

**ON-LINE ИБП
POWER-VISION HF G2
TOWER
100кВА – 200кВА
3Ф / 3Ф**

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



Источник Бесперебойного Питания

Ver.01 120919



Пожалуйста, соблюдайте все предупреждения и инструкции по эксплуатации в этом руководстве.

К установке, сервисным операциям и обслуживанию должен привлекаться только квалифицированный персонал.

Не включайте ИБП до изучения данного руководства и техники безопасности.

Отказ от претензий

Мы не несем никакой ответственности за ущерб или убытки, будь то прямые, косвенные или случайные, которые могут возникнуть в результате использования информации из данного руководства. Риск за использование любой информации полностью ложится на пользователя. Информация в данном руководстве может быть изменена без предварительного уведомления. Если вы найдете в этом руководстве информацию, которая является неправильной, вводящей в заблуждение или неполной, мы будем благодарны за ваши комментарии и предложения.

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Техника безопасности и электромагнитная совместимость..... | 3 |
| 1.1. Транспортировка и хранение | 3 |
| 1.2. Подготовка | 3 |
| 1.3. Установка | 3 |
| 1.4. Подключение | 3 |
| 1.5. Эксплуатация..... | 4 |
| 1.6. Стандарты электробезопасности и ЭМС | 4 |
| 2. Установка и управление | 5 |
| 2.1. Распаковка и осмотр | 5 |
| 2.2. Расположение элементов настройки и подключения ИБП спереди..... | 6 |
| 2.3. Расположение элементов настройки и подключения ИБП сзади. | 8 |
| 2.4. Шины подключения ИБП | 9 |
| 2.5. Монтаж одиночного ИБП..... | 11 |
| 2.6. Установка параллельной системы | 12 |
| 2.6.1. Входные и выходные подключения..... | 12 |
| 2.6.2. Настройка плат параллельной работы | 13 |
| 2.6.2.1 Настройка платы параллельной работы ИБП 1 | 13 |
| 2.6.2.2 Настройка платы параллельной работы ИБП 2 | 14 |
| 2.6.3. Настройка функции параллельной работы | 15 |
| 2.6.4. Подключение кабелей параллельной работы. | 15 |
| 2.6.5. Процедура включения параллельной системы | 16 |
| 2.7. Установка программного обеспечения..... | 16 |
| 3. Управление | 16 |
| 3.1. Начало..... | 16 |
| 3.2. Описание экрана | 17 |
| 3.2.1. Стартовый экран | 17 |
| 3.2.2. Основной экран | 18 |

| | |
|--|----|
| 3.2.3. Управление..... | 19 |
| 3.2.4. Измерения | 20 |
| 3.2.5. Настройки | 22 |
| 3.2.6. Экран информации | 29 |
| 3.2.7. Экран журнала событий..... | 30 |
| 3.3. Список аварий и предупреждений..... | 32 |
| 3.4. Записи в журнале событий | 33 |
| 4. Интерфейсы связи | 35 |
| 4.1. Разъем X1 для подключения внешнего термодатчика батарей | 35 |
| 4.2. Разъем X2 – управление внешним экстренным отключением | 35 |
| 4.3. Прочие разъемы связи | 36 |
| 4.3.1. Дополнительный слот | 36 |
| 4.3.2. RS232 и USB | 36 |
| 4.3.3. Интеллектуальный слот..... | 36 |
| 5. Принципы работы ИБП | 36 |
| 5.1. Функциональная схема ИБП | 36 |
| 5.2. Режимы работы | 37 |
| 5.2.1. Режим ожидания | 37 |
| 5.2.2. Сетевой режим..... | 38 |
| 5.2.3. Батарейный режим..... | 39 |
| 5.2.4. Режим статического байпаса..... | 40 |
| 5.2.5. Экономичный режим | 41 |
| 5.2.6. Режим отключения | 42 |
| 5.2.7. Сервисный режим | 43 |
| 6. Работа ИБП | 44 |
| 6.1. Включение ИБП от сети | 44 |
| 6.2. Холодный запуск ИБП (от батарей)..... | 45 |
| 6.3. Включение сервисного режима (ручной байпас) | 46 |
| 6.3.1. Включение сервисного режима | 46 |
| 6.3.2. Отключение сервисного режима | 47 |
| 6.4. Отключение ИБП | 49 |
| 6.4.1. Отключение при работе ИБП в режиме статического байпаса / режиме ожидания | 49 |
| 6.4.2. Отключение при работе ИБП в сетевом режиме | 50 |
| 6.4.3. Отключение при работе ИБП в батарейном режиме | 51 |
| 7. Решение проблем | 52 |
| 8. Хранение и обслуживание..... | 55 |
| 8.1 Хранение..... | 55 |
| 8.2 Обслуживание | 55 |
| 9. Технические характеристики | 56 |

1. Техника безопасности и электромагнитная совместимость

Ознакомьтесь с инструкциями по безопасности до начала использования. Следуйте данным инструкциям при выполнении работ.

1.1. Транспортировка и хранение

- Перевозите ИБП только в оригинальной заводской упаковке для защиты от повреждений.
- ИБП должен храниться в сухом проветриваемом помещении. Температура не должна превышать 40°C.

1.2. Подготовка

- Возможно образование конденсата при перемещении ИБП из холода в теплое помещение. ИБП должен высохнуть перед использованием. Пожалуйста, выждите не менее 2ч. до уравнивания температур перед использованием ИБП.
- Не устанавливайте ИБП рядом с источниками воды, влаги и конденсации.
- Не устанавливайте ИБП рядом с источниками тепла и под прямыми солнечными лучами.
- Не перекрывайте вентиляционные отверстия ИБП.

1.3. Установка

- Не подключайте к ИБП нагрузки которые могут перегрузить ИБП (любое оборудование с электродвигателями).
- Прокладывайте кабели способом, препятствующим запинанию о них
- Не перекрывайте вентиляционные отверстия. Обеспечьте достаточно пространства для циркуляции воздуха.
- ИБП оснащен клеммой заземления. В конце подключения подсоедините заземляющий кабель к клемме заземления внешних батарейных кабинетов.
- К работе с ИБП допускается только квалифицированный персонал.
- Предусмотрите защитное устройство при подключении ИБП к электросети.
- Предусмотрите защитное устройство при подключении нагрузки к ИБП.
- Предусмотрите защитное устройство при подключении батарей к ИБП.
- Подключите заземляющий проводник до подключения к электросети / батарее.
- Установка и подключение должны производиться в соответствии с национальными стандартами и правилами.
- ИБП должен быть установлен на ровной поверхности, подходящей для компьютерного или электронного оборудования.
- ИБП имеет большой вес. При несоблюдении инструкций по распаковке возможны травмы.
- Не наклоняйте ИБП более чем на 10°

1.4. Подключение

- ИБП должен быть подсоединен к системе заземления TN
- На вход ИБП должно быть подано трехфазное напряжение в соответствии с шильдиком. ИБП должен быть надежно заземлен.

| |
|--|
| <p>Предупреждение Большие токи утечки Обязательно заземление перед подключением</p> |
|--|

- Не рекомендуется использование ИБП для питания аппаратуры поддержания жизнедеятельности больных. Неисправность данного прибора может привести к отключению аппаратуры для поддержания жизнедеятельности или серьезно сказаться на его безопасности или эффективности работы. Для решения подобных задач обращайтесь к поставщику для подбора соответствующего технического решения.

- Не используйте ИБП при присутствии в атмосфере горючих газов и смесей, кислорода и закиси азота.
- Для соответствия стандарту IEC 62040-1 требуется установка внешней защиты от обратного тока, которая предотвращает появление обратного тока на входных распределительных устройствах при аварии сети. Схема приведена на рис. 24.



Не устанавливайте устройство дифференциального тока между ИБП и защитой от обратного тока, т.к. это нарушит стандартные средства безопасности.

На входных распределительных устройствах должны быть установлены предупреждающие таблички.

| | |
|--|---|
| | <p>Перед работой с данной линией</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изолируйте цепь от ИБП - Проверьте напряжение между клеммами, включая защитное заземление. <p>Риск обратного тока</p> |
|--|---|

- Номинальный ток контактора должен быть больше входного тока ИБП.

1.5. Эксплуатация



Не отключайте заземление от ИБП ни при каких обстоятельствах



На выходных клеммах ИБП может присутствовать опасное напряжение даже если он отключен.



Для полного отключения ИБП нажмите кнопку OFF, затем отключите вход.



Убедитесь что в ИБП исключено попадание воды.



ИБП может использоваться пользователем без предварительного обучения.

1.6. Стандарты электробезопасности и ЭМС

| | |
|---|--------------|
| Безопасность | |
| IEC/EN 62040-1 Системы бесперебойного энергоснабжения | |
| Помехоустойчивость | |
| IEC/EN 62040-2 Кондуктивные помехи | Категория С3 |
| IEC/EN 62040-2 Электромагнитная эмиссия | Категория С3 |
| Электромагнитная совместимость | |
| IEC61000-4-2 Устойчивость к электростатическому разряду | Класс 3 |
| IEC61000-4-3 Устойчивость к радиочастотному электромагнитн. полю | Класс 3 |
| IEC61000-4-4 Устойчивость к наносекундным импульсным помехам | Класс 4 |
| IEC61000-4-5 Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии | Класс 4 |
| IEC61000-4-6 Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями | Класс 3 |
| IEC61000-4-8 Устойчивость к магнитному полю промышленной частоты | Класс 4 |

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

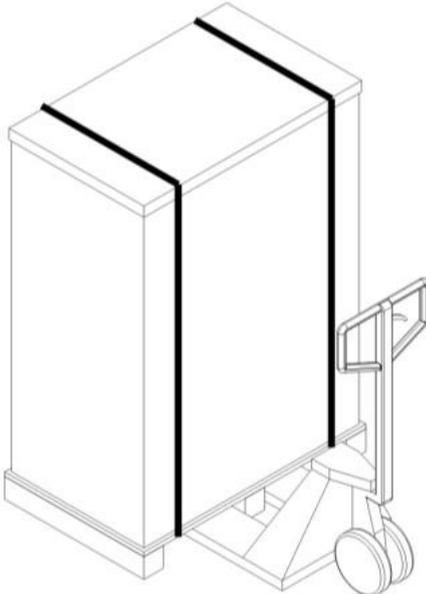
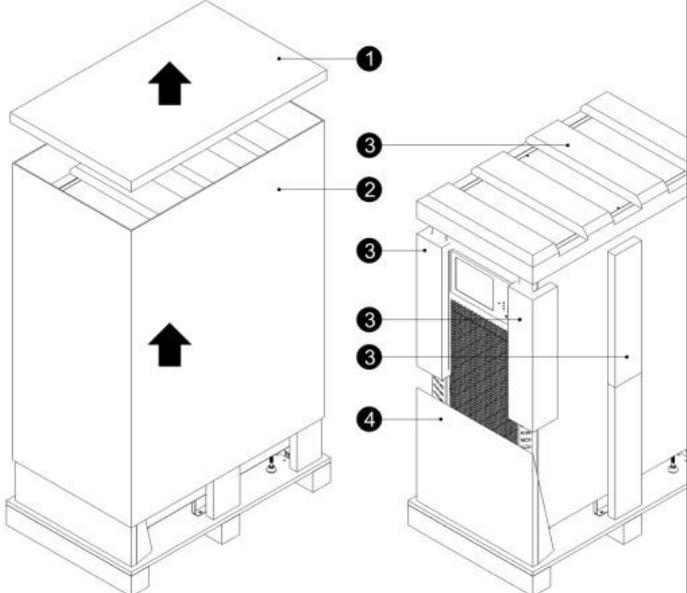
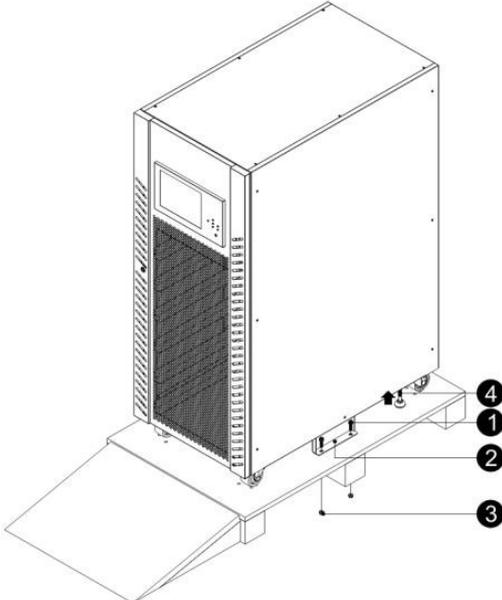
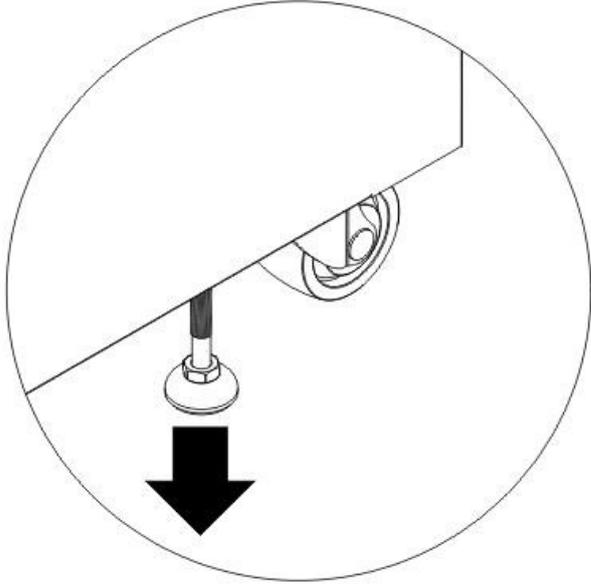
Настоящее изделие предназначено для коммерческого и промышленного применения в электромагнитной обстановке класса II. Для предотвращения влияния создаваемых электромагнитных помех могут быть необходимы ограничения в установке или дополнительные мероприятия.

2. Установка и управление

ИБП поставляется в 2 модификациях: двухфидерный (стандартные поставки) и однофидерный (под заказ). Модельный ряд:

Power-Vision 100HF G2 LT
Power-Vision 120HF G2 LT
Power-Vision 160HF G2 LT
Power-Vision 200HF G2 LT

2.1. Распаковка и осмотр

| | |
|--|---|
|  |  |
| <p>1. Используйте погрузчик с соответствующей грузоподъемностью для перемещения ИБП к месту установки.</p> | <p>2. Снимите картонную упаковку (1) и (2), а затем уплотнители (3)</p> |
|  |  |
| <p>3. Снимите фиксаторы (1), (2) и (3) с 2 сторон. Ослабьте стопор (4) вращая его против часовой стрелки. Затем снимите ИБП с паллеты.</p> | <p>4. Установите ИБП на позицию и зафиксируйте стопор, вращая его по часовой стрелке.</p> |

Распакуйте ИБП и проверьте содержимое упаковки. В комплекте должны быть:



Руководство
пользователя



CD-диск с
ПО



Кабель RS-232



Кабель USB

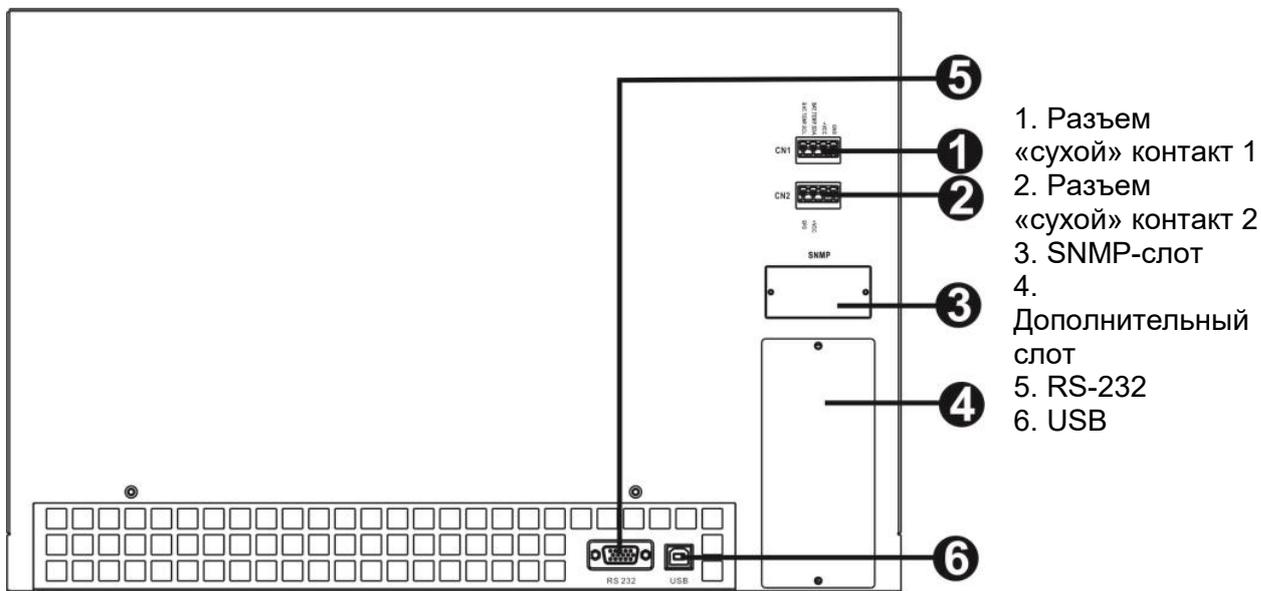
Перед установкой осмотрите ИБП на предмет повреждений и комплектности. При обнаружении повреждений и не соответствий не включайте ИБП и свяжитесь с поставщиком. Сохраните упаковку для будущего использования.

2.2. Расположение элементов настройки и подключения ИБП спереди

ИБП укомплектован ключом фронтальной двери. После открытия двери доступны интерфейсы подключения и настройки ИБП и силовые модули. Идентификационный номер силового модуля приведен в таблице 2-1.

Интерфейсы связи

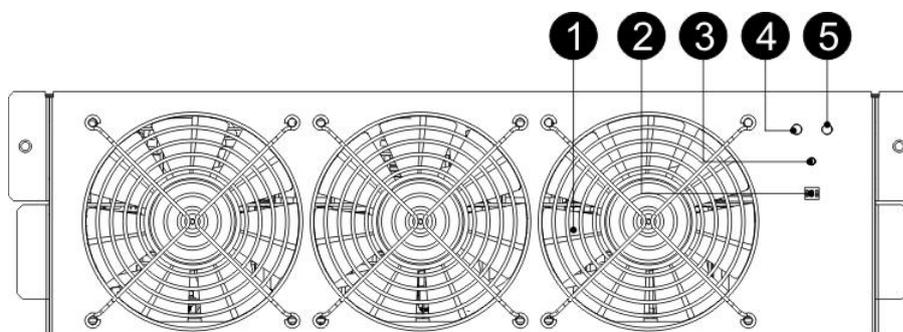
ИБП оснащен различными коммуникационными устройствами. Подробнее в разделе 4.



1. Разъем «сухой» контакт 1
2. Разъем «сухой» контакт 2
3. SNMP-слот
4. Дополнительный слот
5. RS-232
6. USB

Силовой модуль

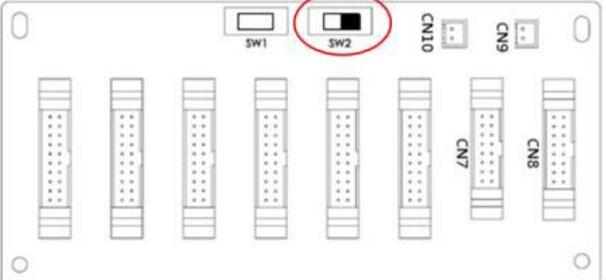
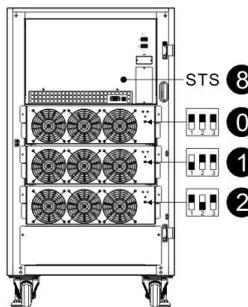
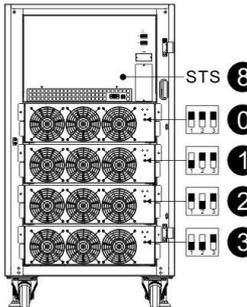
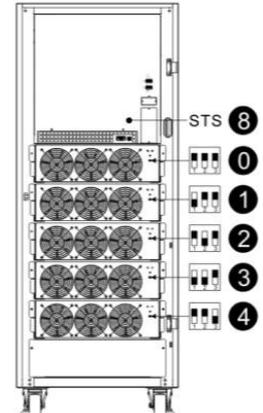
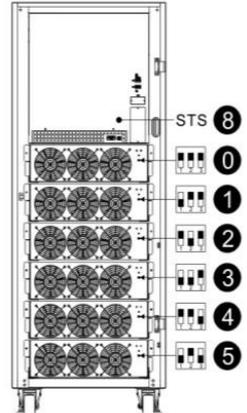
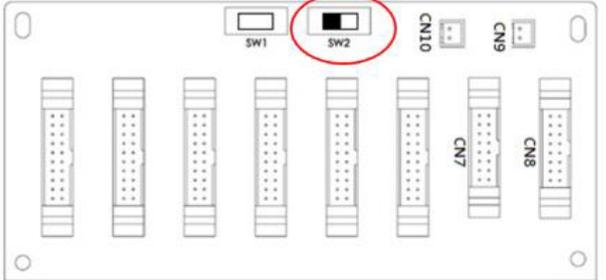
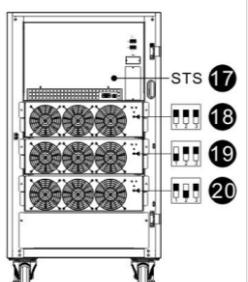
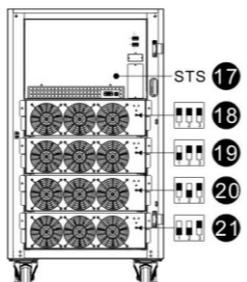
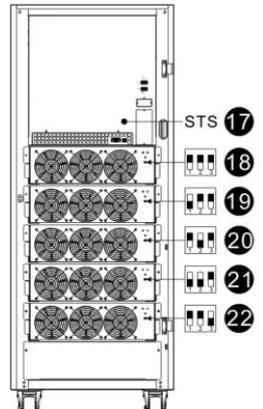
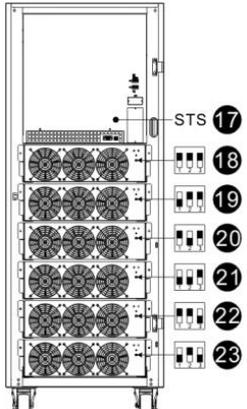
Каждый силовой модуль оснащен выпрямителем с корректором мощности, зарядным устройством батарей, инвертором и контроллером.



| № | Элемент | Описание |
|---|-------------------|--|
| 1 | Вентилятор | Воздухозабор осуществляется спереди, выдув сзади модуля. Не блокируйте вентиляционные отверстия |
| 2 | DIP-переключатели | Предназначены для установки адреса (ID) силового блока. Адрес должен быть уникальным. Подробнее в таблице 2-1 |

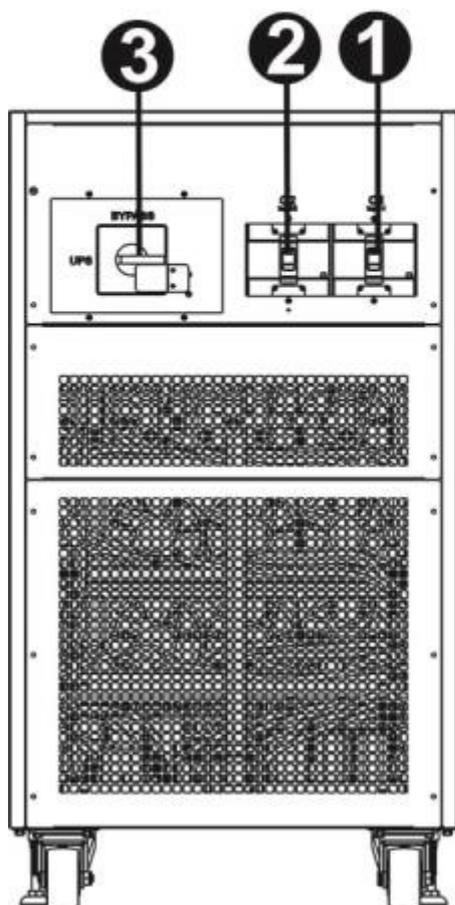
| | | | |
|---|------------------|---|---|
| 3 | Холодный старт | Используется для включения ИБП от батарей при отсутствии входной сети | |
| 4 | Индикатор аварии | ВКЛ | Авария силового модуля |
| | | ВКЛ/ОТКЛ каждые 0,5с | Конфликт адреса силового модуля |
| 5 | Индикатор работы | ВКЛ | Силовой модуль нормально работает как ведомый |
| | | ВКЛ/ОТКЛ каждые 0,5с | Силовой модуль нормально работает как ведущий |
| | | ВКЛ/ОТКЛ каждые 0,15с | Нет связи по шине CAN |

Таблица 2.1. Идентификационные номера силовых модулей

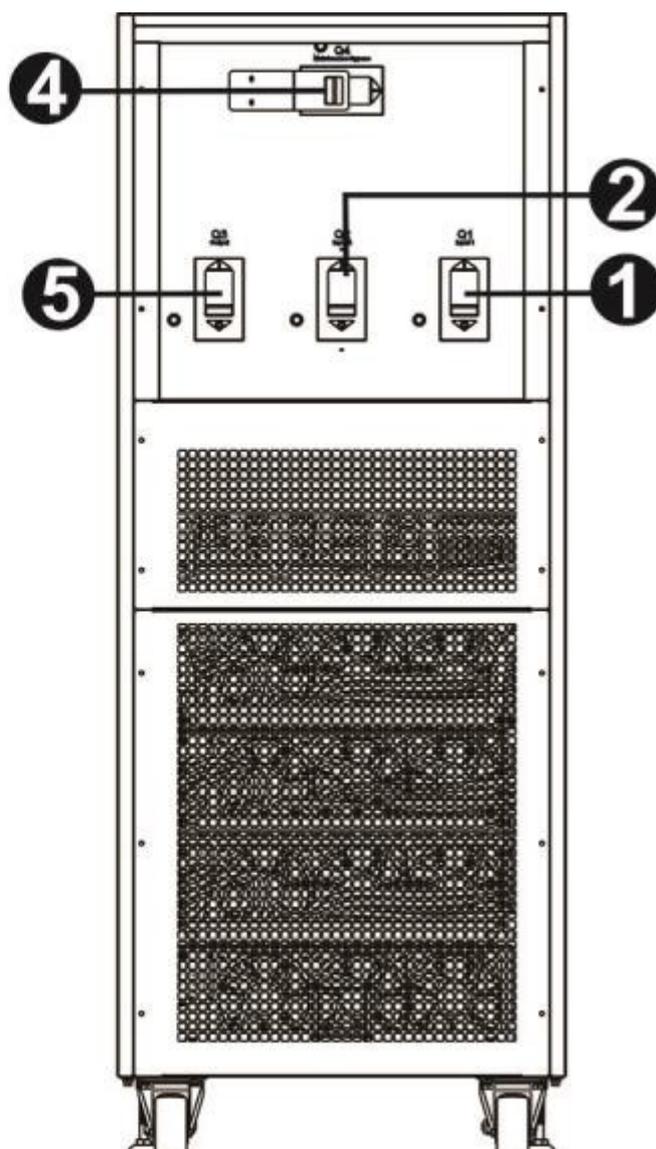
| | | | | |
|---------------------------------|--|---|--|---|
| Плата параллельной работы ИБП 1 |  | | | |
| ИБП | 100кВА | 120кВА | 160кВА | 200кВА |
| ID |  |  |  |  |
| Плата параллельной работы ИБП 2 |  | | | |
| ID |  |  |  |  |

2.3. Расположение элементов настройки и подключения ИБП сзади.

