

ССС
СЕРТИФИКАТ
№ ОС/1-СП-1010

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

Руководство по эксплуатации
СМ3.090.031 РЭ

(ред. 1 /апрель 2009)

СИМОС

г. Пермь

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Назначение.....	4
2. Технические данные.....	5
3. Устройство блока	6
4. Использование по назначению.....	9

1. Введение.

Техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения технических характеристик, устройства и правил эксплуатации блока ИБП-01.

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

«Сетевой монитор SIMOS_NM. Руководство оператора», СМ02001-1.00 РО, ред.2/февраль 2008;

1. НАЗНАЧЕНИЕ

1.1. Источник бесперебойного питания (далее ИБП-01) предназначен для бесперебойного питания выносных блоков многоскоростного линейного тракта МЛТ-30/60 или ЦСП-16М (до 2 блоков одновременно).

1.2. ИБП-01 обеспечивает питание постоянным током с напряжением -48В и -250В абонентские выносы от сети переменного тока ~220В.

1.3 ИБП-01 обеспечивает питание постоянным током с напряжением -48В и -250В абонентские выносы от аккумуляторной батареи в течении 24 часов при отсутствии питания от сети переменного тока ~220В.

1.4. Блок ИБП-01 выполняет:

- коррекцию коэффициента мощности, потребляемой от сети переменного;
- преобразование входного напряжения переменного тока ~220В в постоянное выходное напряжение 58В;
- измерение тока заряда/разряда аккумуляторной батареи;
- преобразование напряжения аккумуляторной батареи в нестабилизированное напряжение постоянного тока 250В, для питания выносных блоков ЦСП-16В;
- 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;
- поддержку сетевого мониторинга через порт RS-485;
- поддержку местного мониторинга через порт RS-232.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Выходное напряжение:

- максимальное – (58±0,2) В;
- отключения нагрузки – (44±0,2) В;
- подключения нагрузки
после ее отключения – (52±0,2) В;
- включения сигнала АВАРИЯ – (46±0,3) В;
- отключения сигнала АВАРИЯ – (47±0,3) В;

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

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

2.1.4. Масса блока – не более 2 кг.

2.1.5. Условия эксплуатации:

- температура воздуха – (минус 40..+50) °С;
- относительная влажность воздуха до 90% при температуре 25 °С.

3. УСТРОЙСТВО блока ИБП-01.

3.1. Внешний вид лицевой панели блока приведен на рисунке 1.

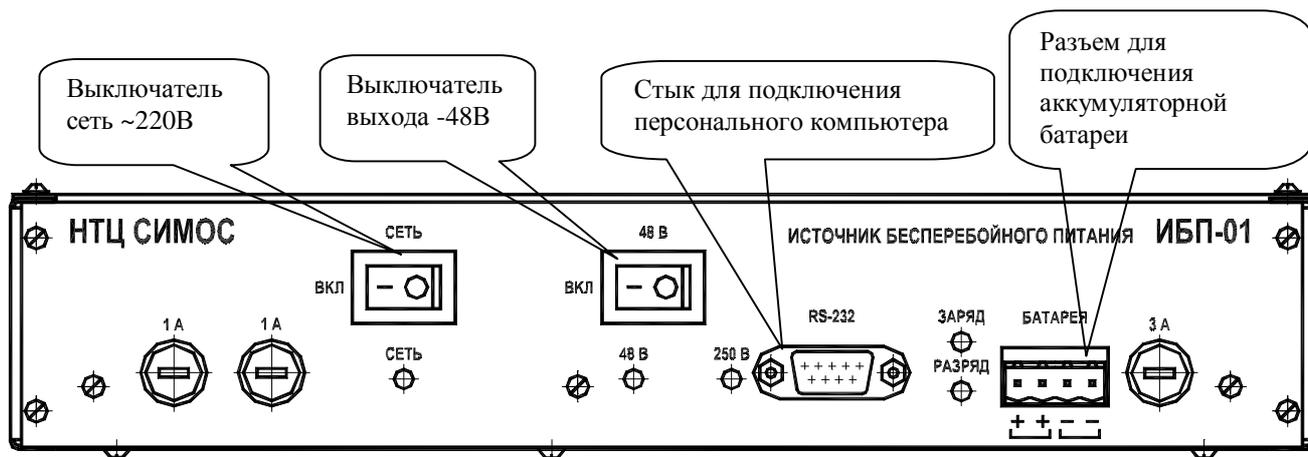


Рисунок 1 - Лицевая панель блока ИБП-01.

3.1.1. Внешний вид задней панели блока приведен на рисунке 2.

