

Фильтры нижних частот КВ трансивера

Фильтры нижних частот ФНЧ-2 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.

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.

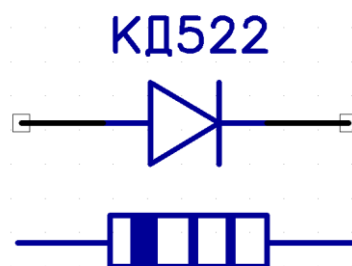
Реле Р1 с рабочим напряжением на 12В и служит для подключения выхода ФНЧ к усилителю мощности (УМ) и диапазонным полосовым фильтрам (ДПФ). Диапазоны 7 и 10 МГц, 18 и 21 МГц, 24 и 28 МГц объединены, и имеют общие фильтры нижних частот; коммутация реле этих диапазонов производится через диодный дешифратор VD3-VD8.

Особенности монтажа и настройка

Монтаж фильтров нижних частот выполняется на односторонней печатной плате 90x62 мм. Для изготовления ФНЧ применяются половинки (чашечки) от сердечников СБ-12А, которые используются как ферритовое кольцо без всяких переделок.

В качестве блокировочных конденсаторов С3, С7, С11, С15, С19 и С23 на плате ФНЧ-2 предусмотрена установка, как выводных серии К10-17, так и ЧИП конденсаторов 0805 или 1206.

В наборе используются диоды VD1-VD8 серии КД522. Прошу обратить внимание на цоколевку диодов – она отличается от импортных аналогов серии 1N4148.



Внимание! В наборе есть два вида чашек: 6 штук с резьбой, 6 штук без резьбы. В виду разного внутреннего диаметра и количества намотки, чашки с резьбой удобнее использовать для L7-L12, а чашки без резьбы – для L1-L6.

Чашки СБ-12А достаточно хрупкие, поэтому не рекомендуется сильно натягивать провод во время намотки. Без фанатизма! Достаточно, всего лишь небольшого усилия для фиксации очередного витка. Намотку производят с равномерным шагом с распределением витков по всей длине кольца.

Намоточные данные катушек индуктивности приводятся **в таблице**.

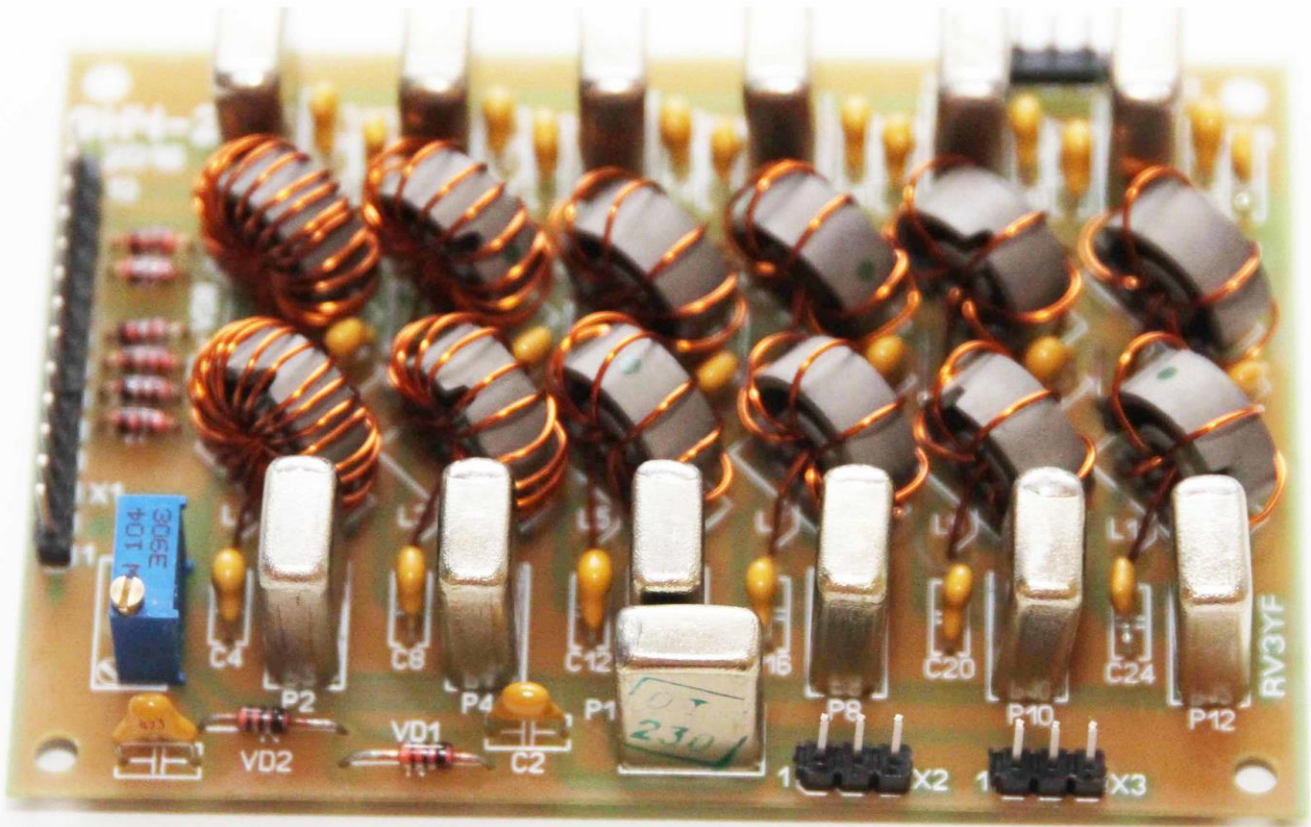
Диапазон (МГц)	Обозначение на схеме	Количество витков	Провод ПЭТВ-2
1,9	L1, L2	24	0.45 мм
3,5	L3, L4	15	
7,0-10	L5, L6	8	
14	L7, L8	6	
18, 21	L9, L10	5	
24, 28	L11, L12	4	

