

 **ЭЛЕМЕР**
Научно-производственное предприятие



**ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ
ПОСТОЯННОГО ТОКА**

**БП 906А/24-1
БП 906А/36-1
(1 А)**

НКГЖ.436614.006ПС
Паспорт

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение.....	3
2. Технические данные и характеристики.....	6
3. Комплектность.....	14
4. Устройство и работа изделий.....	15
5. Указание мер безопасности.....	19
6. Подготовка к работе.....	21
7. Порядок работы.....	22
8. Правила транспортирования и хранения.....	23
9. Утилизация.....	23
10. Свидетельство о приемке.....	24
11. Свидетельство об упаковывании.....	25
12. Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика).....	26
Приложение А. Схема подключения.....	27
Пример записи обозначения при заказе.....	28

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Источники питания постоянного тока серии БП 906А (далее – источники питания) предназначены для преобразования сетевого напряжения 220 В в стабилизированное напряжение 24 В или 36 В.

Источники питания предназначены для работы в непрерывном режиме и питания первичных и вторичных измерительных преобразователей.

Источники питания БП 906А (повышенной надежности) используются в составе систем управления технологическими процессами атомных станций (АС) и объектов ядерного топливного цикла (ОЯТЦ).

В соответствии с ГОСТ Р 52931-2008 источники питания выполняют вспомогательную функцию.

Источники питания имеют конструктивные исполнения без резервного питания и с резервным питанием (вход резервного питания гальванически развязан от основного).

Источники питания имеют гальваническую развязку между:

- цепями сетевого и резервного питания, выходными цепями и цепью заземления;
- цепями сетевого и резервного питания;
- цепями питания и выходными цепями.

Источники питания монтируются на металлической DIN-рейке (DIN N 43760).

В соответствии с НП-001-97 (ОПБ-88/97), НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ) источники питания относятся к элементам АС и ОЯТЦ классов безопасности 2, 3 или 4.

- по назначению – к элементам нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность – к элементам, важным для безопасности.
Пример классификационного обозначения 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ или 4.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации источники питания соответствуют:

- группе исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008 при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 60 °С (индекс заказа t1060);
- группе исполнения С2 по ГОСТ Р 52931-2008 при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С (индекс заказа t4050);
- виду климатического исполнения Т3 (ТВ3) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 60 °С (индекс заказа t2560Т3);
- виду климатического исполнения УХЛ3.1 (УХЛ3.1) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 60 °С (индекс заказа t2560 УХЛ3.1).

По защищенности от воздействия окружающей среды в соответствии с ГОСТ 14254-96 степень защиты от попадания внутрь источников питания пыли и воды IP20.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации источники питания соответствуют группе исполнения М6 согласно ГОСТ 17516.1-90.

Источники питания относятся к I категории сейсмостойкости по НП-031-01 и к группе Б исполнения 3 по РД 25 818-87.

Источники питания являются стойкими, прочными и устойчивыми к воздействию землетрясения с уровнем сейсмичности 9 баллов по шкале MSK-64 на уровне установки над нулевой отметкой до 50 м в соответствии с ГОСТ 25804.3-80.

По устойчивости к электромагнитным помехам источники питания согласно ГОСТ Р 50746-2000 соответствуют:

- группе исполнения III, критерий качества функционирования – А;
- группе исполнения IV, критерий качества функционирования – А.

2.5. Нестабильность выходного напряжения:

- при изменении напряжения сети
от 130 до 249 В не более $\pm 0,2$ %;
- при изменении тока нагрузки плавно от нуля
до максимального не более $\pm 0,2$ %.

2.6. Питание осуществляется от сети переменного тока частотой (50 ± 1) Гц и номинальным напряжением 220 В с допусковым отклонением от 130 до 249 В или от сети постоянного тока напряжением от 150 до 249 В (полярность подключения любая).

