

Преобразователь напряжения DC/DC 110В в 12В
ПН4-110-12

АБМС.ПН4.016.100 РЭ

Руководство по эксплуатации

Версия 1.0

СИБКОНТАКТ

2016

Оглавление

1.	Назначение	2
2.	Комплектность.....	2
3.	Условия эксплуатации	2
4.	Технические характеристики	3
5.	Устройство и принцип работы	3
6.	Меры безопасности.....	4
7.	Подготовка к работе.....	5
8.	Порядок работы.....	6
9.	Техническое обслуживание.....	6
10.	Возможные неисправности и методы их устранения	6
11.	Правила транспортирования и хранения	7
12.	Гарантийные обязательства.....	7
13.	Свидетельство о приёмке	7

1. Назначение

Преобразователь напряжения ПН4-110-12 предназначен для преобразования (понижения) напряжения источника постоянного напряжения (50...150)В в постоянное стабилизированное напряжение 12,5В. Преобразователь может быть использован для питания любых видов нагрузок мощностью не более 125Вт. Преобразователь предназначен для работы на железнодорожном транспорте.

2. Комплектность

- | | | |
|------|-----------------------------|----------|
| 2.1. | Преобразователь напряжения | – 1 шт.; |
| 2.2. | Руководство по эксплуатации | – 1 шт.; |
| 2.3. | Упаковочная тара | – 1 шт.. |

3. Условия эксплуатации

- диапазон температур окружающей среды от (–40...+40)°С;
- относительная влажность воздуха не более 80%, при температуре +25°С;
- отсутствие действия агрессивных паров, жидкостей и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию, токопроводящей пыли, грязи;
- режим работы – без ограничений по времени;
- степень защиты изделия от проникновения посторонних предметов и воды по ГОСТ 14254-96 IP54 (пылезащищённость, брызгозащищённость).

4. Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное входное напряжение, В	110
Рабочий диапазон входного напряжения, В (%)	50...150 (-54,5...+36,4)
Номинальное выходное напряжение, В	12,5
Допустимое отклонение выходного напряжения, В (%)	12,0...13,0 (-4...+4)
Номинальный выходной ток, А	10
Максимальный выходной ток, А	20*
Номинальная выходная мощность, Вт	125
Номинальная мощность нагрузки без дополнительного радиатора, Вт	60
Максимальная выходная мощность, Вт	250*
Номинальный ток входного предохранителя, А	5
Коэффициент полезного действия, %	не менее 93
Ток холостого хода, мА	не более 20
Диапазон рабочих температур, °С	-40... +40
Фильтры ЭМС**	-
– защита от КЗ на выходе	+
– защита от перегрузки на выходе	+
– гальваническая развязка	+
– тепловая защита	+
– предохранитель на входе	+
– защита от превышения напряжения на выходе	+
– возможность параллельной работы	+
Габаритные размеры, мм	70×160×50
Масса, кг	не более 0,5

* обеспечивается в течение 3...10 сек.

**В преобразователе отсутствуют фильтры ЭМС (электромагнитной совместимости). Необходимо это учитывать, особенно при использовании в цифровой технике и системах связи.

5. Устройство и принцип работы

5.1. Конструктивно преобразователь напряжения ПН4-110-12 состоит из следующих основных элементов:

- корпус с размещенной внутри платой преобразователя;
- входных проводов для подключения к источнику постоянного напряжения 110В;
- выходных проводов для подключения нагрузки 12,5В.

5.2. Корпус состоит из двух частей: пластиковой крышки и металлической теплоотводящей пластины – основания. Крышка и основание соединены винтами. Корпус имеет пылевлагозащитное исполнение.

5.3. Входные провода имеют различный цвет:

- красный провод «+110В» (положительный полюс источника постоянного напряжения 110В);
- черный провод «-110В» (отрицательный полюс источника постоянного напряжения 110В).

5.4. Выходные провода имеют различный цвет:

- красный провод «+12,5В» (положительный полюс нагрузки 12,5В);
- черный провод «-12,5В» (отрицательный полюс нагрузки 12,5В).

