



Руководство по эксплуатации

Источники бесперебойного питания СГЭП

Серия СГП2 Р7

Мощность 6-10кВА

СГЭП.163300.001-12.00 РЭ

Предисловие

Использование руководства

В настоящем руководстве представлены основные характеристики, рабочие показатели и принцип работы интеллектуального моноблочного ИБП нового поколения, а также содержится информация для пользователя о монтаже, применении, эксплуатации, и техническом обслуживании ИБП.

Пользователи

Инженер технической поддержки

Сервисный инженер

Уполномоченное лицо

Примечание

Наша компания предоставляет полный спектр технической поддержки и услуг. Заказчик может обратиться за помощью в наш местный офис или центр обслуживания клиентов.

Обновление руководства происходит нерегулярно, только в связи с модернизацией изделия или по другим причинам.

Если не согласовано иное, данное руководство служит только справочным источником для пользователей и любые содержащиеся в руководстве утверждения или сведения не являются прямыми или косвенными гарантиями.

Оглавление

Использование руководства.....	3
Пользователи.....	3
Примечание.....	3
1. Описание изделия.....	5
1.1 Электромагнитная совместимость.....	5
1.2 Особенности.....	5
1.3 Модели.....	5
1.4 Внешний вид.....	6
1.5 Описание системы.....	7
1.5.1 PFC (корректор коэффициента мощности).....	7
1.5.2 Инвертор.....	7
1.5.3 Зарядное устройство аккумулятора.....	7
1.5.4 Преобразователь постоянный ток/постоянный ток.....	7
1.5.5 Аккумуляторная батарея.....	7
1.5.6 Статический байпас.....	7
1.6 Режим работы ИБП.....	7
1.6.1 Нормальный режим.....	7
1.6.2 Режим статического байпаса.....	8
1.6.3 Режим работы АКБ.....	8
1.6.4 Режим ECO (для ИБП в одиночной конфигурации).....	9
1.6.5 Режим частотного преобразователя.....	9
1.6.6 Режим самостарения.....	9
1.7 Электрические характеристики.....	10
1.7.1 Общие характеристики.....	10
1.7.2 Электрические характеристики.....	10
1.7.3 Условия эксплуатации.....	11
2. Монтаж.....	12
2.1 Распаковка и осмотр.....	12
2.2 Подключить кабели питания переменного тока.....	12
2.3 Соединение с внешним аккумулятором.....	12
2.4 Параллельное подключение.....	13
2.5 Подключить кабели связи.....	13
3. Элементы управления и индикаторы.....	15
3.1 Описание панели.....	15
3.2 Описание меню ЖК-дисплея.....	16
3.3 Настройка.....	17
4. Эксплуатация.....	22
4.1 Режим работы.....	22
4.1.1 Включение ИБП.....	22
4.1.2 Включение ИБП в нормальном режиме.....	22
4.1.3 Включение ИБП от аккумуляторной батареи.....	22
4.1.4 Выключение ИБП в режиме аккумулятора.....	22
4.2 Параллельная работа.....	22
4.2.1 Включение ИБП параллельной системы.....	22
4.2.2 Выключение параллельной системы.....	22
4.2.3 Извлечение одного из параллельных ИБП из системы.....	23
5. Управление и связь.....	24
5.1 Карта SNMP.....	24
5.2 Сухой контакт.....	24
5.3 EPO (аварийное отключение питания).....	24
6. Техническое обслуживание.....	25
6.1 Техобслуживание аккумуляторов.....	25
6.2 Утилизация аккумуляторных батарей.....	25
6.3 Порядок замены аккумуляторов.....	25
6.4 Проверка состояния ИБП.....	26
7. Поиск и устранение неисправностей.....	27
Приложение А. Настройка параллельной работы.....	30
Приложение Б. Механические размеры.....	31

1. Описание изделия

В данной главе дается краткое описание ИБП, включая особенности, модели, внешний вид, принцип работы и характеристики.

1.1 Электромагнитная совместимость

* Безопасность	
МЭК/EN 62040-1-1	
* Электромагнитные помехи	
Кондуктивные помехи	МЭК/EN 62040-2 Категория С3
Излучаемые помехи	МЭК/EN 62040-2 Категория С3
* Электромагнитная восприимчивость	
Электростатический разряд (ESD)	Уровень 4
МЭК/EN 61000-4-2	
Восприимчивость к излучению (RS).....	Уровень 3
МЭК/EN 61000-4-3	
Электрический быстрый переходный процесс (EFT)	Уровень 4
МЭК/EN 61000-4-4	
Выброс напряжения	МЭК/EN 61000-4-5 Уровень 4
Низкочастотные сигналы	МЭК/EN 61000-2-2
Предупреждение: Данное изделие предназначено для коммерческого и промышленного использования в среде второй группы. Могут иметься ограничения по установке или потребоваться дополнительные меры по предотвращению помех.	

1.2 Особенности

ИБП имеет следующие особенности:

- технология с полным цифровым управлением на основе цифрового сигнального процессора (ЦСП), обеспечивающая работу с высокой надежностью и мощностью;
- интеллектуальное цифровое управление аккумуляторными батареями, увеличивающее срок их службы;
- отображение с помощью ЖК-дисплея и светодиодных индикаторов всей информации о работе системы;
- автоматическое регулирование скорости вентиляторов в соответствии с нагрузкой, током или режимом работы;
- цифровое управление током и напряжением зарядного устройства;
- управление емкостью аккумулятора;
- функция самостарения позволяет пользователю проверять ресурс ИБП при работе без нагрузки на объекте заказчика.

1.3 Модели

Имеющиеся модели показаны в таблице 1-1:

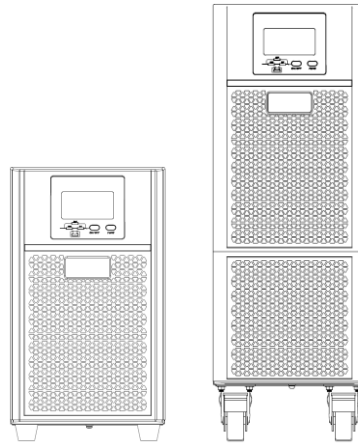
Таблица 1-1. Модели

Модель	Номинальная мощность	Модель	Номинальная мощность
СГП2-060HE P7192	6000 ВА/6000 Вт	СГП2-100HE P7192	10000 ВА/10000 Вт
СГП2-060HB P719219	6000 ВА/6000 Вт	СГП2-100HB P719219	10000 ВА/10000 Вт

СГП2-060HE P7192 и СГП2-100HE P7192: отсутствие внутренних аккумуляторных батарей, макс. ток зарядки 8 А, регулируемый. Дополнительно 12 А.

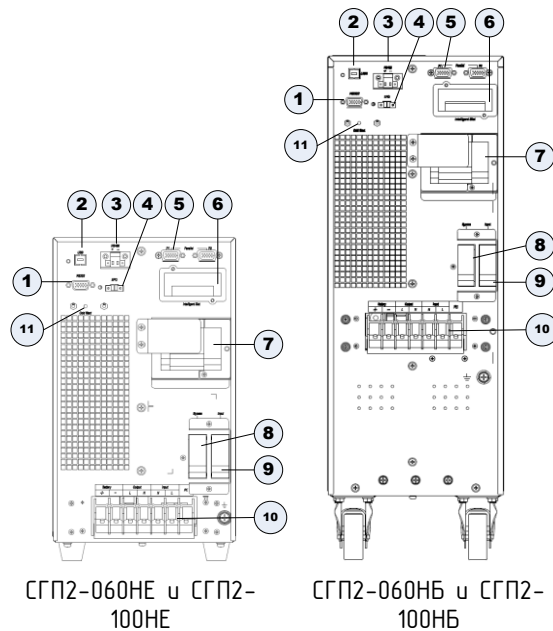
СГП2-060HB P719219 и СГП2-100HB P719219: внутренние аккумуляторные батареи, ток зарядки 1 А.

