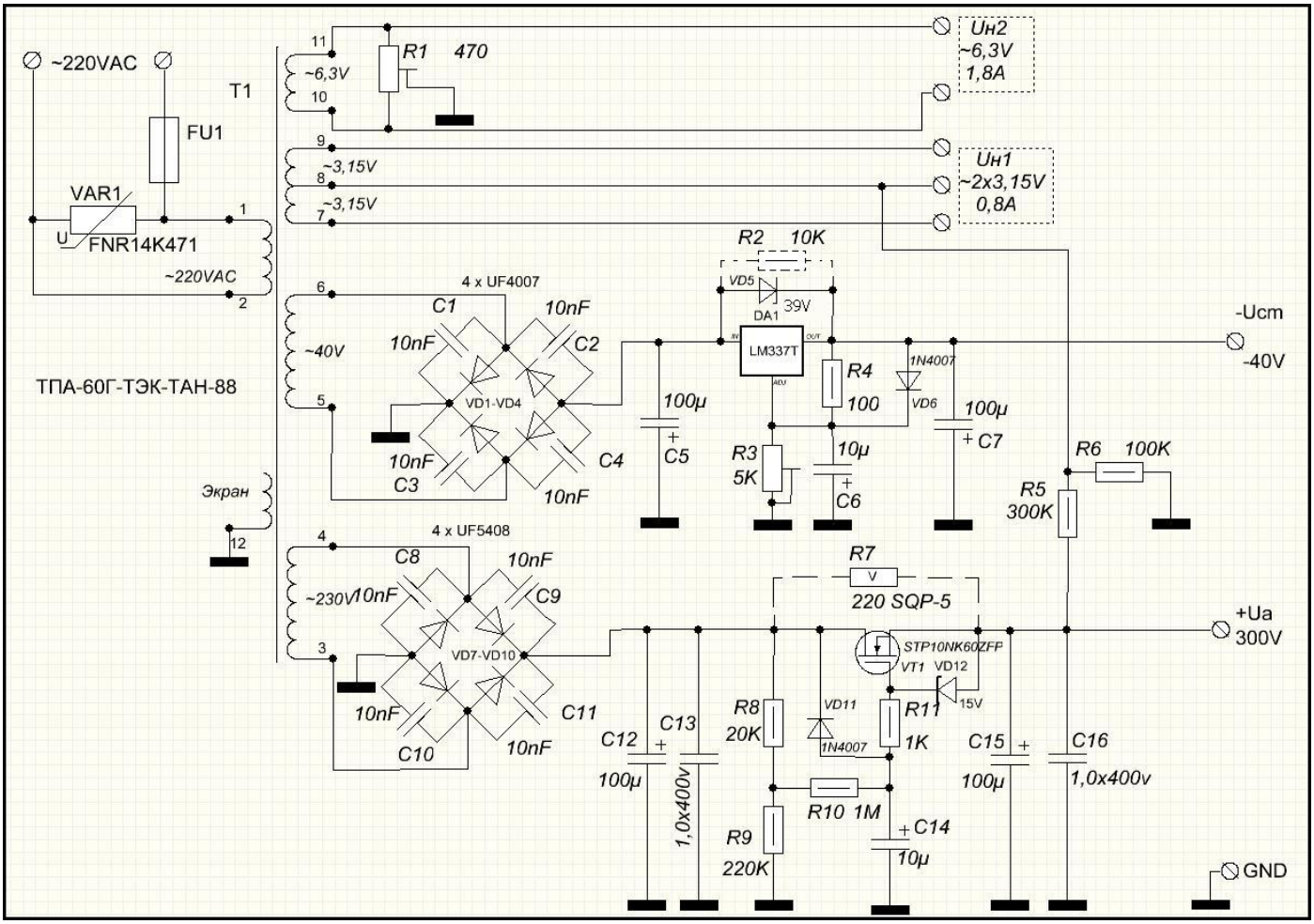
PWR-Lamp-88-Stab

Плата блока питания для лампового усилителя

Плата предназначена для установки трансформатора ТАН-88Г-ТЭК и содержит цепи питания накалов ламп, анодного питания с фильтром (т.н. «электронным дросселем») с задержкой подачи анодного напряжения, а также стабилизатор напряжения фиксированного смещения.

Плата позволяет организовать питание двух однотактных каналов (SE) или одного двухтактного (PP) на таких лампах как 6П14П/6П15П/6П18П/6П43П, 6П1П, 6Ф3П/6Ф5П, 6П6С и т.п.

В случае применения более мощного анодно-накального трансформатора выходные токи платы также могут быть увеличены.



Основные параметры собранной схемы:

Входное напряжение	~220VAC	Режим изм.
Напряжение Ua номинальное	300VDC	Ia=100mA
Напряжение Ua на холостом ходу	315-325VDC	-
Ток Ia максимальный	125mA	
Напряжение Ucm	-25..-40VDC	Пределы регулировки
Ток по цепи Icm	до 50mA	Можно увеличивать при охлаждении LM337T
Напряжение накала 1	~6,3VAC (3,15+3,15V)	0,8A max
Напряжение накала 2	~6,3VAC	1,8A max

Описание работы схемы и ее сборки.