Резервное питание осуществляется от сети переменного тока напряжением от 130 до 249 В или от сети постоянного тока напряжением от 150 до 249 В (полярность подключения любая).

Переключение питания с основного на резервное и обратно не вызывает провалов выходного напряжения.

2.7. Потребляемая мощность не более:

- БП 906А-24-1 не более 40 В·А;
- БП 906А-36-1 не более 60 В·А.

2.8. Время установления рабочего режима не более 15 с.

2.9. Ток включения питания (пусковой ток):

- БП 906А-24-1,
- БП 906А-36-1 2 А (в течение 0,5 мс).

- 1500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

- 900 В при относительной влажности (90 ± 3) % и температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С.

2.13.1. Изоляция электрических цепей сетевого и резервного питания относительно выходных цепей, объединенных вместе, в зависимости от условий испытаний выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 1500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

- 900 В при относительной влажности (90 ± 3) % и температуре окружающего воздуха (25 ± 3) °С.

2.13.2. Изоляция выходных цепей между собой и выходных цепей, объединенных вместе, относительно клеммы заземления в зависимости от условий испытаний выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц:

- 500 В при температуре окружающего воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

- 300 В при относительной влажности (90±3) % и температуре окружающего воздуха (25±3) °С.

2.14. Электрическое сопротивление изоляции между выходными цепями и цепями питания, а также выходными цепями между собой не менее:

- 20 МОм при температуре окружающего воздуха (20±5) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

- 5 МОм при температуре окружающего воздуха (50±3) °С [или плюс 60 °С] и относительной влажности от 30 до 80 %;

- 1 МОм при относительной влажности (90±3) % и температуре окружающего воздуха (25±3) °С.

2.15. Источники питания устойчивы к воздействию влажности окружающего воздуха до 95 % при температуре 35 °С.

Источники питания в транспортной таре прочны к воздействию влажности до 98 % при температуре 35 °С.

2.16. Источники питания прочны и устойчивы к воздействию синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 1 до 100 Гц при амплитуде виброускорения 20 м/с².

2.17. Источники питания не имеют конструктивных элементов и узлов с резонансными частотами от 5 до 25 Гц.

2.18. Источники питания прочны устойчивы к

воздействию механических ударов одиночного действия с пиковым ударным ускорением 20 м/с^2 , длительностью ударного импульса от 2 до 20 мс и общим количеством ударов 30.

2.19. Источники питания прочны и устойчивы к воздействию механических ударов многократного действия с пиковым ударным ускорением 30 м/с^2 , с предпочтительной длительностью действия ударного ускорения 10 мс (допускаемая длительность - от 2 до 20 мс) и количеством ударов в каждом направлении 20.

2.20. Источники питания прочны к воздействию ударной тряски с числом ударов в минуту 80, средним квадратическим значением ускорения 98 м/с^2 и продолжительностью воздействия 1 ч.

2.21. Источники питания прочны при сейсмических воздействиях, эквивалентных воздействию вибрации с параметрами, указанными в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Частота, Гц	Ускорение, м/с ²
1,0	6,0
2,0	15,0
3,0	29,0
4,0	51,0
5,0	48,0
6,0	43,0
8,0	38,0
10,0	31,0
15,0	20,0
20,0	19,0
30,0	14,0

2.22. Обеспечение электромагнитной совместимости и помехозащищенности

2.22.1. По устойчивости к электромагнитным помехам источники питания согласно ГОСТ Р 50746-2000 соответствуют:

- группе исполнения III, критерий качества функционирования – А;
- группе исполнения IV, критерий качества функционирования – А.

2.22.2. Источники питания нормально функционируют и не создают помех в условиях совместной работы с аппаратурой систем и элементов, для которых они предназначены, а также с аппаратурой другого назначения, которая может

быть использована совместно с данными источниками питания в типовой помеховой ситуации.

2.23. Сведения о содержании драгоценных материалов

2.23.1. Драгоценные материалы в источниках питания не содержатся.

