

ОКПД2 26.51.82.190  
ТН ВЭД 9026 90 0000

**ЕАС**



Научно-производственное  
предприятие **СЕНСОР**

**Блок питания БП-9В-0,8А-DIN**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## Содержание

Введение .....	3
1 Назначение.....	3
2 Технические характеристики.....	3
3 Комплектность.....	5
4 Устройство и работа .....	5
5 Маркировка.....	7
6 Упаковка.....	7
7 Обеспечение безопасности.....	7
8 Эксплуатационные ограничения.....	7
9 Подготовка к использованию .....	9
10 Монтаж.....	10
11 Порядок работы .....	11
12 Техническое обслуживание.....	13
13 Ремонт .....	13
14 Транспортирование и хранение .....	13
15 Утилизация .....	13
Приложение А - Ссылочные нормативные документы .....	14

Настоящее руководство по эксплуатации (далее по тексту - РЭ) распространяется на устройство «СЕНС» - блок питания БП-9В-0,8А-DIN и содержит сведения, необходимые для его правильной и безопасной эксплуатации.

Перечень нормативных документов, на которые даны ссылки в настоящем РЭ, приведен в приложении А.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Одноканальный блок питания БП-9В-0,8А-DIN (далее БП) предназначен для электропитания постоянным током приборов и устройств систем измерительных «СЕНС», а также других приборов и оборудования.

1.2 БП имеет габаритные размеры (23 x 91 x 70) мм (Ш x В x Г) и предназначен для размещения в специализированных шкафах с установкой на DIN-рейку типоразмеров ТН35-7,5 или ТН35-15 по ГОСТ Р МЭК 60715.

1.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током БП соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.4 Вид климатического исполнения БП по ГОСТ 15150 - УХЛ 3.1\*.

\* для диапазона температур окружающей среды, указанного в п. 2.18.

1.5 БП устойчив к механическим воздействиям, соответствующим группе М6 по ГОСТ 30631.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1	Частота входного напряжения, Гц	47...440
2.2	Номинальное входное напряжение $U_{вх.ном}$ , В	220
2.3	Диапазон входных напряжений, В:	
	- допустимый $U_{вх.мин} \dots U_{вх.мах}$	85...264 <sup>1)</sup>
	- рекомендуемый	105...242
2.4	Ток потребления <sup>2)</sup> при максимальной выходной мощности, мА, не более:	
	- при $U_{вх.} = \sim 110$ В, 50 Гц	440
	- при $U_{вх.} = \sim 220$ В, 50 Гц	110
2.5	Ток «холодного» старта, А, не более:	
	- при $U_{вх.} = \sim 110$ В, 50 Гц	6
	- при $U_{вх.} = \sim 220$ В, 50 Гц	12
2.6	Диапазон выходных напряжений $U_{вых.мин} \dots U_{вых.мах}$ , В, не уже <sup>3)</sup>	8,7...12,3
2.7	Выходная мощность, ВА: - номинальная $P_{вых.ном}$ <sup>4)</sup>	7,2
	- максимальная $P_{вых.мах}$ <sup>5)</sup>	9
2.8	Выходной ток, А (номинальный $I_{вых.ном}$ <sup>4)</sup> / максимальный $I_{вых.мах}$ <sup>5)</sup> ):	
	- при $U_{вых.} = 9$ В	0,8 / 1,0
	- при $U_{вых.} = 12$ В	0,6 / 0,75
2.9	Нестабильность выходного напряжения:	
	- при изменении выходного тока (формула <sup>6)</sup> )	$U_{вых} \approx U_{хх} - 0,09 - 0,38 \cdot I_{вых}$ <sup>7)</sup>