1.Плата позволяет собрать блок питания лампового усилителя в различных вариантах по желанию пользователя.

2. **Цепь анодного питания** состоит из обмотки (4-5) трансформатора, диодного моста VD7-VD10, конденсаторов фильтра C12, C13,C15,C16 и «электронного дросселя» на элементах R8-R11,VT1,VD11,C14.

Конденсаторы C8-C11, шунтирующие диодный мост рекомендуется устанавливать с обычными выпрямительными диодами. При установке ультрабыстрых диодов UF4007 можно обойтись и без них, но лучше оставить.

Напряжение на выходе электронного фильтра задается соотношением сопротивлений делителя R8/R9. Время задержки подачи анодного напряжения задается элементами R10, C14. Стабилитрон VD12 устанавливается только в случае применения полевых транзисторов без встроенного стабилитрона (например IRF840 и т.п.). В транзисторах типа STP10NK60ZFP, 2SK2996 такой стабилитрон уже есть внутри.

Если Вы не хотите собирать электронный фильтр, вместо него можно установить резистор R7 либо внешний дроссель.

Если Вы хотите собрать стабилизатор анодного напряжения (без задержки) вместо электронного фильтра, то вместо R9 установите стабилитрон на необходимое напряжение, а резистор R10 замените перемычкой. Резистором R8 должен быть задан необходимый рабочий ток стабилитрона (ток стабилизации).

Разница входного и выходного напряжения фильтра или стабилизатора должна составлять 20-30V.

3.**Цепь напряжения смещения** состоит из обмотки 6-5 трансформатора, моста VD1-VD4 с конденсаторами C1-C4, фильтрующих конденсаторов C5, C7 и стабилизатора на элементах DA1, R3, R4, C6, защитных диодов VD5, VD6.

Напряжение на выходе стабилизатора регулируется потенциометром R3. Важно! Разность напряжений вход-выход стабилизатора LM337T не должна превышать 40V ! Для защиты от этого установлен стабилитрон VD5 (36-39V). Напряжение на выходе моста на холостом ходу составляет около 55-56V, поэтому не следует устанавливать выходное напряжение ниже 18-20V. Предполагается, что в схеме Вашего лампового усилителя есть отдельные потенциометры для регулировки напряжения смещения каждой лампы.

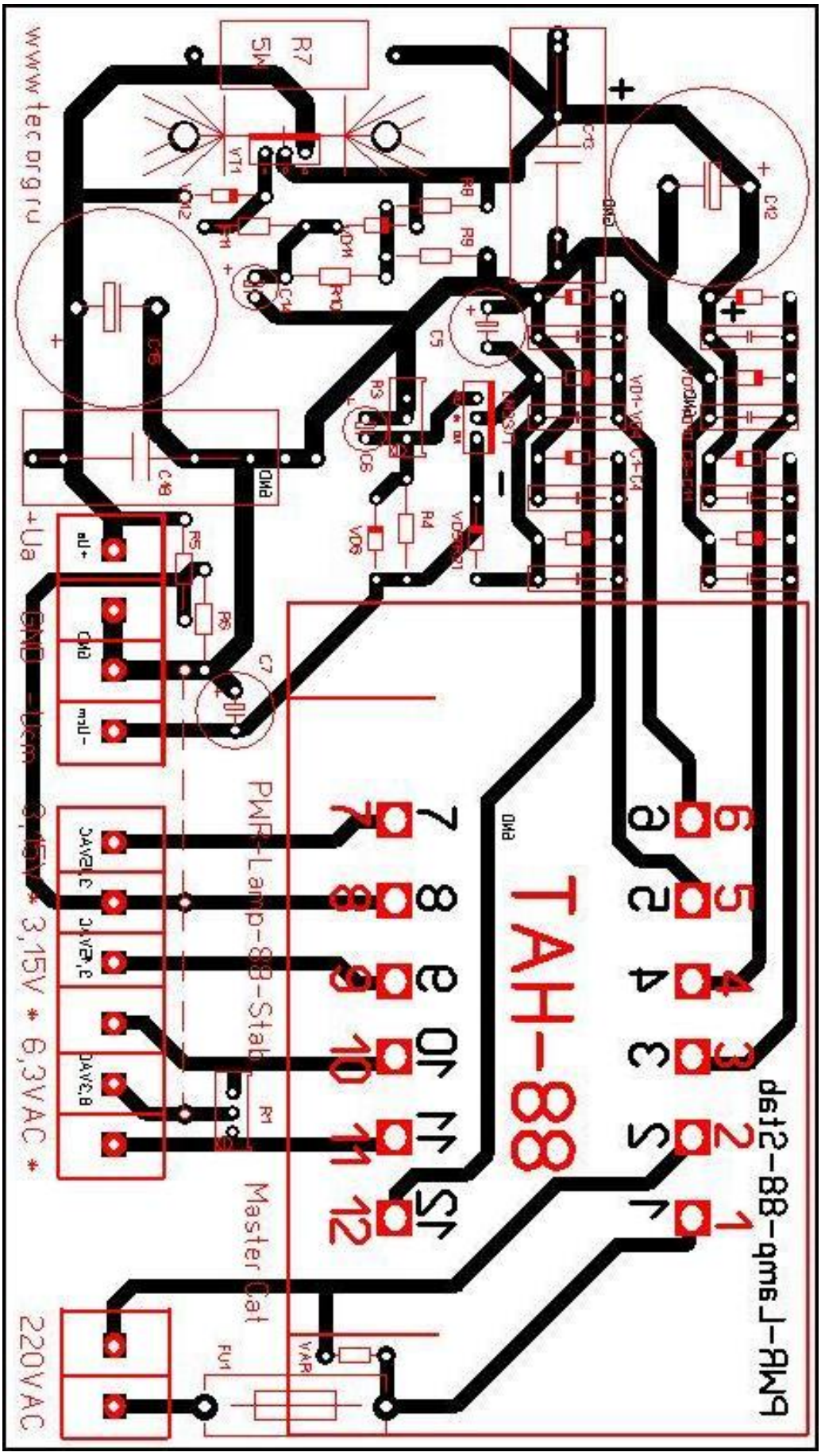
Вы можете отказаться от установки стабилизатора, заменив его резистором R2.

