



Преобразователь напряжения

ПН1-35

ТУ 3415-003-86803794-2012

Руководство по эксплуатации

1. Назначение

1.1 Преобразователь напряжения ПН1-35 предназначен для преобразования (понижения) напряжения источника постоянного тока - аккумулятора с номинальным значением напряжения 24В в постоянное стабилизированное напряжение 13,5В, для подключения любого 12-ти вольтового электрооборудования автомобиля мощностью не более 240 Вт: автосигнализация, таймер прогрева двигателя, автомагнитола, телевизор, холодильник, радиостанция и т. д.

1.2 Условия эксплуатации:

- диапазон температур окружающей среды от -40 до +40°C;
- относительная влажность воздуха при t=25° С, не более 80%;
- 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 (пылезащищенность, брызгозащищенность);

2. Комплектность

- 2.1 Преобразователь напряжения ПН1-35 - 1 шт.
- 2.2 Руководство по эксплуатации - 1 шт.
- 2.3 Упаковочная тара - 1 шт.

3. Технические характеристики

Основные технические характеристики указаны в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Рабочий диапазон входного напряжения, В	20 ÷ 30
Выходное напряжение, В	13,5
Допуск на выходное напряжение, В	±0,5
Максимальный ток нагрузки, А	35*
Номинальный ток нагрузки, А	19,1
Максимальная мощность нагрузки, Вт	480*
Номинальная мощность нагрузки, Вт	240
Номинал предохранителя, А	15
Коэффициент полезного действия, %	92
Ток холостого хода, мА, не более	30
Масса, кг, не более	0,4
Гальваническая развязка	нет
Габаритные размеры, мм	70x160x45
Диапазон рабочих температур, °С	-40 +40°С

* обеспечивается в течение 3...10 секунд.

4. Устройство и принцип работы

4.1 Конструкция преобразователя напряжения ПН1-35 состоит из следующих основных элементов:

- корпуса с размещенной внутри платой преобразования и управления;
- входных проводов для подключения к аккумулятору 24В;
- выходного провода («+») для подключения нагрузки 13,5В;

Корпус состоит из 2-х частей: пластиковой крышки и алюминиевой теплоотводящей пластины-основания, соединенных винтами; имеет пылевлагозащитное конструктивное исполнение.

Входные провода различаются по цвету: для подключения к положительному контакту аккумулятора – красный; к отрицательному - черный, являющийся общим проводом («-») для входа и выхода. Провод выхода «+13,5В» - красный.

4.2. В конструкции преобразователя предусмотрено наличие следующих встроенных схем защиты:

- тепловая защита;
- от короткого замыкания;
- от перегрузки;
- защита аккумулятора от полного разряда;
- защита от пробоя (2 ступени).

4.2.1 Тепловая защита - защита от перегрева, причиной которого может быть эксплуатация при предельных нагрузках и (или) при повышенной температуре окружающей среды, срабатывает и отключает преобразователь при достижении температуры алюминиевой пластины основания 70°C; после остывания преобразователь вновь автоматически включается. При предельных мощностях нагрузки для длительной работы необходим дополнительный отвод тепла от пластины основания.

4.2.2 Защита от короткого замыкания в нагрузке работает следующим образом: при возникновении короткого замыкания в цепи нагрузки срабатывает схема отключения преобразователя по току короткого замыкания.

4.2.3 При подключении нагрузки больше предельно допустимой (ток 35 А), срабатывает защита от перегрузки, при этом напряжение 13,5 В на выходе преобразователя отключается. После снижения нагрузки до рабочих величин работоспособность преобразователя восстанавливается автоматически.

4.2.4 При снижении напряжения на аккумуляторе до 18В происходит автоматическое отключение преобразователя с целью недопущения полного разряда аккумулятора.

4.2.5 Преобразователь обеспечивает возможность работы в стартерном режиме (в течение 10 сек. допускается падение входного напряжения до 15 В при сохранении работоспособности преобразователя), а также параллельной работы (параллельного подключения).

5. Меры безопасности и предупреждения

5.1 **ВНИМАНИЕ!** Не допускается эксплуатация преобразователя при нарушенной изоляции входных проводов 24В, - это может вызвать короткое замыкание аккумулятора и привести к травмам, ожогам, стать причиной пожара.

5.2 Вблизи преобразователя не должно быть легковоспламеняющихся материалов.

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

5.4 Не допускайте резких перегибов и натяжения проводов. Не подвергайте провода преобразователя воздействию высоких температур.

5.5 Преобразователь должен быть защищен от прямого воздействия горюче-смазочных материалов, агрессивных сред и воды.

6. Подготовка и порядок работы, рекомендации по эксплуатации.

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

6.2 Произведите внешний осмотр изделия с целью определения отсутствия повреждений корпуса.

6.3. При подключении преобразователя соблюдайте полярность во избежание его повреждения.

Не путайте вход и выход преобразователя. При подключении 24В на выход 13,5В преобразователь будет поврежден.

Не путайте «+» и «-» выхода 13,5В при подключении устройств. Это приведет к выходу из строя подключаемого устройства.