- при изменении напряжения питания, %, не более	±0,5
- размах пульсаций на выходе, мВ, не более	40
2.10 Характеристики встроенной защиты:	
- температура отключения, °С (типичное значение)	145
- выходной сверхток отключения	(1,1...1,8)·I <sub>max</sub>
- ограничение напряжения на выходе, В	13, 5...16
2.11 Электропрочность изоляции между зажимами «Сеть» и:	
- зажимами «Линия» (вход - выход), кВ в течение 1 мин, не менее	4 <sup>8)</sup>
- поверхностью корпуса (вход - корпус), кВ в течение 1 мин, не менее	3 <sup>8)</sup>
2.12 Сопротивление изоляции между зажимами «СЕТЬ» - «ЛИНИЯ» (вход-выход), а также любым зажимом и поверхностью корпуса при испытательном напряжении 500 В постоянного тока, МОм, не менее:	100 <sup>8)</sup>
2.13 Влияние на питающую электросеть:	
- эмиссия гармонических составляющих тока	класс А по ГОСТ 30804.3.2
- создаваемые изменения и колебания напряжения	соответствуют ГОСТ 30804.3.3
2.14 Устойчивость к электромагнитным помехам, не хуже	соответствует ГОСТ 30804.6.2, ГОСТ 32132.3 - п. 7.2.2
2.15 Помехоэмиссия, не хуже	соответствует ГОСТ 30804.6.3, ГОСТ 32132.3 - класс Б
2.16 Масса, г, не более	88
2.17 Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254	IP20
2.18 Условия эксплуатации:	
- диапазон рабочих температур	от +5°С до +40°С
- относительная влажность воздуха, %, не более	80 <sup>9)</sup>
- атмосферное давление, кПа	от 86 до 106,7
2.19 Характеристики присоединительных винтовых зажимов:	
- сечение / диаметр подключаемых проводов, мм <sup>2</sup> / мм	0,15/0,43 ... 2,5/1,78
- размер резьбы винтов	M3
- момент затяжки винтов, Нм	0,5...0,6
2.20 Режим работы	непрерывный
2.21 Назначенный срок службы, лет	10

Примечания.

- 1) - при напряжении питания 105 В и ниже выходная мощность снижается - см. п.п. 8.4, 8.6, 8.7.
- 2) - импульс тока потребления, изменяемой в зависимости от нагрузки амплитуды и длительности: (2...4,4) мс каждый полупериод питающей сети; синхронизирован с амплитудным значением входного напряжения.
- 3) - без нагрузки.
- 4) - длительно (непрерывно) при температуре окружающего воздуха ниже 35°С. См. п.п. 8.3, 8.5...8.7.
- 5) - кратковременно - см. п.п. 8.4, 8.5...8.7.
- 6) - применимо для I<sub>вых</sub> ≥ 0,1 А, для I<sub>вых</sub> < 0,1 А U<sub>вых</sub> ≈ U<sub>хх</sub> - 0,95·I<sub>вых</sub>.
- 7) - U<sub>вых</sub> - выходное напряжение при выходном токе I<sub>вых</sub>, U<sub>хх</sub> - напряжение «холостого хода» (без нагрузки).
- 8) - при 25°С и относительной влажности не более 70%.
- 9) - без конденсации влаги.

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

БП-9В-0,8А-DIN	- 1 шт.
Паспорт	- 1 экз.
Руководство по эксплуатации	- 1 экз*.

\* - на партию устройств, поставляемую в один адрес, дополнительно – по требованию заказчика.

### 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 БП является импульсным блоком питания с трансформаторной (для обратной связи - оптической) развязкой между входом и выходом и регулируемым выходным напряжением, имеет варисторную защиту входа от импульсных помех, встроенные защиты от перегрузки, короткого замыкания и перенапряжений на выходе.

4.2 БП (рисунок 1) состоит из пластикового корпуса 1, состоящего из двух половин, соединяемых между собой защёлками, лицевой панели 2, закрываемой откидывающейся прозрачной крышкой 3. Внутри корпуса размещена плата 4 с элементами схемы блока. На задней поверхности корпуса расположена металлическая подпружиненная защёлка 5 для крепления БП на DIN-рейку.

