

ОКПД2 26.20.40.110

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
БРКЦ.430606.003 РЭ

Источники бесперебойного питания

SGO010KL31-RM/PW

SGO015KL31-RM/PW

SGO020KL31-RM/PW

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			

2025

Содержание

1 ИНФОРМАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ3

2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ5

3 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ.....7

4 РЕЖИМ РАБОТЫ ИБП.....9

5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....11

6 УСТАНОВКА.....13

6.4 УСТАНОВКА В СТОЙКУ14

7 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИНДИКАТОРЫ21

8 ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....28

9 СЕТЕВЫЕ ФУНКЦИИ31

10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК.....34

11 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....39

12 ХРАНЕНИЕ.....40

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ41

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ43

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ44

16 ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ45

17 РЕМОНТ И УЧЕТ РАБОТЫ ПО БЮЛЛЕТЕНЯМ И УКАЗАНИЯМ.....46

18 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ.....47

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....48

Инв. № подл.		6080		Подп. и дата		06.02.2025		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм.		Лист		№ докум.		Подп.		Дата		БРКЦ. 43066.003РЭ			
Разраб.		Сидоренкова		05.11.2025		Руководство по эксплуатации SGO010KL31- RM/PW SGO015KL31- RM/PW SGO020KL31- RM/PW		Лит.		Лист		Листов	
Пров.		Суслов		05.11.2025						2		54	
Нач. отд.		Врацкий		05.11.2025				ООО «БЗПА»					
Н.контр.		Фомина		05.11.2025									
Утв.		—											

1 Информация о безопасности

1.1 Общие сведения

1.1.1 Настоящее руководство содержит важные инструкции по технике безопасности. Перед эксплуатацией системы бесперебойного питания (ИБП) внимательно прочитайте все инструкции по технике безопасности и эксплуатации. Соблюдайте все предупреждения, нанесённые на корпус устройства, а также указанные в данном руководстве. Следуйте всем инструкциям по эксплуатации и использованию. Данное оборудование может эксплуатироваться лицами без предварительной подготовки.

1.1.2 Данное изделие предназначено исключительно для коммерческого и промышленного использования. Оно рассчитано на применение с подъёмными механизмами и другими специально обозначенными «критически важными» устройствами. Максимальная нагрузка не должна превышать значение, указанное на табличке с техническими характеристиками ИБП. ИБП разработан для обеспечения питанием оборудования обработки данных. При возникновении сомнений проконсультируйтесь с дилером или местным представителем производителя.

1.1.3 Данный ИБП предназначен для подключения к правильно заземлённой (занулённой) сети переменного тока 220 / 230 / 240 В, частотой 50 или 60 Гц. Заводские настройки по умолчанию – 220 В переменного тока, 50 Гц. Инструкции по установке и предупреждающие надписи приведены в данном руководстве.

1.1.4 ИБП мощностью 10–20 кВА при напряжении 220 / 230 / 240 В переменного тока предназначен для подключения к пятипроводной питающей линии.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Аккумулятор может представлять опасность поражения электрическим током и создавать высокий ток короткого замыкания.

1.1.5 Перед заменой аккумулятора соблюдайте следующие меры предосторожности:

- наденьте резиновые перчатки и обувь на резиновой подошве;
- снимите кольца, часы и другие металлические предметы;
- используйте инструменты с изолированными ручками;
- не кладите инструменты или другие металлические предметы на аккумуляторы;
- в случае повреждения аккумулятора или обнаружения признаков утечки электролита немедленно свяжитесь с местным представителем производителя;
- не утилизируйте аккумуляторы в огне — возможен взрыв;
- обращение, транспортировку и утилизацию аккумуляторов производите в соответствии с местными нормативами.

1.1.6 Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности:

- перед чисткой выключите ИБП и отключите его от сети;
- очищайте корпус ИБП сухой мягкой тканью — запрещается использовать жидкие или аэрозольные чистящие средства;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БРКЦ. 430606.003РЭ	Лист
						3
Инд. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

- никогда не закрывайте и не вставляйте посторонние предметы в вентиляционные отверстия или другие проёмы корпуса ИБП;
- не прокладывайте сетевой шнур ИБП в местах, где возможны его повреждение или пережатие.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			

1					БРКЦ. 430606.003РЭ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

2 Описание изделия

2.1 Общее описание

2.1.1 2.1.1 Данный ИБП выпускается с номинальной мощностью от 10 до 20 кВА и обеспечивает стабилизированное питание для оборудования.

2.1.2 В настоящей главе приведено краткое описание ИБП, включая его функции, модели, внешний вид, принцип работы и технические характеристики.

2.2 Основные функции ИБП

- повышенная эффективность преобразования переменного тока по сравнению с предыдущим поколением;
- полностью цифровое управление на основе DSP (цифрового сигнального процессора), обеспечивающее высокую надёжность и качество выходного сигнала;
- управление и отображение состояния через ЖК-дисплей и светодиодные индикаторы, дающие полную информацию о работе системы;
- автоматическая регулировка скорости вращения вентиляторов в зависимости от нагрузки, входного напряжения или режима работы;
- цифровое управление током и напряжением заряда аккумуляторов (в отличие от жёстко заданных параметров в предыдущем поколении);
- очень высокая удельная мощность.

2.3 Модели ИБП

2.3.1 Доступные модели представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Модели

Модель	Номинальная мощность	Тип
SGO010KL31–RM/PW	10 кВА/10 кВт	Модель
SGO015KL31–RM/PW	15 кВА/15 кВт	
SGO020KL31–RM/PW	20 кВА/20 кВт	

2.4 Внешний вид

2.4.1 Внешний вид передней панели представлен на рисунке 2.1.

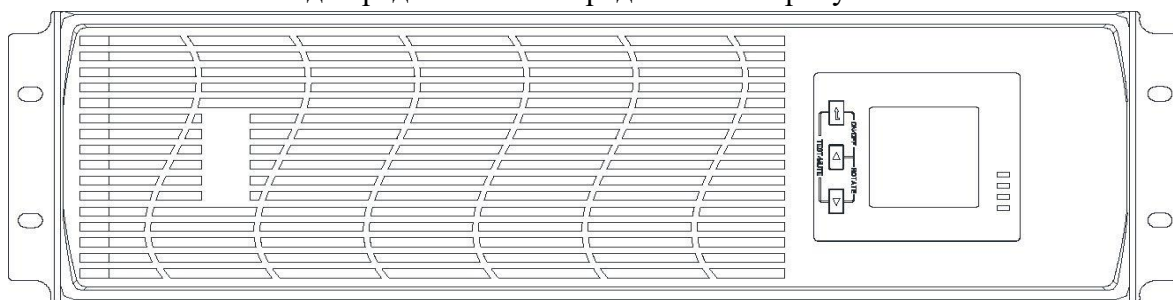


Рисунок 2.1 – Внешний вид передней панели

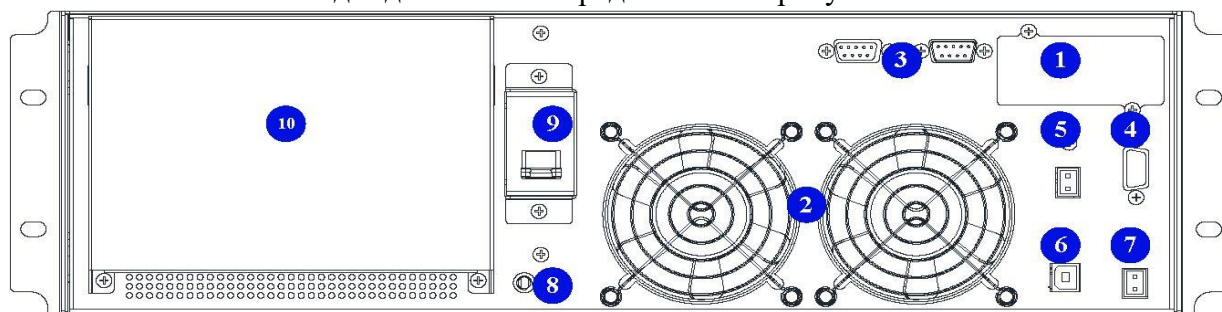
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БРКЦ. 430606.003РЭ

2.5 Задняя панель

2.5.1 Внешний вид задней панели представлен на рисунке 2.1.



1 – SNMP; 2 – вентиляторы; 3 – параллельный порт; 4 – RS232; 5 – EPO: нормально разомкнуто; 6 – USB; 7 – опции температуры; 8– GND; 9 – автоматический выключатель байпаса: защита от перенапряжений; 10 – клемма и крышка

Рисунок 2.1 – Внешний вид задней панели

Производитель оставляет за собой право вносить без предварительного уведомления изменения в конструкцию ИБП, при условии, что технические характеристики не станут при этом хуже.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
БРКЦ. 430606.003РЭ				
				Лист
				6

3 Описание системы

3.1 На рисунке 3 показана схема работы ИБП.

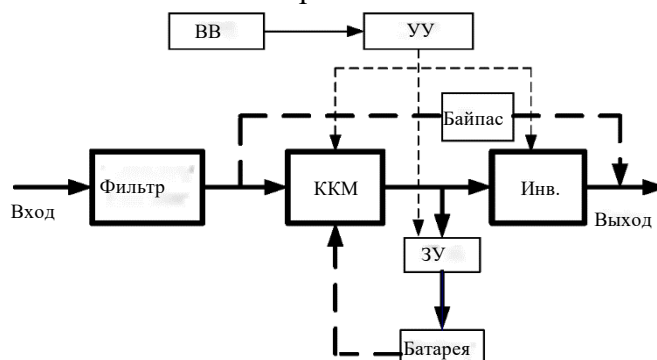


Рисунок 3 – Система ИБП

3.2 Устройство для подавления кратковременных перенапряжений (TVSS) и фильтры EMI/FRI. Данные компоненты ИБП обеспечивают защиту от перенапряжения и фильтруют как электромагнитные помехи (EMI), так и радиочастотные помехи (RFI). Они сводят к минимуму любые скачки напряжения или помехи, присутствующие в сетевой линии, и защищают чувствительное оборудование.

