

**Источник бесперебойного питания.
Блок БП-01.**

Руководство по эксплуатации
СМЗ.219.006 РЭ

(ред. 2 / апрель 2010)

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ.....	3
2.	НАЗНАЧЕНИЕ	3
3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	4
4.	УСТРОЙСТВО блока БП-01.....	5
5.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	8

1. ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения технических характеристик, устройства и правил эксплуатации блока БП-01.

Для использования данного документа необходимы также следующие документы, на которые даны ссылки:

«Сетевой монитор SIMOS_NM. Руководство оператора», СМ02.001-2.00 РО (ред. 5 / август 2009).

«Сетевой мониторинг блока БП-01. Руководство оператора», СМ40.009-1.00 РО (ред. 1 / август 2009).

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Источник бесперебойного питания (далее БП-01) предназначен для гарантированного питания оборудования абонентского доступа в случаях временного отсутствия напряжения в сети переменного тока 220 В.

На выходе БП-01 формируется напряжение постоянного тока величиной 48 В с заземленным плюсом. Опционально имеется выход постоянного тока с напряжением 250 В и гальванической развязкой от земли.

БП-01 обеспечивает питанием абонентские выносы от аккумуляторной батареи в течение 24 часов при отсутствии напряжения в сети переменного тока 220 В.

Блок БП-01 выполняет:

- коррекцию коэффициента мощности, потребляемой от сети переменного тока;
- преобразование входного напряжения переменного тока с напряжением 220В в постоянное выходное напряжение для питания нагрузки и заряда аккумуляторной батареи.
- измерение тока заряда/разряда аккумуляторной батареи;
- преобразование напряжения аккумуляторной батареи в нестабилизированное напряжение постоянного тока 250В.
- отключение нагрузки при понижении напряжения аккумуляторной батареи ниже 44 вольт;
- отключение нагрузки при токе более 1,5А и подключении нагрузки при понижении тока;
- индикацию наличия тока заряда - зеленый светодиод и индикацию наличия тока разряда - красный светодиод;
- индикацию наличия сети ~220В;
- индикацию наличия напряжения выхода -48В;
- поддержку сетевой системы мониторинга через порт RS-485;
- поддержку местного мониторинга через порт RS-232.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1. Входное напряжение – от ~150В до ~265В

3.2. Выходное напряжение:

- максимальное – $(57 \pm 0,2)$ В;
- отключения нагрузки – $(44 \pm 0,2)$ В;
- подключения нагрузки
после ее отключения – $(52 \pm 0,2)$ В;
- включения сигнала АВАРИЯ – $(46 \pm 0,3)$ В;
- отключения сигнала АВАРИЯ – $(47 \pm 0,3)$ В;

3.3. Габаритные размеры блока – не более 267*55*255 мм.

3.4. Масса блока – не более 2 кг.

3.5. Условия эксплуатации:

- температура воздуха от +5...+40 °С;
- относительная влажность воздуха до 90% при температуре 25 °С.

3.6. Блок выдерживает следующие неблагоприятные воздействия:

- повышение напряжения сети переменного тока на 80% от номинального длительностью до 1,3 с;
- отклонение напряжения сети на $\pm 40\%$ значения длительностью до 3-х с;
- импульсное перенапряжение (длительность фронта/импульса 1/50 мкс) до 2000 В.

4. УСТРОЙСТВО блока БП-01.

4.1. Внешний вид лицевой панели блока приведен на Рис. 1.