5.5. Преобразователь имеет гальваническую развязку между входом и выходом. Электронная схема преобразователя гальванически изолирована от корпуса прибора. Электронная схема реализует принцип высокочастотного импульсного преобразования напряжения.

5.6. Преобразователь имеет встроенные защиты:

- тепловая защита;
- от короткого замыкания;
- от перегрузки;
- от превышения напряжения на выходе;
- предохранитель по входу.

5.7. Тепловая защита – защита от перегрева, причиной которого может быть эксплуатация в режиме перегрузки и (или) при повышенной температуре окружающей среды. При достижении температуры основания $\approx 70^{\circ}\text{C}$ происходит срабатывание защиты и отключение преобразователя, после остывания происходит автоматический перезапуск преобразователя. Для обеспечения номинальной выходной мощности в длительном режиме, необходим дополнительный отвод тепла от пластины основания.

5.8. Защита от короткого замыкания на выходе работает следующим образом: при возникновении короткого замыкания в цепи нагрузки происходит отключение преобразователя по току короткого замыкания. После устранения КЗ преобразователь автоматически перезапускается.

5.9. Защита от перегрузки на выходе работает следующим образом: при превышении нагрузки на выходе преобразователя свыше допустимой происходит снижение выходного напряжения, после уменьшения нагрузки стабилизация выходного напряжения преобразователя восстанавливается.

5.10. При снижении напряжения на входе ниже 50В происходит автоматическое отключение преобразователя.

6. Меры безопасности

ВНИМАНИЕ! Не допускается эксплуатация преобразователя при поврежденном корпусе, при нарушенной изоляции входных и выходных проводов – это может вызвать короткое замыкание, привести к травмам, ожогам, стать причиной пожара.

6.1. Не располагайте вблизи преобразователя легковоспламеняющиеся материалы.

6.2. Не оставляйте без присмотра включенный преобразователь. Размещайте преобразователь в недоступном для детей месте.

6.3. Не допускайте чрезмерных перегибов и натяжений проводов. Не подвергайте провода преобразователя воздействию высоких температур.

6.4. Не допускается эксплуатация преобразователя на транспортном средстве с неисправным электрооборудованием.

6.5. Корпус преобразователя должен быть защищен от попадания воды, горюче-смазочных материалов, других агрессивных и/или токопроводящих жидкостей, грязи.

ВНИМАНИЕ! Внутри корпуса преобразователя имеется опасное напряжение переменного и постоянного тока, достигающее 150В. Не пытайтесь проводить ремонт данного изделия самостоятельно. Для проведения ремонта изделия обращайтесь в сервисный центр.

7. Подготовка к работе

ВНИМАНИЕ! После транспортирования при отрицательных температурах или при перемещении преобразователя из холода в теплое помещение перед включением следует выдержать его при комнатной температуре не менее 2-х часов. Не включайте преобразователь при образовании на нем конденсата.

7.1. Произведите внешний осмотр преобразователя с целью определения отсутствия механических повреждений.

7.2. Подключение преобразователя производится в следующем порядке:

– **соблюдая полярность** присоедините входные провода преобразователя к источнику питания постоянного напряжения 110В:

– черный провод «-110В» к отрицательному полюсу источника;

– красный провод «+110В» к положительному полюсу источника.

– **соблюдая полярность** присоедините выходные провода преобразователя к нагрузке 12,5В:

– провод «+12,5В» к положительному полюсу нагрузки;

– провод «-12,5В» к отрицательному полюсу нагрузки.

– включите электрооборудование (нагрузку).

ВНИМАНИЕ! Следующие действия **приводят к выходу преобразователя из строя:**

– при подключении источника 110В к выходу преобразователя – не путайте между собой вход и выход преобразователя;

– при подключении источника 110В с обратной полярностью ко входу преобразователя – не путайте полярность источника питания на входе преобразователя;

– при превышении допустимого напряжения 0,4В обратной полярности на входе или выходе преобразователя – не превышайте допустимое напряжение обратной полярности на входе или выходе преобразователя, например, – не производите электросварочные работы на транспортном средстве на котором установлен преобразователь не отсоединив полностью входные и выходные провода;

– при подключении источника с напряжением свыше 160В ко входу преобразователя - не превышайте напряжение 160В на входе преобразователя.