3.3 Цепь выпрямителя/компенсации коэффициента мощности (ККМ). В нормальном режиме цепь выпрямителя/коррекции коэффициента мощности (PFC) преобразует электрическую мощность переменного тока в регулируемую мощность постоянного тока для использования инвертором, обеспечивая при этом форму сигнала входного тока, используемого ИБП, близкую к идеальной. Извлечение этого синусоидального входного тока позволяет достичь двух целей:

- Сетевое питание максимально эффективно используется ИБП.
- Количество искажений, отражаемых в сети, уменьшается.

Это приводит к тому, что более качественное электропитание доступно для других устройств в здании, не защищенных ИБП.

3.4 Инвертор. В нормальном режиме работы инвертор использует выход постоянного тока схемы коррекции коэффициента мощности и преобразует его в точную, регулируемую синусоидальную переменную мощность. При сбое электропитания инвертор получает необходимую энергию от батареи через преобразователь напряжения постоянного тока. В обоих режимах работы инвертор ИБП работает в режиме реального времени и непрерывно генерирует чистую, точную, регулируемую выходную мощность переменного тока.

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

3.6 Преобразователь напряжения постоянного тока использует энергию системы батарей и повышает напряжение постоянного тока до оптимального рабочего напряжения для инвертора. Преобразователь включает в себя схему усиления, которая также используется в качестве PFC.

3.7 Батарея. Стандартные устройства с АБ включают в себя герметичные свинцово-кислотные батареи с регулируемым значением, не требующие обслуживания. Для

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата 06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист	
						1					БРКЦ. 430606.003РЭ	7
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								

тока позволяет достичь двух целей:

- Сетевое питание максимально эффективно используется ИБП.
- Количество искажений, отражаемых в сети, уменьшается.

Это приводит к тому, что более качественное электропитание доступно для других устройств в здании, не защищенных ИБП.

3.4 Инвертор. В нормальном режиме работы инвертор использует выход постоянного тока схемы коррекции коэффициента мощности и преобразует его в точную, регулируемую синусоидальную переменную мощность. При сбое электропитания инвертор получает необходимую энергию от батареи через преобразователь напряжения постоянного тока. В обоих режимах работы инвертор ИБП работает в режиме реального времени и непрерывно генерирует чистую, точную, регулируемую выходную мощность переменного тока.

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

3.6 Преобразователь напряжения постоянного тока использует энергию системы батарей и повышает напряжение постоянного тока до оптимального рабочего напряжения для инвертора. Преобразователь включает в себя схему усиления, которая также используется в качестве PFC.

3.7 Батарея. Стандартные устройства с АБ включают в себя герметичные свинцово-кислотные батареи с регулируемым значением, не требующие обслуживания. Для

продления расчетного срока службы батареи эксплуатируйте ИБП при температуре окружающей среды от плюс 15 °С до плюс 25 °С.

3.8 Статический байпас. ИБП обеспечивает альтернативный путь для электропитания к подключенной нагрузке в маловероятном случае неисправности ИБП. В случае перегрузки, перегрева или любого другого отказа ИБП автоматически переводит подключенную нагрузку в режим байпаса. Работа байпаса обозначается звуковым сигналом тревоги и горящим желтым светодиодом байпаса. Чтобы вручную перевести подключенную нагрузку с инвертора на байпас, нажмите кнопку «◀» + «▶» один раз.

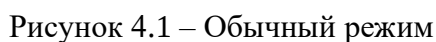
ВНИМАНИЕ!

Путь питания через байпас НЕ защищает подключенное оборудование от сбоев в электроснабжении.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
БРКЦ. 430606.003РЭ				
Лист				
8				

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			

4.1.1 Обычный режим. Как показано на рисунке 4.1, выпрямитель подает постоянный ток на инвертор, а нагрузка получает питание от инвертора. Зарядное устройство заряжает батарею.



```

graph LR
    Вход --> Фильтр
    Фильтр --> ККМ
    ККМ --> ИНВ
    ИНВ --> Выход
    Выход --> ЗУ
    ЗУ --> Бат
    Бат --> ККМ
    Фильтр -- Байпас --> ККМ
  
```

Рисунок 4.2 – Режим байпаса

4.1.3 Режим работы от батареи. Если входное питание выходит из строя в обычном режиме, ИБП перейдет в режим батареи. В этом режиме батарея обеспечивает питание инвертора на рисунке 4.3.

Нажатие «◀» + «▶» в режиме батареи полностью отключит ИБП.

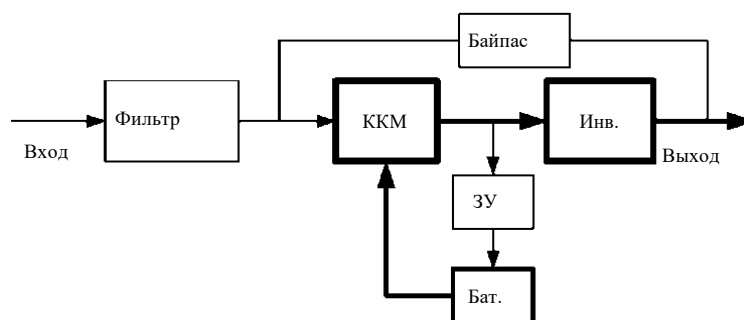


Рисунок 4.3 – Режим работы от батареи

4.1.4 Режим ЕСО (доступен только для одного устройства). Когда ИБП работает в режиме ЕСО, нагрузка получает питание от байпаса. Инвертор находится в режиме ожидания, зарядное устройство работает нормально. КПД составляет до 98%, но ИБП может защитить нагрузку от перенапряжения. В случае сбоя входного питания ИБП перейдет в режим работы от батареи на рисунке 4.4.

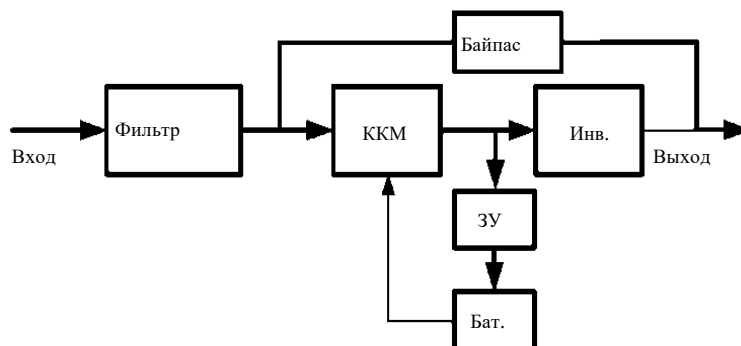


Рисунок 4.4 – Режим ЕСО

4.1.5 Режим преобразователя частоты. В этом режиме входная и выходная номинальная частота отличается, и байпас использовать запрещено.

ВНИМАНИЕ!

Если время ожидания перегрузки истечет, ИБП отключит выход.

Нагрузка должна быть снижена до 50% и ниже.

4.1.6 Режим самотестирования. Если пользователи хотят работать с ИБП без нагрузки, можно установить для ИБП режим самотестирования. В этом режиме ток протекает через выпрямитель, инвертор и обратно на вход через байпас. В ИБП со 100% нагрузкой требуется всего 5% потерь на рисунке 4.5.

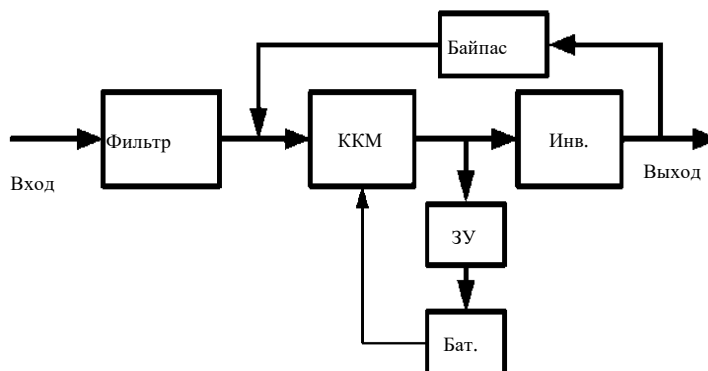


Рисунок 4.5 – Режим самотестирования

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

5 Технические характеристики

5.1 Общие технические характеристики представлены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Общие технические характеристики

Параметр	SGO010KL31–RM/PW	SGO015KL31–RM/PW	SGO020KL31–RM/PW
Номинальная мощность	10 кВА	15 кВА	20 кВА
Время автономной работы от батарей (без внешнего энергоснабжения)			
ВХОД			
Входная проводка	Трехфазная пятипроводная схема (3Φ + N + PE)		
Номинальное напряжение	380 / 400 / 415 В переменного тока		
Номинальная частота	50/60 Гц (автоматическое определение частоты)		
Диапазон частот	40 Гц ~ 70 Гц		
Коэффициент входной мощности	≥ 0,99		
Диапазон напряжения обхода	– 40 % ~ + 15 % (настраиваемое значение)		
THDi	≤ 5 % (линейная нагрузка)		
ВЫХОД			
Выходная проводка	Однофазный (LN)		
Номинальное напряжение	208 (PF=0.9) / 220 / 230 / 240 В переменного тока		
Точность напряжения	± 1%		
Частота	Синхронизация с режимом обхода в сетевом режиме; 50 Гц / 60 Гц ± 0,1 % – в режиме питания от батареи		
Коэффициент мощности	1		
Форма волны	синусоидальный		
Суммарные гармонические искажения (THDv)	≤ 1% (линейная нагрузка); ≤ 3% (нелинейная нагрузка)		
Крест фактор	3:1		
Перегрузка	105 % ~ 110 % в течение 10 мин, 110 % ~ 125 % в течение 1 мин, 126 % ~ 150 % в течение 30 с		
СИСТЕМА			
КПД	≥ 94 % при 100 % нагрузке, макс. 95 % при 60 % нагрузке, ≥ 98 % в режиме ECO		

Инт. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
--------------	------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------

1					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

БРКЦ. 430606.003РЭ

Лист

11

Инв. № подл.
6080

Подп. и дата
06.02.2025

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

Параметр	SGO010KL31–RM/PW	SGO015KL31–RM/PW	SGO020KL31–RM/PW
Время перехода, мс	0		
Защита	Короткое замыкание, перегрузка на выходе, перегрев, низкое напряжение батареи, перенапряжение/пониженное напряжение и неисправность вентилятор		
Максимальное количество параллельных соединений	4		
Связь	RS232 (стандартный), USB / RS485 / сухие контакты / SNMP / компенсация температуры батареи (опционально)		
Дисплей	ЖК-дисплей + светодиод		
УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ			
Рабочая температура	0 ~ 40 °C		
Температура хранения	– 25 °C ~ + 55 °C		
Относительная влажность	0 – 95 % (без конденсации)		
Высота	≤ 1000 м, выше 1000 м, снижение 1 % на каждые дополнительные 100 м		
Шум	≤ 58 дБ		
ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			
Размеры (Ш x Г x В), мм	440 × 660 × 176	440 × 780 × 132	
Вес нетто, кг	67	25,5	
БАТАРЕЯ			
Напряжение батареи	192 В постоянного тока (регулируемое напряжение 192–240 В постоянного тока)		
Количество батарей	16 шт. (16–20 комплектов)		
Встроенный аккумулятор (стандартная модель)	12 В / 9 Ач × 16	/	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			

ВНИМАНИЕ!