6.4 Напряжение обратной полярности на входе 24 В и выходе 13,5 В должно быть менее 0,3 В, иначе преобразователь будет поврежден (например, нельзя производить электросварочные работы на кузове автомобиля, не отключив предварительно все провода преобразователя).

6.5 Подключение преобразователя производится в следующем порядке:

- присоедините преобразователь входным чёрным проводом «-» (общий) к отрицательной клемме аккумулятора или к корпусу автомобиля;

- присоедините преобразователь входным красным проводом «+» к положительной клемме аккумулятора;
- присоедините «+» нагрузки рассчитанной на постоянное (номинальное) напряжение 12В, к красному проводу выхода («+»). Минус нагрузки («-») присоедините к черному проводу (общему). Мощность подключаемого электрооборудования не должна превышать 240 Вт при долговременном режиме работы.
- включите электрооборудование (нагрузку).

6.6 При необходимости обеспечить длительную работу преобразователя при большой нагрузке в условиях повышенной температуры окружающей среды, необходимо предусмотреть дополнительный теплоотвод, например, путем установки преобразователя основанием на дополнительный радиатор - алюминиевую пластину. Допускается установка преобразователя на металлические детали кузова машины, проложив, при необходимости, между основанием преобразователя и кузовом автомобиля теплопроводящую пасту КТП-8. Помещайте преобразователь в хорошо вентилируемое место.

6.7 Напряжение на входе не должно превышать 35В, иначе преобразователь будет поврежден. В связи с этим нельзя снимать клемму аккумулятора автомобиля при работающем двигателе.

6.8 Во время эксплуатации преобразователя необходимо проверять исправность электрооборудования автомобиля.

6.9 Время работы аккумулятора в каждом конкретном случае пользователь определяет сам, исходя из его емкости, состояния, условий использования, мощности нагрузки.

Для приборов, потребляющих постоянную мощность, равную номинальной (обозначенной на них), примерное время работы можно подсчитать по формуле:

$$T = (C \times 24) / P, \text{ где } C (\text{А} \cdot \text{час}) - \text{емкость аккумулятора; } P (\text{Вт}) - \text{мощность нагрузки;}$$

$$T (\text{час}) - \text{время работы от аккумулятора;}$$

Пример: время работы аккумулятора ёмкостью 60(А*час) при максимальной нагрузке 330(Вт) составит:

$$T = (60 \times 24) / 330 = 4,36 (\text{час});$$

7. Техническое обслуживание

7.1 Периодически проверяйте контакты входной цепи на наличие пригаров и окислов, так как для нормальной работы преобразователя необходимо обеспечение хорошего электрического контакта.

7.2 При проведении сезонного обслуживания проверяйте качество присоединения проводов к преобразователю и отсутствие повреждения изоляции проводов входной цепи 24 В и выходной цепи 13,5 В.

7.3. Необходимо периодически протирать корпус изделия, используя мягкую ткань, слегка смоченную спиртом или водой, для предотвращения скапливания грязи и пыли. Оберегайте изделие от попаданий на корпус бензина, ацетона и подобных растворителей. Не используйте абразив для чистки загрязненных поверхностей.

7.4 При необходимости удлинить входные провода используйте медные провода большего сечения, чем штатные. Соединение проводов – методом скрутки.

8. Возможные неисправности и способы их устранения

Таблица 8.1

Признак неисправности	Вероятная причина	Способ устранения
Отсутствует на нагрузке выходное напряжение 13,5В	Отсутствует контакт на клеммах аккумулятора	Зачистить контактирующие поверхности зажимов и клемм аккумулятора
	Разрядился аккумулятор	Зарядить аккумулятор
	Сработала защита от короткого замыкания	Отключить нагрузку
	Сработала тепловая защита	Отключить нагрузку и дать остыть преобразователю
	Сработала защита от перегрузки	Проверить мощность подключенной нагрузки
	Прочие неисправности	Ремонт у изготовителя

9. Транспортирование и хранение

9.1 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.

9.2 Преобразователь должен храниться в упаковке предприятия-изготовителя в отапливаемых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 5°C до +35°C при относительной влажности воздуха до 80%. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, вызывающих коррозию.

10. Гарантийные обязательства

10.1 Изготовитель гарантирует работу преобразователя при соблюдении потребителем условий эксплуатации.

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

10.3 Гарантийные обязательства снимаются в случаях:

- наличия механических повреждений;
- нарушения целостности пломб;
- изменения надписей на преобразователе;
- монтажа, подключения и эксплуатации с отклонениями от требований, установленных в

настоящем

Руководстве;

- нарушения комплектности поставки, в т. ч. отсутствия настоящего Руководства.

10.4 Изготовитель не несет никакой ответственности за любые последствия в результате неправильного монтажа, подключения или эксплуатации преобразователя.

11. Свидетельство о приемке

Преобразователь ПН1-35 годен к эксплуатации _____

Штамп ОТК

подпись контролера ОТК

Дата приемки

Дата продажи

Продавец
