

%

%

## Важные инструкции по технике безопасности

### Сохраните эти инструкции

Настоящее руководство содержит важные инструкции по технике безопасности. Перед использованием системы источника бесперебойного питания (ИБП) ознакомьтесь с инструкциями по технике безопасности и эксплуатации. Следуйте всем предупреждениям, нанесенным на устройство и приведенным в настоящем руководстве. Соблюдайте все инструкции по эксплуатации. Это оборудование может использоваться любым лицом, даже не имеющим предварительной подготовки.

Максимальная нагрузка не должна превышать нагрузку, указанную на этикетке с номинальными параметрами ИБП. ИБП разработан для оборудования, предназначенного для обработки данных. При наличии сомнений обратитесь к дилеру или местному представителю.

Модель ТИП11 1–3 кВА, 200/208/220/230/240 В перем. тока предназначена для использования с трехпроводным входом (L,N,G).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Батарея может представлять опасность поражения электрическим током и короткого замыкания с высокой силой тока. Перед заменой батареи должны быть соблюдены следующие меры предосторожности.**

- Наденьте резиновые перчатки и обувь.
- Снимите кольца, часы и другие металлические предметы.
- Используйте инструменты с изолированными ручками.
- Не кладите инструменты или другие металлические предметы на батареи.
- В случае повреждения батареи или появления признаков утечки немедленно обратитесь к местному представителю.
- Не бросайте батареи в огонь. Батареи могут взрываться.
- Обращение с батареями, их транспортировка и утилизация должны осуществляться в соответствии с указаниями местного представителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Несмотря на то, что ИБП был спроектирован и изготовлен с учетом требований личной безопасности, неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару. В целях безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности:**

- 
- Перед очисткой ИБП выключите его и отсоедините от сети.
  - Используйте для очистки ИБП сухую ткань. Не применяйте жидкые или аэрозольные чистящие средства.
  - Не блокируйте и не вставляйте какие-либо предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.
  - Не размещайте шнур питания ИБП в местах, где он может быть поврежден.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ***Важные инструкции по технике безопасности I***

#### **1. Электромагнитная совместимость 1**

#### **2. Вводная информация 3**

#### **3. Описание системы 5**

3.1 Фильтры для подавления выбросов напряжения при переходных процессах (TVSS) и фильтры электромагнитных и радиопомех (EMI/RFI) .....	5
3.2 Схема выпрямителя/коррекции коэффициента мощности (KKM) .....	5
3.3 Инвертор .....	5
3.4 Зарядное устройство .....	6
3.5 Преобразователь постоянного напряжения в постоянное .....	6
3.6 Батарея.....	6
3.7 Динамический байпас.....	6

#### **4. Технические характеристики изделия 7**

4.1 Описание модели.....	7
4.2 Технические характеристики изделия.....	7

#### **5. Установка 9**

5.1 Распаковка и осмотр .....	9
5.2 Подключение оборудования на входе и выходе .....	9
5.3 Процедура подключения ИБП с увеличенным временем автономной работы к внешней батарее.....	10

#### **6. Элементы управления и индикаторы 12**

#### **7. Эксплуатация 16**

7.1 Режим эксплуатации .....	16
------------------------------	----

#### **8. Техническое обслуживание батарей 18**

#### **9. Примечания к процедурам утилизации и замены батарей 19**

9.1 Утилизация батарей .....	19
------------------------------	----

## Содержание

---

9.2 Процедура замены батарей .....	19
<b>10. Поиск и устранение неисправностей</b>	<b>20</b>
10.1 Проверка состояния ИБП .....	20
10.2 Устранение факторов, вызвавших проблему .....	20
<b>Приложение A. Интеллектуальные разъемы</b>	<b>23</b>
<b>Приложение B. АОП</b>	<b>25</b>
<b>Приложение C. Установка номинальных параметров</b>	<b>26</b>

## 1. Электромагнитная совместимость

* Безопасность	
IEC/EN 62040-1-1	
* ЭМИ	
Кондуктивное излучение...IEC/EN 62040-2	Класс А
Электромагнитное излучение.....IEC/EN 62040-2	Класс А
* ЭМП	
ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЕ РАЗРЯДЫ.....IEC/EN 61000-4-2	Уровень 4
ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ К ИЗЛУЧЕНИЮ.....IEC/EN 61000-4-3	Уровень 3
БЫСТРЫЕ ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ.....IEC/EN 61000-4-4	Уровень 4
ВЫБРОСЫ НАПРЯЖЕНИЯ.....IEC/EN 61000-4-5	Уровень 4
Низкочастотные сигналы.....IEC/EN 61000-2-2	
<b>Предупреждение:</b> это изделие предназначено для коммерческого и промышленного использования во вторых условиях эксплуатации; для предотвращения помех могут потребоваться ограничения при установке или дополнительные меры.	

### ЗАМЕЧАНИЕ:

Это изделие предназначено для ограниченной продажи информированным партнерам. Для предотвращения радиопомех могут потребоваться ограничения при установке или дополнительные меры.

Используйте ИБП только в закрытом помещении при температуре окружающей среды 0–40°C (32–104°F). Устанавливайте ИБП в чистом помещении, не содержащем влаги, легковоспламеняющихся жидкостей, газов и коррозионно-активных веществ.

Этот ИБП не содержит деталей, обслуживаемых пользователем, за исключением внутреннего батарейного блока. Кнопки включения/выключения ИБП не обеспечивают электрической изоляции внутренних компонентов. Ни в коем случае не пытайтесь получить доступ к внутренним компонентам оборудования, поскольку это может привести к поражению электрическим током или ожогу.

Прекратите использование ИБП, если индикация на панели не соответствует настоящим инструкциям по эксплуатации или если характеристики ИБП изменяются в процессе эксплуатации. При обнаружении любых неисправностей обратитесь к дилеру.

Обслуживание батарей должно осуществляться специалистами, знакомыми с батареями и

необходимыми мерами предосторожности, или под их руководством. Неуполномоченные лица не допускаются к обслуживанию батарей. Необходимо обеспечить правильную утилизацию батарей. Соблюдайте местные законодательные и нормативные требования по утилизации.

**НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ** оборудование, которое может перегружать ИБП или требовать от него постоянного тока, такое как электродрели, пылесосы, лазерные принтеры, фены или любые приборы, использующие полуволновое выпрямление.

Хранение магнитных носителей на ИБП может привести к потере или повреждению данных.

Перед очисткой ИБП его необходимо выключить и отключить от сети. Для очистки используйте только мягкую ткань. Не используйте жидккие или аэрозольные чистящие средства.

## 2. Вводная информация

Поздравляем вас с выбором системы источника бесперебойного питания (ИБП). ИБП ТИП11 поставляются с номинальной мощностью 1000 ВА, 2000 ВА и 3000 ВА. Изделие предназначено для обеспечения фильтрованного питания микрокомпьютеров и другого чувствительного электронного оборудования.

Генерируемый переменный ток является чистым и стабильным. Однако в процессе передачи и распределения могут возникать провалы, скачки и полные отключения напряжения, которые могут прерывать работу компьютера, приводить к потере данных и даже повреждать оборудование. ИБП защищает оборудование от подобных проблем.

ИБП представляет собой компактный ИБП двойного преобразования. ИБП двойного преобразования постоянно поддерживает и регулирует выходное напряжение вне зависимости от наличия или отсутствия электропитания. Он подает на подключенное оборудование чистую синусоиду. Чувствительное электронное оборудование лучше всего работает от синусоидального напряжения.

Для удобства использования ИБП оснащен ЖК дисплеем, на котором отображается вся информация об ИБП, и функциональными кнопками.

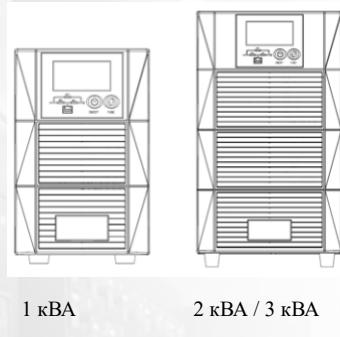
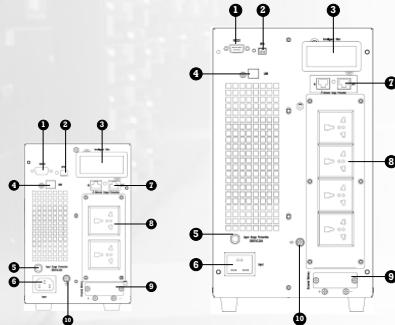
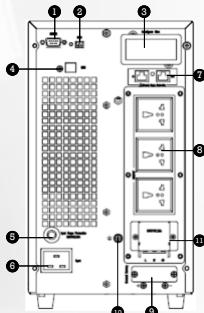


Рис. 1. Вид спереди



1 кВА                            2 кВА

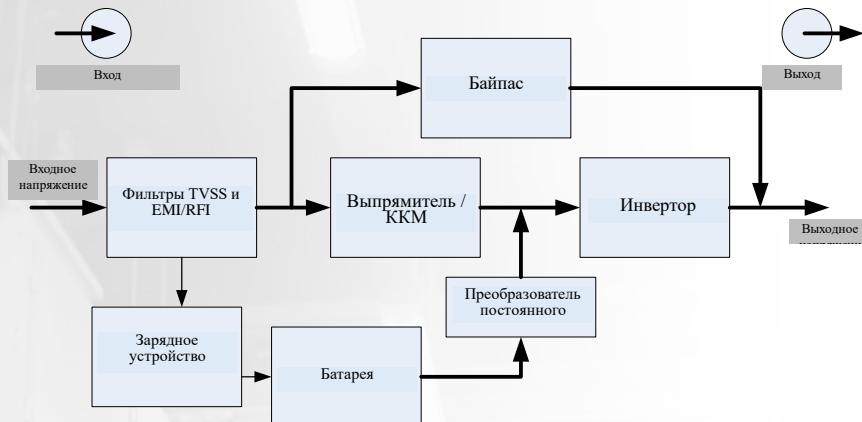


3 кВА

Рис. 2. Вид сзади

<b>1</b>	Порт связи RS-232. Тип DB9.
<b>2</b>	АОП Быстрое включение.
<b>3</b>	Интеллектуальный разъем
<b>4</b>	Порт USB. Тип В.
<b>5</b>	Разъем для защиты от выбросов напряжения на входе.
<b>6</b>	Входное гнездо. 1 кВА: IEC C14, 2 кВА / 3 кВА: IEC C20
<b>7</b>	Задняя защита от сетевых выбросов напряжения.
<b>8</b>	Выходное гнездо
<b>9</b>	Разъем для подключения внешней батареи. Опция для стандартной модели.
<b>10</b>	Заземление батареи
<b>11</b>	Клемма выхода

### 3. Описание системы



#### 3.1 Фильтры для подавления выбросов напряжения при переходных процессах (TVSS) и фильтры электромагнитных и радиопомех (EMI/RFI)

Эти компоненты ИБП обеспечивают защиту от выбросов напряжения и фильтрацию как электромагнитных помех (ЭМП), так и радиочастотных помех (РЧП). Они минимизируют уровень выбросов напряжения или помех в электросети и обеспечивают защиту чувствительного оборудования.

#### 3.2 Схема выпрямителя/коррекции коэффициента мощности (KKM)

В нормальном режиме работы выпрямитель/цепь коррекции коэффициента мощности (KKM) преобразует переменный ток электросети в регулируемый постоянный ток для использования в инверторе, что обеспечивает почти идеальную форму волны входного тока, используемого ИБП.

Выделение синусоидального входного тока обеспечивает достижение двух целей:

- ИБП с максимальной эффективностью использует энергию, поступающую из электросети.
- При этом величина искажений в электросети уменьшается.

В результате другое оборудование в здании, которое не защищено ИБП, получает более чистое электропитание.

#### 3.3 Инвертор

В нормальном режиме работы инвертор использует выходной постоянный ток от цепи коррекции коэффициента мощности и преобразует его в точный и регулируемый синусоидальный переменный ток. В случае сбоя электросети инвертор получает необходимую энергию от батареи через преобразователь постоянного напряжения в постоянное. В обоих режимах эксплуатации

инвертор ИБП работает в подключенному режиме и непрерывно генерирует чистую, точную, регулируемую выходную мощность переменного тока.