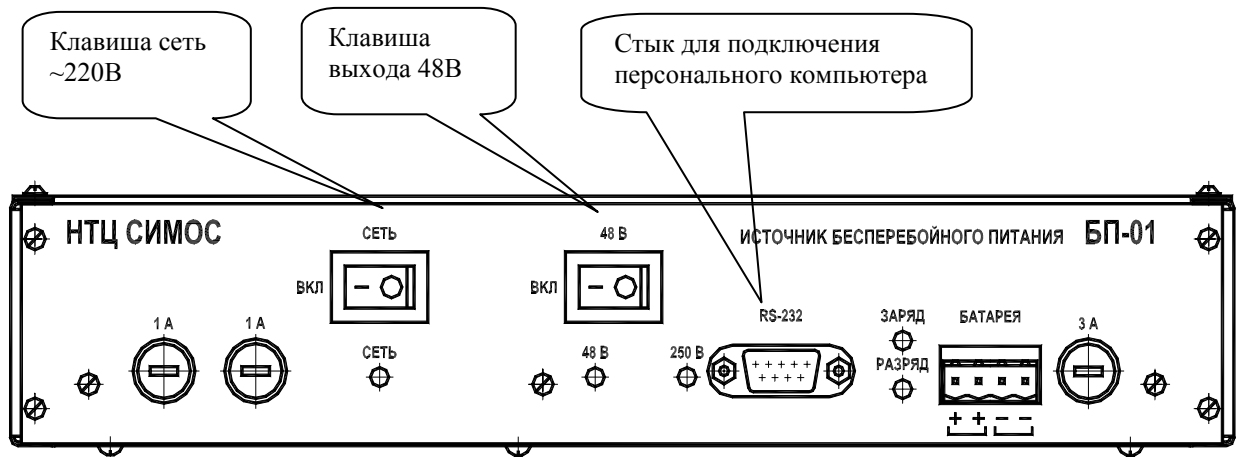


Рис. 1 Внешний вид передней панели блока

4.2. Внешний вид задней панели блока приведен на Рис. 2.

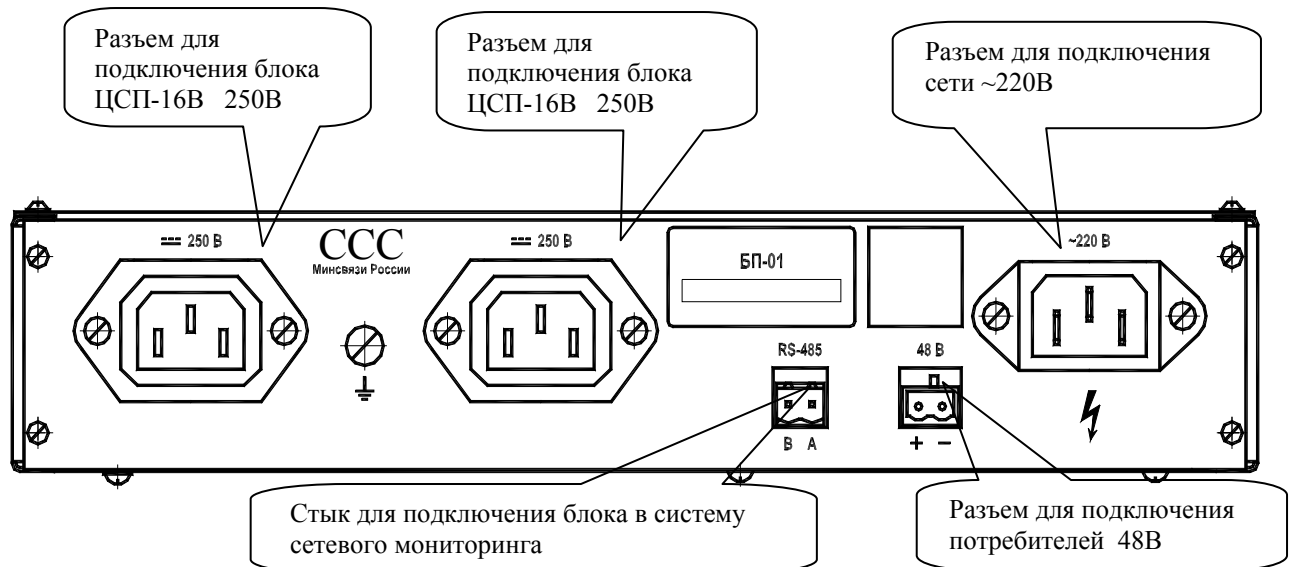


Рис. 2 Задняя панель блока БП-01.