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.

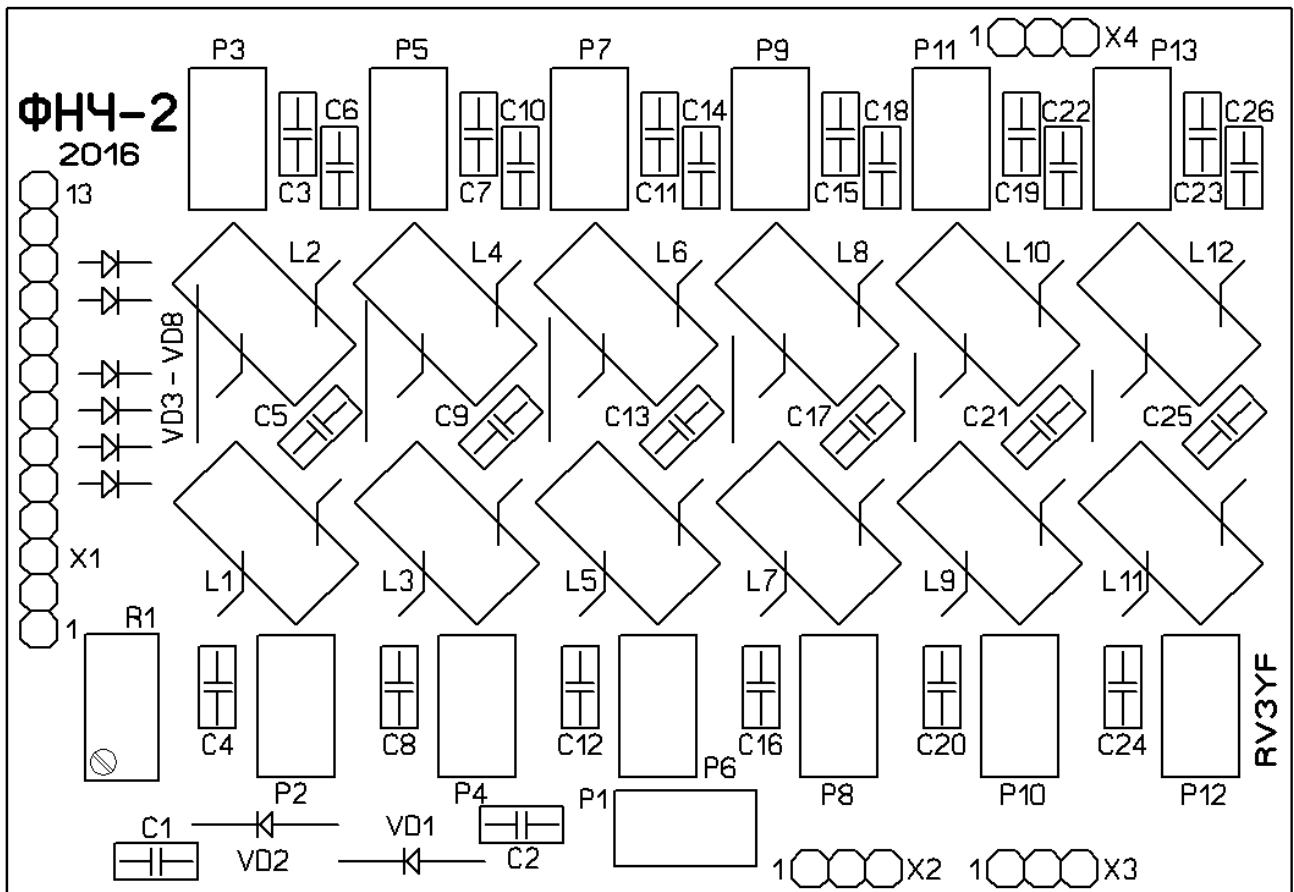
Плата в настройке не нуждается. Проверка работоспособности платы осуществляется методом подачи управляющего напряжения на соответствующие входы для переключения диапазонов и реле RX/TX. При наличии генератора качающейся частоты или анализатора можно проверить АЧХ фильтров.