### **3.4 Зарядное устройство**

Зарядное устройство использует энергию электросети и точно регулирует ее для непрерывной поддерживающей зарядки батарей. Батареи заряжаются постоянно, когда ИБП подключен к сети электропитания.

### **3.5 Преобразователь постоянного напряжения в постоянное**

Преобразователь постоянного напряжения в постоянное использует энергию, поступающую от системы батарей, и повышает напряжение постоянного тока до оптимального уровня, необходимого для работы инвертора. В состав преобразователя входит повышающая схема, которая также выполняет функцию коррекции коэффициента мощности (ККМ).

### **3.6 Батарея**

В стандартной модели используются клапанно-регулируемые герметизированные свинцово-кислотные батареи. Для обеспечения расчетного срока службы батареи необходимо эксплуатировать ИБП при температуре окружающей среды 15–25°C.

### **3.7 Динамический байпас**

ИБП предлагает альтернативный маршрут подачи электроэнергии к подключенной нагрузке в случае неисправности ИБП. В случае перегрузки, перегрева или любого другого сбоя ИБП он автоматически переключает подключенную нагрузку на байпасную линию. Переключение в байпасный режим сопровождается звуковым сигналом и включением желтого индикатора байпасного режима.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** *байпасная линия питания НЕ обеспечивает защиту подключенного оборудования от помех в электросети.*

## 4. Технические характеристики изделия

### 4.1 Описание модели

Настоящее руководство применимо к следующим моделям:

№ модели	Тип
ТИП11-ххВБ	Стандартная модель
ТИП11-ххНБ	Модель с увеличенным временем автономной работы

*Модель "НБ": увеличенное время автономной работы, модель "ВБ": стандартное время автономной работы*

### 4.2 Технические характеристики изделия

#### 1. Общие характеристики

Модель		ТИП11-01		ТИП11-02		ТИП11-03	
<b>Номинальная мощность</b>		1000 ВА / 800 кВт	1000 ВА / 900 кВт	2000 ВА / 1600 кВт	2000 ВА / 1800 кВт	3000 ВА / 2400 кВт	3000 ВА / 2700 кВт
<b>Частота (Гц)</b>		50/60		50/60		50/60	
<b>Вход</b>	<b>Напряжение</b>	110–288 В перемен. тока					
	<b>Ток</b>	Макс. 6 А		Макс. 10 А		Макс. 16 А	
<b>Батарея</b>	<b>Напряжение тока</b>	24 В пост.	36 В пост.	48 В пост.	72 В пост.	72 В пост.	96 В пост.
	<b>Кол-во</b>	2	3	4	6	6	8
	<b>Ток</b>	Макс. 50 А	Макс. 35 А	Макс. 50 А	Макс. 35 А	Макс. 50 А	Макс. 37 А
<b>Выход</b>	<b>Напряжение</b>	200 В / 208 В / 220 В / 230 В / 240 В					
<b>Размеры (ШxГxB), мм</b>		144*353*222			190*374*336		190*426*36
<b>Масса, кг</b>	<b>Стандарт</b>	10	10,5	17	21	22	24,5
	<b>Длинный</b>	5	6	8,5	11	9,5	12

## 2. Электрические характеристики

Вход			
Модель	Напряжение	Частота	Коэффициент мощности
1–3 кВА	Однофазное	40–70 Гц	>0,98 (полная нагрузка)

Выход					
Регулировка напряжения	Питание мощности	Допустимое отклонение по частоте	Искажение	Способность к работе с перегрузкой	Коэффициент пиковой импульсной нагрузки
±1%	Отставание 0,8 или Отставание 0,9	±0,5% от нормальной	THD < 3% при полной линейной нагрузке THD < 6% при полной линейной нагрузке	Нагрузка 105–130%: переключение в байпасный режим через 1 минуту Нагрузка 130–150%: переключение в байпасный режим через 0,5 минуты	Максимум 3:1

## 3. Условия эксплуатации

Температура	Относительная влажность	Высота над уровнем моря	Температура при хранении
0°C–40°C	<95%	<1000 м	-20°C–70°C

**ЗАМЕЧАНИЕ:** если ИБП установлен или используется на высоте более 1000 м, выходная мощность должна быть снижена по следующей схеме:

Высота над уровнем моря (м)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Снижение мощности	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%

## 5. Установка

**ЗАМЕЧАНИЕ:** эксплуатация ИБП при постоянной температуре за пределами диапазона 15–25 °C (59°F–77°F) приведет к уменьшению срока службы батарей.

### 5.1 Распаковка и осмотр

- 1) Вскройте упаковку и проверьте ее содержимое. Комплект поставки:
  - 1 ИБП
  - 1 руководство по эксплуатации
  - 1 кабель RS232
- 2) Проверьте внешний вид ИБП на наличие повреждений, полученных во время транспортировки. При обнаружении повреждений или отсутствии каких-то компонентов не включайте устройство и немедленно свяжитесь с перевозчиком и дилером.

### 5.2 Подключение оборудования на входе и выходе

#### 5.2.1 Указания по установке

- 1) ИБП следует устанавливать в месте с хорошей вентиляцией, вдали от воды, горючих газов и коррозионно-активных веществ.
- 2) Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней панелях ИБП не заблокированы и обеспечивают хорошую вентиляцию.
- 3) При распаковке ИБП в условиях очень низкой температуры возможно образование конденсата в виде капель воды. В таком случае перед началом установки и эксплуатации необходимо дождаться полного высыхания ИБП изнутри. Иначе возможно поражение электрическим током.

#### 5.2.2 Установка

##### 5.2.2.1 Подключение входных и выходных кабелей

###### 1. Подключение входного кабеля

ИБП подключается с помощью вилки питания. Используйте подходящую розетку с защитой от электрического тока и учитывайте номинальный ток розетки: требуется более 10 А для 1 кВА и более 16 А для 2 кВА и 3 кВА.