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1. Источники питания поставляются в комплекте, указанном в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Комплект поставки источников питания

Наименование	Обозначение	Кол-во	Примечание
1. Источник питания постоянного тока БП 906А/24-1	НКГЖ.436614.006	1 шт.	
БП 906А/36-1	НКГЖ.436614.006-01	1 шт.	
БП 906А/24-1Р	НКГЖ.436614.006-02	1 шт.	
БП 906А/36-1Р	НКГЖ.436614.006-03	1 шт.	
2. Комплект инструмента и принадлежностей для БП 906А/24(36)-1			
2.1. Розетка 5ESDV-02Р БП 906А/24(36)-1Р		1 шт.	для подключения резервного питания
2.2. Розетка 2ESDV-03Р		1 шт.	для подключения сетевого питания
3. Розетка 2ESDV-08Р		1 шт.	для подключения нагрузки
4. Источник питания постоянного тока БП 906А. Паспорт	НКГЖ.436614.006ПС	1 экз.	

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ИЗДЕЛИЙ

4.1. Источники питания состоят из входных цепей фильтрации импульсных помех, активного корректора коэффициента мощности, обратного ходового преобразователя входного напряжения с гальванической развязкой выхода, модуля линейного стабилизатора с защитой от короткого замыкания и перегрузок, модуля индикации, модуля соединений и модуля коммутации резерва для источника питания с резервным питанием.

4.2. На передних панелях источников питания (см. рисунки 4.1, 42) расположены:

- единичный индикатор зеленого цвета наличия выходного напряжения (3);
- единичный индикатор красного цвета стартового режима, перегрузки или короткого замыкания (2);
- единичный индикатор красного цвета включения резервного питания (5) (для источника питания с резервным питанием);
- клеммные колодки подключения сетевого питания (1), резервного питания (6) (для источника питания с резервным питанием) и выходных цепей (4).

