

Фильтры Нижних Частот для QRP трансивера (ФНЧ-Т37)

Фильтры нижних частот (ФНЧ) используются для фильтрации гармоник на выходе усилителя мощности. Фильтры применением трех звеньев хорошо зарекомендовали себя в популярных трансиверах, как аналоговых, так и SDR. За счет своей универсальности этот блок может использоваться в любой конструкции. Фильтры собраны на универсальной плате ФНЧ-Дружба-3М. Отличие заключается в используемых сердечниках и проводе.

На плате применяются шесть трехзвенных фильтров нижних частот, коммутация звеньев фильтра при переходе с одного диапазона на другой производится реле типа РЭС-49 (РЭК-23) с рабочим напряжением от 12В до 18В.

Реле Р13 с рабочим напряжением на 12В служит для подключения выхода ФНЧ к усилителю мощности (УМ) и диапазонным полосовым фильтрам (ДПФ). Диапазоны 10 и 14 МГц, 18 и 21 МГц, 24 и 28 МГц объединены, и имеют общие фильтры нижних частот; коммутация реле этих диапазонов производится через диодный дешифратор VD1-VD6.

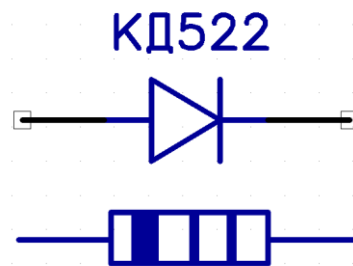
На плате ФНЧ установлен подстроечный резистор R1 для регулировки уровня измеряемого выходного сигнала.

Особенности монтажа и настройка

Монтаж фильтров нижних частот выполняется на двухсторонней печатной плате 90x62 мм. Для изготовления ФНЧ применяются импортные сердечники Amidon размерами Т37-2 (для НЧ диапазонов) и Т37-6 (для диапазонов 7-28МГц).

В наборе используются диоды VD1-VD14 серии КД522. Необходимо обратить внимание на цоколевку диодов – она отличается от импортных аналогов серии 1N4148.

Намотка сердечников производится с максимальным натяжением, а витки располагаются равномерно по всему кольцу. Данные по намотке сердечников приведены в таблице, а также на принципиальной схеме фильтров нижних частот.

