

## NM1032 – Преобразователь напряжения 12 В в 220 В/50 Гц

### Категория

Автоэлектроника  
Источники питания

### Сложность

Средние

### Общий вид набора



из журнала "Радиолюбби" по этому

Преобразователь предназначен для питания от автомобильного аккумулятора напряжением 12 В бытовых приборов, теле- и радиоаппаратуры, электроинструментов, холодильников, осветительных ламп и другой нагрузки с номинальной мощностью до 100 Вт и рабочим переменным напряжением 220 В.

### Технические характеристики.

Входное напряжение: 10,5...14 В.

Выходное напряжение: 190...240 В.

Частота выходного напряжения: 48...52 Гц.

Мощность подключаемой нагрузки, не более: 100 Вт.

Размер печатной платы: 32x57 мм.

### Описание устройства.

Включение преобразователя осуществляется тумблером SW1, а тумблером SW2 - включение режима защиты от перегрузки и пониженного входного напряжения. Задающий генератор выполнен на микросхеме DA1. На выводах 4 и 6 этой микросхемы формируются две противофазные последовательности прямоугольных импульсов частотой 50 Гц. Эти импульсы поочередно открывают полевые транзисторы VT4, VT5, которые создают в первичной обмотке трансформатора T1 переменный электрический ток. При этом на выводах вторичной обмотки T1 формируется выходное переменное напряжение. Питание микросхемы DA1 осуществляется от малоомощного интегрального стабилизатора DA2. Наличие напряжения питания индицируется светодиодом VD3. Частота формируемого переменного напряжения определяется номиналами R1, C1. В устройстве предусмотрена защита от перегрузки и от пониженного напряжения питания. В режиме защиты работа микросхемы DA1 блокируется подачей напряжения высокого уровня на вывод 1. Состояние блокировки индицируется светодиодом VD4. Датчиком перегрузки служат параллельно соединённые резисторы R9, R10. Протекающий по ним ток создаёт падение напряжения, которое через делитель R8, R11 приложено к базе и эмиттеру транзистора VT2. При перегрузке транзистор VT2 открывается и, через делитель R5, R6 на вывод 1 микросхемы DA1 поступает напряжение высокого уровня. Пороговая величина тока срабатывания защиты определяется номиналами R8, R11 и для данной схемы составляет 10 А. При пониженном входном напряжении открывается транзистор VT1. Ток, протекающий через открытый транзистор VT1 и резисторы R4, R5 создаёт на выводе 1 микросхемы DA1 напряжение высокого уровня. Пороговое напряжение перехода в режим защиты определяется номиналами R2, R3 и для данной схемы составляет 10 В. Защитная блокировка снимается после отключения преобразователя и повторного включения спустя 10 – 15 секунд, необходимых для разрядки конденсатора C8 через резистор R19. Режим защиты также может быть снят замыканием вывода 10 платы на «минус» источника питания с помощью тумблера SW2.

### Указания по электробезопасности.

Данное устройство вырабатывает опасное для жизни напряжение 220 В. С целью обеспечения

электробезопасности, рекомендуется принять меры, исключая случайное прикосновение к оголённым выводам вторичной обмотки трансформатора Т1 и гнезда XS1 (розетки, в комплект не входит).

#### **Порядок сборки:**

- проверьте комплектность набора согласно перечню элементов;
- отформуйте выводы элементов и установите их на плате в соответствии с монтажной схемой;
- используя изолирующие втулки и прокладки, установите транзисторы VT4, VT5 на радиаторы, при этом рекомендуется применять теплопроводную пасту, например, КТП-8;
- укрепите на шасси плату с установленными элементами, а также остальные элементы преобразователя в соответствии с принципиальной схемой;
- выполните соединения элементов преобразователя в соответствии с принципиальной схемой;
- проверьте правильность монтажа;
- подключите устройство к источнику питания, соблюдая полярность.

#### **Настройка.**

Настройка сводится к подбору частотозадающего резистора R1.

#### **Если собранное устройство не работает:**

- визуально проверьте собранное устройство на наличие повреждённых компонентов;
- внимательно проверьте правильность монтажа;
- проверьте, не возникло ли в процессе пайки перемычек между токоведущими дорожками;
- при обнаружении, аккуратно удалите их паяльником или острым ножом;
- проверьте полярность подключённого питания.

**Неправильное подключение источника питания может привести к выходу из строя активных элементов!**

#### **Примечание.**

Повышающий трансформатор ТП-190 и разъем XS1 в комплект набора не входят. В качестве разъема XS1 можно использовать обычную сетевую розетку.



Посмотреть схему

**Ориентировочная розничная цена: 510 рублей**