Сзади ИБП расположены выключатели.



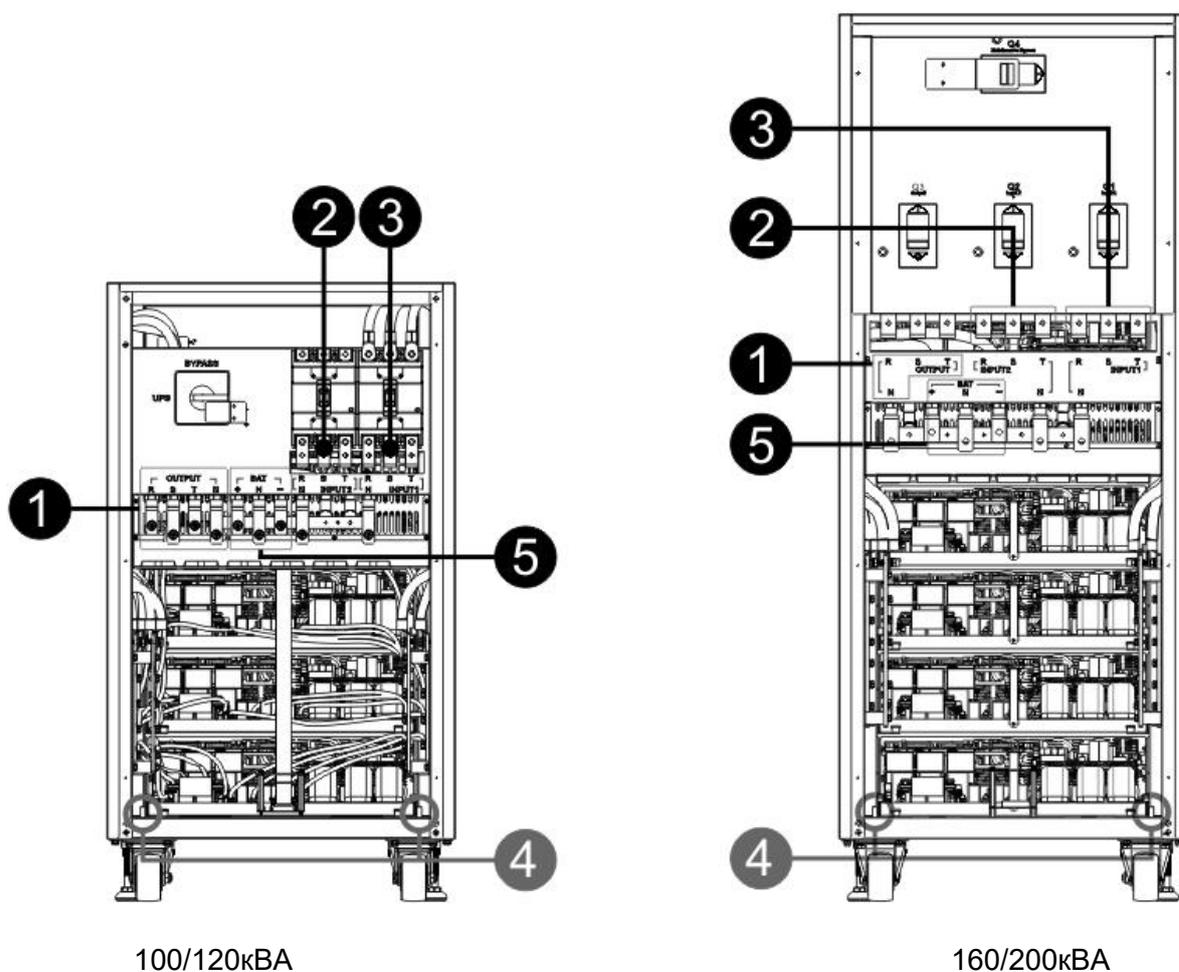
100/120кВА



160/200кВА

1. Входной автомат Q1
2. Входной автомат Q2 (в однофидерных моделях, поставляемых под заказ отсутствует)
3. Переключатель выхода/сервисного байпаса
4. Автомат сервисного байпаса
5. Выходной автомат

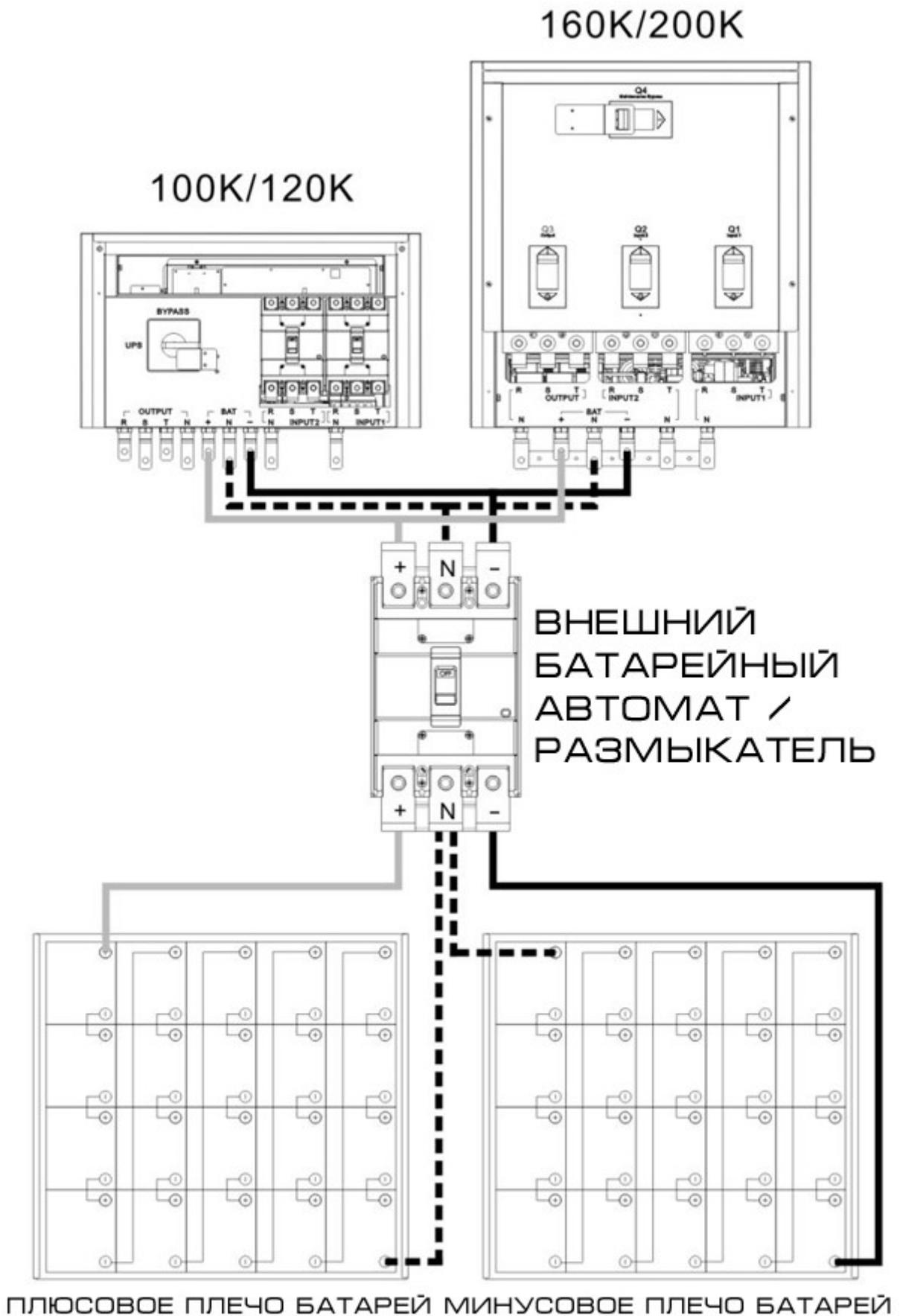
2.4. Шины подключения ИБП



100/120кВА

160/200кВА

| № | Место подключения | Назначение | Описание |
|---|--|--|-----------------|
| 1 | Выход | Подключение защищаемых нагрузок | Шины R, S, T, N |
| 2 | Вход байпаса (только у двухфидерных моделей) | Подключение байпаса к источнику переменного тока | Шины R, S, T, N |
| 3 | Основной вход | Подключение к источнику переменного тока | Шины R, S, T, N |
| 4 | Заземление | Подключение ИБП к заземляющему устройству | Болт PE |
| 5 | Батареи | Подключение к внешнему батарейному комплекту | Шины +, -, N |



2.5. Монтаж одиночного ИБП

Монтаж и подсоединение должны производиться в соответствии с национальными стандартами и правилами квалифицированным персоналом.

1) Проверьте что сечение кабеля и автоматические выключатели распределительного устройства соответствуют требованиям ИБП. Нарушение данного пункта может привести к возгоранию или электрическому удару.

Замечание: не используйте настенные розетки для подключения ИБП, иначе это приведет к КЗ и их разрушению, т.к. их номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП.

2) Переключите автоматы распределительного щита в выключенное состояние.

3) Отключите все нагрузки перед подключением к ИБП.

4) Подготовьте кабель в соответствии с таблицей:

ТАБЛИЦА 2.2. Сечения кабеля.

| Модель | Сечение кабеля, мм ² | | | | |
|--------|---------------------------------|----------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| | Вход | Выход | Нейтраль | Батарея | Заземление |
| 100кВА | 3x70мм ² | 3x70мм ² | 70мм ² | 3x150мм ² | 70мм ² |
| 120кВА | 3x95мм ² | 3x95мм ² | 95мм ² | 3x240мм ² | 95мм ² |
| 160кВА | 3x150мм ² | 3x150мм ² | 150мм ² | 3x2x120мм ² | 150мм ² |
| 200кВА | 3x185мм ² | 3x185мм ² | 185мм ² | 3x2x185мм ² | 185мм ² |

Внимание! Используйте медный многожильный провод

Внимание! Если нагрузка нелинейная увеличьте сечение нейтрали в 1,5-1,7 раза.

Предупреждение:

- Перед подключением любых кабелей проверьте что питание от входной сети или батарей полностью отключено.
- Проверьте что автоматы отключены: вход (Q1), резерв (Q2 // только для двухфидерных моделей), выход (Q3 // только для моделей 160/200кВА), сервисный байпас (Q4 // только для моделей 160/200кВА), батареи (в составе батарейных комплектов или щитов).
- Проверьте что переключатель сервисного байпаса находится в положении "UPS" (только для моделей 100/120кВА).

5) Снимите панель, закрывающую шины подключения.

Подсоедините кабели в соответствии с маркировкой (в первую очередь подсоедините заземляющий проводник при подключении и отсоединяйте его в последнюю очередь при отключении):

Замечание 1: Проверьте надежность соединения проводов

Замечание 2: Подключайте нагрузку к ИБП через автоматический выключатель распределительного устройства. Этот автомат должен быть с функцией защиты от токов утечки (дифференциальный автомат).

6) Установите обратно панель, закрывающую клеммы



Предупреждение:

- ИБП должен находиться в выключенном состоянии перед подключением. Должна быть исключена возможность случайного включения в процессе установки.



Предупреждение:

- В батарейной цепи между ИБП и внешней батареей должен быть предусмотрен автомат/рубильник-размыкатель с предохранителями.

Примечание: отключите батарейный автомат/рубильник-размыкатель перед подключением и только потом приступайте к подключению батарейного блока.

- Обратите внимание на напряжение батарейной цепи. Если вы хотите изменить количество батарей предварительно измените настройки ИБП. Подключение

несоответствующего количества батарей (=несоответствующего напряжения) приведет к повреждению ИБП.

- Соблюдайте полярность подключение. Неправильное подключение приведет к повреждению ИБП.
- Проверьте правильность заземления: ток, цветовая маркировка, место подключения, надежность подключения и очага заземления должны соответствовать.
- Проверьте правильность входных/выходных кабелей: ток, цветовая маркировка, место подключения, чередование фаз, надежность подключения и проводника должны соответствовать.

2.6 Установка параллельной системы

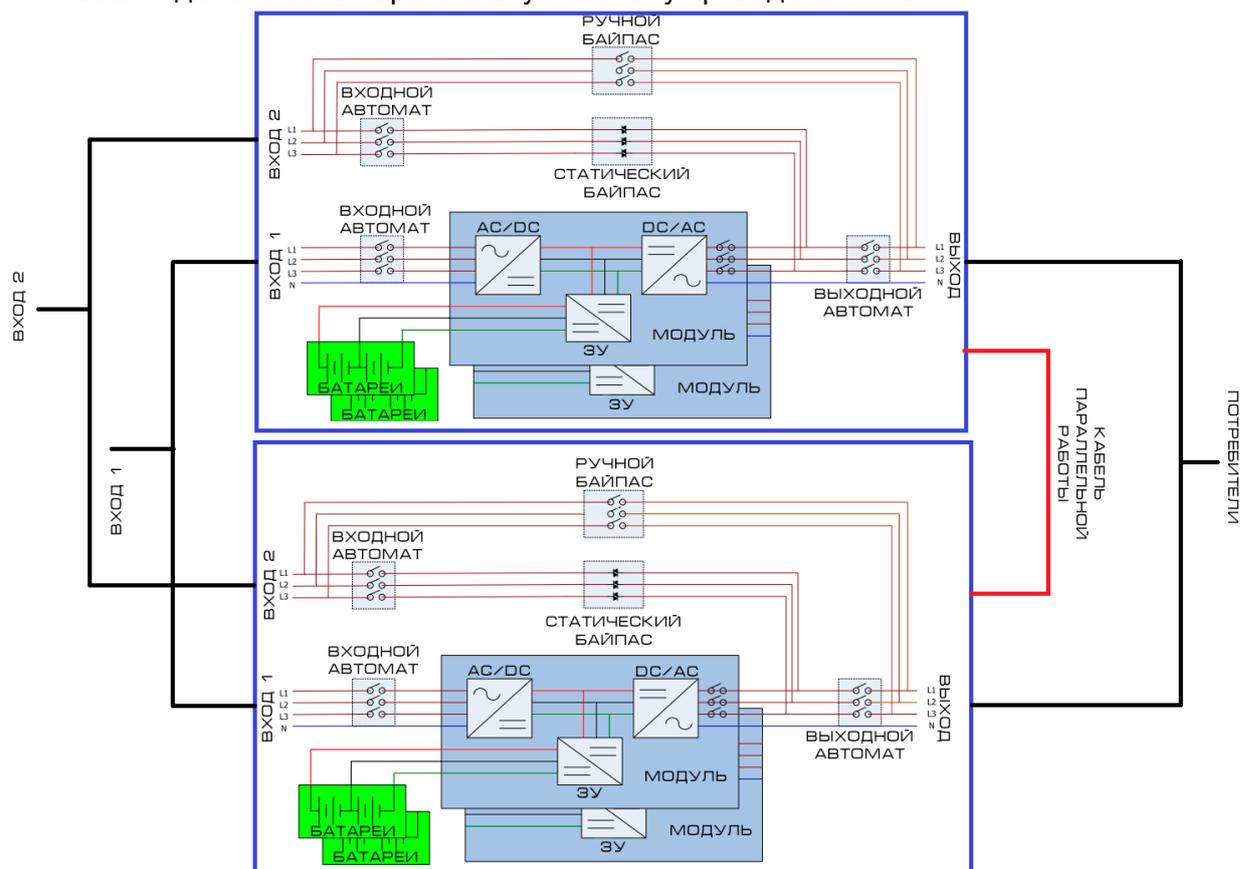
В данном разделе приводится информация о подключении и запуске параллельной системы ИБП.

Предупреждение:

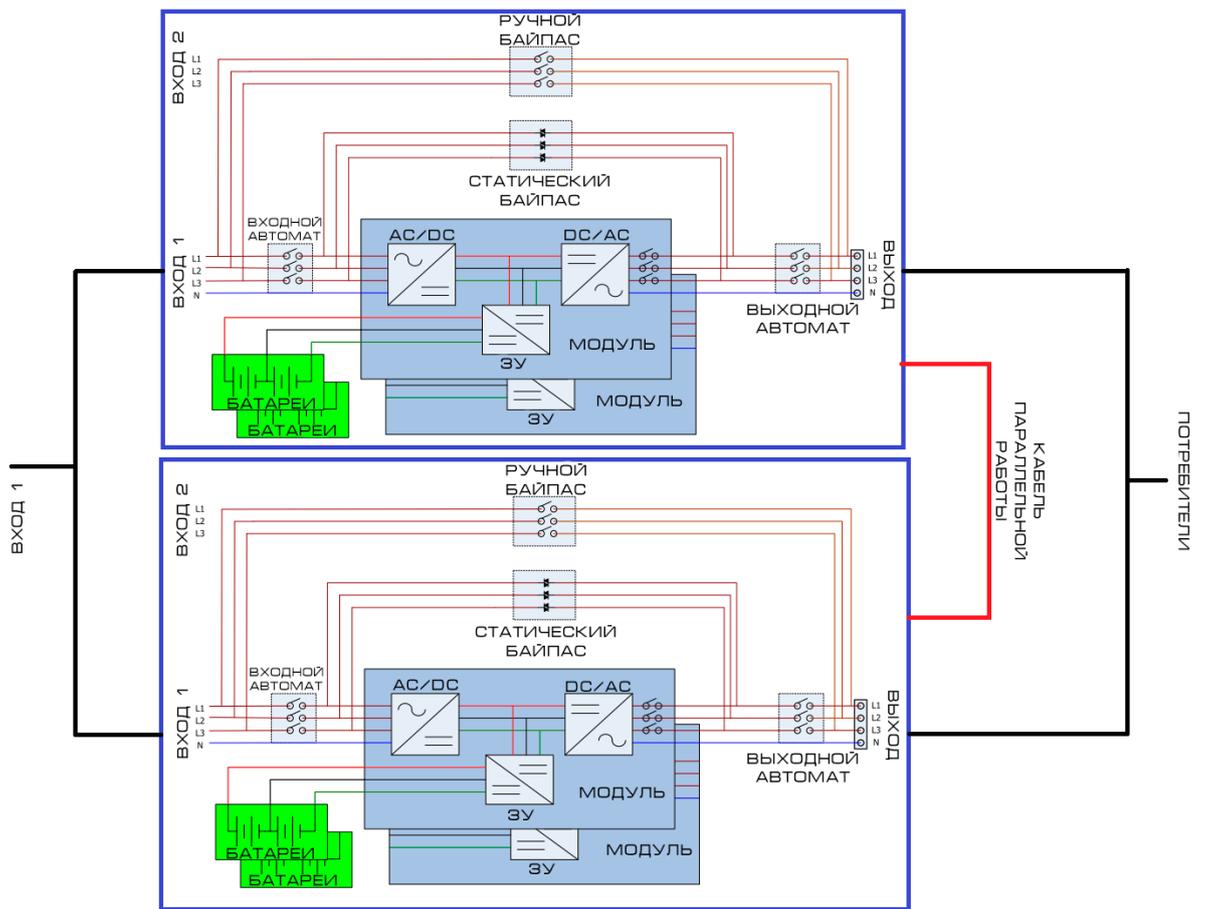
- В параллельной системе искажения входного тока будут 3-4,5%
- Вам потребуется один комплект параллельной работы для каждой пары ИБП.

2.6.1. Входные и выходные подключения.

1. При подключении параллельной системы длины входных кабелей (R, S, T, N) каждого ИБП должны быть одинаковы. Аналогично, длины выходных кабелей (R, S, T, N) также должны быть одинаковы. Иначе это приведет к разбалансу токов.
2. Информация о подключении одного ИБП приведена в разделе 2.5.
3. Схемы подключения в параллельную систему приведены ниже.



Подключение двухфидерных ИБП в параллельную систему.

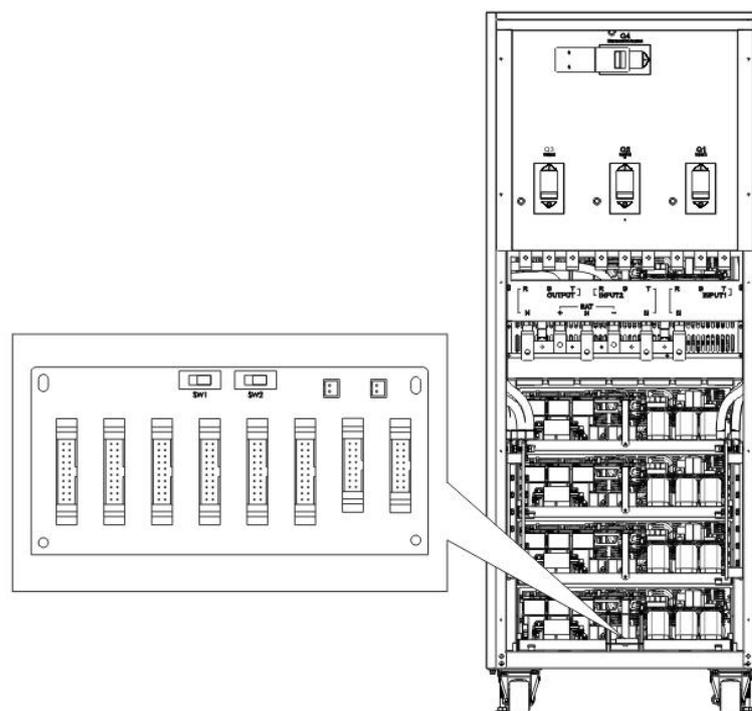


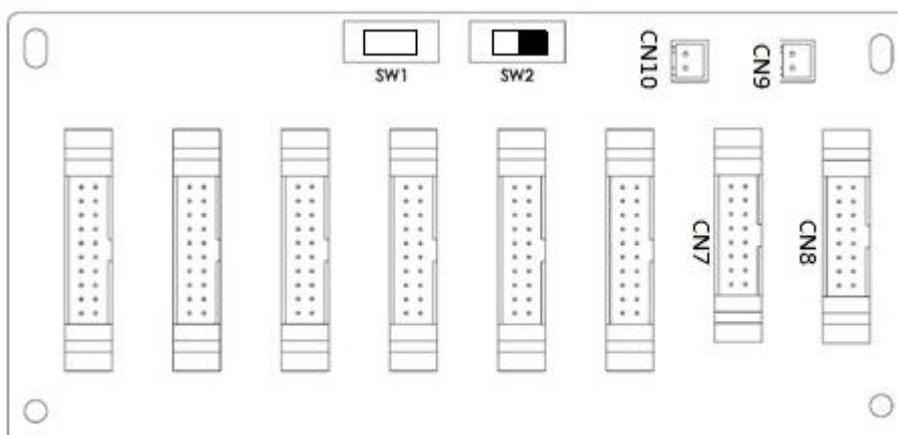
Подключение однофидерных ИБП в параллельную систему.

