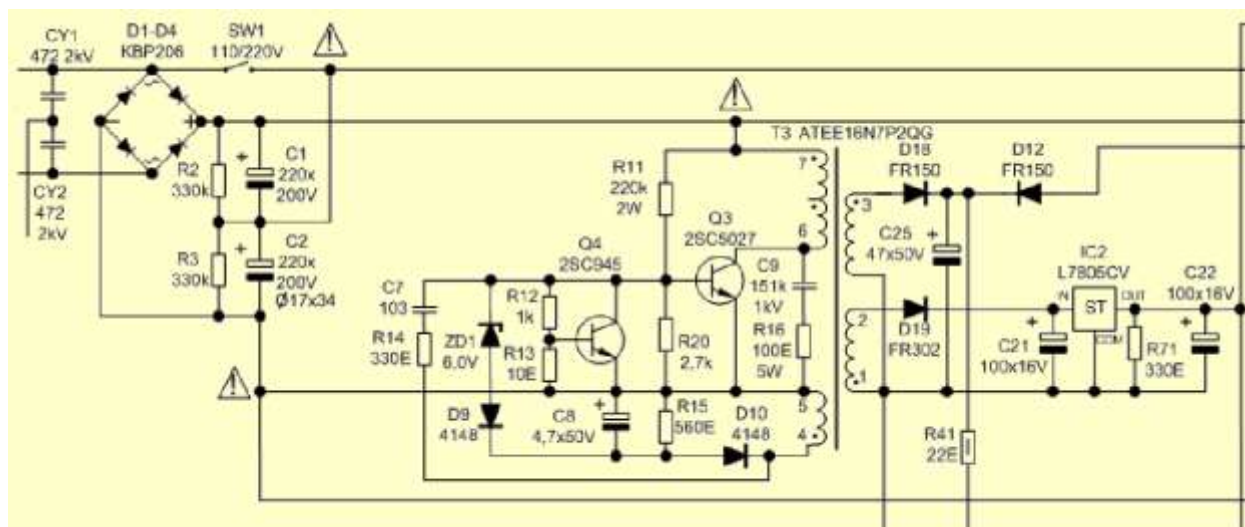


Автогенераторный вспомогательный источник в недорогих блоках. Используется для питания TL494CN и стабилизатора +5Vsb.

Power Master:



Источник дежурного напряжения питания чаще всего выполняется в виде однотактного импульсного преобразователя по схеме блокинг-генератора. Ниже на Рис.1 представлена схема источника дежурного напряжения питания БП "MaxUs" PM-230W Ver.2.01 фирмы "KEY MOUSE ELECTRONICS CO., LTD".

