



## Источник бесперебойного питания

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

HIDEN EXPERT HR 3300-CL

10кВА / 15кВА / 20кВА / 25кВА / 30кВА / 40кВА

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Благодарим за приобретение ИБП HIDDEN EXPERT HR 3300-CL (10-40кВА).

Руководство содержит информацию об установке, использовании, эксплуатации и обслуживании источников бесперебойного питания HIDDEN EXPERT HR 3300-CL. Пожалуйста, внимательно прочитайте это руководство перед установкой.

### Примечание

Отладку и обслуживание ИБП должен выполнять инженер, аттестованный производителем или его представителем. В противном случае под угрозой может оказаться безопасность персонала, а повреждения ИБП не будут считаться гарантийным случаем.

Все права защищены.

Примечание: ввиду постоянного совершенствования конструкции и технологии изготовления нашей продукции, возможны изменения характеристик без предварительного уведомления, не влияющие на надежность и безопасность эксплуатации. За подробной информацией по продукции и гарантийному обслуживанию Вы можете обращаться по контактными данным приведенным ниже.

В той степени, в которой это разрешено применимым законодательством, компания ООО «АДМ-Техно» не несет ответственности за любые ошибки или упущения в информационных материалах или последствия, возникшие в результате использования содержащейся в настоящем документе информации.

ООО «АДМ-ТЕХНО»  
Москва, ул. Скотопрогонная, 35/2  
+7 (495) 133-16-43  
info@hidden.energy  
www.hidden.energy  
Техническая поддержка, гарантийное  
и послегарантийное обслуживание  
support@hidden.energy

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
1. БЕЗОПАСНОСТЬ	4
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6
3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	8
3.1 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИБП	8
3.1.1 ФИЛЬТР ОТ ПОВЫШЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ. (TVSS) И EMI/FRI ФИЛЬТР.	8
3.1.2 ВЫПРЯМИТЕЛЬ	8
3.1.3 ИНВЕРТОР	8
3.1.4 ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО	8
3.1.5 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ	9
3.1.6 БАТАРЕИ	9
3.1.7 СТАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС	9
3.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП	9
4. УСТАНОВКА	12
4.1 РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА	12
4.2 УСТАНОВКА	12
4.2.1 ПРИМЕЧАНИЯ ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ	12
4.2.2 УСТАНОВКА ОСНОВНОГО МОДУЛЯ	12
4.2.3 НАПОЛЬНАЯ УСТАНОВКА	12
4.2.4 СТОЕЧНАЯ УСТАНОВКА	13
4.3 СИЛОВЫЕ КАБЕЛИ	13
4.3.1 ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЕЙ	13
4.3.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ КАБЕЛЬНЫХ КЛЕММ	14
4.3.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ	15
4.4 КАБЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ И КОММУНИКАЦИЙ	16
4.4.1 ИНТЕРФЕЙС СУХИЕ КОНТАКТЫ	17
4.4.2 КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ	18
4.5 РЕЖИМ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАНИЯ	19
5. УПРАВЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИ	20
5.1 ГЛАВНОЕ МЕНЮ	21
5.2 ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА	22
5.3 ДАННЫЕ	23
5.4 НАСТРОЙКИ	26
5.5 СИСТЕМА	27
5.6 ДАННЫЕ	27
6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	29
6.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ИБП	29
6.1.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ИБП В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ	29
6.2 ПРОЦЕДУРЫ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ МЕЖДУ РЕЖИМАМИ РАБОТЫ	29
6.3 ОБСЛУЖИВАНИЕ БАТАРЕЙ	30
7. ОБСЛУЖИВАНИЕ	32
7.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	32
7.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ ИБП	32
7.3 ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ БАТАРЕЙ	32
8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	33

# 1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Данное руководство содержит важные инструкции по безопасности. Перед началом работы с системами бесперебойного питания (ИБП) ознакомьтесь со всеми инструкциями по технике безопасности и эксплуатации. Соблюдайте все предупреждения на устройстве и в данном руководстве. Следуйте всем инструкциям.

Этот продукт предназначен только для коммерческого/промышленного применения. Максимальная нагрузка (учитывая пиковые значения) не должна превышать значения, указанного на маркировке ИБП.

Этот ИБП предназначен для использования в заземленной сети, 380/400/415В, 50 или 60 Гц питания. Заводская настройка по умолчанию 380В / 50 Гц.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

БАТАРЕЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, А ТАК ЖЕ ВЫСОКА ВЕРОЯТНОСТЬ КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ. ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ АККУМУЛЯТОРА НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.

- Используйте диэлектрические перчатки и обувь
- Снимите кольца и другие металлические изделия и украшения
- Используйте диэлектрический инструмент
- Не кладите инструменты и другие металлические предметы на батареи
- Если аккумулятор поврежден или имеет признаки утечки электролита немедленно утилизируйте его в соответствии с местными стандартами.
- Не бросайте батареи в огонь.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

НЕСМОТЯ НА ТО, ЧТО ИБП РАЗРАБОТАН И ИЗГОТОВЛЕН ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЛИЧНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, НЕПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ВОЗГОРАНИЮ. ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:

- Перед очисткой выключите и отсоедините ИБП.
- Очистить устройство с помощью сухой ткани. Не используйте жидкие или аэрозольные очистители.
- Запрещается блокировать или вставлять какие-либо предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.
- Не размещайте шнур питания ИБП в местах, где он может быть поврежден.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Эксплуатируйте ИБП в диапазоне температур окружающего воздуха 0-40°C.

Устанавливайте ИБП в чистую окружающую среду, свободную от влаги, горючих жидкостей, газов и коррозионных веществ.

ИБП не содержит обслуживаемых пользователем частей, за исключением внутреннего блока батарей. Кнопки включения/выключения ИБП не изолированы электрически от внутренних деталей.

Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь получить доступ внутрь из-за риска поражения электрическим током или ожога.

Не продолжайте использовать ИБП, если показания панели управления не соответствуют инструкции по эксплуатации.

Обслуживание батарей должно выполняться или контролироваться персоналом, знающим меры предосторожности и имеющим соответствующий допуск. Не допускайте посторонних лиц к батареям.

Не подключайте оборудование, которое может перегрузить ИБП или может потреблять от ИБП импульсный ток, например: электрические дрели, пылесосы, фен, электродвигатели и так далее

Хранение магнитных носителей поверх ИБП может привести к потере или повреждению данных. Перед очисткой выключите и изолируйте ИБП. Используйте только мягкую ткань, не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ИБП поставляется номинальной мощностью 10, 15, 20, 25, 30 и 40 кВА. Он предназначен для обеспечения качественного электропитания для компьютерной техники и другой чувствительной радиотехнической аппаратуры. Он защищает нагрузку от провалов напряжения, всплесков или полного отключения питающей сети.

Тип данного ИБП- двойное преобразование. ИБП выполняет двойное преобразование поступающего из сети напряжения. Сначала из переменного в постоянное, а затем обратно – из постоянного в переменное. В силовой цепи on-line ИБП аккумуляторы занимают промежуточное положение между непрерывно функционирующими выпрямителем и инвертором (батареи соединены с выходом первого и входом второго). Такая схема позволяет избежать задержек при переходе в автономный режим, так как инвертор подключен к АКБ постоянно и каких-либо дополнительных коммутаций, в случае проблем с внешней электросетью, не требуется.

ИБП данной серии устанавливаются в стойку и используют интерактивное двойное преобразование и цифровое управления на основе DSP. Данный ИБП обеспечивает стабильное и бесперебойное питание для важной нагрузки. ИБП выполняет защиту от перенапряжения, нестабильной частоты, отключения питания и обеспечивает высокое качество электрической энергии на выходе. Для удобства использования ИБП оснащен ЖК-дисплеем, на котором отображается вся информация о работе ИБП, а также предусмотрены различные функциональные кнопки.



Рис. 1-1 Вид спереди 10-20 кВА



Рис. 1-2 Вид спереди 30-40 кВА

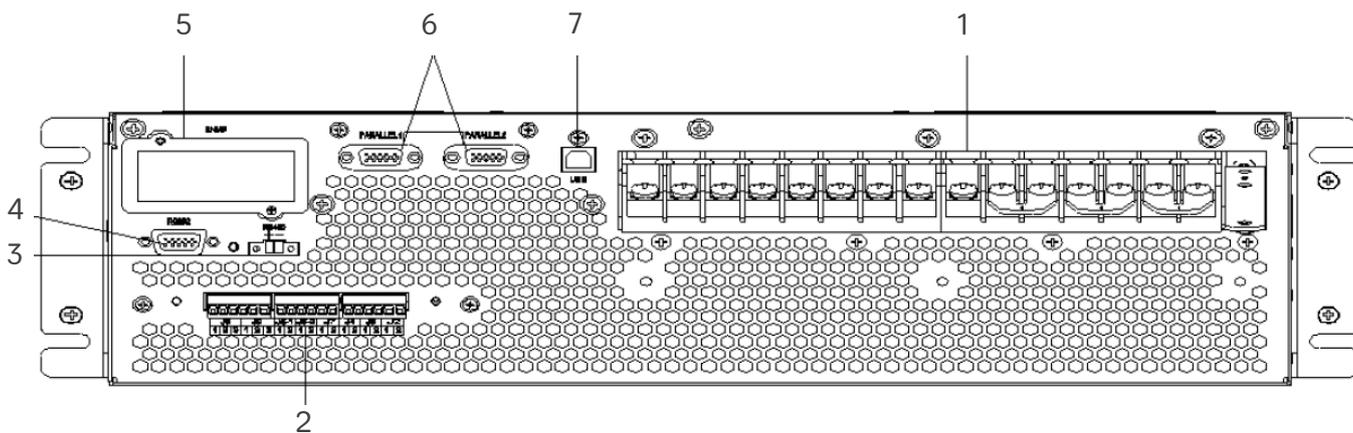


Рис. 1-3 Вид сзади 10-20 кВА

- |                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 1. Клеммный терминал | 5. SNMP card                 |
| 2. Сухие контакты    | 6. Плата параллельной работы |
| 3. RS485             | 7. USB                       |
| 4. RS232             |                              |

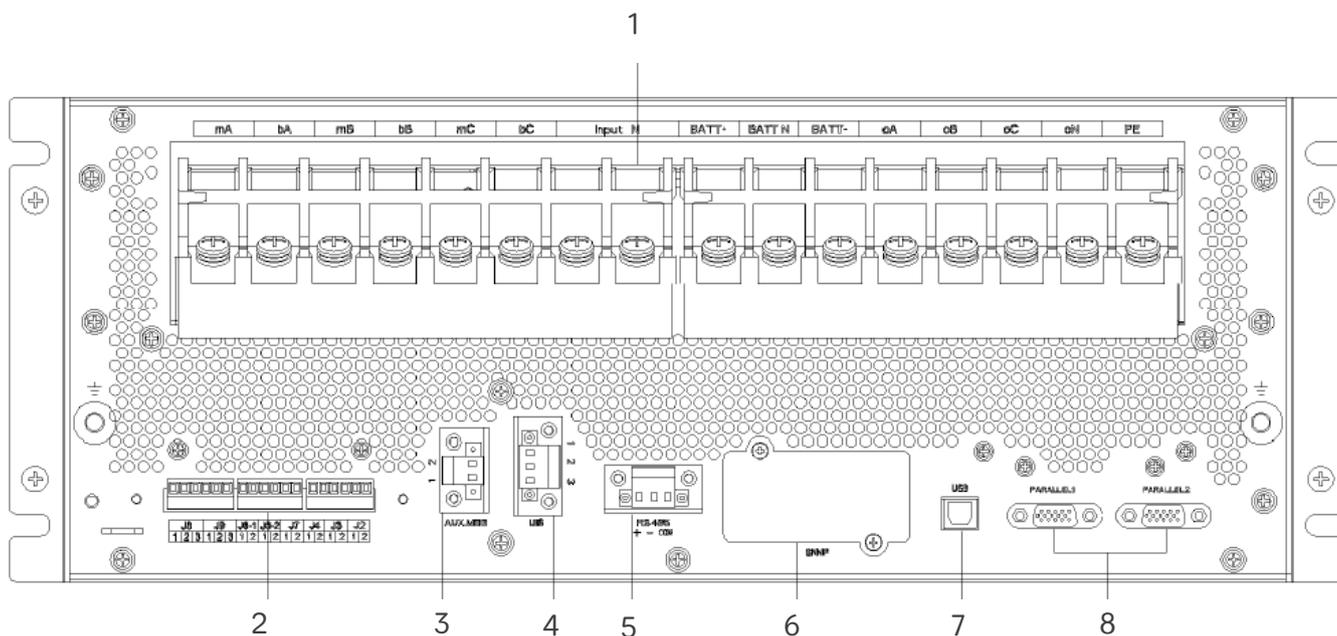


Рис. 1-4 Вид сзади 30-40 кВА

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1. Клеммный терминал                | 5. RS485                     |
| 2. Сухие контакты                   | 6. SNMP card                 |
| 3. Контакт внешнего ручного байпаса | 7. USB                       |
| 4. LBS                              | 8. Плата параллельной работы |

