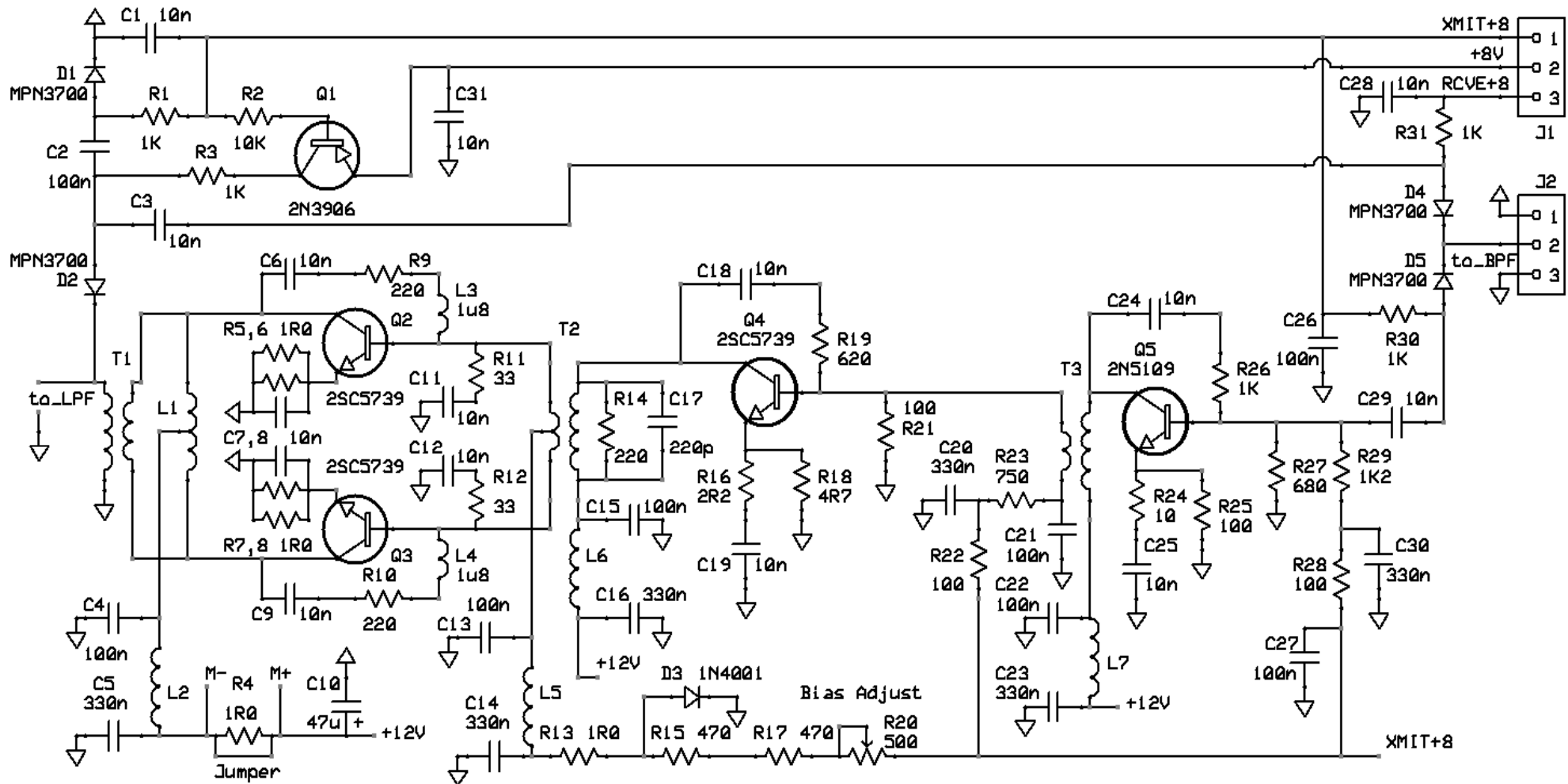


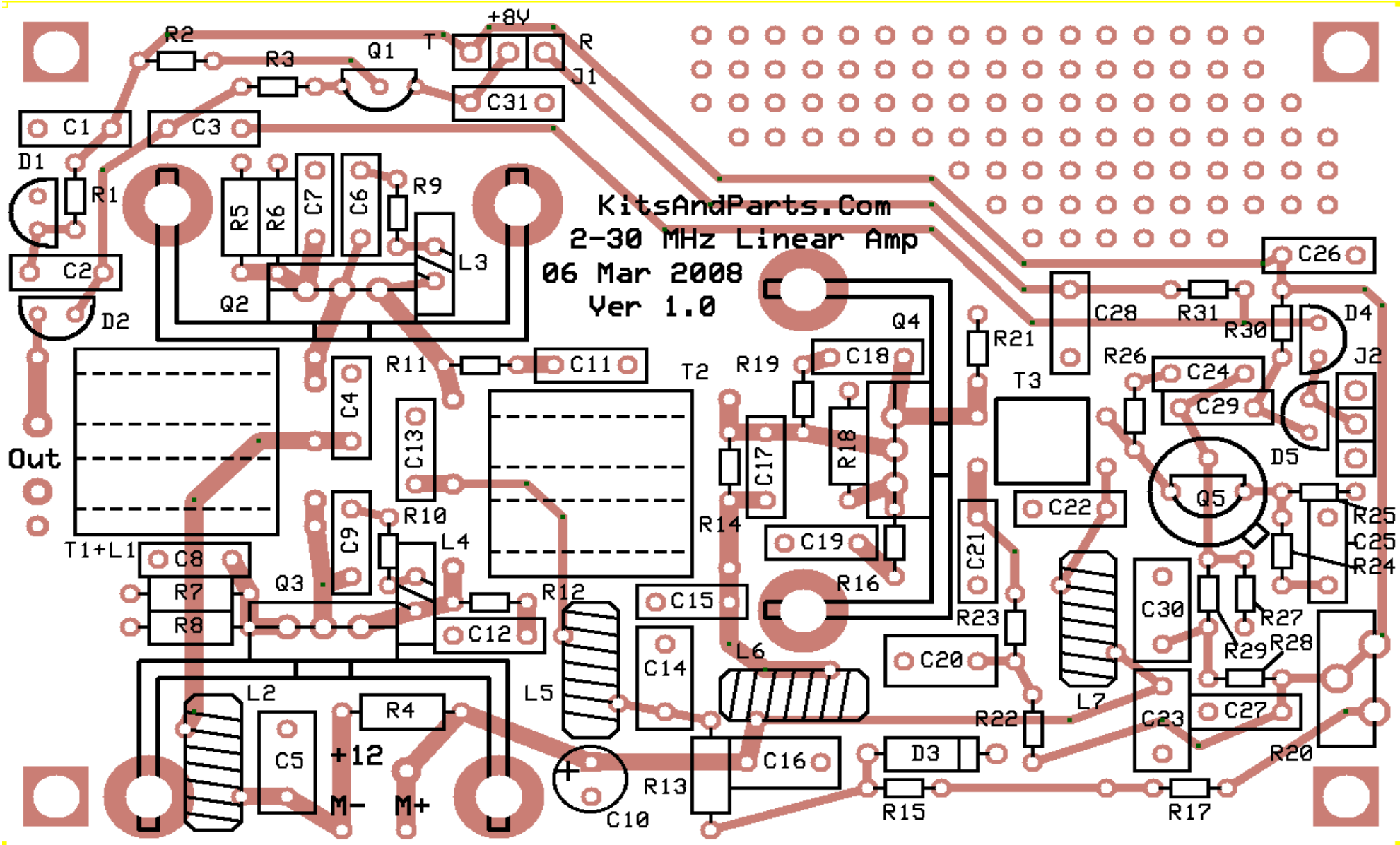
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ 10 ВАТТНЫЙ ЛИНЕЙНЫЙ КВ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ

(перевод - Носов Михаил, RD3AJB)
 Специально для WWW.SDR-RADIO.NM.RU



Universal HF Linear Amp 1.8-30 MHz		
Kits And Parts Dot Com		
by W8DI2	Rev 1.0	16 Mar 2008

T1= FT-61-202-7T::5T L1= FT-43-202-3T:3T
 T2= FT-61-202-7T::2T:2T L2,5,6,7= FT-37-43-10T
 T3= FT-43-2402-6T::2T L3,4= FT-23-43-3T



Характеристики:

- * 12-15 V основное питание, +8V управление приёмом-передачей (XMIT/RCVE)
- * На вход подавать сигнал +7 dBm
- * Кольцевой диодный смеситель подсоединяется через диапазонный полосовой фильтр с потерями 6 dB
- * Выходная мощность ~10 W SSB/CW

Инструкции по сборке:

1. Состав набора

Резисторы

√	Кол-во.	Номинал	Обозначение	√	Кол-во	Номинал	Обозначение
	6	1.0 Ω ? W	R4, 5, 6, 7, 8, 13		1	620 Ω	R19
	1	2.2 Ω	R16		1	680 Ω	R27
	1	4.7 Ω ? W	R18		1	750 Ω	R23
	1	10 Ω	R24		5	1.0 kΩ	R1, 3, 26, 30, 31
	2	33 Ω	R11,12		1	1.2 kΩ	R29
	4	100 Ω	R21, 22, 25, 28		1	10 kΩ	R2
	3	220 Ω	R9, 10, 14		1	500 Ω	R20 pot

Используются обозначения (для лучшей читаемости):

1.0 Ω = 1R0 ; 1.0 kΩ = 1k0 ...

Конденсаторы

√	Кол-во	Номинал	Обозначение
	1	220 pF	C17
	15	10 nF	C1, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 18, 19, 24, 25, 28, 29, 31
	8	100 nF	C2, 4, 13, 15, 21, 22, 26, 27
	6	330 nF	C5, 14, 16, 20, 23, 30
	1	47 ?F	C10

Полупроводники и прочее

√	Кол-во	Номинал	Обозначение	√	Кол-во	Номинал	Обозначение
	4	MPN3700	D1, 2, 4, 5		2	FT23-43	L3, 4
	1	1N4001	D3		4	FT37-43	L2, 5, 6, 7
	1	2N3906	Q1		1	BN43-202	L1
	1	2N5109	Q5		1	BN43-2402	T3
	2	2SC5739	Q2, 3, 4		2	BN61-202	T1, 2
	1	#26 провод	8 футов		1	PCB (плата)	
	7	#30 провод	8 дюймов красно-зеленая пара		3	Радиатор	(черный)

2. Установите все 1/4 W резисторы.

Прим.: сгибайте выводы резисторов под 90 градусов сразу от тела резистора

__R4,5,6,7,8,13: 1R0	корич	черн	ЗОЛОТ	ЗОЛОТ
__R18: 4R7	желт	фиол	ЗОЛОТ	ЗОЛОТ

3. Установите все 1/8 W резисторы и потенциометр R20.

Прим.: сгибайте выводы резисторов под 90 градусов сразу от тела резистора

__R1,3,26,30,31: 1k0	корич	черн	красн	ЗОЛОТ
__R2: 10kΩ	корич	черн	оранж	ЗОЛОТ
__R9,10,14: 220 Ω	красн	красн	корич	ЗОЛОТ
__R11,12: 33 Ω	оранж	оранж	черн	ЗОЛОТ
__R15,17: 470 Ω	желт	фиол	корич	ЗОЛОТ
__R16: 2R2	красн	красн	ЗОЛОТ	ЗОЛОТ
__R19: 620 Ω	синий	красн	корич	ЗОЛОТ
__R21,22,25,28: 100 Ω	корич	черны	корич	ЗОЛОТ
__R23: 750 Ω	фиол	зелен	корич	ЗОЛОТ
__R24: 10 Ω	желт	черны	черн	ЗОЛОТ
__R27: 680 Ω	синий	серый	корич	ЗОЛОТ
__R29: 1k2	корич	красн	красн	ЗОЛОТ

__R20: 500 Ω pot

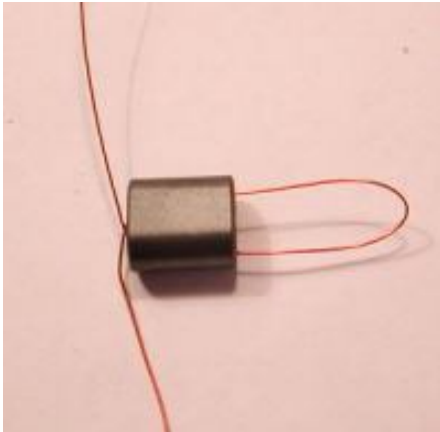
4. Намотайте и установите все дроссели и трансформаторы.