1.4 Внешний вид



СГП2-060HE и СГП2-100HE
СГП2-060HE и СГП2-100HE

Рисунок 1-1. Вид спереди



СГП2-060HE и СГП2-100HE
СГП2-060HE и СГП2-100HE

Рисунок 1-2. Вид сзади

1	RS-232
2	USB
3	RS-485
4	EPO
5	Параллельные порты. Дополнительно
6	Слот смарт-карты
7	Ручной байпас. Дополнительно
8	Выключатель байпаса
9	Выключатель на входе
10	Разъемы: вход, выход, аккумулятор
11	Кнопка холодного пуска

1.5 Описание системы

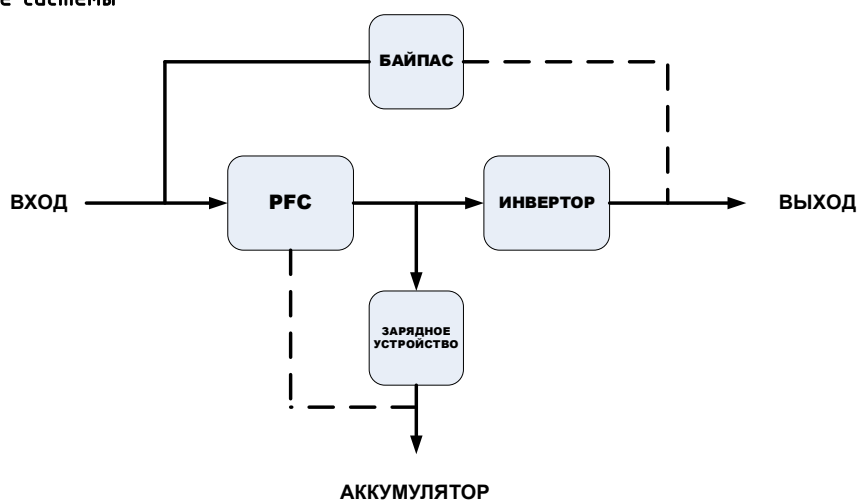


Рисунок 1-3. Система ИБП

1.5.1 PFC (корректор коэффициента мощности)

В нормальном режиме работы корректор коэффициента мощности (PFC) преобразует питание переменного тока от сети в регулируемое питание постоянного тока, используемое инвертором. Кроме того, корректор коэффициента мощности уменьшает величину искажения входного тока из сети.

1.5.2 Инвертор

В нормальном режиме работы инвертор преобразует питание на шине постоянного тока в точно регулируемое синусоидальное питание переменного тока. При сбое питания от сети инвертор получает энергию от аккумулятора.

1.5.3 Зарядное устройство аккумулятора

Зарядное устройство аккумулятора использует энергию от шины постоянного тока и регулирует ее для зарядки аккумуляторных батарей. Аккумуляторы заряжаются, когда ИБП подключен к сетевому питанию.

1.5.4 Преобразователь постоянный ток/постоянный ток

Преобразователь включает в себя цепь усиления, которая также используется в качестве PFC.

1.5.5 Аккумуляторная батарея

Стандартные модели 6К/10К включают в себя внутренние герметизированные аккумуляторы с регулирующим клапаном. Для поддержания срока службы аккумуляторов следует эксплуатировать ИБП при окружающей температуре 15–25 °С.

1.5.6 Статический байпас

Статический байпас напрямую соединяет вход сети переменного тока с нагрузкой.

1.6 Режим работы ИБП

ИБП может работать в следующих режимах: нормальный режим, режим байпаса, режим аккумулятора, режим ECO, режим преобразователя частоты, режим самостарения.

1.6.1 Нормальный режим

Как показано на *рис. 1-4*, выпрямитель подает напряжение постоянного тока на инвертор, от которого питается нагрузка. Аккумулятор заряжается от зарядного устройства.

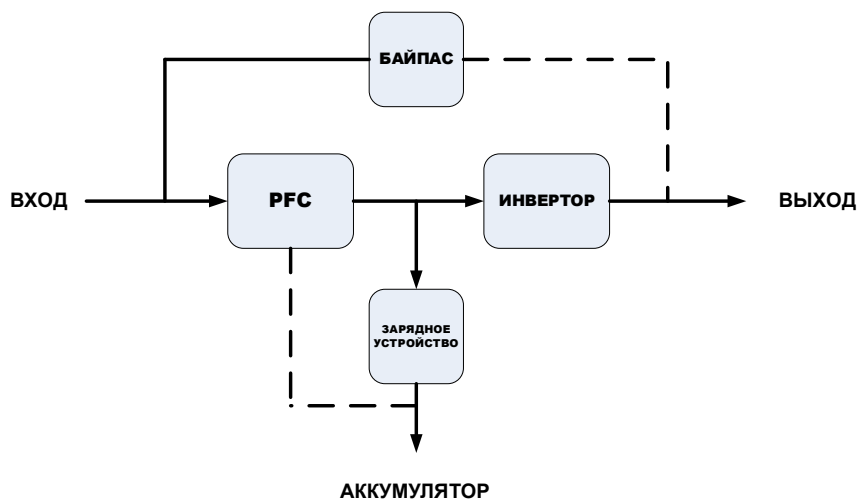


Рисунок 1-4. Нормальный режим

1.6.2 Режим статического байпаса

В случае выхода из строя или перегрузки инвертора ИБП перейдет в режим байпаса. Или для перехода в режим байпаса нужно нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) в нормальном режиме. Нагрузка питается напрямую от сети питания, и ИБП не может защищать нагрузку от бросков напряжения. Как показано на *рис. 1-5*.

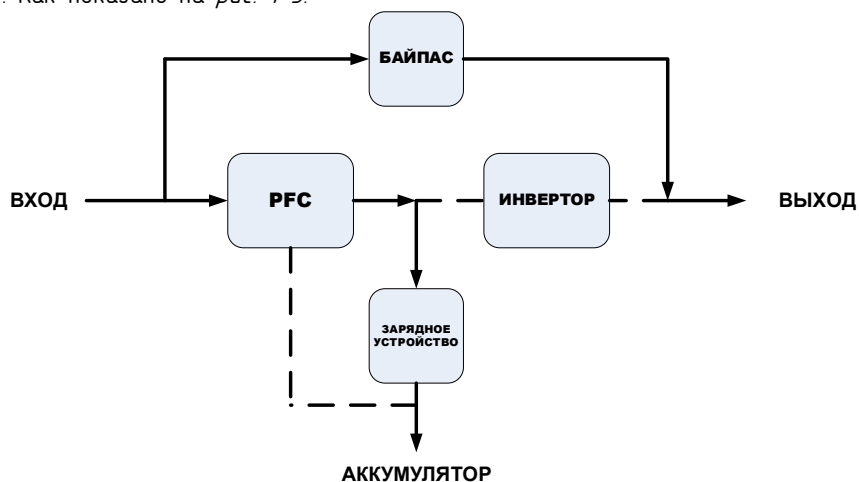


Рисунок 1-5. Режим байпаса

1.6.3 Режим работы АКБ

При сбое сетевого питания в нормальном режиме ИБП переходит в режим работы от аккумуляторов. В этом режиме инвертор питается от аккумуляторных батарей. Как показано на *рис. 1-6*.

ПРИМЕЧАНИЕ. При нажатии кнопки ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) в режиме аккумулятора ИБП полностью отключается.

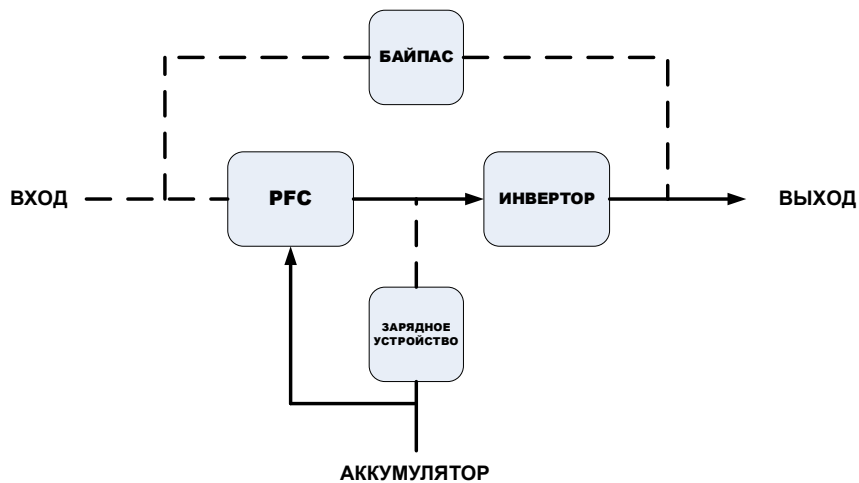


Рисунок 1-6. Режим аккумулятора

1.6.4 Режим ECO (для ИБП в одиночной конфигурации)

Когда ИБП работает в режиме ECO (экстренного переключения на резерв), нагрузка питается через байпас. Инвертор находится в режиме ожидания, зарядное устройство работает нормально. КПД составляет до 98 %, но ИБП может защищать нагрузку от бросков напряжения. При сбое сетевого питания ИБП переходит в режим аккумулятора. Как показано на *рис. 1-7*.