## 3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ

### 3.1 СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ИБП

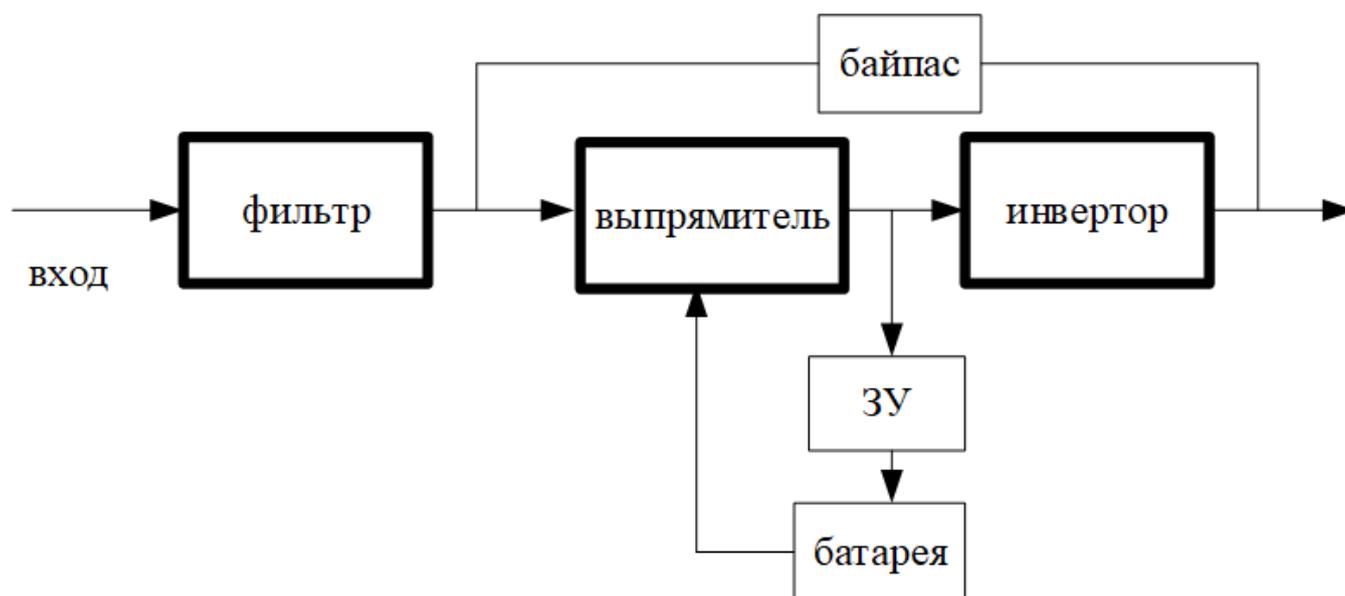


Рис. 3-1 Структурная схема ИБП

#### 3.1.1 Фильтр от повышенного напряжения. (TVSS) и EMI/FRI фильтр.

Эти компоненты ИБП обеспечивают защиту от перенапряжений и фильтруют как электромагнитные помехи (EMI), так и радиочастотные помехи (RFI). Они сводят к минимуму любые перенапряжения или помехи, присутствующие во входной электросети и защищают чувствительное оборудование.

#### 3.1.2 Выпрямитель

При нормальной работе выпрямитель преобразует переменный входной ток в постоянный для работы инвертора, обеспечивая при этом близкую к идеальной форму входного тока. Это достигается с помощью двух приемов:

- Максимальная эффективное использование всей входной мощности
- Уменьшение количества отраженных искажений

Принимая эти меры мы получаем более правильную форму тока для других потребителей, незащищенных ИБП.

#### 3.1.3 Инвертор

При нормальной работе инвертор преобразует постоянный ток, получаемый от выпрямителя в переменный. При отключении электропитания инвертор получает необходимую энергию от аккумулятора через преобразователь постоянного тока в постоянный. В обоих режимах работы инвертор ИБП работает в режиме on-line и непрерывно генерирует выходное напряжение и ток правильной синусоидальной формы.

#### 3.1.4 Зарядное устройство

Зарядное устройство использует энергию от шины постоянного тока и точно регулирует ее для непрерывной зарядки батарей. Батареи заряжаются всякий раз, когда ИБП подключен к источнику питания.

### 3.1.5 Преобразователь постоянного напряжения

Преобразователь постоянного напряжения используется для увеличения батарейного напряжения до уровня напряжения на DC шине.

### 3.1.6 Батареи

Стандартно используются не обслуживаемые свинцово-кислотные АКБ. Для продления срока службы АКБ, рекомендуется эксплуатация при 15-25°C.

### 3.1.7 Статический байпас

Статический байпас предназначен для обеспечения нагрузки питанием в случае выхода ИБП из строя. Если ИБП имеет перегрузку, перегрев или любое другое неисправное состояние, нагрузка автоматически переключается на питание через байпасную линию. Для ручного перехода на байпас нажмите кнопку включения/выключения один раз.

Примечание: при питании через байпас, нагрузка не защищена от воздействия внешних помех.

## 3.2 РЕЖИМЫ РАБОТЫ ИБП

ИБП может работать в следующих режимах: нормальный режим, режим байпаса, батарейный режим, Эко режим, режим конвертера частоты, режим самодиагностики.

Нормальный режим:

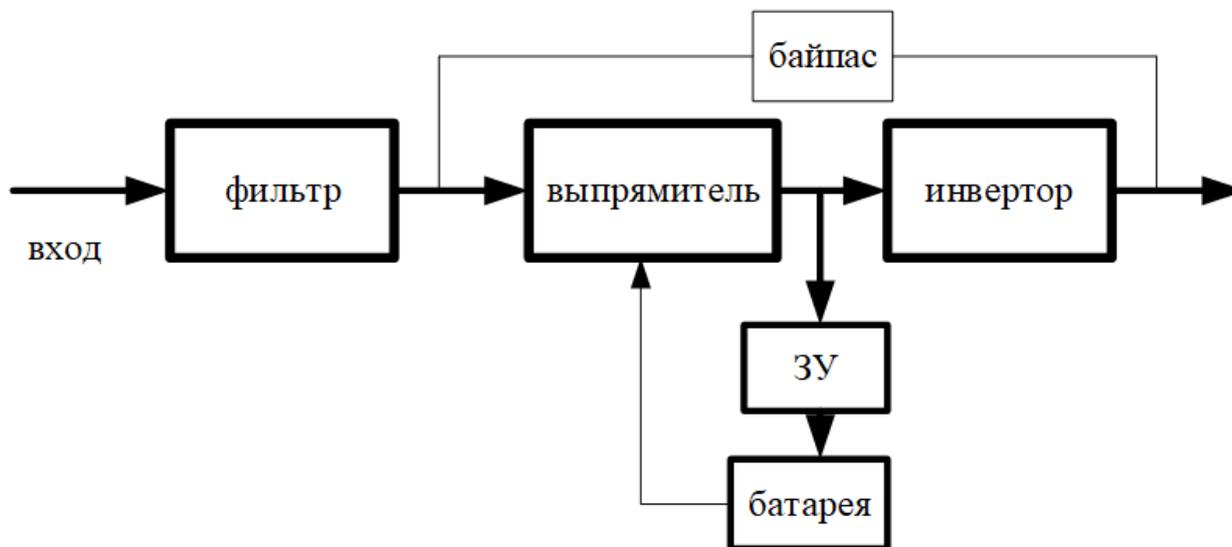


Рис. 3-2 Нормальный режим работы

Как показано на рис 3-2, выпрямитель преобразует переменный ток в постоянный для работы инвертора, нагрузка питается от инвертора, происходит заряд батарей.

Режим статического байпаса:

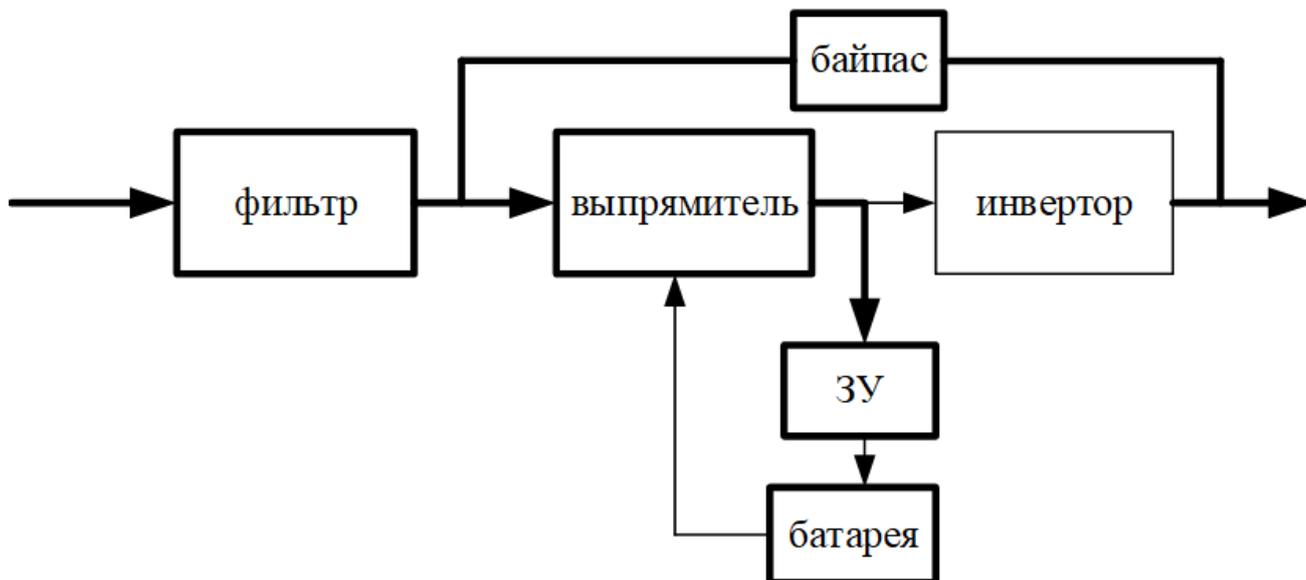


Рис. 3-3 Режим байпаса

Если инвертор неисправен или перегружен, ИБП перейдет в режим байпаса. Так же нажимая кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ» можно принудительно перейти в режим байпаса из нормального режима. В режиме байпаса нагрузка питается напрямую, вследствие чего не защищена от проблем с напряжением во входной сети. Как показано на рис 3-3.