**Передняя панель
БП 906А/24-1**

**Передняя панель
БП 906А/24-1Р**

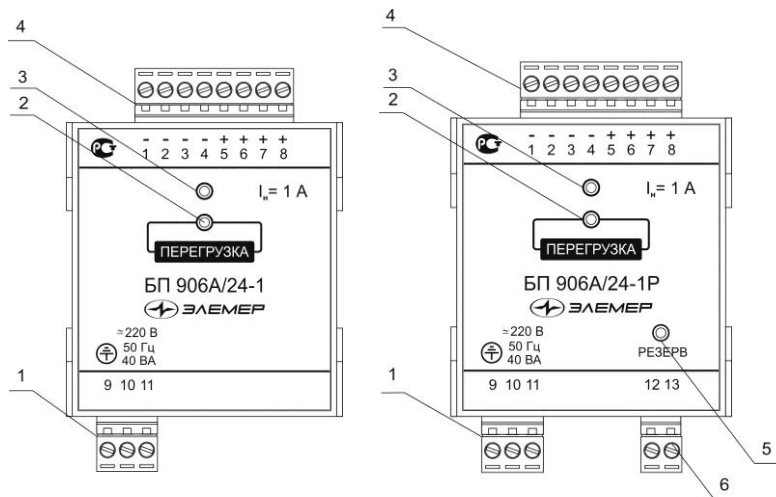


Рисунок 4.1

Передняя панель
БП 906А/36-1

Передняя панель
БП 906А/36-1Р

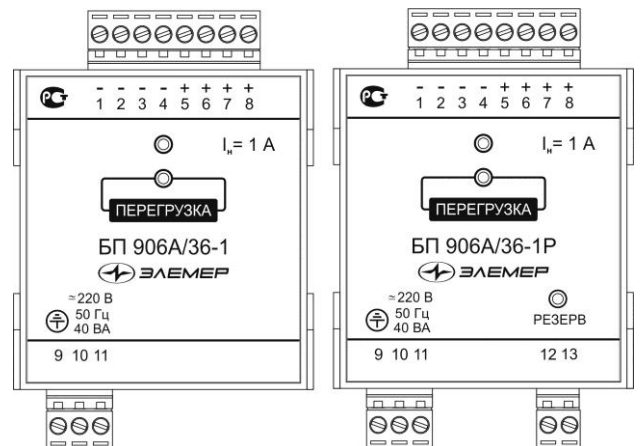


Рисунок 4.2

Боковая стенка корпуса БП 906А/24 (36)-1



Рисунок 4.3

5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Источник питания в соответствии с НП–001-97 (ОПБ – 88/97, НП-016-05 (ОПБ ОЯТЦ)) относится к классам безопасности 2, 3 или 4:

- по назначению - к элементам нормальной эксплуатации;
- по влиянию на безопасность - к элементам важным для безопасности;
- по характеру выполняемых функций – к управляющим элементам.

Пример классификационного обозначения 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ или 4.

5.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током источник питания соответствует классу I ГОСТ 12.2.007.0-75 и удовлетворяет требованиям безопасности в соответствии с ГОСТ Р 51350-99.

5.3. Подключение первичных и вторичных преобразователей к источнику питания должно осуществляться при выключенном источнике питания.

5.4. Источник питания является пожаробезопасным, т.е. вероятность возникновения пожара в источнике питания не превышает 10^{-6} в год в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 как в нормальных, так и в аварийных режимах работы АЭС.

Пожаром считается возникновение открытого огня на наружных поверхностях источника питания или выброс горящих частиц из него.

5.5. При испытании и эксплуатации источника питания необходимо соблюдать требования НП-001-97 (ОПБ-88/97), ПНАЭ Г-1-024-90 (ПБЯ РУ АС-89), ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил устройства электроустановок», утвержденных Госэнергонадзором.

5.6. Требования безопасности при испытаниях изоляции и измерении ее сопротивления - по ГОСТ 12.3.019-80.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Распаковать источник питания. Произвести внешний осмотр, при котором должно быть установлено соответствие следующим требованиям:

1) источник питания должен быть укомплектован в соответствии с разделом 3 настоящего паспорта;

2) заводской номер на источнике питания должен соответствовать указанному в паспорте;

3) источник питания не должен иметь механических повреждений, при которых его эксплуатация не допустима.

6.2. Убедиться, что питающая сеть способна выдерживать пусковой ток источников питания, который действует в течение 0,5 мс и достигает

2 А.

6.3. Источник питания подсоединить к сетевому питанию и нагрузкам в соответствии со схемами подключений, приведенными на рисунке А.1 Приложения А.

7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

7.1. Включить источник питания в сеть. После включения загорается индикация стартового режима (красного цвета) и через 3...5 с гаснет красный индикатор и загорается зеленый индикатор номинального значения напряжения.

7.2. При перегрузке гаснет светодиод номинального напряжения и начинает мигать светодиод перегрузки. После устранения перегрузки в канале номинальное напряжение на его выходе автоматически восстанавливается в течение 5...30 с.

7.3. Источник питания допускает скачкообразное изменение тока нагрузки от нуля до максимального, при этом кратковременный скачок выходного напряжения не превышает 5 % от номинального значения выходного напряжения.

7.4. Источник питания допускает подключение емкостной нагрузки до 1000 мкФ.

8. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

8.1. Источник питания транспортируется всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

8.2. Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С [или плюс 60 °С] с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

8.3. Условия хранения источника питания в транспортной таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

9. УТИЛИЗАЦИЯ

9.1. Источник питания не содержит вредных материалов и веществ, требующих специальных методов утилизации.

9.2. После окончания срока службы источник питания подвергается мероприятиям по подготовке и отправке на утилизацию. При этом следует руководствоваться нормативно-техническими документами, принятыми в эксплуатирующей организации.

