

БЛОКИ  
ПИТАНИЯ

- **БП-9В-2А**
- **БП-12В-1,8А**
- **БП-24В-0,8А**

УСТРОЙСТВА "СЕНС"-  
БЛОКИ ПИТАНИЯ  
БП-9В-2А, БП-12В-1,8А, БП-24В-0,8А  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

СОДЕРЖАНИЕ:

1 НАЗНАЧЕНИЕ .....	3
2 НАИМЕНОВАНИЕ .....	3
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ .....	3
4 МАРКИРОВКА .....	5
5 ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ.....	5
6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ .....	6
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ .....	8
8 УТИЛИЗАЦИЯ .....	8
ПРИЛОЖЕНИЕ А (ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ) ВНЕШНИЙ ВИД.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ Б (СПРАВОЧНОЕ) НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ .....	10

Настоящее руководство по эксплуатации содержит технические характеристики, описание устройства, порядок работы и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации устройств «СЕНС» – блоков питания «БП-9В-2А», «БП-12В-1,8А» и «БП-24В-0,8А» (далее именуемых «блоки питания»).

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Блоки питания предназначены для питания стабилизированным напряжением постоянного тока устройств, входящих в систему измерительную «СЕНС».

## 2 НАИМЕНОВАНИЕ

2.1 Блоки питания обозначаются в соответствии с номинальным выходным напряжением: **БП-9В-2А**, **БП-12В-1,8А**, **БП-24В-0,8А**.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

3.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Обозначение БП		
	БП-9В-2А	БП-12В-1,8А	БП-24В-0,8А
1	2	3	4
Номинальное входное напряжение, В	220		
Минимальное входное напряжение, В	165		
Максимальное входное напряжение, В	265		
Частота входного переменного напряжения, Гц	50 ± 5		
Ток потребления (при номинальном входном напряжении), А, не более	0,15		
Выходная мощность, Вт, не менее	20		
Номинальное выходное напряжение (при номинальном входном напряжении), В	9	12	24
Диапазон регулирования выходного напряжения, В	8,4 – 9,6	11,3 – 12,7	22,6 – 25,4
Максимальный ток нагрузки (при номинальном входном напряжении), А, не более	2	1,8	0,8
Амплитуда пульсаций выходного напряжения, не более, мВ, не более	180	240	480
Нестабильность выходного напряжения при изменении входного напряжения, не более	1 %		
Изменение выходного напряжения при изменении выходного тока от максимального до тока холостого хода, не более	15 %		
Нестабильность выходного напряжения при изменении температуры, не более	0,1 % / °С		
Защита от короткого замыкания в нагрузке	имеется, с автоматическим возвратом после устранения к.з.		
Порог срабатывания защиты от превышения выходного напряжения, от номинального выходного напряжения	(120 – 140) %		

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Порог срабатывания защиты от превышения входного напряжения, В, не менее	275		
Порог срабатывания защиты от перегрева, °С, не более	160		
Электромагнитная эмиссия <sup>*)</sup>	Соответствует: - классу А по ГОСТ 30804.3.2-2013; - классу Б по ГОСТ 30805.22-2013.		
Устойчивость к электромагнитным помехам <sup>*)</sup>	Удовлетворяет требованиям: - ГОСТ Р 51317.4.5-99, ГОСТ 30804.4.4-2013, ГОСТ 30804.4.2-2013, ГОСТ Р 51317.4.6-99 для степени жесткости 3 с критерием качества функционирования В; - ГОСТ 30804.4.11-2013 для степени жесткости 3 с критерием качества функционирования А.		
<sup>*)</sup> согласно ГОСТ 32132.3-2013			

3.2 Класс защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75: - I.

3.3 Изоляция между входными и выходными клеммами, выдерживает в течение 1 мин. действие синусоидального напряжения частотой (50±5)Гц с номинальным значением 4000 В.

Изоляция между входными клеммами и клеммой заземления, между выходными клеммами и клеммой заземления, между соединенными вместе входными, выходными клеммами, клеммой заземления и корпусом, выдерживает в течение 1 мин. действие синусоидального напряжения частотой (50±5)Гц с номинальным значением 1500 В.

