающей среды

Таблица 7.2. Параметры окружающей среды

Название	Единица измерения	Спецификация
Уровень шума на расстоянии 1 м от поверхности	dB	<75
Высота над уровнем море	м	≤1000, снижение номинальной мощности на 1% каждые 100 м между 1000 м и 2000 м
Относительная влажность	%	0 ~ 95, без образования конденсата
Рабочая температура	°C	0 ~ 40°C Выходная мощность будет понижена при повышении температуры до 30°C. До 90% при 35°C и до 80% при 40°C.
Температура хранения и перевозки	°C	-15 ~ 60

### 7.3. Механические характеристики

Таблица 7-3. 30U

Модель	Единица Измерения	30U-80	30U-120
Мощность	кВА/Вт	80	120
Размеры, Шх Г х В	мм	600 x 1100 x 1475	
Вес нетто	кг	188	208
Цвет		Чёрный	
Степень защиты, IEC (60529)	N/A	IP20	

### 7.4. Электрические характеристики (Входной выпрямитель)

Таблица 7-4. Вход выпрямителя (клеммы)

Мощность (кВА)	Единица измерения	20 кВА~120 кВа
Номинальное напряжение	В	380/400/415 (3 фазы и нейтраль с байпасным входом)
Диапазон входного напряжения	В	305 ~ 477; 304 ~ 208 (при нагрузке 70%)
Частота	Гц	50/60 (диапазон: 40Гц~ 70Гц)
Коэффициент мощности	кВт/кВа, полная нагрузка (половинная нагрузка)	0.99 (0.98)
Коэффициент нелинейных искажений	THDI%	<3

## 7.5. Электрические характеристики (Цепь постоянного тока)

Таблица 7-5 АКБ

Цепь постоянного тока			
Модель		30U-80	30U-120
Мощность (кВА)		80	120
Количество батарей	Номинально	216 (6 ячеек x 36 12 В блок АКБ)	
	Максимум	240 (6 ячеек x 40 12 В блок АКБ)	
	Минимум	192 (6 ячеек x 32 12 В блок АКБ)	
Напряжение на АКБ	В/ячейку	2.3 В/ячейку Режим заряда постоянным током и постоянным напряжением	
Температурная компенсация	мВ/ /сl	-3.0 (Опция)	
Пульсация напряжения	% В	≤1	
Пульсация тока	% С10	≤5	
Повышенное напряжение	VRLA	2.35 В/ячейку Режим заряда постоянным током и постоянным напряжением	
Напряжение EOD	В/ячейкуl	1.67 В/ячейку	
Заряд АКБ	В/ячейку	Режим заряда ограниченным током и постоянным напряжением Плавающее напряжение 2.3 В/ячейку Повышенное напряжение 2.35 В/ячейку	
Максимальный ток заряда АКБ	А	6 / на каждый модуль (настраивается)	
Примечание: При низком входном напряжении возможность перезарядки ИБП увеличивается с понижением нагрузки(до максимальной указанной ёмкости).			

## 7.6. Электрические характеристики (Выход инвертора)

Таблица 7-6. Выход инвертора

Мощность (кВА)		20 ~ 120
Номинальное напряжение	В	380/400/415 (3 фазы, 4 провода)
Частота	Гц	50/60 (автоопределение)
Перегрузочная способность	%	105%~110% на 60 мин 110%~125% на 10 мин 126%~150% на 1 мин >150% на 200мс
Ток нейтрали	%	170%
Стабилизация напряжения	%	±1 (сбалансированная нагрузка), ±2 (100% разбалансированная нагрузка)
Искажение синусоидальности напряжения	%	<1 (линейная нагрузка), <4 (нелинейная нагрузка)
Окно синхронизации		+/- 1Hz, +/- 2Hz, +/- 4Hz (default: 4Hz)

## 7.7. Электрические характеристики (Вход байпаса)

Таблица 7-7. Вход байпаса

Номинальная мощность	кВА	20 кВА ~ 120 кВА
Номинальное напряжение	В	380/400/415 (3 фазы, 4 провода)
Номинальный ток	А	30U – 80 кВт → 158, 380 В / 151, 400 В / 145, 415 В 30U – 120 кВт → 236, 380 В / 226, 400 В / 217, 415 В
Перегрузочная способность	%	105%~110% на 60 мин 110%~125% на 10 мин 126%~150% на 1 мин >150% на 200 мс
Защита байпасной линии		Автоматический выключатель, рассчитанный на 100% от номинального выходного тока.
Ток кабеля нейтрали	А	$1.7 \times I_n$
Частота	Гц	50/60 (автоопределение)
Время переключения (между байпасом и инвертором)	мс	≤20мс
Диапазон напряжений байпаса	% В	Верхний предел: +10, +15 или +20, по умолчанию: +15 Нижний предел: -10, -20, -30, по умолчанию: -20 (время задержки до принятия постоянного напряжения байпаса 10 с)
Частотный диапазон	Гц	+/- 1Гц, +/- 2Гц, +/- 4Гц (по умолчанию: 4Гц)
Примечание: 1. Заводские настройки 400 В. 380 В или 415 В может быть выбрано.		