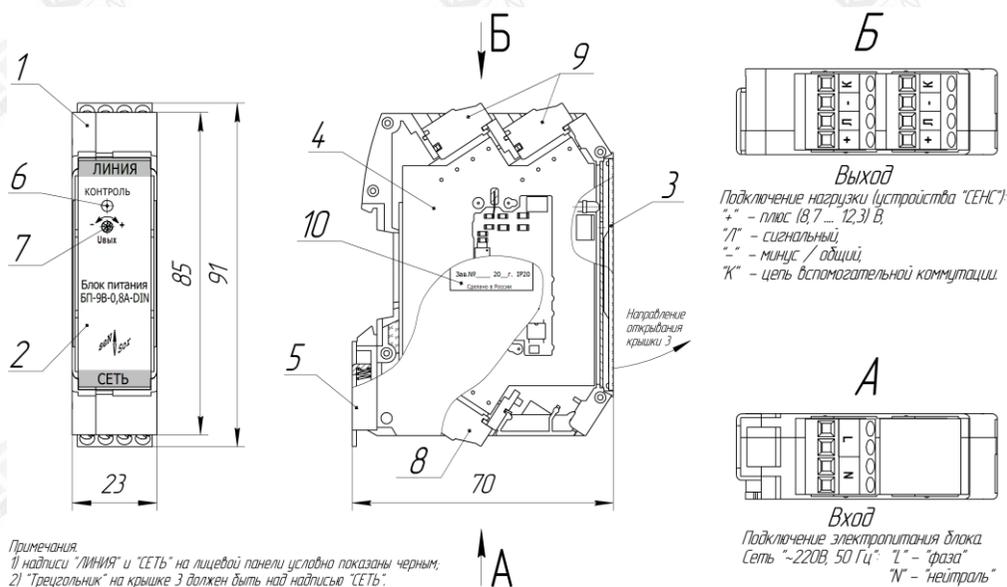


Рисунок 1 - Устройство, размеры, назначение контактов

4.4 Со стороны лицевой панели доступны размещенные на плате 4 светодиод 6 «КОНТРОЛЬ» индикации режима работы БП и винт 7 «Ув.ых.» установки выходного напряжения с указанием направления вращения для увеличения («+») и уменьшения («-

») выходного напряжения.

4.5 БП оснащен двумя группами винтовых зажимов 8 и 9, расположенных на нижней и верхней поверхностях корпуса. Зажимы с одинаковой маркировкой соединены - составляют одну цепь.

На нижней поверхности корпуса расположены входные зажимы 8, обозначенные «СЕТЬ» и предназначенные для подключения БП к сети электропитания: - два зажима «L» и два зажима «N», что позволяет объединять несколько БП питания для подключения в сеть одним сетевым кабелем. В цепи входных контактов «L» имеется плавкий предохранитель с номинальным током 1 А.

На верхней поверхности корпуса расположены выходные зажимы 9, обозначенные «ЛИНИЯ» и предназначенные для подключения нагрузки – приборов и устройств, входящих в состав системы измерительной «СЕНС»: - зажимы «+», «Л», «-», «К»:

- зажимы «+» и «-» - плюс питания и минус питания (общий) подключаемых приборов или устройств соответственно;

- зажимы «Л» соединены с зажимами «+» через резистор номиналом 900 Ом  $\pm 5\%$  (так называемый «подтягивающий» резистор);

- зажимы «К» - не соединены ни с какими другими цепями и могут использоваться для вспомогательных целей коммутации (например, для удобства присоединения цепи «Л» при использовании «подтягивающего» резистора только одного БП или разветвления цепей «+» или «-»).

4.6 На боковой поверхности БП размещена наклейка 10 с информацией, указанной в 5.2.

4.7 БП имеет встроенную защиту - при превышении тока нагрузки, коротком замыкании выхода (зажимы «+» и «-») или достижении предельной температуры схемы выходное напряжение отключается (см. п. 2.10).