3.4 Сопротивление изоляции между входными и выходными клеммами, между входными клеммами и клеммой заземления, между выходными клеммами и клеммой заземления не менее:

- 20 МОм в нормальных условиях эксплуатации;
- 5 МОм при верхнем значении температуры рабочих условий;
- 1 МОм при верхнем значении относительной влажности рабочих условий.

3.5 Условия эксплуатации:

- температура - от минус 30 до 50 °С;
- относительная влажность - не более 80%;
- атмосферное давление - от 86 до 106,7кПа.

3.6 Климатическое исполнение: - УХЛ4\*\* по ГОСТ 15150.

3.7 Группа механического исполнения: - М6 по ГОСТ 30631-99.

3.8 Степень защиты корпуса от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ14254:

- корпус, клеммы IP20;

- корпус со стороны лицевой панели IP40.

3.9 Максимальное сечение подключаемых проводников - 2,5 мм<sup>2</sup>.

3.10 Вес – не более 0,2 кг.

3.11 Габаритные размеры (Ш x В x Г) – 35,6 x 114,5 x 104,6 мм.

3.12 Срок службы – 10 лет.

## **4 МАРКИРОВКА**

Блок питания имеет маркировку, содержащую:

- наименование;
- заводской номер и год выпуска;
- зарегистрированный товарный знак изготовителя.

## **5 ПРИНЦИП РАБОТЫ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ**

### **5.1 Принцип работы**

Блок является импульсным по принципу действия и выполнен по схеме одноконтурного обратного преобразователя, имеет фильтр радиопомех на входе, гальваническую развязку между входом и выходом. Выходное напряжение стабилизируется с помощью отрицательной обратной связи.

Защита от перенапряжений и импульсных помех осуществляется с помощью варистора. Блок защищён от перегрузки и короткого замыкания на выходе, перегрева. Блок имеет плавкий предохранитель с номинальным током 2 А в цепи контактов “СЕТЬ”.

### **5.2 Описание конструкции**

5.2.1 Блок (см. рис. А.1) изготавливается в пластиковом корпусе, состоящем из двух боковых частей, соединяемых между собой защёлками, лицевой панели, закрываемой откидывающейся прозрачной крышкой. Блок предназначен для установки на DIN-рейку типоразмера TH35-7,5 или TH35-15 по ГОСТ Р МЭК 60715-2003. Металлическая защёлка для крепления на DIN-рейку расположена на задней грани корпуса.

5.2.2 На лицевой панели имеется индикатор “КОНТРОЛЬ” для индикации режима работы блока. Индикатор светится при нормальной работе, мигает в случае срабатывания защиты, погашен при неисправности блока или отсутствия сетевого напряжения питания.

5.2.3 На боковой поверхности имеется отверстие для доступа к винту регулировочного резистора установки выходного напряжения (“U<sub>вых.</sub>”) с указанием направления вращения для увеличения (“+”) и уменьшения (“-”) выходного напряжения.

5.2.4 Для подключения входного напряжения и нагрузки блок оснащён соответственно одной и двумя группами винтовых клеммных зажимов, расположенных на верхней и нижней гранях корпуса:

- на верхней грани корпуса расположены выходные зажимы для подключения нагрузки – приборов и устройств, входящих в состав системы измерительной “СЕНС”

(клеммы “ЛИНИЯ” – “+”, “Л”, “-”). Клеммы, имеющие одинаковую маркировку, составляют одну цепь. Клеммы “Л” соединены с клеммами “+” через токозадающий резистор.

- на нижней грани корпуса расположены зажимы для подключения входного напряжения (“СЕТЬ” - “L”, “N”, “ $\perp$ ”).

## **6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, НАСТРОЙКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ**

6.1 Монтаж, наладку, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт блоков питания производить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов, регламентирующих требования по обеспечению техники безопасности, экологической безопасности, по устройству и эксплуатации электроустановок.

6.2 К монтажу, наладке, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту допускаются лица, изучившие настоящие РЭ и прошедшие соответствующий инструктаж.

6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током блок питания относится к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

На входных зажимах блока при эксплуатации присутствует напряжение, опасное для жизни человека (~220В/50Гц).

6.4 Монтаж, демонтаж блоков питания производить только при отключенном входном напряжении.