6.1 Распаковка. При получении открыть упаковку ИБП и проверить её содержимое. Проверить комплектность по упаковочному листу и при обнаружении отсутствия деталей обратиться к поставщику.

6.1.1 Проверить ИБП на наличие повреждений, которые могли быть получены при транспортировке. В случае обнаружения повреждения ИБП не включать. Необходимо незамедлительно обратиться к поставщику.

6.1.2 Убедиться, что поставляемая модель изделия соответствует заявленной в заказе. Необходимо проверить название модели на лицевой и задней панели ИБП.

6.2 Подключение входного/выходного питания

Доступны два режима установки: отдельная установка и установка в стойку в зависимости от доступного пространства и пользовательских соображений. Можно выбрать подходящий режим установки в соответствии с фактическими условиями.

6.2.1 Примечания по установке

(1) ИБП должен быть установлен в месте с хорошей вентиляцией, на безопасном расстоянии от воды, легковоспламеняющихся газов и агрессивных веществ.

(2) Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней панели ИБП не заблокированы. Оставьте не менее 0,5 м свободного пространства с каждой стороны.

(3) Конденсация в виде капель воды может возникнуть, если ИБП распакован в среде с очень низкой температурой. В этом случае необходимо дождаться полного высыхания внутренней части ИБП, прежде чем приступить к установке и использованию. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

(4) Автоматический выключатель (АВ) с устройством защитного отключения (УЗО) не должен использоваться на входе ИБП.

6.3 Вертикальная установка

Доступны различные конфигурации установки: один ИБП, один ИБП с одним или несколькими шкафами батарей. Способы установки для них одинаковые.

Последовательность установки, следующая:

Шаг 1: Возьмите опорные основания из комплекта принадлежностей. Их внешний вид показан на рисунке 6.1

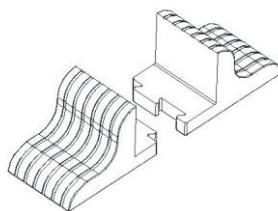


Рисунок 6.1 – Опорные основания

Шаг 2: Если дополнительные внешние шкафы батарей подключены к ИБП для обеспечения дополнительного времени работы от батареи, соберите распорки и опорные основания, как показано на рисунке 6.2.

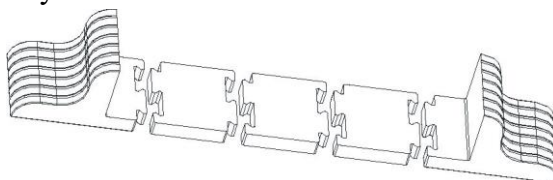


Рисунок 6.2 – Установка опорных оснований с распорками

Шаг 3: Разместите ИБП (и шкаф батареи) на опорных основаниях. Для установки каждого ИБП требуется две пары опорных оснований, как показано на рисунке 6.3.

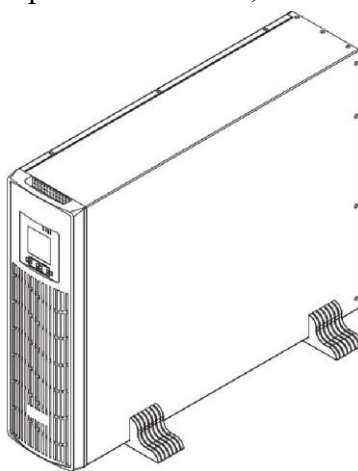


Рисунок 6.3 – Отдельная установка

6.4 Установка в стойку

1. Доступны различные конфигурации установки: один ИБП, один ИБП с одной или несколькими батареями. Способы установки для них одинаковые.
2. Поскольку шкафы батарей слишком тяжелые, их необходимо установить в первую очередь, а для их одновременной установки требуется два или более монтажника. Установите их, действуя снизу вверх.

Установка в стойку: закрепите ИБП и шкаф батарей на стойке с помощью кронштейнов.

Способ установки:

Возьмите два кронштейна и десять винтов М4 из комплекта принадлежностей и закрепите кронштейны на ИБП с помощью винтов через монтажное отверстие, как показано на рисунке 6.4.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
6080	06.02.2025				
1					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
БРКЦ. 430606.003РЭ					Лист
					14

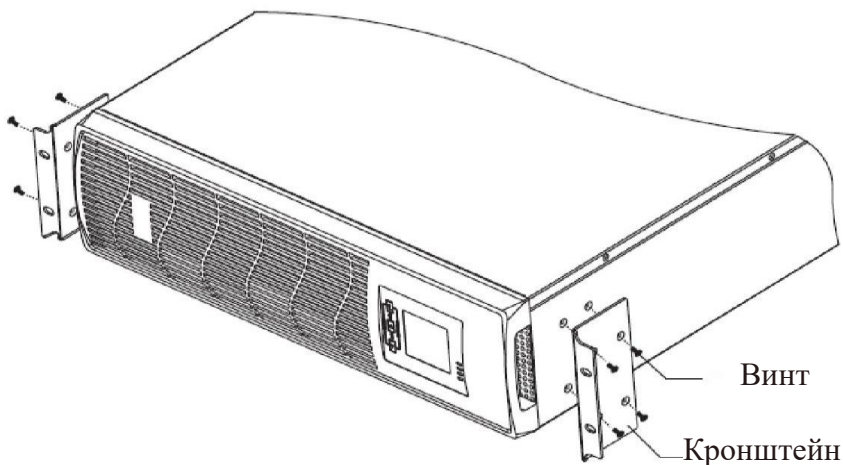


Рисунок 6.4 – Установка кронштейнов

Поместите ИБП на направляющую в стойке и полностью вставьте его в стойку вдоль направляющей (запрещается перемещать ИБП за пределы кронштейнов). И закрепите ИБП на стойке с помощью винтов через монтажное отверстие на кронштейне, как показано на рисунке 6.5.

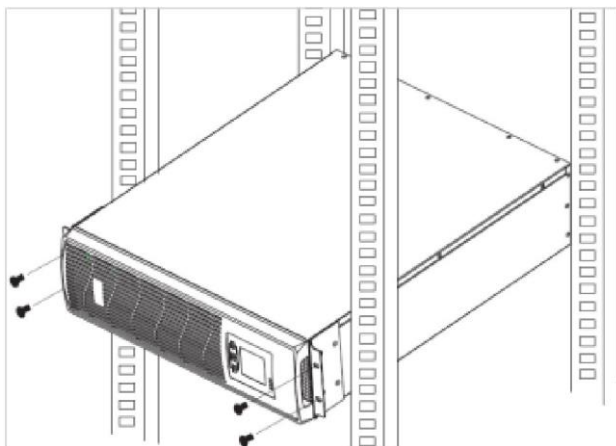


Рисунок 6.5 – Установка ИБП

6.2.2 Установка

Профессиональный персонал должен устанавливать и прокладывать проводку в соответствии с местными электрическими нормами и правилами и следующими инструкциями.

В целях безопасности перед установкой отключите сетевой выключатель. Разомкните выключатель батареи в случае модели для длительного резервного питания (модель Н).

(1) Откройте крышку клеммной колодки, расположенную на задней панели ИБП, см. схему внешнего вида.

(2) Для ИБП до 15 кВА рекомендуется выбирать провод UL 1015 6 AWG (16 мм²) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG для входной и выходной проводки ИБП.

Инв. № подл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025
Инв. № дубл.	Взам. инв. №

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

(2) Для ИБП до 20 кВА рекомендуется выбирать провод UL 1015 4 AWG (25 мм²) или другой изолированный провод, соответствующий стандарту AWG для входной и выходной проводки ИБП

ВНИМАНИЕ!

Не используйте настенную розетку в качестве источника входного питания для ИБП, так как ее номинальный ток меньше максимального входного тока ИБП. В противном случае розетка может сгореть и разрушиться. Для режимов длительного резервного питания убедитесь, что емкость батарей превышает 24 А-ч, чтобы избежать чрезмерной перезарядки. Если нет, подтвердите ток заряда и установите ток заряда в соответствии с емкостью батареи.

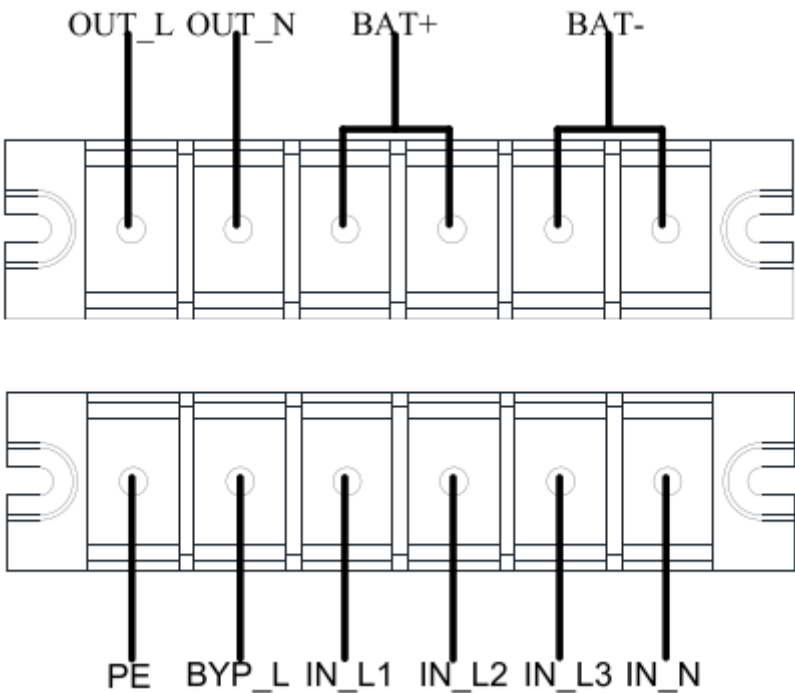


Рисунок 6.6 – Схема подключения клеммной колодки

ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что входной и выходной провода, а также входные и выходные клеммы надежно соединены.