2.6.2. Настройка плат параллельной работы

2.6.2.1 Настройка платы параллельной работы ИБП 1

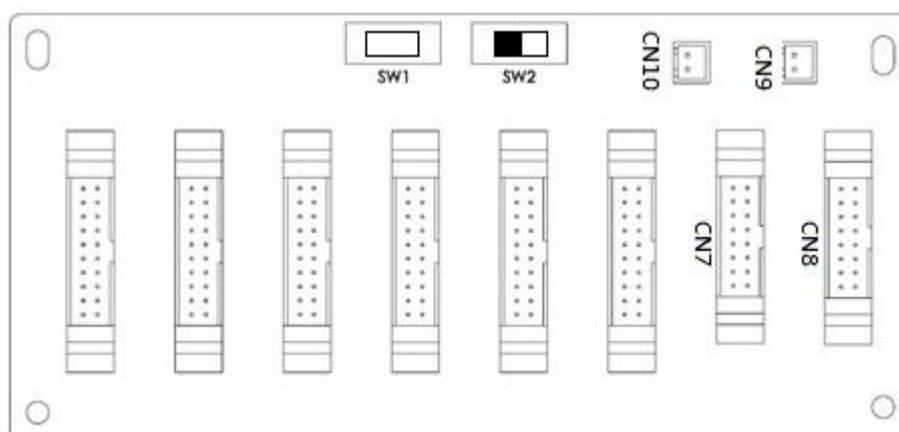
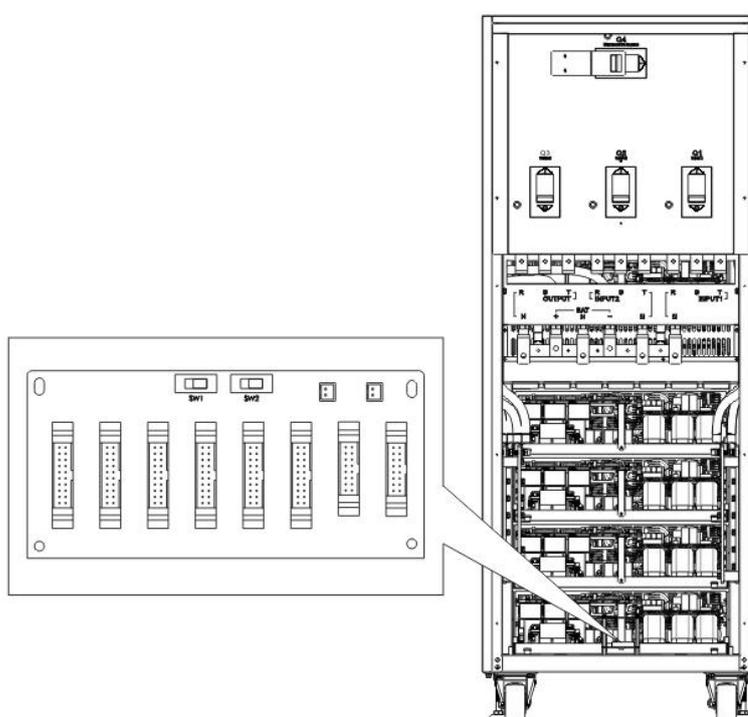
1. Установите переключатель SW2 в правое положение как на рисунке.





2.6.2.2 Настройка платы параллельной работы ИБП 2

1. Установите переключатель SW2 в левое положение как на рисунке.



2.6.3. Настройка функции параллельной работы

1. Проверьте что входные и выходные провода соответствуют инструкциям в разделе 2.6.1

2. Проверьте что настройки плат параллельной работы соответствуют инструкциям в разделе 2.6.2

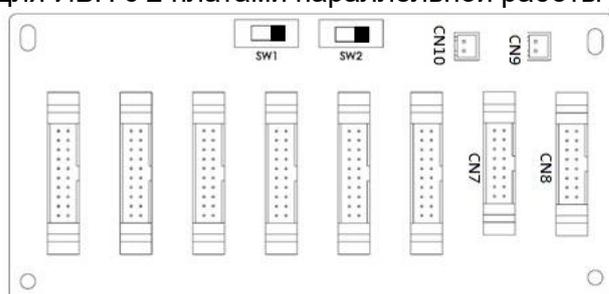
Как только инструкции выше будут полностью корректно выполнены проведите настройку функции параллельной работы и настройку параметров заряда батарей:

1. **Не подключайте кабели параллельной работы до соответствующих инструкций.**
2. Включите входные автоматы (Q1) ИБП1 и ИБП2. Но выходные автоматы оставьте выключенными.
3. Включите батарейные автоматы/рубильники.
4. Включите внешние автоматы входного распределительного устройства чтобы подать сетевое напряжение на оба ИБП.
5. Дождитесь завершения инициализации ИБП. Перейдите к ИБП 1.
6. Настройте функцию параллельной работы ИБП 1. Перейдите во вкладку SETUP, меню PARALLEL (см. раздел 3.2.5.5. Меню настройки параллельной работы).
7. Задействуйте функцию параллельной работы ИБП 1. **(Проигнорируйте предупреждение «Parallel UPS cable loosen»).**
8. Настройте батареи как независимые или общие («independent», «common») в соответствии с вашими предпочтениями.
9. Выберите пиктограмму «Save Setting» в меню «General» во вкладке «Setup» для сохранения настроек.
10. Перейдите к ИБП 2.
11. Настройте функцию параллельной работы ИБП 2. Перейдите во вкладку SETUP, меню PARALLEL (см. раздел 3.2.5.5. Меню настройки параллельной работы).
12. Задействуйте функцию параллельной работы ИБП 2. **(Проигнорируйте предупреждение «Parallel UPS cable loosen»).**
13. Настройте батареи как независимые или общие («independent», «common») в соответствии с вашими предпочтениями.
14. Выберите пиктограмму «Save Setting» в меню «General» во вкладке «Setup» для сохранения настроек.
15. Отключите внешние автоматы распределительного устройства и дождитесь полного отключения обоих ИБП.
16. Отключите батарейные автоматы/рубильники.

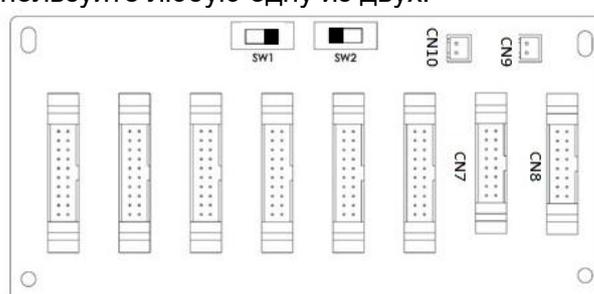
2.6.4. Подключение кабелей параллельной работы.

Подключение осуществляется двумя кабелями. Один 16-контактный кабель, другой 2-контактный кабель. Подключите 16-контактный кабель к разъему CN7 ИБП 1 и 2-контактный кабель к разъему CN10 ИБП 2 и наоборот 16-контактный к CN7 ИБП 2 и 2-контактный к CN10 ИБП 1. Расположение разъемов приведено ниже.

Для ИБП с 2 платами параллельной работы используйте любую одну из двух.



Плата параллельной работы ИБП 1.



Плата параллельной работы ИБП 2.

Предупреждение:

Кабели параллельной работы каждого ИБП должны быть подключены правильно. Неправильное подключение приведет к ненормальной работе.

2.6.5. Процедура включения параллельной системы

1. Проверьте что инструкции разделов 2.6.1 и 2.6.4 корректно выполнены.
2. Входные и выходные автоматы каждого ИБП должны быть включены.
3. Включите батарейные автоматы/рубильники
4. Включите внешний автомат распределительного щита чтобы подать напряжение на ИБП.
5. Проверьте экраны ИБП на наличие событий о ненормальной работе (см. раздел 3.2.7)
6. Включите ИБП нажав кнопку Power на лицевой панели ИБП или через вкладку Control на экране (см. раздел 3.2.3).

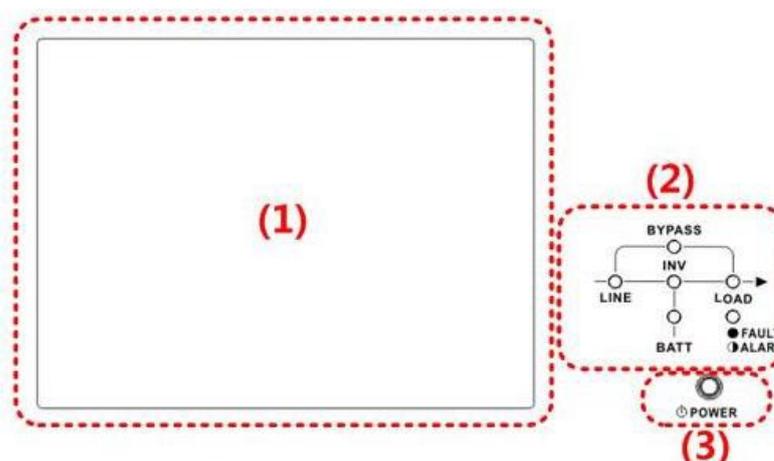
2.7. Установка программного обеспечения

Установите на компьютер программное обеспечение с диска. Настройте, при необходимости, безопасное завершение работы операционных систем при разряде батареи.

3. Управление

3.1. Начало

Панель оператора расположена на лицевой панели ИБП. С ее помощью можно просматривать все измеряемые параметры, состояние ИБП, состояние батарей и предупреждающих сигналов. Панель оператора состоит из: (1) сенсорного экрана, (2) светодиодных индикаторов, (3) кнопки включения, (4) зуммера.



1. Сенсорный экран, на котором отображаются все измеряемые параметры
2. Светодиодная индикация. Подробнее в таблице 3.1
3. Кнопка включения. Для включения/выключения ИБП нажмите и удерживайте кнопку 2с.
4. Звуковая сигнализация. Подробнее в таблице 3.2

Таблица 3.1. Светодиодная индикация

| Светодиод | Цвет | Состояние | Описание |
|-----------|---------|-----------|-------------------------------------|
| LINE | Зеленый | Включен | Сеть в норме |
| | | Мигает | Сеть не в норме |
| | | Выключен | Отсутствует сеть |
| BYPASS | Желтый | Включен | Потребители подключены через байпас |
| | | Мигает | Сеть не в норме |
| | | Выключен | Байпас не работает |
| LOAD | Зеленый | Включен | Выходное напряжение присутствует |
| | | Выключен | Выходное напряжение отсутствует |

| | | | |
|---------------|---------|----------|---|
| INV | Зеленый | Включен | Потребители запитаны от инвертора |
| | | Выключен | Инвертор не работает |
| BATTERY | Красный | Включен | Потребители обеспечены автономным питанием от батарей |
| | | Мигает | Низкий заряд батарей |
| | | Выключен | Батарея заряжается |
| FAULT / ALARM | Красный | Включен | Авария ИБП |
| | | Мигает | Ненормальная работа ИБП |
| | | Выключен | ИБП в норме. |

Таблица 3.2. Звуковая сигнализация

| Состояние ИБП | Описание |
|-------------------------|----------------------------------|
| Включение/выключение | Звуковое оповещение 2с. |
| Батарейный режим | Звуковое оповещение каждые 2с. |
| Низкий заряд батарей | Звуковое оповещение каждые 0.5с. |
| Ненормальная работа ИБП | Звуковое оповещение каждую 1с. |
| Авария ИБП | Звуковое оповещение непрерывное. |

3.2. Описание экрана

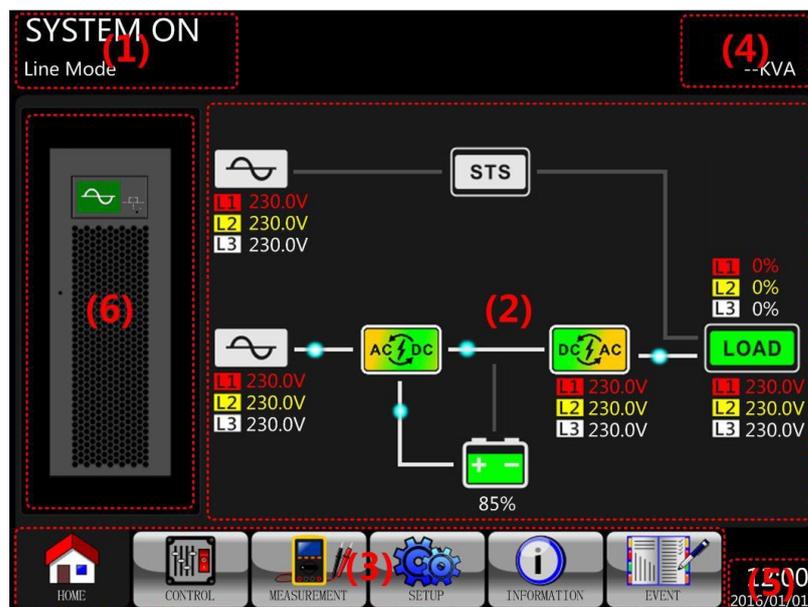
3.2.1. Стартовый экран

При включении ИБП инициализирует процедуру POST (самодиагностика при старте). Стартовый экран отображается примерно 5 секунд:

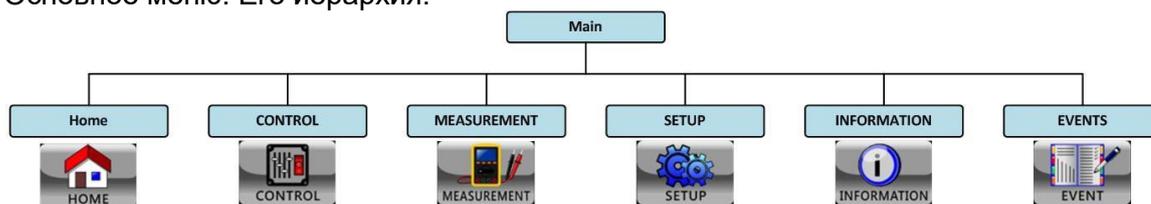


3.2.2. Основной экран

После включения будет отображен основной экран который разделен на 6 сегментов:



- (1) Режим работы ИБП и его состояние
- (2) Мнемосхема: поток энергии по цепям ИБП и измеренные значения
- (3) Основное меню. Его иерархия:



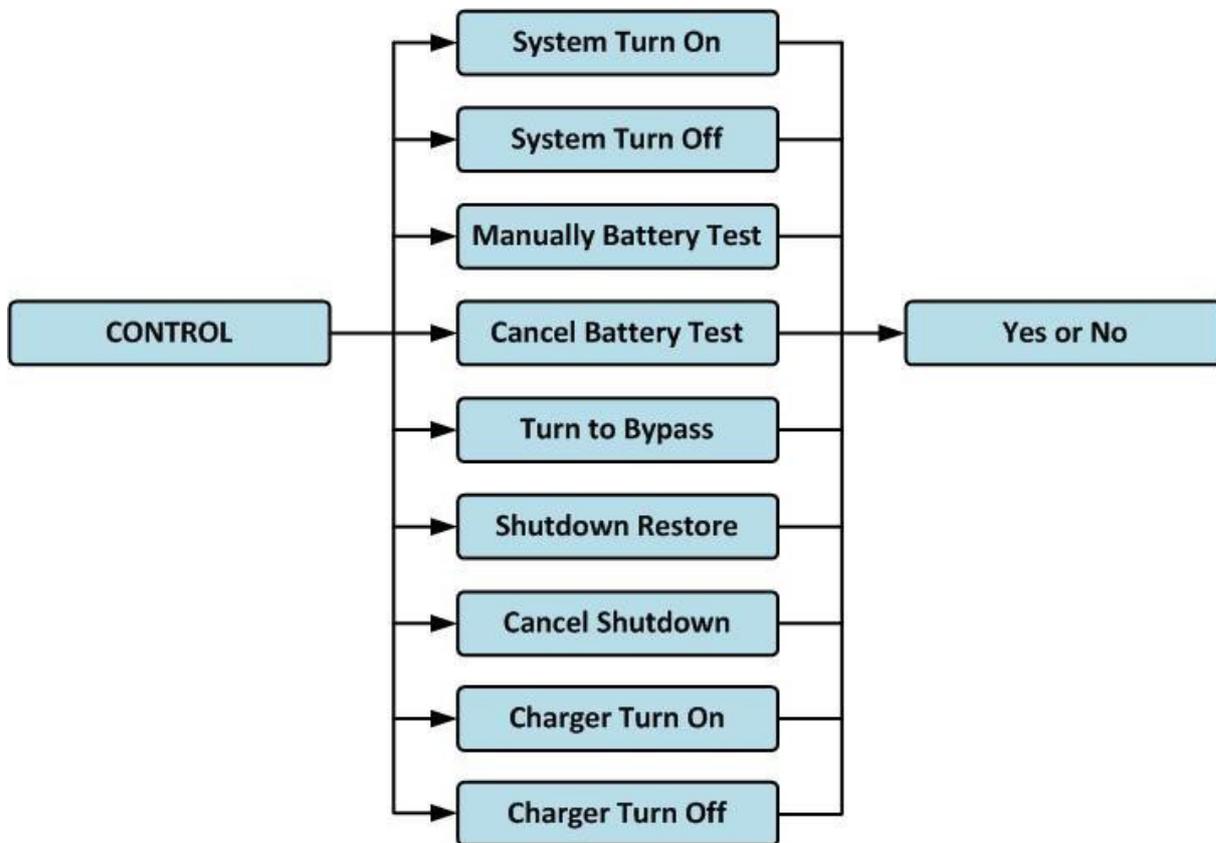
- (4) Номинальная мощность ИБП
- (5) Дата и время
- (6) Состояние ИБП:

| Пиктограмма | Значение |
|-------------|---|
| | ИБП режиме ожидания или выключается |
| | ИБП в сетевом режиме или режиме конвертора частоты |
| | ИБП в режиме статического байпаса или в режиме ECO |
| | ИБП в батарейном режиме или в режиме тестирования батарей |
| | Аварийный режим |

3.2.3. Управление



Коснитесь пиктограммы CONTROL для перехода в подменю:



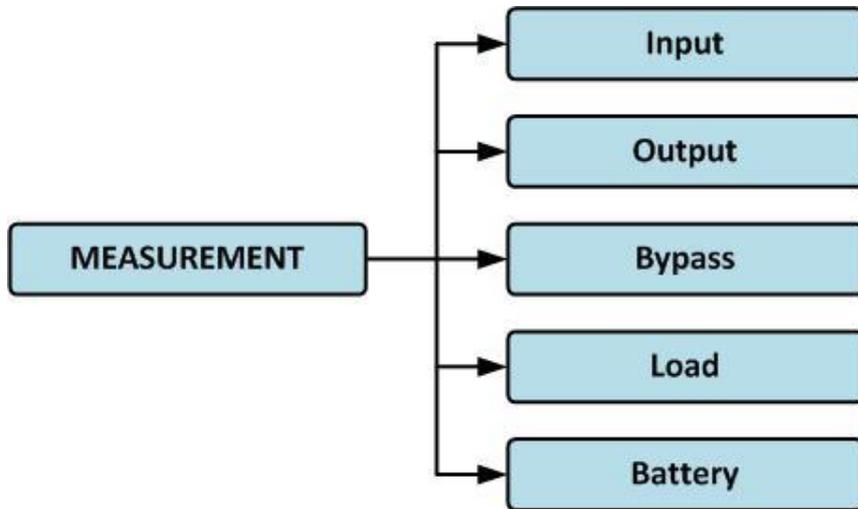
Коснитесь любой функции. Откроется окно подтверждения. Выберите YES или NO для подтверждения или отмены соответственно.



3.2.4. Измерения



Коснитесь пиктограммы **MEASUREMENT** для перехода в подменю. Вы можете открыть данные по входу выпрямителя, входу статического байпаса, выходу, нагрузке, батарее.



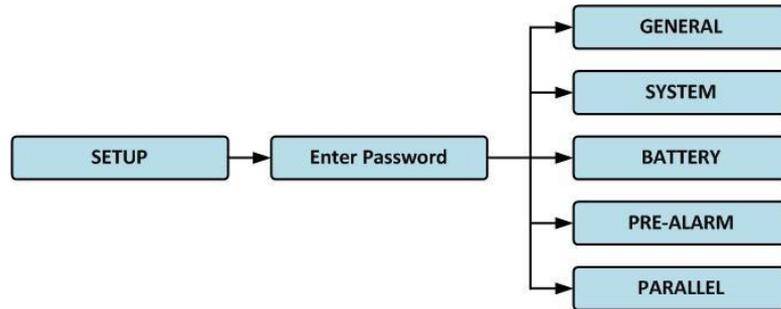


| Подменю | Значение | Описание |
|----------------|--|--|
| INPUT | Voltage | Входное напряжение по фазам L1, L2, L3. Одно деление – 0,1В. |
| | Frequency | Входная частота по фазам L1, L2, L3. Одно деление – 0,1Гц |
| OUTPUT | Voltage | Выходное напряжение по фазам L1, L2, L3. Одно деление – 0,1В. |
| | Current | Выходной ток по фазам L1, L2, L3. Одно деление – 0,1А. |
| | Frequency | Выходная частота по фазам L1, L2, L3. Одно деление – 0,1Гц |
| | Power Factor | Выходной коэффициент мощности по фазам L1, L2, L3. |
| BYPASS | Voltage | Напряжение байпаса по фазам L1, L2, L3. Одно деление – 0,1В. |
| | Frequency | Частота байпаса по фазам L1, L2, L3. Одно деление – 0,1Гц |
| | Power Factor | Коэффициент мощности байпаса по фазам L1, L2, L3. |
| LOAD | S OUT | Полная выходная мощность. Одно деление – 0,1кВА |
| | P OUT | Активная выходная мощность. Одно деление – 0,1кВт |
| | LOAD | Уровень нагрузки. Одно деление – 1% |
| BATTERY | Positive Voltage (V) | Напряжение положительного плеча батарей. Одно деление – 0.1В |
| | Negative Voltage (V) | Напряжение отрицательного плеча батарей. Одно деление – 0.1В |
| | Positive Current (A) | Ток положительного плеча батарей. Одно деление – 0.1А |
| | Negative Current (A) | Ток отрицательного плеча батарей. Одно деление – 0.1А |
| | Remain Time (Min) | Оставшееся время работы от батарей. Одно деление – 1 мин. |
| | Capacity (%) | Емкость батарей. Одно деление – 1% |
| | Test Result | Результат батарейного теста |
| | Charging Status | Состояние заряда |
| | Temperature 01 | Температура на внешнем датчике батарей. Одно деление – 0.1°C |
| | Temperature 02 | Температура на внешнем датчике батарей подключенного к дополнительной плате Т1. Одно деление – 0.1°C |
| | Temperature 03 | Температура на внешнем датчике батарей подключенного к дополнительной плате Т2. Одно деление – 0.1°C |
| Temperature 04 | Температура на внешнем датчике батарей подключенного к дополнительной плате Т3. Одно деление – 0.1°C | |
| Temperature 05 | Температура на внешнем датчике батарей подключенного к дополнительной плате Т4. Одно деление – 0.1°C | |

3.2.5. Настройки



Коснитесь пиктограммы  для доступа в подменю. Для доступа в разделы General, System, Battery, Pre-Alarm требуется пароль (по умолчанию 0000).



Введите в серое поле 4-значный пароль и коснитесь . Если введен неверный пароль то повторите ввод.