###### 2. Подключение выходного кабеля

Общая выходная мощность не должна превышать 1 кВА / 0,9 кВт, 2 кВА / 1,8 кВт, 3 кВА / 2,7 кВт. Для завершения подключения просто подключите кабель питания нагрузки к выходному гнезду ИБП.

\*Помимо использования гнезда в качестве выхода, модель мощностью 3 кВА также имеет выходную клемму для нагрузки, ток которой превышает 10 А.

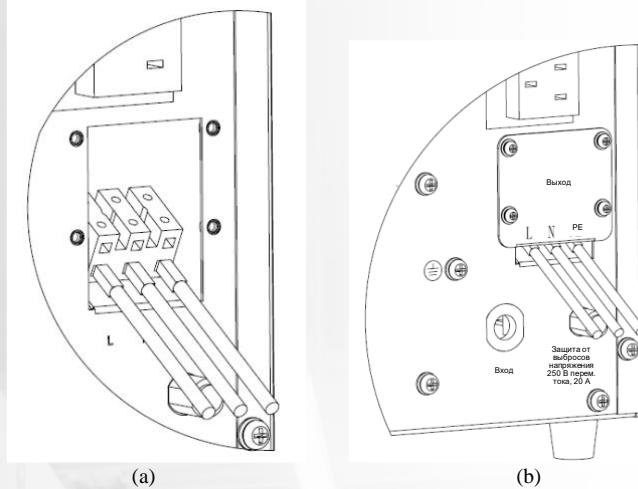


Рис.3 Клемма выхода 3 кВА

- 1). Снимите крышку клеммы выхода
- 2). Для подключения к клемме используйте провода AWG14, как показано на рис. 3(а)
- 3). Проверьте, надежно ли закреплены провода
- 4). Снова установите крышку на заднюю панель, как показано на рис. 3(б).

### **5.3 Процедура подключения ИБП с увеличенным временем автономной работы к внешней батарее**

**Замечание:** подключайте внешнюю батарею емкостью не менее 40 А·ч при токе зарядки 8 А или емкостью не менее 20 А·ч при токе зарядки 4 А, в противном случае это может привести к повреждению батареи.

1. Значения номинального напряжения постоянного тока внешнего батарейного блока составляют 36 В пост. тока / 1 кВА, 72 В пост. тока / 2 кВА, 96 В пост. тока / 3 кВА. Чтобы обеспечить надлежащее напряжение батареи, соедините батареи блока последовательно. Для увеличения времени автономной работы можно подключить несколько батарейных блоков, но необходимо строго следовать принципу использования оборудования одинакового типа с одинаковым напряжением.

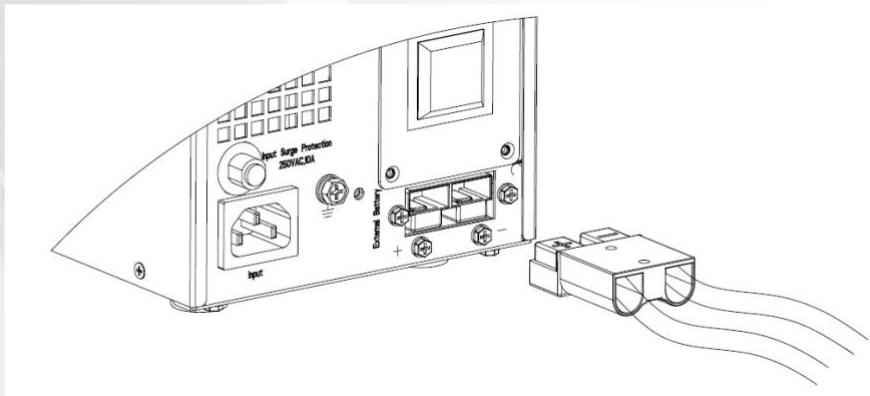


Рис. 4 Подключение клемм батареи

2. Возьмите кабель батареи в наборе принадлежностей ИБП. На одном конце кабеля батареи находится вилка, а на другом — 2 открытых провода.
3. Подключите КРАСНЫЙ провод к клемме “+“ батареи. Подключите ЧЕРНЫЙ провод к клемме “-“ батареи.

**Замечание:** НЕЛЬЗЯ сначала подключать вилку батареи к гнезду батареи ИБП, иначе это может привести к поражению электрическим током.

4. Подключите вилку внешней батареи к гнезду батареи на задней панели.

## 6. Элементы управления и индикаторы

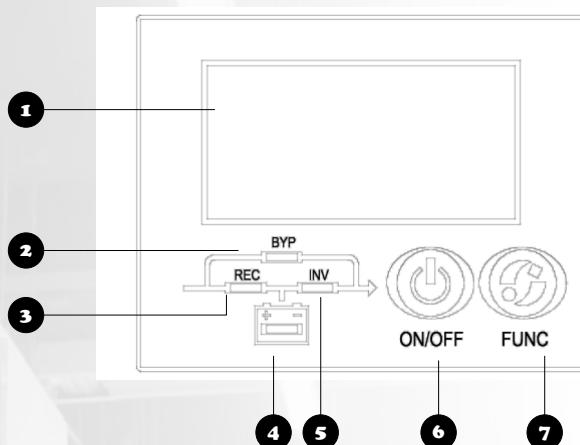


Рис.5 Панель индикации

### Описание панели

Элементы управления	Описание
6 ON/OFF	<p>1. Нажмите кнопку ON/OFF для запуска ИБП при нормальном питании от электросети.</p> <p><b>ПРИМЕЧАНИЕ</b></p> <p><i>Инструкции основаны только на установках по умолчанию (для ручного запуска)</i></p> <p>2. Нажмите кнопку ON/OFF для прямого запуска от батарей при отсутствии входа от электросети. Нажмите кнопку еще раз для запуска ИБП при срабатывании зуммера.</p> <p>3. Нажмите кнопку ON/OFF для отключения инвертора, когда ИБП находится в нормальном режиме.</p> <p>4. Нажмите кнопку ON/OFF для полного отключения ИБП при работе в режиме питания от батарей</p> <p>5. Нажмите кнопку ON/OFF для установки номинальных параметров</p>