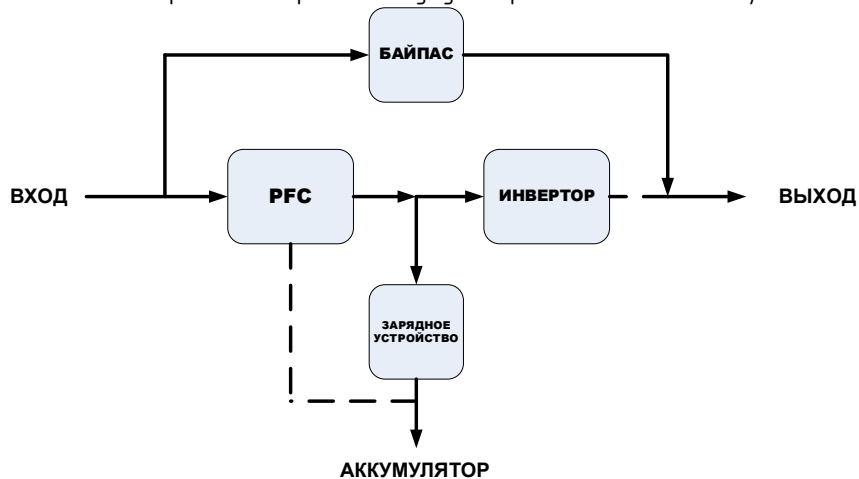


Рисунок 1-7. Режим ECO

1.6.5 Режим частотного преобразователя

В этом режиме номинальная частота на входе и выходе отличается, и запрещено использовать байпас.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В случае превышения лимита времени при перегрузке ИБП прекращает подачу питания на выход.
- Нагрузку следует понизить не менее, чем на 50 %.

1.6.6 Режим самостарения

Если пользователи хотят выполнить приработку ИБП без нагрузки, можно перевести ИБП в **Режим самостарения**, в котором ток проходит через выпрямитель, инвертор и обратно на вход через байпас. При этом теряется лишь 5 % на приработку ИБП при 100 % нагрузке. Как показано на *рис. 1-8*.

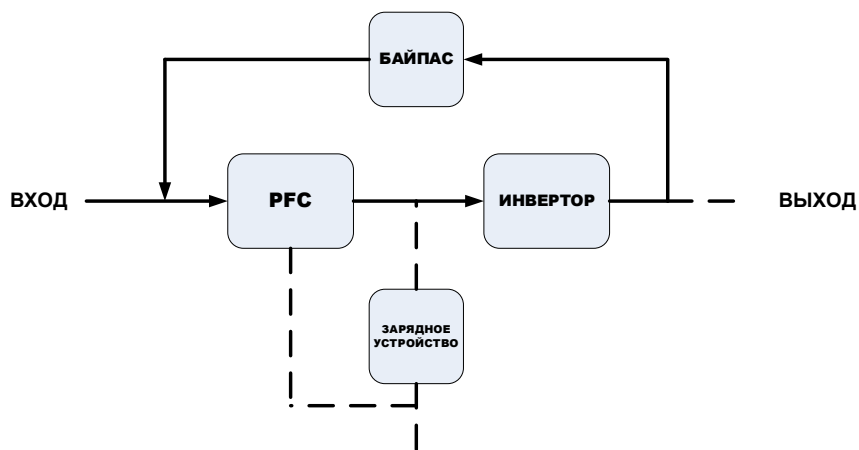


Рисунок 1-8. Режим самостарения

1.7 Электрические характеристики

1.7.1 Общие характеристики

Модель		СГП2-060НБ P719219	СГП2-060НЕ P7192	СГП2-100НБ P719219	СГП2-100НЕ P7192
Номинальная мощность		6 кВА/6 кВт		10 кВА/10 кВт	
Частота, Гц		50/60		50/60	
Вход	Напряжение	(176–288) В перем. тока		(176–288) В перем. тока	
	Ток	36 А макс.		60 А макс.	
Аккумулятор	Напряжение	192 В пост. тока		192 В пост. тока	
	Ток	40 А макс.		62 А макс.	
Выход	Напряжение	220/230/240		220/230/240	
	Ток	27/26/25 А		45/43/42 А	
КПД		95,5 % макс.		95,5 % макс.	
Размеры (ШхГхВ), мм		190x495x550	190x495x338	190x495x550	190x495x338
		(190*605,5*550 с учетом защитного кожуха)	(190*605,5*338 с учетом защитного кожуха)	(190*605,5*550 с учетом защитного кожуха)	(190*605,5*338 с учетом защитного кожуха)

1.7.2 Электрические характеристики

Вход			
Модель	Напряжение	Частота	Коэффициент мощности
ИБП	Однофазный	40–70 Гц	>0,99 (полная нагрузка)

Выход					
Регулирование напряжения	Коэффициент мощности	Допустимое отклонение частоты.	Искажения	Перегрузочная способность	Коэффициент пиковой импульсной нагрузки

$\pm 1\%$	1	$\pm 0,1$	Полный коэффициент гармоник (ТНД) <1 % при полной нагрузке (линейная нагрузка)	105–110 %: 10 мин. 111–125 %: 1 мин. 126–150 %: 30 секунд	3:1 максимум
-----------	---	-----------	--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	--------------

1.7.3 Условия эксплуатации

Температура	Влажность	Высота над уровнем моря	Температура хранения
0–40 °C	<95 %	<1000 м	0–70 °C

ПРИМЕЧАНИЕ

Если ИБП монтируется или используется на высоте более 1000 м над уровнем моря, выходную мощность необходимо понизить.

2. Монтаж

Монтаж и подключение системы должны выполнять лишь квалифицированные электрики в соответствии с действующими правилами техники безопасности.

2.1 Распаковка и осмотр

- 1) Вскрыть упаковку и проверить ее содержимое. Комплект поставки включает в себя:
 - ИБП;
 - 1 руководство пользователя;
 - 1 паспорт изделия.
- 2) Проверить внешний вид ИБП на наличие повреждений, полученных при транспортировке. Если обнаружены любые повреждения или некомплектность, запрещено включать блок, необходимо незамедлительно оповестить перевозчика и дилера.

2.2 Подключить кабели питания переменного тока

Ниже показано рекомендуемое сечение кабелей:

Номинальная мощность	Вход перем. тока	Выход перем. тока	Аккумулятор
6 кВА	Сечение 6 мм ²	Сечение 6 мм ²	Сечение 10 мм ²
10 кВА	Сечение 10 мм ²	Сечение 10 мм ²	Сечение 16 мм ²
	Выключатель на входе	Выключатель на выходе	Выключатель аккумуляторов
6 кВА	40 А	40 А	40 А
10 кВА	63 А	63 А	80 А

ПРИМЕЧАНИЕ

Для режимов с длительным резервным питанием во избежание перезарядки нужно убедиться, что емкость аккумуляторных батарей больше 38 А·ч. В противном случае проверить ток зарядки и настроить его на значение ниже 0,2*А·ч.

ПРИМЕЧАНИЕ

Убедиться, что входные и выходные провода и клеммы соединены правильно.

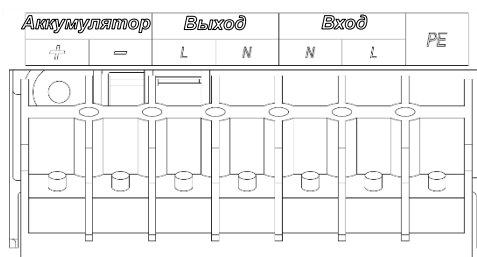


Рисунок 2-5. Монтажная схема клеммной колодки

- 1) Поставить на место крышку клемм на задней панели.
- 2) Подсоединить входные и выходные кабели как на рис. 2-5.

ПРИМЕЧАНИЕ

Подсоединить выключатель перем. тока между выходом и нагрузкой для защиты ИБП от прерывания при отказе нагрузки.

2.3 Соединение с внешним аккумулятором

- 1) Собрать кабели аккумуляторов с поставленными клеммами.
- 2) Подсоединить выключатель пост. тока между ИБП и аккумуляторным блоком.
- 3) Разомкнуть выключатель пост. тока перед подсоединением кабелей аккумуляторов к ИБП.
- 4) Соединить кабели аккумуляторов с клеммой ИБП как на рис. 2-5.

2.4 Параллельное подключение

- 1) Пользователи должны дополнительно иметь два стандартных кабеля связи с разъемами DV15.
- 2) Соединить входные кабели каждого ИБП с независимым выключателем перем. тока как на рис. 2-6.
- 3) Подсоединить выходные провода каждого ИБП к выключателю на выходе.
- 4) Выбрать подходящий выключатель, соответствующий входному и выходному току и току аккумуляторов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Требования к выходным кабелям следующие:

- Рекомендуемая длина кабелей на выходе ИБП должна быть менее 20 м.
- Разница между кабелями на входе и выходе ИБП должна быть менее 10 %.