ИБП имеет двухуровневую систему доступа: пользователь и администратор. Пароль пользователя по умолчанию 0000. Пользователь может его сменить. Пароль администратора предоставляется только квалифицированному персоналу. Разный уровень доступа позволяет доступ к разным настройкам. Некоторые настройки могут быть изменены только в некоторых режимах работы ИБП. Подробнее в таблице ниже. Y означает что настройка может быть изменена в указанном режиме с указанным уровнем доступа.

Таблица 3.3.

| Режим работы ИБП и уровень доступа | | Standby | Bypass | Line | Battery | Battery Test | Fault | Converter | ECO | Уровень доступа | | |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------|--------|------|---------|--------------|-------|-----------|-----|-----------------|-------|---|
| | | | | | | | | | | User | Admin | |
| Настройки | | | | | | | | | | | | |
| General | Model Name | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Language | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | |
| | TIME | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Change Password | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | |
| | Baud Rate | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | |
| | Audible Alarm | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | |
| | Factory Reset | Y | | | | | | | | | | Y |
| | EEPROM Reset | Y | | | | | | | | | | Y |
| | EPO Function | Y | | | | | | | | | | Y |
| | Save Setting | Y | Y | | | | | | | | Y | Y |
| | Startup Screen | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | | Y |
| System | Output Voltage | Y | Y | | | | | | | | Y | |
| | Bypass Voltage Range | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Bypass Frequency Range | Y | Y | | | | | | | | Y | |
| | Converter Mode | Y | | | | | | | | | Y | |
| | ECO Mode | Y | Y | Y | | | | | Y | | Y | |
| | Bypass Mode | Y | Y | | | | | | | | Y | |
| | Auto Restart | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Cold Start | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Battery Mode Delay Time | Y | Y | Y | | | Y | Y | Y | | Y | |
| | System Shutdown Time | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | System Restore Time | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Charger Test | Y | Y | Y | | | | Y | Y | | Y | |
| | Redundancy | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Battery | Battery Voltage | Y | Y | | | | | | | | Y |
| Battery Capacity in Ah | | Y | Y | Y | | | Y | Y | Y | | Y | |
| Maximum Charging Current | | Y | Y | | | | | | | | Y | |
| Battery Low/Shutdown Setting | | Y | Y | Y | | | Y | Y | Y | | Y | |
| Periodic Battery Test | | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| Battery Test Interval | | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| Stop by Time | | Y | Y | Y | Y | | Y | Y | Y | | Y | |
| Stop by Battery Voltage | | Y | Y | Y | Y | | Y | Y | Y | | Y | |
| Stop by Battery Capacity | | Y | Y | Y | Y | | Y | Y | Y | | Y | |
| Battery Age Alert | | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| Temperature Compensation | | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| Charging Voltage | | Y | Y | | | | | | | | Y | |
| Auto Restart Battery Voltage | | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| Pre-Alarm | | Line Voltage Range | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y |
| | Line Frequency Range | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| | Load | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | Y | | Y | |
| Parallel | UPS Parallel | Y | Y | | | | | | | | Y | |
| | Independent Battery | Y | Y | | | | | | | | Y | |

Процедура изменения настроек

Шаг 1: Выберите соответствующую вкладку: GENERAL, SYSTEM, BATTERY или PRE-ALARM



Шаг 2: На экране отображены текущие настройки. Коснитесь соответствующего параметра для изменения.



Шаг 3: Коснитесь  для подтверждения изменения или  для отмены.

3.2.5.1 Экран с основными настройками

Экран с основными настройками и список параметров приведены ниже.

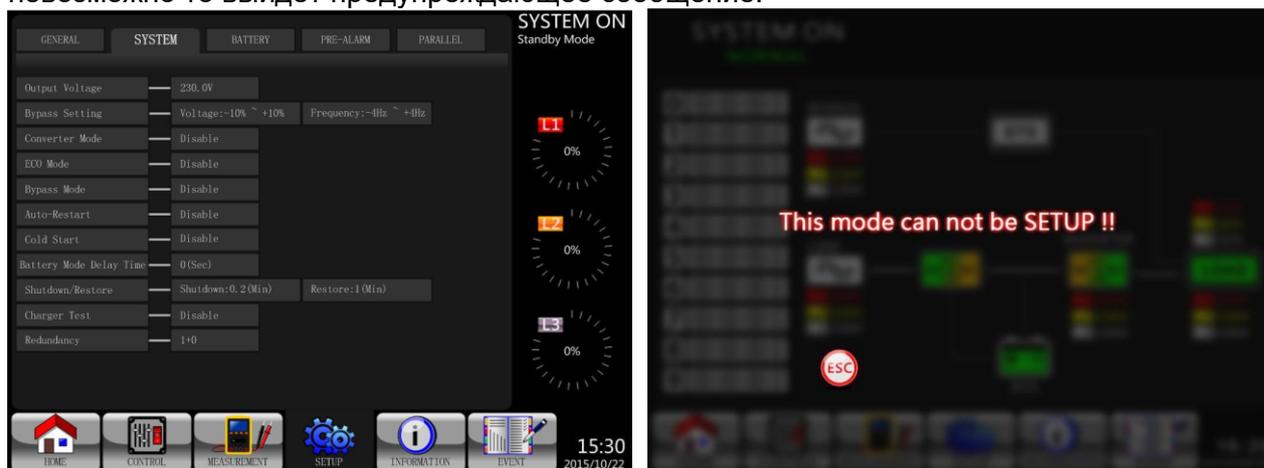


Описание настроек и влияние функции восстановления заводских настроек (Factory Reset) и восстановление энергонезависимой памяти к состоянию по умолчанию (EEPROM Reset). Y – восстановление настроек по умолчанию повлияет на указанный параметр.

| Параметр | Дополнительные параметры | Описание | Factory Reset | EEPROM Reset |
|----------------|----------------------------|--|---------------|--------------|
| Model Name | | Наименование ИБП. Максимальная длина 10 символов | Не влияет | Не влияет |
| Language | | Изменения языка: английский, традиционный китайский, упрощенный китайский | Y | Y |
| TIME | Adjust Time | Установка текущей даты и времени в формате ГГГГ / ММ / ДД / часы : минуты : секунды Следует установить после запуска ИБП | Не влияет | Не влияет |
| | System Installed Date | Дата запуска ИБП (ГГГГ / ММ / ДД) Следует установить после запуска ИБП | Не влияет | Y |
| | System Last Maintain Date | Крайняя дата обслуживания ИБП (ГГГГ / ММ / ДД) Следует установить после обслуживания ИБП | Не влияет | Y |
| | Battery Installed Date | Дата подключения батарей (ГГГГ / ММ / ДД) Следует установить после подключения батарей | Не влияет | Y |
| | Battery Last Maintain Date | Крайняя дата обслуживания ИБП (ГГГГ / ММ / ДД) Следует установить после обслуживания батарей | Не влияет | Y |
| Baud Rate | | Скорость передачи данных по СОМ порту 0: 2400 (по умолчанию), 4800, 9600 Скорость передачи данных по СОМ порту 1: 2400 (по умолчанию), 4800, 9600 | Не влияет | Y |
| Audible Alarm | | Включение (Enable, по умолчанию), отключение (disable) звуковой сигнализации | Y | Y |
| Factory Reset | | Восстановление заводских настроек. | -- | -- |
| EEPROM Reset | | Восстановление энергонезависимой памяти к состоянию по умолчанию. | -- | -- |
| EPO Function | | Экстренное отключение: <ul style="list-style-type: none"> • Normal Close Active – нормально замкнутый контакт • Normal Open Active – нормально разомкнутый контакт (по умолчанию) | Не влияет | Y |
| Password | | Установка нового пароля. По умолчанию 0000 | Не влияет | Не влияет |
| Save Setting | | Сохранение настроек в энергонезависимую память. Используйте эту функцию для сохранения сделанных настроек. | -- | -- |
| Startup Screen | | Изменения стартового экрана. Максимальная длина 12 символов | Не влияет | Не влияет |

3.2.5.2 Экран с системными настройками

Экран с системными настройками и список параметров приведены ниже. Системные настройки могут быть изменены не во всех режимах (см. табл. 3.3.). Если изменение невозможно то выдет предупреждающее сообщение.



| Параметр | Дополнительные параметры | Описание | Factory Reset | EEPROM Reset |
|-------------------------|--------------------------|--|---------------|--------------|
| Output Voltage | | Установка выходного фазного напряжения: 220В (по умолчанию) / 230В / 240В. Должно быть установлено до запуска ИБП | Не влияет | Y |
| Bypass Setting | Bypass Voltage Range | Установка диапазона входного напряжения статического байпаса. Верхний порог: +10% / +15% (по умолчанию) / +20%. Нижний порог: -10% / -15% (по умолчанию) / -20% | Y | Y |
| | Bypass Frequency Range | Установка диапазона входной частоты статического байпаса. Порог: ± 1 Гц / ± 2 Гц / ± 4 Гц (по умолчанию). | Y | Y |
| Converter Mode | | Включение режима конвертора: disable (отключен по умолчанию), enable (включение). | Y | Y |
| ECO Mode | | Включение экономичного режима: disable (отключен по умолчанию), enable (включение). | Y | Y |
| Bypass Mode | | Автоматическое включение байпаса после включения ИБП или отключения инвертора ИБП: disable (отключен по умолчанию), enable (включение). Может быть включен после запуска ИБП | Y | Y |
| Auto Restart | | Включение автостарта: disable (отключен), enable (включен по умолчанию). Автостарт ИБП после полного разряда батарей при восстановлении входного питания. | Y | Y |
| Cold Start | | Включение холодного пуска: disable (отключен), enable (включен по умолчанию). Если функция задействована то ИБП можно включить от батарей. См. соответствующий раздел. | Не влияет | Y |
| Battery Mode Delay Time | | Задержка отключения ИБП в батарейном режиме: 0 (отключена по умолчанию), 1-9990с. (отключение ИБП через указанное число секунд). | Y | Y |
| Shutdown/Restore | System Shutdown Time | Задержка отключения ИБП после команды отключения: 0.2 мин. по умолчанию. | Y | Y |
| | System Restore Time | Задержка включения ИБП после команды включения: 1 мин. по умолчанию. | Y | Y |
| Charger Test | | Диагностика зарядного устройства: disable (отключена по умолчанию), enable (включена) | -- | -- |
| Redundancy | | Установка количества избыточных ИБП: 0 по умолчанию или 1 (если настроена параллельная работа) | Не влияет | Y |

3.2.5.3 Экран с настройками батарейной системы

Экран с настройками батарей и список параметров приведены ниже. Батарейные настройки могут быть изменены только в режиме ожидания.



Внимание! Батарейные настройки должны соответствовать фактическому батарейному комплекту. Настройки должны быть проведены до запуска ИБП.

| Параметр | Дополнительные параметры | Описание | Factory Reset | EEPROM Reset |
|--------------------------------|---------------------------|--|---------------|--------------|
| Nominal Battery Voltage | | Установка номинального напряжения плеча батарей: 16x12В (по умолчанию), 18x12В, 20x12В | Y | Y |
| Battery capacity in Ah | | Установка емкости батарей: 100Ач (по умолчанию), до 999 | Y | Y |
| Maximum charging current | | Установка максимального тока заряда: 10А (по умолчанию). 100кВА: 1-24А, 120кВА: 1-32А, 160кВА: 1-40А, 200кВА: 1-48А | Y | Y |
| Battery Low / Shutdown Setting | Low Voltage | Установка порога низкого напряжения батарей: 10,5-11,5В x кол-во 12В-батарей. По умолчанию 11В x кол-во батарей. | Y | Y |
| | Low capacity | Установка порога низкой емкости батарей: 20-50%, по умолчанию 20% | Y | Y |
| | Shutdown Voltage | Установка напряжения окончания разряда батарей: 10-11В x кол-во 12В-батарей. По умолчанию 10В x кол-во батарей. | Y | Y |
| Battery test | Periodic Battery Test | Задействование или отключение периодического батарейного теста: enable (включение), disable (отключен по умолчанию) | Y | Y |
| | Battery Test Interval | Установка периодичности батарейного теста: 7-99 дней, по умолчанию 30 | Y | Y |
| | Stop by Time | Установка времени проведения тестового разряда: 10-1000с., 10с. по умолчанию | Y | Y |
| | Stop by Battery Voltage | Настройка окончания батарейного теста при достижении напряжения: 11-12В x кол-во батарей, 11В x кол-во батарей по умолчанию | Y | Y |
| | Stop by Battery Capacity | Настройка окончания батарейного теста при достижении емкости: 20-50%, 20% по умолчанию. | Y | Y |
| Battery Age Alert | Battery Age Alert (Month) | Установка времени до замены батарей: 12-60 месяцев. По умолчанию отключено. Если функция задействована, то по прошествии указанного периода будет предупреждение о необходимости замены батарей. | Y | Y |
| Temperature Compensation | | Установка коэффициента температурной компенсации: 0-5мВ/°С/эл. По умолчанию 0. | Y | Y |
| Charging Voltage | | Установка напряжения заряда батарей: 2,3-2,35В/эл, 2,35В/эл по умолчанию. Установка напряжения плавающего заряда: 2,23-2,35В/эл, 2,39В/эл по умолчанию. | Y | Y |
| Auto-Restart Battery Voltage | | Блокировка авторестарта при напряжении батарей ниже заданного значения в пределах 12-13В (на один 12В аккумулятор). По умолчанию 0 (т.е. блокировки нет). | Y | Y |

3.2.5.4 Экран настройки предупреждающих сообщений

Экран с настройками предупреждений и список параметров приведены ниже. Настройки могут быть изменены в любом режиме.



| Параметр | Дополнительные параметры | Описание | Factory Reset | EEPROM Reset |
|----------------------|--------------------------|---|---------------|--------------|
| Line Voltage Range | | Настройка предупреждения при выходе за диапазон входного напряжения. Верхний порог: +5% / +10% / +15% / +20% (по умолчанию) Нижний порог: -5% / -10% / -15% / -20% (по умолчанию) | | Y |
| Line Frequency Range | | Настройка предупреждения при выходе за диапазон входной частоты. Верхний порог: +1% / +2% / +3% / +4% (по умолчанию) Нижний порог: -1% / -2% / -3% / -4% (по умолчанию) | | Y |
| Load | | Настройка предупреждения при выходе за диапазон нагрузки: 40-100% (100% по умолчанию) Настройка предупреждения при выходе за диапазон процента небаланса нагрузки: 20-100% (100% по умолчанию) | | Y |

3.2.5.5 Экран настройки параллельной работы

Экран с настройками параллельной работы и список параметров приведены ниже. Настройки могут быть изменены в любом режиме.

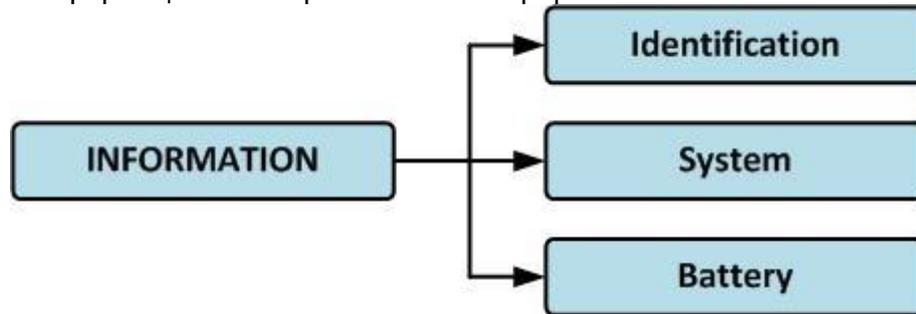


| Параметр | Дополнительные параметры | Описание |
|---------------------|--------------------------|--|
| UPS Parallel | | Включение параллельной работы: enable (включение), disable (отключено по умолчанию). |
| Independent Battery | | Включение использования общей батареи параллельными ИБП: enable (включение), disable (отключено по умолчанию). |

3.2.6. Экран информации



Коснитесь пиктограммы  для перехода в подменю. В этом разделе можно посмотреть информацию о настройках ИБП. Иерархия меню:



3.2.6.1 Экран идентификационных данных ИБП

Коснитесь Identification. На этом экране доступны информация о модели, серийном номере, версии микропрограммы:



3.2.6.2 Экран системной информации

Коснитесь System. На этом экране доступны мощность ИБП, номинальное напряжение, частота и т.д. Для листания используйте стрелки.



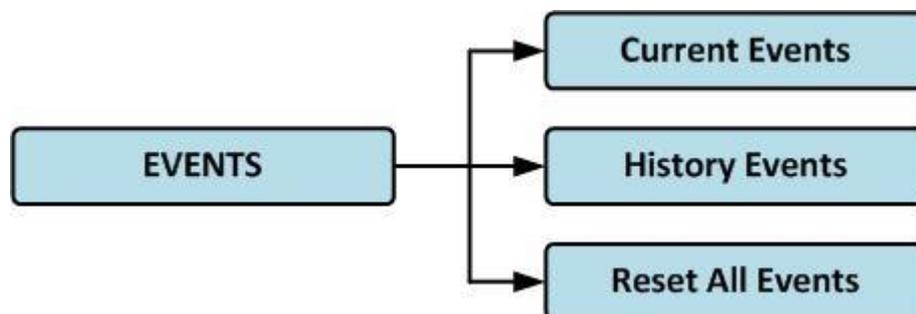
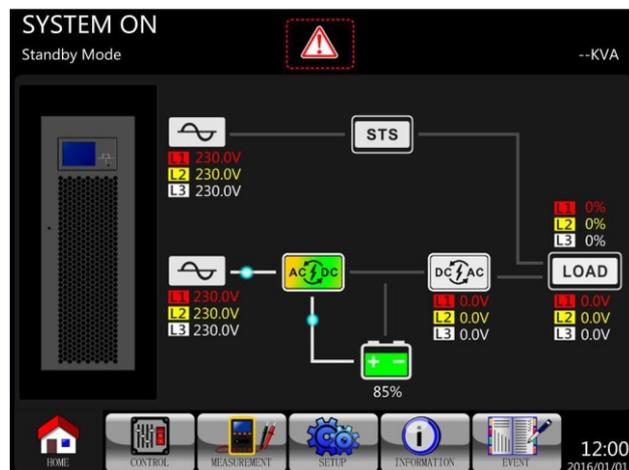
3.2.6.3 Экран информации о батареях

Коснитесь Battery. На этом экране доступны номинальное напряжение батарей, емкость, ток заряда и т.д.



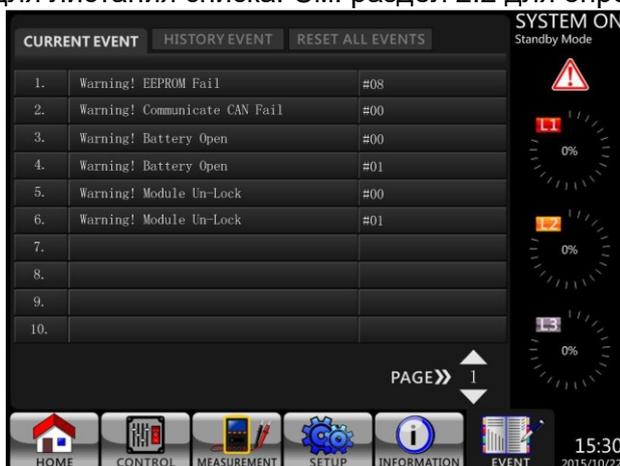
3.2.7. Экран журнала событий

При возникновении события вы увидите значок  в главном меню. Так же вы можете перейти в журнал событий коснувшись пиктограммы  для просмотра истории событий и ее сброса.



3.2.7.1 Текущие события

Возникшие события отражаются в списке у указанием адреса силового модуля и кодом события. Журнал содержит до 50 событий. 10 событий отражается на одной странице. Используйте стрелки для листания списка. См. раздел 2.2 для определения модуля.



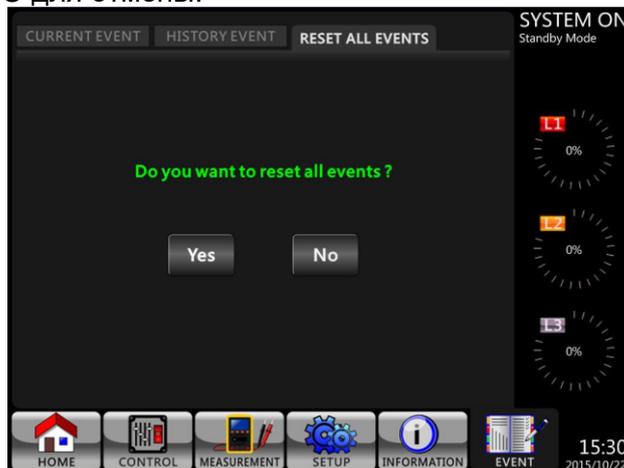
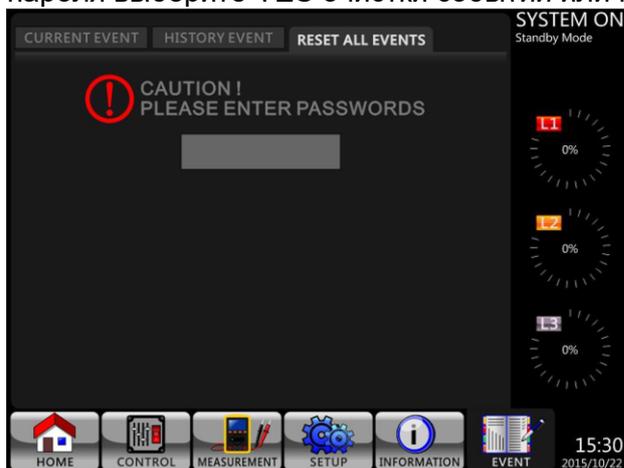
3.2.7.2 Журнал событий

Детальная информация сохраняется в журнале событий. Журнал содержит до 500 записей. В событии отражается описание, время и адрес силового модуля. См. раздел 3.3. (список предупреждений). Для сохранения важной информации о работе ИБП изменения настроек (см. раздел 3.4. Предупреждения при изменении настроек), режимы работы ИБП (см. раздел 3.4. Изменения режимов работы ИБП) и вмешательство оператора (см. раздел 3.4. Управление) протоколируются.



3.2.7.3 Сброс событий

Коснитесь Reset All Events. Потребуется пароль администратора. После ввода верного пароля выберите YES очистки событий или NO для отмены.