<b>7</b> FUNC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для перехода в различные меню нажмите кнопку FUNC</li> <li>2. Для отключения звука нажмите кнопку FUNC и удерживайте ее нажатой в течение 3 секунд.</li> <li>3. Для установки номинальных параметров при включенном питании нажмите кнопки FUNC и ON/OFF одновременно и удерживайте их нажатыми в течение 2,5 секунд.</li> </ol>
Индикаторы	Описание
<b>3</b> REC	Индикатор выпрямителя: зеленый — выпрямитель в норме, зеленое мерцание — выпрямитель запускается, темный — выпрямитель не работает
<b>5</b> Inv	Индикатор инвертора: зеленый — инвертор в норме зеленое мерцание — инвертор запускается или работает с байпасной линией (ECO; темный — инвертор не работает)
<b>2</b> BYP	Индикатор байпасного режима: желтый — байпасная линия в норме желтое мерцание — входное напряжение электросети нормальное, но ИБП не запускается. темный — байпасная линия не работает
<b>4</b> BAT	Индикатор батареи желтый — батарея разряжается или заряжается желтое мерцание — батарея не подключена, батарея разряжена или зарядное устройство неисправно темный — батарея подключена

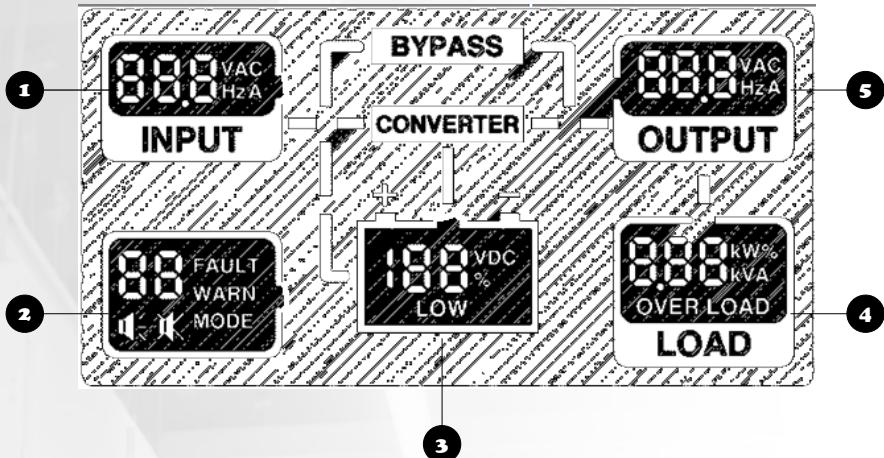


Рис. 6. Главное меню ЖК дисплея

#### Описание главного меню

Дисплей	Функция	Подменю
<b>1</b>	Информация о входе	Входное напряжение (В перемен. тока), Входная частота (Гц), Входной ток (А)
<b>2</b>	Предупреждающая информация	Код неисправности (FAULT), Код предупреждения (WARN), Режим работы. Первый символ: п — нормальный режим, Е — экономичный режим (ECO). Второй символ: номинальные напряжение и частота 0 — 200 В / 50 Гц, 1 — 200 В / 60 Гц, 2 — 208 В / 50 Гц, 3 — 208 В / 60 Гц, 4 — 220 В / 50 Гц, 5 — 220 В /

		60 Гц, 6 — 230 В / 50 Гц, 7 — 230 В / 60 Гц, 8 — 240 В / 50 Гц, 9 — 240 В / 60 Гц).  Включение звука (  ),  выключение звука (  ).
<b>3</b>	Информация о батарее	Напряжение батареи (В пост. тока), при необходимости — емкость (%), Версия микропрограммы, Предупреждение о низком уровне зарядки батареи (LOW) Идентификатор ИБП (1–9) в режиме настройки
<b>4</b>	Информация о нагрузке	Процент нагрузки Активная нагрузка (кВт) Кажущаяся нагрузка (кВА) Код протокола в режиме настройки
<b>5</b>	Информация о выходе	Выходное напряжение (В перемен. тока) Выходная частота (Гц) Выходной ток (А)

**Примечание:** для просмотра другой информации нажимайте кнопку *FUNC*.

## 7. Эксплуатация

### 7.1 Режим эксплуатации

#### 1. Включение ИБП в нормальном режиме

- 1) Убедившись в правильности подключения питания, замкните выключатель батареи (этот шаг выполняется только для модели с увеличенным временем автономной работы), после чего включите питание от электросети. В это время вентиляторы вращаются, и ЖК дисплей включен
- 2) Нажмите кнопку ON/OFF и удерживайте ее нажатой около 1 секунды. Индикатор REC начнет мерцать зеленым цветом. Инвертор включится, и зеленый светодиод INV начнет мерцать, когда светодиод REC будет зеленым

#### ПРИМЕЧАНИЕ

*Эта операция подходит только для режима с установками по умолчанию.*

- 3) Примерно через несколько секунд ИБП перейдет в нормальный подключенный режим. В случае ненормальных характеристик электросети ИБП переходит в режим питания от батарей без прерывания выходного напряжения.

#### 2. Включение ИБП от батареи без подачи питания от электросети

- 1) Убедившись, что выключатель батарейного блока находится в положении ON (этот шаг выполняется только для модели с увеличенным временем автономной работы), нажмите кнопку ON/OFF один раз, чтобы включить ЖК дисплей, затем нажмите кнопку ON/OFF еще раз и удерживайте ее нажатой в течение 1 секунды, после чего прозвучит звуковой сигнал
- 2) Через несколько секунд ИБП перейдет в режим питания от батарей, и инвертор начнет подавать питание на нагрузку.

#### 3. Выключение ИБП в нормальном режиме

- 1) В нормальном режиме нажмите кнопку ON/OFF и удерживайте ее нажатой в течение 1 секунды
- 2) Отключите сетевое электропитание
- 3) Если это модель с увеличенным временем автономной работы, разомкните выключатель батареи, чтобы полностью выключить ИБП. Если это модель с внутренней батареей, подождите 30 секунд, после чего ИБП полностью отключится.