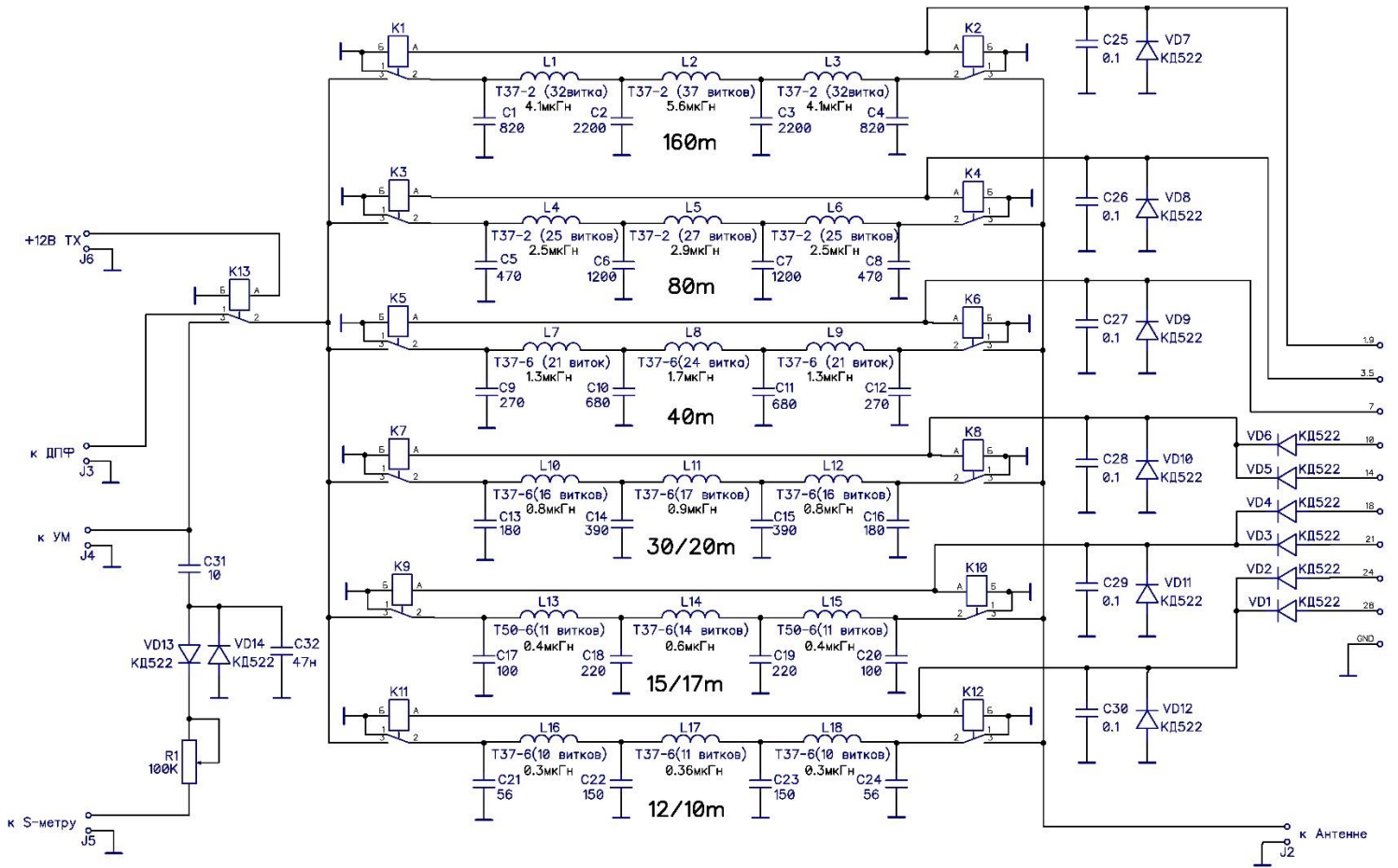


Намоточные данные катушек индуктивности приводятся в таблице. В крайнем столбце таблицы указан рекомендуемый размер провода, необходимый для комфортной намотки на сердечник.

Диапазон (МГц)	Обозначение на схеме	Тип сердечника Amidon	Индуктивность	Количество витков	Длина провода
1.8 МГц	L1, L3	Т37-2 (красный)	4.1 мкГн	32	50 см
	L2	Т37-2 (красный)	5.6 мкГн	37	55 см
3.5 МГц	L4, L6	Т37-2 (красный)	2.5 мкГн	25	45 см
	L5	Т37-2 (красный)	2.9 мкГн	27	45 см
7 МГц	L7, L9	Т37-6 (желтый)	1.3 мкГн	21	40 см
	L8	Т37-6 (желтый)	1.7 мкГн	24	40 см
10-14 МГц	L10, L12	Т37-6 (желтый)	0.8 мкГн	16	30 см
	L11	Т37-6 (желтый)	0.9 мкГн	17	30 см
18-21 МГц	L13, L15	Т37-6 (желтый)	0.4 мкГн	11	20 см
	L14	Т37-6 (желтый)	0.6 мкГн	14	25 см
24-28 МГц	L16, L18	Т37-6 (желтый)	0.3 мкГн	10	20 см
	L17	Т37-6 (желтый)	0.36 мкГн	11	20 см

Плата в настройке не нуждается. Проверка работоспособности платы осуществляется методом подачи управляющего напряжения на соответствующие входы для переключения диапазонов и реле RX/TX. При наличии генератора качающейся частоты или анализатора можно проверить АЧХ фильтров.

Распиновка всех входов и выходов указана на принципиальной схеме.



Монтажная схема