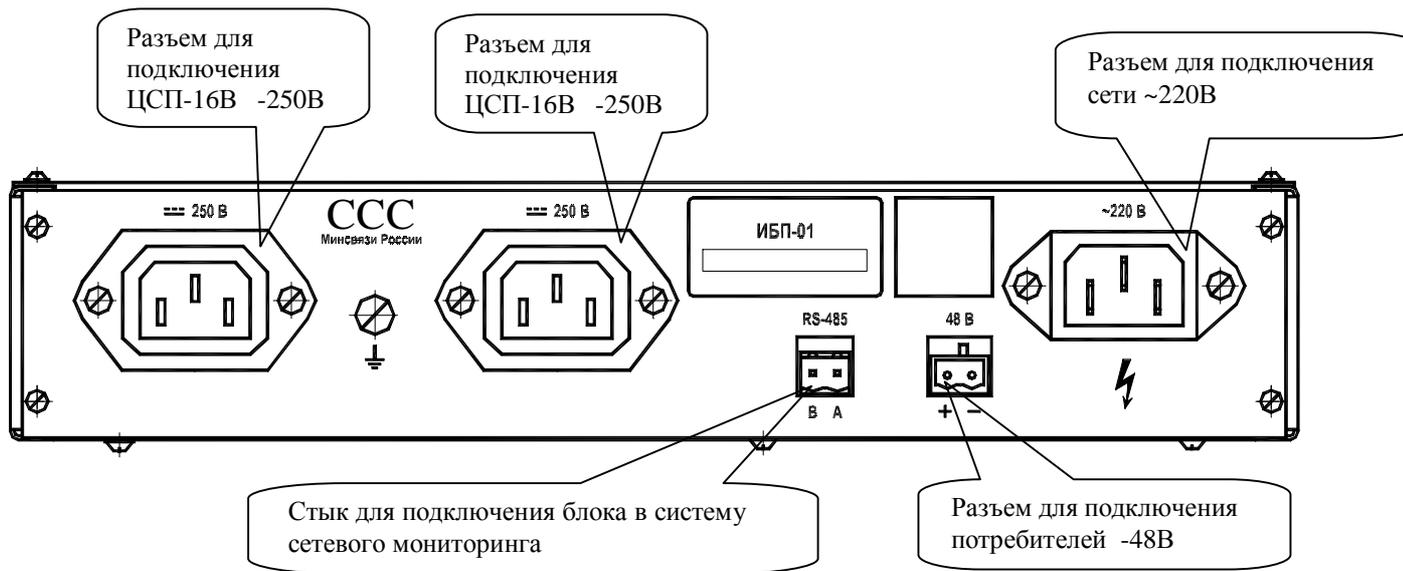


Рисунок 2 - Задняя панель блока ИБП-01.

3.2. Аппаратная часть блока ИБП-01 содержит следующие функциональные узлы:

- преобразователь напряжения переменного тока ~220В в напряжение постоянного тока -58В;
- служебный источник напряжения ± 5 В;
- измеритель тока заряд/разряд;
- измеритель тока нагрузки;
- измеритель выходного напряжения;
- схема контроля тока нагрузки и ключ отключения нагрузки;
- управляющий микроконтроллер;
- порт локального мониторинга RS-232;
- порт удаленного мониторинга RS-485;
- преобразователь напряжения -58В в напряжение -250В.

3.3. Описание узлов блока ИБП-01.

3.3.1. Преобразователь напряжения переменного тока ~220В в напряжение постоянного тока 58В включает в себя следующее:

- 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 ИБП-01 не теряет работоспособность при увеличении входного напряжения до ~380В. Так же имеет запускающую RD цепочку. Корректор коэффициента мощности выполнен на микросхеме TOP214YA1 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.

3.3.2. 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 обратного хода на ШИМ-контроллере. Стабилизация выходного напряжения осуществляется стабилитроном с обратной связью через оптопару.

3.3.3. 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.

3.3.4 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.

3.3.5. Измеритель выходного напряжения.

Измеритель выходного напряжения собран на двоярном 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.

3.3.6. 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. Сквозность открытого и закрытого состояния 1:100. Для предохранения схемы от не правильного подключения аккумуляторной батареи имеется плавкий предохранитель и диод, включенный в обратном направлении.

3.3.7. Управляющий микроконтроллер выполняет:

- измерение выходного 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.

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 58В;
- 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 выходного напряжения ниже 44В. Включение нагрузки происходит при повышении выходного напряжения выше 52В.

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

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

Сигнал авария отображается доступен только через программу мониторинга.

3.3.7. Преобразователь напряжения -58В в напряжение -250В.

Преобразователь напряжения постоянного тока -58В в напряжение постоянного тока -250В используется только для питания выносных блоков ЦСП-16В и при питании аппаратуры только от напряжения постоянного тока -58В может отсутствовать. 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.

4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

4.1. Установка.

4.1.1. Блок ИБП-01 устанавливается в евростойку 19' или на стену при помощи кронштейнов, поставляемых в комплекте.

4.2. Подключение.

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

4.2.2. Подсоедините сетевой шнур в разъем «~220В» на задней панели блока. Шнур поставляется в КМЧ.

4.2.3. Присоедините аккумуляторную батарею к разъему «ВАТ», расположенному на лицевой панели блока, см. рис. 1. Должен загореться красный индикатор «РАЗРЯД» на передней панели блока.

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

4.2.5. Подсоедините нагрузку к разъему «-48В», расположенному на задней панели блока, при помощи разъема поставляемого в КМЧ.

4.2.6. Подсоедините нагрузку к разъему «-250В», расположенному на задней панели блока, при помощи шнура поставляемого в КМЧ.

4.3. Включение.

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

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

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