Заметьте:

* Два BN-61-202 бинокля – матово-серые

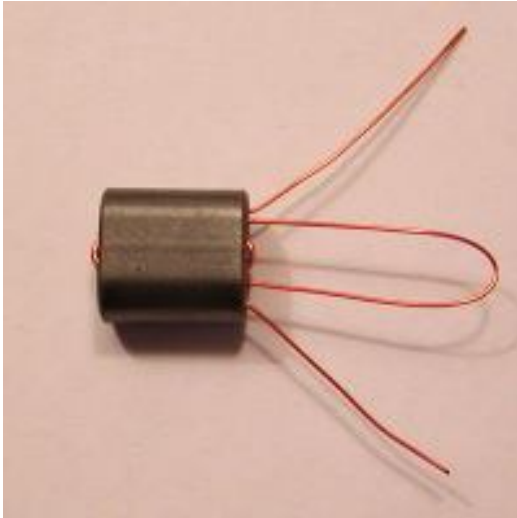
* BN-43-202 – сверкающе-черный

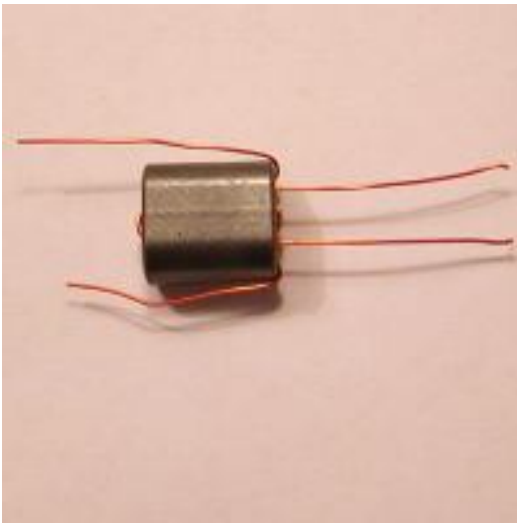
__L1: Намотайте 6 полных витков 26 GA провода через сверкающе-черный BN-43-202 (каждым проводом по 3 витка):



Отрежьте 30 см провода 26 GA. Согните его пополам и вставьте в оба отверстия L1, оставляя петлю сантиметра 3.

Намотайте каждым проводом ещё по 2 с половиной витка через бинокль. Должно быть видно 6 витков, если смотреть слева от L1

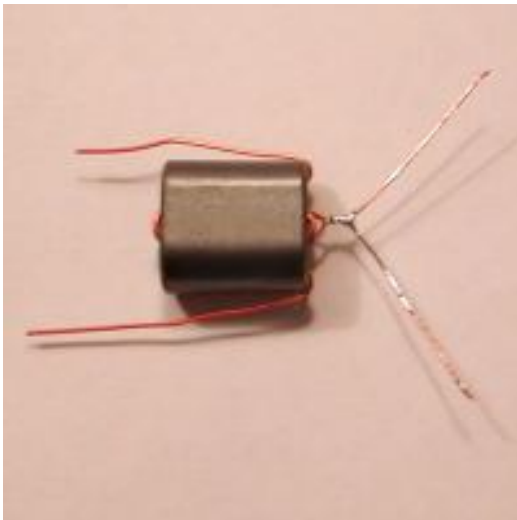


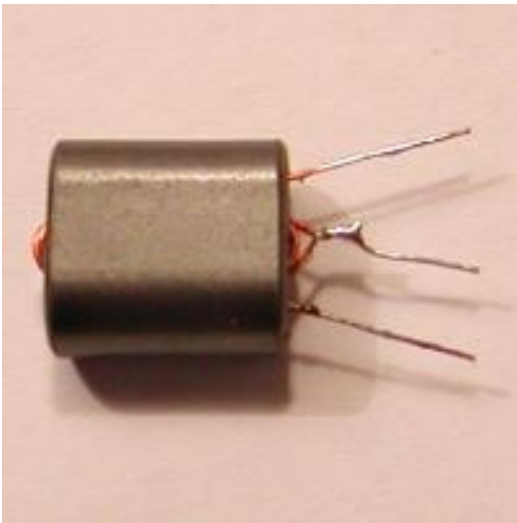


Отогните назад два конца и разрежьте петлю

Снимите изоляцию двух правых проводов, например, наждачкой

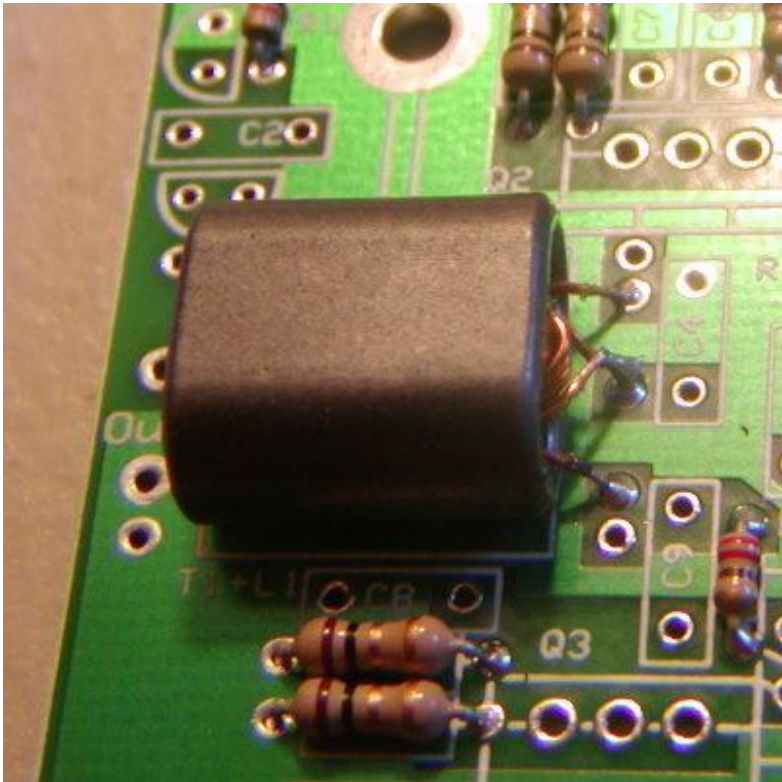
Скрутите и спаяйте для образования центрального отвода в L1



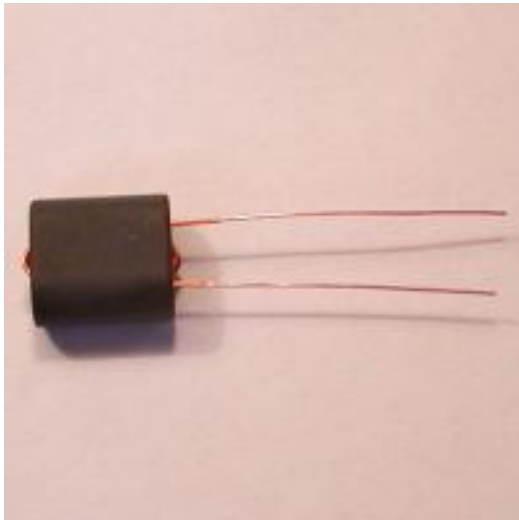


Снимите изоляцию с оставшихся 2-х проводов и залудите их. Оставьте сантиметра по полтора и сформируйте L1, как на картинке