Режим работы от АКБ:

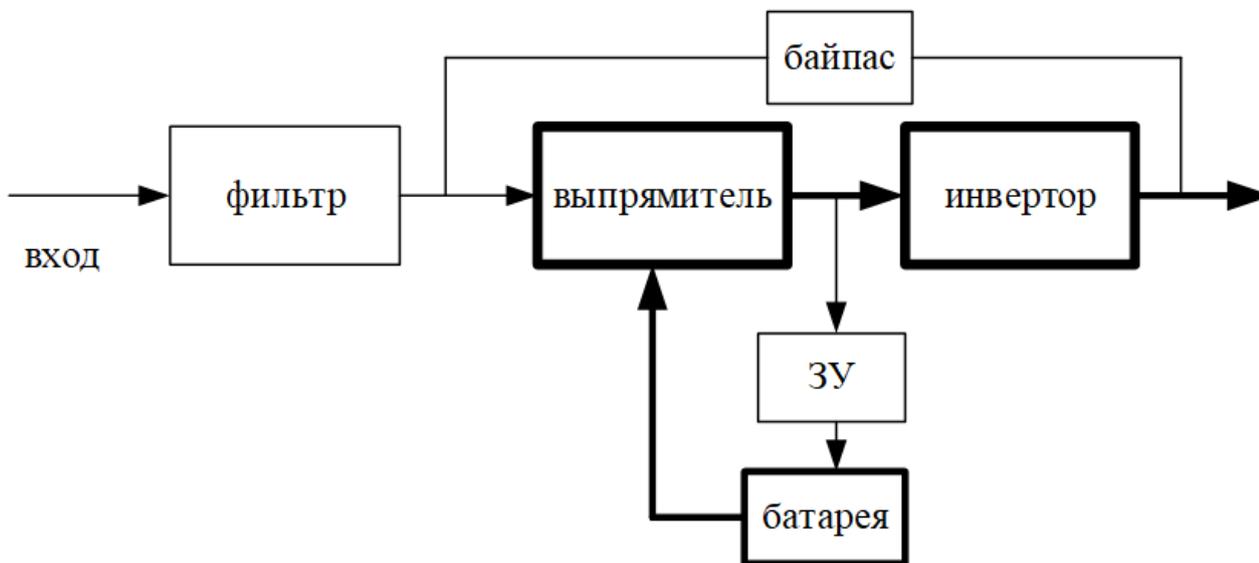


Рис. 3-4 Режим работы от АКБ

Если входное питание отсутствует или не соответствует стандартам, ИБП перейдет в режим батареи. В этом режиме аккумулятор обеспечивает питание инвертора. Как показано на рис 3-4.

Примечание! нажмите ВКЛ/ВЫКЛ в режиме батареи для выключения ИБП полностью

ЭКО режим:

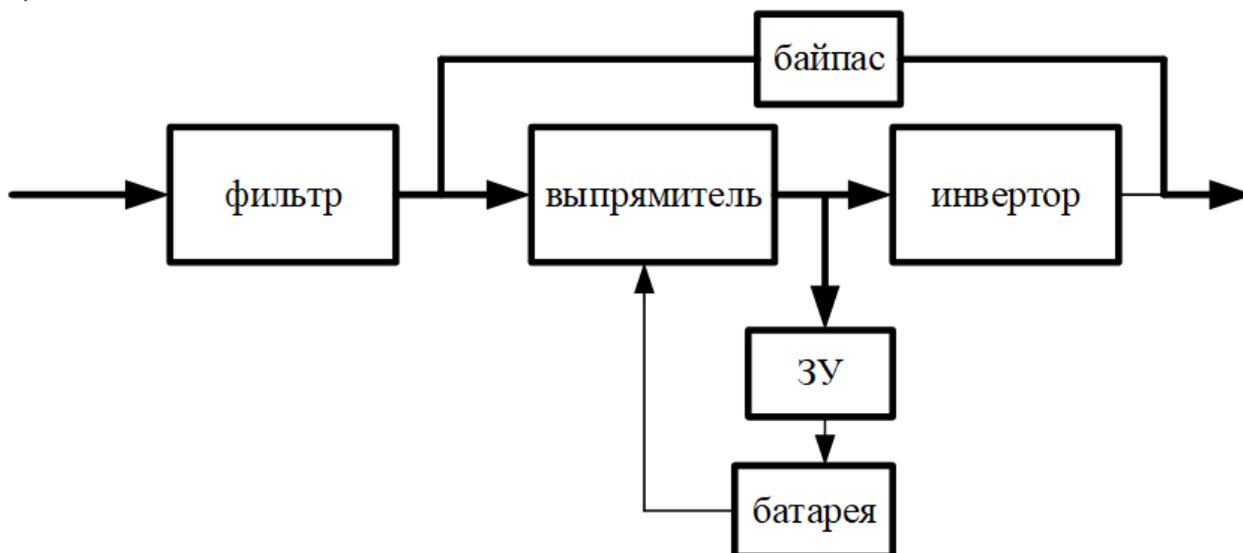


Рис. 3-5 ECO режим

Если активирован ECO режим, то в случае, когда входное напряжение находится в пределах нормы, нагрузка питается через байпасную линию, а инвертор находится в режиме ожидания, исключая дополнительные преобразования, для экономии энергии. Зарядное устройство при этом работает в нормальном режиме. Эффективность в этом режиме может достигать 98%. ECO режим показан на рис. 3-5

Режим преобразования частоты:

В этом режиме номинальная частота входа и выхода отличается, поэтому байпас запрещается использовать.

**ВНИМАНИЕ!** в случае перегрузки, ИБП выключит выход.

**ВНИМАНИЕ!** нагрузка должна быть снижена до 50% и ниже.

Режим самодиагностики.

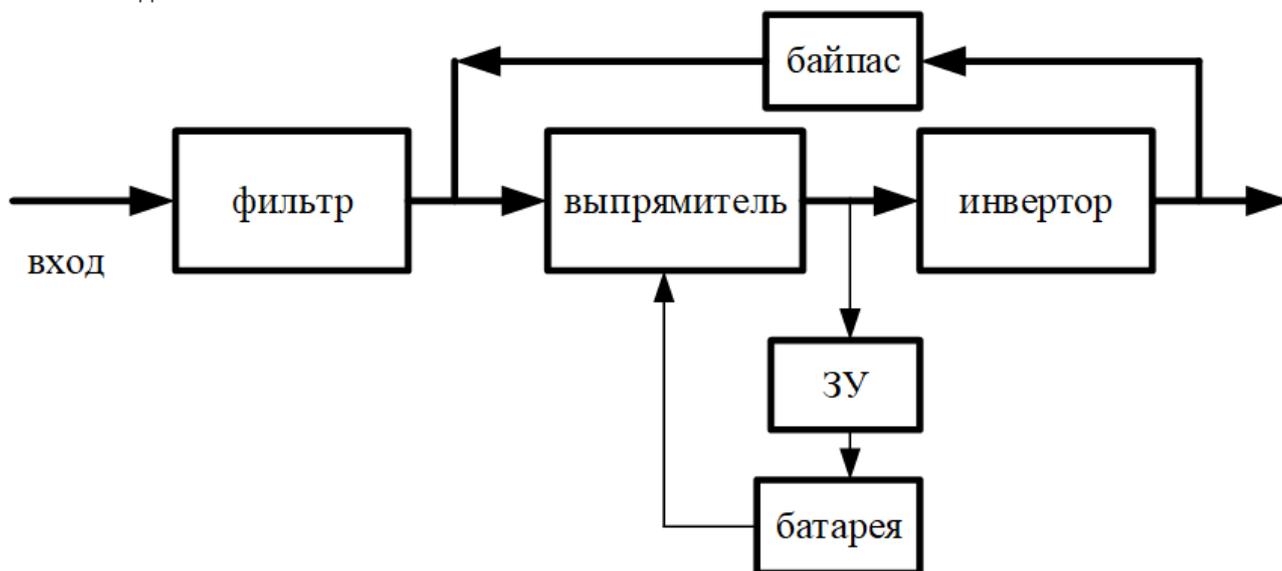


Рис. 3-6 Режим самодиагностики

Если без нагрузки, то необходимо установить режим самодиагностики, в этом режиме, ток проходит через выпрямитель, инвертор, после чего снова поступает на вход через статический байпас. Потери в ИБП должны составить 5% при нагрузке 100%. Как показано на рис 3-6.

## 4. УСТАНОВКА

Система должна устанавливаться и подключаться только квалифицированными специалистами в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

Примечание: работа ИБП при постоянной температуре вне диапазона 15-25°C уменьшает срок службы батареи.

### 4.1 РАСПАКОВКА И ПРОВЕРКА

1. Распакуйте упаковку и проверьте содержимое упаковки.

Комплект поставки:

- ИБП
- Руководство пользователя

2. Осмотрите внешний вид ИБП, чтобы увидеть, если есть какие-либо повреждения во время транспортировки. Не включайте устройство и немедленно уведомляйте перевозчика и дилера о наличии повреждений или отсутствии некоторых деталей.

### 4.2 УСТАНОВКА

#### 4.2.1 Примечания перед установкой

1. ИБП должен быть установлен в месте с хорошей вентиляцией, вдали от воды, горючих газов и агрессивных веществ.
2. Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней части ИБП свободны. Обеспечьте не менее 0.5 метра спереди и сзади для обеспечения наилучшей циркуляции воздуха..
3. При распаковке ИБП в условиях низкой температуры может произойти конденсация до капель воды. В этом случае необходимо подождать, пока ИБП полностью высохнет, прежде чем приступить к установке и использованию. В противном случае существует опасность поражения электрическим током и выхода из строя.

#### 4.2.2 Установка основного модуля

Доступны два режима установки: напольная установка (башня) и установка в стойку, в зависимости от доступного пространства и предпочтений пользователя. Вы можете выбрать соответствующий режим установки в соответствии с фактическими условиями.

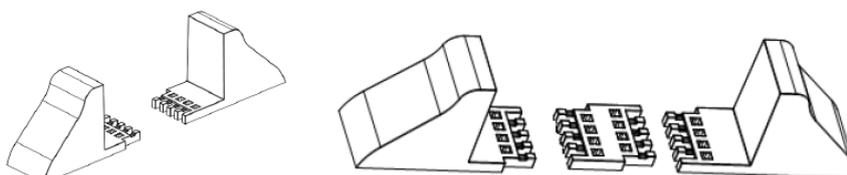
**ВНИМАНИЕ:** не используйте настенную розетку в качестве входного источника питания для ИБП, так как его номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП.

#### 4.2.3 Напольная установка

(1) Доступны различные конфигурации установки: одиночный ИБП, одиночный ИБП с одним или несколькими батарейными шкафами. Их методы установки одинаковы.

(2) Перед установкой подготовьте опорные блоки и распорки

(3) Соберите опорные блоки и распорки как показано на рисунке ниже.



(4) Установите ИБП на опорных блоках как показано на рис. ниже.

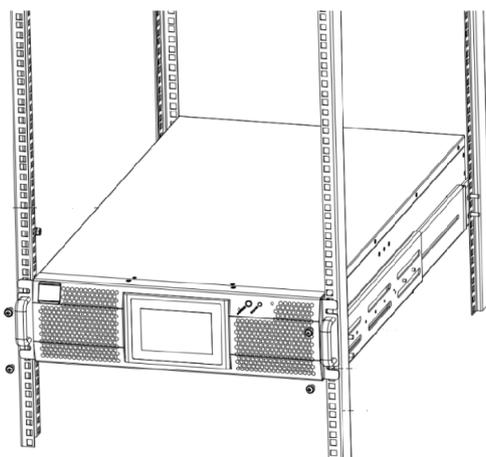


#### 4.2.4 Стоечная установка

Сначала необходимо установить батарейные шкафы, так как батарейные шкафы слишком тяжелые. Установку необходимо производить минимум двум инженерам. Необходимо устанавливать их снизу вверх.

(1) Установите направляющие рельсы

(2) Поместите ИБП и батарейный шкаф на направляющие рельсы, закрепите блоки на сервисной стойке.