4.**Цепи питания накала** содержат обмотки трансформатора 7-8-9 и 10-11, а также резистивные цепи, служащие для устранения фона переменного тока.

Предполагается, что входные каскады усилителя будут питаться от обмотки 7-8-9 (3,15V+3,15V=6,3V со средней точкой). Через делитель на резисторах R5/R6 на среднюю точку накала подается положительное напряжение (от анодного питания).

От обмотки 10-11 предполагается питание ламп выходного каскада. Здесь для устранения фона установлен балансировочный потенциометр R1, средний вывод которого (через перемычку на плате) соединяется с общим проводом либо с делителем R5/R6.

План установки элементов:



Внимание! Отверстия в радиаторе и в плате (в случае установки трансформатора над платой на стойках) пользователям предлагается сверлить самостоятельно.

Комплектация для БП PWR-Lamp-88-Stab

Поз.	Наименование	Кол-во	Замена/Примечание
Плата	PWR-Lamp-88Stab	1	
VAR1	FNR14K431	1	14K471
FU1	FH-102	1	FH-101, BLX-A
	RF1 0,5A	1	5x20mm
T1	ТАН88Г-ТЭК	1	
VD1-VD4	UF4007	4	HER107-HER208
VD7-VD10	UF4007	4	HER107-HER208
VD5	BZV85C39	1	36-39V 1,0-1,3W
VD6, VD11	1N4007	2	
R1	3296W 470om	1	3296W 500om
R3	3296W 5K	1	
R4	0,5W 100om	1	
R5	0,5W 300Kom	1	270..330Kom
R6	0,5W 100Kom	1	82..120Kom (0,5-1W)
R8	0,5W 20Kom	1	Соблюдать R8/R9
R9	0,5W 220Kom	1	Соблюдать R8/R9
R10	0,5W 1Mom	1	
R11	0,5W 1Kom	1	
C1-C4	CL-21 630V 0,01mkF	4	100-630V 10-15nF
C8-C11	CL-21 630V 0,01mkF	4	630V 10nF-15nF
C5	100mkF 100V	1	Jamicon-TK
C6	10mkF 63V	1	Jamicon-TK
C7	100mkF 63V	1	Jamicon-TK
C12, C15	100mkF 400V	2	Samwha/Jamicon
C13, C16	К73-16 0,47mkF 400V	2	пленочный 0,47..1,0mkF
C14	10mkF 400V	1	Samwha/Jamicon
DA1	LM337T	1	
VT1	STP10NK60ZFP	1	2SK2996, IRF840 и др.
	DG25C-B-02P-13-00A	1	шаг 7,62mm
	DG25C-B-04P-13-00A	1	шаг 7,62mm
	DG25C-B-06P-13-00A	1	шаг 7,62mm
Радиатор	BLA024-25	1	для транзистора VT1
Винт	M2x12	2	крепление радиатора
Винт	M3x6	1	
Гайка	M3	1	
Винт	M4x30	4	крепление тр-ра
Гайка	M4	4	крепление тр-ра
Стойка	KDR4-19	4	крепление тр-ра

Не поставляется в наборе:

R2	0,5W 10Kom	1	Эти элементы в штатном варианте не устанавливаются
R7	SQP-5 220om	1	
VD12	BZV85C15	1	