Монтажная схема показана далее:

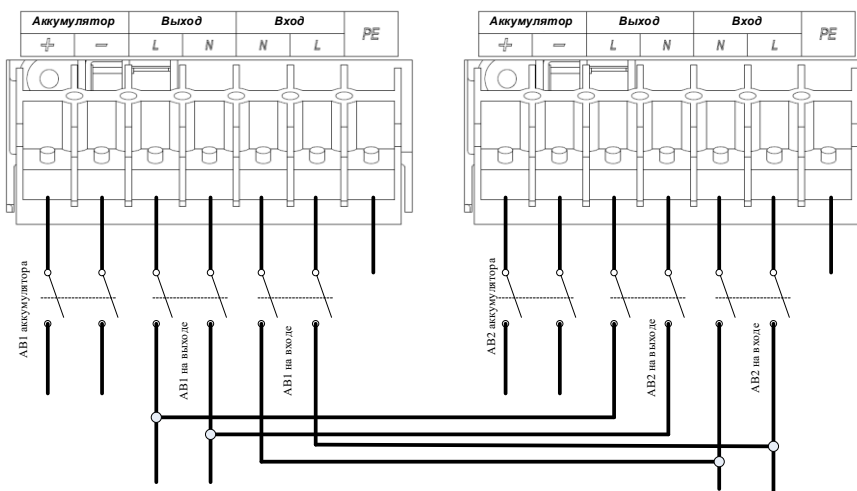


Рисунок 2-6. Монтажная схема параллельного подключения

2.5 Подключить кабели связи

Кабели связи включают: кабель USB и параллельные кабели связи.

Подключить кабель USB:

- 1) Подключить кабель USB к порту USB на задней панели ИБП, как показано на рис. 1-2.
- 2) Подключить кабель USB к разъему печатной платы.

Подключить кабели связи:

Если имеются два параллельно соединенных ИБП, подключить кабели связи как на рис. 2-7.

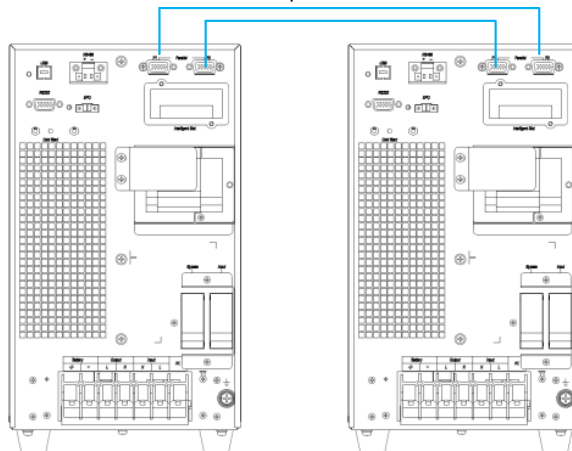


Рисунок 2-7. Система с 2 параллельно подключенными ИБП

Если имеются 3 и более параллельно соединенных ИБП, подключить кабели связи как на рис. 2-

8.

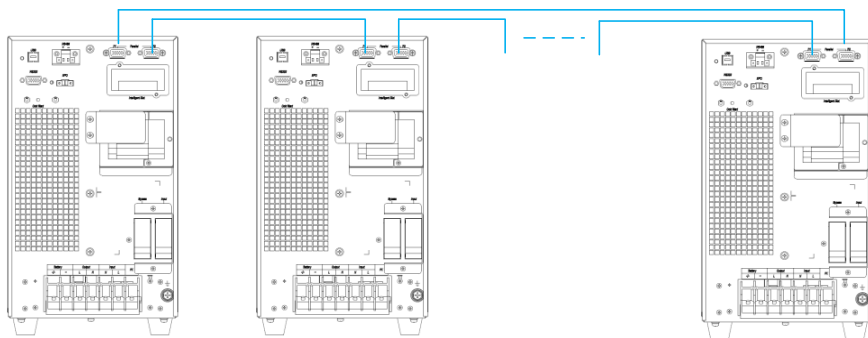


Рисунок 2-8. Система с 3 параллельно подключенными ИБП

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед пуском параллельной системы необходимо установить параллельную систему ИБП в «параллельный режим» при помощи программного обеспечения согласно Приложению А.

3. Элементы управления и индикаторы

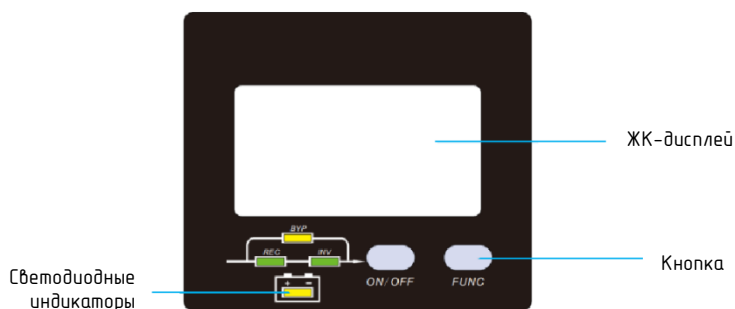


Рисунок 3-1. Панель дисплея

3.1 Описание панели

Элементы управления	Описание
ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ)	Нажать кнопку ON/OFF для холодного пуска ИБП от аккумулятора. Нажать кнопку ON/OFF на 2,5 с для отключения инвертора и перехода на байпас. Когда ИБП находится в режиме аккумулятора, нажать кнопку ON/OFF на 2,5 с для полного отключения ИБП. В режиме настройки нажать кнопку ON/OFF для подтверждения настроек.
FUNC (Функции)	Нажать кнопку FUNC для перемещения по страницам с целью проверки меню ЖК-дисплея. Нажать кнопку FUNC на 2,5 с на стр. 1 меню для выключения звука, нажать еще раз для включения звука. Нажать вместе кнопки FUNC и ON/OFF на 2,5 с для входа в режим настройки. Нажать кнопку FUNC на 2,5 с на стр. 4 для сброса сообщения о неисправности.
Индикаторы	Описание
REC (Выпрямитель)	Индикатор выпрямителя: зеленый — нормальная работа выпрямителя, зеленый мигающий — запуск выпрямителя, не горит — выпрямитель не работает.
INV (Инвертор)	Индикатор инвертора: зеленый — нормальная работа инвертора, зеленый мигающий — запуск инвертора или его обхода через байпас (ECO), не горит — инвертор не работает.
BYP (Байпас)	Индикатор байпаса: желтый — нормальная работа байпаса, желтый мигающий — сигнализация байпаса, не горит — ИБП находится в нормальном режиме и байпас нормальный.
BAT (Аккумулятор)	Индикатор аккумулятора: желтый — аккумулятор разряжен, желтый мигающий — отсутствие аккумулятора или сигнализация аккумулятора, не горит — аккумулятор подключен.

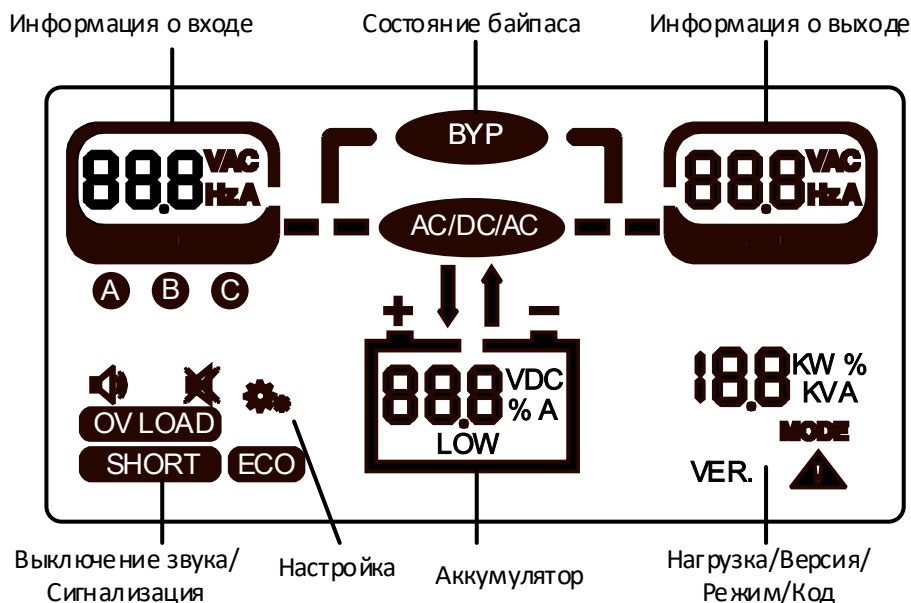
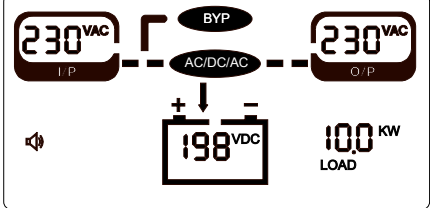
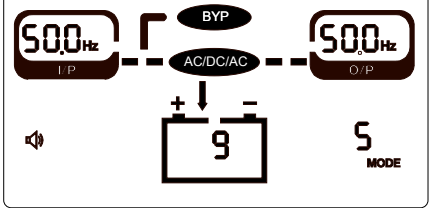
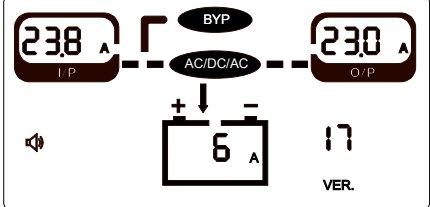
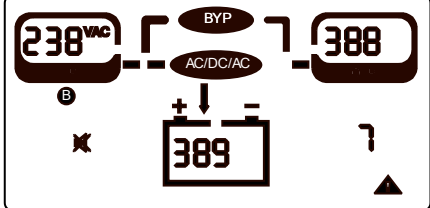


