

Фильтры нижних частот КВ трансивера ФНЧ-2.11

Фильтры нижних частот ФНЧ-2.11 используются для фильтрации гармоник на выходе усилителя мощности. Данные фильтры хорошо зарекомендовали себя в трансиверах «Дружба», «Десна», «Дружба-М», «Роса», «Клопик», «Слобода», но за счет своей универсальности могут использоваться в любой конструкции с усилителями мощности до 50 Вт.

Принцип работы

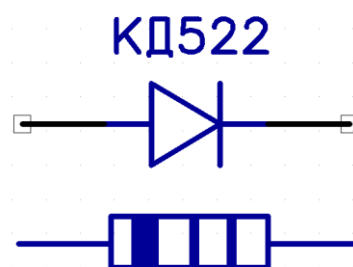
На плате применяются шесть двухзвенных фильтров нижних частот, коммутация звеньев фильтра при переходе с одного диапазона на другой производится реле типа РЭС-49 (РЭК-23), с рабочим напряжением от 12В до 27В.

Реле Р1 с рабочим напряжением 12-18В 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 VD3-VD8.

Особенности монтажа и настройка

Монтаж фильтров нижних частот выполняется на односторонней печатной плате 90x62 мм. В связи с появлением на отечественном рынке высокодобротных колец из карбонильного железа различных типоразмеров, была оптимизирована комплектация набора. Для изготовления звеньев ФНЧ применяются тороидаильные сердечники K55-2 и K55-2 (типоразмер 14x8x4,6), которые являются полными аналогами импортных сердечников фирмы Amidon T50-2/T50-6. Для расчета индуктивности можно использовать стандартные калькуляторы от Amidon. В отличие от чашек СБ12А (которые применялись в конструкции ранее), сердечники K55-2 и K55-6 достаточно крепкие, поэтому проблема разлома колец при намотке ушла в прошлое.

В наборе используются диоды VD1-VD8 серии КД522. Цоколевка диодов КД522 отличается от импортных аналогов серии 1N4148 (см. иллюстрацию).



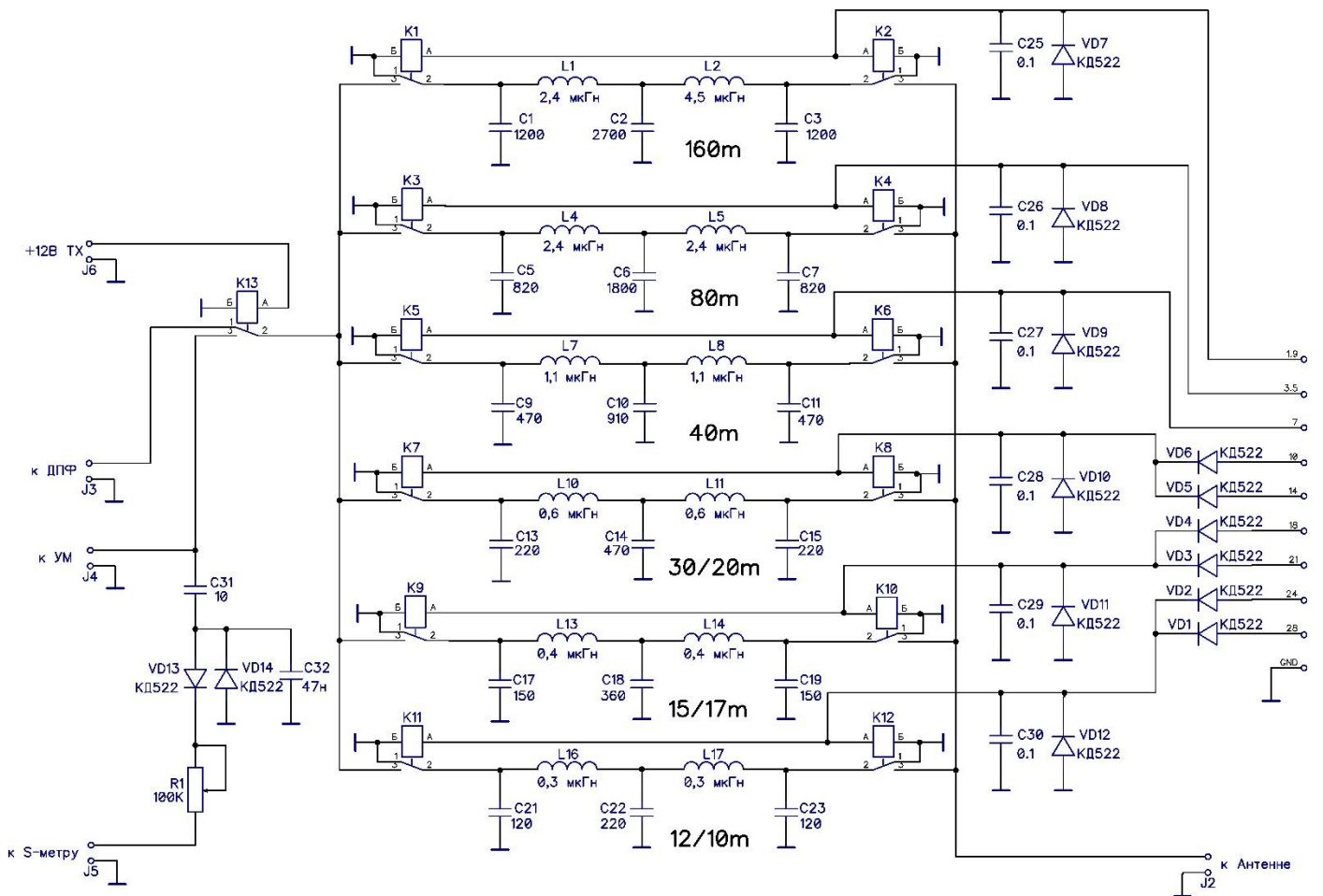
Намоточные данные катушек индуктивности приводятся в таблице.

Диапазон	Обозначение на схеме	Индуктивность	Намотка	Кольцо	Провод ПЭТВ-2
1,9 МГц	L1, L2	4,6 мкГн	30 витков	K55-2 (T50-2)	0.45-0.5 мм
3,5 МГц	L3, L4	2,4 мкГн	20 витков	K55-2 (T50-2)	
7,0 МГц	L5, L6	1,1 мкГн	14 витков	K55-2 (T50-2)	
10, 14 МГц	L7, L8	0,6 мкГн	11 витков	K55-6 (T50-6)	
18, 21 МГц	L9, L10	0,4 мкГн	9 витков	K55-6 (T50-6)	
24, 28 МГц	L11, L12	0,3 мкГн	8 витков	K55-6 (T50-6)	

По завершению монтажа необходимо «помыть» плату от остатков канифоли и флюса, визуально проверить целостность дорожек после пайки на наличие замыкающих частей припоя («соплей»), особенно обратить внимание на контакты реле – расстояние между контактами маленькое.

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

Распиновка всех входов и выходов указана на принципиальной схеме.



Внимание! Важная информация по монтажу

На печатной плате конденсатор C32 номиналом 47 нФ в детекторе измеряемой мощности ошибочно подключен к аноду VD13 КД522, а должен быть подключен к его катоду (см. принципиальную схему выше). Так как посадочные отверстия на плате расположены близко друг к другу, то правильный монтаж 47нФ не вызывает дополнительных сложностей.