#### 4. Выключение ИБП в режиме питания от батарей

- 1) Для выключения ИБП нажмите кнопку ON/OFF и удерживайте ее нажатой дольше 1 секунды.

- 2) После отключения питания ИБП переходит в режим отсутствия выходного напряжения. При этом на дисплее не отображается никакая информация, и на выходе ИБП отсутствует напряжение.

**ЗАМЕЧАНИЕ:** *отключите все подключенные нагрузки перед включением ИБП и после начала работы ИБП в режиме инвертора включайте нагрузки одну за другой. Перед отключением ИБП убедитесь, что все подключенные нагрузки выключены. Приведенная выше операция подходит только для режима с установками по умолчанию.*

## 8. Техническое обслуживание батарей

ИБП мощностью 1–3 кВА требуют только минимального технического обслуживания. В стандартных моделях используются герметичные необслуживаемые свинцово-кислотные батареи с возможностью регулировки характеристик. При подключении к электросети ИБП, во включенном или выключенном состоянии, осуществляет зарядку батарей и обеспечивает защиту от перезарядки и чрезмерной разрядки.

- Если ИБП длительное время не используется, его следует заряжать каждые 4–6 месяцев.
- В жарких регионах батарею следует заряжать и разряжать каждые 2 месяца. Стандартное время зарядки должно составлять не менее 12 часов.
- В нормальных условиях эксплуатации срок службы батареи составляет от 3 до 5 лет. Если обнаружено плохое состояние батареи, то следует произвести ее замену раньше установленного срока.
- Замену батарей должны выполнять квалифицированные специалисты.
- Батареи подлежат замене на батареи такого же типа и в том же количестве.
- Не производите замену отдельных батарей. Все батареи следует заменять одновременно, в соответствии с инструкциями поставщика батарей.

## 9. Примечания к процедурам утилизации и замены батарей

### 9.1 Утилизация батарей

- 1) Перед утилизацией батарей снимите все металлические предметы, включая ювелирные изделия и часы.
- 2) Наденьте резиновые перчатки и обувь и используйте инструменты с изолированными ручками.
- 3) При необходимости замены соединительных кабелей приобретайте оригинальные материалы у официальных дистрибуторов или в сервисных центрах, чтобы избежать явлений перегрева или искрения, которые могут привести к пожару в результате недостаточной мощности.
- 4) Не бросайте батареи и батарейные блоки в огонь. Батареи могут взрываться.
- 5) Не вскрывайте и не повреждайте батареи, поскольку выделяемый электролит очень токсичен и вреден для кожи и глаз.
- 6) Не замыгайте положительный и отрицательный контакты батареи, поскольку это может привести к поражению электрическим током или пожару.
- 7) Прежде чем прикасаться к батареям, убедитесь в отсутствии напряжения. Цепь батареи не изолирована от цепи входного напряжения. Между клеммами батареи и землей может присутствовать опасное напряжение.
- 8) Даже при отключении входного выключателя внутренние компоненты ИБП остаются подключенными к батареям и находятся под потенциально опасным напряжением. Поэтому перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту необходимо отключить выключатель батарейного блока или отсоединить перемычку, соединяющую батареи.
- 9) В батареях присутствуют опасные напряжения и токи. Техническое обслуживание батарей, например, замена, должно проводиться квалифицированными специалистами, имеющими опыт работы с батареями. Не допускайте других лиц к работе с батареями.

### 9.2 Процедура замены батарей

- 1) Полностью выключите ИБП.
- 2) Снимите крышки с ИБП.
- 3) Поочередно отсоедините провода батарей.
- 4) Снимите металлические планки, используемые для крепления батарей.
- 5) Поочередно замените батареи.
- 6) Верните металлические планки на место внутри ИБП.

- 7) Поочередно подсоедините провода батарей. При подключении последнего провода соблюдайте осторожность, чтобы избежать поражения электрическим током.

## 10. Поиск и устранение неисправностей

В этом разделе описывается проверка состояния ИБП. Также здесь описаны различные признаки неисправности ИБП, с которыми может столкнуться пользователь, и представлено руководство по поиску и устраниению неисправностей в случае их возникновения. Следующая информация позволяет определить, вызвана ли неисправность внешними факторами, и как исправить возникшую ситуацию.

### 10.1 Проверка состояния ИБП

Рекомендуется проверять состояние работы ИБП каждые шесть месяцев.

- Проверьте, исправен ли ИБП: горит ли индикатор неисправности? Выдает ли ИБП звуковые аварийные сигналы?
- Проверьте, не работает ли ИБП в байпасном режиме. Обычно ИБП работает в нормальном режиме. Если устройство работает в байпасном режиме, прекратите работу и обратитесь к местному представителю или в службу поддержки.
- Проверьте, не разряжается ли батарея. При нормальном входном напряжении электросети батарея не должна разряжаться. Если ИБП работает в режиме питания от батарей, прекратите работу и обратитесь к местному представителю или в службу поддержки.

### 10.2 Устранение факторов, вызвавших проблему

Если индикатор неисправности включен, нажмите кнопку FUNC, чтобы увидеть код неисправности и код предупреждения. Коды неисправностей и предупреждений перечислены ниже:

Код	Событие	Возможные причины	Решение
7	Предупреждение: батарея не подключена или разряжена	Батарея не подключена или разряжена	Проверьте подключение батарей или замените батареи
10	Предупреждение: АОП	Аварийное отключение питания	Чтобы включить АОП, замкните клеммы 1 и 2 АОП
16	Предупреждение: ненормальное напряжение на входе	Неисправность электросети Срабатывает устройство защиты от выбросов напряжения на входе	/ Если напряжение в электросети нормальное, но выпрямитель не работает, выполните сброс устройства защиты от выбросов напряжения на входе
18	Предупреждение: нейтральные провода	Линия входа и нейтраль перепутаны	Проверьте полярность провода линии и провода нейтрали