4.3. Аппаратная часть блока БП-01 содержит следующие функциональные узлы:

- преобразователь напряжения переменного тока $\sim 220\text{В}$ в напряжение постоянного тока 57В ;
- служебный источник напряжения $\pm 5\text{В}$;
- измеритель тока заряд/разряд;
- измеритель тока нагрузки;
- измеритель выходного напряжения;
- схему контроля тока нагрузки и ключ отключения нагрузки;
- управляющий микроконтроллер;
- порт локального мониторинга RS-232;
- порт удаленного мониторинга RS-485;
- преобразователь напряжения 57В в напряжение 250В постоянного тока.

4.4. Описание узлов блока БП-01.

4.4.1. Преобразователь напряжения переменного тока ~220В в напряжение постоянного тока 57В включает в себя следующие узлы:

- входной фильтр и выпрямитель;
- ограничитель входного напряжения;
- преобразователь ROVER фактор;
- двухтактный статический преобразователь напряжения;
- выпрямители;
- выходные фильтры.

Ограничитель входного напряжения выполнен на полевом транзисторе и работает в ключевом режиме, благодаря чему блок БП-01 не теряет работоспособность при увеличении входного напряжения до ~380В. Так же имеет запускающую RD цепочку. Корректор коэффициента мощности выполнен на микросхеме TOP204YAI по схеме повышающего стабилизатора. Выпрямленное напряжение сети преобразуется в постоянное напряжение около 400В на конденсаторах. Затем следует двухтактный статический преобразователь напряжения. Преобразователь охвачен обратной связью выполненной на стабилитронах и регуляторе, выполненном на биполярном транзисторе по схеме регулируемого стабилитрона. Регулятор имеет связь с микроконтроллером через оптопару для регулирования выходного напряжения. Двухтактный статический преобразователь напряжения осуществляет гальваническую развязку выходных цепей. Силовые транзисторы преобразователя напряжения управляются драйвером МОП-транзисторов, собранных по схеме полумоста и работающего на частоте 50 кГц. Трансформатор преобразователя напряжения имеет две выходные обмотки. Одна является источником питания драйвера, вторая силовая, нагружена на выпрямительный мост. Входные и выходные фильтры осуществляют подавление дифференциальных и синфазных помех.

Служебный источник напряжения ± 5 В предназначен для питания процессора, измерителя тока заряд-разряд, измерителя тока нагрузки и измерителя выходного напряжения.

Источник напряжения ± 5 В собран по схеме обратногоходового на ШИМ-контроллере. Стабилизация выходного напряжения осуществляется стабилитроном с обратной связью через оптопару.

Измеритель тока заряд/разряд предназначен для контроля тока заряд/разряд.

Измеритель тока заряд/разряд собран на микросхеме, основанной на эффекте Холла и установленной в зазор дросселя. Напряжение, пропорциональное току проходящему через дроссель, подается на АЦП процессора.

Измеритель тока нагрузки предназначен для контроля тока нагрузки.

Измеритель тока нагрузки собран на микросхеме, основанной на эффекте Холла и установленной в зазор дросселя. Напряжение, пропорциональное току проходящему через дроссель, подается на АЦП процессора.

Измеритель выходного напряжения.

Измеритель выходного напряжения собран на сдвоенном операционном усилителе. На первом операционном усилителе собран повторитель для увеличения входного сопротивления. На втором операционном усилителе собран инвертор, т.к. измеряется отрицательное напряжение. Напряжение пропорциональное выходному напряжению подается на АЦП процессора.

Схема контроля тока нагрузки и ключ отключения нагрузки предназначен для контроля тока нагрузки и отключения нагрузки при превышении ее тока.