3.3. Список аварий и предупреждений

| Сообщение на экране | Значение |
|-------------------------------------|--|
| Fault! Bus Over Voltage | Напряжение шины DC слишком высокое |
| Fault! Bus Under Voltage | Напряжение шины DC слишком низкое |
| Fault! Bus Voltage Unbalance | Шина DC не сбалансирована |
| Fault! Bus Short | КЗ в шине DC |
| Fault! Bus Soft Start Time Out | Выпрямитель не может включиться из-за низкого напряжения на шине DC в течение требуемого времени |
| Fault! Inverter Soft Start Time Out | Напряжение инвертора не может достигнуть требуемого значения в течение требуемого времени |
| Fault! Inverter Voltage Over | Напряжение инвертора вышло за пределы пикового значения |
| Fault! Inverter Voltage High | Напряжение инвертора слишком высокое |
| Fault! Inverter Voltage Low | Напряжение инвертора слишком низкое |
| Fault! R Inverter Voltage Short | КЗ в фазе R |
| Fault! S Inverter Voltage Short | КЗ в фазе S |
| Fault! T Inverter Voltage Short | КЗ в фазе T |
| Fault! RS Inverter Voltage Short | КЗ между фазами RS |
| Fault! ST Inverter Voltage Short | КЗ между фазами ST |
| Fault! TR Inverter Voltage Short | КЗ между фазами TR |
| Fault! Inverter R Negative Power | Высокая отрицательная мощность по фазе R (мощность самоиндукции и разряда конденсаторов передаваемая от потребителя к источнику) |
| Fault! Inverter S Negative Power | Высокая отрицательная мощность по фазе S |
| Fault! Inverter T Negative Power | Высокая отрицательная мощность по фазе T |
| Fault! Over Load Fault | Большая перегрузка |
| Fault! Battery Fault | Неправильная полярность батарей |
| Fault! Over Temperature | Перегрев ИБП (возможно заблокированы вентиляционные отверстия или отказал вентилятор) |
| Fault! CAN Fault | Авария связи по шине CAN |
| Fault! TRIG0 Fault | Авария триггера синхронизации |
| Fault! Relay Fault | Авария реле инвертора |
| Fault! Line SCR Fail | КЗ тиристора |
| Fault! EEPROM Fault | Ошибка энергонезависимой памяти |
| Fault! Parallel Cable Loosen Fault | Неисправность в кабеле параллельной работы |
| Fault! DSP MCU Stop Communicate | Неисправность связи с сенсорной панелью |
| Fault! Bypass Temperature Fault | Перегрев байпаса |
| Fault! Bypass SCR Fault | Авария тиристора байпаса |
| Line Fail | Неисправность входной сети |
| Line Restore | Входная сеть восстановилась |
| Warning! EPO Active | Экстренное отключение активно. Проверьте контакт EPO |
| Warning! Over Load Fail | Потребители потребляют больше мощности чем может обеспечить ИБП. Потребители переведены на байпас. |
| Warning! Communicate CAN Fail | Ошибка связи по шине CAN |
| Warning! Over Load | ИБП в сетевом режиме. Потребители потребляют больше мощности чем может обеспечить ИБП. |
| Warning! Battery Open | Батареи не подключены |
| Warning! Battery Voltage High | Напряжение батарей слишком высокое |
| Warning! Turn On Abnormal | Ошибка включения |
| Warning! Charge Fail | Отказ зарядного устройства |
| Warning! EEPROM Fail | Отказ энергонезависимой памяти |
| Warning! Fan Lock | Вентилятор заблокирован |

| | |
|-------------------------------------|--|
| Warning! Line Phase Error | Неверное чередование фаз входного подключения выпрямителя |
| Warning! Bypass Phase Error | Неверное чередование фаз входного подключения статического байпаса |
| Warning! N Loss | Обрыв нейтрали |
| Warning! Internal Initial Fail | Внутренний отказ |
| Warning! Com Syn Signal Fail | Ошибка в синхронизации |
| Warning! Com TRIG0 Fail | Ошибка триггера синхронизации |
| Warning! Power Stage Loss | Ошибка количества модулей |
| Warning! Parallel Sys Config. Wrong | Ошибка конфигурации параллельной системы |
| Warning! Maintenance Bypass | Включен ручной байпас |
| Warning! Battery Age Alert | Истек срок службы батарей |
| Warning! Parallel UPS Cable Loosen | Обрыв кабеля параллельной работы |
| Warning! Parallel UPS Config. Wrong | Неверная конфигурация параллельной системы |
| Warning! Battery Voltage Low | Низкий заряд батарей |
| Warning! ID Conflict | Конфликт адресов силовых модулей |
| Pre-Alarm! Line Voltage Fail | Входное напряжение за пределами допустимого |
| Pre-Alarm! Line Voltage Normal | Входное напряжение восстановилось после неисправности |
| Pre-Alarm! Line Frequency Unstable | Входная частота нестабильна |
| Pre-Alarm! Line Frequency Normal | Входная частота восстановилась после неисправности |
| Pre-Alarm! Over Load | Перегрузка |
| Pre-Alarm! Load Normal | Уровень нагрузки в норме после перегрузки |
| Pre-Alarm! Load Unbalance | Нагрузка несбалансирована |

3.4. Записи в журнале событий

Фиксация изменения важных настроек:

| № | Запись | Описание |
|----|-------------------------------------|--|
| 1 | Setup! Model Name | Изменено название ИБП |
| 2 | Setup! Turn On Password | Введен пароль включения ИБП |
| 3 | Setup! Language | Изменен язык |
| 4 | Setup! Change Turn On Password | Изменен пароль включения ИБП |
| 5 | Setup! Adjust Time | Изменено время |
| 6 | Setup! Nominal Power Display | Изменена номинальная мощность ИБП |
| 7 | Setup! System Installed Date | Изменена дата запуска ИБП |
| 8 | Setup! Output Voltage | Изменено выходное напряжение |
| 9 | Setup! System Last Maintenance Date | Изменена дата обслуживания ИБП |
| 10 | Setup! Bypass Voltage Range | Изменен диапазон входного напряжения байпаса |
| 11 | Setup! Battery Installed Date | Изменена дата установки батарей |
| 12 | Setup! Bypass Frequency Range | Изменен диапазон входной частоты байпаса |
| 13 | Setup! Battery Last Maintain Date | Изменена дата обслуживания батарей |
| 14 | Setup! Converter Mode | Изменена настройка режима конвертора частоты |
| 15 | Setup! Change Password | Изменен пароль |
| 16 | Setup! ECO Mode | Изменена настройка экономичного режима |
| 17 | Setup! Baud Rate | Изменена скорость передачи данных |
| 18 | Setup! Bypass Mode | Изменена настройка режима байпаса |
| 19 | Setup! Audible Alarm | Изменена настройка звуковой сигнализации |
| 20 | Setup! Auto-Restart | Изменена настройка автовключения |
| 21 | Setup! Factory Reset | Проведен сброс к заводским установкам |

| | | |
|----|-------------------------------------|--|
| 22 | Setup! Cold Start | Изменена настройка холодного пуска |
| 23 | Setup! EEPROM Reset | Проведен сброс энергонезависимой памяти |
| 24 | Setup! Battery Mode Delay Time | Изменена задержка отключения ИБП в батарейном режиме |
| 25 | Setup! EPO Function | Изменена настройка экстренного отключения |
| 26 | Setup! Shutdown Restore Time | Изменена задержка включения |
| 27 | Setup! Save Setting | Сохранены настройки |
| 28 | Setup! Redundancy | Изменены настройки избыточности |
| 29 | Setup! Power Rating Setting | Изменена номинальная мощность ИБП |
| 30 | Setup! Charger Test | Проведен тест зарядного устройства |
| 31 | Setup! Nominal Battery Voltage | Изменена настройка номинального напряжения батарей |
| 32 | Setup! Battery Capacity in Ah | Изменена настройка номинальной емкости батарей |
| 33 | Setup! Maximum Charging Current | Изменена настройка тока заряда батарей |
| 34 | Setup! Battery Low Voltage | Изменена настройка предупреждения о низком напряжении батарей |
| 35 | Setup! Battery Low Capacity | Изменена настройка предупреждения о низкой емкости батарей |
| 36 | Setup! Battery Shutdown Voltage | Изменена настройка напряжения окончания разряда батарей |
| 37 | Setup! Periodic Battery Test | Изменена настройка периодического батарейного теста |
| 38 | Setup! Stop By Time | Изменена настройка продолжительности периодического батарейного теста |
| 39 | Setup! BATTERY Age Alert | Изменена настройка предупреждения об окончании срока службы батарей |
| 40 | Setup! Temperature compensation | Изменена настройка коэффициента термокомпенсации |
| 41 | Setup! Charging Voltage | Изменена настройка напряжения заряда батарей |
| 42 | Setup! PRE-ALARM | Изменена настройка предупреждений |
| 43 | Setup! UPS Parallel | Изменена настройка работы параллельной системы |
| 44 | Setup! Independent Battery | Изменена настройка использования батарей параллельной системы |
| 45 | Setup! Auto-Restart Battery Voltage | Изменена настройка напряжения батарей при которой возможен авторестарт ИБП |

Фиксация изменения режимов работы:

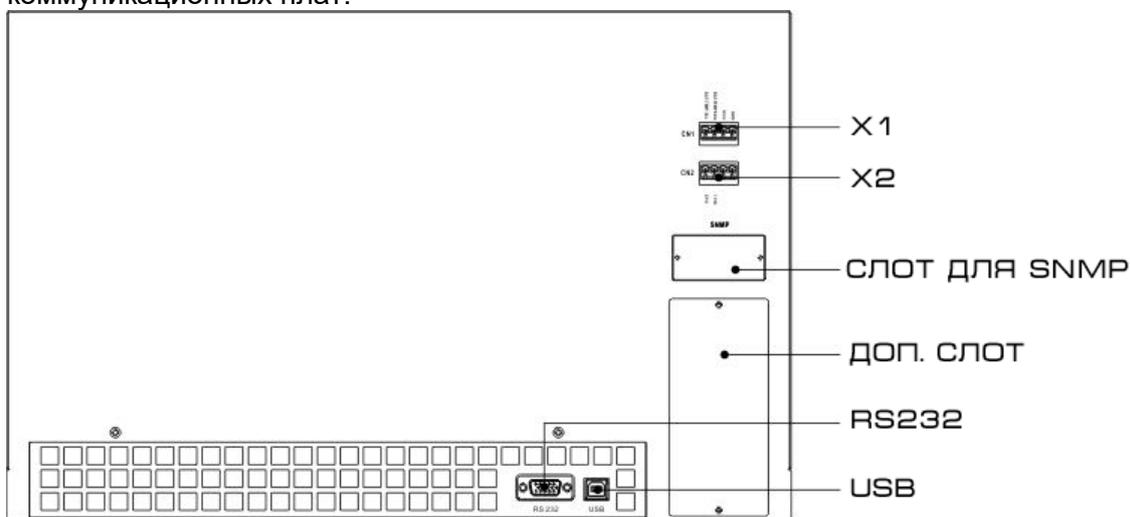
| № | Запись | Описание |
|----|-----------------------------|--|
| 1 | UPS Mode! Power On Mode | ИБП в режиме включения |
| 2 | UPS Mode! Standby Mode | ИБП в режиме ожидания |
| 3 | UPS Mode! Bypass Mode | ИБП в режиме байпаса |
| 4 | UPS Mode! Line Mode | ИБП в сетевом режиме |
| 5 | UPS Mode! Battery Mode | ИБП в батарейном режиме |
| 6 | UPS Mode! Battery Test Mode | ИБП в режиме тестирования батарей |
| 7 | UPS Mode! Fault Mode | ИБП в аварийном режиме |
| 8 | UPS Mode! Converter Mode | ИБП в режиме конвертора частоты |
| 9 | UPS Mode! ECO Mode | ИБП в экономичном режиме |
| 10 | UPS Mode! Shutdown Mode | ИБП в режиме отключения |
| 11 | UPS Mode! Un-Connection | Основной ввод ИБП отключен от входной сети |

Фиксация вмешательства оператора:

| № | Запись | Описание |
|---|------------------------------|--------------------------------|
| 1 | Control! System Turn On | ИБП включен |
| 2 | Control! System Turn Off | ИБП отключен |
| 3 | Control! Manual Battery Test | Запущен батарейный тест |
| 4 | Control! Cancel Battery Test | Отменен батарейный тест |
| 5 | Control! Turn To Bypass | ИБП переключен в режим байпаса |
| 6 | Control! Shutdown Restore | ИБП включен после отключения |
| 7 | Control! Cancel Shutdown | Отменено выключение |
| 8 | Control! Charger Turn On | Зарядное устройство включено |
| 9 | Control! Charger Turn Off | Зарядное устройство выключено |

4. Интерфейсы связи

На рисунке ниже изображены: разъем термодатчика (X1), разъем экстренного отключения (X2), разъем RS232 и USB, слот для платы SNMP, дополнительный слот для других коммуникационных плат.



4.1. Разъем X1 для подключения внешнего термодатчика батарей

ИБП оснащен функцией определения температуры батарей. Связь ИБП с платой термодатчика осуществляется по протоколу I²C. Распиновка разъема:

| | Название | Контакт | Назначение |
|--|-----------|---------|-------------------------------------|
| | SCL | X1.1 | Последовательная линия тактирования |
| | SDA | X1.2 | Последовательная линия данных |
| | +3.0V | X1.3 | Питание 3В |
| | Power GND | X1.4 | Общий провод питания |

4.2. Разъем X2 – управление внешним экстренным отключением

ИБП оснащен функцией внешнего экстренного отключения. Через настройки ИБП можно выбрать нормально замкнутый или нормально разомкнутый контакт. Распиновка разъема:

| | Название | Контакт | Назначение |
|--|----------|-------------|--|
| | N.C. | X2.1 и X2.2 | Экстренное отключение задействовано при размыкании контактов X2.1 и X2.2 |
| | N.O. | X2.1 и X2.2 | Экстренное отключение задействовано при замыкании контактов X2.1 и X2.2 |
| | | | |

Внимание! Экстренное отключение отключает выпрямитель, инвертор, статический байпас, но не разрывает физически входное и выходное подключение

Внимание! По умолчанию настройка EPO – нормально разомкнутые контакты.

4.3. Прочие разъемы связи

4.3.1. Дополнительный слот

Дополнительная плата связи добавляет дополнительный слот (для SNMP или AS400), входные и выходные «сухие» контакты и разъемы для подключения дополнительных термодатчиков батарей.

4.3.2. RS232 и USB

ИБП оснащен разъемом RS232 и USB.

Внимание! RS232 и USB не могут работать одновременно.

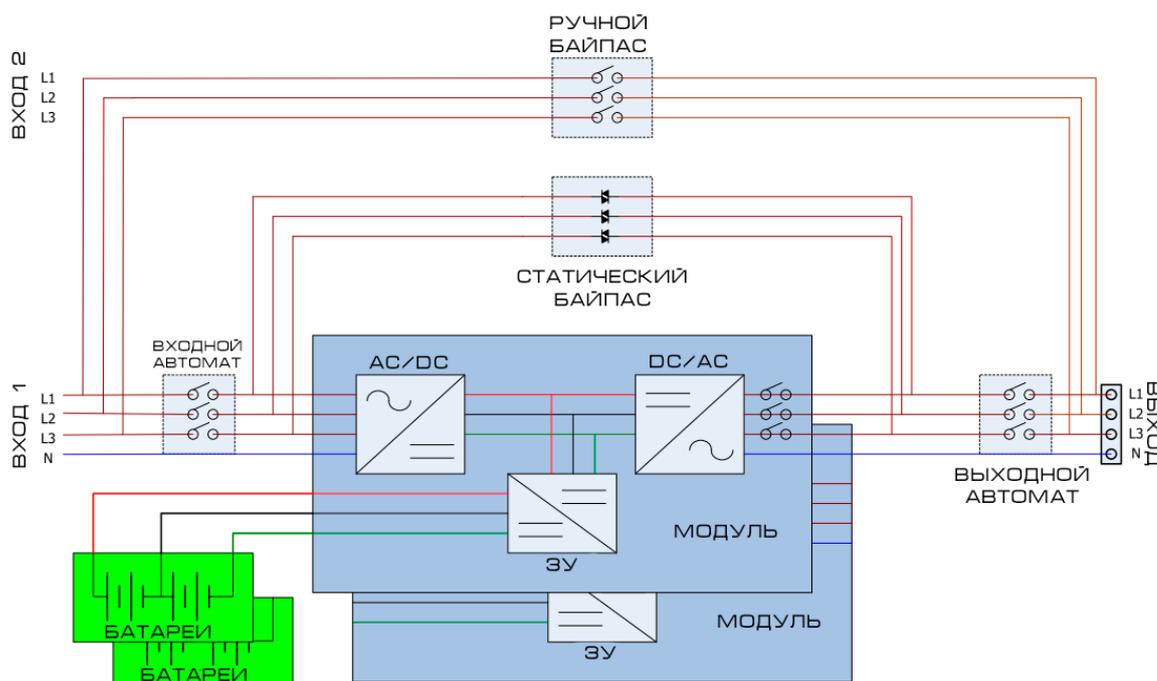
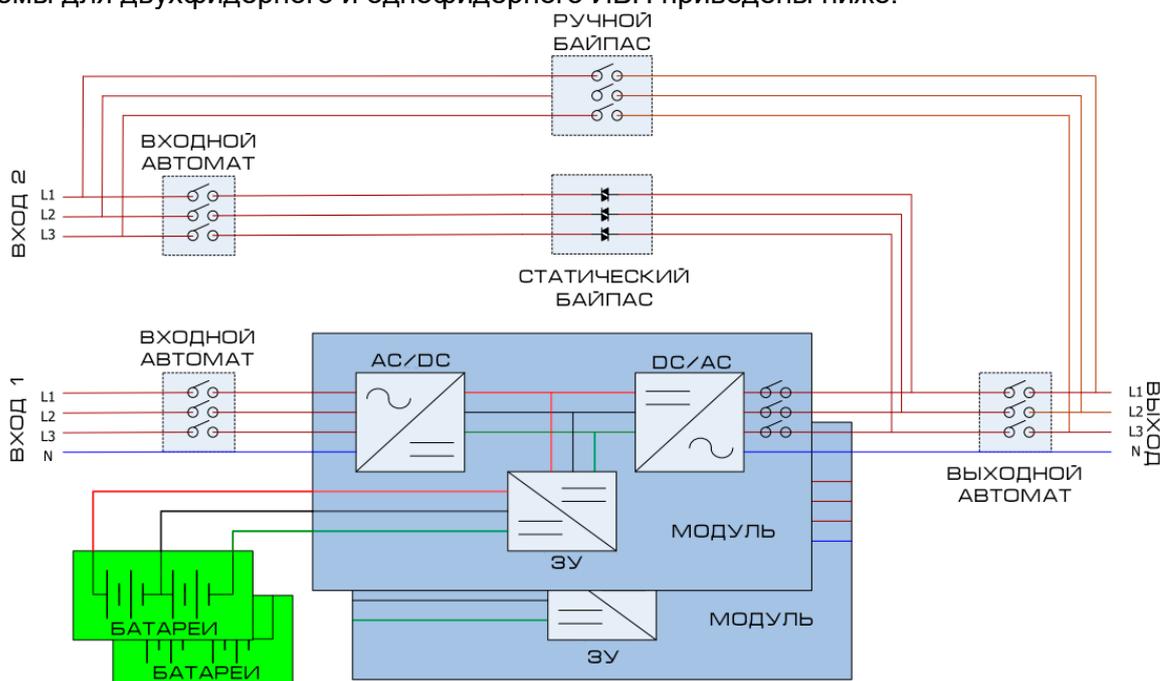
4.3.3. Интеллектуальный слот

Плата SNMP или AS400 может быть установлена в слот.

5. Принципы работы ИБП

5.1. Функциональная схема ИБП

Схемы для двухфидерного и однофидерного ИБП приведены ниже:



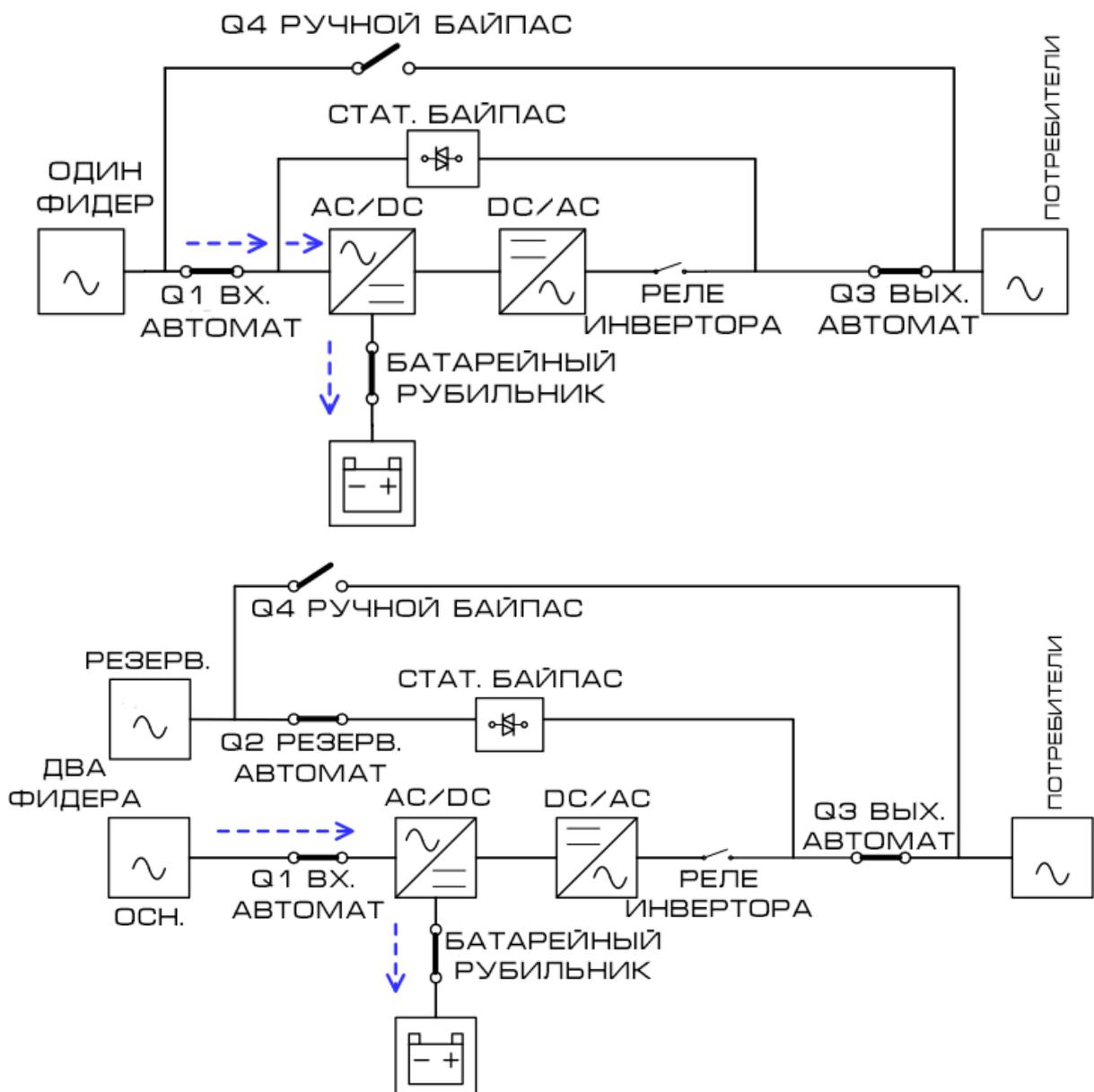
5.2. Режимы работы

ИБП представляет собой 3-фазную систему электропитания с 4-проводным подключением, двойным преобразованием, потребители которого в нормальном режиме запитаны от инвертора, а в случае нештатных ситуаций потребители переключаются на питание от сети через статический байпас. Режимы работы ИБП:

- Режим ожидания
- Сетевой режим
- Батарейный режим
- Режим статического байпаса
- Экономичный режим
- Режим выключения
- Сервисный режим

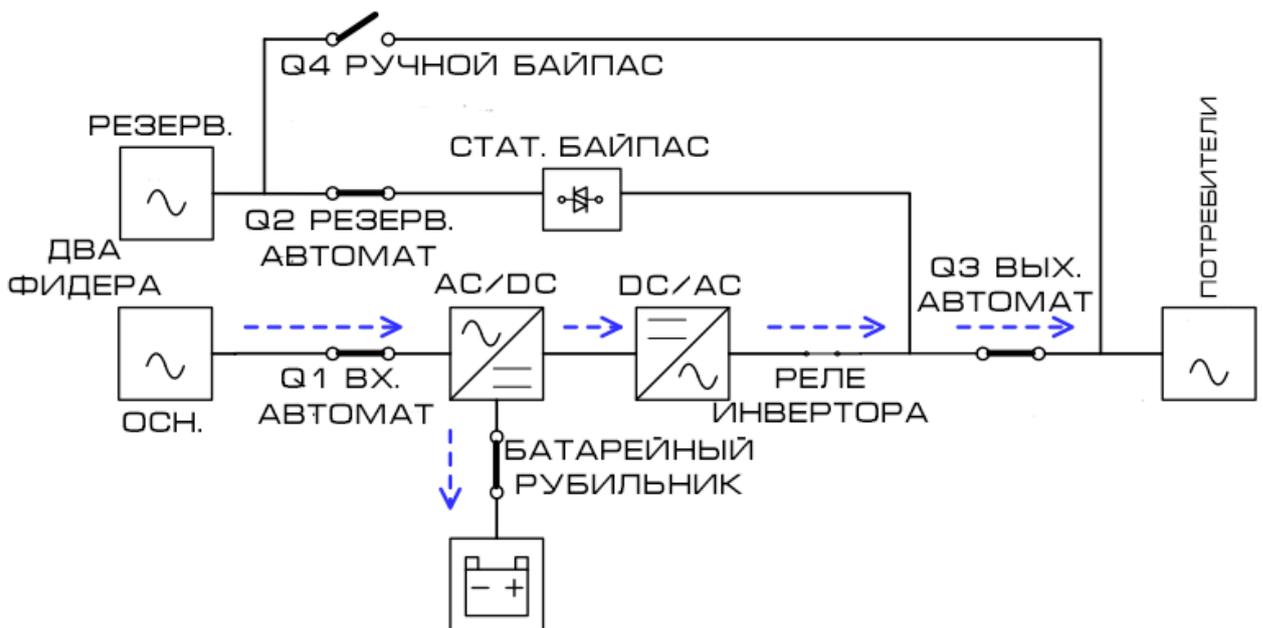
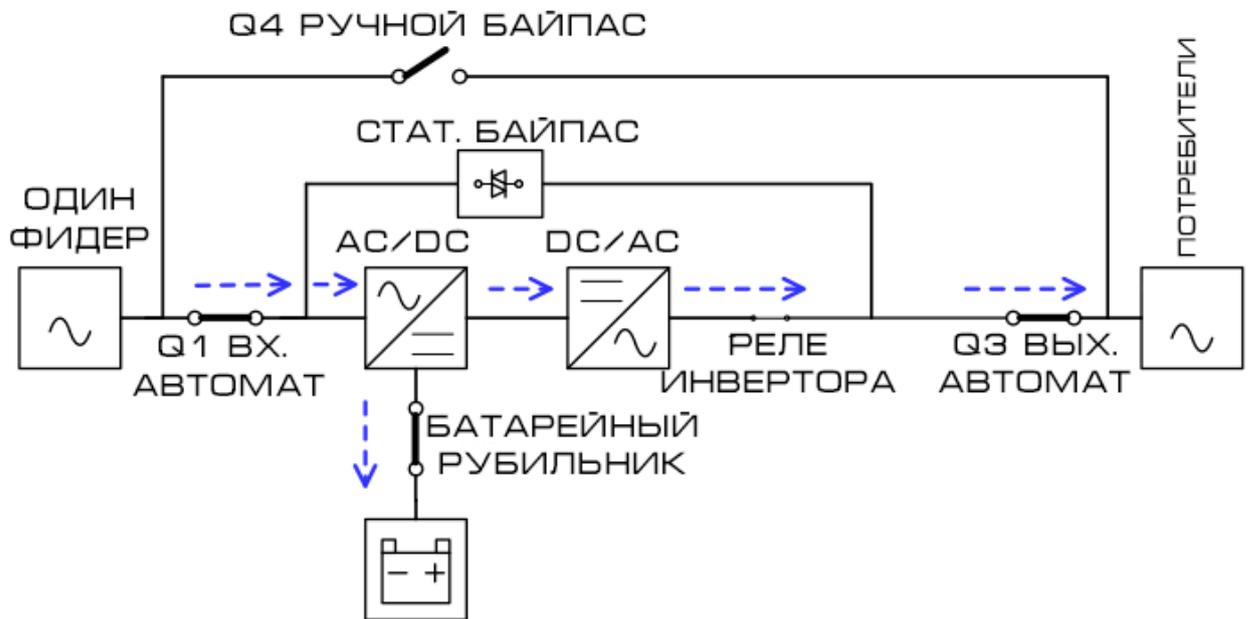
5.2.1. Режим ожидания

При подаче входного напряжения ИБП включается и переходит в режим ожидания (если не включать инвертор и автоматическое включение статического байпаса при старте не задействовано). В этом режиме зарядное устройство работает и заряжает батареи если они подключены. Потребители не запитаны в этом режиме.