### 4.3 Силовые кабели

#### 4.3.1 Характеристики кабелей

Параметр	Вход				Байпас				Выход				Батарея			PE
10 кВА	A	B	C	N	A		N		A		N		BAT+	N	BAT-	PE
Ток (А)	18	18	18	18	46		46		46		46		32	32	32	18
Сечение(мм <sup>2</sup> )	6	6	6	6	6		6		6		6		6	6	6	10
15 кВА	A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C	N	BAT+	N	BAT-	PE
Ток (А)	27	27	27	27	23	23	23	23	23	23	23	23	40	47	47	47
Сечение(мм <sup>2</sup> )	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10	10	10	10	6
20/25 кВА	A	B	C	N	A		N		A		N		BAT+	N	BAT-	PE
Ток (А)	36	36	36	36	91		91		91		91		63	63	63	36
Сечение(мм <sup>2</sup> )	10	10	10	10	25		25		25		25		16	16	16	10
30/40 кВА	A	B	C	N	A	B	C	N	A	B	C	N	BAT+	N	BAT-	PE
Ток (А)	50	50	50	50	42	42	42	42	42	42	42	72	76	76	76	50
Сечение(мм <sup>2</sup> )	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	16	16	16	16	10

1. Температура окружающей среды: 30 С.
2. Потери в кабеле по переменному току не более 3%, по постоянному току не более 1% Длины кабельных линий не более 30 м
3. Токи, перечисленные в таблице, основаны на системе 208 В (линейное напряжение).
4. Сечение нейтральных кабелей должен быть в 1,5-1,7 раза выше значения, указанного выше, когда преобладающие нагрузки нелинейны.

### 4.3.2 Характеристики кабельных клемм

Характеристики кабельных клемм приведены в таблице 3.3.

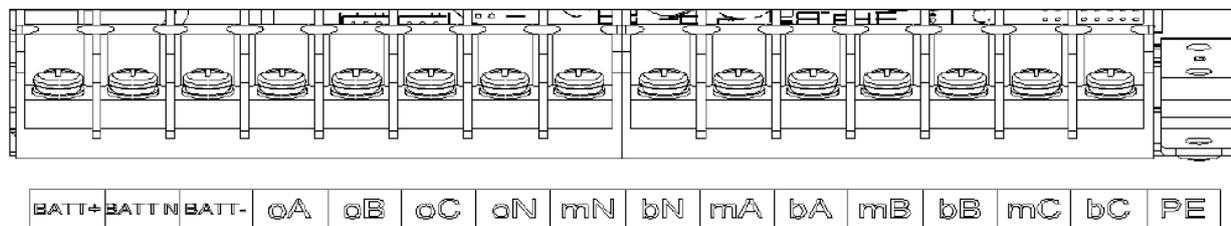
Таблица 3.3 Требования к кабельным клеммам

Наименование клемм	Соединение	Болт	Отверстие болта	Усилие затяга
Главный ввод	ОТ-терминал	М6	7 мм	4.9
Байпас	ОТ-терминал	М6	7 мм	4.9
Батарейный модуль	ОТ-терминал	М6	7 мм	4.9
Выход	ОТ-терминал	М6	7 мм	4.9
Заземление	ОТ-терминал	М6	7 мм	4.9

### 4.3.3 Подключение силовых кабелей

Последовательность действий при подключении кабелей:

- (1) Убедитесь, что все выключатели ИБП полностью разомкнуты, а внутренний байпасный переключатель ИБП открыт. Прикрепите к этим переключателям необходимые предупредительные знаки, чтобы предотвратить несанкционированную работу.

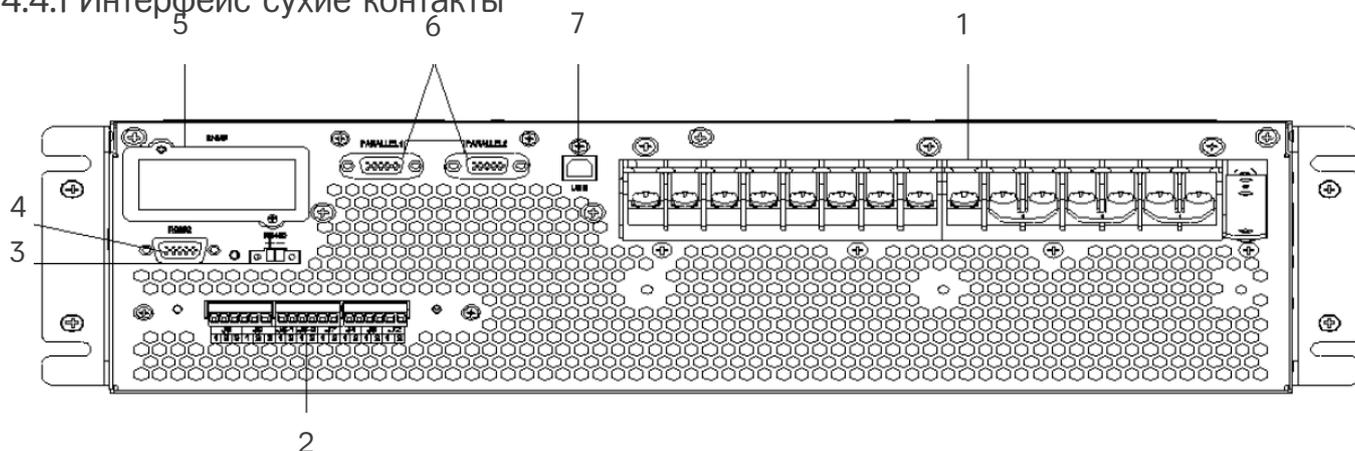


- (2) Откройте заднюю дверцу шкафа, снимите пластиковую крышку. Входной и выходной клеммы, клемма аккумулятора и клемма защитного заземления.
  - (1) Подключите провод защитного заземления к соответствующей клемме на терминале (PE).
  - (2) Подключите входной кабель переменного тока к соответствующим клеммам на клеммном терминале (AC input), также подключите выходной кабель к соответствующим клеммам на клеммном терминале (AC output)
  - (3) Подключите батарейные кабели к клеммам и к батарейному модулю
  - (4) Проверьте сделанные подключения чтобы не было допущено ошибок и установите защитные крышки.
  - (5) Затяните клеммы соединений с достаточным крутящим моментом, см. Таблицу 3.3 и, пожалуйста, убедитесь в правильности чередования фаз.
  - (6) Кабель заземления и нейтральный кабель должны быть подключены в соответствии с местными и национальными стандартами.
  - (7) Когда через кабельные отверстия не проходят кабели, их следует закрыть пробкой

### 4.4 Кабели управления и коммуникаций

На задней панели ИБП представлены интерфейс «Сухие контакты» (J2-J9) и коммуникационные интерфейсы (RS232, RS485, SNMP, интерфейс карты параллельной работы и USB порт).

#### 4.4.1 Интерфейс сухие контакты



- 1. Клеммный терминал
- 2. Сухие контакты
- 3. RS485
- 4. RS232
- 5. SNMP card
- 6. Плата параллельной работы
- 7. USB

Интерфейс сухие контакты включает порт J2-J9 а функции порта сухих контактов показаны в таблице 3.5.

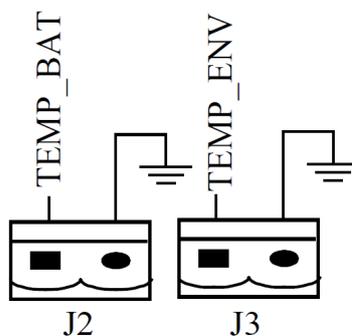
Таблица 3.5 Функции порта сухих контактов

Порт	Наименование	Функция
J2-1	EMP_BAT	Определение температуры батарейного массива
J2-2	EMP_COM	Общий терминал для контроля температуры (Common terminal)
J3-1	EMP_ENV	Определение температуры окружающей среды
J3-2	EMP_COM	Общий терминал для контроля температуры (Common terminal)
J4-1	24V_DRY	+24V
J4-2	EMOTE_EPO_NC	Триггер EPO при нормально открытом J4-2
J6-1	CB_Drive	Выходной сухой контакт, функция настраивается. По умолчанию: сигнал батареи
J6-2	CB_Status	Входной сухой контакт, функция настраивается. По умолчанию: BCB Status и BCB Online, (аварийное сообщение когда состояние батарейного автомата некорректное).
J7-1	CB_Online	Входной сухой контакт, функция настраивается. По умолчанию: BCB Status и BCB Online (аварийное сообщение когда состояние батарейного автомата некорректное).
J7-2	ND_DRY	Заземление для +24V
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Выходной сухой контакт (Нормально закрытый), функция настраивается. По умолчанию: сообщение о низком заряде АКБ
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Выходной сухой контакт (нормально открытый), функция настраивается. По умолчанию: сообщение о низком заряде АКБ
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Общий терминал для J8-1 и J8-2
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Выходной сухой контакт (Нормально закрытый), функция настраивается. По умолчанию: Аварийная сигнализация
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Выходной сухой контакт (Нормально открытый), функция настраивается По умолчанию: Аварийная сигнализация
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Общий терминал для J9-1 и J9-2

Функции по умолчанию каждого порта описываются следующим образом.

Предупреждение о состоянии батарейного массива. Интерфейс выходных «сухих» контактов

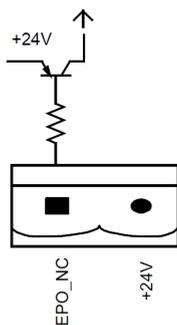
Входные разъёмы J2 and J3 предназначены для подключения температурного датчика для мониторинга внешнего батарейного массива и осуществления температурной компенсации. Функциональное описание интерфейса в таблице.



Порт	Наименование	Функция
J2-1	EMP_BAT	Определение температуры батарейного массива
J2-2	EMP_COM	Общий терминал для контроля температуры (Common terminal)
J3-1	EMP_ENV	Определение температуры окружающей среды
J3-2	EMP_COM	Общий терминал для контроля температуры (Common terminal)

Примечание: Внешний температурный датчик используется для контроля температуры внешних аккумуляторных батарей ( $R_{25} = 5\text{Kohm}$ ,  $B_{25 / 50} = 3275$ ).

### Удалённое выключение EPO

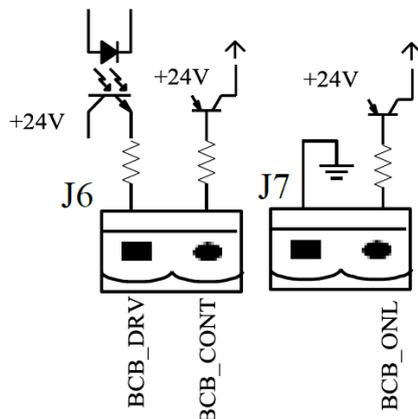


J4 - это входной порт для удаленного EPO. Он требует замыкания NC и + 24V во время нормальной работы, и EPO срабатывает при открытии NC и + 24V. Описание порта показано в таблице.

Порт	Наименование	Функция
J4-1	24V_DRY	+24V
J4-2	EMOTE_EPO_NC	Триггер EPO при нормально открытом J4-2

### BCB порт контроля состояния батарейного автомата

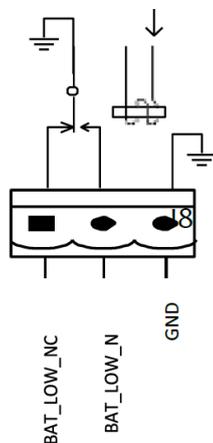
Заводские настройки портов J6 и J7 это контроль состояния батарейного автомата.



Порт	Наименование	Функция
J6-1	CB_Drive	Выходной сухой контакт, функция настраивается. По умолчанию: сигнал батареи
J6-2	CB_Status	Входной сухой контакт, функция настраивается. По умолчанию: BCB Status и BCB Online, (аварийное сообщение когда состояние батарейного автомата некорректное).
J7-1	CB_Online	Входной сухой контакт, функция настраивается. По умолчанию: BCB Status и BCB Online (аварийное сообщение когда состояние батарейного автомата некорректное).
J7-2	ND_DRY	Заземление для +24V

### Сигнал тревоги от батареи

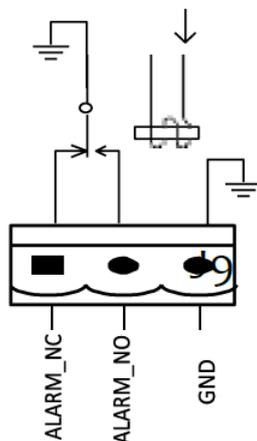
Настройка по умолчанию порта J8 это выходной интерфейс сухих контактов, в котором представлены предупреждения о низком или избыточном напряжении батарейного массива, когда напряжение батареи ниже заданного значения, вспомогательный сигнал сухого контакта будет активирован.