6.5 Перед монтажом и началом эксплуатации блок питания должен быть осмотрен. При этом необходимо обратить внимание на:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений корпуса, элементов крепления, состояние маркировки;
- отсутствие отсоединяющихся или слабо закрепленных элементов.

6.6 Установку блока следует производить в специализированных щитах и шкафах, доступ к которым разрешен только квалифицированным специалистам.

6.7 Заземление блока питания осуществлять в соответствии с требованиями нормативных документов, используя зажим « $\perp$ ».

6.8 Для присоединения к блоку питания должен применяться провод сечения в соответствии с 3.9.

6.9 Эксплуатационные ограничения:

- не допускается использование блок питания в атмосфере, содержащей агрессивные пары и газы;
- не допускается использование блок при несоответствии питающего напряжения;
- не рекомендуется длительная работа блока при токе нагрузки, превышающем максимальный ( см. таблицу 1).

6.10 Перечень критических отказов блока питания приведен в таблице 2.

Таблица 2

Описание отказа	Причина	Действия
Блок не работоспособен	Несоответствие питающего напряжения	Проверить и привести в соответствие.
	Обрыв или замыкание питающих цепей.	Устранить, подзатянуть крепление проводов кабеля в клеммных зажимах устройства. Выполнить требования п.п. 6.7, 6.8.
Не обеспечивается выполнение требуемых функций. Несоответствие технических параметров.	Неправильное соединение выходных цепей к блоку, обрыв или замыкание цепей.	Привести в соответствие со схемами применения
	Несоответствие выходного напряжения	Установить выходное напряжение вращением регулировочного винта в требуемую сторону - см. 5.2.3
	Неизвестна	Консультироваться с сервисной службой предприятия-изготовителя

### 6.11 Монтаж и настройка

6.11.1 Установить блок вертикально на DIN-рейку и закрепить его с помощью защёлки (на корпусе прибора).

6.11.2 Подключить:

- клеммы “СЕТЬ” к сети переменного напряжения 220 В и заземлению;
- клеммы “ЛИНИЯ” соблюдая полярность к нагрузке – устройствам системы

СЕНС или другому оборудованию в соответствии со схемами применения.

Зачистку изоляции проводов рекомендуется выполнять так, чтобы их оголенные концы после подключения к блоку не выступали за пределы клеммных зажимов.

6.11.3 Подать на блок напряжение питания, проконтролировать выходное напряжение и при необходимости отрегулировать его вращением винта регулировочного резистора - см. 5.2.3.

6.12 **Техническое обслуживание** производится с целью обеспечения работоспособности и сохранения эксплуатационных и технических характеристик блока, в течение всего срока эксплуатации. Техническое обслуживание заключается в проведении профилактических работ, которые включают:

- осмотр и проверку внешнего вида. При этом проверяется отсутствие механических повреждений, целостность маркировки, удаляются загрязнения с его поверхностей;
- проверку установки блока. При этом проверяется прочность, правильность установки;
- проверку надежности подключения блока. При этом проверяется отсутствие обрывов или повреждений изоляции соединительных и заземляющего провода, надежность крепления проводников в винтовых зажимах блока.

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

6.13 **Ремонт** блока может производиться потребителем при наличии персонала соответствующей квалификации или на предприятии-изготовителе. Гарантийный ремонт производится предприятием-изготовителем.

## **7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

7.1 Условия транспортирования должны соответствовать ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от -50°С до +50°С. Условия транспортирования – 5 (ОЖЗ).

7.2 Условия хранения в нераспакованном виде – 5 (ОЖЗ) по ГОСТ15150. Условия хранения в распакованном виде – I (Л) по ГОСТ 15150. Срок хранения – не ограничен (включается в срок службы).

## **8 УТИЛИЗАЦИЯ**

Утилизацию необходимо проводить в соответствии с законодательством стран Таможенного союза по инструкции эксплуатирующей организации.



**ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)  
Внешний вид**

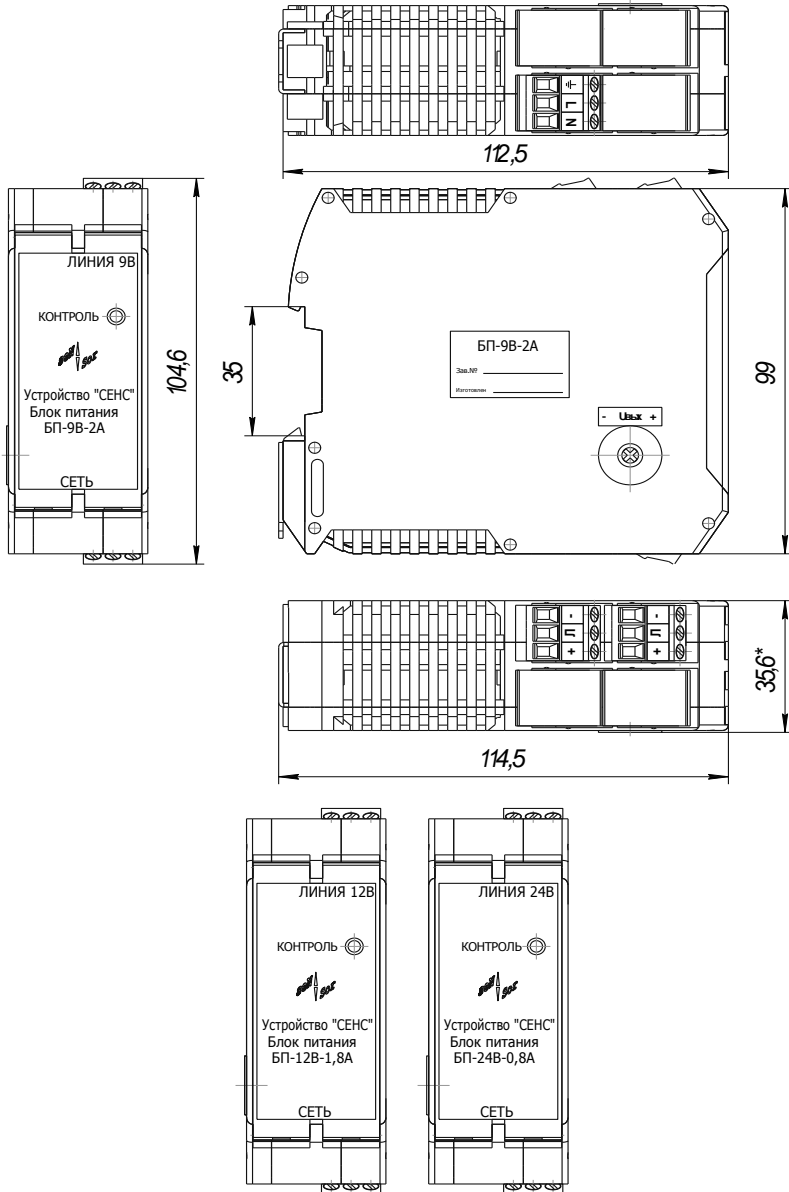


Рисунок А.1. Внешний вид. Размеры. Маркировка контактов.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
**(справочное)**  
**Нормативные документы**  
**на которые даются ссылки**

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, в котором дана ссылка
ГОСТ Р 54149-2010 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах энергоснабжения общего назначения	
ГОСТ 32132.3-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Низковольтные источники питания постоянного тока. Требования и методы испытания	
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	
ГОСТ 30805.22-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи индустриальные. Нормы и методы испытаний	
ГОСТ Р 51317.4.5-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсам большой энергии. Требования и методы испытания	3.1
ГОСТ 30804.4.4-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний	
ГОСТ 30804.4.2-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний	
ГОСТ Р 51317.4.6-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к кондуктивным помехам, наведенным радиочастотными электромагнитными полями. Требования и методы испытаний	
ГОСТ 30804.4.11-2013 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний	
ГОСТ Р МЭК 60715-2003 Аппаратура распределения и управления низковольтная. Установка и крепление на рейках электрических аппаратов в низковольтных комплектных устройствах распределения и управления	5.2.1
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	3.6, 7.1, 7.2
ГОСТ Р 30631-99 Общие требования к машинам, приборам и другим техническим изделиям в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам при эксплуатации.	3.7
ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)	3.8