4.8 Предусматривается работа нескольких БП на общую нагрузку - с параллельным (для получения большего результирующего выходного тока) или последовательным (для получения более высокого результирующего напряжения) включением их выходов.

4.9 После подачи на входные зажимы «СЕТЬ» напряжения, соответствующего п.п. 2.1, 2.3 начинает светиться светодиод «КОНТРОЛЬ», на выходных зажимах «+» и «-» появляется напряжение, которое можно регулировать вращением винта «U<sub>вых.</sub>».

Светодиод «КОНТРОЛЬ» при нормальной работе светится постоянно, погашен или мигает - при срабатывании защиты по превышения выходного тока, погашен - при неисправности блока, отсутствии напряжения в питающей сети или срабатывании тепловой защиты.

Работоспособность БП восстанавливается без отключения сетевого электропитания после устранения перегрузки или короткого замыкания его выхода. При срабатывании тепловой защиты возобновление работы происходит после остывания элементов схемы, на что требуется несколько минут.

## **5 МАРКИРОВКА**

5.1 БП имеет следующие надписи:

- наименование блока;
- знак предприятия-изготовителя;
- функциональная маркировка клеммных зажимов, индикатора, винта установки выходного напряжения.

5.2 На боковой поверхности БП имеется наклейка, содержащая:

- знак «ЕАС» - единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- наименование блока;
- знак предприятия-изготовителя;
- значения входных и выходных напряжений и токов;
- условный знак двойной (усиленной) изоляции;
- заводской номер;
- год изготовления;
- надпись «Сделано в России».

## **6 УПАКОВКА**

БП поставляется потребителю в таре предприятия-изготовителя, обеспечивающей его защиту от внешних воздействующих факторов во время транспортировки и хранения

## **7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

7.1 Подготовку к использованию, монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт БП производить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

7.2 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящие РЭ, руководства на все применяемые приборы, инструменты и оборудование, прошедшие соответствующий инструктаж.

7.3 На входных зажимах БП «L» и «N» присутствует опасное напряжение. Установку БП следует производить в специализированных щитах и шкафах, доступ к которым разрешен только квалифицированному персоналу.

7.4 Любые подключения к БП и работы по его техническому обслуживанию производить при отключенном сетевом электропитании.

7.5 Запрещается использование блока: - со снятыми лицевой панелью 2 и крышкой 3, со снятой половиной корпуса 1 или при извлеченной из корпуса плате 4 (рисунок 1) - риск поражения электрическим током.

## **8 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

8.1 Не допускается использование блока:

- в атмосфере, содержащей агрессивные по отношению к пластмассе и другим материалам БП пары и газы;
- при несоответствии входного питающего напряжения п.п. 2.1... 2.3;

- при установке без соблюдения боковых интервалов (зазоров), указанных в п. 10.2.

8.2 Не допускается подключать к зажимам «К» БП провода (цепи) с напряжением выше 15 В и токовой нагрузкой более 1 А.

8.3 Длительно отдаваемая в нагрузку мощность или ток не должны превышать номинальных значений, указанных в п.п. 2.7, 2.8.

8.4 Продолжительность работы при максимальной выходной мощности:

- 20 мин. с последующим возвратом к  $P_{\text{вых.ном}}$  или  $I_{\text{вых.ном}}$  и меньшим;

- 40 мин. с последующим возвратом к  $0,6 \cdot P_{\text{вых.ном}}$  или  $0,6 \cdot I_{\text{вых.ном}}$  и меньшим.

8.5 При температуре окружающего воздуха выше 35°C выходные мощность и ток линейно снижаются и при температуре окружающего воздуха 40°C составляют 0,85 (85%) от указанных в п.п. 2.7, 2.8 номинальных и максимальных значений.

8.6 При входном напряжении менее 105 В выходные мощность и ток линейно снижаются и при входном напряжении 85 В составляют 0,8 (80%) от указанных в п.п. 2.7, 2.8 номинальных и максимальных значений.