10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

10.1. Источник питания постоянного тока БП 906А/ _____ - _____ заводской номер № _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Класс безопасности 2 2Н 2У 2НУ

3 3Н 3У 3НУ

4

Код климатического исполнения t1060 t4050 t2560(T3)

t2560 (УХЛ3.1)

Группа исполнения по ЭМС III IV

10.2. Технологический прогон в течение 72 часов проведен.

Начальник ОТК

М.П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

11.1. Источник питания постоянного тока БП 906А/ _____ - _____ заводской номер № _____ упакован научно-производственным предприятием «ЭЛЕМЕР» согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

Дата упаковки _____

М.П.

Упаковку произвел _____
(подпись)

Изделие _____ после упаковки принял _____
(подпись)

12. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

12.1. Ресурс источника питания 125000 ч в течение срока службы 30 лет, в том числе срок хранения 12 месяцев с момента изготовления в упаковке изготовителя в складском помещении.

Указанный ресурс, срок службы и срок хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

12.2. Гарантийный срок - 7 лет с момента ввода в эксплуатацию источника питания.

12.3. В случае потери источником питания работоспособности ремонт производится на предприятии-изготовителе по адресу:

124489, г. Москва, г. Зеленоград,
проезд 4807, д. 7, стр. 1,
НПП «ЭЛЕМЕР»

Тел.: (495) 988-48-55

Факс: (499) 735-02-59

E-mail: elemer@elemer.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Схема подключения БП 906A/24(36)-1

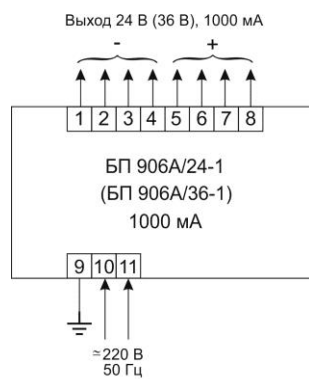


Схема подключения БП 906A/24(36)-1P

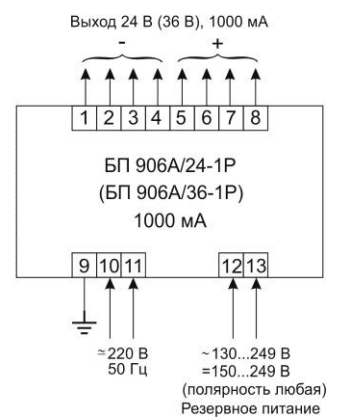


Рисунок А.1

Табличка с маркировкой


Количество каналов: 1 Выходное напряжение: 24 В Макс. выходной ток: 1 А Зав. №: <input type="text"/> Дата вып.: <input type="text"/>



Количество каналов: 1 Выходное напряжение: 36 В Макс. выходной ток: 1 А Зав. №: <input type="text"/> Дата вып.: <input type="text"/>

Рисунок А.2

Приложение Б

Пример записи обозначения при заказе

БП 906 – А – 24 – 1 – Р – 3Н – 1000 мА – t2560 –
IVA – 360П – ТУ 4229-070-13282997-07

1 2 3 4 5 6 7 8
9 10 11

1. Тип прибора
2. Вид исполнения
А – атомное (повышенной надежности)
3. Выходное напряжение: 24 или 36 В
4. Количество каналов - 1
5. Резервное питание (индекс заказа Р)
6. Класс безопасности для приборов с кодом при заказе А:
- 2, 2Н, 2У, 2НУ, 3, 3Н, 3У, 3НУ (с приемкой уполномоченной организацией ОАО «Концерн Росэнергоатом»)
- 4 без приемки
7. Максимальный ток нагрузки – 1000 мА
8. Климатическое исполнение (в соответствии с п. 2.12)
9. Группа исполнения по ЭМС: индекс заказа III А или IV А(в соответствии с п. 2.22.1)
10. Дополнительные стендовые испытания в течение 360 ч (индекс заказа 360П)
11. Обозначение технических условий