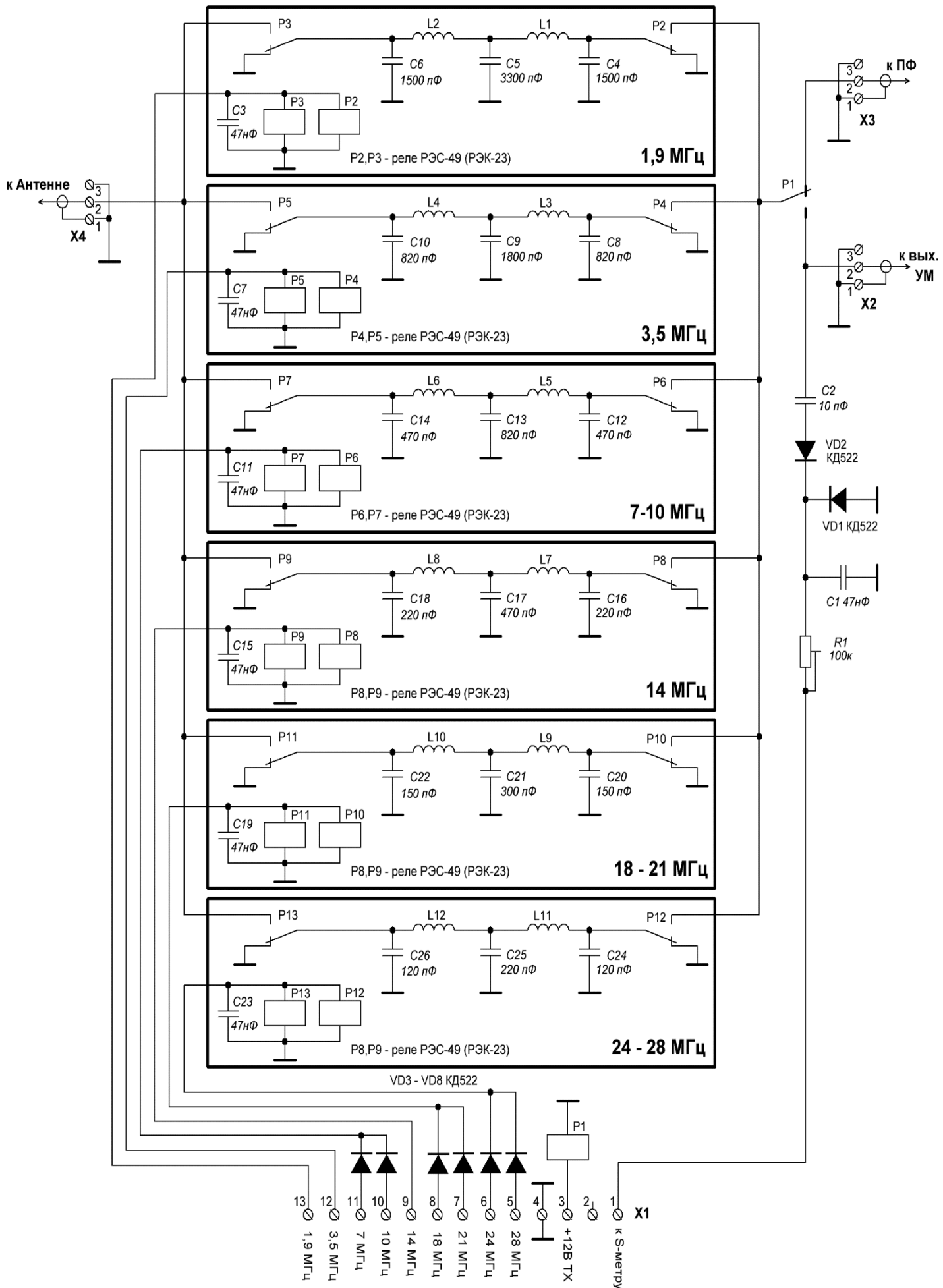
Распиновка всех входов и выходов указана на принципиальной схеме.

Образец собранной платы



Монтажная схема





- X1 к S-мерцу
- 1 0
 - 2 0
 - 3 +12В TX
 - 4 0
 - 5 0
 - 6 28 МГц
 - 7 24 МГц
 - 8 21 МГц
 - 9 18 МГц
 - 10 14 МГц
 - 11 10 МГц
 - 12 7 МГц
 - 13 3,5 МГц
 - 14 1,9 МГц