8.7 При эксплуатации при температуре более 35°C и входном напряжении 105 В и менее результирующий коэффициент уменьшения допустимых выходных мощности и тока рассчитывается как произведение уменьшающих коэффициентов указанных в п.п. 8.5, 8.6.

8.8 Работа нескольких БП на общую нагрузку

8.8.1 Общие ограничения и замечания

- использование более 3-х БП не рекомендуется;

- БП с более высоким выходным напряжением больше нагружен и больше греется;

8.8.2 Параллельное включение выходов

- перед подключением БП должны быть подготовлены по п. 9.4;

- провода, соединяющие зажимы «+» и «-» соединяемых БП должны быть сечением не менее 0,2 мм<sup>2</sup> и длиной не более 100 мм;

- БП должны размещаться рядом в одинаковых условиях - для снижения риска аварийного отключения более нагретого (менее охлаждаемого) блока;

- если отдаваемая в нагрузку мощность равна или превышает 8 Вт - для 2-х БП и 16 Вт - для 3-х блоков, то при отключении (выходе из строя) одного из БП велика вероятность перегрева и последующего аварийного отключения оставшихся в работе блоков.

Примечание - указанные значения соответствуют суммарному выходному току 0,89 А для 2-х БП и 1,78 А для 3-х БП при их выходном напряжении 9,0 В.

8.8.3 Последовательное включение выходов

- последовательное включение выходов не применимо для работы с приборами системы измерительной СЕНС - результирующее выходное напряжение гарантированно превышает допустимое;

- перед подключением БП рекомендуется подготовить по п. 9.5;

- результирующее выходное напряжение может быть установлено в диапазонах:

- для 2-х БП -  $\approx(17,4 \dots 24,6)$  В;

- для 3-х блоков -  $\approx(26,1 \dots 36,9)$  В;

- отдаваемый в нагрузку ток не должен превышать номинального тока БП с наибольшим выходным напряжением (см. п. 2.8);

- при отключении одного из блоков, суммарное выходное напряжение уменьшится

примерно на величину выходного напряжения отключенного блока, что может оказать-ся недопустимым для оборудования подключенного в качестве нагрузки.

## 9 ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

9.1 Перед монтажом и началом эксплуатации БП должен быть осмотрен. При этом необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений и состояние маркировки;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов.

9.2 Рекомендуется выполнить проверку работоспособности блока:

- ознакомиться с п.п. 7 и 10.4 и подключить:
  - зажимы «ЛИНИЯ», соблюдая полярность, - к нагрузке (устройствам из состава системы измерительной «СЕНС», технологическому нагрузочному резистору, реостату или др.).
  - зажимы «СЕТЬ» - к сети переменного напряжения ~220 В, 50Гц;
- подать на вход БП сетевое напряжение и контролировать вольтметром выходное напряжение; при необходимости, отрегулировать, как указано в п.п. 9.3... 9.5.

9.3 Регулировка выходного напряжения

Регулировка выходного напряжения БП осуществляется вращением регулировочного винта 7 на лицевой панели (рисунок 1):

- для повышения выходного напряжения - в направлении, помеченном «+» (по часовой стрелке);
- для понижения выходного напряжения - в направлении, помеченном «-» (против часовой стрелки).

Выходное напряжение следует контролировать вольтметром.

Для доступа к регулировочному винту следует откинуть прозрачную крышку БП вверх, подцепив её нижний край ногтем, отверткой или другим плоским предметом. После регулировки выходного напряжения крышка опускается (защелкивается) на место.

При установке выходного напряжения без нагрузки следует учитывать:

- уменьшение выходного напряжения при увеличении выходного тока - см. формулу в п. 2.9: если установить выходного напряжения холостого хода (т.е. без нагрузки)  $\approx 9,5$  В, то при номинальном выходном токе выходное напряжение составит  $\approx 9$ В;
- номинальное напряжение питания устройств, входящих в систему измерительную «СЕНС» составляет 9 В, допустимый диапазон (6...15)В.