Порт	Наименование	Функция
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Выходной сухой контакт (Нормально закрытый), функция настраивается. По умолчанию: сообщение о низком заряде АКБ
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Выходной сухой контакт (нормально открытый), функция настраивается. По умолчанию: сообщение о низком заряде АКБ
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Общий терминал для J8-1 и J8-2

### Сигнал аварии

По умолчанию функция разъёма J9 это интерфейс сухих контактов Авария. Когда срабатывает одно или несколько предупреждений, вспомогательный сухой контактный сигнал будет активен.



Порт	Наименование	Функция
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Выходной сухой контакт (Нормально закрытый), функция настраивается. По умолчанию: Аварийная сигнализация
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Выходной сухой контакт (Нормально открытый), функция настраивается По умолчанию: Аварийная сигнализация
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Общий терминал для J9-1 и J9-2

#### 4.4.2 Коммуникационные интерфейсы

RS232, RS485 and USB port: Данные интерфейсы позволяют авторизованному персоналу осуществлять настройку ИБП и получать данные о работе ИБП и его систем. SNMP: Опциональная карта позволяющая осуществлять сетевой мониторинг ИБП. Карта параллельной работы: Опциональная карта для параллельной работы ИБП.

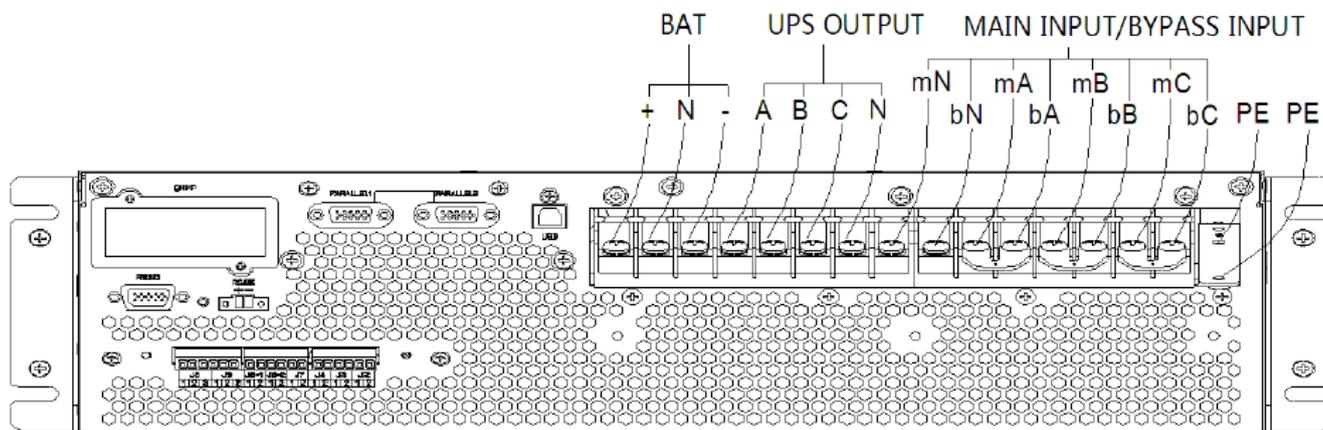
#### 4.5 Режим распределения питания

В соответствии с потребностями пользователя подключение распределительного кабеля делится на четыре типа:

- фазы в 3 фазы, общий вход;
- фазы в 3 фазы, двойной вход;
- фазы в 1 фазу, общий вход;
- фазы в 1 фазу, двойной вход

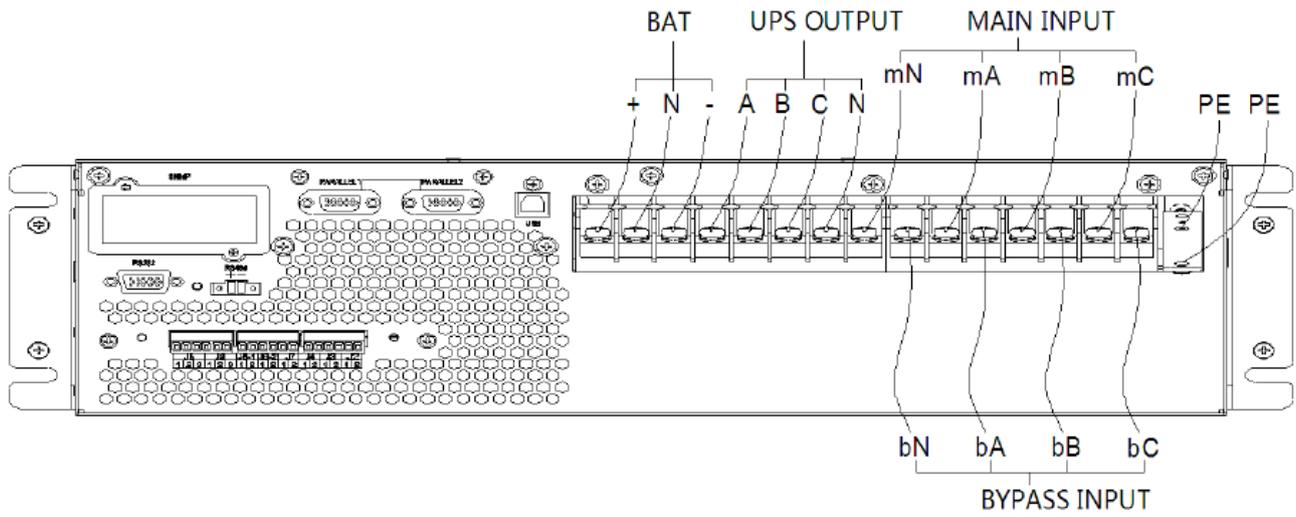
##### 3 фазы в 3 фазы, общий вход

Используйте медную шину No.1 для подключения mA&bA, mB&bB, mC&bC как показано на рис.



##### 3 фазы в 3 фазы, двойной вход

Удалите медную перемычку No.1 и подключите кабели как показано на рисунке



## 5. УПРАВЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИ

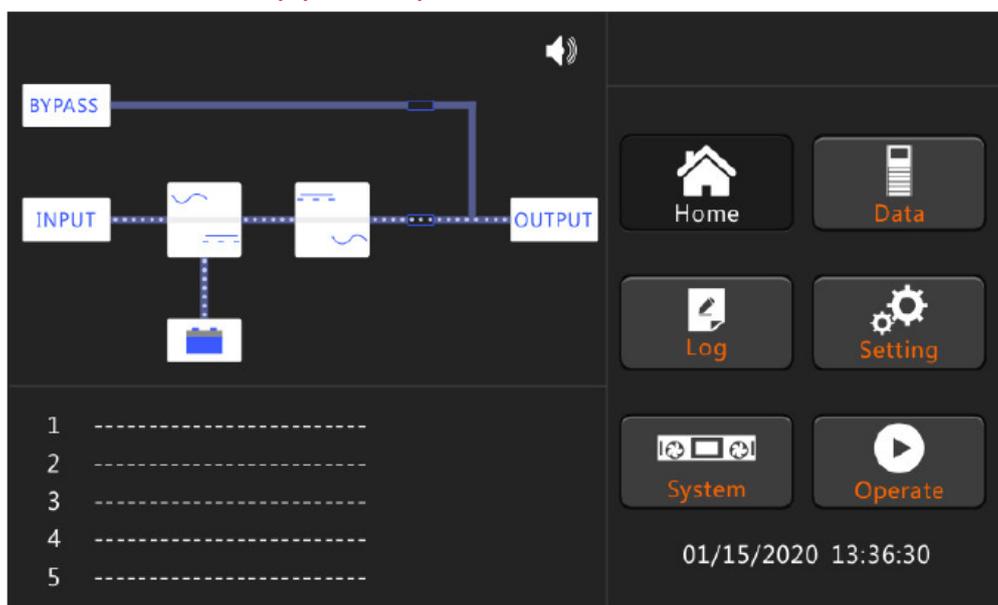


Рис. 5-1 Панель управления

Клавиша	Описание
Режим	Отображает текущий режим работы ИБП и номинальную мощность ИБП
Меню	Отображает дополнительные кнопки для управления ИБП в т.ч. Данные сети, журнал событий, настройки, информацию о системе, управление ИБП.
Время	Отображает системное время и дату ИБП
Журнал	Отображает текущие события в ИБП
Индикатор	Отображает схему режима работы ИБП
Динамик	Кнопка управления звуком

Главное меню включает в себя разделы Домашняя, Данные, Настройки, Журнал событий, Система, Управление. Их детальное описание ниже.

### 5.2 Домашняя страница

Нажмите иконку «Домашняя» и система перейдет на страницу с отображением данных.

### 5.3 Данные

Нажмите иконку «Данные» и система перейдет на страницу с отображением информации о текущих значениях напряжения, тока, частоте на байпасе, главном входе, выходе ИБП, уровне нагрузке, состоянии батарей.