Присоедините провода входа, выхода и батареи к клеммам, как показано на рисунке 6.6.

Защитный заземляющий провод относится к проводному соединению между оборудованием, потребляющим электрооборудование, и заземляющим проводом. Диаметр провода защитного заземления должен быть не менее указанного выше для каждой модели. Используется зеленый провод или зеленый провод с желтым ленточным проводом.

После завершения установки убедитесь, что подключение проводки правильное.

Установите выходной автоматический выключатель между выходной клеммой и нагрузкой.

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Чтобы подключить нагрузку к ИБП, сначала выключите все нагрузки, затем выполните подключение и, наконец, включите нагрузки одну за другой.

Независимо от того, подключен ли ИБП к электросети или нет, на выходе ИБП может быть электричество. Детали внутри устройства могут оставаться под опасным напряжением после отключения ИБП. Чтобы у ИБП не было напряжения на выходе, выключите ИБП, а затем отключите электропитание.

Перед использованием рекомендуется заряжать батареи в течение 8 часов. После подключения поверните входной автоматический выключатель в положение ON, после чего ИБП автоматически зарядит батареи. Также можно использовать ИБП сразу без предварительной зарядки батарей, но время резервного питания может быть меньше стандартного значения.

Если необходимо подключить к ИБП такую индуктивную нагрузку, как двигатель или лазерный принтер, то для расчета мощности ИБП следует использовать пусковую мощность, так как его пусковая мощность слишком велика при запуске.

6.2.3 Порядок подключения ИБП модели с длительным резервным питанием к внешней батарее.

Номинальное напряжение постоянного тока внешнего блока батарей составляет 192 В. Каждый блок батарей состоит из 16 единиц не требующих обслуживания батарей 12 В, соединенных последовательно. Для достижения более длительного времени резервного питания можно подключать несколько блоков батарей, но следует строго соблюдать принцип «одинаковое напряжение, один и тот же тип».

Для ИБП до 20 кВА выберите UL 1015 6/4 AWG (16/25 мм²). Процедура установки блока батарей должна соблюдаться неукоснительно. В противном случае возможна опасность поражения электрическим током.

Между блоком батарей и ИБП должен быть подключен автоматический выключатель постоянного тока. Мощность автоматического выключателя должна быть не менее данных, указанных в общих технических характеристиках.

Выключите автоматический выключатель блока батарей и подключите 16 батарей последовательно.

Сначала необходимо подключить кабель внешней батареи к батарее. Если сначала подключить кабель к ИБП, возможна опасность поражения электрическим током. Положительный полюс батареи подключен к ИБП красным проводом; отрицательный полюс батареи подключен к ИБП черным проводом. Желтый и зеленый провод шлейфа подключен к массе шкафа батарей.

Завершите подключение кабеля внешнего аккумулятора к ИБП. Не пытайтесь подключать какие-либо нагрузки к ИБП сейчас. Сначала необходимо подключить входной провод питания в правильное положение. Затем включите автоматический выключатель блока батарей. После этого включите входной автоматический выключатель, теперь ИБП начнет заряжать блоки аккумуляторов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.

6.2.4 Порядок замены аккумуляторного блока в ИБП.

Несоблюдение правил установки аккумуляторных батарей может привести к поражению пользователей электрическим током и получению травм, либо к повреждению оборудования. Поэтому перед установкой или заменой батарей необходимо соблюдать следующие требования:

- а) персоналу необходимо удалить с рук часы, кольца, украшения и другие токопроводящие материалы;
- б) обязательно использовать инструменты с изолированными рукоятками;
- в) надеть диэлектрическую обувь и перчатки;
- г) отключить все оборудование и нагрузку перед отсоединением клемм от батарей.

Порядок установки и замены аккумуляторного блока представлен на рисунке 1.1:

- а) убедитесь, что ИБП выключен и отключён от сети. убедитесь, что вся нагрузка отключена от источника бесперебойного питания;
- б) возьмите аккумуляторный блок, входящий в комплект поставки ИБП;
- в) снимите пластмассовую заслонку (декоративную заглушку) с передней панели ИБП;
- г) открутите крепёжные винты и снимите сервисную часть передней панели, открыв доступ к внутреннему отсеку для установки батарей;
- д) подведите аккумуляторный блок к открытому отсеку ибп, совместив разъём подключения блока с ответным разъёмом внутри корпуса;
- е) вставьте аккумуляторный блок в отсек до упора, убедившись в надёжности механического и электрического соединения;
- ж) установите сервисную часть передней панели на место, закрутите крепёжные винты и защёлкните пластмассовую заслонку;
- з) проверьте надёжность и правильность подключения аккумуляторного блока. убедитесь, что панель закрыта и зафиксирована;
- и) после подключения всех аккумуляторных блоков включите ИБП без нагрузки;
- к) убедитесь в нормальной работе ИБП: индикаторы на передней панели должны отображать штатный режим работы, сигнализация об ошибках должна отсутствовать;
- л) после подтверждения корректной работы ИБП допускается подключение нагрузки.

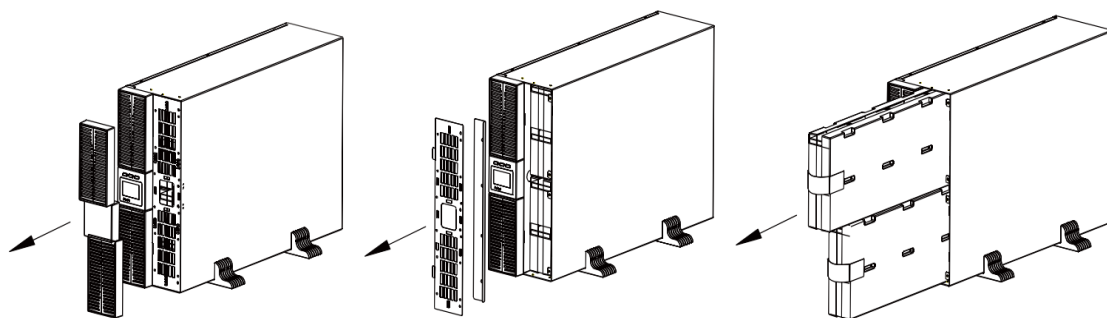


Рисунок 6.7 – Установка и замена аккумуляторных блоков

Инв. № подл. 6080	Подп. и дата 06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 18	
					1					БРКЦ. 430606.003РЭ	
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

е) вставьте аккумуляторный блок в отсек до упора, убедившись в надёжности механического и электрического соединения;

ж) установите сервисную часть передней панели на место, закрутите крепёжные винты и защёлкните пластмассовую заслонку;

з) проверьте надёжность и правильность подключения аккумуляторного блока. убедитесь, что панель закрыта и зафиксирована;

и) после подключения всех аккумуляторных блоков включите ИБП без нагрузки;

к) убедитесь в нормальной работе ИБП: индикаторы на передней панели должны отображать штатный режим работы, сигнализация об ошибках должна отсутствовать;

л) после подтверждения корректной работы ИБП допускается подключение нагрузки.

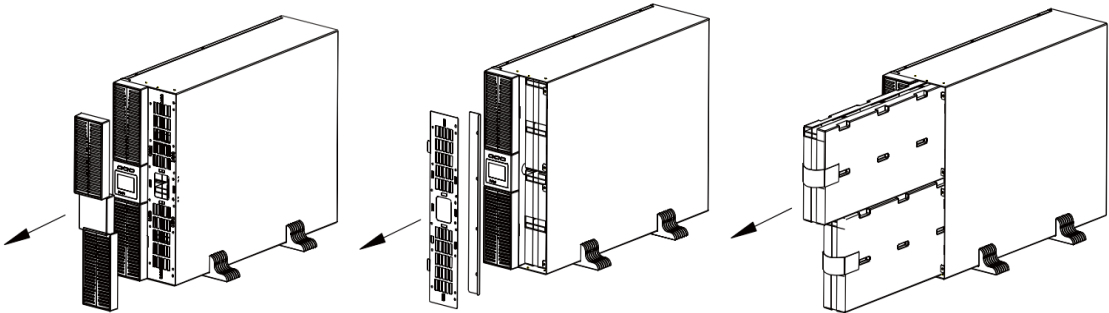


Рисунок 6.7 – Установка и замена аккумуляторных блоков

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
1									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

6.2.5 Подключение параллельных кабелей

Краткое введение. Пока ИБП оснащен параллельными кабелями, до 4 ИБП могут быть подключены параллельно для реализации распределения выходной мощности и резервирования питания. Идентификатор устройства в параллельной системе должен быть другим.

Параллельная установка. Пользователям необходимо выбрать два стандартных 15-контактных кабеля связи, длина которых должна быть менее 3 м.

Строго соблюдайте требования к автономной проводке для выполнения входной проводки каждого ИБП.

Присоедините выходные провода каждого ИБП к панели выходного автоматического выключателя.

Каждый ИБП нуждается в независимом блоке батарей.

Обратитесь к электрической схеме на следующей странице и выберите подходящий автоматический выключатель.

Требования к выходной проводке, следующие:

- Рекомендуется, чтобы длина проводов выхода ИБП была менее 20 м.
- Разница между проводами входа и выхода ИБП должна быть менее 10%.

Схема подключения представлена на рисунке 6.8.

