

Схема электронного трансформатора

Трансформатор

- Внешне электронный трансформатор представляет собой небольшой металлический, как правило, алюминиевый корпус, половинки которого скреплены всего двумя заклепками. Впрочем, некоторые фирмы выпускают подобные устройства и в пластиковых корпусах.

- Чтобы посмотреть, что же там внутри, эти заклепки можно просто высверлить. Такую же операцию предстоит проделать, если намечается переделка или ремонт самого устройства. Хотя при его низкой цене куда проще пойти и купить другое, чем ремонтировать старое. И все же нашлось немало энтузиастов, которые не только сумели разобраться в устройстве прибора, но и разработать на его основе несколько импульсных блоков питания.

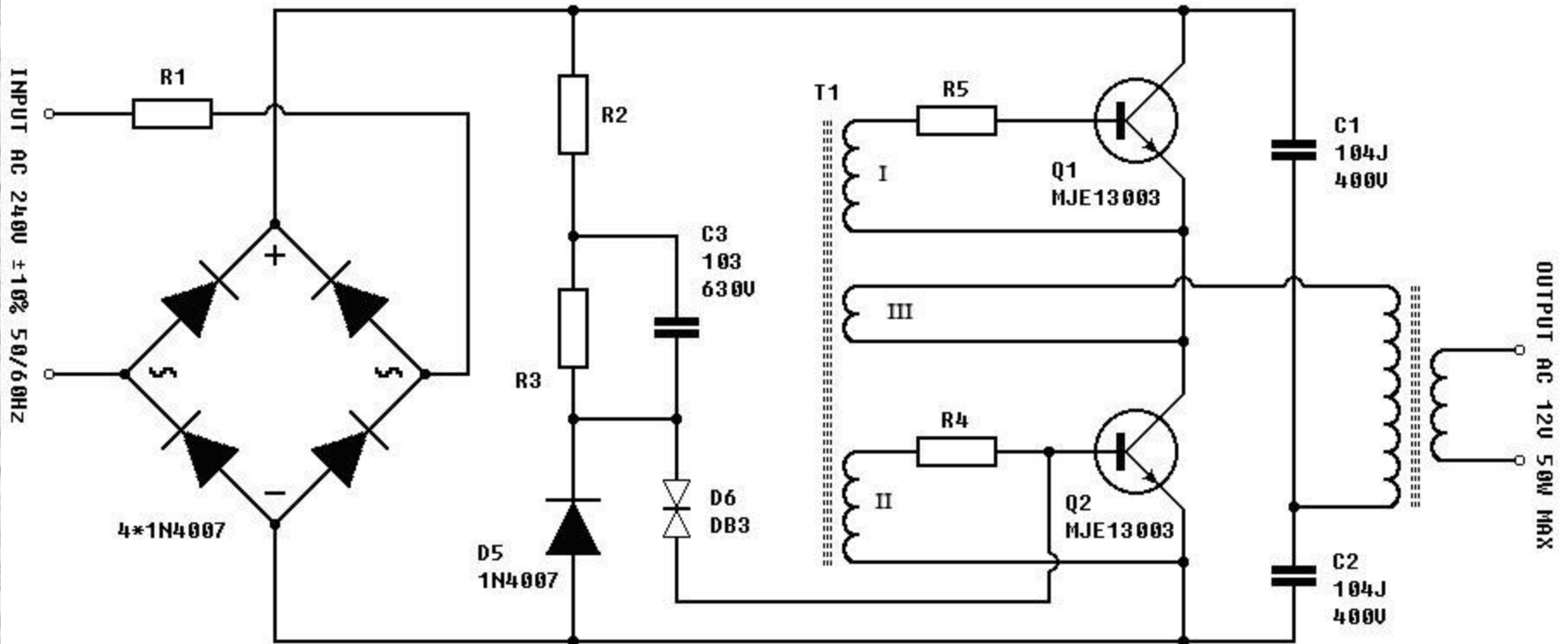
- Принципиальная схема к устройству не прилагается, как и ко всем нынешним электронным устройствам. Но схема достаточно проста, содержит малое количество деталей и поэтому принципиальную схему электронного трансформатора можно срисовать с печатной платы.

-

Схема электронного трансформатора)

TASCHIBRA[®]

ЭЛЕКТРОННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР 12V 50Wmax



Краткое описание схема трансформатора

- Как видно из рисунка, устройство представляет собой двухтактный автогенератор, выполненный по полумостовой схеме. Два плеча моста выполнены на транзисторах Q1 и Q2, а два других плеча содержат конденсаторы C1 и C2, поэтому такой мост называется полумостом.

- В одну из его диагоналей подается сетевое напряжение, выпрямленное диодным мостом, а в другую включена нагрузка. В данном случае это первичная обмотка выходного трансформатора. По очень похожей схеме выполнены электронные балласты для энергосберегающих ламп, но в них вместо трансформатора включен дроссель, конденсаторы и нити накала люминесцентных ламп.
- Для управления работой транзисторов в их базовые цепи включены обмотки I и II трансформатора обратной связи T1. Обмотка III это обратная связь по току, через нее подключена первичная обмотка выходного трансформатора.

- Управляющий трансформатор Т1 намотан на ферритовом кольце с внешним диаметром 8 мм. Базовые обмотки I и II содержат по 3..4 витка, а обмотка обратной связи III – всего один виток. Все три обмотки выполнены проводами в разноцветной пластиковой изоляции, что немаловажно при экспериментах с устройством.
- На элементах R2, R3, C4, D5, D6 собрана цепь запуска автогенератора в момент включения всего устройства в сеть. Выпрямленное входным диодным мостом напряжение сети через резистор R2 заряжает конденсатор C4. Когда напряжение на нем превысит порог срабатывания динистора D6, последний открывается и на базе транзистора Q2 формируется импульс тока, который запускает преобразователь.

-

- Дальнейшая работа осуществляется без участия цепи запуска. Следует заметить, что диодистор D6 двухсторонний, может работать в цепях переменного тока, в случае постоянного тока полярность включения значения не имеет. В интернете его также называют «диак».
- Сетевой выпрямитель выполнен на четырех диодах типа 1N4007, резистор R1 с сопротивлением 1 Ом и мощностью 0, 125Вт используется в качестве предохранителя.
- Схема преобразователя в том виде, как она есть, достаточно проста и не содержит никаких «излишеств». После выпрямительного моста не предусмотрено даже просто конденсатора для сглаживания пульсаций выпрямленного сетевого напряжения.

- Выходное напряжение прямо с выходной обмотки трансформатора также безо всяких фильтров подается прямо на нагрузку. Отсутствуют цепи стабилизации выходного напряжения и защиты, поэтому при коротком замыкании в цепи нагрузки сгорают сразу несколько элементов, как правило, это транзисторы Q1, Q2, резисторы R4, R5, R1. Ну, может и не все сразу, но хотя бы один транзистор точно.
- И несмотря на такое, казалось бы, несовершенство схема себя вполне оправдывает при использовании его в штатном режиме, т.е. для питания галогенных ламп. Простота схемы обуславливает ее дешевизну и широкую распространенность устройства в целом.