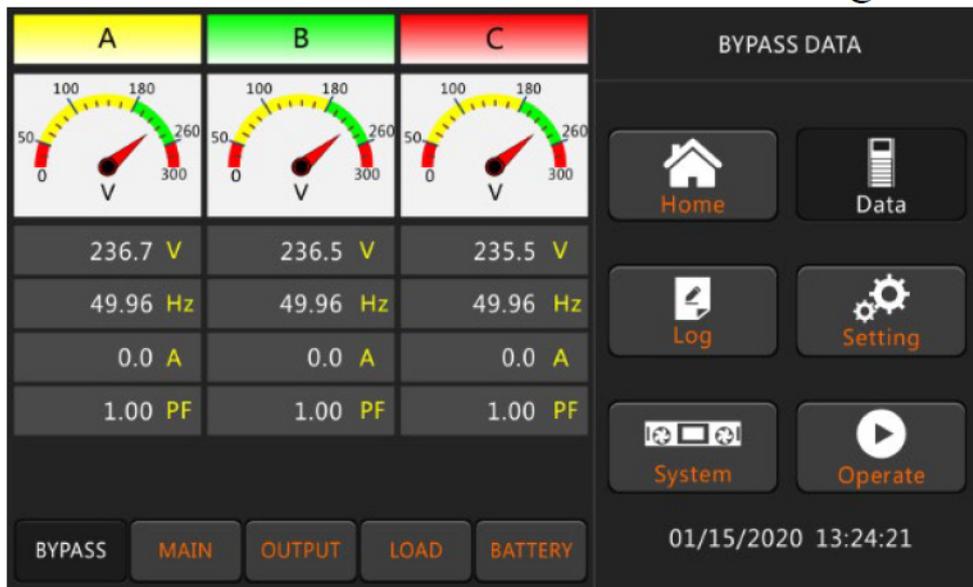


Рис. 5-2 Страница Данные, Байпас

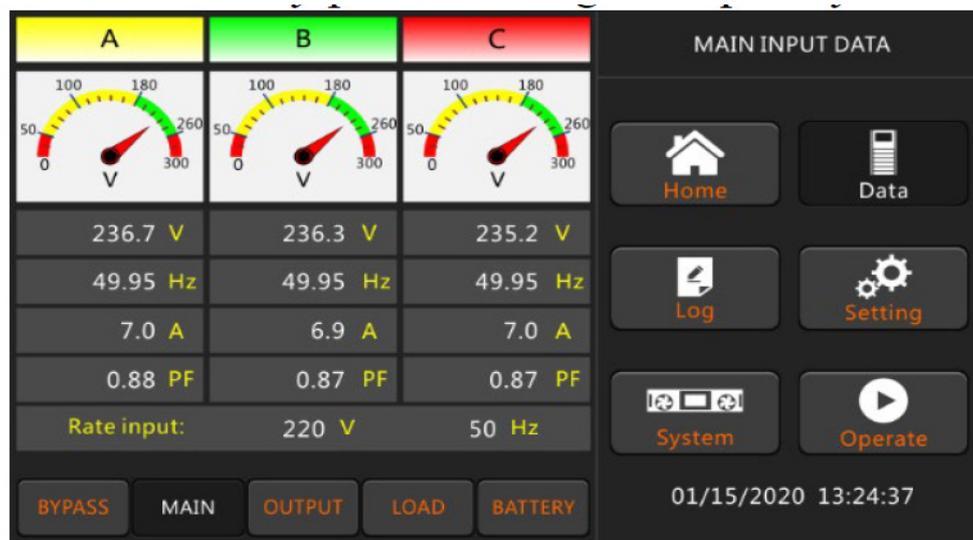


Рис. 5-3 Страница Данные, Главный ввод

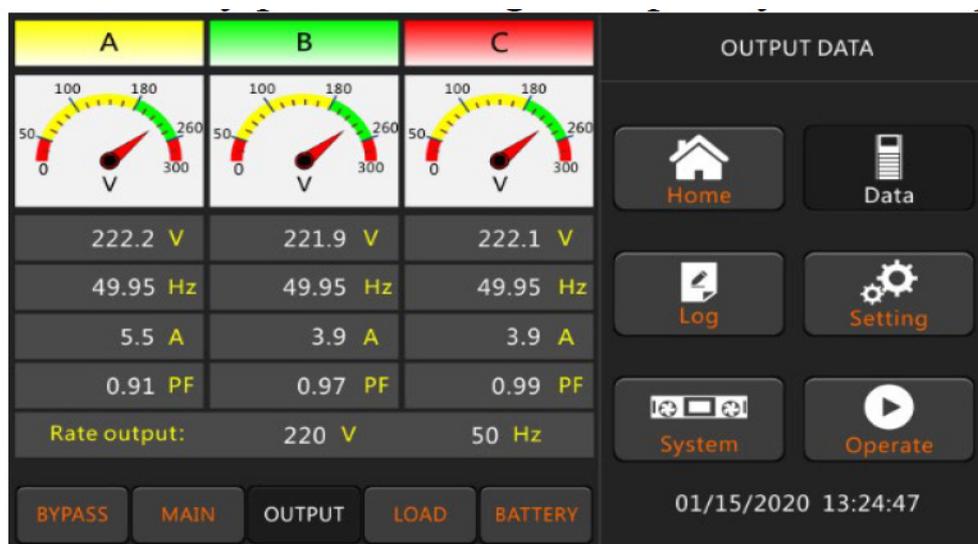


Рис. 5-4 Страница Данные, Вывод данных



Рис. 5-5 Страница Данные, Нагрузка

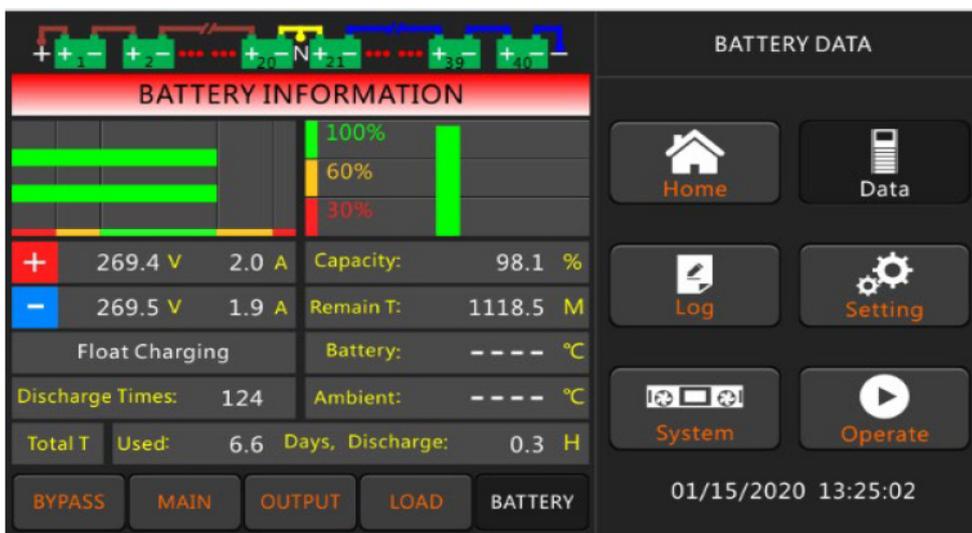


Рис. 5-6 Страница Данные, Батареи

### 5.3.1 Журнал событий

Нажмите иконку «События» для входа в интерфейс отображения событий. Журнал отображается в обратном хронологическом порядке (т.е. вверху показаны самые новые события). Журнал отображает события, предупреждения и аварийные ситуации и время когда они возникли.

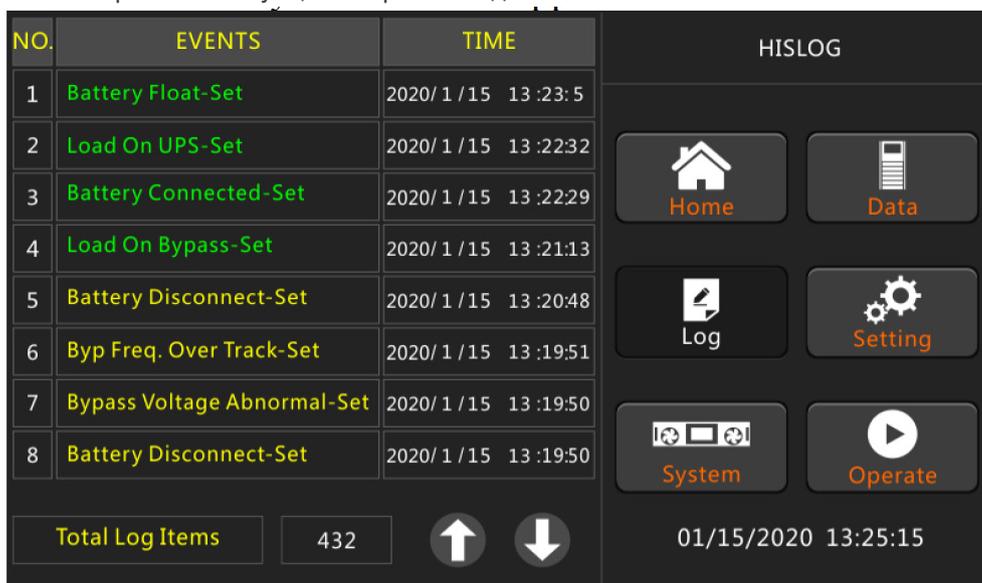


Рис. 5-7 Страница журнала событий

В таблице 5.2 приведены события, отображающиеся в журнале

Номер	Отображение на экране	Пояснение
1	Load On UPS-Set	Нагрузка питается от инвертора
2	Load On Bypass-Set	Нагрузка питается через электронный байпас
3	No Load-Set	Нагрузка не запитана от ИБП (нет питания на выходе ИБП)
4	Battery Boost-Set	Постоянный заряд АКБ
5	Battery Float-Set	Плавающий заряд АКБ
6	Battery Discharge-Set	Батареи разряжены
7	Battery Connected-Set	Батарейный автомат включен
8	Battery Not Connected-Set	Батарейный автомат отключен
9	Maintenance CB Closed-Set	Автомат механического байпаса включен
10	Maintenance CB Open-Set	Автомат механического байпаса разомкнут
11	EPO-Set	Включение EPO
12	Module On Less-Set	Нагрузка превысила нагрузочную способность инвертора
13	Module On Less-Clear	Нагрузка вернулась в пределы нагрузочной способности инвертора
14	Generator Input-Set	ИБП запитан от генератора
15	Generator Input-Clear	Сообщение ИБП запитан от генератора отсутствует
16	Utility Abnormal-Set	Главный ввод вне диапазона
17	Utility Abnormal-Clear	Сообщение Главный ввод вне диапазона отсутствует
18	Bypass Sequence Error-Set	Последовательность чередования фаз на байпасе нарушена
19	Bypass Sequence Error-Clear	Сообщение: Последовательность чередования фаз на байпасе нарушена отсутствует
20	Bypass Volt Abnormal-Set	Напряжение байпасного ввода вне диапазона
21	Bypass Volt Abnormal-Clear	Сообщение: Напряжение байпасного ввода вне диапазона отсутствует
22	Bypass Module Fail-Set	Модуль байпаса неисправен
23	Bypass Module Fail-Clear	Сообщение: Модуль байпаса неисправен отсутствует
24	Bypass Overload-Set	Превышена нагрузочная способность байпаса
25	Bypass Overload-Clear	Сообщение: Превышена нагрузочная способность байпаса отсутствует
26	Bypass Overload Tout-Set	Превышено допустимое время присутствия перегруза на байпасе
27	Byp Overload Tout-Clear	Сообщение: Превышено допустимое время присутствия перегруза на байпасе отсутствует
28	BypFreq Over Track-Set	Частота байпасной линии вне диапазона
29	BypFreq Over Track-Clear	Сообщение: Частота байпасной линии вне диапазона отсутствует
30	Exceed Tx Times Lmt-Set	Превышен лимит времени (в 1 час) для перехода с байпаса на инвертор.
31	Exceed Tx Times Lmt-Clear	Сообщение: Превышен лимит времени (в 1 час) для перехода с байпаса на инвертор отсутствует
32	Output Short Circuit-Set	Короткое замыкание на выходе ИБП
33	Output Short Circuit-Clear	Сообщение: Короткое замыкание на выходе ИБП отсутствует
34	Battery EOD-Set	Разряд батарейного массива завершен

Номер	Отображение на экране	Пояснение
35	Battery EOD-Clear	Сообщение: Разряд батарейного массива завершен отсутствует
36	Battery Test-Set	Батарейный тест включен
37	Battery Test OK-Set	Батарейный тест успешно завершен
38	Battery Test Fail-Set	Результат батарейного теста неудовлетворительный
39	Battery Maintenance-Set	Включен режим проверки батарейного массива
40	Batt Maintenance OK-Set	Проверка батарейного массива прошла успешно
41	Batt Maintenance Fail-Set	Результат проверки батарейного массива неудовлетворительный
42	Rectifier Fail-Set	Выпрямитель неисправен
43	Rectifier Fail-Clear	Ошибка Выпрямитель неисправен отсутствует
44	Inverter Fail-Set	Инвертор неисправен
45	Inverter Fail-Clear	Сообщение: Инвертор неисправен отсутствует
46	Rectifier Over Temp.-Set	Перегрев выпрямителя
47	RectifierOver Temp.-Clear	Сообщение: Перегрев выпрямителя отсутствует
48	Fan Fail-Set	Вентилятор неисправен
49	Fan Fail-Clear	Сообщение: Вентилятор неисправен отсутствует
50	Output Overload-Set	Превышение нагрузочной способности ИБП по выходу
51	Output Overload-Clear	Сообщение: Превышение нагрузочной способности ИБП по выходу отсутствует
52	Inverter Overload Tout-Set	Превышено время перегрузки инвертора
53	INV Overload Tout-Clear	Сообщение: Превышено время перегрузки инвертора отсутствует
54	Inverter Over Temp.-Set	Превышение максимальной температуры инвертора
55	Inverter Over Temp.-Clear	Сообщение: Превышение максимальной температуры инвертора отсутствует
56	On UPS Inhibited-Set	Запрет переключения с байпаса на инвертор
57	On UPS Inhibited-Clear	Сообщение: Запрет переключения с байпаса на инвертор отсутствует
58	Manual Transfer Byp-Set	Переход на ручной байпас
59	Esc Manual Bypass-Set	Выход из режима ручного байпаса
60	Battery Volt Low-Set	Низкое напряжение батарейного массива
61	Battery Volt Low-Clear	Сообщение: Низкое напряжение батарейного массива отсутствует
62	Battery Reverse-Set	Ошибка полярности подключения батарейного массива
63	Battery Reverse-Clear	Сообщение: Ошибка полярности подключения батарейного массива - отсутствует
64	Inverter Protect-Set	Включена защита инвертора (Напряжение инвертера вне диапазона)
65	Inverter Protect-Clear	Сообщение: Включена защита инвертора - отсутствует
66	Input Neutral Lost-Set	Отсутствует подключение входной нейтрали
67	Bypass Fan Fail-Set	Вентилятор модуля байпаса неисправен
68	Bypass Fan Fail-Clear	Сообщение: Вентилятор модуля байпаса неисправен - отсутствует
69	Manual Shutdown-Set	Команда на выключение ИБП данная пользователем вручную