Установите в отверстия и припаяйте L1 на плату (PCB)

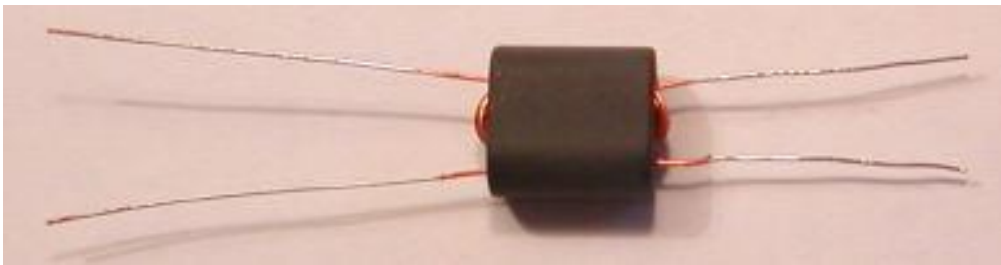


___T1: Намотайте 5 полных витков провода 26 GA через BN-61-202 (матово-серый бинокль):

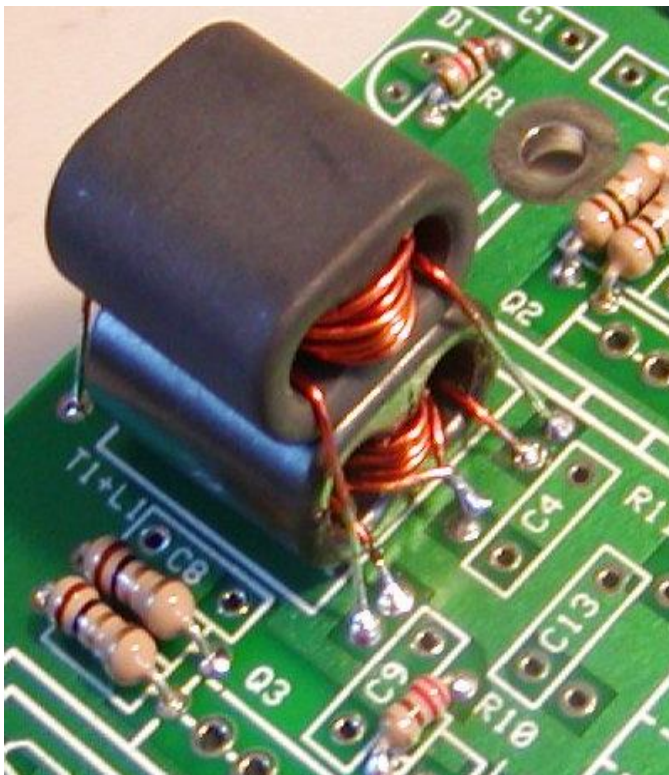


Отрежьте 25 см провода 26 GA. Согните его пополам и вставьте в оба отверстия T1.
Намотайте каждым проводом ещё 2 полных витка через бинокль.
Слева должно быть видно 5 витков
Временно скрутите оба провода для упарощения намотки вторичной обмотки

Отрежьте примерно 33 см провода 26 GA. Согните пополам, вставьте в отверстия T1 с правой стороны
Намотайте каждым проводом ещё 3 полных витка через бинокль.
Раскрутите и укоротите выводы первой обмотки (5 витков, справа) до 3-х см
Снимите изоляцию с 2-х правых проводов и залудите их.



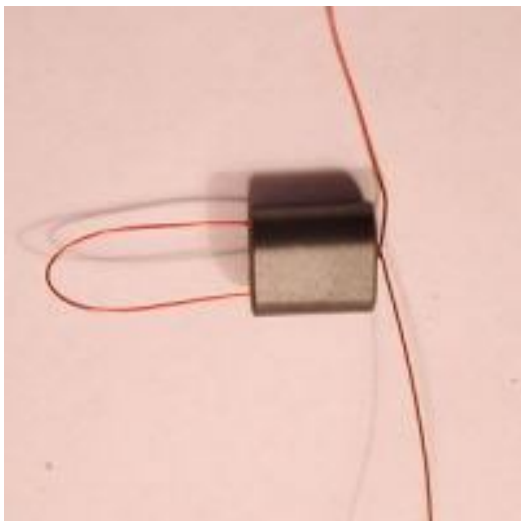
Укоротите провода 7-мивитковой обмотки Т1 (они слева) до 5 см.
Снимите изоляцию с 2-х левых проводов и залудите их.



Установите Т1 прямо на L1 на плате.

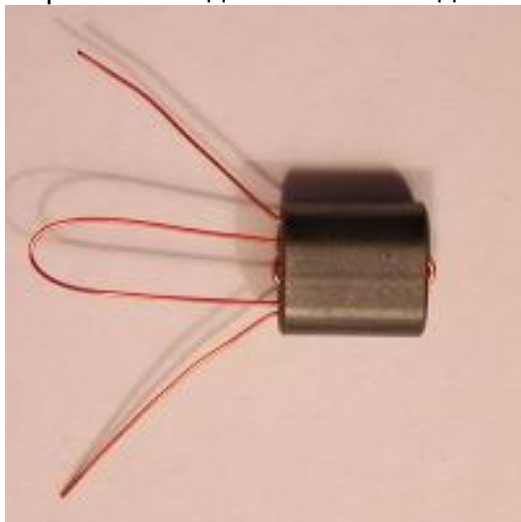
Припаяйте и отрежьте лишнюю длину выводов.

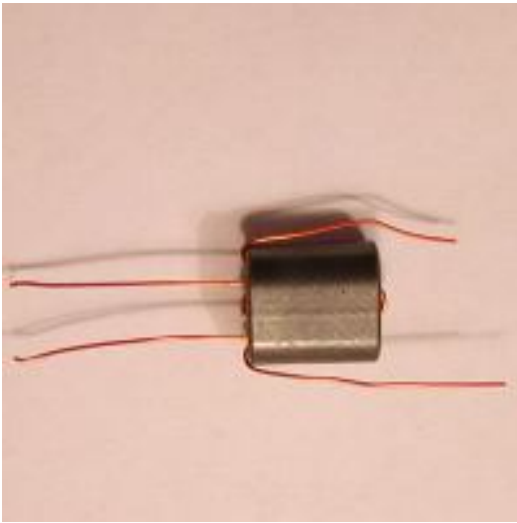
__T2: Намотайте 4 полных витка провода 26 GA через BN-61-202 (матово-серый бинокль) с созданием средней обмотки от 2=x витков:



Отрежьте 25 см провода 26 GA. Согните пополам, вставьте в оба отверстия T2, оставляя петлю сантиметра 3

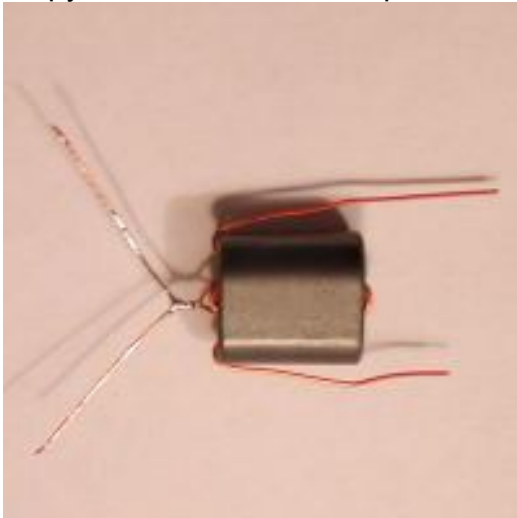
Намотайте каждам проводом ещё по 1.5 витка через бинокль.
Справа от T2 должно быть видно 4 витка

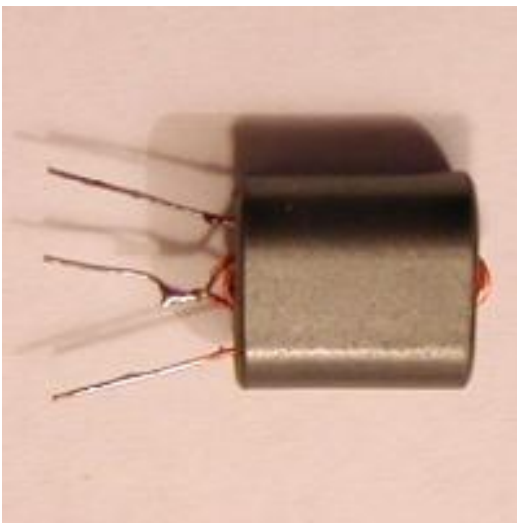




Отогните назад оба конца и разрежьте петлю T2
Снимите изоляцию с 2-х левых проводов и залудите их.

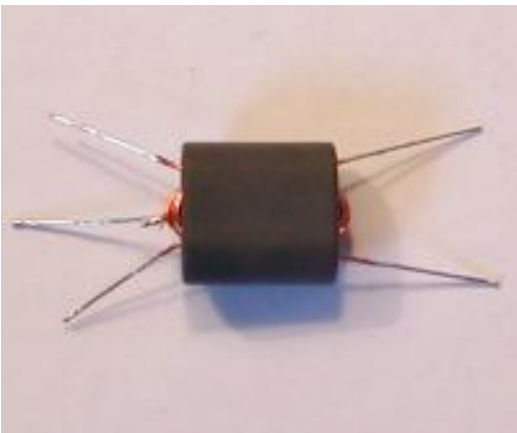
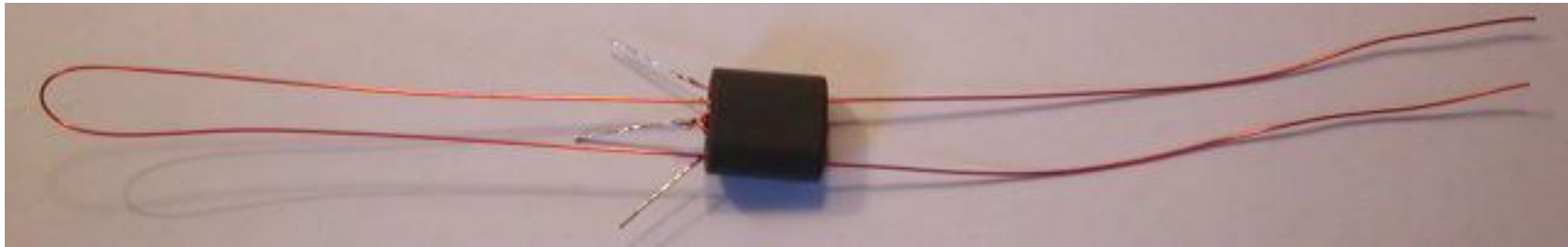
Скрутите, спаяйте для образования средней точки T2





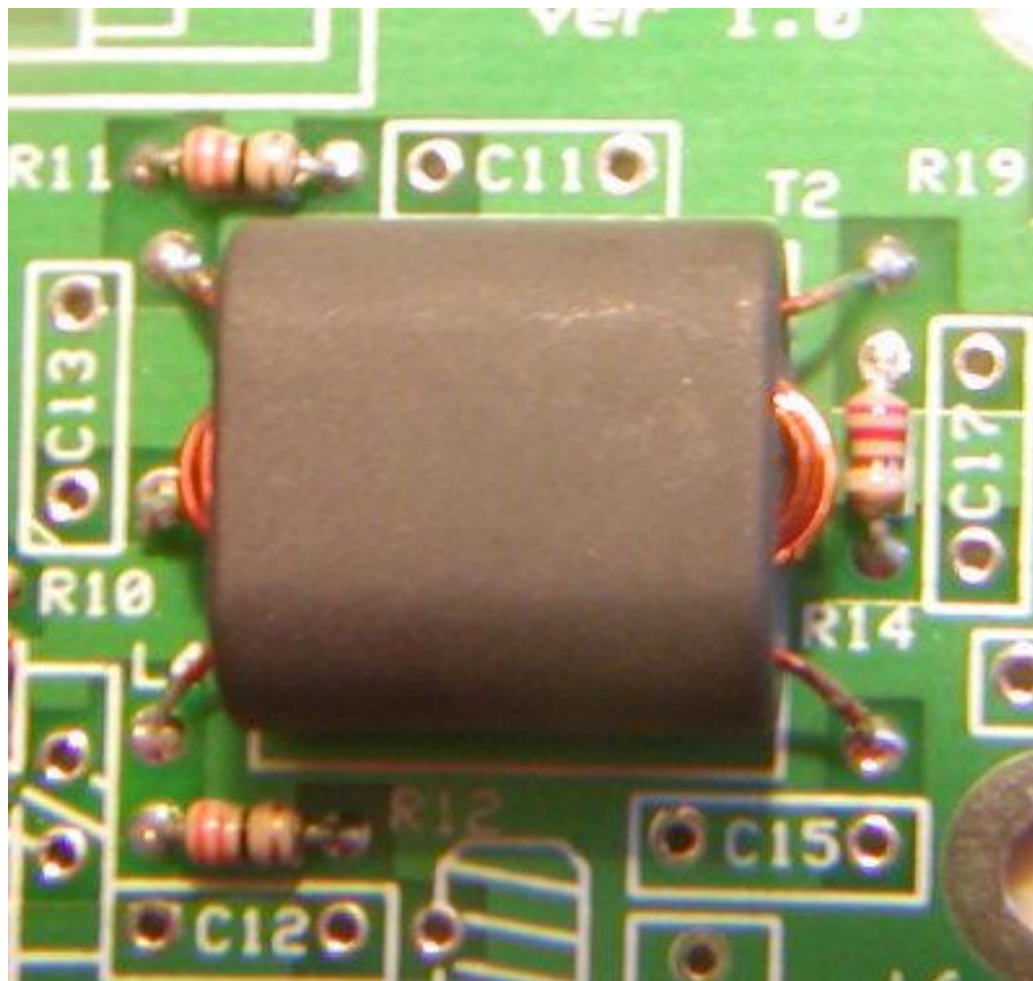
Снимите изоляцию с 2-х правых проводов и залудите их. Оставьте выводы T2 примерно в сантиметр, должно быть так, как на фото.