Рисунок 3-1. Меню ЖК-дисплея

3.2 Описание меню ЖК-дисплея

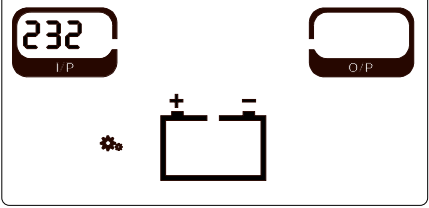
Меню	Информация
Информация о входе	Вход сети переменного тока: напряжение В перем. тока, ток А, частота Гц, отображение «А ,В, С» по порядку для фаз А, В, С Вход байпаса (мигает индикация байпаса «В»): Напряжение В перем. тока, ток А, частота Гц
Информация об аккумуляторе	Аккумулятор: напряжение В пост. тока, ток разрядки/зарядного устройства А, остаточная емкость %, сигнализация низкого заряда аккумулятора LOW!
Информация о выходе	Информация о выходе: Напряжение, ток, частота
Сигнализация	🔊 🔇: выключение/включение звука OV LOAD! : перегрузка SHORT: короткое замыкание на выходе ECO: работа в режиме ECO
Нагрузка/Версия/Код	Нагрузка: активная нагрузка кВт, кажущаяся нагрузка кВА, процент нагрузки % VER: версия программного обеспечения РЕЖИМ: режим системы, S — одиночный режим, P — параллельный режим, E — режим ECO, A — режим самостарения ⚠️: код предупреждения, подробный перечень кодов см. в разделе «7. Поиск и устранение неисправностей»
Другое	SETTING (Настройка): ЖК-дисплей в режиме настройки BYPASS (Байпас): переход на байпас

Нажать кнопку FUNC (Функции) для проверки меню:

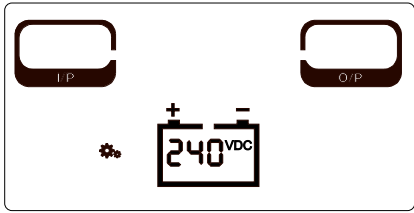
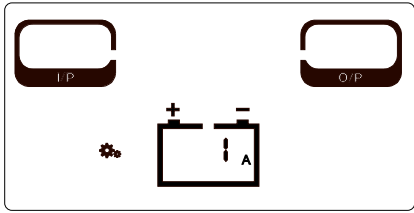
Страница	Подробные сведения
	<p>P1: ВХОДНОЕ напряжение: 230 В перем. тока ВЫХОДНОЕ напряжение: 230 В перем. тока Напряжение аккумулятора: 198 В пост. тока НАГРУЗКА: 10 кВт Процент нагрузки (%), активная мощность (кВт), кажущаяся мощность (кВА) отображаются по очереди. Нажать кнопку FUNC (Функции) на 2,5 с на данной странице меню для выключения звука.</p>
	<p>P2: ВХОДНАЯ частота: 50 Гц ВЫХОДНАЯ частота: 50 Гц Емкость аккумулятора А·ч: 9 А·ч Если установлен показ остаточной емкости, А·ч и остаточная емкость (%) будут отображаться по очереди MODE (Режим) системы: S — одиночный блок</p>
	<p>P3: ВХОДНОЙ ток: 23,8 А ВЫХОДНОЙ ток: 23 А Ток аккумулятора: 6 А (стрелка вниз: зарядка, стрелка вверх: разряд, нет стрелки: отсутствие аккумулятора) Версия ПО: VER. V1.017, например, 1 и 17 отображаются по очереди</p>
	<p>P4: «В» мигает, текущее меню входа байпаса Напряжение ВХОДА байпаса: 220 В перем. тока Напряжение ШИНЫ+: 388 В пост. тока Напряжение ШИНЫ-: 389 В пост. тока ⚠ код сигнализации: 07 Нажать кнопку FUNC (Функции) на 2,5 с для ручного сброса сообщения о неисправности</p>

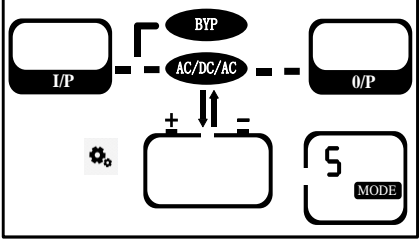
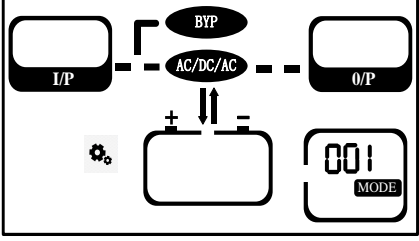
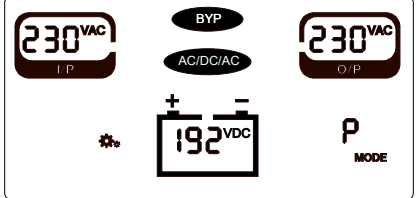
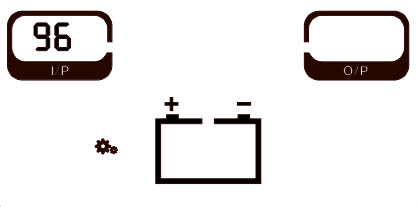
3.3 Настройка

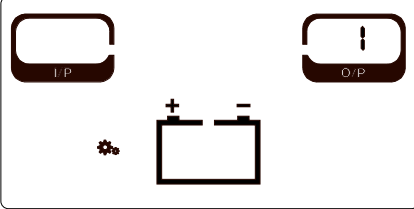
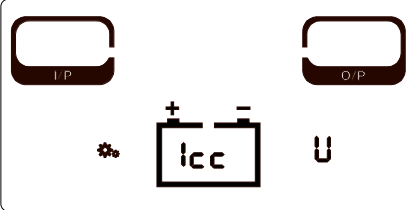
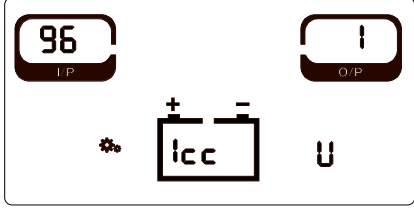

Если нужно задать номинальные параметры, следует нажать одновременно кнопки ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) и FUNC (Функции) на 2,5 с для входа в режим настройки, в нижней части ЖК-дисплея появится SETTING (Настройка), все светодиоды начнут мигать, и на ЖК-дисплее будут по очереди появляться текущие настройки.

<p>Главная страница</p>	<p>Нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора меню настроек, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения выбора и войти в настройку. 123 — номинальная настройка 232 — настройка</p>	
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

	<p>интерфейса RS-232 345 — карта SNMP 485 — настройка интерфейса RS-485 567 — восстановление настройки</p>	
<p>Настройка входного номинального напряжения</p>	<p>Чтобы выбрать входное напряжение 110, 115, 120, 200, 208, 220, 230 или 240 В переменного тока, нужно нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора напряжения, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и перейти на следующую страницу</p>	
<p>Настройка входной номинальной частоты</p>	<p>Чтобы выбрать входную частоту 50/60 Гц, нужно нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора частоты, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и перейти на следующую страницу</p>	
<p>Настройка выходного номинального напряжения</p>	<p>Чтобы выбрать выходное напряжение 110, 115, 120, 200, 208, 220, 230 или 240 В переменного тока, нужно нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора напряжения, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и перейти на следующую страницу</p>	
<p>Настройка выходной номинальной частоты</p>	<p>Чтобы выбрать выходную частоту 50/60 Гц, нужно нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора частоты, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения</p>	

	и перейти на следующую страницу	
Настройка количества аккумуляторов	Если нужно выбрать такое количество аккумуляторов как 10 блоков (120 В пост. тока), 12 блоков (144 В пост. тока), 16 блоков (192 В пост. тока), 18 блоков (216 В пост. тока) или 20 блоков (240 В пост. тока), нужно нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для перехода на следующую страницу	
Настройка тока зарядного устройства	Ток зарядного устройства задается следующим образом: Стандартная модель: 1 А Модель для длительного резервного питания: 1, 2, 3, 4, 5 А Нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и перейти на следующую страницу	