Номер	Отображение на экране	Пояснение
70	Manual Boost Charge-Set	Команда на включение режима Battery Boost Charge данная пользователем вручную
71	Manual Float Charge-Set	Команда на включение режима Battery Float Charge данная пользователем вручную
72	UPS Locked-Set	Запрет выключения ИБП
73	Parallel Cable Error-Set	Ошибка связи кабелей параллельной работы
74	Parallel Cable Error-Clear	Сообщение: Ошибка связи кабелей параллельной работы - отсутствует
75	Lost N+X Redundant	Потеря заданного уровня резервирования N+X
76	N+X Redundant Lost-Clear	Сообщение: Потеря заданного уровня резервирования N+X - отсутствует
77	EOD Sys Inhibited	ИБП прекратил подачу питания по завершению разряда батарейного массива
78	Power Share Fail-Set	Ошибка питания
79	Power Share Fail-Clear	Сообщение: Ошибка питания - отсутствует
80	Input Volt Detect Fail-Set	Входное напряжение вне диапазона
81	Input Volt Detect Fail-Clear	Сообщение: Входное напряжение вне диапазона - отсутствует
82	Battery Volt Detect Fail-Set	Напряжение батарейного массива вне допустимых значений
83	Batt Volt Detect Fail-Clear	Сообщение: Напряжение батарейного массива вне допустимых значений - отсутствует
84	Output Volt Fail-Set	Выходное напряжение вне диапазона
85	Output Volt Fail-Clear	Сообщение: Выходное напряжение вне диапазона - отсутствует
86	Outlet Temp. Error-Set	Внешняя температура вне диапазона
87	Outlet Temp. Error-Clear	Сообщение: Внешняя температура вне диапазона - отсутствует
88	Input Curr Unbalance-Set	Дисбаланс входных токов
89	Input Curr Unbalance-Clear	Сообщение: Дисбаланс входных токов – отсутствует.
90	DC Bus Over Volt-Set	Превышение параметров напряжения на шине постоянного тока
91	DC Bus Over Volt-Clear	Сообщение Превышение параметров напряжения на шине постоянного тока отсутствует
92	REC Soft Start Fail-Set	Плавный запуск выпрямителя неисправен
93	REC Soft Start Fail-Clear	Сообщение Плавный запуск выпрямителя неисправен отсутствует
94	Relay Connect Fail-Set	Ошибка подключения реле
95	Relay Connect Fail-Clear	Сообщение: Ошибка подключения реле - отсутствует
96	Relay Short Circuit-Set	Короткое замыкание реле
97	Relay Short Circuit-Clear	Сообщение Короткое замыкание рэле отсутствует
98	No Inlet Temp. Sensor-Set	Внутренний температурный датчик неисправен или не подключен
99	No Inlet Temp Sensor-Clear	Сообщение Внутренний температурный датчик неисправен или не подключен отсутствует
100	No Outlet Temp. Sensor-Set	Внешний температурный датчик неисправен или не подключен
101	Inlet Over Temp.-Clear	Сообщение Внутренняя температура превысила допустимый порог отсутствует

## 5.4 Настройки

Нажмите на иконку «Настройки» для перехода на страницу настроек ИБП

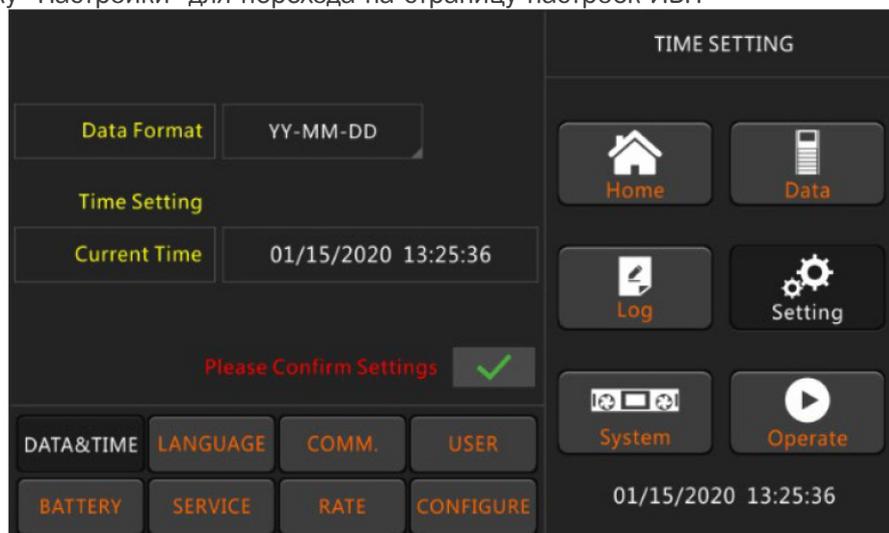


Рис. 5-8 Страница настроек

Подменю раздела Установки приведены в нижней части дисплея. Пользователи могут выбрать каждый из интерфейсов настроек, коснувшись соответствующего значка. Подменю подробно описаны ниже в таблице.

Название	Подменю	Значение
Date & Time	Date format setting	Формат времени: (а) год/месяц/день,(b)месяц/дата/год
	Time setting	Настройка времени
Language	Current language	Используемый язык
	Language selection	Выбор языка
COMM.	Device Address	Настройка коммуникационного адреса
	RS232 Protocol Selection	Выбор типа протокола: SNT, Modbus, YD/T и Dwin (для заводского использования)
	Baud rate	Выбор скорости передачи данных для: SNT, Modbus и YD/T
	Modbus Mode	Настройки протоколов Modbus: ASCII и RTU
USER	Output voltage Adjustment	Настройка уровня выходного напряжения
	Bypass Voltage Up Limited	Верхний предел допустимого напряжения на байпасном вводе: +10%,+15%,+20%,+25%
	Bypass Voltage Down Limited	Нижний предел допустимого напряжения на байпасном вводе: 10%, -15%, -20%, -30%, -40%
	Bypass Frequency Limited	Допустимый предел по частоте на байпасном вводе: +-1Hz, +-3Hz, +-5Hz
	Battery Number	Количество аккумуляторных батарей 12V в одной батарейной ветви (цепи)
BATTERY	Battery Capacity	Ёмкость батарейного массива в Ач
	Float Charge Voltage/Cell	Напряжение (floating Voltage) для батарейной ячейки (2V)
	Boost Charge Voltage/Cell	Напряжение (boost Voltage) для батарейной ячейки (2V)

		Настройки режима работы ИБП:
	System Mode	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Одиночный Single ,</li> <li>• Параллельный parallel,</li> <li>• Одиночный Single ECO,</li> <li>• параллельный parallel ECO,</li> <li>• LBS,</li> <li>• parallel LBS</li> </ul>
SERVICE	Parallel number	Количество ИБП подключенных в параллель
	Parallel ID	UPS ID номер ИБП подключенного в параллель
	Slew rate	Частота синхронизации по байпасу
	Synchronization window	Диапазон по частоте синхронизации
	System auto start mode after EOD	Режим автоматического включения инвертора после разряда батарейного массива и последующего появления питания на вводе
RATE	Configure the rated Parameter	Сервисный стек настроек
	Display mode	Вертикальное или горизонтальное отображение информации на дисплее
CONFIGURE	Back light time	LCD время отключения подсветки экрана
	Contrast	LCD контрастность дисплея

## 5.5 Система

На данной странице отображается версия программного обеспечения ИБП , положительное и отрицательное напряжение на шине, напряжение зарядного устройства, время работы вентилятора ИБП, выходное напряжение инвертора и температура на входе / выходе.



Рис. 5-9 Страница системной информации

Подменю также включают в себя разделы Status&Alarm, REC Code и INV CODE, с помощью которых можно провести анализ системных кодов и работу ИБП.

## 5.6 Управление

Нажмите иконку «Управление» для перехода на страницу

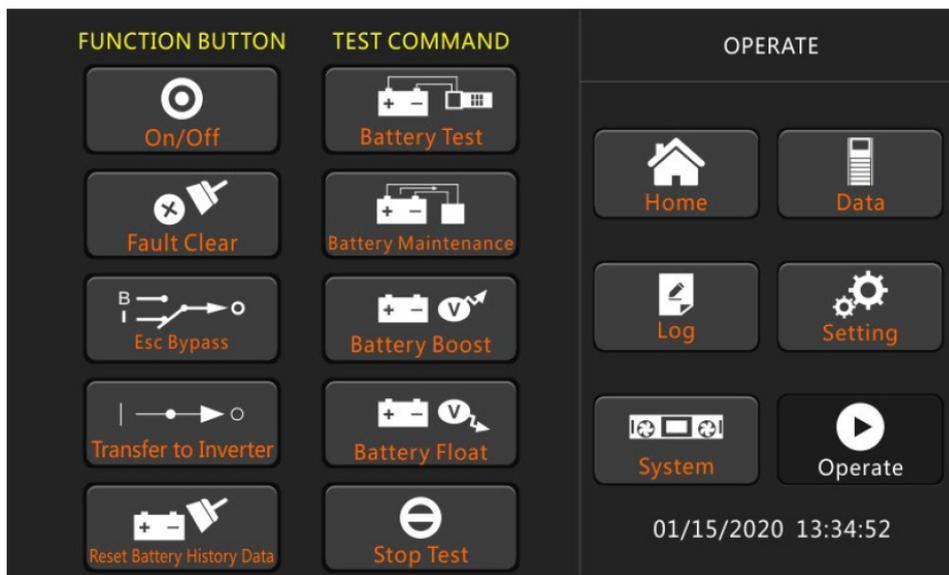


Рис. 5-9-1 Страница Управление

Раздел меню «Управление» включает разделы FUNCTION BUTTON and TEST COMMAND. Описание каждой команды приведены ниже:

(8) On/Off Включение/выключение инвертора ИБП ON/OFF UPS

(9) Fault Clear Сброс индикации аварийных событий

(10) Transfer to Bypass Перевод нагрузки на электронный байпас

(11) Transfer to Inverter Перевод нагрузки на инвертор

(12) Reset Battery History Data Сброс журнала событий и счётчика времени работы от аккумуляторных батарей.

(13) Battery Test Включение батарейного теста с разрядом батарейного массива на 25% от исходного состояния полностью заряженных аккумуляторных батарей

(14) Battery Maintenance Включение батарейного теста с разрядом батарейного массива до уровня 25% от исходного состояния полностью заряженных аккумуляторных батарей.

(15) Battery Boost Постоянный заряд АКБ

(16) Battery Float Плавающий заряд АКБ

(17) Stop Test Остановка всех батарейных тестов

### 5.6.1 Аварийная сигнализация

Во время работы ИБП есть два разных типа звуковой сигнализации, как показано в таблице ниже.

Таблица 5.4 Описание типов аварийной сигнализации

Сигнал	Описание
Два коротких сигнала тревоги с длинным	Когда система имеет общий аварийный сигнал (например: ошибка переменного тока),
Непрерывный сигнал тревоги	Когда система имеет серьезные сбои (например: предохранитель или аппаратная ошибка)

## 6. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 6.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ИБП

#### 6.1.1 Включение ИБП в нормальном режиме

Первоначальное включение ИБП должно осуществляться только авторизованным персоналом.

Процедура включения приведена ниже:

- (1) Исходное состояние – все автоматы разомкнуты.
- (2) Включите выходной автоматический выключатель, а затем входной автоматический выключатель, начнётся процесс инициализации системы. Если ИБП с отдельным байпасным вводом включите также и его.
- (3) После завершения процесса инициализации на дисплее ИБП появится изображение мнемосхемы ИБП и перечень сообщений.
- (4) На домашней странице дисплея показывает, что выпрямитель системы работает, и индикатор мигает.