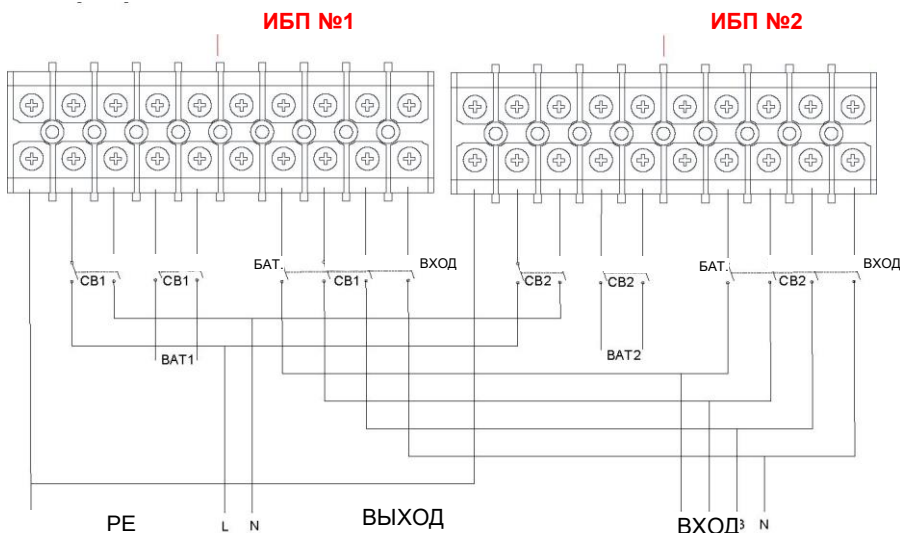


Рисунок 6.8 – Схема параллельной проводки

6.2.7 Подключение кабеля связи

Подключите кабели связи. Если имеется два ИБП, подключенных параллельно, подключите кабели связи, как показано на рисунке 6.9.

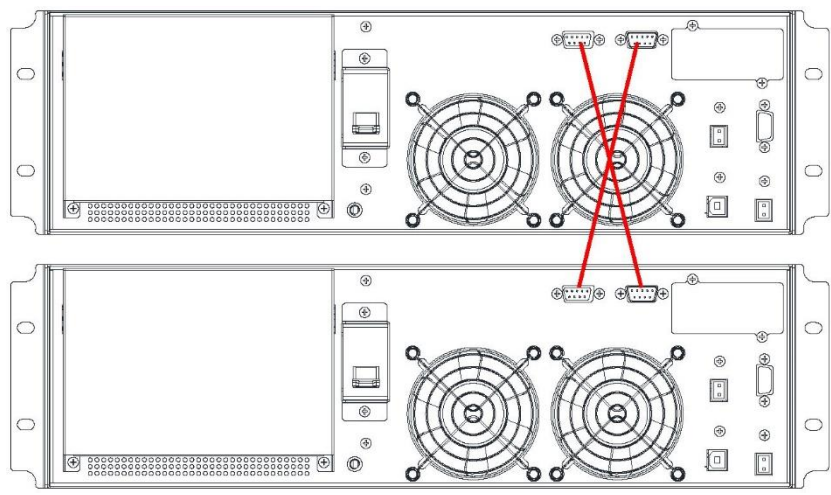


Рисунок 6.9 – Две параллельные системы ИБП

Если имеется три ИБП, подключенных параллельно, подключите кабели связи, как показано на рисунке 6.10.

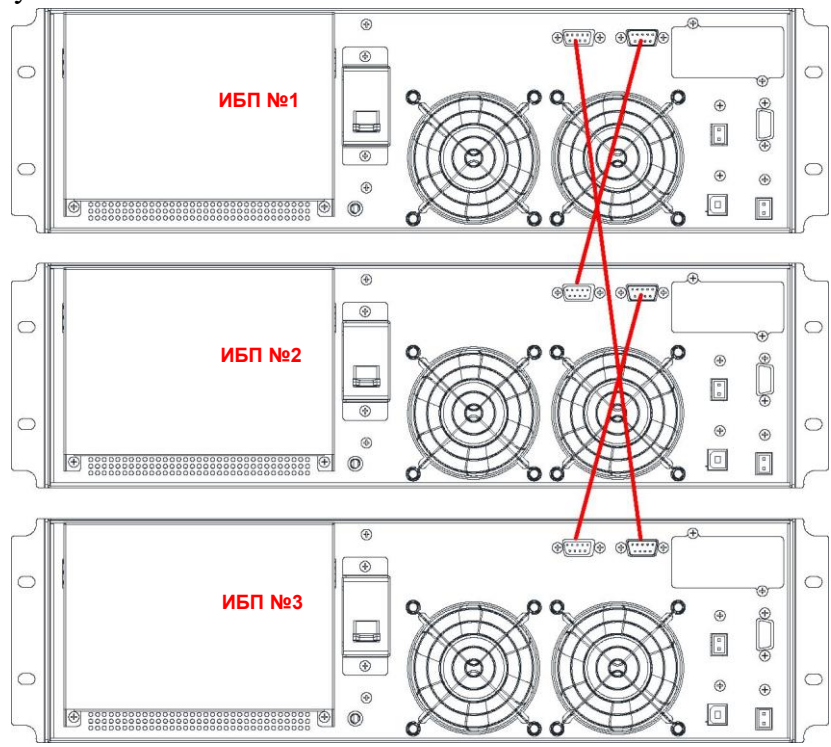


Рисунок 6.10 – Три параллельные системы ИБП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1	Изм	Лист	№ докум.	Подп.
				Дата

7 Элементы управления и индикаторы

7.1 На рисунке 7.1 показана панель отображения.

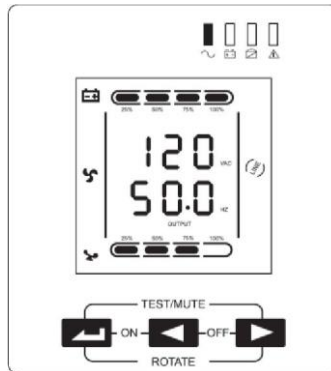


Рисунок 7.1 – Панель отображения

7.2 Описание панели приведено в таблице 7.1 и 7.2.

Таблица 7.1 – Описание элементов управления

Элементы управления	Описание
	- Нажмите «», чтобы включить ИБП от батареи без питания от сети. ПРИМЕЧАНИЕ Недоступно, если ИБП установлен в режим автоматического запуска. - Нажмите «» + «», чтобы запустить инвертор, когда выпрямитель в порядке. - Нажмите «» + «», чтобы запустить ИБП от батареи без питания от сети - Нажмите «», чтобы подтвердить настройку в режиме настройки. - Нажмите и удерживайте «», чтобы войти в режим настройки или выйти из него. - Нажмите и удерживайте «» + «», чтобы войти в режим самотестирования, когда ИБП работает нормально. В противном случае, чтобы отключить звук сигнализации, нажмите и удерживайте еще раз, чтобы отключить звук.
	- Нажмите «», чтобы перейти к страницам меню ЖК-дисплея. - Нажмите и удерживайте «», чтобы войти или выйти из интерфейса запроса исторических записей. - Нажмите «» + «», чтобы выключить инвертор и переключиться на байпас. - Нажмите «» + «», чтобы полностью выключить ИБП, когда ИБП находится в режиме питания от батареи.
	- Нажмите «», чтобы перейти на страницу меню ЖК-дисплея. - Нажмите и удерживайте «», чтобы устранить неисправность.

Таблица 7.2 – Описание индикаторов

Индикаторы	Описание
1. INV	Индикатор инвертора: зеленый — инвертор в норме, зеленый мигающий — выпрямитель или инвертор запускается или отслеживается с байпасом (ECO), не горит — выпрямитель и инвертор не работают.
2. BAT	Индикатор батареи: желтый — батарея разряжена, желтый мигает — нет батареи или сигнализация батареи, не горит — батарея подключена.
3. BYP	Индикатор байпаса: желтый — байпас в норме, желтый мигающий — байпас ненормальный и аварийный, не горит — ИБП находится в нормальном режиме, а байпас в норме.
4. FAULT	Индикатор неисправности: красный — ИБП неисправен, красный мигающий — сигнал тревоги ИБП, не горит — ИБП в норме.

7.3 ЖК-дисплей разделен на три области (на рисунке 7.2): Область отображения иконок, область отображения значений и настроек, а также область режима работы.

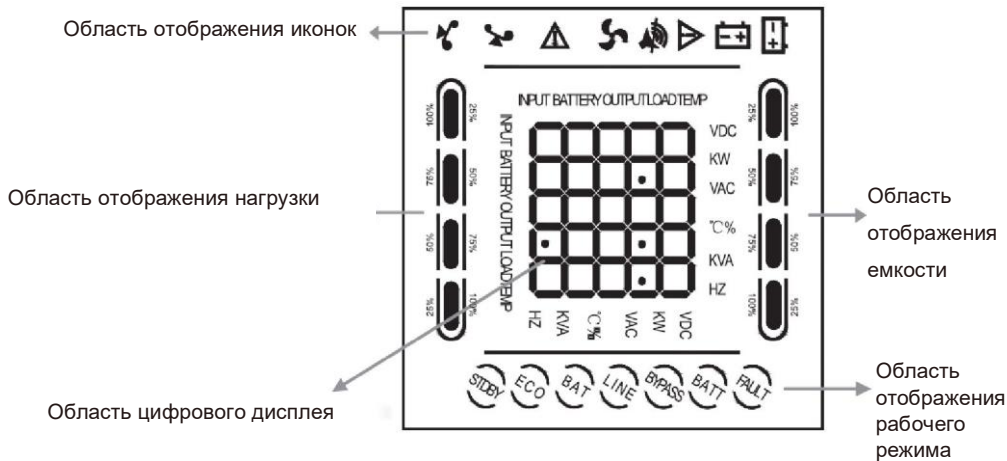


Рисунок 7.2 – Меню ЖК-дисплея

ЖК-дисплей разделен на три области: Область отображения иконок, область отображения значений и настроек, а также область режима работы.