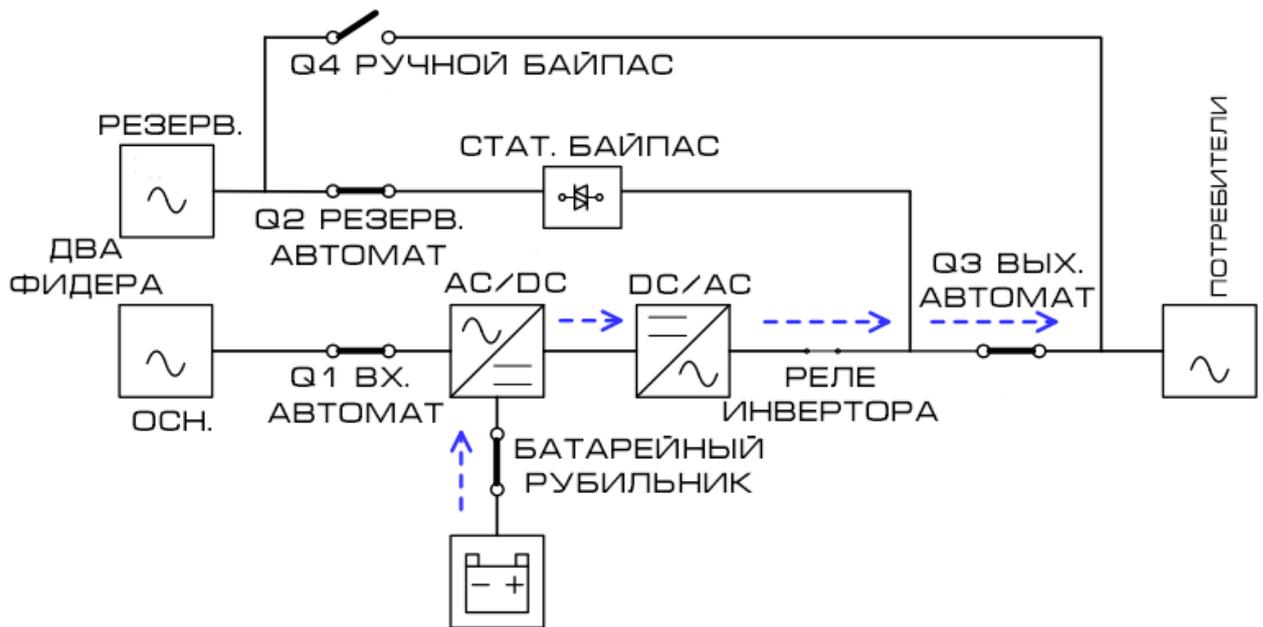
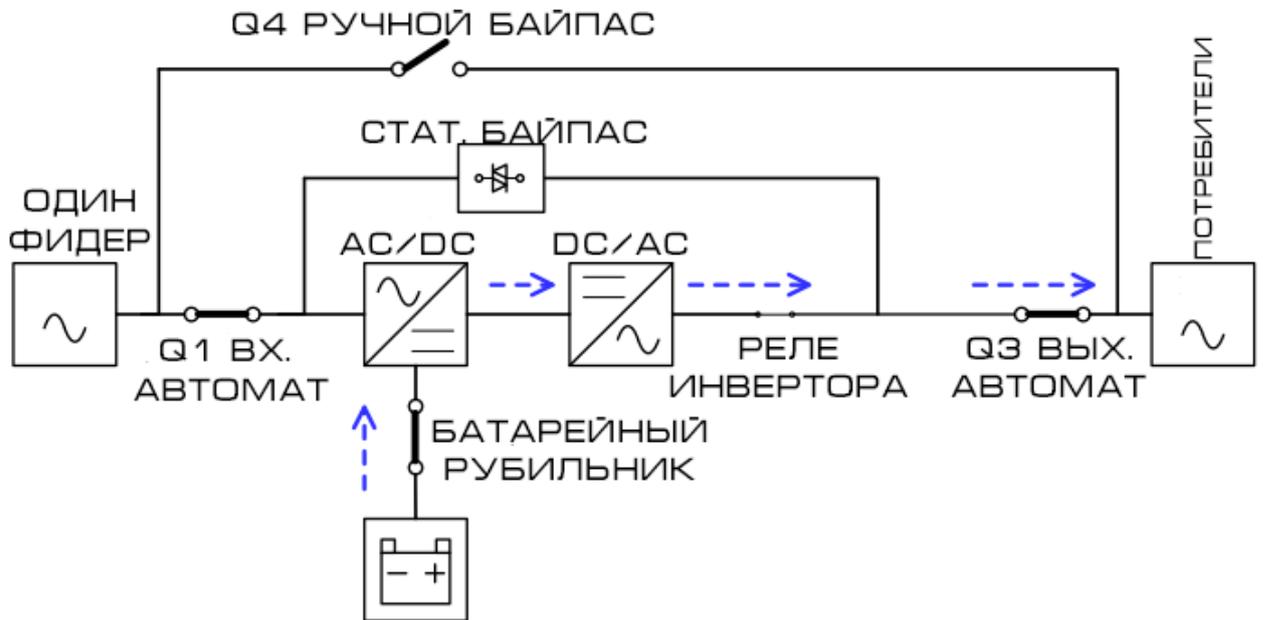
5.2.2. Сетевой режим

В сетевом режиме, выпрямитель, подключенный к входной сети, обеспечивает питанием инвертор, который фильтрует его и конвертирует в чистое и стабильное переменное напряжение, обеспечивая питание потребителей.



5.2.3. Батарейный режим

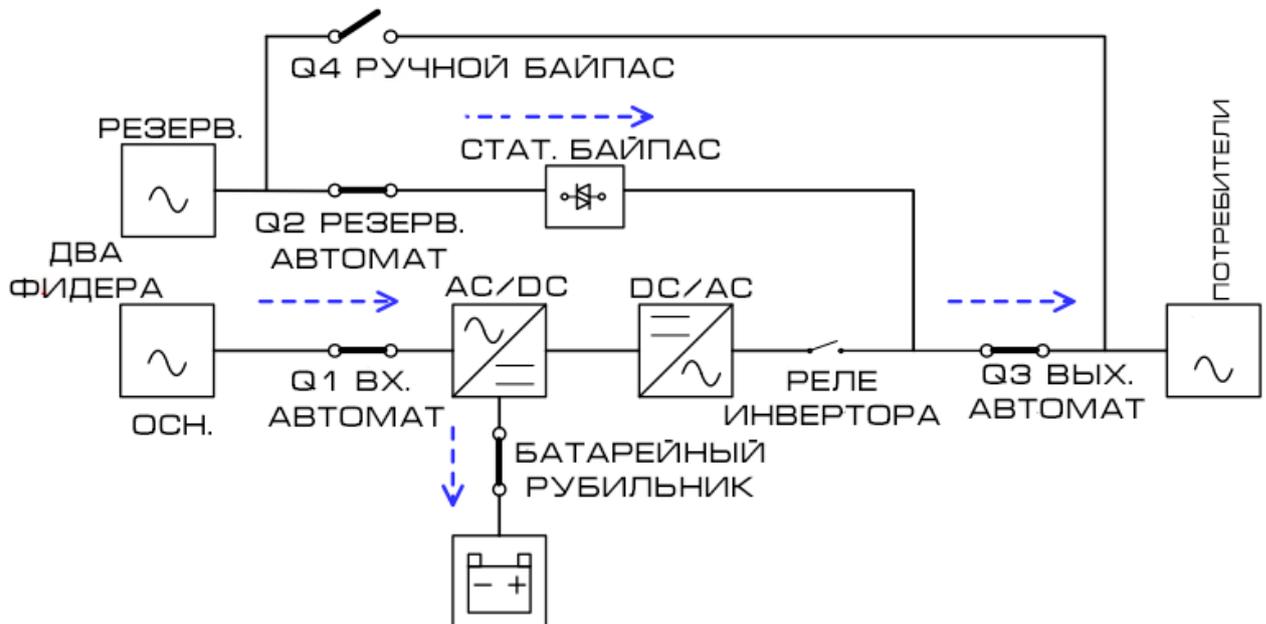
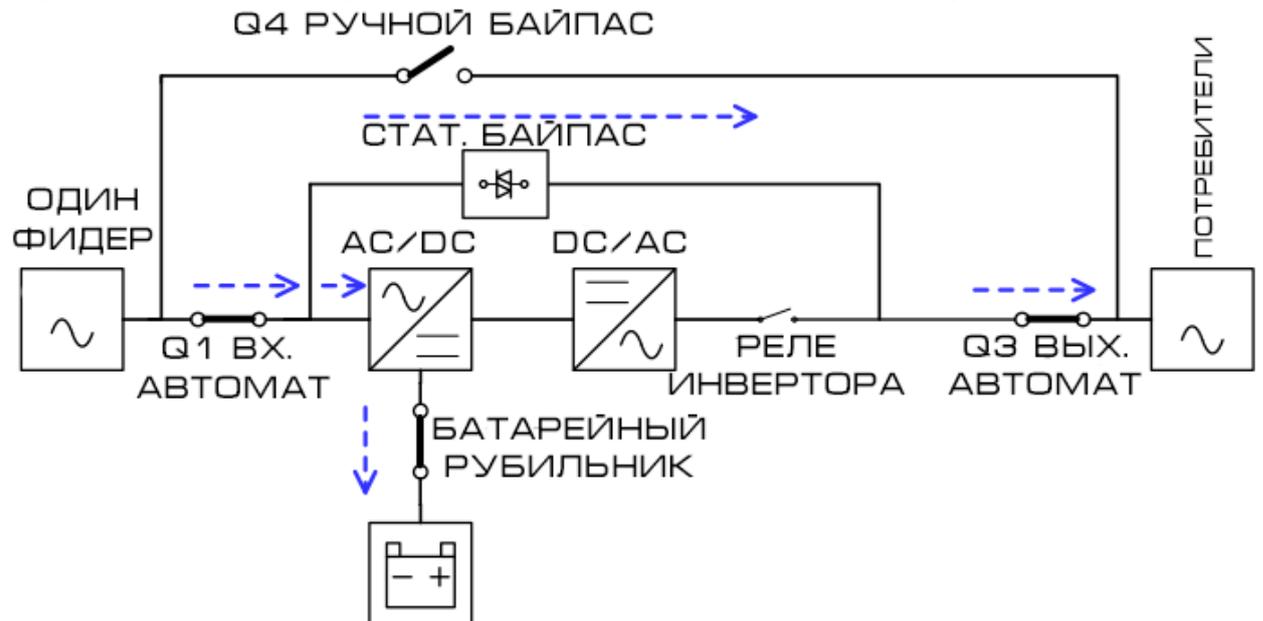
ИБП автоматически и без прерывания питания потребителей переходит в батарейный режим при неисправности входной сети. Выпрямитель, подключенный к батарее, обеспечивает питанием инвертор, который фильтрует его и конвертирует в чистое и стабильное переменное напряжение, обеспечивая питание потребителей.



5.2.4. Режим статического байпаса

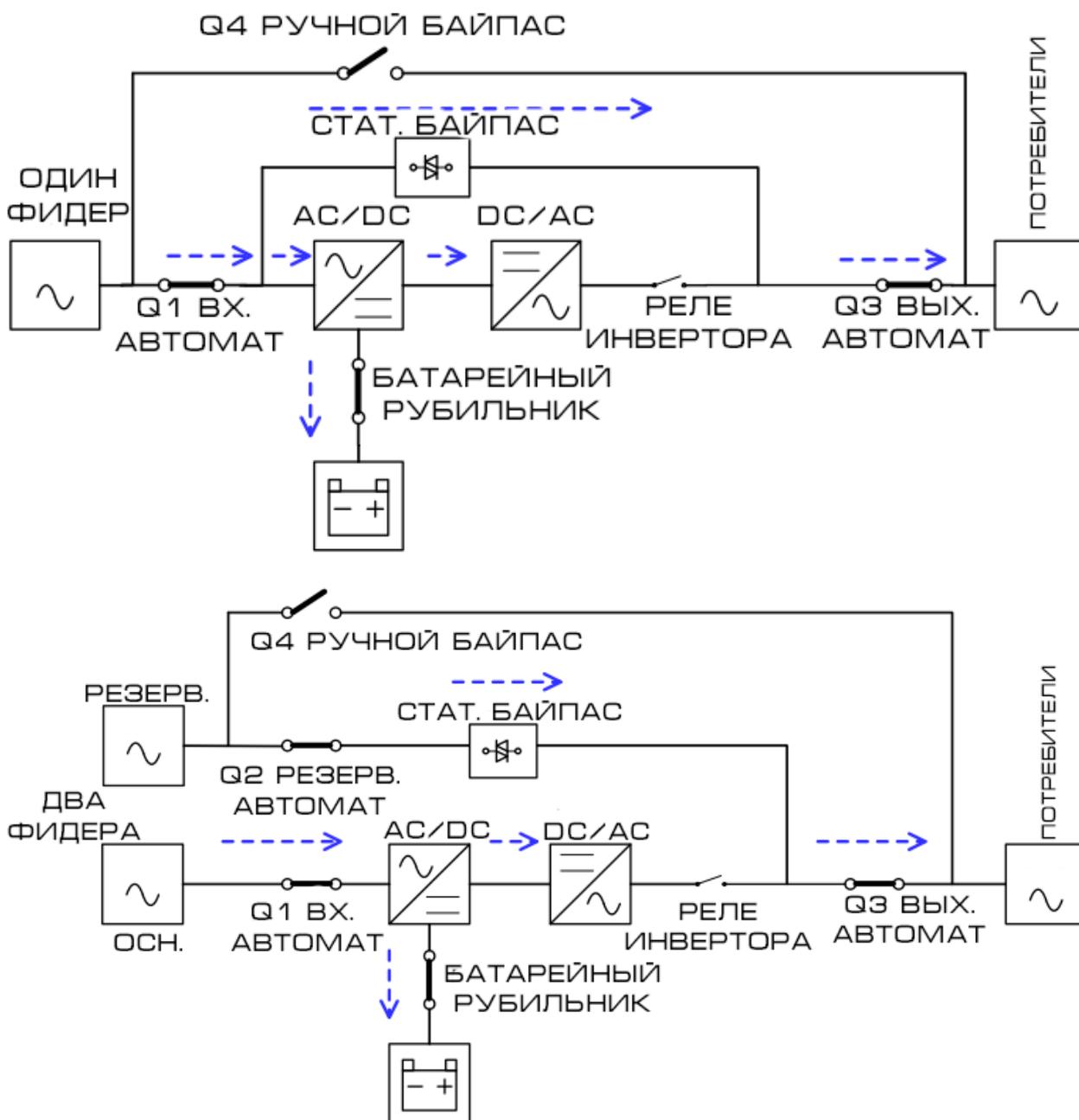
При подаче входного напряжения ИБП включится и перейдет в режим статического байпаса (если автоматическое включение статического байпаса при старте задействовано). В этом режиме зарядное устройство работает и заряжает батареи если они подключены.

При возникновении нештатных ситуаций (перегрев, перегрузка и т.д.) ИБП переключит питание потребителей с инвертора на байпас. Если причина переключения позволяет автоматическое переключение в сетевой режим и была устранена то ИБП автоматически переключит питание потребителей со статического байпаса на инвертор.



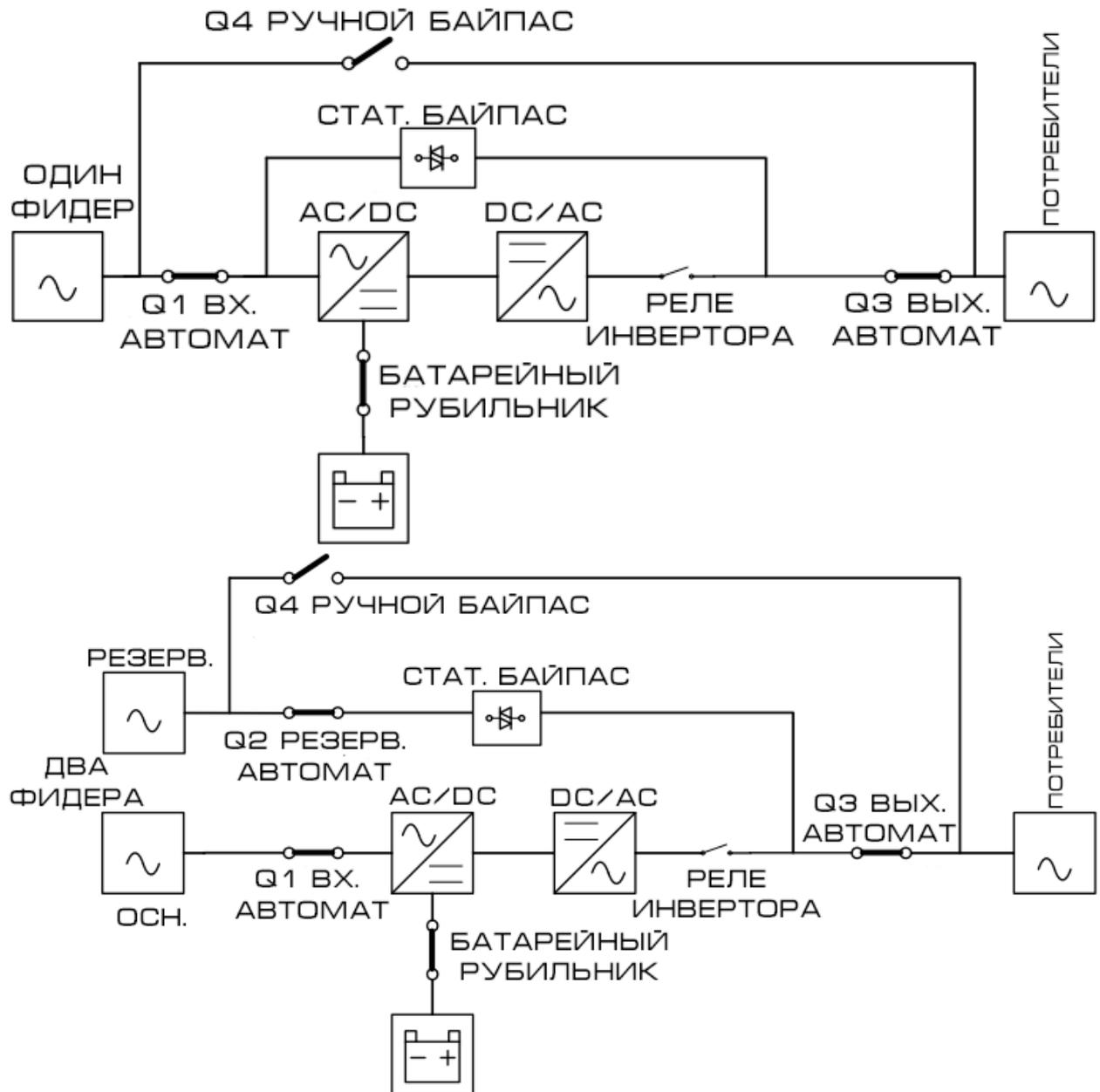
5.2.5. Экономичный режим

Этот режим может быть включен в настройках. В этом режиме потребители получают питание через статический байпас если входные напряжения и частота находятся в пределах допуска. При выходе их за пределы допуска ИБП автоматически переключит питание потребителей на инвертор. Для сокращения времени переключения выпрямитель и инвертор включены в экономичном режиме.



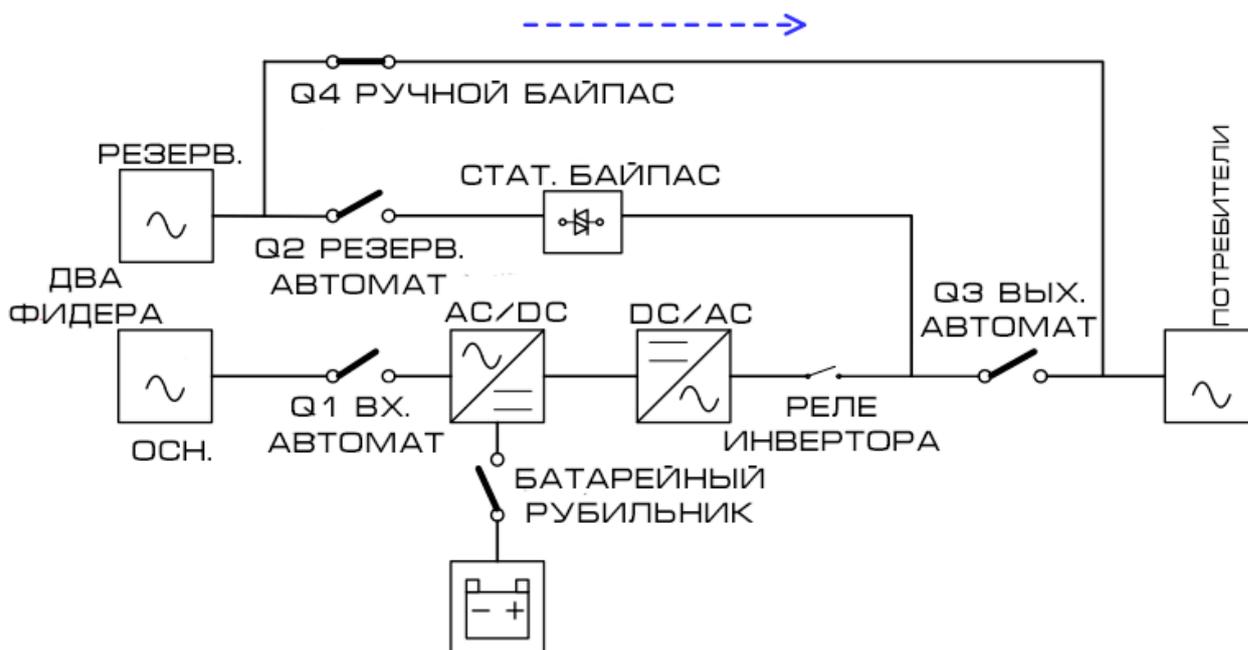
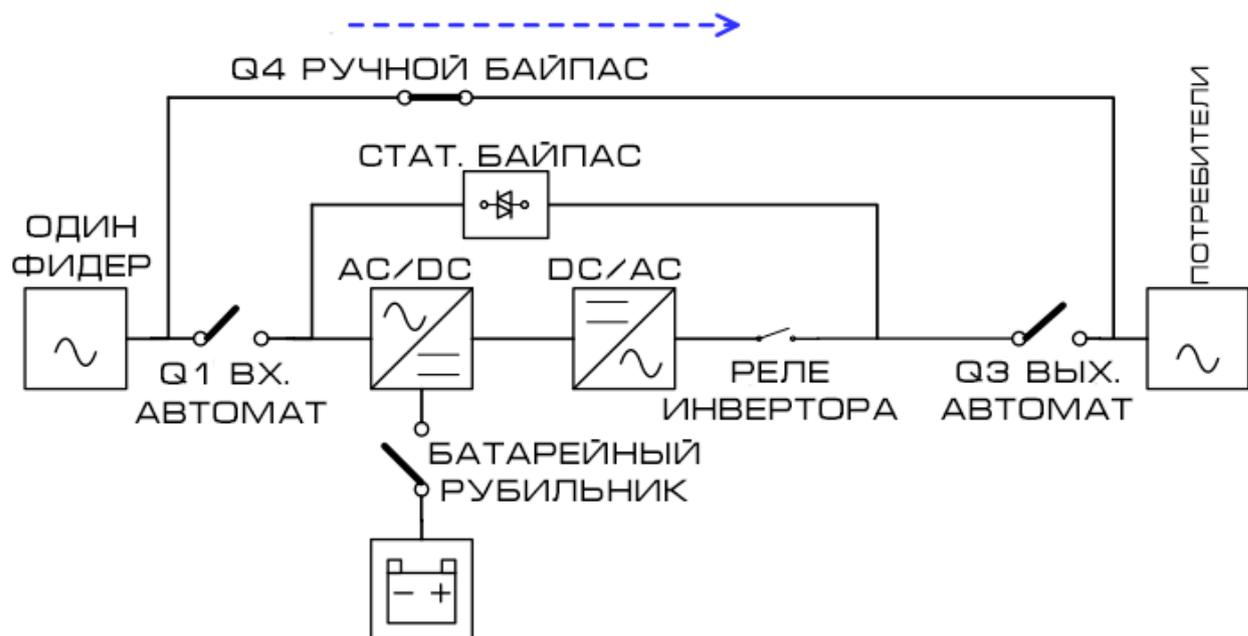
5.2.6. Режим отключения

Если ИБП выключен и входная сеть обесточена ИБП перейдет в режим отключения. Или когда батарея разряжена до предела ИБП так же перейдет в режим отключения. При переходе в этот режим будет отключено питание управления ИБП. Выпрямитель, зарядное устройство и инвертор будут отключены.