Схема контроля тока нагрузки и ключ отключения нагрузки состоит из измерительного резистора, ждущего мультивибратора и ключа на полевом транзисторе. При увеличении тока нагрузки увеличивается напряжение на измерительном резисторе до срабатывания ждущего мультивибратора. Мультивибратор запирает ключ на полевом транзисторе. Скважность открытого и закрытого состояния 1:100. Для предохранения схемы от не правильного подключения аккумуляторной батареи имеется плавкий предохранитель и диод, включенный в обратном направлении.

Управляющий микроконтроллер выполняет:

- измерение выходного напряжения;
- измерение входного напряжения;
- измерение тока заряд/разряд аккумуляторной батареи;
- измерение тока нагрузки;
- отключение нагрузки;
- индикацию наличия тока заряда;
- индикацию наличия тока разряда;
- включение/выключение сигнала авария;
- обмен по порту локального мониторинга RS-232;
- обмен по порту удаленного мониторинга RS-485.

Микроконтроллер содержит АЦП, который используется для построения трех измерителей:

- тока заряд/разряд;
- тока нагрузки;
- выходного напряжения;
- входного напряжения.

Измеренные значения напряжения, тока нагрузки и тока заряда/разряда батареи доступны в цифровом виде в программе мониторинга блока.

Измеренные значения напряжения, тока нагрузки и тока заряда/разряда батареи так же используются для регулирования выходного напряжения по следующим критериям:

- максимальное выходное напряжение 57В;
- суммарный ток заряд/разряд и ток нагрузки не должен превышать 1,2А для предотвращения перегрузки преобразователя.

Индикация наличия тока заряда осуществляется зеленым светодиодом «ЗАРЯД» на передней панели блока.

Индикация наличия тока разряда осуществляется красным светодиодом «РАЗРЯД» на передней панели блока.

Отключение нагрузки происходит при понижении напряжения аккумуляторной батареи ниже 44В. Включение нагрузки происходит при повышении напряжения аккумуляторной батареи выше 52В.

Включение сигнала авария происходит при понижении напряжения аккумуляторной батареи ниже 46В и при понижении напряжения сети ниже ~150В.

Выключение сигнала авария происходит при повышении напряжения аккумуляторной батареи выше 47В и напряжении сети выше ~150В.

Сигнал авария доступен только через программу мониторинга.

Преобразователь напряжения 48В в напряжение 250В.

Преобразователь напряжения постоянного тока 48В в напряжение постоянного тока 250В используется только для питания выносных блоков ЦСП-16В. Устанавливается в блок опционально. Преобразователь осуществляет преобразование без стабилизации выходного напряжения.

Двухтактный статический преобразователь напряжения осуществляет гальваническую развязку выходных цепей. Силовые транзисторы преобразователя напряжения управляются драйвером МОП-транзисторов, собранных по схеме полумоста и работающего на частоте 50 кГц. Трансформатор преобразователя напряжения имеет две выходные обмотки. Одна является источником питания драйвера, вторая силовая нагружена на выпрямительный мост. Входные и выходные фильтры осуществляют подавление дифференциальных и синфазных помех.

5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

5.1. Установка.

5.1.1. Блок БП-01 устанавливается в евростойку 19', в шкаф бесперебойного питания или крепится на стену при помощи кронштейнов, поставляемых в комплекте.

5.2. Подключение.

5.2.1. Подсоедините заземление на клемму на задней панели проводом сечением не менее 4 мм².

5.2.2. Подключите сетевой кабель SCZ-1 в разъем «~220В» на задней панели блока. Шнур поставляется в КМЧ.

5.2.3. Подключите аккумуляторную батарею к разъему «БАТАРЕЯ», расположенному на лицевой панели блока, с помощью шнура из КМЧ (белый "+", черный "-") см. рис. 1. Соедините аккумуляторы в батарею с помощью 3 шин в КМЧ. Должен загореться красный индикатор «РАЗРЯД» на передней панели блока.

5.2.4. Убедитесь, что выключатели питания на подключаемом оборудовании находятся в положении «ВЫКЛ».