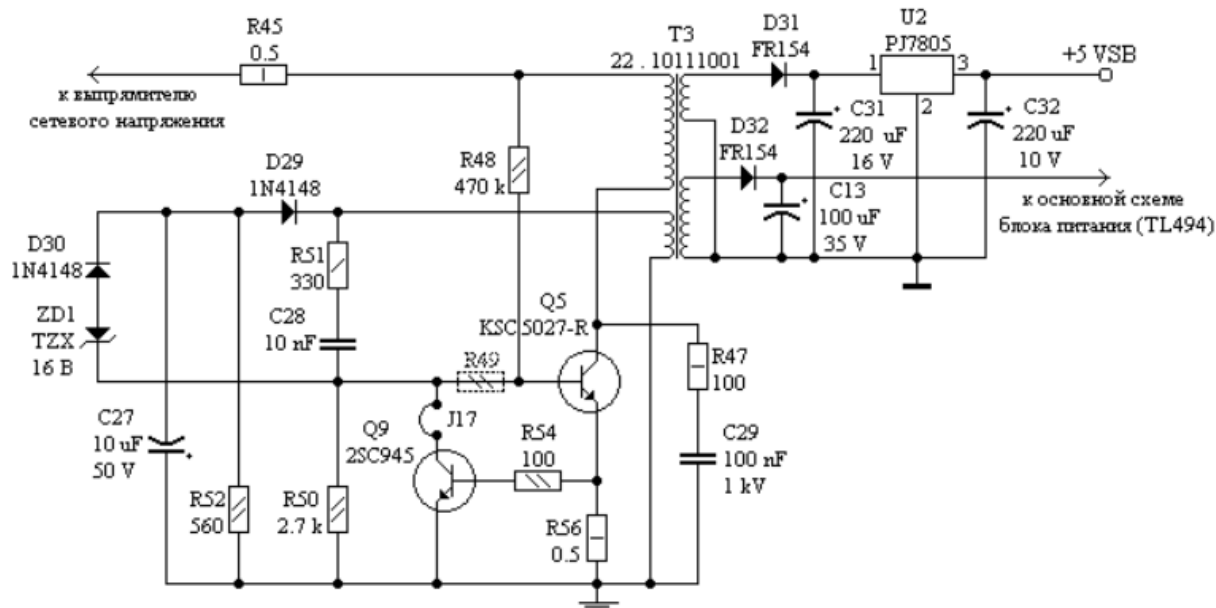


Рис.1. Схема источника дежурного напряжения питания БП "MaxUs" PM-230W

В данной схеме преобразователь работает на частоте, определяемой в основном параметрами трансформатора T3 и номиналами элементов в базовой цепи ключевого транзистора Q5 – емкостью конденсатора C28 и сопротивлением резистора начального смещения R48. Положительная обратная связь на базу транзистора Q5 поступает с вспомогательной обмотки трансформатора T3 через элементы R51 и C28. Отрицательное напряжение с этой же обмотки после выпрямителя на элементах D29 и C27, в случае если оно превышает напряжение стабилизации стабилитрона ZD1 (в данном случае 16V) также подается на базу Q5, запрещая работу преобразователя. Таким способом выполняется контроль за уровнем выходного напряжения. Напряжение питания с сетевого выпрямителя на

преобразователь поступает через токоограничительный резистор R45, который при его выходе из строя можно заменить предохранителем на ток 500 мА, либо исключить совсем. В схеме на Рис.1 резистор R56 номиналом 0.5 Ом, включенный в цепь эмиттера транзистора Q5 является датчиком тока, при превышении тока транзистора Q5 выше допустимого напряжение с него через резистор R54 поступает на базу транзистора Q9 типа 2SC945 ($U_{кбо}=60$ В; $I_k=0.1$ А; $P_k=0.25$ Вт; $f_{гр}=250$ МГц; $h_{21эmin}=200$; корпус ТО-92; n-p-n), открывая его, и тем самым запрещая работу Q5. Подобным образом осуществляется дополнительная защита Q5 и первичной обмотки Т3. Цепочка R47 C29 служит для защиты транзистора Q5 от выбросов напряжения. В качестве ключевого транзистора Q5 в указанной модели БП применяются транзисторы KSC5027-R ($U_{кбо}=1100$ В; $I_k=3$ А; $P_k=50$ Вт; $f_{гр}=15$ МГц; $h_{21эmin}=15$; корпус ТО-220; n-p-n) фирмы "FAIRCHILD" - www.fairchildsemi.com. Выходное напряжение источника "+5 VSB" формируется при помощи интегрального стабилизатора U2 типа PJ7805 (аналог LM7805 фирмы "NATIONAL SEMICONDUCTOR" - www.national.com). Напряжение величиной 10 В на вход стабилизатора U2 поступает с одной из вторичных обмоток трансформатора Т3, после выпрямления диодом D31 типа FR154 ($I_{пр}=1.5$ А; $U_{обр}=400$ В; $t_{вост}=250$ нс; Fast Recovery Diode, т.н. быстро восстанавливающийся диод;) и фильтрации конденсатором C31. Выпрямленное напряжение с другой вторичной обмотки Т3 используется для питания микросхемы KA7500B фирмы "FAIRCHILD" (аналог TL494 фирмы "TEXAS INSTRUMENTS" - www.ti.com) в дежурном режиме работы БП. Его величина составляет 21 В.

Встречается еще один вариант подобного БП - "Turbo - Power" PM-230W этой же фирмы "KEY MOUSE ELECTRONICS CO., LTD", его схема имеет следующие отличия: могут отсутствовать элементы Q9, R54, R56, J17; сопротивление резистора R51 - 100 Ом/0.125 Вт; сопротивление R50 - 1 кОм; установлен резистор R49 - 51 Ом/0.125 Вт; трансформатор T3 - 22.10201003; транзистор Q5 - 2SC3150 ($U_{кб0}=900\text{В}$; $I_{к3}\text{ А}$; $P_{к}=40\text{ Вт}$; $f_{гр}=15\text{ МГц}$; $h_{21эmin}=10$; корпус TO-220AB; n-p-n) фирмы "SANYO" - <http://www.semic.sanyo.co.jp/>.