<p>Режим системы</p>	<p>S — одиночный режим P — параллельный режим E — режим ECO A — режим самостарения Нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и перейти на следующую страницу</p>	
	<p>001 — идентификатор ID1 параллельного блока В параллельном режиме может задаваться идентификатор ID параллельного блока от 000 до 008 Нажать кнопку FUNC (Функции) для выбора, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и перейти на следующую страницу</p>	
<p>Выход</p>	<p>Когда завершены все настройки и они отображаются на ЖК-дисплее, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для выхода. Настройки активируются после перезапуска ИБП.</p>	
<p>Настройка протокола связи</p>	<p>Для настройки связи выбрать на главной странице 232, 240 или 485: Скорость в бодах: 96—9600, 12—1200, 24—2400, 48—4800, 192—19200 Нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и войти в настройку идентификатора ID</p>	

<p>Настройка идентификатора ID для связи</p>	<p>Настроить ID от 1 до 32. Нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и войти в настройку протокола</p>	
<p>Настройка протокола связи</p>	<p>0сс — ModBus 1сс — RTU 2сс — NetAgent Нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для подтверждения и завершить настройку связи</p>	
<p>Выход из настройки</p>	<p>Когда завершены все настройки и они отображаются на ЖК-дисплее, нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для выхода. Настройки активируются после перезапуска ИБП.</p>	
<p> ПРИМЕЧАНИЕ</p>		
<p>Для выхода из режима настройки нажать кнопки FUNC (Функции) и ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) на 2,5 с на любой странице настроек.</p>		

4. Эксплуатация

4.1 Режим работы

4.1.1 Включение ИБП

- 1) Замкнуть выключатель аккумулятора (модель для длительного резервного питания), замкнуть выключатель входа сети переменного тока и выключатель входа байпаса.
- 2) ИБП запускается автоматически спустя примерно 1 минуту, ИБП работает в нормальном режиме.
- 3) Одну за другой, подключить нагрузки к ИБП.

4.1.2 Включение ИБП в нормальном режиме

- 1) Отключить подсоединенную нагрузку и разомкнуть внешний выходной выключатель.
- 2) Нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) на 2,5 с для перехода на байпас.
- 3) Разомкнуть выключатель входа сети переменного тока и выключатель входа байпаса. У модели для длительного резервного питания разомкнуть выключатель аккумулятора для полного отключения ИБП.
- 4) У стандартной модели нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) на 2,5 с для полного отключения.

4.1.3 Включение ИБП от аккумуляторной батареи

- 1) Убедиться, что аккумулятор подсоединен правильно.
- 2) Нажать кнопку Cold start (Холодный пуск) на задней панели, пока не загорится ЖК-дисплей и не послышится сигнал зуммера.
- 3) ИБП запускается от аккумулятора автоматически спустя примерно 1 минуту. Если ИБП установлен на «ручной пуск», нажать кнопку FUNC (Функции) для пуска.

4.1.4 Выключение ИБП в режиме аккумулятора

- 1) Нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) на 2,5 с для выключения. Затем разомкнуть выключатель внешнего аккумулятора.
- 2) Немного подождать, пока полностью выключится ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Выключить подключенные нагрузки, когда ИБП готов к нормальной работе, и включить нагрузки одну за другой после того, как ИБП будет работать в нормальном режиме. Перед выключением ИБП выключить все подключенные нагрузки.
- Если однократное нажатие кнопки cold start (холодный пуск) не сработало, быстро нажать ее дважды для включения ИБП.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На внутренней шине постоянного тока в течение нескольких минут сохраняется опасное высокое напряжение, поэтому нужно подождать не менее 5 минут для открытия ИБП. Также проверять напряжение на шине постоянного тока перед техническим обслуживанием.

4.2 Параллельная работа

4.2.1 Включение ИБП параллельной системы

Убедиться в правильности подключения силовых кабелей и кабелей связи.

- 1) Замкнуть внешние выходные выключатели АВ1 и АВ2.
- 2) Включить ИБП1. Затем включить ИБП2.
- 3) Замкнуть выключатели внешнего аккумулятора.
- 4) Включить нагрузки одну за другой.

4.2.2 Выключение параллельной системы

- 1) Выключить подключенную нагрузку. Нажать кнопку ON/OFF (ВКЛ/ВЫКЛ) для перехода на байпас. Разомкнуть выходные выключатели. Разомкнуть выключатель входа сети переменного тока и выключатель входа байпаса всех ИБП.
- 2) У модели для длительного резервного питания разомкнуть выключатели внешнего

аккумулятора. Через несколько секунд ИБП полностью выключится.

4.2.3 Извлечение одного из параллельных ИБП из системы

- 1) Если требуется извлечь один ИБП из параллельной системы ИБП в нормальном режиме, нужно сначала разомкнуть выключатели входа, выхода и аккумулятора для выключения ИБП.
- 2) Снять параллельные кабели с ИБП, подлежащего извлечению. Затем снова подключить параллельные кабели к оставшейся части параллельной системы.
- 3) Отсоединить все кабели от снимаемого ИБП и извлечь его.

5. Управление и связь

ИБП имеет несколько портов для связи: RS-232, EPO, карта SNMP, USB, сухой контакт и RS-485.
ПРИМЕЧАНИЕ. Одновременно можно устанавливать только одну карту SNMP и сухой контакт. Одновременно доступен только один порт RS-232 и USB.

5.1 Карта SNMP

Карта SNMP используется для мониторинга ИБП через протокол TCP/IP, пользователь может проверять состояние, напряжение и ток ИБП через Интернет. Подробную информацию о карте SNMP можно найти в руководстве пользователя карты.

5.2 Сухой контакт

Предлагаются на выбор два типа сухого контакта: DB9, клеммный блок Phoenix.

Макс. выходной ток для сухого контакта 1 А. Функция сухого контакта показана на рис. 5-1.

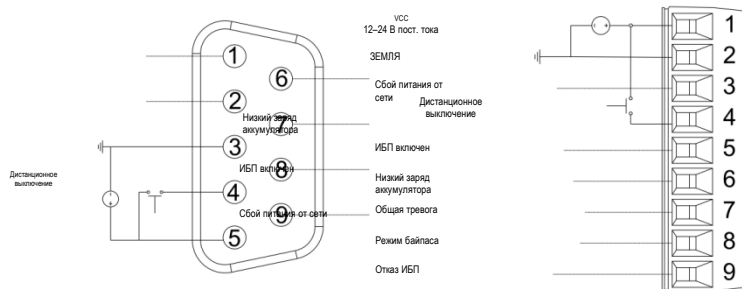


Рисунок 5-1. Сухой контакт

Таблица 5-1. Функция сухого контакта

Контакт порта Функция	DB9	Phoenix	Описание
Отказ ИБП	1	9	Контакт 9 на контакт 1 в состоянии НР (нормально разомкнут) в случае отказа чего-либо в ИБП. В противном случае НЗ (нормально замкнут).
Общая тревога	2	7	Контакт 7 на контакт 1 в состоянии НР в нештатной ситуации. В противном случае НЗ.
ЗЕМЛЯ	3	2	ЗЕМЛЯ внешнего источника питания.
Дистанционное выключение	4	4	ИБП отключает выпрямитель и инвертор при нормальном состоянии сети переменного тока. ИБП отключается полностью в режиме аккумулятора. Для активации замкнуть выключатель.
Источник питания	5	1	Внешний источник питания 12–24 В пост. тока, общее соединение.
Режим байпаса	6	8	Контакт 8 на контакт 1 в состоянии НЗ, если ИБП работает в режиме байпаса. В противном случае НР.
Низкий заряд аккумулятора	7	6	Контакт 6 на контакт 1 в состоянии НР при низком напряжении аккумулятора. В противном случае НЗ.
Нормальный режим	8	5	Контакт 5 на контакт 1 в состоянии НЗ, если ИБП работает в нормальном режиме. В противном случае НР.
Сбой питания от сети	9	3	Контакт 3 на контакт 1 в состоянии НР при сбое питания от сети. В противном случае НЗ.

5.3 EPO (аварийное отключение питания)

Выключатель дистанционного EPO находится на задней панели ИБП, как показано на рис. 1-2. Он

нормально замкнут, а при размыкании он активирует функцию EPO и ИБП выключается.

ПРИМЕЧАНИЕ. Система EPO не работает по умолчанию, при необходимости настраивается через программное обеспечение.

6. Техническое обслуживание

6.1 Техобслуживание аккумуляторов

В стандартных моделях используются свинцово-кислотные аккумуляторы с регулирующим клапаном, не требующие обслуживания. Когда ИБП подсоединен к сети переменного тока, он продолжает зарядку аккумуляторов независимо от того, включен он или нет.