5.2.5. Подключите питаемое оборудование к разъему «48В», расположенному на задней панели блока, при помощи разъема поставляемого в КМЧ.

5.2.6. Подсоедините нагрузку к разъему «250В», расположенному на задней панели блока, при помощи кабеля SCZ-10 поставляемого в КМЧ.

5.3. Включение.

5.3.1. Включите сетевой шнур в розетку «~220В». Включите клавишу «СЕТЬ». Должен загореться зеленый индикатор «СЕТЬ» и зеленый индикатор «ЗАРЯД» на передней панели блока. Красный индикатор «РАЗРЯД» должен погаснуть.

5.3.2. Включите клавишу «-48В». Должны загореться индикаторы «-48В» и «250В» на передней панели блока, если в данном блоке есть преобразователь напряжения 48В в напряжение 250В. Если индикатор «48В» мигает, убедитесь в отсутствии перегрузки или короткого замыкания.

5.4. Мониторинг

5.4.1. Подключение к сети мониторинга с использованием стыка RS-485

Для организации сети телеконтроля в пределах помещения узла связи установленных в нем блоков применяется стык RS-485. Все блоки соединяются между собой одной витой парой, образуя двухпроводную шину. Возможно применение витой пары УТР любой категории, лучше в экране. Крайние стыки должны быть нагружены на терминирующие резисторы 120 Ом. Если применяется экран, то он должен быть заземлен с одного конца. Максимальное количество блоков на одной шине – 32. Максимальная длина одной шины – 300 метров.

Витая пара должна последовательно обойти все блоки. Не допускается ее расхождение на несколько ветвей. Блок БП-01 так же подключается к этой паре. Варианты подключения показаны на **Рис. 3** и Рис. 4.

Никаких настроек для сети, образованной по стыкам RS-485, проводить не требуется. Настройки будут выполнены для всех блоков автоматически при подаче питания.

Допускается присоединение блока БП-01 к сети на основе RS-485 во включенном или выключенном состоянии.

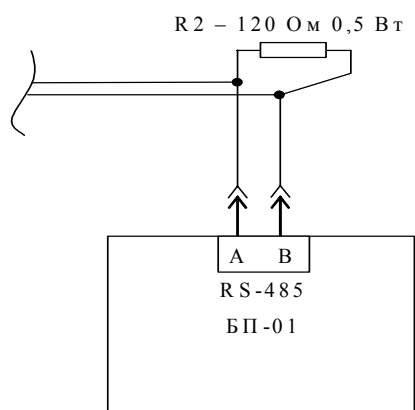


Рис. 3 Схема соединения по стыку RS485, блок БП-01 крайний на шине

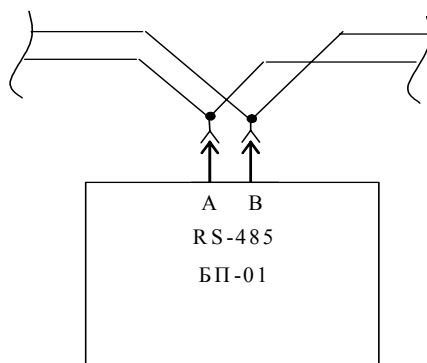


Рис. 4 Схема соединения по стыку RS485, блок БП-01 не крайний на шине.

Подключение к сети мониторинга с использованием стыка RS-232

На лицевой панели имеется разъем стыка RS-232. Для подключения к блоку персонального компьютера используйте шнур DB-DB СМ6.640.073, поставляемый с блоком.

Для осуществления операций мониторинга и управления блоком БП-01 используйте руководство оператора.

Предприятие - изготовитель:

ЗАО НТЦ “СИМОС”

Адрес предприятия :

Россия, 614990,

г. Пермь,

ул. Героев Хасана, 41

тел. (342) 290-93-10

тел/факс (342) 290-93-17

(342) 290-93-77

Web: <http://www.simos.ru>

E-mail: simos@simos.ru