9.4 Подготовка к параллельному включению блоков

Выходные напряжения всех подключаемых БП следует сделать максимально одинаковыми - для одинаковой нагрузки на блоки.

Более точной регулировки выходных напряжений БП можно добиться, если её выполнять при подключенной к клеммам «+» и «-» небольшой нагрузке, одинаковой для всех блоков. В качестве нагрузки рекомендуется использовать резистор мощностью 2 Вт и сопротивлением (100...160) Ом, поочередно подключаемый ко всем блокам. Например: подключая резистор сопротивлением 120 Ом выставить выходные напряжения БП равными 9,50 В - для последующей работы с приборами системы измерительной СЕНС (учтено уменьшение выходного напряжения при увеличении вы-

ходного тока по формуле в п. 2.9). Напряжение измерять вольтметром.

Порядок регулировки выходного напряжения - см. п. 9.3.

Примечание - при регулировании выходного напряжения следует учитывать, что с увеличением выходного тока, время необходимое для установления выходного напряжения возрастает (из-за нагрева компонентов выходной части схемы БП). Для максимально точной регулировки выходного напряжения, снятие показаний с вольтметра следует производить через время, определяемое формулой  $t(c) = 0,3 \cdot I_{вых}(mA)$ . Время  $t$  будет в секундах, если выходной ток  $I_{вых}$  - в миллиамперах.

#### 9.5 Подготовка к последовательному включению блоков

Отрегулировать выходное напряжение БП и установить их равными примерно 1/2 или 1/3 от требуемого выходного напряжения - соответственно для 2-х или 3-х блоков, выходы которых соединяются последовательно.

Порядок регулировки выходного напряжения - см. п. 9.3.

### 10 МОНТАЖ

10.1 Установку БП питания следует производить в специализированных щитах и шкафах с доступом только квалифицированного персонала.

10.2 Установить БП на DIN-рейку и зафиксировать его с помощью защёлки 5 (рисунк 1), обеспечив интервал (зазор) между БП и соседними устройствами не менее 15 мм (рекомендуется - 20 мм) - для обеспечения конвекционного охлаждения.

10.3 Для присоединения к БП питания должны применяться провода с сечением в соответствии с п. 2.19.

10.4 Снять изоляцию с концов подключаемых проводов на длину (6...8) мм - после подключения к БП оголенные проводники не должны выступать за пределы пластикового корпуса винтового зажима.

При использовании наконечников изоляция снимается на длину наконечника. Рекомендуемая длина наконечников - 8 мм.

10.5 Подключения производить к выходным зажимам БП в соответствии со схемой применения. Момент затяжки винтов присоединительных зажимов 0,5...0,6 Нм.

10.6 К зажимам «ЛИНИЯ» подключить приборы, входящие в систему измерительную «СЕНС» или (и) другие приборы (зажимы «Л» во втором случае не использовать).

10.7 Для параллельного включения выходов блоков:

- ознакомиться с п. 8.8 и выполнить п. 9.4;
- соединить зажимы «+» всех БП в одну общую цепь, зажимы «-» – в другую;
- сигнальную цепь «ЛИНИЯ» устройств «СЕНС» подключить к зажиму «Л» только одного блока, используя зажимы «К» и перемычки для промежуточной коммутации.

10.8 Для последовательного включения выходов блоков:

- ознакомиться с п. 8.8 и выполнить п. 9.5;
- зажим «+» первого БП соединяют с зажимом «-» второго блока;
- зажим «+» второго БП соединяют с зажимом «-» третьего блока.

Нагрузка подключается:

- к зажиму «-» первого БП и зажиму «+» второго БП - для 2-х блоков;
- к зажиму «-» первого БП и зажиму «+» третьего БП - для 3-х блоков.

10.9 Зажимы «СЕТЬ» подключить к питающей сети ~220 В / 50 Гц.