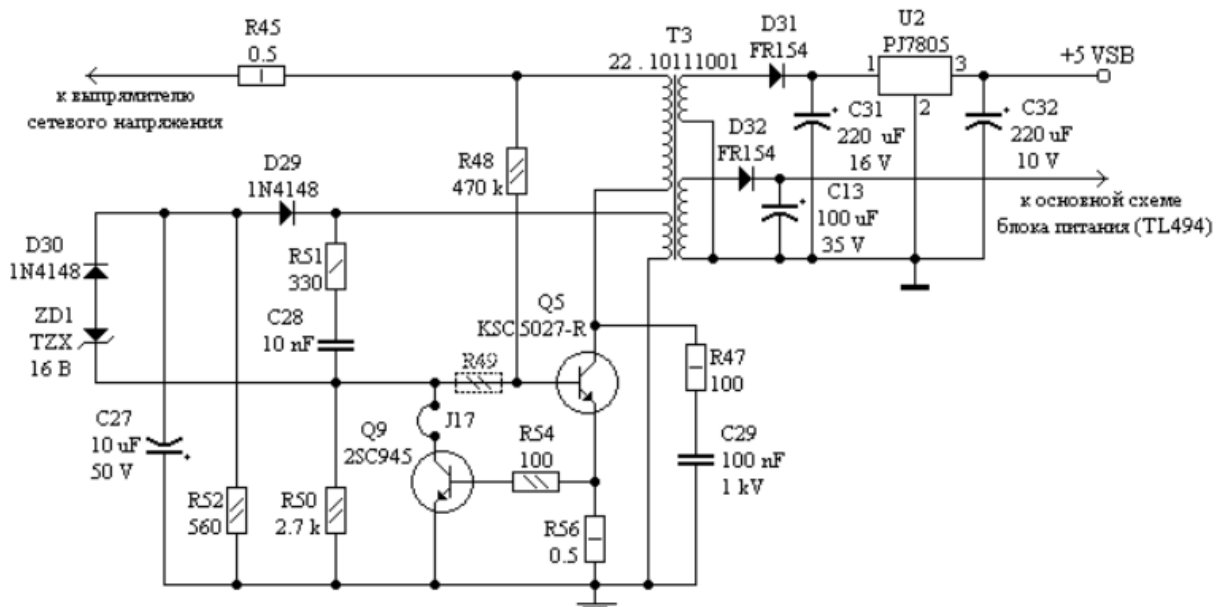


Рис.1. Схема источника дежурного напряжения питания БП "MaxUs" PM-230W

К сожалению, следует отметить, что в целях максимального уменьшения себестоимости БП (это относится к обеим упоминавшимся выше моделям БП, но в большей мере - к модели "Turbo - Power" PM-230W), а также в связи с тем, что описываемые БП выполнены в корпусах размерами меньше стандартных, фирма устанавливает в источнике дежурного напряжения малогабаритные элементы, работающие на пределе (а скорее всего и с превышением) своих электрических характеристик. В результате, после непродолжительного времени работы эти элементы выходят из строя. В частности в ремонт поступило достаточно большое количество БП "Turbo - Power", в которых вышли из строя резисторы R49, R51, R52, конденсатор C27, диоды D29 и D30, стабилитрон ZD1. Кроме того, от постоянного нагрева, "подгорает" участок платы БП, на котором выполнен источник. При ремонте БП с такой неисправностью рекомендуется заменять резисторы R49, R51, R52 (а по возможности и все остальные) на резисторы мощностью 0.5 Вт, например, МЛТ-0.5. Кроме указанных на схеме можно применять резисторы следующих номиналов: R49 - 51 или 62 Ома; R52 - 620 или 680 Ом. Стабилитрон TZXL6V фирмы "VISHAY"- www.vishay.de ($U_{ст}=15.7:16.5\text{ В}$; $R_{ст}=45\text{ Ом}$ (при $I_{ст}=5\text{ мА}$); $P_{макс}=500\text{ мВт}$) можно заменить на два включенных последовательно стабилитрона Д814А, Д814Б, или одним - типа КС515А, диоды D29 и D30 - 1N4148А ($I_{пр}=150\text{ мА}$; $U_{обр}=100\text{ В}$; $t_{вост}=4\text{ нс}$; импульсный диод) на КД522А. Электролитический конденсатор C27 следует выбирать из температурной группы 105°C. Транзистор Q9 можно, например,

+5VSB может достигать 720 мА. Главным параметром при выборе будут являться его габариты, поскольку трансформатор необходимо установить в корпусе БП.

KSC5027 – V_{ce0} - 800V, I_c - 3A, I_{cp} - 10A, P_d - 50W. Если нет 5027, ставлю с доноров 4106 и подобные слабые силовики. Если нету таких, то 13007 новые.

2SC4106 - V_{ce0} - 500V, I_c - 7A, P_d - 50W.

MJE13007 - V_{ce0} - 400V, I_c - 8A, I_{cp} - 16A, P_d - 80W.

KSE13007 - V_{ce0} - 400V, I_c - 8A, I_{cp} - 16A, P_d - 80W.

В силу дешевизны ставят MJE13007 - заменяются на многие дорогие транзисторы. Например, замена кодегеновских C4106 дает лучший результат.