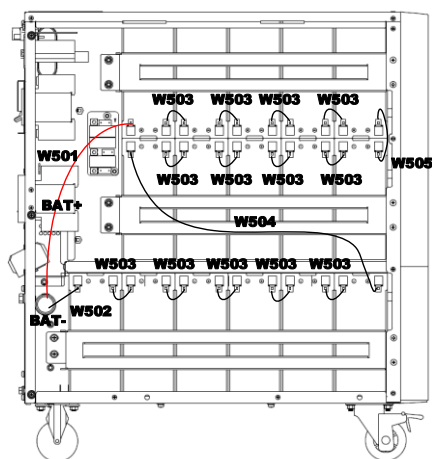
- 1) Если ИБП не использовался длительное время, аккумуляторы следует заряжать раз в 4–6 месяцев.
- 2) В регионах с жарким климатом аккумуляторы следует заряжать и разряжать каждые 2 месяца. Стандартное время зарядки составляет не менее 12 часов.
- 3) В нормальных условиях аккумулятор служит 3–5 лет. При наличии отклонений аккумулятор следует заменять раньше.
- 4) Замена аккумулятора должна производиться квалифицированным персоналом.
- 5) Для замены используется то же количество и тот же тип аккумуляторов.
- 6) Все аккумуляторы следует заменять одновременно.

6.2 Утилизация аккумуляторных батарей

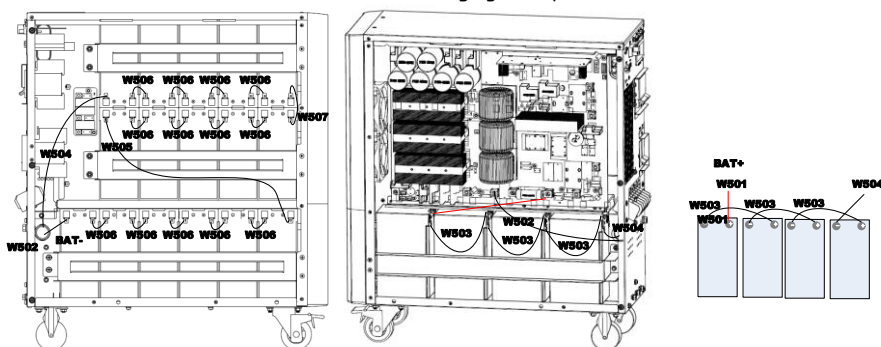
- 1) Перед утилизацией аккумуляторов снять украшения, часы и другие металлические предметы.
- 2) Работать в резиновых перчатках и сапогах, использовать инструменты с изолированными ручками.
- 3) Если требуется замена соединительных кабелей, следует покупать оригинальные материалы у полномочных дистрибьюторов или сервисных центров во избежание перегрева или искрения, способного привести к возгоранию из-за недостаточной емкости.
- 4) Запрещается утилизация аккумуляторов или аккумуляторных блоков путем сжигания. Аккумуляторы могут взрываться.
- 5) Запрещается открывать или деформировать аккумуляторы, так как вылившийся электролит очень ядовит и вреден для кожи и глаз.
- 6) Запрещается закорачивать положительный и отрицательный электрод аккумулятора, поскольку это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- 7) Перед прикосновением к аккумуляторам убедиться в отсутствии напряжения. Цепь аккумулятора не развязана от входной цепи напряжения. Между клеммами аккумулятора и заземлением может быть опасное напряжение.
- 8) Даже если входной выключатель отсоединен, компоненты внутри ИБП по-прежнему соединены с аккумуляторами, и в них присутствует потенциально опасное напряжение. Поэтому перед выполнением работ по техобслуживанию и ремонту следует выключить выключатель аккумуляторного блока или отсоединить перемычку соединения между аккумуляторами.
- 9) В аккумуляторах присутствуют опасное напряжение и ток. Техобслуживание и замену аккумуляторов должен производить квалифицированный персонал, разбирающийся в аккумуляторах. Другим лицам запрещается обращаться с аккумуляторами.

6.3 Порядок замены аккумуляторов

- 1) Перейти в режим байпаса.
- 2) Замкнуть переключатель ручного байпаса. Разомкнуть выключатели входа, выхода и аккумулятора для отключения ИБП. При отсутствии переключателя ручного байпаса следует отключить ИБП полностью.
- 3) Снять обе боковые панели.
- 4) Отсоединить один за другим кабели аккумуляторов.
- 5) Снять с аккумуляторов крепежный комплект и вытащить их один за другим.
- 6) Установить новые аккумуляторы и снова подключить, как указано. Снова перевести ИБП в нормальный режим.



16 блоков аккумуляторов



20 блоков аккумуляторов

6.4 Проверка состояния ИБП

Рекомендуется проверять ИБП раз в полгода.


Проверить ИБП на предмет неисправностей: Нет ли отклонений в работе светодиодных индикаторов? Нет ли аварийного сигнала?

Проверить, работает ли ИБП в режиме байпаса: Обычно ИБП работает в нормальном режиме. Если он работает в режиме байпаса, проверить на предмет перегрузки, внутренних неисправностей и т. п.

Проверить, не разряжается ли аккумулятор: При нормальном состоянии входа сети переменного тока аккумулятор не должен разряжаться. Если ИБП работает в режиме аккумулятора, проверить на предмет отказа входа сети переменного тока, тестирования аккумуляторов, вмешательства оператора и т. п.

Проверить, не заблокирована ли вентиляция ИБП: Если заблокирована, сбросить сообщения о неисправности, чтобы убедиться в нормальной работе ИБП.

7. Поиск и устранение неисправностей

Если ИБП подает сигнализацию и слышен зуммер, нажать кнопку FUNC (Функции), чтобы узнать код сигнализации в меню кодов сигнализации (страница ) на ЖК-дисплее. **И нажать кнопку FUNC (Функции) на 2,5 с во время просмотра страницы 4 для ручного сброса сообщения о неисправности.** Если сигналы тревоги не исчезают, проверить проблему по *Таблице 7-1*.

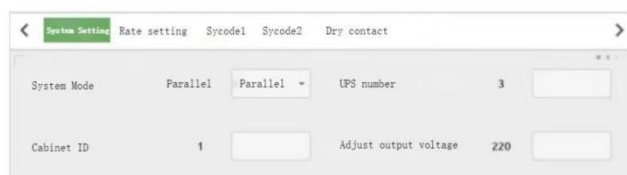
Код	Причина	Решение
1	Отсутствие аккумуляторной батареи	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить правильность подсоединения кабелей аккумулятора. ● Проверить на замыкание выключатель аккумулятора или предохранители. ● Проверить аккумуляторы на предмет повреждения.
2	ЕРО	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить правильность замыкания выключателя ЕРО. ● Проверить, не активирован ли ЕРО вручную.
3	Мощности инвертора не хватает	Имеющаяся мощность ИБП меньше мощности нагрузки. Уменьшить мощность нагрузки или убедиться, что мощность ИБП достаточно велика.
4	Нарушение питания от сети	<p>Неисправность входа сети переменного тока ИБП.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Проверить, в норме ли вход сети переменного тока. ● Проверить, не выходит ли напряжение и частота входа сети переменного тока за рабочий диапазон. ● Проверить, не разомкнут ли выключатель входа сети переменного тока или внешний выключатель входа. ● Проверить чередование фаз на входе. <p>Восстановить питание от входа сети переменного тока, иначе подача питания на выход прекратится, если аккумулятор разрядится до EOD (конечного напряжения разряда).</p>
5	Перевернуты провода фазы и нейтрали	Перевернуты провода фазы и нейтрали на входе. Проверить полярность подключения провода фазы и провода нейтрали.
6	Неисправность байпаса	<ul style="list-style-type: none"> ● Проверить на предмет отклонения питания через байпас. ● Проверить, не разомкнут ли выключатель входа байпаса. <p>Восстановить питание через байпас, иначе не будет резервной цепи при неисправности ИБП</p>
7	Неисправность байпаса	Триодный тиристор байпаса разомкнут или короткозамкнут, обратиться к местному дилеру.
8	Перезгрузка байпаса	Проверить нагрузку и снять какую-либо некритическую нагрузку, чтобы общая нагрузка была ниже 95 %.
9	Превышение лимита времени при перезагрузке байпаса	Время перезагрузки байпаса истекло, ИБП прекращает подачу питания на выход.
10	Превышение количества переключений	Переключение с питания от сети, аккумулятора или инвертора на байпас происходит 5 раз за 1 час
11	Короткое замыкание на выходе	<p>Несоответствующая нагрузка или неисправность выходного выключателя.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Проверить соответствие нагрузки и отключение неисправной нагрузки. ● Проверить исправность выходного выключателя. <p>Если несоответствующая нагрузка снята, нужно вручную сбросить сообщение о неисправности для перезапуска ИБП.</p>
12	Конец разрядки	ИБП работает в режиме аккумулятора в течение длительного времени после сбоя питания от сети. Выход ИБП будет отключен до восстановления питания от сети. При появлении сигнализации «сбой питания от сети» необходимо сохранить данные.