5.2.7. Сервисный режим

Ручной байпас предназначен для питания потребителей когда ИБП выведен из эксплуатации для выполнения сервисных работ. Перед включением этого режима убедитесь что входная сеть резервного ввода в норме.



6. Работа ИБП



Внимание!

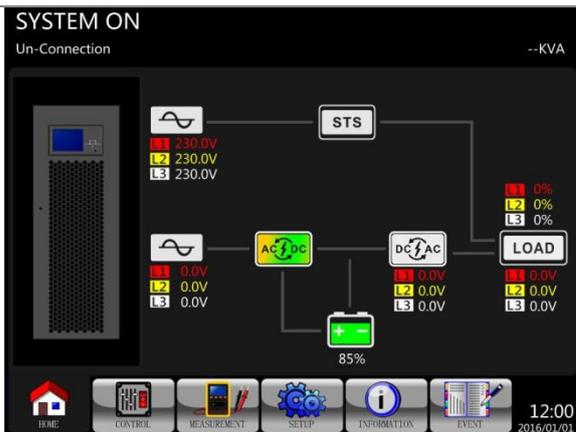
- Не запускайте ИБП до окончания работ по его установке
- Убедитесь что подключения выполнены верно и кабели надежно зафиксированы
- Убедитесь что адреса модулей настроены верно. См. раздел 2.2
- Убедитесь что все выключатели отключены

6.1. Включение ИБП от сети

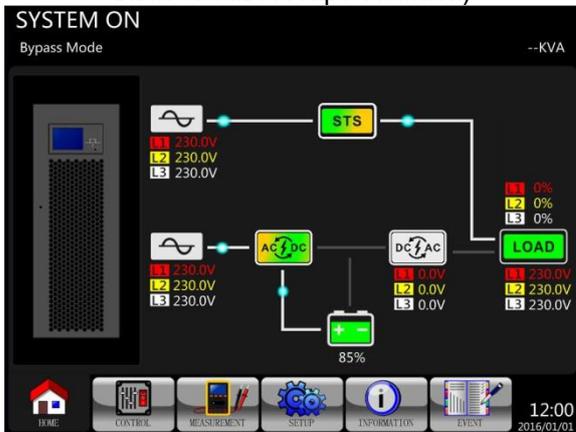
Процедура включения полностью отключенного ИБП:

Шаг 1. Подключите сетевые и батарейные кабели в соответствии с разделом 2.4

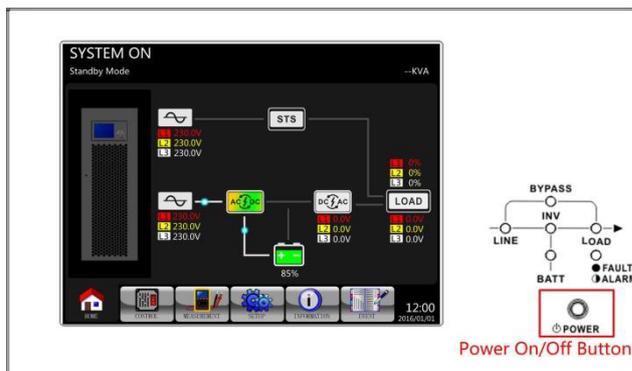
Шаг 3. Включите внешний автомат ИБП. Будет подано питание на ИБП, включится экран ИБП:



Или ИБП перейдет в режим байпаса (если включен автостарт байпаса)



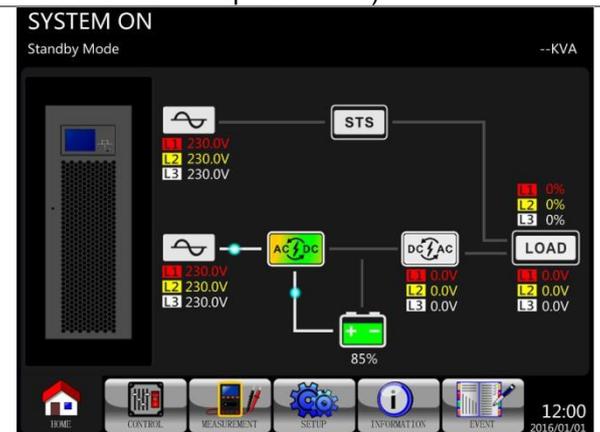
Шаг 6. Нажмите и удерживайте 2с. кнопку POWER для включения сетевого режима ИБП.



Шаг 7. Включите выходной автомат (Q3). Запуск ИБП закончен.

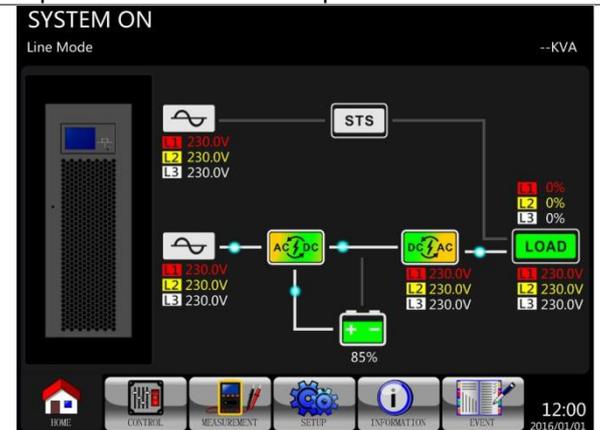
Шаг 2. Включите внешний батарейный автомат

Шаг 4. Включите входной автомат ИБП (Q1). ИБП перейдет в режим ожидания (если отключен автостарт байпаса)



Шаг 5. Проверьте что отсутствуют предупреждающие или аварийные сообщения. Если они присутствуют то изучите раздел 7 для их устранения.

После процедуры самодиагностики ИБП переключится в сетевой режим.

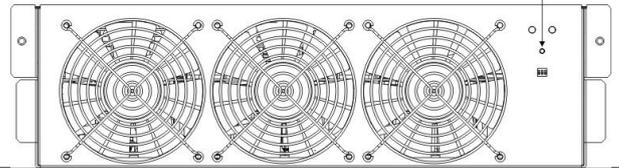


6.2. Холодный запуск ИБП (от батарей)

Шаг 1. Включите внешний батарейный автомат

Шаг 2. Нажмите кнопку «Battery Start» на любом силовом модулей для подачи питания на управление ИБП.

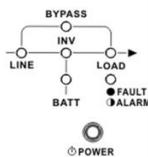
Battery Start Button



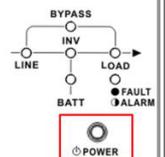
Шаг 3. После нажатия кнопки «Battery Start» ИБП запустится в режиме ожидания.

Шаг 4. До того как ИБП отключится немедленно нажмите и удерживайте 2с. кнопку Power.

Online UPS



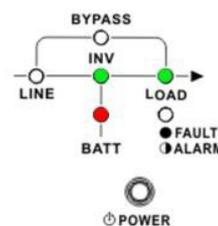
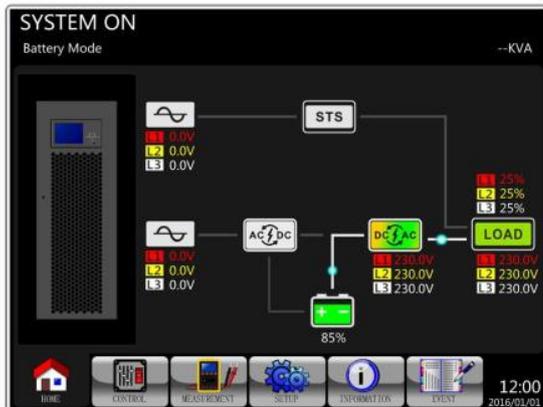
Online UPS



Power On/Off Button

Шаг 5. ИБП переключится в батарейный режим.

Шаг 6. Включите выходной автомат (Q3). Запуск ИБП закончен.

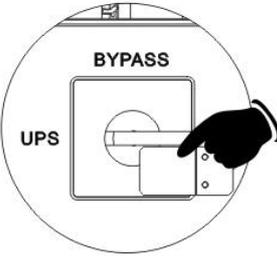
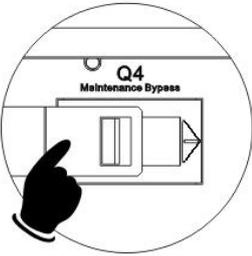
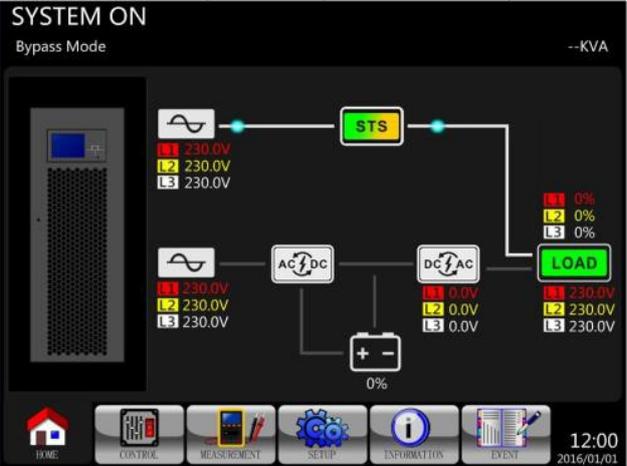
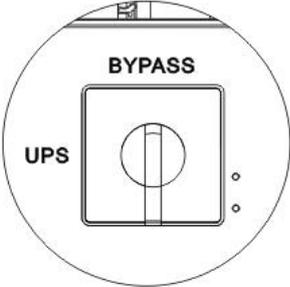
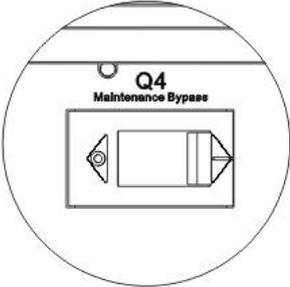
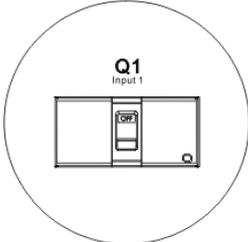
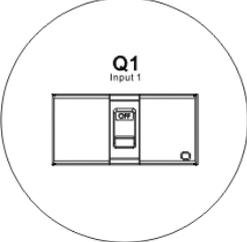


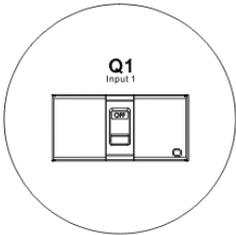
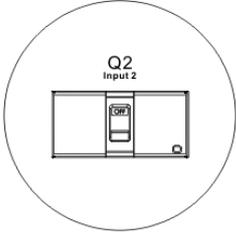
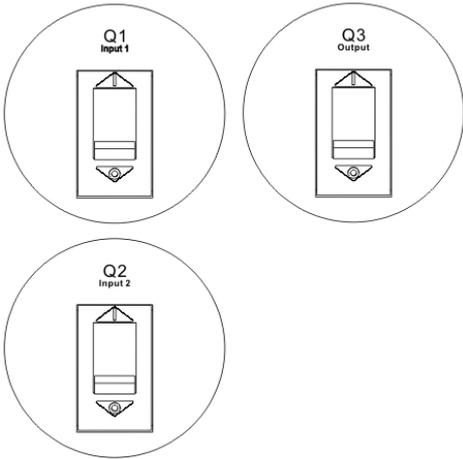
Внимание! Зарядите батареи как можно скорее после разряда. Хранение батарей в незаряженном состоянии ведет к необратимой потере емкости и раннему списанию.

6.3. Включение сервисного режима (ручной байпас)

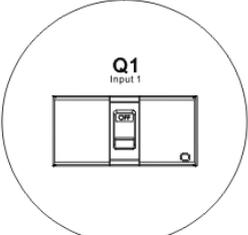
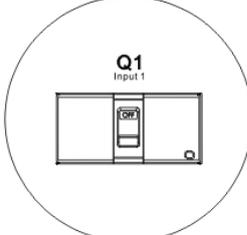
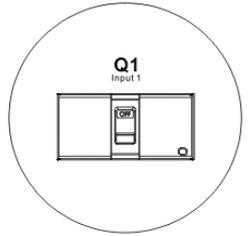
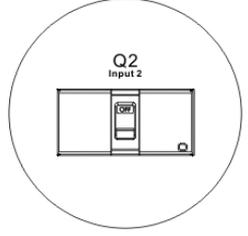
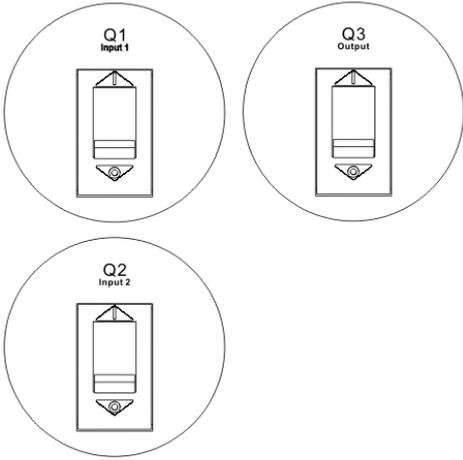
6.3.1. Включение сервисного режима

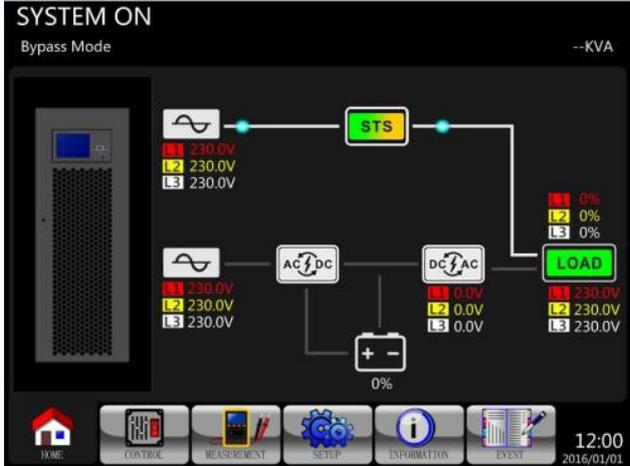
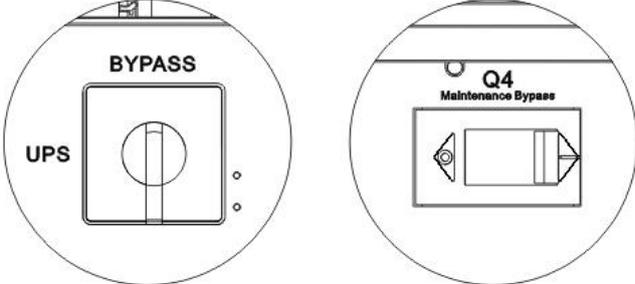
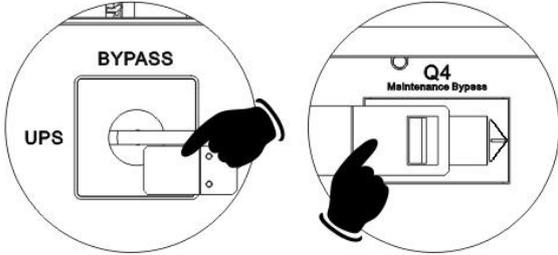
При необходимости обслуживания ИБП или возникновении неисправностей в любом из режимов и в любом из модулей переведите ИБП на ручной байпас.

| | | |
|-------|--|---|
| Шаг 1 | <p>Снимите защитную крышку ручного байпаса</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>100/120кВА</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>160/200кВА</p> </div> </div> | |
| Шаг 2 | <p>Проверьте что ИБП находится в режиме (статического) байпаса (Bypass Mode)</p> <div style="text-align: center;">  </div> | |
| Шаг 3 | <p>Переключите кулачковый переключатель в положение BYPASS или включите автомат ручного байпаса</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>100/120кВА</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>160/200кВА</p> </div> </div> | |
| Шаг 4 | <p>Однофидерный ИБП: Отключите входной автомат Q1</p> <div style="text-align: center;">  <p>100KVA/120KVA</p> </div> <p>Двухфидерный ИБП: Отключите основной входной автомат (Q1) и резервный (Q2)</p> | <p>Однофидерный ИБП: Отключите входной автомат Q1</p> <div style="text-align: center;">  <p>160KVA/200KVA</p> </div> <p>Двухфидерный ИБП: Отключите основной входной автомат (Q1), резервный (Q2) и выходной (Q3).</p> |

| | | |
|-------|---|---|
| |   100KVA/120KVA |  160KVA/200KVA |
| Шаг 5 | Теперь можно заменить силовой модуль, провести обслуживание и т.д. | |

6.3.2. Отключение сервисного режима

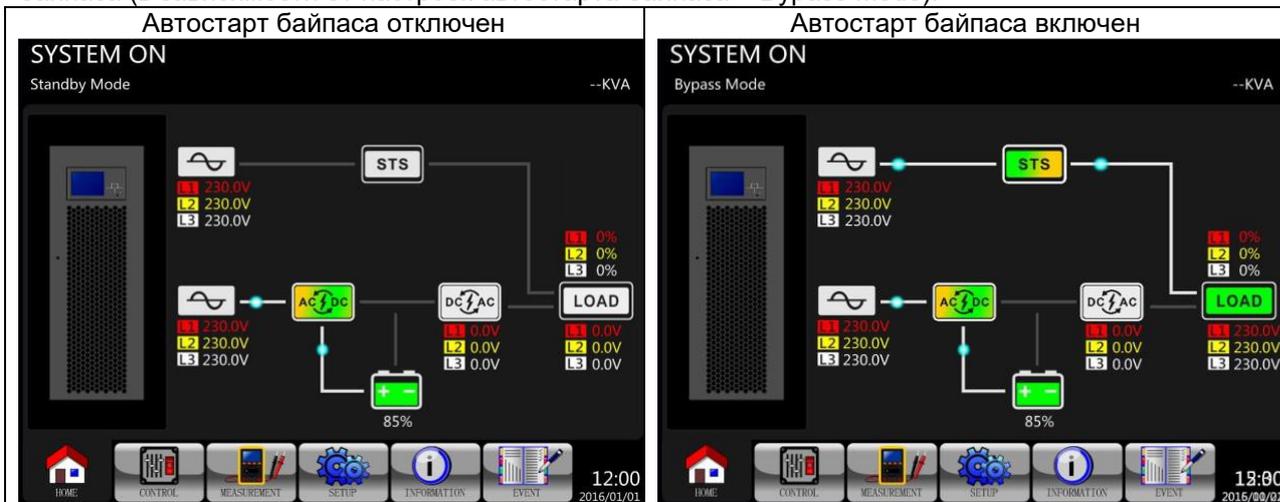
| | | |
|-------|--|--|
| Шаг 1 | Проверьте что обслуживание завершено, модули надежно установлены | |
| Шаг 2 | <p>Однофидерный ИБП: Включите входной автомат Q1</p>  100KVA/120KVA | <p>Однофидерный ИБП: Включите входной автомат Q1</p>  160KVA/200KVA |
| | <p>Двухфидерный ИБП: Включите основной входной автомат (Q1) и резервный (Q2)</p>   100KVA/120KVA | <p>Двухфидерный ИБП: Включите основной входной автомат (Q1), резервный (Q2) и выходной (Q3).</p>  160KVA/200KVA |

| | |
|-------|---|
| Шаг 3 | <p>Перейдите в системные настройки (System) чтобы проверить что режим статического байпаса (Bypass Mode) активирован. Включите его если он отключен. Выйдите из настроек и проверьте что ИБП работает в режиме статического байпаса.</p>  |
| Шаг 4 | <p>Переключите кулачковый переключатель в положение UPS или отключите автомат ручного байпаса</p>  <p style="text-align: center;">100/120кВА 160/200кВА</p> |
| Шаг 5 | <p>Установите обратно защитную крышку ручного байпаса.</p>  |

6.4. Отключение ИБП

6.4.1. Отключение при работе ИБП в режиме статического байпаса / режиме ожидания

Когда ИБП включается или выключается он переходит в режим ожидания или режим статического байпаса (в зависимости от настроек автостарта байпаса – Bypass Mode).

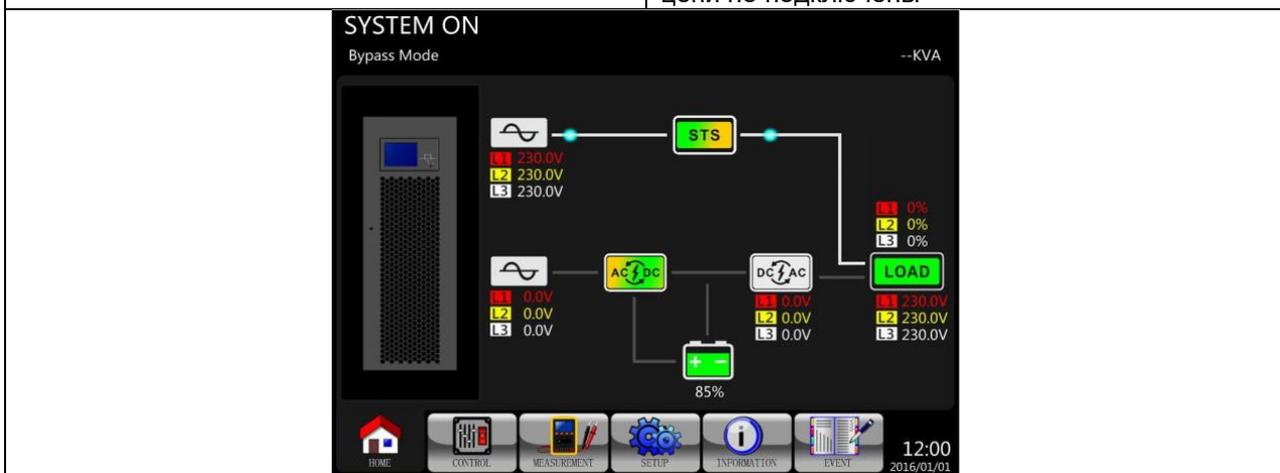


Шаг 1. Отключите входной автомат Q1



ИБП перейдет в режим отключения

Будет отображаться состояние когда входные цепи не подключены

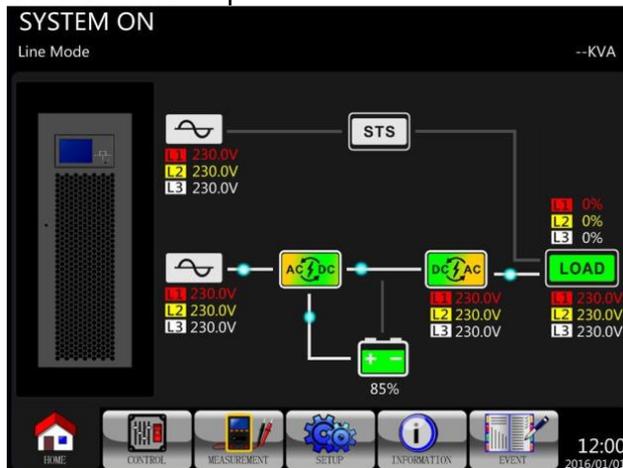


Шаг 2. Отключите внешний входной автомат для отключения ИБП. Дождитесь пока экран погаснет.