#### 6.1.2 Запуск ИБП от батарей

Запуск ИБП от батарейного массива называется холодным стартом. Последовательность действий при включении ИБП в данном режиме приведена ниже:

- (1) Проверьте правильность сборки батарейного массива после чего включите батарейный автомат.
- (2) Нажмите красную кнопку «Cold start». ИБП начнёт работу от энергии аккумуляторного массива

### 6.2 Процедуры переключения между режимами работы

#### 6.2.1 Переключение ИБП в режим работы от батарей из нормального режима работы

ИБП перейдёт на работу от батарей при включении любого из батарейных тестов, а также в ситуации выхода параметров вводного питания за пределы допустимого диапазона, а также в ситуации принудительного отключения вводного коммутирующего устройства питающего ИБП

#### 6.2.2 Переключение в режим электронного байпаса из нормального режима работы

В разделе “Управление” выберете пункт “Переключение на байпас” после его нажатия система перейдёт в режим электронный байпас.

Внимание: отключите нагрузку перед включением ИБП и включите нагрузки последовательно одну за другой после того, как ИБП перейдёт в режиме INV. Перед выключением ИБП выключите все подключенные нагрузки.

#### 6.2.3 Переключение ИБП в нормальный режим работы из режима электронного байпаса

В разделе “Управление” выберете пункт “Переключение на инвертор” после его нажатия система перейдёт в нормальный режим.

#### 6.2.4 Переключение ИБП в ручной байпас из нормального режима работы

Для перевода нагрузки в режим ручной байпас, следуйте ниже приведённой процедуре:

- (1) Переведите ИБП в режим электронного байпаса.)
- (2) Снимите крышку ручного байпаса.
- (3) Включите автомат ручного (механического) байпаса.
- (4) Поочерёдно выключите автоматы: батарейный, входной, электронного байпаса (при его наличии) и выходной.
- (5) Нагрузка будет питаться через автомат ручного байпаса.

**ВНИМАНИЕ:** Прежде чем выдать команду с дисплея на переход в электронный байпас, убедитесь в отсутствии аварийных сообщений по параметрам байпаса и синфазности инвертора с его параметрами, иначе существует вероятность в прерывании питания нагрузки.

**ОПАСНО:** При выключенном состоянии ИБП, на его терминалах присутствует опасное для жизни напряжение. Подождите 10 минут, чтобы конденсатор шины постоянного тока полностью разрядился, прежде чем снимать крышку.

### 6.2.5 Переключение ИБП из режима механический байпас в нормальный режим работы

Для перевода ИБП из механического байпаса в нормальный режим необходимо выполнить следующие процедуры:

1. Поочерёдно включите: выходной автомат, байпасный автомат, входной автомат и батарейный автомат.
2. Приблизительно через 30 секунд после включения автоматов, загорится зелёным светодиодный индикатор байпасной линии.
3. Выключите рубильник механического байпаса и установите на него защитную крышку, нагрузка при этом будет питаться через байпас. После этого ИБП включит в работу выпрямитель, затем инвертор и автоматически переведёт на него нагрузку.
4. После 60 секунд ИБП перейдет в нормальный режим работы

### 6.3 Обслуживание батарей

Если продолжительное время ИБП не переходил на работу от аккумуляторного массива, а также для качественной оценки его состояния используется функция меню «Тест батарей». Войдите в меню «Управление» и выберите иконку «Обслуживание батарей», система перейдет в режим работы от АКБ для разрядки. Процесс разряда АКБ будет проходить до достижения порогового значения «Низкий заряд батарей». При желании пользователя процесс разряда АКБ может быть остановлен в любой момент путём нажатия кнопки меню «Stop Test». Нажав на иконку «Тест батарей», батареи будут разряжаться около 30 сек, после чего ИБП опять перейдет в нормальный режим работы.

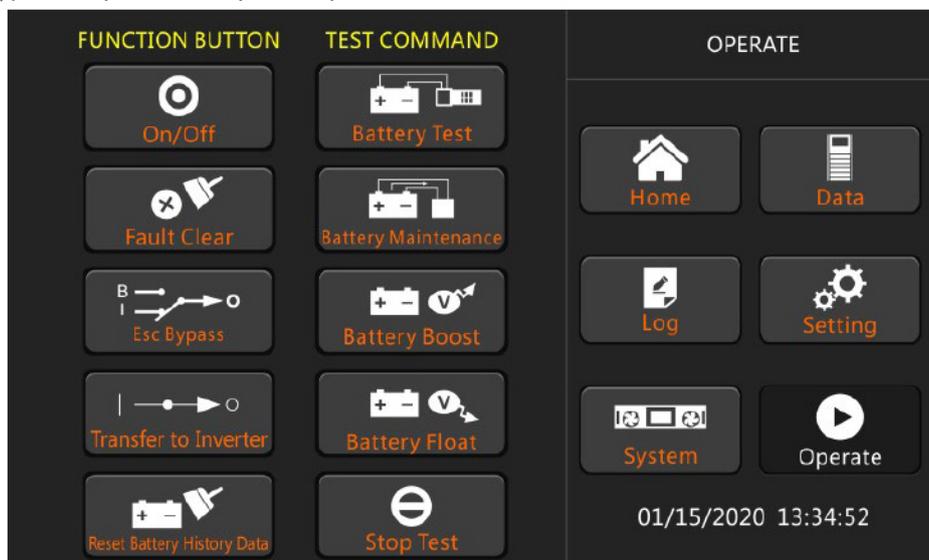


Рис. 6-1 Страница Батарей

## 7. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Данный раздел описывает обслуживание, проверку и ремонт ИБП

### 7.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

1. Только авторизованный персонал должен проводить обслуживание ИБП.
2. Проведение работ с ИБП необходимо осуществлять с соблюдением необходимых мер безопасности.
3. Перед проведением любых действий внутри корпуса ИБП убедитесь в отсутствии напряжения на обслуживаемых компонентах.
4. До снятия крышек корпуса ИБП, после перевода нагрузки на механический байпас или полного отключения ИБП, подождите не менее 10 минут.

### 7.2 ОБСЛУЖИВАНИЕ ИБП

Работы внутри корпуса ИБП связанные с его обслуживанием проводятся в режиме питания нагрузки через механический байпас. Процедуры перевода нагрузки на механический байпас и обратно в нормальный режим работы описаны ранее.

### 7.3 ПРАВИЛА ОБСЛУЖИВАНИЯ БАТАРЕЙ

Условия эксплуатации и периодичность обслуживания напрямую влияют на срок службы аккумуляторного массива. Можно выделить несколько наиболее важных факторов влияющих на срок службы:

1. Оптимальный диапазон эксплуатационных температур находится в пределах 18 °C - 25°C. Увеличение эксплуатационной температуры аккумуляторов приводит к сокращению срока их службы.
2. Токи заряда/разряда. Оптимальный зарядный ток для свинцово-кислотных аккумуляторных батарей определяется как 0.1C от значения ёмкости аккумуляторной батареи.
3. Напряжение заряда. Большую часть времени аккумуляторные батареи находятся в режиме ожидания. В нормальном режиме работы ИБП, батарейный массив будет заряжаться в режиме boost mode (постоянным напряжением при максимально допустимом значении напряжения на ячейку) до полностью заряженного состояния после чего переходит в режим float charge (плавающего заряда).
4. Глубокий разряд. Глубокий разряд батарей приводит к сокращению их срока службы. Разряд малыми токами при малых нагрузках в режиме работы ИБП от АКБ аналогичен по оказываемому воздействию, как и глубокий разряд.

**ВНИМАНИЕ!** Периодический осмотр и тестирование аккумуляторных батарей является важным условием обеспечения надёжной работы ИБП. При проведении тестирования аккумуляторных батарей критерием оценки для определения их состояния является величина напряжения на клеммах конкретной аккумуляторной батареи в режиме разряда а также степень нагрева её корпуса. Подробную информацию о правилах эксплуатации аккумуляторов можно получить в документах и на сайтах производителей аккумуляторных батарей.

**ВНИМАНИЕ!** Если корпус аккумулятора повреждён, имеется трещина или наблюдается протечка электролита, аккумуляторная батарея должна быть заменена на исправную. Неисправная АКБ должна быть утилизирована надлежащим образом. Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи относятся к категории опасных отходов загрязняющих окружающую среду. Хранение, транспортировка, использование и утилизация должна соответствовать требованиям национальных правил и нормативных документов в вопросах эксплуатации и утилизации аккумуляторных батарей.

## 8 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель ИБП	HR 33010-CL	HR 33015-CL	HR 33020-CL	HR 33025-CL	HR 33030-CL	HR 33040-CL
Полная мощность	10 кВА	15 кВА	20 кВА	25 кВА	30 кВА	40 кВА
Активная мощность	10 кВт	15 кВт	20 кВт	25 кВт	30 кВт	40 кВт
Фазы на входе	3 фазы					
Фазы на выходе	3 фазы					
Топология ИБП	On-line (двойное преобразование)					
Форм-фактор	Универсальный					
Входные параметры						
Номинальное входное напряжение	380 / 400 / 415 В					
Диапазон напряжений	304 ~ 478 В (линейное) при полной нагрузке; 228 В ~ 304 В (линейное) мощность нагрузки линейно уменьшается с уменьшением напряжения					
Диапазон входной частоты	40 ~ 70 Гц					
Входной коэффициент мощности	≥ 0,99					
Тип входного соединения	Клеммный терминал					
Выходные параметры						
Номинальное выходное напряжение	380 / 400 / 415 В					
Точность выходного напряжения	± 1,5 %					
Искажения выходного напряжения, линейная нагрузка	< 1%					
Искажения выходного напряжения, нелинейная нагрузка	< 5,5%					
Выходная частота (режим от АКБ)	(50±0.1) Гц					
Выходной коэффициент мощности	1					
Крест-фактор	3:1					
Перегрузочная способность при работе от электросети	110% - 60 мин; 125% - 10 мин; 150% - 1 мин; >150% - 200 мс					
КПД в режиме работы от электросети	>95,5 %					
КПД в ESO режиме	>98 %					
КПД в режиме работы от батарей	>95,5 %					
Тип выходного соединения	Клеммный терминал					
АКБ						
Наличие встроенных АКБ	Нет					
Тип аккумуляторных батарей	AGM VRLA					
Количество внешних АКБ	36/38/40/42/44					
Напряжение, В постоянного тока	±216, ±228, ±240, ±252, ±264					
Время перезаряда	8 часов до 90% емкости					
Режим заряда	Трехступенчатый интеллектуальный заряд					
Ток заряда	3,5 А	5,3 А	7,1 А	8,9 А	10,6 А	14,2 А
Возможность подключения внеш. АКБ	Да					

Модель ИБП	HR 33010-CL	HR 33015-CL	HR 33020-CL	HR 33025-CL	HR 33030-CL	HR 33040-CL
<b>Коммуникации и интерфейсы</b>						
Интерфейсные порты	RS232, RS485					
Внутренний слот для карты управления	1 x слот для SNMP-карты,					
ЖК-дисплей и индикация	Цветной LCD-дисплей и светодиодная индикация					
<b>Рабочие условия</b>						
Температура эксплуатации	0°C ~ 40°C					
Относительная влажность при эксплуатации	0 ~ 95 %, без конденсации					
Высота над уровнем моря	0 ~ 1000 метров					
Температура хранения	-40°C ~ +70°C					
Класс защиты	IP20					
Уровень шума	65 дБ (нагрузка 100%)					
<b>Физические характеристики</b>						
Размер (Ш x Г x В)	438*925*130мм (3U)			438*860*174мм (4U)		
Вес нетто	25 кг	25 кг	30 кг	30 кг	41 кг	
<b>Соответствие стандартам</b>						
Безопасность	TP TC 004/2011					
ЭМС	TP TC 020/2011					







## КОНТАКТЫ

**HIDEN** – это надежные ИБП и комплексные решения для организации гарантированного электропитания.

- Высококачественная и современная компонентная база
- Высокий уровень качества монтажа компонентов и модулей
- Непрерывный контроль процесса производства ИБП
- Защитное лаковое покрытие печатных плат ИБП
- Соответствие мировым стандартам TUV, UL, CE, EAC
- Эффективная и современная схемотехника ИБП

Квалифицированные специалисты компании всегда готовы решить задачу любой сложности, обеспечат высокий уровень экспертизы на всех этапах работы от подбора оборудования до пусконаладочных и сервисных работ.

ООО «АДМ-ТЕХНО»

Москва, ул. Скотопрогонная, 35/2

+7 (495) 133-16-43

info@hiden.energy

www.hiden.energy