	линии перепутаны / шина РЕ не заземлена	Шина РЕ неправильно подключена к ИБП	Проверьте, не закорочена ли шина РЕ на входной вилке с задней панелью ИБП. Если это не так, обратитесь к дистрибутору или в сервисный центр. Если это так, проверьте шину РЕ в гнезде питания на входе
20	Предупреждение: неnormalное напряжение байпасной линии	Напряжение байпасной линии выходит за пределы диапазона, допустимого для байпасной линии, или отключено	Проверьте, действительно ли напряжение электросети выходит за пределы допустимого диапазона.
24	Предупреждение: перегрузка байпасной линии	Нагрузка на байпасной линии и является чрезмерной.	Отключите некоторые нагрузки, чтобы общая нагрузка составляла менее 95% от номинальной мощности
26	Предупреждение: превышение времени перегрузки байпасной линии	Нагрузка на байпасной линии и является чрезмерной. Время перегрузки превышает допустимое для байпасной линии при работе с перегрузкой ИБП отключит выход, и нагрузка потеряет питание.	Отключите некоторые нагрузки и снова запустите ИБП. Если ИБП работает нормально, включайте нагрузки одну за другой.
28	Предупреждение: частота байпасной линии выходит за пределы синхронного диапазона	Частота байпасной линии выходит за пределы синхронного диапазона.	/
30	Предупреждение: превышение лимита переключений за 1 час	Количество переключений между инвертором и байпасной линией составляет более 5 за последний 1 час. ИБП работает в байпасном режиме.	Проверьте, не перегружен ли выход или не закорочены ли некоторые нагрузки. Отключите неисправные нагрузки и перезапустите ИБП или дождитесь автоматического запуска инвертора.
32	Предупреждение: выход закорочен	Какая-то нагрузка закорочена	Отключите все нагрузки с выхода ИБП. Проверьте, не закорочен ли выход ИБП. Если нет, проверьте все нагрузки.
34	Предупреждение: окончание разрядки	ИБП работает в режиме питания от батарей в течение длительного времени после отключения от электросети. Выход ИБП будет отключен до тех пор, пока не будет включено питание от электросети.	Сохраните данные, если ИБП подает сигнал отключения от электросети ("utility fail")
47	Неисправность: неисправность выпрямителя	Перегрузка шины, несбалансированность шины, сбой при запуске выпрямителя, пониженное напряжение на шине, отключение входного предохранителя	Обратитесь к дистрибутору или в сервисный центр.
49	Неисправность: неисправность инвертора	Повышенное напряжение инвертора, пониженное напряжение инвертора,	Обратитесь к дистрибутору или в сервисный центр.
51	Предупреждение: превышение температуры ИБП	Температура окружающей среды выше допустимой, вентиляция заблокирована	Убедитесь, что вентиляция ничем не заблокирована. Необходимая температура окружающей среды: 0–40°C

53	Неисправность: неисправность вентилятора	Неисправность одного или нескольких вентиляторов, ослабление проводов вентиляторов	Обратитесь к дистрибутору или в сервисный центр.
55	Предупреждение: перегрузка инвертора	Нагрузка на инвертор и превышение мощности ИБП	Отключите некоторые нагрузки, чтобы убедиться в том, что общая нагрузка не превышает мощности ИБП
57	Предупреждение: превышение времени перегрузки инвертора	Нагрузка превысила мощность ИБП, и время перегрузки превышено. Если байпасная линия доступна, ИБП переходит в байпасный режим.	Отключите некоторые нагрузки, чтобы общая нагрузка составляла менее 95% от номинальной мощности. ИБП автоматически переключается на инвертор.
65	Предупреждение: низкий уровень зарядки батареи	ИБП работает от батареи, и напряжение батареи низкое	Восстановление входного питания или сохранение данных при низком уровне зарядки батареи
71	Неисправность: неисправность зарядного устройства	Отсутствует выход от зарядного устройства.	Обратитесь к дистрибутору или в сервисный центр.
72	Предупреждение: превышение входного тока	В выпрямитель поступает ненормально большой ток.	Обратитесь к дистрибутору или в сервисный центр.
74	Предупреждение: ручное отключение	ИБП отключит выход или перейдет в байпасный режим	/
/	Время разрядки батареи уменьшается	Батарея не была полностью заряжена	Заряжайте батарею дольше 10 часов
		ИБП перегружен	Проверьте нагрузки и отключите некоторые устройства
		Батареи изношены	Замените батареи. Для получения запасных компонентов для батарей обратитесь к дистрибутору или в сервисный центр.

## ЗАМЕЧАНИЕ

При сообщении о неисправности ИБП необходимо указать следующую информацию:

- 1) Модель и серийный номер ИБП
- 2) Предупреждение и код возникшей неисправности
- 3) Подробные сведения о неисправности, включая информацию о светодиодных индикаторах, звуковых сигналах, состоянии питания, мощности нагрузки и конфигурации батареи (например, в случае модели с увеличенным временем автономной работы)

## Приложение А. Интеллектуальные разъемы

Существуют два типа интеллектуальных разъемов для подключения оборудования: разъемы DB9 и разъемы Phoenix.

Максимальный выходной ток для интеллектуального разъема составляет 1 А.

Функции интеллектуальных разъемов приведены на рис. 7:

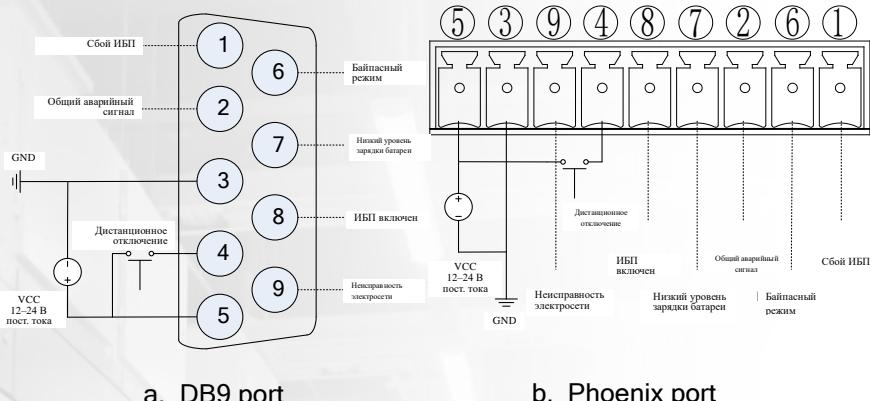


Рис.7 Схема подключения интеллектуальных разъемов

Описание интеллектуального разъема:

№ контакта	Функция	Описание
1	Сбой ИБП	Контакты 1–5 — НР (нормально разомкнуты), если в ИБП имеется какая-то неисправность. В противном случае контакты — НЗ (нормально замкнуты).
2	Общий аварийный сигнал	Контакты 2–5 — НР, если имеется какая-то неисправность. В противном случае контакты — НЗ.
3	GND	Заземление внешнего источника питания
4	Дистанционное отключение	ИБП отключает выпрямитель и инвертор при нормальном питании от электросети. В режиме питания от батарей ИБП полностью отключается. Для включения замкните выключатель.
5	Питание	Внешний источник питания. 12–24 В пост. тока, обычное подключение.

