

Фильтры нижних частот КВ трансивера ФНЧ-2 v3.0

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 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 импортными реле Omron G5V-1 с рабочим напряжением 12В.

Реле K13 с рабочим напряжением 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.

Особенности монтажа и настройка

Монтаж фильтров нижних частот выполняется на печатной плате 96х66 мм. Для изготовления звеньев ФНЧ применяются тороидаильные сердечники производства ООО «Синтез ПЖК»: K50-2 и K55-6, 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 серии K50 достаточно крепкие, поэтому проблема разлома колец при намотке ушла в прошлое.

В наборе используются диоды 1N4148, которые имеют цоколевку для монтажа. Шелкография правильной установки диодов нанесена на печатной плате, и трудностей с монтажом не вызывает.

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	K50-2	0.45-0.5 мм
3,5 МГц	L4, L5	2,4 мкГн	20 витков	K50-2	
7,0 МГц	L7, L8	1,1 мкГн	14 витков	K50-2	
10, 14 МГц	L10, L11	0,6 мкГн	11 витков	K50-6	
18, 21 МГц	L13, L14	0,4 мкГн	9 витков	K50-6	
24, 28 МГц	L16, L17	0,3 мкГн	8 витков	K50-6	

При правильном монтаже и соблюдении номиналов индуктивностей сердечников плата в отдельной настройке не нуждается, но тем не менее рекомендуется проверить АЧХ прибором. В случае незначительной корректировки на сердечниках сжимают или раздвигают витки, а при необходимости сделать настройку с большим шагом – добавляют или убавляют витки. Проверка работоспособности платы осуществляется методом подачи управляющего напряжения на соответствующие входы для переключения диапазонов и реле RX/TX. При необходимости точной настройки фильтров также применяются методика подбора центрального конденсатора (если смотреть по схеме) добавлением или уменьшением номинала в пределах 1-3%.