13	Сбой самообнаружения аккумуляторов	ИБП переключается в режим аккумулятора на 20 секунд для проверки нормального состояния аккумуляторов. Следует проверить подсоединение кабелей аккумулятора.
14	Неисправность выпрямителя	Перенапряжение на шине постоянного тока, низкое напряжение, КЗ или размыкание БТИЗ. Сбросить вручную сообщение о неисправности и, если неисправность сохраняется, обратиться к местному дилеру.
15	Неисправность инвертора	Отклонение напряжения инвертора или размыкание БТИЗ инвертора. Сбросить вручную сообщение о неисправности и, если неисправность сохраняется, обратиться к местному дилеру.
16	Превышение температуры выпрямителя	Превышение температуры в радиаторе выпрямителя или неправильное подключение датчика температуры. <ul style="list-style-type: none"> ● Проверить, нормально ли работают вентиляторы. ● Проверить, не блокируется ли чем-либо вентиляция. ● Проверить правильность подсоединения датчика. ● Проверить, не превышает ли температура окружающей среды диапазон ИБП.
17	Неисправность вентилятора	Один или несколько вентиляторов неисправны или заблокированы. Проверить, нормально ли работают все вентиляторы. Проверить, не блокируется ли чем-либо вентилятор.
18	Перезгрузка	Перезгружен инвертор. Снять некоторое количество некритической нагрузки, иначе ИБП перейдет на байпас.
19	Превышение лимита времени при перезагрузке	Когда ИБП переходит на байпас, а байпас оказывается перегруженным, выход может отключиться из-за превышения лимита времени при перезагрузке. Снять некоторое количество нагрузки, и ИБП возвратится к работе через инвертор.
20	Превышение температуры инвертора	Превышение температуры в радиаторе инвертора или неправильное подключение датчика температуры. Проверить, нормально ли работают вентиляторы. Проверить, не блокируется ли чем-либо вентиляция. Проверить правильность подсоединения датчика. Проверить, не превышает ли температура окружающей среды диапазон ИБП.
21	Низкий заряд аккумулятора	Остаточная емкость аккумулятора низкая в режиме аккумулятора.
22	Потеря линии нейтрали на входе	Отсоединена линия нейтрали на входе. Следует проверить подсоединение входных кабелей.
23	Неисправность вентилятора байпаса	Неисправны один или несколько вентиляторов, провода вентиляторов отсоединились. Обратиться к дистрибьютору или в сервисный центр.
24	Ручное отключение	Отключение выхода ИБП или переход в режим байпаса.
25	Неисправность зарядного устройства	Отсутствует выходное напряжение зарядного устройства. Обратиться к дистрибьютору или в сервисный центр.
26	Запрет при EOD системы	Системе запрещено подавать питание после EOD (конца разрядки).
27	Перезгрузка по току на входе	Аномально большой ток подается в выпрямитель. Обратиться к дистрибьютору или в сервисный центр.
31	Запрет включения ИБП	Запрещен переход системы с байпаса на ИБП (инвертор). Проверить: Достаточно ли мощность модуля питания для нагрузки. Готов ли выпрямитель к работе. Нормально ли напряжение байпаса.
32	Реле разомкнуто	Реле инвертора разомкнуто. Обратиться к местному дилеру.
33	Короткое замыкание реле	Реле инвертора замкнуто. Обратиться к местному дилеру.

34	Защита инвертора	Несоответствующее напряжение инвертора или перенапряжение на шине постоянного тока. Сброс сообщения о неисправности ИБП происходит автоматически. В противном случае обратиться к местному дилеру.
35	Ошибка параллельных кабелей	Проверить правильность подсоединения всех параллельных кабелей связи.
36	Потеря импульса синхронизации	Отсоединены параллельные кабели или неправильная настройка платы для параллельного подключения. Проверить параллельные кабели и настройки перемычек платы для параллельного подключения.
37	Сбой из-за небаланса тока	В параллельной системе имеется небаланс выходных токов между ИБП. Проверить нагрузку выхода каждого ИБП.
38	Небаланс входного тока	Разница входного тока между каждыми двумя фазами составляет более 40 % от номинального тока. Проверить, не вышли из строя плавкие предохранители выпрямителя, диод, БТИЗ или диоды PFC. Проверить, нормальное ли входное напряжение.
39	Автоматический выключатель техобслуживания замкнут	Ручной выключатель техобслуживания замкнут.
40	Пересинхронизация	Напряжение или частота байпаса вышла из полосы удержания. Может возникнуть сбой, если неисправен ручной переход на байпас или инвертор.
41	Тест аккумулятора	Система переключается в режим аккумулятора на 20 секунд для проверки нормального состояния аккумуляторов.
42	Техобслуживание аккумуляторов	Система переходит в режим аккумулятора до тех пор, пока напряжение аккумулятора не снизится до $1,1 \cdot E_{00}$, чтобы выполнить техобслуживание комплекта аккумуляторов.
43	Сбой техобслуживания аккумуляторов	Проверить: Находится ли ИБП в нормальном состоянии и нет ли сигналов тревоги. Превышает ли напряжение аккумулятора 90 % от напряжения плавающего заряда. Превышает ли нагрузка 25 %.
44	Включен ручной байпас	Ручной байпас замкнут, ИБП перейдет в режим байпаса с запретом возврата к работе инвертора.
45	Изменена полярность аккумулятора	Проверить правильность подсоединения кабелей аккумулятора. Проверить правильность подсоединения кабелей инвертора аккумуляторных блоков.

Приложение А. Настройка параллельной работы

1. В настройках системы установить System Mode (Режим системы) — Parallel (параллельный); если параллельных блоков 3, установить UPS number (Количество ИБП) «3», а если их только 2, установить «2». Cabinet ID (Идентификатор блока) можно установить в диапазоне от 0 до «n-1», где «n» — количество параллельных ИБП. Обеспечить, чтобы в параллельной системе не было дублирующих настроек идентификатора.
2. Для каждого ИБП в параллельной системе устанавливается один и тот же режим системы и задается идентификатор блока.

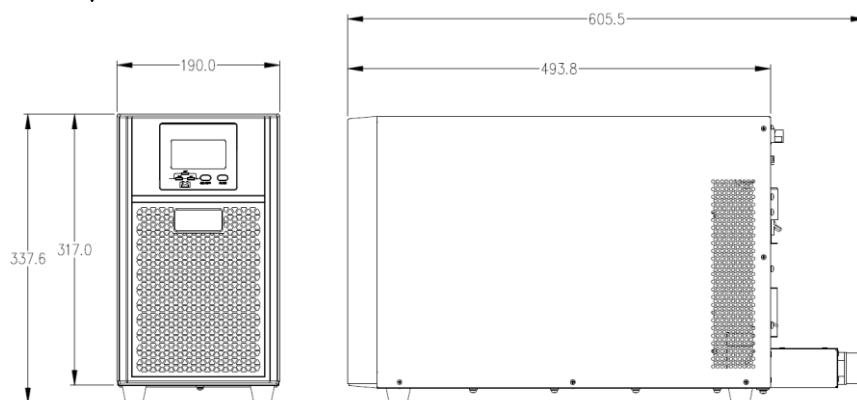


The screenshot shows a configuration menu with the following settings:

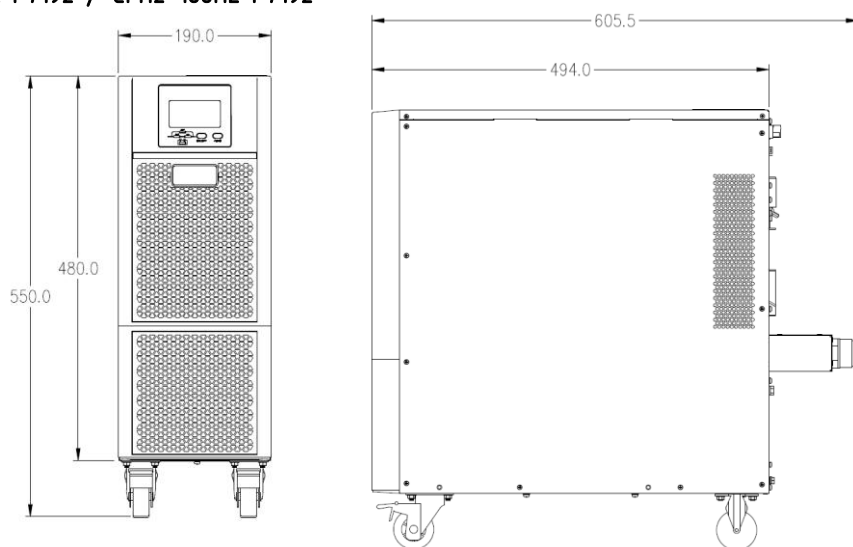
System Mode	Parallel	Parallel	UPS number	3
Cabinet ID	1		Adjust output voltage	220

4. После настройки включить систему.

Приложение Б. Механические размеры
СГП2-060HE P7192 / СГП2-100HE P7192



СГП2-060HE P7192 / СГП2-100HE P7192



EAC