Отрежьте примерно 33 см провода 26 GA. Согните пополам, вставьте в оба отверстия T2 с левой стороны. Намотайте каждым проводом ещё 3 полных витка через бинокль. Укоротите концы обмотки до 5 см



Снимите изоляцию с 2-х правых проводов и залудите их.

Установите T2 на плату в отверстия. Припаяйте и отрежьте лишнее.

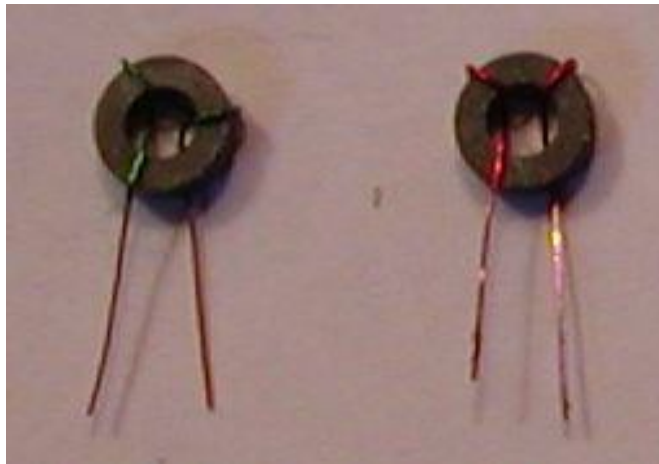


__L3 и L4:

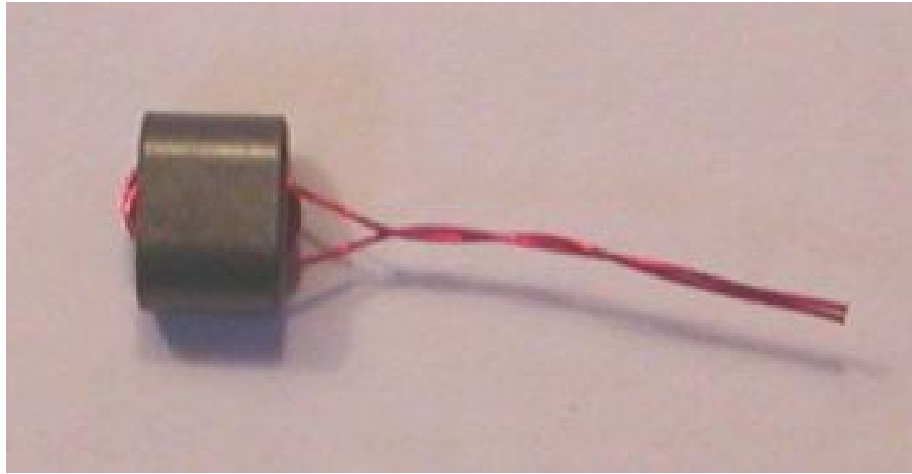
Отрежьте 5 см от 25 сантиметрового куска сдвоенного красно-зелёного провода 30 GA. Намотайте 3 витка любым цветом на L3 (кольцо FT23-43)

То же самое - для L4.

Снимите изоляцию и залудите. НЕ УСТАНАВЛИВАЙТЕ ИХ СЕЙЧАС НА ПЛАТУ !



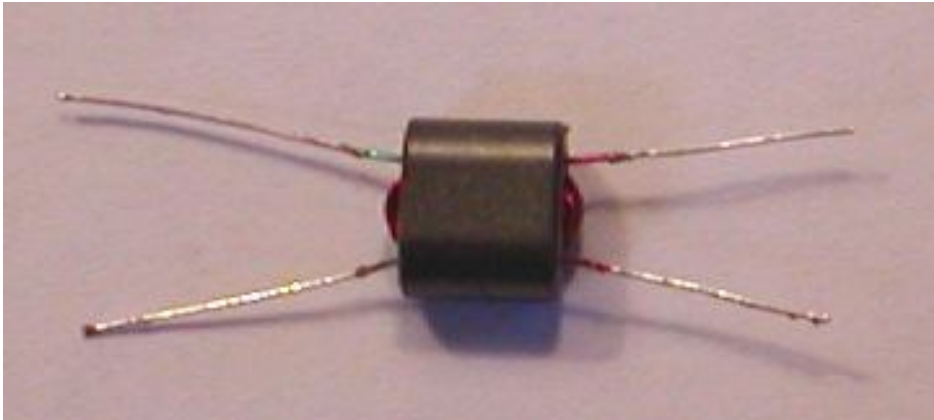
__Т3: Намотайте 6 и 2 полных витка проводом 30 GA через малый бинокль BN-43-2402:



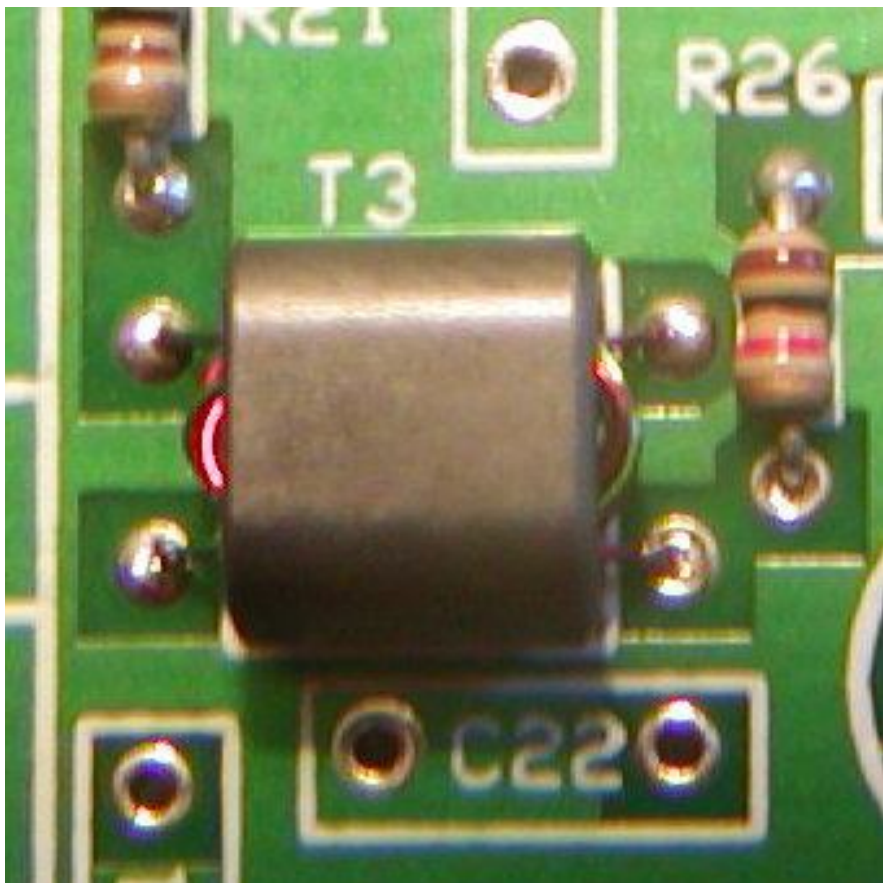
Согните пополам красный провод 30 GA и вставьте в оба отверстия Т3. Намотайте каждым проводом ещё по 2.5 витка через бинокль. Слева от Т3 должно быть видно 6 витков.

Временно скрутите оба конца, чтобы было проще мотать вторичную обмотку. Согните пополам зеленый провод 30 GA и вставьте в оба отверстия Т3 слева. Намотайте каждым проводом ещё по пол-витка через бинокль

Раскрутите и укоротите провода 6-тивитковой обмотки (справа) до 1.5 см.



Снимите изоляцию с 2-х правых проводов и залудите их.
Укоротите до 1.5 см
Снимите изоляцию с 2-х левых проводов и залудите их.
Установите Т3 на плату, припаяйте, укоротите выводы.



__L2,5,6,7: Намотайте 10 витков проводом 26 GA на кольцо FT37-43:
Отрежьте 20 см провода 26 GA. Намотайте на кольцо по часовой стрелке.
Для информации смотрите <http://www.partsandkits.com/howtowindtoroidswithoutpain.php>
Укоротите выводы L2 до 1.5 см, снимите изоляцию, залудите.



ПОКА НЕ УСТАНОВЛИВАЙТЕ !.

5. Установите все конденсаторы:

__C1,3,6,7,8,9,11,12,18,19,24,25,28,29,31: 10 nF

__C2,4,13,15,21,22,26,27: 100 nF

Выпрямите выводы синих конденсаторов 100nF перед установкой.

__C17: 220 pF

__C5,14,16,20,23,30: 330 nF

C30 устанавливается вплотную к R29

__C10: 47 ?F

6. Установите все диоды:

___D1,2,4,5: MPN3700 – согласно маркировкам на плате

НЕ ПЕРЕГРЕВАЙТЕ ПРИ ПАЙКЕ !

___D3: 1N4001 – полярность указывается полосой на диоде

7. Установите оставшиеся дроссели

___L3,4: 3-хвитковый FT23-43 дроссель – по меткам на плате

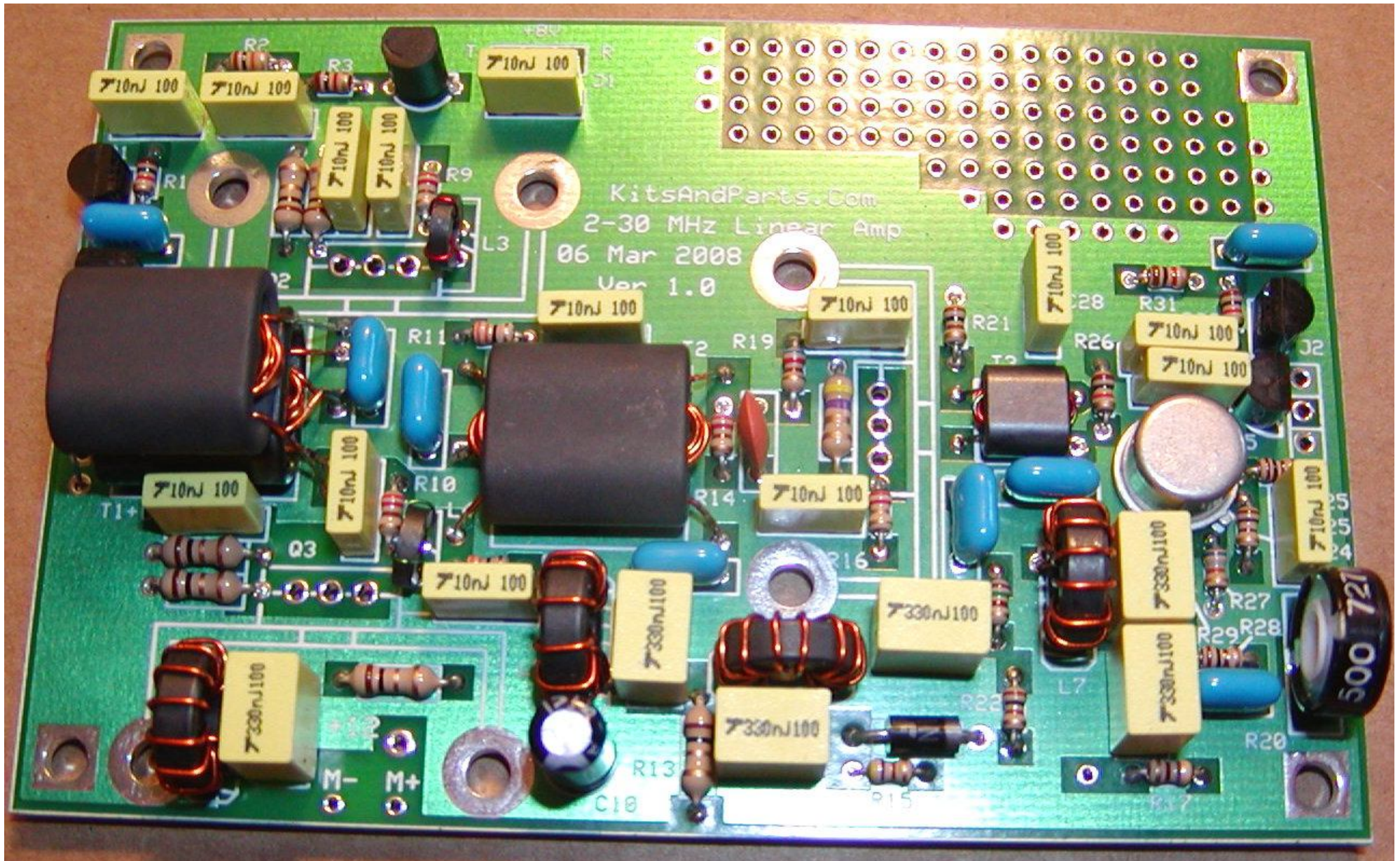
___L2,5,6,7: 10-тивитковый FT37-43 дроссель - по меткам на плате