Область отображения иконок. В области отображаемой страницы имеется следующее содержимое:

1. Иконки нагрузки и батареи указывают на нагрузку и емкость батареи, а каждое деление обозначает 25% емкости. Иконка загрузки будет мигать, когда ИБП перегружен. Иконка батареи будет мигать, когда емкость батареи слишком низкая или батарея не подключена.
2. Иконка вентилятора указывает на рабочее состояние вентиляторов. Обычно вентилятор показан в состоянии вращения. Иконка будет мигать, если вентиляторы отключены или неисправны;
3. Иконка зуммера указывает, отключен ли зуммер. Обычно эта иконка не отображается. Нажмите и удерживайте кнопки « ← » + « ► » в режиме батареи или

Инв. № подл.	6080
Подп. и дата	06.02.2025
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

неисправности или установите программное обеспечение для контроля, чтобы включить MUTE ON в любом режиме. ИБП перейдет в состояние отключения звука и загорится иконка зуммера.

4. Иконка неисправности горит в режиме неисправности, в других случаях она не отображается.

Область отображения значений и настроек:

1. Область страницы настроек меню, показывающая настраиваемые параметры меню

2. Область страницы запроса журнала событий, показывающая количество страниц записей журнала

В интерфейсе, который невозможно настроить, указана соответствующая информация о ИБП. Нажмите кнопку «◀» или «▶», чтобы отобразить входное напряжение и частоту, выходное напряжение и частоту, напряжение и емкость батареи, единицы батареи, нагрузку, температуру, версию программного обеспечения и т. д.

Код неисправности будет отображаться в режиме неисправности.

В интерфейсе настройки меню укажите значение номинального напряжения (OPU), физический адрес (Id), параллельное включение (PAL), экспертный режим (EP), номера батарей (PCS), аварийное отключение питания (EPO) и т. д.

Область режима работы. После запуска через 5 секунд эта область дисплея в основном показывает номинальную мощность ИБП. Эту функцию можно настроить.

Эта область отображения в основном показывает режим работы ИБП через 20 секунд после запуска, например, stdby (режим ожидания), байпас (режим байпаса), онлайн (режим питания от сети), bat (режим питания от батареи), batt (режим самотестирования батареи), неисправность (режим неисправности), cisf (режим преобразования частоты), ECO (экономичный режим).

Описание меню ЖК-дисплея представлено в таблице 7.3.

Т а б л и ц а 7.3 – Описание меню ЖК-дисплея

Страница	Описание
	Страница 1 (интерфейс вывода): Отображение информации о выходе ИБП
	Страница 2 (интерфейс байпаса): Отображение информации о выходе ИБП

Ив. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	1	Лист		№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1	Изм	Лист	№ докум.	Подп.
				Дата

Страница	Описание
	Страница 3: Отображение информации о нагрузке ИБП
	Страница 4: Отображение версии программного обеспечения ИБП и информации о температуре
	Страница 5: Отображение информации о входе ИБП
	Страница 6: Отображение напряжения батареи ИБП, процента емкости батареи
	Страница 7: Отображение номеров батарей ИБП
	Страница кодов предупреждения: Отображение кодов предупреждения ИБП (ALA означает аварийный сигнал). Вся информация кода предупреждения относится к «поиску и устранению неполадок»

Страница	Описание
	H — история, H01 — первое историческое событие. 044 – код события истории. StS 0 – событие появляется. 1- событие исчезает. Запрос события в истории предназначен только для квалифицированного персонала

Запрос событий из журнала. Нажмите и удерживайте кнопку «◀», чтобы войти в интерфейс запроса журнала событий. Нажмите кнопку запроса «◀» или «▶», чтобы просмотреть журналы событий с перелистыванием страниц. Существует максимум 20 страниц (600 записей программного обеспечения для мониторинга) записей журналов событий. Нажмите и удерживайте кнопку «◀» еще раз, чтобы вернуться на главный экран.

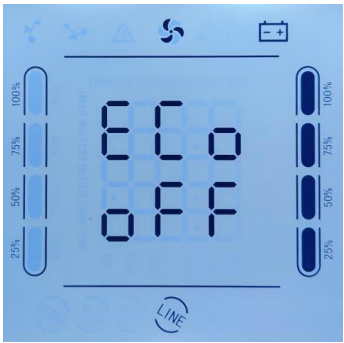
Настройка параметров представлено в таблице 7.4. Если необходимо установить номинальные параметры, нажмите и удерживайте «↵» в режиме настройки. Будут переключаться страницы меню настроек.

Т а б л и ц а 7.4 – Настройка параметров

Настройка	Описание	Страница
Настройка тока зарядного устройства	Ток зарядного устройства можно установить следующим образом: нажмите «◀» или «▶» для выбора, нажмите «↵», чтобы подтвердить выбор Стандартная модель: 1 А Модель с длительным резервным питанием: 1, 2, 3, 4, 5 А Дополнительное зарядное устройство 12 А для 6-10 кВА: 1–12 А Дополнительное зарядное устройство 10 А для 15-20 кВА: 1–10 А	
Настройка идентификатора параллели	1- идентификатор параллели 1 В параллельном режиме идентификатор параллели можно настроить от 1 до 19. Нажмите «◀» или «▶» для выбора, нажмите «↵» для подтверждения выбора	

Инд. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	1	Лист		№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Настройка	Описание	Страница
Настройка параллельного режима	Можно выбрать: ON: параллельный режим OFF: одиночный режим. Нажмите « ◀ » или « ▶ » для выбора, нажмите « ↵ » для подтверждения выбора	
Настройка режима EP	Можно выбрать: ON: включить, вы можете выбрать ЕРО, ЕСО, номинальную частоту, настройку номера батареи, настройку тока зарядного устройства. OFF: отключить (по умолчанию не работает) Нажмите «◀» или «▶», чтобы выбрать, нажмите « ↵ », чтобы подтвердить выбор	
Настройка номинального напряжения	Можно выбрать номинальное напряжение 208 В переменного тока / 220 В переменного тока / 230 В переменного тока / 240 В переменного тока. Нажмите «◀» или «▶», чтобы выбрать, нажмите « ↵ », чтобы подтвердить выбор. Настройка будет активирована после перезапуска ИБП	
Настройка режима ЕСО	Можно выбрать: ON: включить OFF: выключить. Нажмите «◀» или «▶», чтобы выбрать, нажмите « ↵ », чтобы подтвердить выбор	

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
1									
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

Настройка	Описание	Страница
Настройка АОП	Можно выбрать: ON: включить OFF: отключить (по умолчанию не работает) Нажмите «◀» или «▶», чтобы выбрать, нажмите «», чтобы подтвердить выбор	
Настройка номера батареи	Можно выбрать номер батареи для 16 блоков (192 В постоянного тока) 18 блоков (216 В пост. тока) 20 блоков (240 В пост. тока). Нажмите «◀» или «▶», чтобы выбрать, нажмите «», чтобы подтвердить выбор. Настройка будет активирована после перезапуска ИБП	
Настройка номинальной частоты	Можно выбрать номинальную частоту 50 Гц / 60 Гц. Нажмите «◀» или «▶» для выбора, нажмите «» для подтверждения выбора. Настройка будет активирована после перезапуска ИБП	

ВНИМАНИЕ

При номинальном напряжении 200/208 В переменного тока коэффициент выходной мощности равен 0,9. Если необходимо изменить другие параметры, установите их с помощью программного обеспечения для контроля.

8 Эксплуатация

8.1 Режим работы

8.1.1 Включение ИБП в обычном режиме. Убедившись в правильности подключения блока питания, замкните автоматический выключатель батареи (этот шаг только для модели с длительным временем резервного питания). После этого замкните сетевой вход и входной автоматический выключатель байпаса. В это время вентиляторы вращаются и ИБП работает в режиме байпаса.

Когда светодиод инвертора начнет мигать, запустится БАЙПАС, и светодиод байпаса загорится желтым, теперь выходная нагрузка подается байпасом.

В некоторых способах применения ИБП настроен на запуск вручную. В таком случае следует нажать «» + «», чтобы запустить инвертор.

Светодиод инвертора горит зеленым цветом, ИБП переходит в нормальный режим работы. Если питание от сети ненормальное, ИБП будет работать в режиме батареи без прерывания работы ИБП.

8.1.2 Включение ИБП от батареи без питания от сети. Убедившись, что автоматический выключатель блока батарей находится в положении ON (этот шаг только для модели с длительным временем резервного питания).

Нажмите кнопку «» один раз, чтобы включить ИБП. Нажмите «» + «» на две секунды после включения зуммера.

Примерно через одну минуту ИБП переходит в режим батареи. Если сетевое электропитание восстановится, ИБП перейдет в нормальный режим.

8.1.3 Выключение ИБП в обычном режиме. Выключите подключенную нагрузку и разомкните внешний выходной автоматический выключатель.

Нажмите кнопку «» + «» в нормальном режиме, чтобы перейти к байпасу.

Для модели с длительным резервным питанием разомкните входной автоматический выключатель сети и входной автоматический выключатель байпаса, затем разомкните автоматический выключатель аккумулятора, чтобы полностью выключить ИБП.

Для стандартной модели разомкните входной автоматический выключатель сети и байпаса, после чего ИБП полностью отключится через несколько секунд.

8.1.4 Выключение ИБП в режиме батареи. Чтобы выключить ИБП, нажмите кнопку «» + «» более чем на одну секунду.

При выключении ИБП перейдет в режим No Output. Наконец, на панели дисплея не отображается дисплей, а напряжение на выходе ИБП отсутствует.

ВНИМАНИЕ!

Выключите подключенные нагрузки перед включением ИБП и включите нагрузки поочередно после того, как ИБП заработает в режиме инвертора. Выключите все подключенные нагрузки перед выключением ИБП.

Ив. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-------------	------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------

1					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внутренняя шина постоянного тока остается под опасным высоким напряжением в течение нескольких минут. Подождите не менее 10 минут, прежде чем открывать ИБП. Перед техническим обслуживанием проверьте напряжение на шине постоянного тока.

Нажмите кнопку «◀» + «▶» на других ИБП. Все они перейдут в режим байпаса.
 Отсоедините параллельные кабели от ИБП, которые необходимо исключить.
 Нажмите кнопку «↶» + «▶» оставшегося ИБП, чтобы перевести ИБП на выход инвертора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

БРКЦ. 430606.003РЭ

Лист 30

9 Сетевые функции

ИБП включает в себя несколько портов связи: RS232, EPO, карта SNMP, USB, карта «сухих» контактов, RS485.