Рекомендуется подключать:

- зажим «L» – к проводу «фаза» сети;
- зажим «N» – к проводу «нейтраль» / «ноль» сети.

10.10 Включение БП с различающимися выходными напряжениями

Использование одного напряжения питания (например, 9В или 12 В) бывает невозможно или нежелательно, например:

- для питания совместно с устройствами системы измерительной СЕНС других приборов и устройств, имеющих различные напряжения питания, когда для одних 9 В - недостаточно, для других 12 В - слишком велико;
- для компенсации падения напряжения в одной из ветвей линии питания-связи системы измерительной СЕНС при её значительной длине, тогда как вторая ветвь имеет небольшую длину, а включенные в неё устройства потребляют суммарный ток более 0,6 А;
- для уменьшения тока потребления оповещателей ВС-5М... при выдаче сигнализации (особенно звуковой или светозвуковой), с возможностью отключения сигнализации отключением их электропитания (при этом остальные устройства продолжают работу).

Для этого следует использовать БП с разными выходными напряжениями. Порядок монтажа БП для использования, например, напряжений 9 В и 12 В будет таким:

- отрегулировать выходные напряжения всех подключаемых БП, установив их 9 В и 12 В по п. 9.3;
- выполнить п. 9.4 для требуемого номинала напряжения (например, и для 9 В, и для 12 В) - если ток нагрузки одного или обоих номиналов напряжений велик и требует параллельного включения нескольких БП;
- выполнить п.п. 10.1...10.5, при этом:
  - объединить выходные зажимы «-» всех подключаемых БП (общий «минус»);
  - объединить выходные зажимы «+» всех БП одного номинала выходного напряжения: - с выходным напряжением 9 В - в одну общую цепь, с выходным напряжением 12 В - в другую общую цепь;
  - цепь «Л» всех приборов (обоих номиналов напряжений) подключить к зажимам «Л» только одного БП с меньшим выходным напряжением (т.е. с выходным напряжением 9 В);
- подключить сетевое электропитание по п. 10.9.

10.11 После монтажа подать напряжение питания на входные зажимы «СЕТЬ» и убедиться в работоспособности оборудования, подключенного к выходным зажимам «ЛИНИЯ». При необходимости выполнить регулировку выходного напряжения, как указано в п. 9.3 или выполнить указания п.п. 9.4, 9.5.

## 11 ПОРЯДОК РАБОТЫ

11.1 При работе с БП соблюдайте требования и указания разделов 7 и 8.

11.2 Учитывайте, что с повышением выходного напряжения, выходной ток, который БП может отдать в нагрузку, снижается (см. п. 2.8).

11.3 БП работает в непрерывном автоматическом режиме в соответствии с п. 4.9.

Перечень возможных отказов БП приведен в таблице 1.

Таблица 1

Описание отказа	Причина	Действия
<p>Светодиод «КОНТРОЛЬ» погашен.</p> <p>Выходное напряжение отсутствует</p>	<p>Несоответствие питающего напряжения.</p>	<p>Проверить и привести в соответствие с п.п. 2.1...2.3.</p>
	<p>Обрыв или замыкание питающих цепей «СЕТЬ».</p>	<p>Устранить, подтянуть винты крепления проводов в зажимах блока.</p>
	<p>Срабатывание тепловой защиты блока.</p>	<p>Проверить ток отдаваемый в нагрузку и температуру места установки блока.</p> <p>Привести в соответствие с п.п. 8.3...8.8, 10.2 и отрегулировать по п.п. 9.3...9.5.</p>
	<p>Неисправность блока.</p>	<p>Ремонт в соответствии с п. 13.</p>
<p>Светодиод «КОНТРОЛЬ» мигает.</p> <p>Выходное напряжение отсутствует</p>	<p>Срабатывание защиты по ограничению максимального тока.</p> <p>Замыкание выходных цепей «+» и «-».</p>	<p>Устранить и привести в соответствие со схемами применения.</p> <p>Отрегулировать по п.п. 9.3... 9.5.</p>
	<p>Неисправность блока.</p>	<p>Ремонт в соответствии с п. 13.</p>
<p>Светодиод «КОНТРОЛЬ» светится.</p> <p>Не обеспечивается выполнение требуемых функций.</p> <p>Несоответствие технических параметров.</p>	<p>Неправильное соединение выходных цепей «ЛИНИЯ» к БП или другим устройствам, обрыв цепей.</p>	<p>Привести в соответствие со схемами применения.</p>
	<p>Несоответствие выходного напряжения блока.</p>	<p>Установить выходное напряжение согласно п. 9.3.</p>
	<p>Падение напряжения в проводах, подключаемых к зажимам «+» и «-» - на зажимах подключенных устройств менее 6В при выходном напряжении БП 9В.</p>	<p>Увеличить выходное напряжение БП согласно п. 9.3.</p> <p>Переподключить приборы кабелем с большим сечением проводов.</p>
	<p>Неизвестна.</p>	<p>Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя.</p>