ВНИМАНИЕ! Следующие действия **приводят к выходу нагрузки (подключенного к преобразователю устройства) из строя:**

– при подключении нагрузки 12,5В с обратной полярностью к выходу преобразователя – не путайте полярность нагрузки на выходе преобразователя;

– при ошибке электромонтажа преобразователя при установке – проверьте вольтметром наличие и полярность выходного напряжения 12,5В преобразователя до подключения к нему нагрузки.

7.3. Для обеспечения длительной работы преобразователя с номинальной выходной мощностью, работы в условиях повышенной температуры окружающей среды, необходимо предусмотреть дополнительный теплоотвод от основания преобразователя. Теплоотвод можно обеспечить с помощью установки преобразователя на дополнительный радиатор:

– алюминиевую или металлическую пластину;

– металлические детали корпуса транспортного средства.

При необходимости улучшения теплопередачи, между основанием преобразователя и радиатором нанести теплопроводную пасту КПТ-8. Помещайте преобразователь в хорошо вентилируемое место.

8. Порядок работы

8.1. Для включения подайте питание на вход преобразователя 110В. При этом на выходе преобразователя должно появиться напряжение 12,5В и нагрузка получит питание.

8.2. Для отключения снимите питания со входа преобразователя 110В. При этом нагрузка потеряет питание.

ВНИМАНИЕ! При поданном питании на преобразователь не рекомендуется отключать /подключать входные и выходные провода!

9. Техническое обслуживание

При проведении периодического обслуживания необходимо проверять надёжность присоединения входных и выходных проводов преобразователя, состояние их изоляции на отсутствие повреждений, состояние корпуса прибора на отсутствие повреждений.

10. Возможные неисправности и методы их устранения

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует выходное напряжение 12,5В	Отсутствует электрический контакт на клеммах источника постоянного напряжения 110В	Проверить надёжность присоединения проводов к клеммам источника
	Отсутствует электрический контакт на клеммах подключения нагрузки 12,5В	Проверить надёжность присоединения проводов к клеммам нагрузки
	Сработала защита от КЗ	Отключить и проверить нагрузку
	Сработала защита от перегрузки	Уменьшить нагрузку и дать остыть преобразователю
	Сработала тепловая защита	Проверить мощность нагрузки
	Прочие неисправности	Ремонт у изготовителя

11. Правила транспортирования и хранения

11.1. Транспортирование изделия должно производиться в упаковке предприятия – изготовителя любым видом наземного (в закрытых негерметизированных отсеках), речного, морского, воздушного транспорта без ограничения расстояния, скорости, допустимых для используемого вида транспорта.

11.2. Изделие должно храниться в упаковке предприятия-изготовителя в отопляемых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 40°C при относительной влажности воздуха до 80%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

12. Гарантийные обязательства

12.1. Изготовитель гарантирует работу изделия при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

12.2. Гарантийный срок 1 года со дня продажи. При отсутствии даты продажи и штампа магазина гарантийный срок исчисляется с даты выпуска (даты приемки) изделия изготовителем. В течение гарантийного срока изготовитель обязуется, в случае необходимости, произвести ремонт.

12.3. Гарантийные обязательства снимаются в случаях:

- наличия механических повреждений;
- нарушения целостности пломб;
- монтажа, подключения и эксплуатации с отклонениями от требований, установленных в руководстве по эксплуатации;
- отсутствия данного паспорта.

12.4. Изготовитель не несет никакой ответственности за любые возможные последствия в результате неправильного монтажа, подключения или эксплуатации изделия.

13. Свидетельство о приёмке

Преобразователь ПН4-110-12 № _____ годен к эксплуатации

Штамп ОТК

Подпись контролера ОТК

Дата приемки

Дата продажи:

Продавец:

Изготовитель: ООО «Сибконтакт», 630047, г. Новосибирск, ул. Магаданская, 2Б,
тел/ф (383)363-31-21, сервисный центр: (383) 286-20-15, nsk@sibcontact.com www.sibcontact.com