ВНИМАНИЕ!

Одновременно может быть только одна карта SNMP, «сухой» контакт и RS485.

Одновременно доступен только один из RS232 и USB.

Подключите ИБП и оборудование для контроля (компьютер) через стандартный порт RS232 (стандартная конфигурация) и USB-порт (дополнительная конфигурация) для связи с одним устройством.

- Подключите кабель RS232 (или USB) к последовательному порту компьютера (или USB-порту);
- Подключите кабель RS232 (или USB) к последовательному порту ИБП (или USB-порту).

9.1 Порт связи. Пользователи имеют возможность контролировать систему ИБП через коммуникационный порт, такой как стандартный порт RS232 (в соответствии с таблицей 9.1 и рисунком 9.1) и стандартный USB-порт (в соответствии таблицей 9.2 и рисунком 9.2) посредством компьютера. Такое подключение может облегчить управление ИБП.

Таблица 9.1 – Порт RS232

Контакты	1	2	3	4	5
Определение	Пустой	Передача	Прием	Пустой	GND
Контакты	6	7	8	9	
Определение	Пустой	Пустой	Пустой	Пустой	

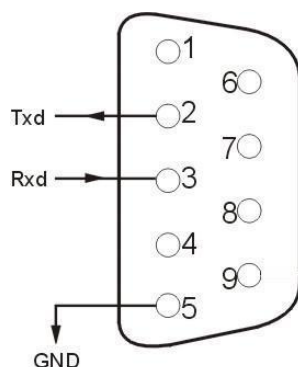


Рисунок 9.1 – Порт RS232

Таблица 9.2 – USB-порт

Выводы	1	2	3	4
Комментарии	+5V	D+	D-	GND

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	06.02.2025
Инв. № подл.	6080

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

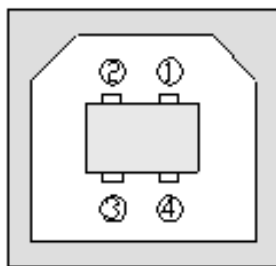


Рисунок 9.2 – USB-порт

При настройке интерфейса RS232 необходимо соответствовать параметрам:

- битрейт: 2400 бит/с;
- байт: 8 бит;
- количество стоповых бит: 1 бит;
- контроль четности: нет.

9.2 Порт ЕРО. ЕРО - аварийное отключение питания. Порт ЕРО находится на задней панели ИБП. Внешний вид представлен на рисунке 24. Имеет зеленый цвет. Пользователи могут незамедлительно отключить выход ИБП в случае возникновения опасности, используя порт ЕРО.

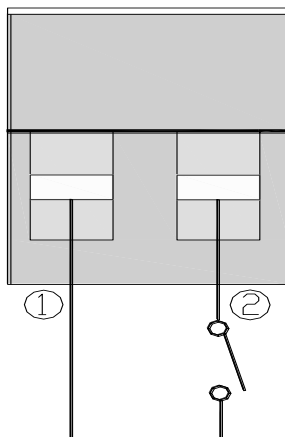


Рисунок 24 – Внешний вид порта ЕРО

В нормальном состоянии контакты 1 и 2 замкнуты и ИБП работает. Когда происходят какие-либо нестандартные ситуации в работе и пользователю требуется отключать выход, нужно разомкнуть соединение между 1 и 2, либо выдернуть разъем.

9.3 Карта дополнительных расширений (опционально). ИБП оснащен одним интеллектуальным слотом для карты SNMP, карты беспотенциальных контактов и карты RS485. Интеллектуальные карты устанавливаются в интеллектуальные слоты на задней панели ИБП и нет необходимости останавливать ИБП на время установки.

Снимите крышку интеллектуальных слотов:

- вставьте необходимую интеллектуальную карту в слот;
- затяните винты.

Карта SNMP (опция). Карта SNMP используется для мониторинга ИБП через TCP/IP. Пользователь может проверить состояние ИБП, напряжение и ток через Интернет.

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	------	--------------	------------	--------------	--------------	--------------

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Обратитесь к руководству пользователя карты SNMP для получения более подробной информации.

Карта сухих контактов (опция). Вставьте карту сухих контактов в интеллектуальный слот для контроля и управления ИБП (на рисунке 25 и таблицей 16).

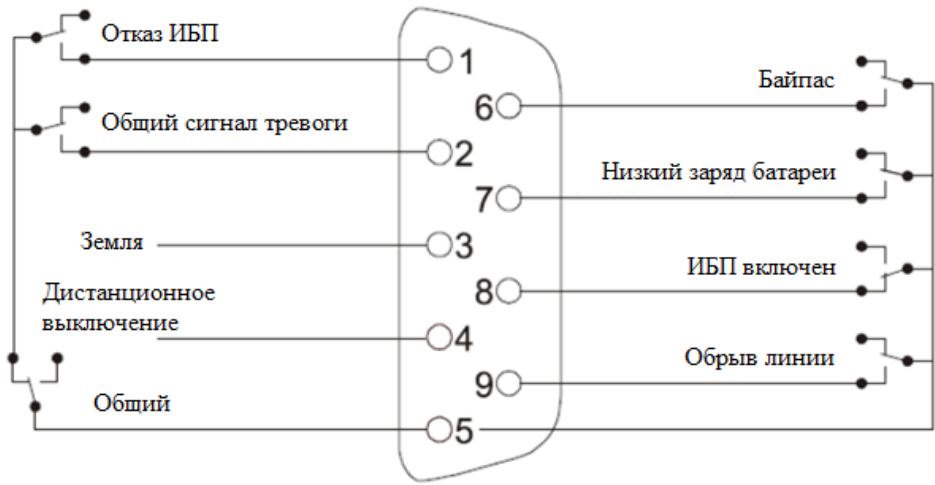


Рисунок 25 – Схема карты сухих контактов

Таблица 16 – Условные обозначения карты сухих контактов

Вывод	Назначение
1	Если замкнут: Отказ ИБП
2	Если замкнут: Звуковые сигналы тревоги (неисправность системы)
3	Заземление
4	Удаленное выключение
5	Общий
6	Если замкнут: работает байпас
7	Если замкнут: низкий заряд батареи
8	Если замкнут: ИБП работает Если разомкнут: работает байпас
9	Если замкнут: Питание от сети выключено

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

10 Поиск и устранение неполадок

10.1 В этой главе описывается проверка состояния ИБП. В этом разделе также указаны различные симптомы ИБП, с которыми может столкнуться пользователь, и приводится руководство по устранению неполадок в случае возникновения проблемы с ИБП. Используйте следующие сведения, чтобы определить, были ли внешние факторы причиной проблемы и как исправить ситуацию.

10.2 Если ИБП подает сигнал тревоги и звучит зуммер (на рисунке 10.1), нажмите «▶», чтобы получить код тревоги в меню кода тревоги на ЖК-дисплее. И нажмите и удерживайте «▶», чтобы вручную устранить неисправность. Если аварийные сигналы все еще существуют, проверьте проблему, следуя таблице 10.1.

Далее показан ЖК-дисплей в режиме неисправности:



Рисунок 10.1 – Код неисправности

Таблица 10.1 – Информация о коде неисправности

Код неисправности	Причина	Решение
35–39	Инвертор запрещен	/
40–44	перегрев	Радиатор выпрямителя перегрелся или датчик температуры подключен неправильно. Проверьте, нормально ли работают вентиляторы. Проверьте, не блокирует ли что-нибудь вентиляционные каналы. Проверьте, правильно ли подключен датчик. Проверьте, не превышает ли температура окружающей среды диапазон ИБП

Инв. № подл. 6080	Подп. и дата 06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист 34	
					1					БРКЦ. 430606.003РЭ	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата							

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	------	--------------	------------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Код неисправности	Причина	Решение
45–49	Выход закорочен	Нагрузка ненормальная или выходной выключатель закорочен. Проверьте, не является ли нагрузка ненормальной и неисправная нагрузка выключена. Проверьте, исправен ли выходной автоматический выключатель. Если неисправная нагрузка удалена, вручную устраните неисправность, чтобы перезапустить ИБП
50–54	Перегрузка	Инвертор перегружен, удалите несколько некритических нагрузок, иначе ИБП может переключиться на байпас. При перегрузке байпаса проверьте нагрузку и отключите некритические нагрузки, пока нагрузка не станет ниже 95%
55–59	Ошибка отрицательного питания	Свяжитесь со своим поставщиком
85–89	Шина закорочена	Свяжитесь со своим поставщиком
120–124	Неисправность инвертора	Напряжение инвертора ненормальное или IGBT в отказе. Вручную устраните неисправность. Если неисправность не удалось устранить, обратитесь к местному торговому представителю
130–134	Реле инвертора разомкнуто	Разомкнуто реле инвертора. Свяжитесь с местным торговым представителем
135–139	Неисправность выпрямителя	Перенапряжение шины постоянного тока, низкое напряжение, короткое замыкание или IGBT в отказе. Вручную устраните неисправность. Если неисправность не удалось устранить, обратитесь к местному торговому представителю
145–149	Неисправность вентилятора	Один или несколько вентиляторов неисправны или заблокированы. Проверьте, все ли вентиляторы работают нормально. Проверьте, не блокирует ли что-нибудь вентилятор
150–154	АОП	Проверьте, правильно ли замкнут ЕРО Проверьте, активирован ли ЕРО вручную
155–159	СПС ненормальный	Свяжитесь со своим поставщиком

Свяжитесь с поставщиком, если на экране дисплея отображается другая информация о неисправности. После устранения неполадок вручную отмените неисправность, чтобы перезапустить ИБП.