11.4 При постоянной работе при выходном токе, близком к номинальному и (или) при температуре окружающего воздуха 35°C и более и (или) при входном напряжении 105 В и менее допускается использование БП со снятой прозрачной крышкой 3 (рисунок 1) - для облегчения его теплового режима. При этом в процессе работы БП не должен подвергаться вибрациям и ударам. При установке крышки на корпус БП учитывайте примечание 2 на рисунке 1.

## **12 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

12.1 Техническое обслуживание производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик БП в течение всего срока эксплуатации.

12.2 Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ, которые включают:

- проверку на отсутствие механических повреждений, коррозии, следов воздействия воды или химических растворов;
- проверку целостности маркировки;
- очистку корпуса БП и его клеммных зажимов от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку надежности крепления блока;
- проверку надежности подключения проводов к зажимам блока, отсутствие их обрывов и повреждений изоляции;
- устранение обнаруженных недостатков.

12.3 Если для устранения обнаруженных недостатков БП был демонтирован, то повторный монтаж, подключение и опробование проводить в соответствии с п.п. 9...11.

12.4 Профилактические работы должны осуществляться не реже одного раза в год в сроки, устанавливаемые в зависимости от условий эксплуатации.

## **13 РЕМОНТ**

13.1 Ремонт БП может производиться потребителем при наличии персонала соответствующей квалификации или на предприятии-изготовителе.

13.2 Гарантийный ремонт производится предприятием-изготовителем.

## **14 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

14.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от минус 50°C до 50°C. Условия транспортирования – 5 (ОЖ4).

14.2 Условия хранения по ГОСТ 15150: в нераспакованном виде – 5 (ОЖ4); в распакованном виде – I (Л).

## **15 УТИЛИЗАЦИЯ**

Утилизация БП производится в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
 справочное  
**ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

A.1 Ссылочные нормативные документы приведены в таблице А.1

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности	1.3
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)	2.17
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	1.4, 14.1, 14.2
ГОСТ 30631-99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации	1.5
ГОСТ 30804.3.2-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний (IEC 61000-3-2:2009, MOD)	2.13
ГОСТ 30804.3.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжений и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний (IEC 61000-3-3:2008, MOD)	2.13
ГОСТ 30804.6.2-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемым в промышленных зонах. Требования и методы испытаний (IEC 61000-6-2:2005, MOD)	2.14

Окончание таблицы А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ 30804.6.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Электромагнитные помехи от технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Нормы и методы испытаний (IEC 61000-6-3:2006, MOD)	2.15
ГОСТ 32132.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Низковольтные источники питания постоянного тока. Требования и методы испытаний (IEC 61204-3:2000, MOD)	2.14, 2.15
ГОСТ Р МЭК 60715-2003 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Установка и крепление на рейках электрических аппаратов в низковольтных комплектных устройствах распределения и управления	1.2