6	Байпасный режим	Контакты 6–5 — НЗ, если ИБП работает в байпасном режиме. В противном случае контакты — НР.
7	Низкий уровень зарядки батареи	Контакты 7–5 — НР, если напряжение батареи низкое. В противном случае контакты — НЗ.
8	Нормальный режим	Контакты 8–5 — НЗ, если ИБП работает в нормальном режиме. В противном случае контакты — НР.
9	Неисправность электросети	Контакты 9–5 — НР, если имеется неисправность электросети. В противном случае контакты — НЗ.

## Приложение В. АОП

АОП (аварийное отключение питания) — дополнительная функция, позволяющая полностью отключить ИБП в аварийной ситуации. Эта функция может быть включена с помощью дистанционного контакта, предоставляемого пользователем. При нормальной работе клеммы NO и +24V разомкнуты. EPO включается при замыкании клемм NO и +24V.

Описание входных разъемов для дистанционного АОП

Положение	Название	Назначение
P1	+24V	+24 В, внутренний источник питания
P2	EPO_NO	АОП включается при замыкании с клеммой +24 В

## Приложение С. Установка номинальных параметров

Номинальные параметры ИБП ТИП11 можно установить с помощью панели. Установите номинальные параметры в соответствии со следующими процедурами:

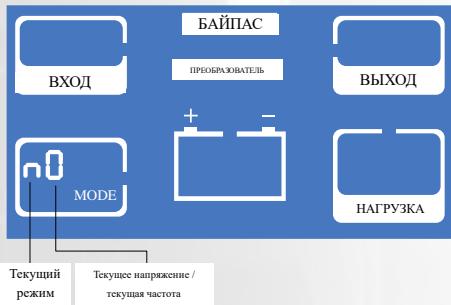
- 1) Запустите источник питания ИБП и убедитесь, что выпрямитель, инвертор, байпасная линия и батарея не работают.
- 2) Для перехода в режим установки нажмите одновременно кнопки ON/OFF и FUNC и удерживайте их нажатыми в течение 2,5 секунд. Все светодиодные индикаторы начнут мерцать.
- 3) Установка напряжения: нажмите кнопку FUNC для изменения номинального напряжения. См. иллюстрацию:



- 4) Установка частоты: нажмите кнопку ON/OFF для выбора напряжения и перехода к установке частоты. Нажмите кнопку FUNC для изменения номинальной частоты. См. иллюстрацию:

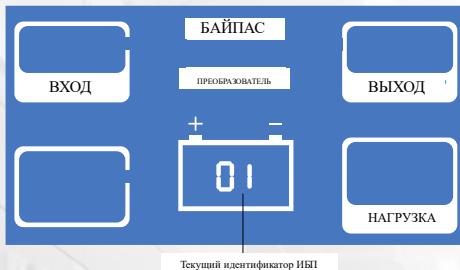


- 5) Установка режима: нажмите кнопку ON/OFF для выбора частоты и перехода к установке режима, а затем нажмите кнопку FUNC для изменения режима. Первый символ: n — нормальный режим, E — экономичный режим (ECO). Значение второго символа, указывающего текущее напряжение / текущую частоту, содержится в описании главного меню в разделе 6.

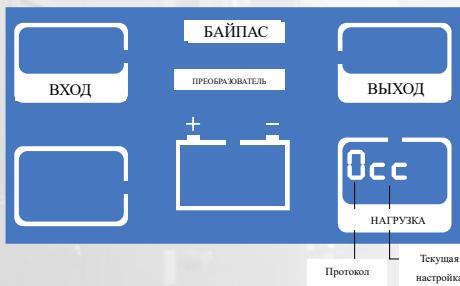


- 6) Установка протокола: нажмите кнопку ON/OFF для выбора режима и перехода к установке протокола. Коды отображаются в окне LOAD. Для изменения протокола нажмите кнопку FUNC.

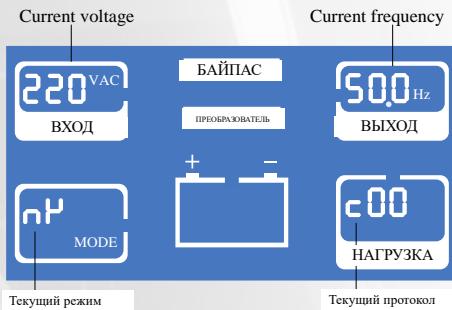
Идентификационный номер ИБП отображается в виде 01–09; значение по умолчанию — 01.



- 7) Установка протокола: нажмите кнопку ON/OFF для выбора режима и перехода к установке протокола. Коды отображаются в окне LOAD. Для изменения протокола нажмите кнопку FUNC. Первый код: 0 — Modbus, 1 — SNT, “CC” — текущий протокол.



- 8) Нажмите кнопку ON/OFF для выбора протокола и отображения текущей установки.



- 9) Нажмите кнопку ON/OFF для сохранения текущей установки и выхода. Если необходимо внести изменения, нажмите кнопку FUNC и повторите описанные выше процедуры.
- 10) Если вы хотите выйти из режима установки и отказаться от сохранения, то в режиме установки нажмите одновременно кнопки ON/OFF и FUNC и удерживайте их нажатыми в течение 2,5 секунд.
- 11) Выполните повторный запуск и проверьте правильность установок.