Информация о коде предупреждения представлена в таблице 10.2. Код предупреждения на ЖК-дисплее выглядит на рисунке 10.2 (ALA означает сигнал тревоги):



Рисунок 10.2 – Код предупреждения

Таблица 10.2 – Информация о коде предупреждения

Код предупреждения	Название предупреждения	Решения
200	Ошибка параллельных кабелей	Проверьте, правильно ли подключены все параллельные кабели связи
202	Нарушение полярности при подключении батареи	Проверьте правильность подключения кабелей батареи. Проверьте, правильно ли подключены кабели инвертора блоков батарей
203	Перегрузка	Отключите некритические устройства, чтобы уменьшить нагрузку, подключенную к ИБП
204	Батарея отсутствует	Проверьте, правильно ли подключены кабели батареи. Проверьте, разомкнуты ли автоматические выключатели или предохранители батареи. Проверьте, не повреждены ли батареи
205	Перегрузка входа по току	Проверьте, исправность IGBT выпрямителя, не закорочена ли шина постоянного тока или не потеряны драйверы IGBT, неправильное отображение входного напряжения
206	Перезаряд батареи	Выключите автоматический выключатель батареи, отключите устройства, подключенные к ИБП, выключите ИБП и замените новым зарядным устройством
208	Неисправность зарядного устройства	Зарядное устройство неисправно или не отключено. Свяжитесь с местным торговым представителем

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	1	Лист		№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
--------------	------	--------------	------------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

Код предупреждения	Название предупреждения	Решения
209	Неисправность ЭСППЗУ	Очистите предупреждение с помощью ЖК-панели или с помощью отладочного программного обеспечения. Или выключите ИБП и снова запустите
210	Истекло время превышения входа по току	Проверьте, что входное напряжение ненормальное
211	Низкое напряжение батареи	Отключите некритические устройства и зарядите батарею как можно скорее
214	Синхронизация потерь сигнала	Проверьте параллельные соединительные провода и параллельные платы на неисправность
215	Сбой связи CAN	Проверьте параллельные соединительные провода и параллельные платы на неисправность
217	Неисправность байпаса	Проверьте правильность напряжения байпаса
220	Чрезмерная синхронизация	Напряжение или частота байпаса выходят за пределы диапазона отслеживания. Может произойти прерывание, если ручной переход на байпас или инвертор неисправны
221	Превышено количество переходов	Пять переходов между сетью и батареей или инвертором и байпасом в течение 1 часа
222	Конец разряда	Зарядите батарею как можно скорее
223	Тест батареи в порядке	/
224	Запрещен запуск ИБП	Проверьте правильность напряжения и частоты сети
225	Тест батареи ненормальный	/
226	Несбалансированный параллельный ток	Проверьте параллельные соединительные провода и параллельные платы на неисправность
228	Техническое обслуживание батарей в норме	/
229	Техническое обслуживание батарей не в норме	/
230	Несбалансированный входной ток	/
233	Превышено количество переходов	Переход между сетью и батареей 5 раз за 1 час, пока шина разряжена

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			

Код предупреждения	Название предупреждения	Решения
234	Сетевое питание неисправно	Неисправный сетевой вход ИБП. Проверьте, нормально ли работает сетевой вход. Проверьте, не превышает ли входное напряжение и частота сети рабочий диапазон Проверьте, не разомкнут ли сетевой входной автоматический выключатель или внешний входной автоматический выключатель. Проверьте, соответствует ли последовательность входных фаз. Восстановите входную мощность сети, в противном случае выход будет отключен, если батарея разряжена до EOD
235	Байпас неисправен	Проверьте, является ли входное питание байпаса правильным. Проверьте, не разомкнут ли входной автоматический выключатель байпаса Восстановите входное питание байпаса, иначе не будет резервной цепи в случае неисправности ИБП
238	Напряжение батареи неправильное (зарезервировано)	/
241	Ручной байпас включен	Ручной байпас замкнут, ИБП перейдет на байпас и запретит переключаться обратно на инвертор

11 Комплектность

11.1 Комплект поставки ИБП приведен в таблице 11.

Т а б л и ц а 11 – Комплект поставки ИБП

№	Наименование	Количество, шт.
1	Источник бесперебойного питания: 	
2	Порт USB*	
3	Кабель USB*	
4	Порт EPO*	
5	Порт RS-232*	
6	Кабель RS-232*	
7	Карта SNMP*	
8	Флэш-накопитель с ПО на карту SNMP*	
9	Руководство к карте SNMP*	
10	Сетевой кабель*	
11	Разъем для подключения внешних АБ*	
12	Комплект телескопических направляющих для установки в 19" стойку*	
13	Комплект напольных ножек*	
14	Руководство по эксплуатации изделия	
15	Кабель для подключения внешних АБ*	

* – Опционально, поставляется по согласованию с заказчиком.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025		

1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

12 Хранение

12.1 В период хранения должен быть организован контроль состояния АБ и, при необходимости, их заряд. Для поддержки номинальной емкости и увеличения срока службы аккумуляторов, хранящихся при комнатной температуре, необходимо заряжать их каждые 6 месяцев. Если АБ хранятся при температуре свыше плюс 30 °С, подзарядку необходимо выполнять каждые 2 месяца. Следует избегать хранения аккумуляторов при температуре выше комнатной, т.к. при этом увеличивается степень саморазряда. Срок периодических осмотров для проверки уровня заряда АБ составляет 6 месяцев.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
БРКЦ. 430606.003РЭ				Лист
				40

13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует сохранение эксплуатационных характеристик и показателей надежности ИБП и АБ при хранении без подзаряда при температуре от плюс 15 до плюс 25 °С в течение шести месяцев.

13.2 Изготовитель гарантирует соответствие эксплуатационных характеристик ИБП при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

13.3 Гарантийный срок эксплуатации ИБП составляет 24 месяца с момента ввода оборудования в эксплуатацию. В течение гарантийного срока, при соблюдении потребителем требований, указанных в данном документе, производитель осуществляет безвозмездную замену оборудования и его комплектующих, а также ремонт оборудования, связанный с заводским дефектом либо конструктивными недостатками, если иное не указано в договоре поставки.

13.4 Гарантийный срок хранения ИБП в упаковке составляет 2 года (при условии зарядки батарей), если иное не указано в договоре поставки

13.5 Изготовитель не несет ответственности при специальных или косвенных повреждениях и снимает гарантии в случаях:

- при обстоятельствах непреодолимой силы (стихии, пожара, молнии, несчастных случаев, и т.п.);
- ремонта ИБП не уполномоченными на это лицами и организациями, его разборки и других вмешательств.

13.6 За исключением данной гарантии не может быть никаких других гарантий, явных или подразумеваемых.

13.7 Предоставляемые гарантии не будут расширены, сокращены или как-то затронуты в случаях предоставления компанией-производителем технической или иной консультации и/или услуги.

13.8 Компания-производитель, также как и ее руководители, служащие, сотрудники филиалов и т.д. не несут ответственности в случае какого-либо ущерба, возникшего в результате неправильного использования, обслуживания, установки или ремонта изделия, независимо от того, упоминалась ли такая ситуация в договоре или ином документе.

13.9 В случае возникновения такого ущерба компания-производитель не несет ответственности за любые затраты и издержки, такие как: потеря прибыли или дохода, прямого и/или косвенного; выведение из строя оборудования; потеря программного обеспечения; потеря информации; затраты на ремонтные работы; а также иски третьих лиц и прочее.

13.10 Поскольку информация, собранная в данном руководстве, предназначена только для использования данного изделия по назначению, пожалуйста, примите дополнительные меры безопасности в случае специфического применения.

13.11 Потребитель берет на себя ответственность за использование данного изделия и самостоятельно определяет пригодность изделия для конкретных целей.

13.12 Данное руководство может быть изменено без предварительного уведомления. Для получения дополнительной информации или для получения последней версии этого документа, обратитесь к производителю.

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БРКЦ. 430606.003РЭ	
						Лист
						41

13.13 Адрес предприятия-изготовителя:

241028 Россия, г. Брянск,
ул. Карачижская, 77
ООО «БЗПА»
Тел.: (4832) 41-95-28
Факс: (4832) 62-08-95
E-mail: sales@bzpa.ru

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
БРКЦ. 430606.003РЭ				
Лист				
42				

Изделие изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годными для эксплуатации.

заводской номер

расшифровка подписи

МП

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
БРКЦ. 430606.003РЭ				
Лист				
43				

15 Свидетельство об упаковывании

наименование изделия

обозначение

заводской номер

Упакован в ООО «БЗПА» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Инв. № подл.	6080	Подп. и дата	06.02.2025	Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата		
1										
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	БРКЦ. 430606.003РЭ					Лист
										44

16 Движение изделия в эксплуатации

16.1. Свидетельство о вводе в эксплуатацию

16.1.1 Изделие введено в эксплуатацию.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Дата установки	Где установле но	Дата снятия	Наработка, час.		Причина снятия	Подпись лица, проводивш его установку (снятие)
			с начала эксплуатаци и	после последнег о ремонта		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

17 Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия, подпись	
				выполнившего работу	проверившего работу

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

18 Сведения об утилизации

18.1. Меры безопасности

18.1.1 Аккумуляторные батареи в составе ИБП являются токсичными отходами. Наличие высокого напряжения на аккумуляторах требует их разборки только квалифицированным обслуживающим персоналом. Не допустима утилизация вместе с бытовыми отходами.

18.1.2 Наличие высокого напряжения на аккумуляторах требует их разборки только квалифицированным обслуживающим персоналом.

18.1.3 Всегда утилизируйте использованные батареи.

18.2. Утилизация

В случае, если ИБП вышел из строя, и его ремонт невозможен, ИБП подлежит утилизации. Не допустима утилизация ИБП вместе с бытовыми отходами.

Утилизация производится в общем порядке, эксплуатирующими или ремонтными организациями, с привлечением организаций по сбору и переработке вторичных и опасных отходов, имеющих соответствующие лицензии, или на договорной основе.

Любые способы утилизации должны соответствовать национальным, муниципальным, государственным и федеральным законам и нормативным актам (свяжитесь с национальным, муниципальным или государственным экологическим агентством для уточнения этих правил).

В составе электронных плат ИБП часто присутствуют драгоценные металлы, оборот которых находится под контролем законодательства РФ.

Для законной утилизации ИБП необходимо заполнить заявку и все соответствующие документы, доставить неисправный ИБП на перерабатывающее предприятие.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6080	06.02.2025			
1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
БРКЦ. 430606.003РЭ				
Лист 47				

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер доку- мента	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Под- пись	Дата
	изменен- ных	заменен- ных	новых	аннулиро- ванных					

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
6080				06.02.2025