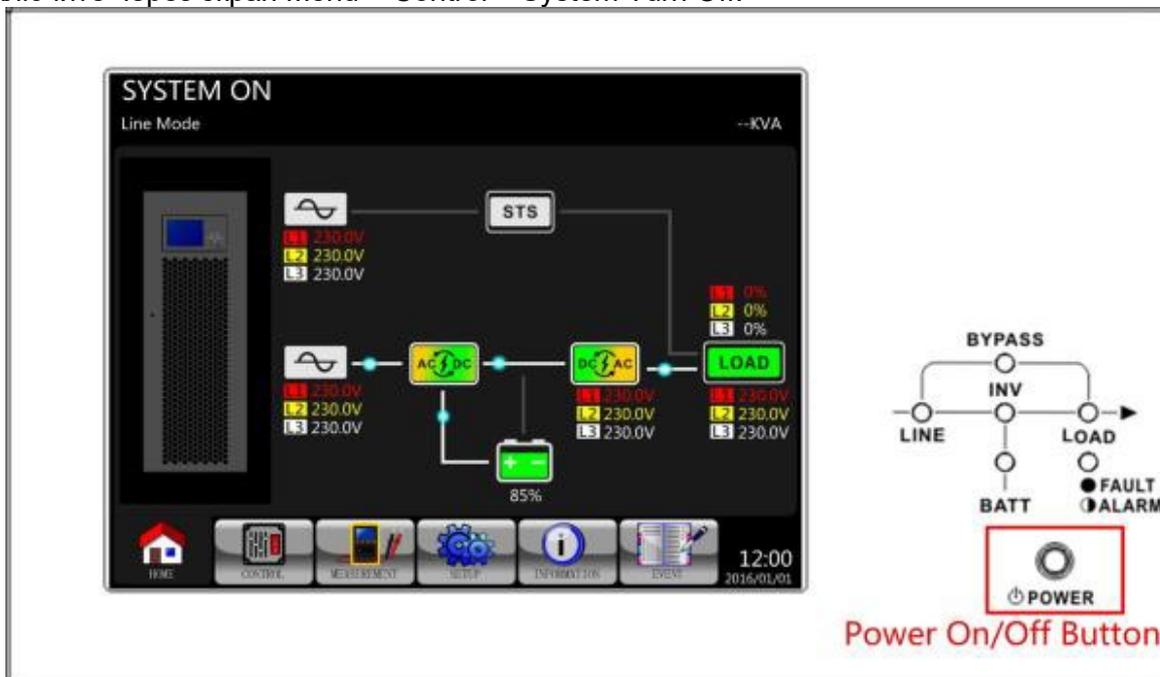
Шаг 3. Отключите внешний батарейный автомат если ИБП отключается на длительное время.

6.4.2. Отключение при работе ИБП в сетевом режиме

Состояние ИБП при работе в сетевом режиме:



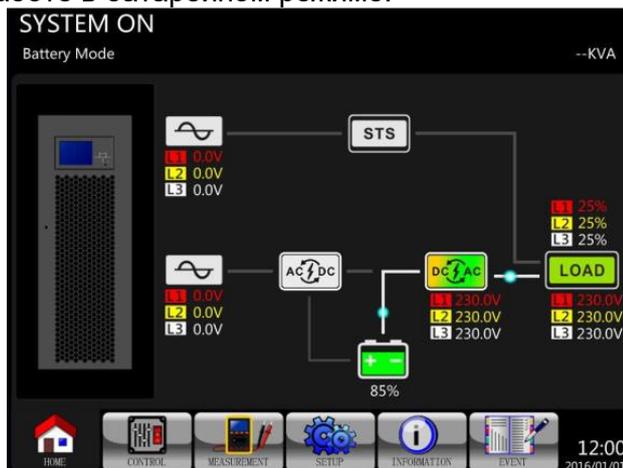
Шаг 1. Нажмите и удерживайте 2с. кнопку POWER для отключения инвертора ИБП. Или отключите через экран Menu – Control – System Turn Off.



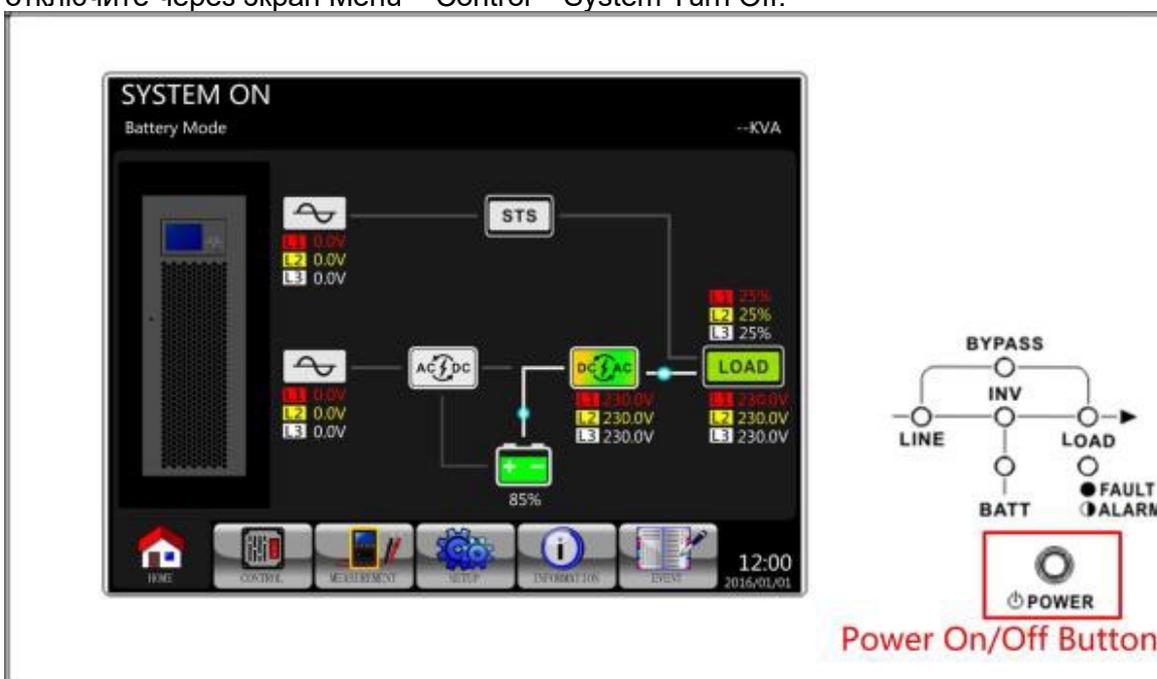
После отключения инвертора ИБП перейдет в режим ожидания или статического байпаса (в зависимости от настроек).

6.4.3. Отключение при работе ИБП в батарейном режиме

Состояние ИБП при работе в батарейном режиме:



Шаг 1. Нажмите и удерживайте 2с. кнопку POWER для отключения инвертора ИБП. Или отключите через экран Menu – Control – System Turn Off.



После отключения инвертора ИБП перейдет в режим ожидания.

7. Решение проблем

Устранение аварий и предупреждений должны проводиться обученным персоналом.

| Сообщение на экране | Объяснение | Решение |
|-------------------------------------|--|---|
| Fault! Bus Over Voltage | Напряжение шины DC слишком высокое | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Bus Under Voltage | Напряжение шины DC слишком низкое | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Bus Voltage Unbalance | Шина DC не сбалансирована | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Bus Short | КЗ в шине DC | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Bus Soft Start Time Out | Выпрямитель не может включиться из-за низкого напряжения на шине DC в течение требуемого времени | Перезапустите ИБП. Если ошибка повторяется свяжитесь с СЦ |
| Fault! Inverter Soft Start Time Out | Напряжение инвертора не может достигнуть требуемого значения в течение требуемого времени | Перезапустите ИБП. Если ошибка повторяется свяжитесь с СЦ |
| Fault! Inverter Voltage Over | Напряжение инвертора вышло за пределы пикового значения | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Inverter Voltage High | Напряжение инвертора слишком высокое | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Inverter Voltage Low | Напряжение инвертора слишком низкое | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! R Inverter Voltage Short | КЗ в фазе R | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! S Inverter Voltage Short | КЗ в фазе S | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! T Inverter Voltage Short | КЗ в фазе T | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! RS Inverter Voltage Short | КЗ между фазами RS | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! ST Inverter Voltage Short | КЗ между фазами ST | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! TR Inverter Voltage Short | КЗ между фазами TR | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Inverter R Negative Power | Высокая отрицательная мощность по фазе R (мощность самоиндукции и разряда конденсаторов передаваемая от потребителя к источнику) | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Inverter S Negative Power | Высокая отрицательная мощность по фазе S | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Inverter T Negative Power | Высокая отрицательная мощность по фазе T | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Over Load Fault | Большая перегрузка | Снизьте нагрузку |
| Fault! Battery Fault | Неправильная полярность батарей | Проверьте полярность подключения и свяжитесь с СЦ |
| Fault! Over Temperature | Перегрев ИБП (возможно заблокированы вентиляционные отверстия или отказал вентилятор) | Проверьте что окружающая температура в пределах допуска. Или свяжитесь с СЦ |

| | | |
|------------------------------------|--|---|
| Fault! CAN Fault | Авария связи по шине CAN | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! TRIG0 Fault | Авария триггера синхронизации | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Relay Fault | Авария реле инвертора | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Line SCR Fault | КЗ тиристора | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! EEPROM Fault | Ошибка энергонезависимой памяти | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Parallel Cable Loosen Fault | Неисправность в кабеле параллельной работы | Проверьте кабели параллельной работы и свяжитесь с СЦ |
| Fault! DSP MCU Stop Communicate | Неисправность связи с сенсорной панелью | Свяжитесь с СЦ |
| Fault! Bypass Temperature Fault | Перегрев байпаса | Проверьте что окружающая температура в пределах допуска. Или свяжитесь с СЦ |
| Fault! Bypass SCR Fault | Авария тиристора байпаса | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! EPO Active | Экстренное отключение активно. | Проверьте что контакт правильно замкнут или разомкнут |
| Warning! Over Load Fail | Потребители потребляют больше мощности чем может обеспечить ИБП. Потребители переведены на байпас. | Снизьте нагрузку в соответствии мощностью ИБП |
| Warning! Communicate CAN Fail | Ошибка связи по шине CAN | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! Over Load | ИБП в сетевом режиме. Потребители потребляют больше мощности чем может обеспечить ИБП. | Снизьте нагрузку в соответствии мощностью ИБП |
| Warning! Battery Open | Батареи не подключены | 1. Проверьте батарейный автомат/размыкатель 2. Проверьте надежность подключений кабелей 3. Проверьте настройки номинального напряжения батарей 4. Свяжитесь с СЦ при необходимости |
| Warning! Battery Voltage High | Напряжение батарей слишком высокое | Проверьте настройки номинального напряжения батарей и свяжитесь с СЦ при необходимости |
| Warning! Turn On Abnormal | Ошибка включения | Проверьте входные напряжения и частоту |
| Warning! Charge Fail | Отказ зарядного устройства | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! EEPROM Fail | Отказ энергонезависимой памяти | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! Fan Lock | Вентилятор заблокирован | Проверьте что вентилятор не заблокирован или свяжитесь с СЦ |
| Warning! Line Phase Error | Неверное чередование фаз входного подключения выпрямителя | Переподключите входные кабели основного ввода в соответствии с правильным чередованием фаз и |

| | | |
|-------------------------------------|--|--|
| | | свяжитесь с СЦ |
| Warning! Bypass Phase Error | Неверное чередование фаз входного подключения статического байпаса | Переподключите входные кабели резервного ввода в соответствии с правильным чередованием фаз и свяжитесь с СЦ |
| Warning! N Loss | Обрыв нейтрали | Проверьте нейтральный провод и свяжитесь с СЦ |
| Warning! Internal Initial Fail | Внутренний отказ | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! Com Syn Signal Fail | Ошибка в синхронизации | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! Com TRIG0 Fail | Ошибка триггера синхронизации | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! Power Stage Loss | Ошибка количества модулей | Проверьте что количество силовых модулей соответствует настройкам |
| Warning! Parallel Sys Config. Wrong | Ошибка конфигурации параллельной системы | Свяжитесь с СЦ |
| Warning! Maintenance Bypass | Включен ручной байпас | Проверьте контакты микропереключателя при ненормальной работе |
| Warning! Battery Age Alert | Истек срок службы батарей | Проверьте используется ли батарея сверхнормативного срока эксплуатации или свяжитесь с СЦ |
| Warning! Parallel UPS Cable Loosen | Обрыв кабеля параллельной работы | Проверьте подключение кабеля параллельной работы и свяжитесь с СЦ |
| Warning! Parallel UPS Config. Wrong | Неверная конфигурация параллельной системы | Проверьте настройки параллельной системы и свяжитесь с СЦ |
| Warning! Parallel Firmware Error | Ошибка прошивки ИБП/модулей | Версия прошивки не поддерживает параллельную работу. Свяжитесь с СЦ |
| Warning! ID Conflict | Конфликт адресов силовых модулей | Имеются 2 модуля с одинаковым адресом. Смените адрес одного модуля. Или свяжитесь с СЦ. |

8. Хранение и обслуживание

8.1 Хранение

Перед выводом ИБП на хранение зарядите батареи в течение не менее 7 ч. Храните ИБП в упаковке, в вертикальном состоянии, в прохладном, сухом помещении. В процессе хранения заряжайте батареи в соответствии с таблицей:

| Температура хранения | Периодичность заряда | Время заряда |
|----------------------|----------------------|--------------|
| -25°C...40°C | Каждые 3 месяца | 1-2ч. |
| 40°C...45°C | Каждые 2 месяца | 1-2ч. |

Внимание! Заряжайте батареи при температуре 20-25°C. При экстремальных температурах возможен перезаряд и выход из строя.

8.2 Обслуживание



Внутри ИБП высокое напряжение. Ремонт должен производиться только квалифицированным персоналом.



Перед началом любых работ отключите батареи и проверьте что на выводах конденсаторов высокой емкости отсутствует ток и опасное напряжение.



Только квалифицированный персонал допускается к замене батарей. Неавторизованный персонал не допускается.



Проверьте что отсутствует напряжение между полюсами батарей и заземлением. Батареи гальванически не изолированы от входных цепей. Между полюсами батарей и заземлением может присутствовать опасное напряжение.



Батареи могут привести к поражению электрическим током и обладают высоким током короткого замыкания. Снимите часы и другие проводящие аксессуары перед началом работ. Используйте изолированный инструмент.



При замене батарей проводите замену на такое же количество и такой же тип батарей.



Не утилизируйте батареи путем сжигания. Это может привести к взрыву. Батареи подлежат утилизации в соответствии с местным законодательством.



Не вскрывайте и не повреждайте корпус батарей. Электролит токсичен и может привести к повреждению кожи и глаз.



Заменяйте предохранители на тот же тип и ток. Иначе возможно возгорание.



Не разбирайте ИБП.

9. Технические характеристики

| Модель | 100 | 120 | 160 | 200 |
|---|--|---------|---------|---------|
| Мощность, кВА/кВт | 100/90 | 120/108 | 160/144 | 200/180 |
| Основной вход | | | | |
| Номинальное напряжение | 380/400/415В (220/230/240В фазное) | | | |
| Диапазон напряжения | 208-304В (при нагрузке < 70%) (120-175В фазное) 305-478В (при 100% нагрузке) (176-276В фазное) | | | |
| Гистерезис | +10В/-10В | | | |
| Номинальная частота | 50/60 Гц (автовыбор) | | | |
| Диапазон частоты | 40-70 Гц | | | |
| Подключение | 3 фазы с нейтралью и заземлением | | | |
| Диапазон синхронизации с сетью | ± 1 Гц / ± 2 Гц / ± 4 Гц (по умолчанию) | | | |
| Входной коэффициент мощности | ≥ 0.99 при 100% нагрузке | | | |
| Гармонические искажения тока (THDi) | <3% при 100% линейной нагрузке | | | |
| Ограничение мощности при низком входном напряжении | | | | |
| Резервный вход (байпас) | | | | |
| Номинальное напряжение | 380/400/415В | | | |
| Диапазон напряжения | Верхний порог: +10% / +15% (по умолчанию) / +20% Нижний порог: -10% / -20% (по умолчанию) / -30% | | | |
| Номинальная частота | 50/60 Гц (автовыбор) | | | |
| Диапазон частоты | ± 1 Гц / ± 2 Гц / ± 4 Гц (по умолчанию) | | | |
| Подключение | 3 фазы с нейтралью и заземлением | | | |
| Диапазон синхронизации с сетью | ± 1 Гц / ± 2 Гц / ± 4 Гц (по умолчанию) | | | |
| Выход | | | | |
| Подключение | 3 фазы с нейтралью и заземлением | | | |
| Номинальное напряжение | 380В / 400В / 415В линейное; 220В / 230В / 240В фазное | | | |
| Нестабильность напряжения | <1% при сбалансированной нагрузке; <2% при несбалансированной нагрузке | | | |
| Частота | в сетевом режиме синхронизирована с частотой сети (40-70 Гц); 50/60 Гц $\pm 0,1$ Гц в батарейном режиме и в режиме конвертора частоты | | | |
| Форма сигнала | Чистая синусоида | | | |
| Амплитуда выходного тока (пик-фактор) | 3:1 | | | |
| Суммарный коэффициент гармонических искажений (THDV) | $\leq 2\%$ (линейная нагрузка); $\leq 4\%$ (нелинейная нагрузка) | | | |
| Время переключения | Сетевой режим \leftrightarrow Батарейный режим: 0 мс Инвертор \leftrightarrow Байпас: 0 мс (при синхронизации), <1 периода без синхронизации Инвертор \leftrightarrow ECO: 20 мс | | | |
| Работа инвертора при перегрузке (в сетевом и батарейном режиме) | 105% ~ 110%: Переключение на байпас через 60 мин.; 111% ~ 125%: Переключение на байпас через 10 мин.; 126% ~ 150%: Переключение на байпас через 1 мин.; >150%: Переключение на байпас через 200 мс.; | | | |

| Батареи | | | | |
|---|--|---|--------------|-------|
| Номинальное напряжение | 384/432/480В= настраивается | | | |
| Внешние аккумуляторы 12В | 32/36/40 шт. | | | |
| Время заряда до уровня 90% | Зависит от емкости батарей | | | |
| Ток заряда | 1-24А | 1-32А | 1-40А | 1-48А |
| Напряжение плавающего заряда | 2.29В/эл | | | |
| Напряжение ускоренного заряда | 2.35В/эл | | | |
| Нестабильность напряжения | <1% | | | |
| Пульсации напряжения | <1% | | | |
| Пульсации тока | <5% | | | |
| Система | | | | |
| КПД | при 100% нагрузке | 94% в сетевом режиме, 93% в батарейном режиме, 98% в ECO-режиме | | |
| | при 50% нагрузке | 93,5% в сетевом режиме, 92,5% в батарейном режиме, 97% в ECO-режиме | | |
| Дисплей | сенсорный экран 10" | | | |
| Макс. количество в параллельной системе | 2 | | | |
| Связь | | | | |
| Поддерживаемые стандарты связи | Стандартная комплектация: RS-232, интеллектуальный слот, USB; Опции: SNMP, входные/выходные «сухие» контакты Поддерживается Windows 98 / 2000 / 2003 / XP / Vista / 2008 / 7 / 8 / 10, Linux, MAC При использовании SNMP поддерживается управление электропитанием через SNMP-менеджер или веб-браузер | | | |
| Прочее | | | | |
| Влажность | Относительная влажность <95% (без конденсата) | | | |
| Температура | 0-40°C | | | |
| Высота над уровнем моря | <1000м (ограничение мощности на 1% каждые 100м при установке выше 1000м) | | | |
| Уровень шума (на расстоянии 1м) | <70 дБ | | <73 дБ | |
| Габариты нетто (Д×Ш×В), мм | 945×567×1015 | | 995×567×1455 | |
| Масса нетто однофидерный, кг | 194 | 229 | 301 | 335 |
| Масса нетто двухфидерный, кг | 197 | 232 | 309 | 343 |

Спецификация может быть изменена без предварительного уведомления.

Гарантийный талон

Настоящее гарантийный талон дает Вам право на проведение бесплатного ремонта оборудования специалистами сервисного центра компании “Эн-Пауэр” или других сертифицированных компанией “Эн-Пауэр” сервисных компаний в течение гарантийного срока.

Тип оборудования:

(указывается тип оборудования)

Источник бесперебойного питания
(ИБП)

Компания-производитель:

(указывается компания-производитель)

N-Power (ООО “Эн-Пауэр”)

Марка оборудования:

(указывается марка оборудования, Part #)

Заводской номер оборудования:

(указывается заводской № оборудования,
S/N)

**Дата передачи оборудования
заказчику:**

Дата окончания гарантии:

**Подпись ответственного
за отгрузку сотрудника:**

Печать / штамп
компании-продавца

Гарантия на аккумуляторные
батареи 6 месяцев .

Условия гарантии

1. Гарантийный ремонт оборудования осуществляется при наличии у заказчика полностью заполненного гарантийного талона.
2. Доставка оборудования в сервисный центр компании "Эн-Пауэр" и обратно, к месту эксплуатации, а также выезд сервисного инженера для проведения работ за пределы г.Москвы, осуществляется силами или за счёт потребителя, если иное не оговорено в других соглашениях/инструкциях по эксплуатации оборудования.
3. Гарантийные обязательства не распространяются на материалы и детали, считающиеся расходуемыми в процессе эксплуатации.
4. В исполнении гарантийных обязательств заказчику может быть отказано в следующих случаях:
 - a. при отсутствии на оборудовании серийного номера, соответствующего указанному в гарантийном талоне или других соглашениях
 - b. при наличии механических повреждений и дефектов, вызванных нарушением правил транспортировки, хранения и эксплуатации
 - c. при обнаружении несоответствий правилам и условиям эксплуатации, предъявляемым к оборудованию данного типа
 - d. при обнаружении повреждения заводских пломб (если таковые имеются)
 - e. при обнаружении внутри корпуса посторонних предметов и веществ, независимо от их природы, если возможность подобного не оговорена в технической документации или других инструкциях по эксплуатации
 - f. если отказ оборудования вызван действием факторов непреодолимой силы (последствиями стихийных бедствий) или действиями третьих лиц
 - g. если установка и пуск оборудования мощностью более 5 кВа проводились без участия специалиста, сертифицированного компанией «Эн-Пауэр»
 - h. при выявлении попыток самостоятельного ремонта Заказчиком или модификаций, произведенных Заказчиком.
5. Компания "Эн-Пауэр" не несет ответственность перед заказчиком за прямые или косвенные убытки, упущенную выгоду или другой ущерб, возникший в результате отказа приобретенного в компании "Эн-Пауэр" оборудования.

Подпись заказчика: _____

Сервисный центр компании "Эн-Пауэр" расположен по адресу:

Москва, 117513, ул. Островитянова, 4, Тел: (495) 956-19-19, факс: (495) 956-95-55, E-mail: tech@n-power.ru, info@n-power.ru

Н.Новгород, 603057, Светлогорский проезд, 4
Тел: (8312) 621–641, 621–651, E-mail: info_nn@n-power.ru, sales@n-power.ru

Отметки о проведении ремонтов (заполняется сотрудниками сервисной службы)

| Дата обращения | Дата окончания ремонта | Описание неисправности | ФИО исполнителя |
|----------------|------------------------|------------------------|-----------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

При проведении гарантийного ремонта гарантийный срок продляется на время, равной суммарной продолжительности выполнения гарантийных обязательств.

Лист регистрации изменений

| Дата | Пункт | Изменения |
|------|-------|-----------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |