

# **NetPRO** **UPS**

**Руководство по  
эксплуатации ИБП**

**Net PRO UPS 1/1  
Tower On-Line  
(6-20KVA)**



## ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Это руководство содержит важные указания по технике безопасности. Прочтите все указания по технике безопасности и правила эксплуатации перед тем, как приступить к работе с источником бесперебойного питания (ИБП). Примите во внимание все предупреждения, размещенные на устройстве и приведенные в данном руководстве. Следуйте всем пользовательским инструкциям и инструкциям по эксплуатации. Это оборудование можно использовать без предварительной подготовки.

Данные изделия разработаны только для коммерческого/промышленного применения. Они предназначены для использования в подъемниках лифтов и другом указанном «критически важном» оборудовании. Максимальная нагрузка не должна превышать значение, приведенное на паспортной табличке ИБП. Данный ИБП разработан для аппаратуры, использующейся для обработки данных. При возникновении вопросов свяжитесь с поставщиком или местным представителем производителя.

Данный ИБП разработан для использования только с должным образом подключенными к системе заземления источниками питания с напряжением переменного тока 220/230/240 В, частотой 50 или 60 Гц. Заводские установки по умолчанию – 220 В/50 Гц. Указания по установке и предупреждения приведены в данном руководстве.

ИБП 6-20 кВт, 220/230/240 В переменного тока разработан для использования в трехпроводной сети (фаза, ноль, земля).



ВНИМАНИЕ

**АККУМУЛЯТОР МОЖЕТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ ПОТЕНЦИАЛЬНУЮ УГРОЗУ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ БОЛЬШОГО ТОКА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ. ПЕРЕД ЗАМЕНОЙ АККУМУЛЯТОРА СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ПРИВЕДЕННЫЕ НИЖЕ.**

- Работайте в резиновых перчатках и обуви.
- Снимите кольца, часы и другие металлические предметы.
- Пользуйтесь инструментами с изолированными рукоятками.
- Не кладите инструменты или другие металлические предметы на аккумулятор.
- Если аккумулятор имеет какие-либо повреждения или следы утечки, немедленно свяжитесь с местным представителем компании.
- Не сжигайте аккумуляторы. Они могут взорваться.
- Перемещение, транспортировка и утилизация аккумуляторов должны быть согласованы с местным представителем компании-производителя.



ВНИМАНИЕ

**ХОТЯ ИБП РАЗРАБОТАН И ИЗГОТОВЛЕН ТАК, ЧТОБЫ ГАРАНТИРОВАТЬ ПЕРСОНАЛЬНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ, ЕГО НЕПРАВИЛЬНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОРАЖЕНИЮ ЭЛЕКТРИ-**

**ЧЕСКИМ ТОКОМ ИЛИ ВОСПЛАМЕНЕНИЮ. ЧТОБЫ ОБЕСПЕЧИТЬ БЕЗОПАСНОСТЬ, СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ:**

- Выключите и отсоедините ИБП от сети перед тем, как проводить его очистку.
- Очищайте ИБП при помощи сухой ткани. Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства.
- Не закрывайте и не вставляйте предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.
- Избегайте прокладки шнура питания ИБП в тех местах, где он может быть поврежден.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>1</b>
<b>1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ</b> .....	<b>3</b>
<b>2. ВСТУПЛЕНИЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ</b> .....	<b>7</b>
3.1 ПОДАВИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ (ПНПП) И ФИЛЬТРЫ ЭМП/РЧП.....	7
3.2 КОНТУР КОРРЕКЦИИ КОЭФФИЦИЕНТА ВЫПРЯМИТЕЛЯ/МОЩНОСТИ (ККМ).....	7
3.3 ИНВЕРТОР .....	7
3.4 ЗАРЯДНОЕ УСТРОЙСТВО АККУМУЛЯТОРА.....	8
3.5 ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ПОСТОЯННОГО НАПРЯЖЕНИЯ.....	8
3.6 АККУМУЛЯТОР .....	8
3.7 ЦЕПЬ ДИНАМИЧЕСКОГО ОБХОДА.....	8
<b>4. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ</b> .....	<b>9</b>
4.1 ОПИСАНИЕ МОДЕЛИ .....	9
4.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ .....	9
<b>5. УСТАНОВКА</b> .....	<b>11</b>
5.1 РАСПАКОВКА И ОСМОТР .....	11
5.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВХОДНОЙ/ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ.....	11
5.3 ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ МОДЕЛИ ИБП С ПРОДОЛЖИТЕЛЬНЫМ ВРЕМЕНЕМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИТАНИЯ ОТ ВНЕШНЕГО АККУМУЛЯТОРА.....	15
5.4 ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РАБОТА.....	15
<b>6. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ</b> .....	<b>20</b>
<b>7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>23</b>
7.1 РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ .....	23

7.2 РАБОТА В ПАРАЛЛЕЛЬНОМ РЕЖИМЕ.....	23
7.3 РЕЖИМ ОБХОДА ДЛЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ.....	24
<b>8. ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ .....</b>	<b>27</b>
<b>9. ПРИМЕЧАНИЯ К ПРОЦЕДУРАМ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАМЕНЫ АККУМУЛЯТОРОВ .....</b>	<b>28</b>
9.1 УТИЛИЗАЦИЯ АККУМУЛЯТОРОВ .....	28
9.2 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПО ЗАМЕНЕ АККУМУЛЯТОРОВ .....	28
<b>10. ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....</b>	<b>29</b>
10.1 ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ИБП .....	29
10.2 УСТРАНЕНИЕ ФАКТОРОВ, КОТОРЫЕ ПРИВЕЛИ К НЕИСПРАВНОСТИ .....	29
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ А. НОМИНАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ, НАСТРАИВАЕМЫЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ.....</b>	<b>34</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРОГРАММИРУЕМЫЙ РАЗЪЕМ .....</b>	<b>36</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ С. АВАРИЙНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ.....</b>	<b>37</b>

## 1. ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ

<b>* Безопасность</b>		
Стандарт IEC/EN 62040-1-1		
<b>* Электромагнитные помехи</b>		
Кондуктивное излучение.....	IEC/EN62040-2	Категория С3
Эмиссионное излучение.....	IEC/EN 62040-2	Категория С3
<b>* Источники ЭМП</b>		
Электростатические разряды .....	IEC/EN 61000-4-2	Уровень 4
Радиосигналы .....	IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3
Помехи в быстрых переходных режимах	IEC/EN 61000-4-4	Уровень 4
Устойчивость к динамическим изменениям напряжения.....	IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4
Низкочастотные сигналы .....	IEC/EN 61000-2-2	
<b>Внимание:</b> Это изделие предназначено для коммерческого/промышленного использования в условиях эксплуатации второго класса, в противном случае могут возникнуть ограничения на установку или потребоваться дополнительные меры для предотвращения возникновения помех.		

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Это изделие предназначено для ограниченной продажи компетентным партнерам. Могут возникнуть дополнительные ограничения на установку или потребоваться дополнительные меры в целях предотвращения искажений от радиопомех.

Эксплуатируйте ИБП только внутри помещения при температуре окружающей среды 0-40 °C (32-104 °F). Устанавливайте его в чистой производственной среде, не содержащей влаги, легковоспламеняющихся жидкостей, газов и коррозионно-активных веществ.

В конструкции этого ИБП нет элементов, обслуживаемых пользователем, кроме внутренней аккумуляторной батареи. Кнопки включения/выключения ИБП не обеспечивают электрической изоляции внутренних элементов. Ни в коем случае не пытайтесь проникнуть внутрь ИБП – это может привести к поражению электрическим током или получению ожогов.

Прекратите эксплуатацию ИБП, если показания панели или работа ИБП не соответствуют инструкции по эксплуатации. В случае обнаружения любых неполадок свяжитесь с поставщиком.

Обслуживание панелей должно осуществляться персоналом, ознакомленным с работой аккумуляторов и предостережениями, или выполняться под надзором такого персонала. Не допускайте посторонний персонал к работе с аккумуляторами. Аккумуляторы следует утилизировать должным образом. Процесс утилизации должен соответствовать местным правилам нормам.

НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ ИБП к оборудованию, которое может привести к перегрузке ИБП или будет потреблять от него постоянный ток, например: электродрели, пылесосы, лазерные принтеры, фены для волос или любые другие приборы, в которых используется однополупериодное выпрямление.

Хранение магнитных носителей на поверхности ИБП может привести к потере данных или их поломке.

Выключите и изолируйте ИБП перед проведением очистки. Пользуйтесь только мягкой тканью. Использование жидких или аэрозольных чистящих средств воспрещается.

## 2. ВСТУПЛЕНИЕ

Благодарим вас за выбор источника бесперебойного питания (ИБП) On-Line Tower UPS (6-10 kVA). ИБП выпускается для номинальных мощностей 6000 ВА, 10000 ВА, 15000 ВА и 20000 ВА. Он предназначен для обеспечения непрерывного питания микрокомпьютеров и другого чувствительно-го электронного оборудования.

При работе источника питания вырабатывается стабильный переменный ток с высокими техническими параметрами. Однако во время передачи и распределения могут возникать кратковременные падения и пики напряжения, а также происходить полное обесточивание оборудования, вследствие чего компьютерные операции могут прерваться, что может привести к потере данных и даже повреждению аппаратуры. ИБП защищает оборудование от этих нарушений.

Этот ИБП имеет компактные размеры и работает в оперативном режиме. Оперативный ИБП непрерывно регулирует и корректирует свое выходное напряжение независимо от того, подается ли напряжение по штатной линии электроснабжения. Он подает чистую синусоидальную мощность на подключенное оборудование. Чувствительное электронное оборудование лучше всего работает при использовании именно такого типа мощности.

Для удобства использования ИБП снабжен ЖК-дисплеем, на котором отображается вся информация об устройстве, а также представлена группа функциональных клавиш

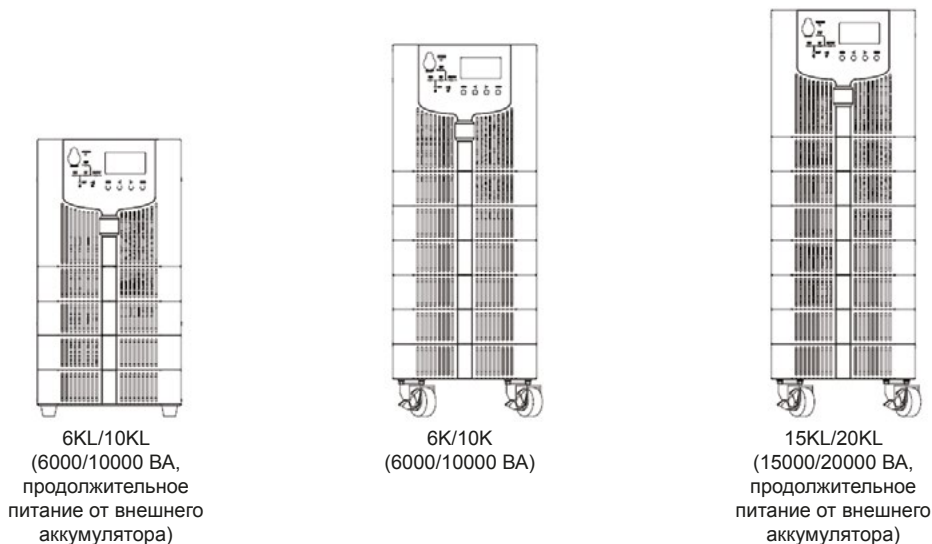


Рисунок 1 – ИБП данной серии: вид спереди

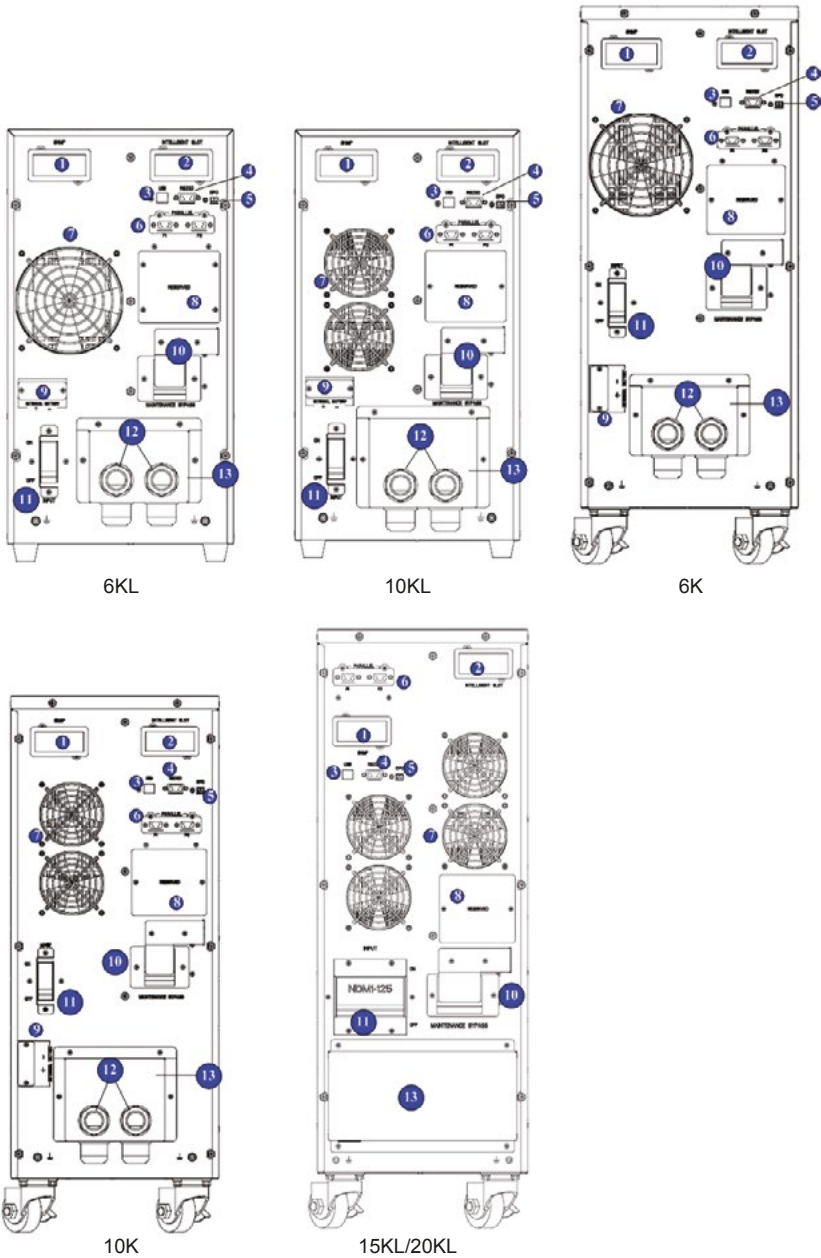


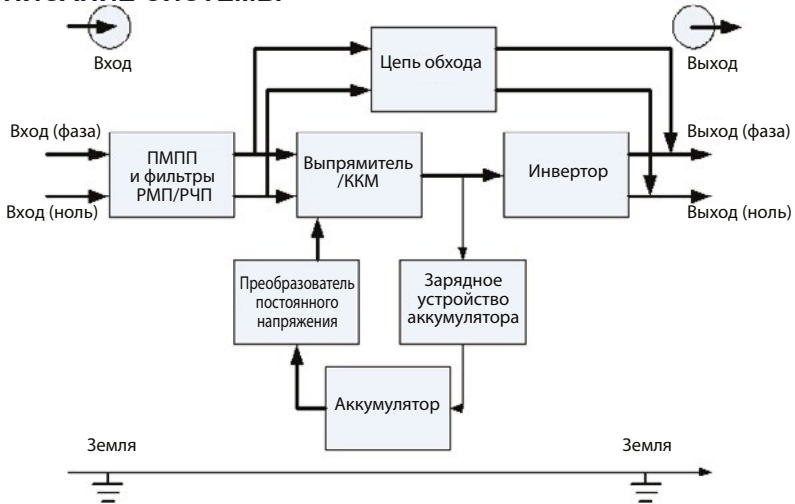
Рисунок 2 – Вид сзади



*Технические компоненты:*

1. Разъем для карты SNMP (простого протокола управления сетью)
2. Разъем сухого контакторного реле
3. USB-порт
4. Интерфейс RS232
5. Аварийный выключатель
6. Порты параллельного ввода-вывода
7. Вентиляторы
8. Резервированный узел пользователя
9. Устройство подключения внешнего аккумулятора. Является дополнительной опцией для стандартной модели
10. Внутренняя обходная цепь обслуживания.
11. Входной выключатель
12. Аппарат защиты ввода кабеля
13. Крышка блока разъемов

### 3. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ



#### 3.1 Подавитель напряжений переходных процессов (ПНПП) и фильтры ЭМП/РЧП

Эти компоненты ИБП обеспечивают защиту от динамических изменений напряжения, электромагнитных и радиочастотных помех. Они минимизируют динамические перепады напряжения и помехи в штатной линии электроснабжения и защищают чувствительное оборудование.

#### 3.2 Контур коррекции коэффициента выпрямителя/мощности (ККМ)

При нормальной работе контур коррекции коэффициента выпрямителя/мощности (ККМ) преобразует служебное питание переменного тока в регулируемое питание постоянного тока, используемое инвертором, при этом обеспечивая близкую к идеальной форму сигнала входного тока. Получение синусоидального входного тока выполняет две функции:

- ИБП использует служебную мощность с максимальной эффективностью.
- Снижаются искажения синусоидальности в общей системе электроснабжения.

Это позволяет подавать питание с более высокими техническими характеристиками на остальные приборы в здании, которые не защищаются при помощи ИБП.

#### 3.3 Инвертор

При нормальной работе инвертор потребляет выходное питание постоянного тока из контура коррекции коэффициента мощности и преобразует его в точную регулируемую мощность переменного тока. После потери питания от штатной сети инвертор получает необходимую энергию от аккумулятора через преобразователь постоянного напряжения. В обоих режимах работы инвертор ИБП работает в оперативном режиме и непрерывно генерирует на выходе чистое, точное, регулируемое питание переменного тока.

### 3.4 Зарядное устройство аккумулятора

Зарядное устройство аккумулятора потребляет энергию от штатного источника питания и точно корректирует его таким образом, чтобы обеспечить непрерывную зарядку аккумулятора. Аккумулятор заряжается во время подачи напряжения на ИБП от штатного источника питания.

### 3.5 Преобразователь постоянного напряжения

Преобразователь постоянного напряжения потребляет энергию от системы аккумулятора и поднимает напряжение переменного тока до оптимального рабочего напряжения инвертора. В конструкцию преобразователя входит цепь усиления, которая также выполняет функции коррекции коэффициента мощности.

### 3.7 Аккумулятор

Внутри серийной модели 6K/10K находятся необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи, регулируемые в соответствии с установленным параметром. Чтобы аккумулятор функционировал в течение расчетного срока службы, ИБП следует эксплуатировать при температуре окружающей среды 15-25 °С.

### 3.7 Цепь динамического обхода

В ИБП предусмотрена альтернативная линия подвода штатного питания к подключенной мощности на случай отказа ИБП, что является маловероятным событием. Если ИБП подвергся перегрузке, перегреву или находится в каком-либо другом неисправном состоянии, он автоматически переводит подключенную мощность на цепь обхода. Переход к работе в режиме обхода сопровождается предупреждающим звуковым сигналом и подсветкой желтого светодиодного индикатора обхода. Чтобы вручную перевести подключенную мощность с инвертора на схему обхода, один раз нажмите кнопку ON/OFF («ВКЛ/ВЫКЛ») или кнопку «Переход на обходную цепь в ручном режиме».

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Обходная линия питания НЕ защищает подключенное оборудование от нарушений в общей системе электроснабжения.*

## 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЯ

### 4.1 Описание модели

Это руководство применимо к следующим моделям:

№ модели	Тип
Friend 6K	Стандартная
Friend 10K	
Friend 6KL	С продолжительным временем питания от внешнего аккумулятора
Friend 10KL	
Friend 15KL	
Friend 20KL	
Friend 20KL	

Модель «L»: С продолжительным временем питания от внешнего аккумулятора

### 4.2 Технические и эксплуатационные характеристики изделия

#### 1. Общая техническая характеристика

Модель	6K	6KL	10K	10KL	15KL	20KL
Номинальная мощность	6 кВА/5,4 кВт		10 кВА/9 кВт		15 кВА/13,5 кВт	20 кВА/18 кВт
Частота (Гц)	50/60		50/60		50/60	50/60
На входе	Напряж-е	(176-275) В перем. тока	(176-275) В перем. тока		(176-276) В перем. тока	(176-275) В перем. тока
	Сила тока	34 А макс.	57 А макс.		87 А макс.	115 А макс.
Аккумулятор	Напряж-е	192 В пост. тока	192 В пост. тока		192 В пост. тока	192 В пост. тока
	Сила тока	37 А макс.	60 А макс.		90 А макс.	120 А макс.
На вых.	Напряж-е	220 В/230 В/240 В				
	Сила тока	27/26/25 А	45/43/42 А		68/65/63 А	91/87/83 А
Габариты (Ширина x Длина x Высота)	250*526*480 250*526*640		250*526*480 250*526*640		250*544*750	250*544*750
Масса (кг)	57	18	65	20	33	33

#### 2. Электрические характеристики

На входе			
Модель	Напряжение	Частота	Коэффициент мощности
ИБП	Однофазное	40-70 Гц	>0,99 (полная нагрузка)

На выходе					
Коррекция напряж-я	Кэф-фициент мощности	Допустимое отклонение частоты	Искажение синусоидальности	Предельно допустимая нагрузка	Коэффициент пиковой импульсной нагрузки
±1%	Сдвиг фаз 0,9	±0,1% от нормальной	Кэф-т нелинейных искажений <1% Полная нагрузка (Линейная нагрузка)	Нагрузка 110% от номинальной: переход в режим обхода через 1 час. Нагрузка 130% от номинальной: переход в режим обхода через 1 минуту. Нагрузка 150% от номинальной: переход в режим обхода через 0,5 минуты и отключение выходной мощности через 1 минуту.	Не больше 3:1

### 3. Рабочая среда

Температура	Влажность	Высотная отметка	Температура хранения
0 °С-40 °С	<95%	<1000 м	0 °С-70 °С

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если ИБП установлен или используется на отметке выше **1000 м**, выходная мощность при использовании должна быть снижена (смотрите таблицу ниже).

Высота (м)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Сниженная мощность	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%

## 5. УСТАНОВКА

Установка системы и монтаж проводки должны производиться только квалифицированными электриками с соблюдением соответствующих норм безопасности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эксплуатация ИБП вне помещения в диапазоне температур 15-25 °C (59-77 °F) приведет к снижению срока службы аккумулятора.

### 5.1 Распаковка и осмотр

- 1) Распакуйте упаковку и проверьте ее содержимое. В состав транспортной упаковки входят:
  - 1 ИБП;
  - 1 руководство пользователя;
  - 1 красный разъем «Anderson» и 1 черный разъем «Anderson» (6К и 10К);
  - 2 устройства защиты ввода кабеля (6К и 10К).
- 2) Обследуйте внешний вид ИБП на предмет повреждений, полученных во время транспортировки. Если выявлено повреждение или не хватает каких-либо составляющих, не включайте изделие и немедленно оповестите об этом транспортную компанию и поставщика.

### 5.2 Подключение входной/выходной мощности

#### 1. Примечания к установке

- 1) ИБП должен быть установлен в хорошо вентилируемом месте, удаленном от воды, легко воспламеняющихся газов и коррозионно-активных веществ.
- 2) Убедитесь, что вентиляционные отверстия спереди и сзади ИБП не закрыты. Обеспечьте не менее 0,5 м свободного пространства с каждой стороны устройства.
- 3) Если ИБП был распакован в среде с очень низкой температурой, на нем могут сконденсироваться водяные капли. В этом случае необходимо подождать, пока ИБП полностью высохнет изнутри, прежде чем продолжать установку и приступать к использованию. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

#### 2. Установка

Установка и монтаж проводки должны выполняться специально обученными специалистами в соответствии с местными электротехническими нормами и приведенными ниже указаниями.

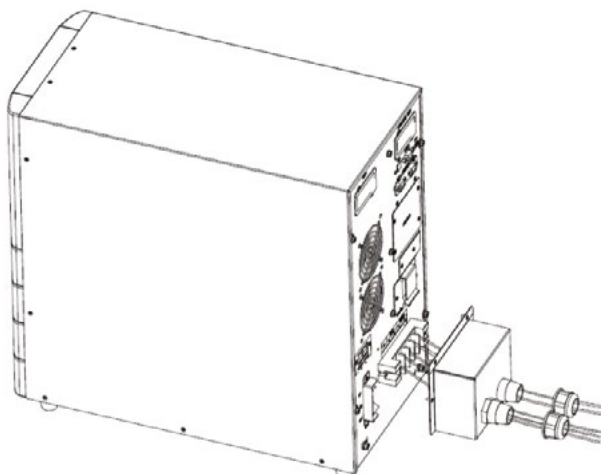
В целях безопасности перед проведением установки отключите главный переключатель питания. В случае установки модели с продолжительным временем питания от внешнего аккумулятора (модель «L») разомкните автомат батареи.

- 1) Откройте крышку блока разъемов на задней панели ИБП (смотрите схему внешнего вида изделия).
- 2) Для ИБП 6к(L) рекомендуется выбрать провод UL1015 10AWG (6 мм<sup>2</sup>) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG (Американский калибр проводов), для внешней и внутренней проводки ИБП.
- 3) Для ИБП 10к 10к(L) рекомендуется выбрать провод UL1015 8AWG (10 мм<sup>2</sup>) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG, для внешней и внутренней проводки ИБП.

- 4) Для ИБП 15KL/20KL рекомендуется выбрать провод UL1015 6AWG (25 мм<sup>2</sup>) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG, для внешней и внутренней проводки ИБП. Лучше всего использовать 3 провода (UL1015 10AWG), отдельно подключив вход A/B/C к одному и тому же источнику, как показано на рисунке 4.

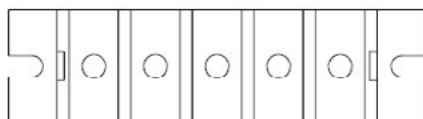
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не используйте розетку в стене как источник входного питания ИБП, так как ее номинальная сила тока ниже, чем максимальная сила тока на входе ИБП. В противном случае розетка может воспламениться и выйти из строя. При использовании моделей с продолжительным временем питания от внешнего аккумулятора убедитесь, что емкость батарей превышает 24 А·ч, чтобы предотвратить слишком высокий показатель зарядки.

- 5) При работе с моделями 6-10К, подсоедините входной и выходной провода к соответствующему входному и выходному контактным выводам, как показано на рисунке 3. Убедитесь, что провода подсоединены к выводам через устройства защиты ввода кабеля, как показано на рисунке 3.



(а) Ввод кабелей

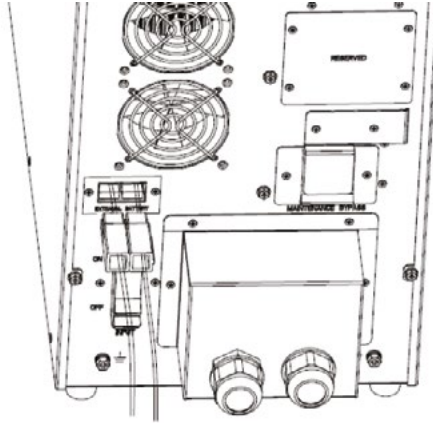
Земля	ВХОД		ВЫХОД	
	Фаза	Ноль	Фаза	Ноль



(b) Подключение проводки

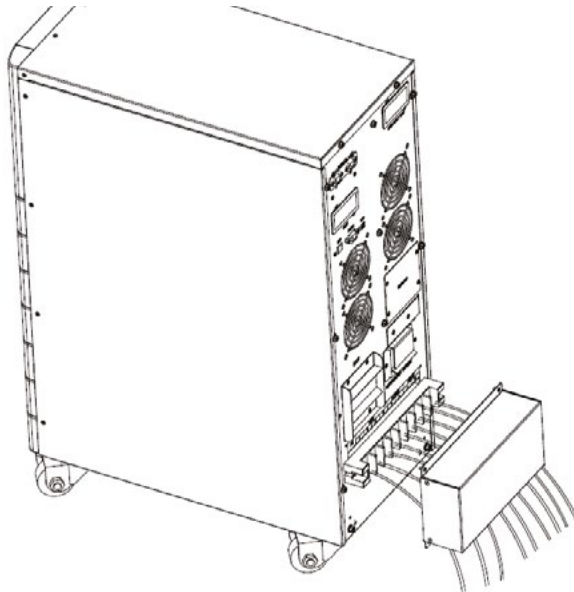
Рисунок 3 – Схема проводки входного и выходного блока разъемов для моделей 6K(L)/10K(L)

Достаньте разъем «Anderson» и подведите провода аккумулятора к месту их подключения, как показано ниже:



**ПРИМЕЧАНИЕ:** убедитесь, что красный и черный разъемы «Anderson» подключены к минусу аккумулятора, в противном ИБП может быть выведен из строя.

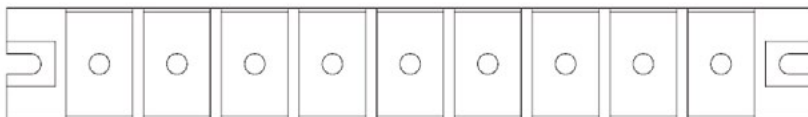
- 6) При работе с моделями 15KL/20KL, подключите по отдельности 3 входных линейных провода к вводам A/B/C, как показано на рисунке 4, или подключите 1 входной провод к вводу С.



(а) Ввод кабелей



Земля	ВХОД				АККУМУЛЯТОР		ВЫХОД	
	A	B	C	Ноль	+	-	Фаза	Ноль



(b) Подключение проводки

Рисунок 4 – Схема проводки входного и выходного блока разъемов для моделей 15KL/20KL

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Обязательно убедитесь, что входной и выходной провода плотно подключены к входным и выходным разъемам.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь, что в доставленном комплекте ИБП 15KL/20KL есть короткозамыкающая медная перемычка для входного разъема A/B/C, в противном случае свяжитесь с поставщиком.

- 7) Под защитным заземляющим проводом подразумевается проводное соединение между оборудованием, потребляющим электрическую мощность, и заземляющим проводом. Диаметр защитного заземляющего провода должен быть не менее диаметра для каждой модели, указанного выше. Для ИБП 6K и 10K используется зеленый провод или зеленый провод с желтой полосой.
- 8) После завершения установки убедитесь, что проводка подключена правильно.
- 9) Установите выходной выключатель между выходной клеммой и нагрузкой. При необходимости выключатель должен обеспечивать защиту от токов утечки.
- 10) Чтобы подключить нагрузку к ИБП, сначала выключите все уже подключенное оборудование, затем выполните подключение, а после этого последовательно включите всю нагрузку.
- 11) Независимо от того, подключен ли ИБП к штатной энергосистеме, выход ИБП может быть под напряжением. После выключения ИБП на его внутренних элементах может сохраняться опасное напряжение. Чтобы исключить возможность появления электрического напряжения на выходе устройства, выключите ИБП, а затем отсоедините его от штатной энергосистемы.
- 12) Перед использованием рекомендуется заряжать аккумулятор в течение 8 часов. После подключения установите входной выключатель в положение «ON» («ВКЛ»), чтобы ИБП заряжал аккумулятор автоматически. Можно также приступить к немедленной эксплуатации ИБП без предварительной зарядки аккумулятора, но в этом случае время питания от внешнего аккумулятора может быть меньше номинального.
- 13) Если необходимо подключить к ИБП индуктивную нагрузку – например, монитор или лазерный принтер, – то емкость ИБП следует рассчитывать по пусковой мощности, так как при запуске этого оборудования пусковая мощность достаточно велика.

### 5.3 Порядок действий при подключении модели ИБП с продолжительным временем обеспечения питания от внешнего аккумулятора

1. Номинальное напряжение пост. тока комплекта внешних аккумуляторов составляет 192 В. Каждый комплект аккумуляторов состоит из 16 последовательно соединенных необслуживаемых батарей по 12 В. Чтобы обеспечить более длительное время питания от внешнего аккумулятора, можно подключить несколько комплектов аккумуляторов, однако необходимо придерживаться принципа «одинаковое напряжение, одинаковый тип».
2. Для ИБП 15KL/20KL используйте провод UL1015 6AWG (25 мм<sup>2</sup>) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту UL (Испытательный и сертификационный центр «Underwriters' Laboratories») для проводки аккумуляторов ИБП. Необходимо в точности придерживаться порядка действий при установке аккумуляторной батареи. В противном случае вы рискуете получить удар электрическим током.
  - 1) Между аккумуляторной батареей и ИБП необходимо установить выключатель постоянного тока. Отключающая способность выключателя должна быть не меньше указанной в общих технических характеристиках.
  - 2) Установите выключатель аккумуляторной батареи в положение «OFF» («ВЫКЛ») и последовательно подключите 16 батарейных элементов.
  - 3) Необходимо сначала подключить к аккумулятору кабель внешнего аккумулятора. Если вы сначала подключите кабель к ИБП, вы рискуете получить удар электрическим током. Положительный полюс аккумулятора соединяется с ИБП красным проводом, отрицательный полюс аккумулятора соединяется с ИБП черным проводом, зеленый провод с желтой полосой подключается к заземлению аккумуляторного отсека.
3. Чтобы завершить подключение внешнего аккумулятора, подключитесь к ИБП. В этот момент не пытайтесь подключать к ИБП нагрузку. Сначала следует установить в нужное положение провод входной нагрузки, затем установить выключатель комплекта аккумуляторов в положение «ON» («ВКЛ»), после чего установить входной выключатель в положение «ON» («ВКЛ»). После этого ИБП начнет заряжать комплект аккумуляторов.

### 5.4 Параллельная работа

#### 1. Краткое вступление

Поскольку ИБП оснащен параллельными кабелями, можно параллельно подключить вплоть до 3 ИБП, чтобы распределить подаваемую мощность и обеспечить резервирование питания.

#### 2. Монтаж параллельного включения

- 1) Пользователю понадобится два стандартных 15-контактных кабеля связи длиной менее 3 м, как показано на рисунке 5.

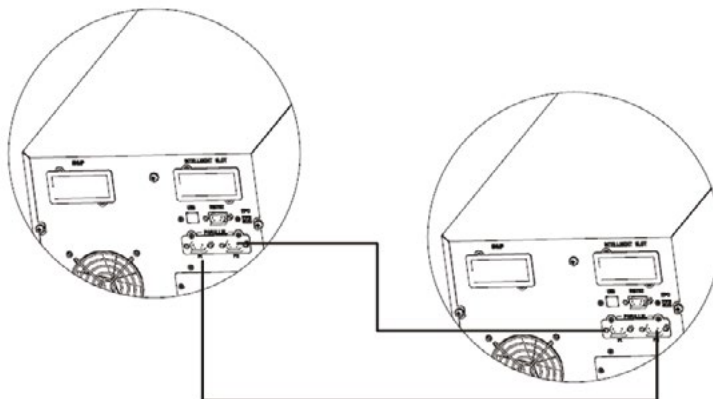


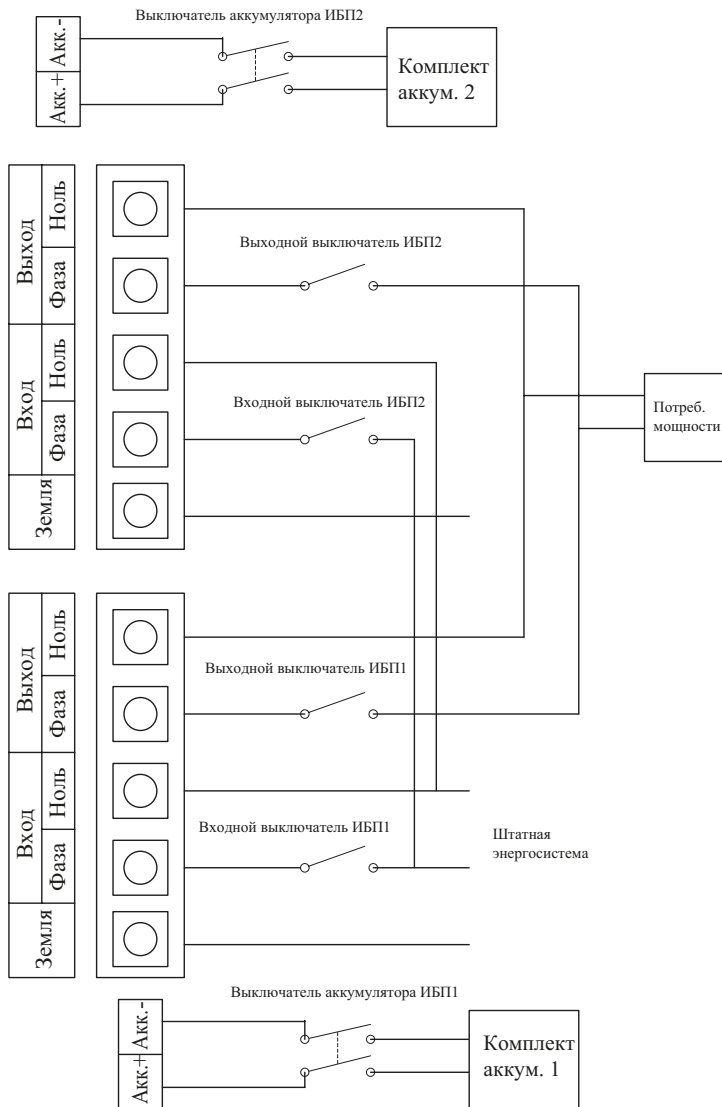
Рисунок 5 – Подсоединение кабелей связи

- 2) В точности соблюдайте требования к автономной проводке при подключении входной проводки каждого ИБП.
- 3) Присоедините выходные провода каждого ИБП к выходному щиту с выключателем.
- 4) Для каждого ИБП необходимо использовать отдельный комплект аккумуляторов.
- 5) Изучите схему проводки, приведенную на следующей странице, и выберите подходящий выключатель.

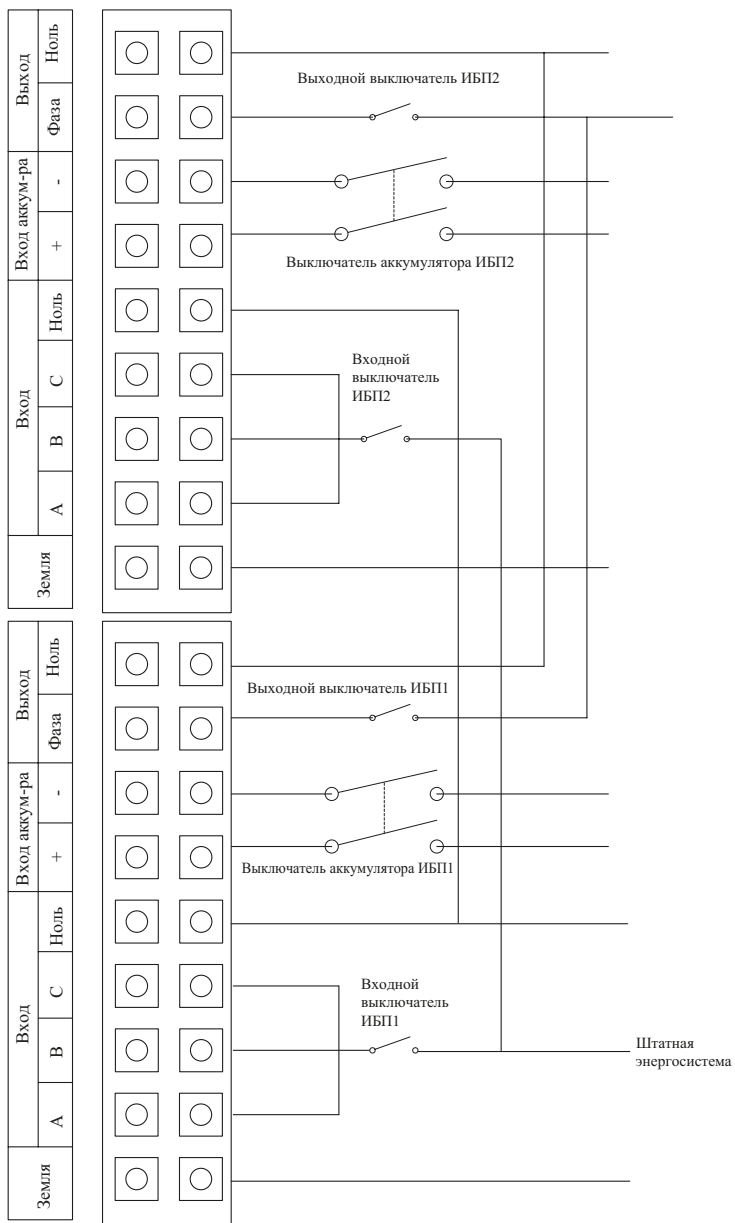
•Существуют следующие требования к выходной проводке:

- Если расстояние между параллельно подключенными ИБП и щитом с выключателем составляет менее 20 метров, сечения входных и выходных проводов ИБП должны отличаться не более чем на 20%.
- Если расстояние между параллельно подключенными ИБП и щитом выключателя превышает 20 метров, сечения входных и выходных проводов ИБП должны отличаться не более чем на 10%.

Схема проводки приведена ниже.



(а) Схема проводки модели 6K(L)/10K(L)



(b) Схема проводки модели 15KL/20KL  
Рисунок 6 – Схема проводки

### 3. Эксплуатация

- 1) При осуществлении общей эксплуатации следуйте требованиям к эксплуатации в автономном режиме.
- 2) Пуск: Элементы последовательно запускаются в линейном режиме, после чего переходят в инверсный режим (INV).
- 3) Выключение: элементы последовательно выключаются в инверсном режиме. Как только последний элемент выключается, каждый из элементов последовательно выключает инвертор и переходит в режим обхода.

Оборудованием легко управлять без предварительной подготовки. Нужно просто прочитать данное руководство и осуществлять эксплуатацию в соответствии с его указаниями.

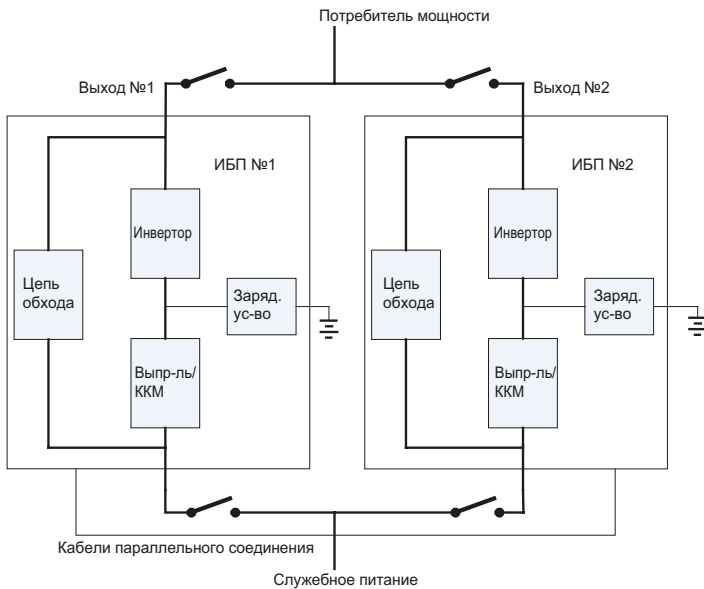


Рисунок 7 – Схема параллельной установки

## 6. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ

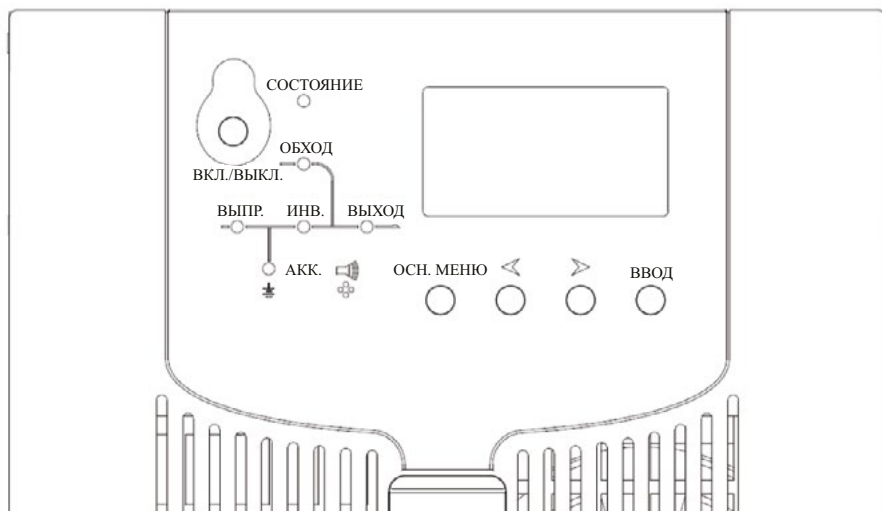



Рисунок 8 – Панель дисплея

Описание панели

Элементы управления	Описание
ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	<p>1. Если выпрямитель находится в исправном состоянии, нажмите вкл/выкл для запуска инвертора.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> <i>Опция недоступна, если ИБП настроен на режим автоматического запуска.</i></p> <p>2. Если напряжение на основном входе отсутствует, нажмите вкл/выкл. Нажмите вкл/выкл еще раз, чтобы запустить ИБП.</p> <p>3. Если ИБП работает в нормальном режиме, нажмите вкл/выкл, чтобы отключить инвертор.</p> <p>4. Если ИБП работает в аккумуляторном режиме, нажмите вкл/выкл, чтобы полностью отключить ИБП.</p>
HOME (ОСН. МЕНЮ)	Вернуться к основному меню.
	Вправо и влево.
ENTER (ВВОД)	Нажмите для выбора.
Индикаторы	Описание
STATUS (СОСТОЯНИЕ)	Состояние ИБП: зеленый – нормальный режим работы, красный – нарушение нормальной работы ИБП.
REC (ВЫПРЯМИТЕЛЬ)	Индикатор выпрямителя: зеленый – выпрямитель работает нормально, зеленый мигающий – выпрямитель запускается,

	красный – нарушение в работе выпрямителя, красный мигающий – аварийный сигнал от выпрямителя, тусклый – выпрямитель не работает.
INV (ИНВЕРТОР)	Индикатор инвертора: зеленый – инвертор работает нормально, зеленый мигающий – инвертор запускается или отслеживает режим обхода (ЕСО – электронная система конфигурации), красный – нарушение в работе инвертора, мощность не проходит через инвертор, красный мигающий – мощность проходит через инвертор, тусклый – инвертор не работает.
ВУР (ОБХОД)	Индикатор обхода: зеленый – обход работает в нормальном режиме, тусклый – ИБП работает в нормальном режиме, обход работает нормально, красный – нарушение в работе обхода, красный мигающий – аварийный сигнал от цепи обхода.
ВАТ (АККУМУЛЯТОР)	Индикатор аккумулятора: зеленый – зарядка аккумулятора, зеленый мигающий – аккумулятор разряжается, тусклый – аккумулятор подключен, красный – нарушение в работе аккумулятора, красный мигающий – аварийный сигнал от аккумулятора.
OUTPUT (ВЫХОД)	Индикатор выхода мощности: зеленый – выход мощности работает нормально, красный – аварийный сигнал от выхода мощности.

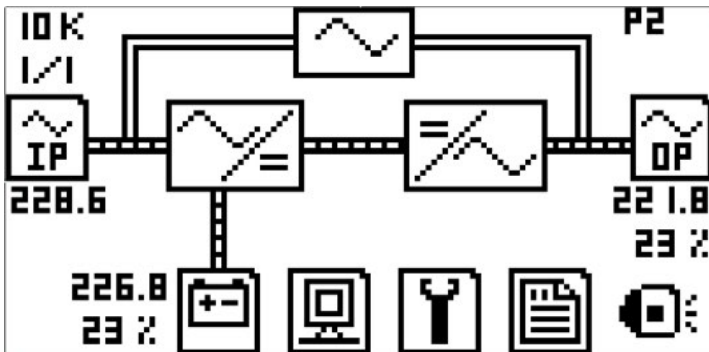












Рисунок 9 – Главное меню ЖК-дисплея

Описание главного меню

Отображаемая иконка	Функция	Подменю
	Данные на входе	Основной вход: напряжение, сила тока, частота, коэффициент мощности. Обходной вход: напряжение, сила тока, частота, коэффициент мощности.
	Данные аккумулятора	Аккумулятор: напряжение, ток разряда, состояние аккумулятора, температура аккумулятора, емкость. Напряжение пост. тока на шине.



Отображаемая иконка	Функция	Подменю
	Данные на выходе	Данные на выходе: напряжение, сила тока, частота, коэффициент мощности. Данные о потребителях мощности: активная мощность, фиксируемая мощность, процентное отношение.
	Состояние ИБП	Аварийные сигналы, S-код, версия прошивки, информация о системе.
	Настройки и функции	Настройки: язык, контраст, набор инструкций связи (непрерываемая связь SNT, протокол Modbus), набор инструкций протокола Modbus. Функции: функция 1 (переход на обход/выход, сбросить сигналы о неисправности, вкл/выкл беззвучный режим), функция 2 (проверка аккумулятора, проверка обслуживания, проверка отключения).
	Журнал	/
	Номинальная мощность: 10 кВА Вход/выход 1 фазы: 1/1	/
	Напряжение на входе	/
	Напряжение и Оставшийся заряд аккумулятора	/
	Напряжение на выходе и процент потребляемой мощности	/
	Режим работы системы	S – одиночный режим, E – режим ECO (электронная конфигурация), P – режим параллельной работы, 2 – ID-код устройства в системе 2, ID-коды устройств в параллельной системе должны быть разными.
	Беззвучный режим вкл/выкл	

## 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

### 7.1 Режим эксплуатации

#### 1. Включение ИБП в нормальном режиме эксплуатации

- 1) Убедитесь, что питание подключено правильно, затем замкните выключатель аккумулятора (это применимо только для модели с продолжительным питанием от внешнего аккумулятора). После этого замкните входной выключатель. В это время происходит вращение вентиляторов, и ИБП работает в режиме обхода.
- 2) После того, как светодиод «REC» («ВЫПРЯМИТЕЛЬ») загорелся зеленым цветом, держите кнопку «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ») нажатой не менее 1 секунды, затем нажмите «ON» («ВКЛ») для ввода – светодиод «INV» («ИНВЕРТОР») начнет мигать зеленым.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*В некоторых случаях, когда ИБП настроен на автоматический запуск, этот шаг не нужен.*

- 3) Приблизительно через 1 минуту ИБП переключится на нормальный линейный режим работы. Если подача штатного питания нарушена, ИБП будет работать в аккумуляторном режиме без прерывания питания на выходе устройства.

#### 2. Пуск ИБП от аккумулятора при отсутствии штатного питания

- 1) Убедитесь, что выключатель на комплекте аккумуляторов установлен в положение «ВКЛ» (это применимо только для модели с продолжительным питанием от внешнего аккумулятора).
- 2) Один раз нажмите кнопку «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ») для включения ЖК-дисплея, затем снова нажмите кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ», для ввода выберите «ВКЛ».
- 3) Через несколько секунд ИБП перейдет в аккумуляторный режим.

#### 3. Выключение ИБП в нормальном режиме эксплуатации

- 1) Нажмите кнопку «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ») в нормальном режиме эксплуатации, затем выберите «ВЫКЛ» для перехода в режим обхода.
- 2) Разомкните входной выключатель, чтобы отключить питание от штатной энергосистемы, затем разомкните выключатель аккумулятора, чтобы полностью выключить ИБП.

#### 4. Выключение ИБП в аккумуляторном режиме

- 1) Чтобы обесточить ИБП, держите кнопку «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ») нажатой не менее 1 секунды, затем выберите «ВЫКЛ».
- 2) После обесточивания ИБП перейдет в режим отсутствия выходной мощности. В итоге на панели дисплея не будут отображаться никакие данные, и выход ИБП не будет находиться под напряжением.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** *Отключите нагрузку перед тем, как выключать ИБП, и включайте последовательно каждый потребитель мощности после того, как ИБП перешел к работе в инверсном режиме. Перед выключением ИБП отключите всю нагрузку.*

### 7.2 Работа в параллельном режиме

#### 1. Эксплуатация параллельно работающих устройств

В системе ИБП возможна параллельная работа устройств. Если вы хотите добавить в параллельно работающую систему еще одно устройство, выполните алгоритм подключения нового устройства; если вам необходимо вывести ИБП из системы, выполните действия по отключению параллельно работающего устройства в предусмотренном порядке.

## **2. Как установить новую параллельно работающую систему ИБП:**

- 1) Перед установкой новой параллельной системы ИБП, нужно подготовить входной и выходной провода, выходной выключатель и кабели параллельного подключения.
- 2) Разомкните входной и выходной выключатели каждого ИБП. Подсоедините входные провода, выходные провода и провода аккумуляторов.
- 3) Последовательно подключите каждый ИБП с помощью кабелей параллельного подключения.
- 4) Поочередно замкните выключатели аккумуляторов и входные выключатели каждого ИБП в параллельной системе.
- 5) Поочередно включите каждый ИБП и посмотрите на их дисплеи. Убедитесь, что информация на дисплее каждого ИБП отображается нормально, и что все ИБП без нарушений перешли в инверсный режим.

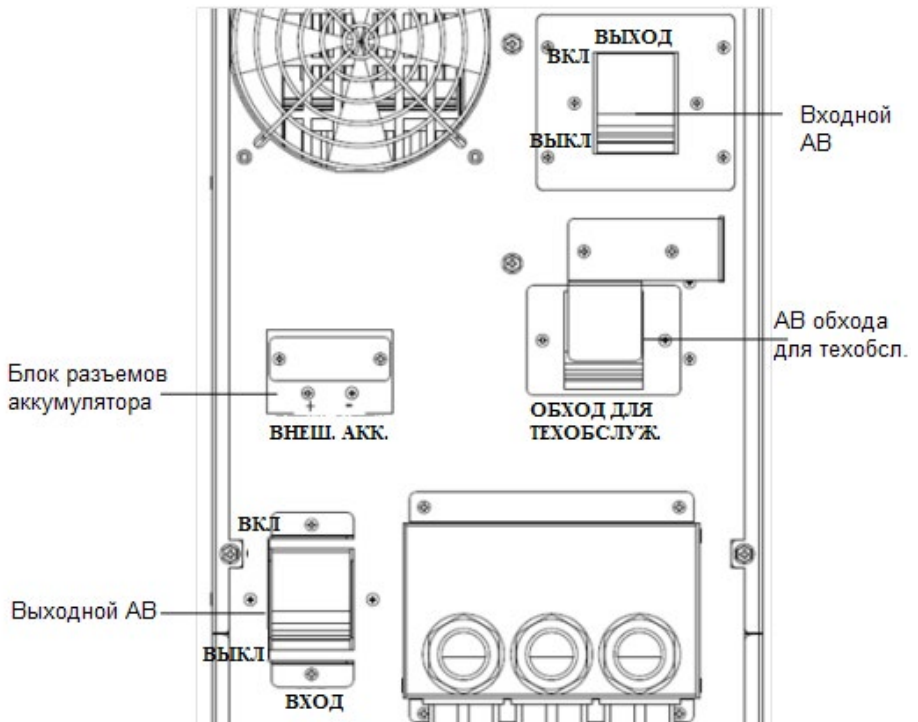
**Примечание:** *перед запуском ИБП замкните выходные выключатели №1 и №2, как показано на рисунке 7, чтобы убедиться, что выход каждого ИБП заземлен, иначе система параллельно подключенных устройств не запустится.*

## **3. Как вывести отдельный ИБП из системы параллельных устройств**

- 1) Если вам нужно вывести один ИБП из нормально функционирующей системы параллельно подключенных ИБП, держите некоторое время нажатой кнопку «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ») на ИБП, отключение которого нужно подтвердить, и отключаемый ИБП прекратит выдавать мощность.
- 2) Разомкните входной выключатель, входной выключатель внешней питающей сети, выходной выключатель и выключатель аккумулятора.
- 3) Нажмите кнопки «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ») на остальных ИБП. Все они перейдут в режим обхода.
- 4) Отсоедините кабели параллельного подключения ИБП, который нужно вывести из системы.
- 5) Нажмите кнопки «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ») на оставшихся ИБП, затем нажмите «YES» («ДА»), чтобы перевести ИБП на выдачу мощности в инверсном режиме.

## **7.3 Режим обхода для техобслуживания**

Система работает в режиме обхода для техобслуживания, если прекращена подача внутреннего энергоснабжения ИБП, и мощность подается из цепи байпаса техобслуживания.




Чтобы перевести ИБП в режим техобслуживания, нужно выполнить следующие операции:

1. Проверьте состояние ИБП прежде чем переводить его в режим техобслуживания.

Перед переходом в режим техобслуживания, автоматические выключатели (АВ) находятся в следующем состоянии: входной и выходной АВ замкнуты (в положении «вкл»); цепь обхода для техобслуживания разомкнута, как показано на рисунке выше;

2. Переход в режим обхода для техобслуживания

(а) Войдите в меню  --> функция 1-->переход в режим обхода – система переводится на обход.

Снимите крышку, которая предохраняет АВ обхода для техобслуживания от проведения ошибочных операций

ИБП перейдет в режим обхода, выдав предупреждение. Подождите, пока светодиодный индикатор обхода загорится зеленым цветом.

(b) Замкните АВ обхода для техобслуживания.

(c) Разомкните входной и выходной АВ, отсоедините аккумулятор (при использовании стандартной модели ИБП – отсоедините разъемы положительного и отрицательного полюсов аккумулятора; при использовании ИБП с продолжительным питанием от внешнего аккумулятора – разомкните АВ аккумулятора).

### 3. Возвращение в нормальный режим работы

После завершения техобслуживания выполните действия, приведенные ниже, чтобы перевести ИБП в нормальный режим работы из режима обхода.

(a) Подключите аккумулятор (при использовании стандартной модели ИБП – подсоедините разъемы положительного и отрицательного полюсов аккумулятора; при использовании ИБП с продолжительным питанием от внешнего аккумулятора – замкните АВ аккумулятора).

(b) Замкните входной и выходной АВ.

(c) Разомкните АВ обхода для техобслуживания и установите крышку на место.

## 8. ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРОВ

ИБП нуждается только в минимальном обслуживании. В стандартных моделях используются герметичные свинцово-кислотные необслуживаемые аккумуляторы, регулируемые в соответствии с установленными параметрами. После подключения к штатной энергосистеме, независимо от того, включен ли ИБП, аккумуляторы постоянно заряжаются, при этом ИБП обеспечивает их защиту от избыточного уровня зарядки и чрезмерной разрядки.

- Если ИБП длительное время не используется, его нужно заряжать каждые 4-6 месяцев.
- В регионах с горячим климатом аккумулятор нужно заряжать и разряжать каждые 2 месяца. Стандартное время зарядки должно составлять не менее 12 часов.
- В нормальных условиях срок службы аккумулятора – от 3 до 5 лет. Если было выявлено, что аккумулятор находится в плохом состоянии, его следует как можно раньше заменить.
- Замена аккумуляторов должна производиться квалифицированным персоналом. Устанавливать необходимо новые аккумуляторы того же типа и в том же количестве.
- Не производите замену аккумуляторов самостоятельно. Все аккумуляторы нужно менять одновременно, следуя указаниям компании-поставщика.

## **9. ПРИМЕЧАНИЯ К ПРОЦЕДУРАМ УТИЛИЗАЦИИ И ЗАМЕНЫ АККУМУЛЯТОРОВ**

### **9.1 Утилизация аккумуляторов**

- 1) Перед утилизацией аккумулятора снимите с себя ювелирные изделия, часы и другие металлические предметы.
- 2) Проводите утилизацию в резиновых перчатках и обуви, пользуйтесь инструментами с изолированными рукоятками.
- 3) Если необходимо заменить любые соединительные кабели, закажите материалы, используемые в заводской конструкции, у уполномоченных поставщиков или в сервисных центрах. Это необходимо, чтобы предотвратить перегрев или искрение, которые могут привести к возгоранию, из-за недостаточного параметра токовой нагрузки.
- 4) Не сжигайте аккумуляторы или комплекты аккумуляторов. Они могут взорваться.
- 5) Не вскрывайте и не деформируйте аккумуляторы – попавший наружу электролит очень ядовит и представляет опасность для кожи и глаз.
- 6) Не закорачивайте положительный и отрицательный полюса электрода аккумулятора – это может привести к поражению электрическим током или воспламенению.
- 7) Прежде чем прикасаться к аккумуляторам, убедитесь, что они не находятся под напряжением. Цепь аккумулятора не изолирована от входной цепи напряжения. Между клеммами аккумуляторов и землей возможно наличие опасного напряжения.
- 8) Даже если входной выключатель разомкнут, внутренние элементы ИБП все равно соединены с аккумуляторами, и могут находиться под напряжением. Поэтому, прежде чем приступать к выполнению работ по техобслуживанию и ремонту, разомкните выключатель комплекта аккумуляторов или отсоедините проволочную перемычку, соединяющую аккумуляторы между собой.

### **9.2 Порядок действий по замене аккумуляторов**

- 1) Нажмите кнопку «ON/OFF» («ВКЛ/ВЫКЛ»), чтобы перейти в режим обхода.
- 2) Переключите выключатель техобслуживания с ИБП на ручной обход.
- 3) Снимите с ИБП обе боковые крышки.
- 4) Последовательно отсоедините провода аккумулятора.
- 5) Снимите металлические пластины, фиксирующие аккумуляторы.
- 6) Поочередно замените аккумуляторы.
- 7) Закрепите болтами металлические пластины на ИБП.
- 8) Последовательно подсоедините провода аккумулятора. Подключайте последний провод, приняв меры защиты от поражения электрическим током.

## 10. ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

В этом разделе описана процедура проверки состояния ИБП. Кроме того, здесь указаны различные признаки состояния ИБП, с которыми может столкнуться пользователь, и приведено руководство по устранению неисправностей в случае выявления неполадок ИБП. Воспользуйтесь приведенной ниже информацией, чтобы определить, обусловлены ли неполадки внешними причинами, и узнать, как их исправить.


### 10.1 Проверка состояния ИБП

Рекомендуется проверять рабочее состояние ИБП каждые шесть месяцев.

- Проверьте ИБП на наличие неисправностей. Включен ли индикатор неисправности? Выдает ли ИБП аварийные сигналы?
- Проверьте ИБП на предмет работы в режиме обхода. Как правило, ИБП должен работать в нормальном режиме. Если он работает в режиме обхода, прекратите эксплуатацию и обратитесь к местному представителю компании или в Службу поддержки.
- Проверьте, разряжается ли аккумулятор. Если питание от штатной энергосистемы подается без нарушений, аккумуляторы не должны разряжаться. Если ИБП работает в аккумуляторном режиме, прекратите эксплуатацию и обратитесь к местному представителю компании или в Службу поддержки.

### 10.2 Устранение факторов, которые привели к неисправности



Если включен индикатор неисправности, нажмите кнопку , чтобы получить доступ к S-коду. В этом случае сигнал S1 определяет состояние, а сигналы A0-A5 указывают на конкретную неисправность ИБП. Список сигналов S-кода приведен ниже.

Описание S-кода

Последов. номер		Элемент кода	0	1	Решение
1	A0	1 Потеря синхронности работы	Синхр.	Не синхр.	Проверить правильность показаний напряжения/частоты в цепи обхода.
2		2 Отказ основного входа мощности	ОК	Отказ	Проверить состояние входа.
3		3 Отказ выпрямителя	ОК	Отказ	Перегрев выпрямителя, слишком высокое напряжение на шинах, асимметрия входных токов, неудачная попытка плавного пуска.
4		4 Отказ инвертора	ОК	Отказ	Перегрев инвертора, поломка БТИЗ инвертора, отказ реле инвертора.
5		5 Зарезервировано			
6		6 Зарезервировано			
7		7 Зарезервировано			
8		8 Зарезервировано			
9		9 Зарезервировано			





Последов. номер		Элемент кода	0	1	Решение
10		10 Зарезервировано			
11		11 Зарезервировано			
12		12 Зарезервировано			
13		13 Перегрузка по току на входе фазы А	ОК	Отказ	Проверить БТИЗ выпрямителя на предмет поломки, закорачивания шины пост. тока, потери драйверов БТИЗ, неправильного отображения параметров входного напряжения.
14		14 Перегрузка по току на входе фазы В	ОК	Отказ	
15		15 Перегрузка по току на входе фазы С	ОК	Отказ	
16		16 Нарушение напряжения на выходе	ОК	Отказ	Проверьте БТИЗ инвертора на предмет поломки, потери драйверов БТИЗ.
17		1 Зарезервировано			
18		2 Зарезервировано			
19		3 Зарезервировано			
20		4 Зарезервировано			
21	A1	5 Зарезервировано			
22		6 Зарезервировано			
23		7 Зарезервировано			
24		8 Зарезервировано			
25		9 Нарушение напряжения на входе	ОК	Отказ	Напряжение на входе выходит за пределы диапазона.
26		10 Нарушение частоты на входе	ОК	Отказ	Частота на входе выходит за пределы диапазона.
27		11 Нарушение Последовательности импульсов на входе	ОК	Отказ	Неверная последовательность входных импульсов, проверьте состояние подключения входных проводов.
28		12 Отказ при плавном запуске выпрямителя	ОК	Отказ	Проверьте выпрямитель на предмет поломки кремниевого транистора или потери драйверов транистора.
29		13 Зарезервировано			
30		14 Зарезервировано			
31		15 Перегрев выпрямителя	ОК	Отказ	Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды 40 оС, правильно ли установлен БТИЗ выпрямителя.

Последов. номер			Элемент кода	0	1	Решение
32		16	Перенапряжение Положительной шины	ОК	Отказ	Требуется осмотр и ремонт ИБП.
33	A2	1	Перенапряжение отрицательной шины	ОК	Отказ	Требуется осмотр и ремонт ИБП.
34		2	Отказ вентилятора	ОК	Отказ	Неисправен, по крайней мере, один вентилятор.
35		3	Зарезервировано			
36		4	Зарезервировано			
37		5	Положительная шина находится под напряжением	ОК	Отказ	Требуется осмотр и ремонт ИБП.
38		6	Отрицательная шина находится под напряжением	ОК	Отказ	Требуется осмотр и ремонт ИБП.
39		7	Реверс полюсов аккумулятора	ОК	Отказ	Проверьте, правильно ли подключены провода аккумулятора.
40		8	Зарезервировано			
41		9	Зарезервировано			
42		10	Зарезервировано			
43		11	Зарезервировано			
44		12	Зарезервировано			
45		13	Перегрев аккумулятора	ОК	Отказ	Проверьте, не слишком ли высока температура окружающей среды, и не истек ли срок службы аккумуляторов.
46	14	Зарезервировано				
47	15	Зарезервировано				
48	16	Зарезервировано				
49	A3	1	Понижение напряжения аккумулятора	ОК	Отказ	
50		2	Зарезервировано			
51		3	Разрядка аккумулятора	ОК	Отказ	
52		4	Зарезервировано			
53		5	Зарезервировано			
54		6	Зарезервировано			
55		7	Перебои с подачей напряжения в цепи обхода	ОК	Отказ	Проверьте правильность показателя входного напряжения цепи обхода.



Последов. номер		Элемент кода	0	1	Решение		
56		8	Отказ кремниевого тринистора или реле в цепи обхода	ОК	Отказ	Требуется осмотр и ремонт ИБП.	
57		9	Зарезервировано				
58		10	Зарезервировано				
59		11	Частота обхода находится за пределами диапазона обнаружения	ОК	Отказ	Проверить правильность значения входной частоты в цепи обхода.	
60		12	Зарезервировано				
61		13	Зарезервировано				
62		14	Превышена длительность работы в режиме перегрузки	ОК	Отказ		
63		15	Зарезервировано				
64		16	Зарезервировано				
65		A4	1	Ручное отключение	норм. работа	останов	
66			2	Отказ защиты инвертора	ОК	Отказ	
67			3	Ограничение на количество переходов за 1 час	ОК	Отказ	Достигнуто предельное количество переходов между инвертором и обходом более 5 раз за 1 час.
68			4	Зарезервировано			
69			5	Зарезервировано			
70			6	Зарезервировано			
71			7	Зарезервировано			
72	8		Отказ БТИЗ: перегрев	ОК	Отказ	Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды 40 °С, не нарушена ли работа вентиляторов.	
73	9		Зарезервировано				
74	10		Зарезервировано				
75		11	Перегрузка	ОК	Перегрузка	Проверьте индикатор уровня нагрузки и отключите некритичных потребителей. Пересчитайте нагрузку и отключите несколько потребителей, подключенных к ИБП.	
76		12	Неисправность реле или предохранителя инвертора	ОК	Отказ	Проверьте реле инвертора на закорачивание или разомкнутое состояние.	

Последов. номер		Элемент кода	0	1	Решение	
77		13	Зарезервировано			
78		14	Отказ параллельного подключения	ОК	Отказ	Проверить, не отключен ли кабель параллельного подключения.
79		15	Зарезервировано			
80		16	Зарезервировано			
81		1	Зарезервировано			
82		2	Закорачивание на выходе	ОК	Отказ	Отключить ИБП и разомкнуть выходной выключатель; проверить наличие полезной нагрузки или внутреннего КЗ; проверить выходной соединитель на наличие КЗ.
83		3	Испытание аккумулятора	Нет	ОК	2 – Отказ
84		4	Обслуживание аккумулятора	Нет	ОК	2 – Отказ
85		5	Зарезервировано			
86		6	Зарезервировано			
87		7	Зарезервировано			
88		8	Зарезервировано			
89		9	Зарезервировано			
90		10	Зарезервировано			
91		11	Зарезервировано			
92		12	Зарезервировано			
93		13	Зарезервировано			
94		14	Зарезервировано			
95		15	Зарезервировано			
96		16	Зарезервировано			



## Приложение А. Номинальные параметры, настраиваемые на ЖК-дисплее

1. Включите ЖК-дисплей.
2. Удерживайте кнопки   нажатыми вместе в течение 3 секунд, чтобы войти в меню настройки номинальных параметров, показанное ниже.



НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
VX	V(LN) 220
VYX	V(LN) 220
ЧАСТОТА	Гц 50

3. Нажмите кнопку «ENTER» («ВВОД»), чтобы активировать функцию настройки, как показано ниже. Затемненный курсор означает, что данный параметр сейчас можно настроить.
4. Активирована настройка входного напряжения. Нажимайте кнопки   , чтобы выбрать номинальное значение входного напряжения. Пользователь может выбрать следующие значения напряжений: 220 В, 230 В, 240 В.

НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
VX	V(LN) 220 <b>230</b>
VYX	V(LN) 220 220
ЧАСТОТА	Гц 50 50

5. Нажмите кнопку «ENTER» («ВВОД»), чтобы подтвердить выбор входного напряжения и перейти к меню настройки выходного напряжения, как показано ниже. Нажимайте кнопки   , чтобы выбрать номинальное значение выходного напряжения. Пользователь может выбрать следующие значения выходного напряжения: 220 В, 230 В, 240 В.

НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
VX	V(LN) 230 230
VYX	V(LN) 220 <b>230</b>
ЧАСТОТА	Гц 50 50

6. Нажмите кнопку «ENTER» («ВВОД»), чтобы подтвердить выбор выходного напряжения и перейти к меню настройки частоты. Нажимайте кнопки   , чтобы выбрать номинальное значение частоты. Пользователь может выбрать следующие значения частоты:

50 Гц и 60 Гц.


НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
ВХ В (LN)	230 230
ВЫХ В (LN)	230 230
ЧАСТОТА ГЦ	50 <b>60</b>

7. Нажмите кнопку «ENTER» («ВВОД»), чтобы подтвердить выбор частоты. Текущие параметры отобразятся на ЖК-дисплее, как показано ниже.

НАСТРОЙКА НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ	
ВХ В (LN)	230
ВЫХ В (LN)	230
ЧАСТОТА ГЦ	60

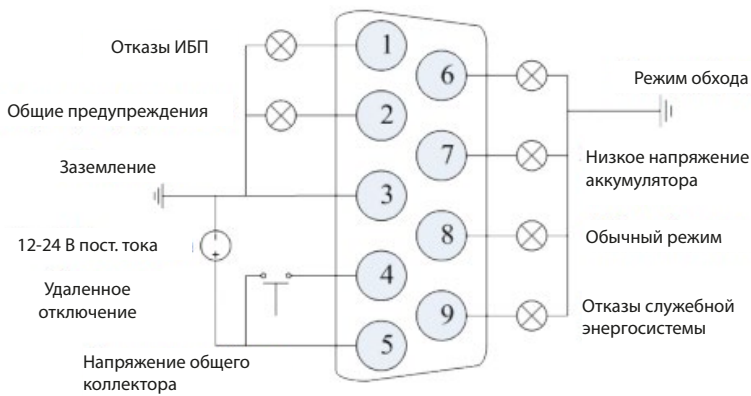
8. Полностью отключите и перезапустите ИБП, чтобы активировать настройки.



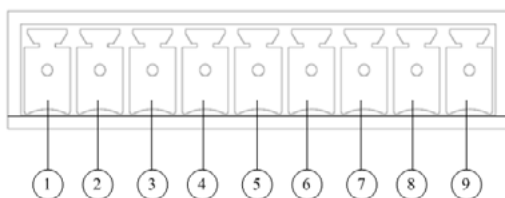
Войдите в раздел , а затем в информацию о системе, чтобы проверить, сохранились ли настройки номинальных параметров, как показано ниже.

◀ ДАННЫЕ О НОМИНАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРАХ	
ВХ	230В/60Гц
ВЫХ	230В/60Гц
Мощность	06000 ВА

## Приложение В. Программируемый разъем



(a) Разъем DB9



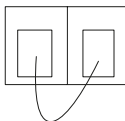
(b) Клемник Phoenix

Описание программируемого разъема:

Контакты	Функция	Значение
1	Отказы ИБП	Низкое напряжение: отказ ИБП
2	Предупреждение при нормальной эксплуатации	Низкое напряжение: отклонение от норм эксплуатации ИБП.
3	Заземление	/
4	Удаленное отключение	Нормальная работа от штатной сети: отключение выпрямителя и инвертора ИБП. Аккумуляторный режим: отключение всей системы. Высокое напряжение: удаленное отключение устройства.
5	Энергоснабжение	12-24 В пост. тока.
6	Режим обхода	Высокое напряжение: работа ИБП в режиме обхода.
7	Низкое напряжение аккумулятора	Низкое напряжение: низкое напряжение аккумулятора.
8	Нормальный режим эксплуатации	Высокое напряжение: работа ИБП в нормальном режиме.
9	Отказ штатной энергосистемы	Низкое напряжение: отказ штатной энергосистемы.

## Приложение С. Аварийный выключатель

Аварийный выключатель (EPO) используется для быстрого аварийного отключения устройства и задействуется пользователем при помощи разъема. Функция аварийного выключения выполняется путем закорачивания общей точки НО +24 В.



Описание удаленного разъема аварийного выключателя:

Контакты	Название	Значение
P1	+24V	+24 В, одинаковые точки соединения для НЗ и НО.
P2	EPO_NO	Функция аварийного выключения выполняется путем закорачивания общей точки НО и +24 В.