8. Установите все транзисторы (мощные – сначала прикрутите к ним радиаторы):

___Q5: 2N5109 – на расстоянии примерно 2,5 мм над платой

___Q1: 2N3906 – по меткам на плате

Фото платы без мощных транзисторов



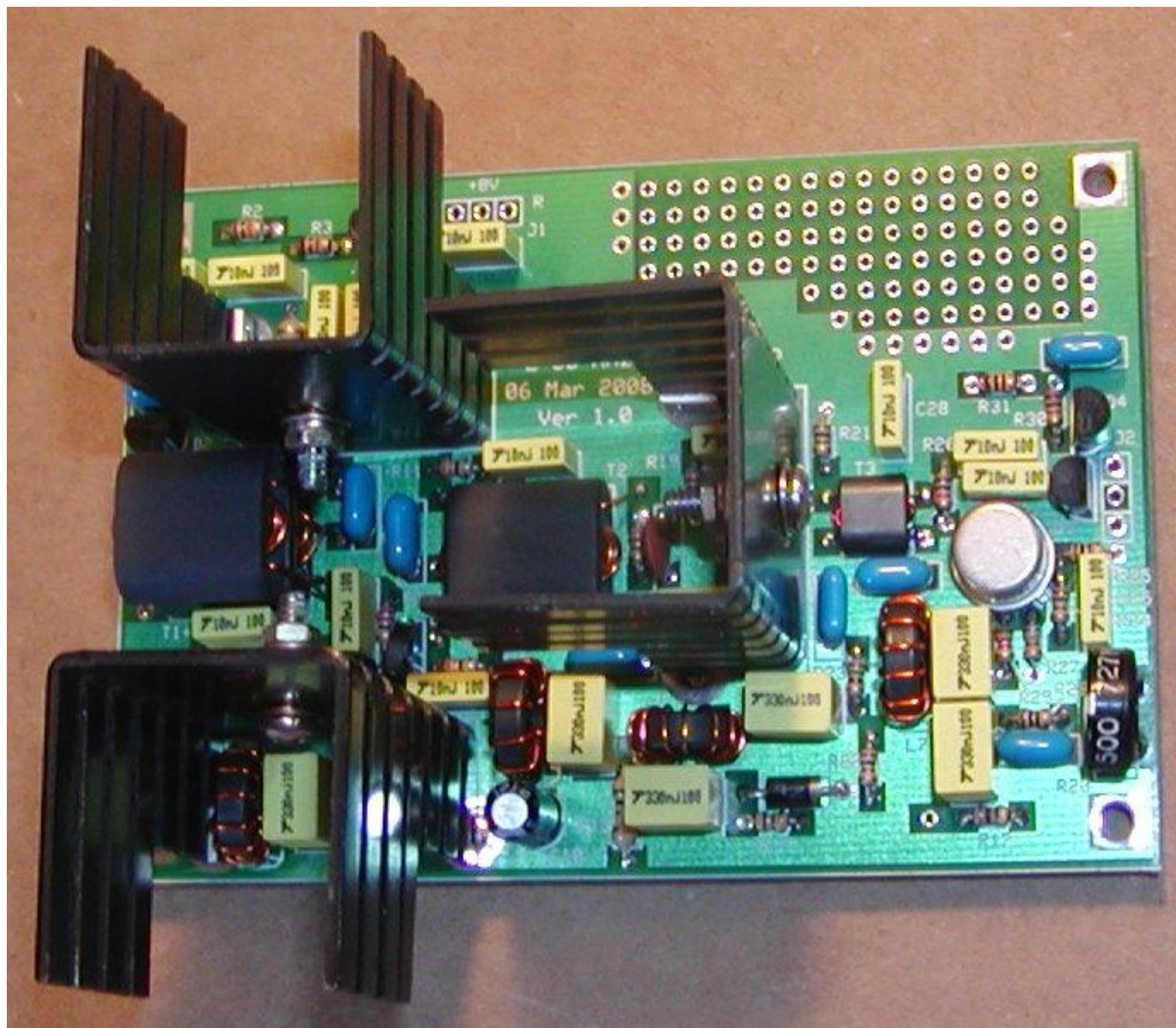
ВНИМАНИЕ: Мощные транзисторы ставить на радиаторы через теплопроводящую пасту
(It is available from Radio Shack, part # 276-1372 @ \$2.99)

__Q2: 2SC5739 – Транзистор крепится внутри радиатора через теплопроводящую пасту винтом 4-40 головкой наружу (вверх)

__Q3: 2SC5739 - Транзистор крепится снаружи радиатора через теплопроводящую пасту винтом 4-40 головкой наружу (вниз)

__Q4: 2SC5739 - Транзистор крепится внутри радиатора через теплопроводящую пасту винтом 4-40 головкой наружу (направо)

Фото с радиаторами



8. Дополнительно:

__R17: Этот резистор может быть 1/4 ватта для лучшего рассеяния тепла.

Дополнительные отверстия на плате между R15 и R17 – для экспериментов с другими выходными транзисторами (задание смещения)

__M1 % M+: Выводы для измерения тока, потребляемого выходными транзисторами Q2 и Q3.

Должно быть 50 mA на транзистор или 100 mA всего – выставляется потенциометром R20 (500 ом).

__J2 pin 2: Вход должен быть заземлён по постоянному току для правильной работы PIN-диодов D4,5.

Для этого выход БПФ должен иметь катушку связи, либо дроссель 40uH соединённый с землёй (10 витков на кольце FT37-43)

__J1: Требуется +8V 500 mA питания диодов, а также 8-вольтовые напряжения управления приёмом-передачей RCVE и XMIT

В неактивном положении должно быть 0 V (земля).

(Русский перевод - Носов Михаил, RD3AJB) 2009 г.

Специально для WWW.SDR-RADIO.NM.RU