

Александр Гуляевский
г. Новосибирск

Приведенный в статье радиоприемник может быть собран на деталях и компонентах, доступных в продаже на известных торговых площадках. Автор постарался избежать использования редких и труднодоступных деталей.

Простейший домашний КВ приемник для многоэтажных многоквартирных жилых домов

Приемник может работать как детекторный или прямого усиления, в зависимости от условий приема и заземления. Такой приемник не имеет генератора (в статье [1] есть практика на похожей схеме, но автор признаков регенерации не обнаружил) и ничего не излучает через антенну, при простоте конструкции.

Радиоприемник рассчитан на прием сигналов коротковолнового диапазона, конкретный диапазон подбирается по желанию способами, описанными на интернет портале [2]. Надо исходить из того, что чем ниже частота – тем длиннее должна быть антенна. Подробнее о диапазонах можно узнать в книге [3].

Схема устройства приведена на рис. 1 (подробно в статьях [4] и [1]).

WA1 – в идеале антенна на два луча, с одним лучом по 15 метров и более, с наклоном от вертикали 30...60 градусов, или просто вертикальная антенна с относом от стены не менее 30 см.

У автора провод подключен к балконному ограждению, что можно сделать даже с помощью магнита или изоленды, прикрепленных к проводу. Это делает приемник переносным и дает возможность осуществлять прием даже на суррогатную антенну. Стационарную наружную антенну на открытой местности необходимо оборудовать грозопереключателем.

C1 – конденсатор постоянной или переменной емкости, не обязательно, но лучше сделать гальваническую развязку от антенны, подходит керамический или металловоздушный. Емкость может быть самой разной, от 50 и более пикофарад.

C2 – конденсатор переменной емкости 25...390 пФ, лучше заводской металловоздушный.

L1 – кольцо из материала 50ВН 32х16х8 и 7 витков медного лакированного провода диаметром 0,8 мм, с отводом (соотношение показано

на схеме, оно примерное). Существует большое разнообразие по конструкции катушек индуктивности. Кольцо хорошо тем, что имеет замкнутое магнитное поле – не «собирает» помехи.

Приведенные параметры резонансного контура примерно на 5,5...13 МГц.

GND – не рекомендуется делать заземление из труб водоснабжения и отопления, поэтому это просто опция в схеме. Можно вместо заземления экспериментировать с противовесом. При возможности нужно сделать радиотехническое заземление, для чего следует изучить специальную литературу.

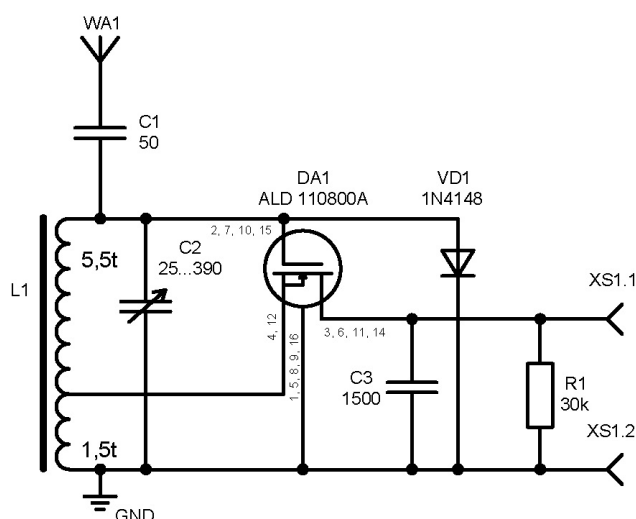


Рис. 1. Схема электрическая принципиальная блока ВЧ

PIN CONFIGURATIONS

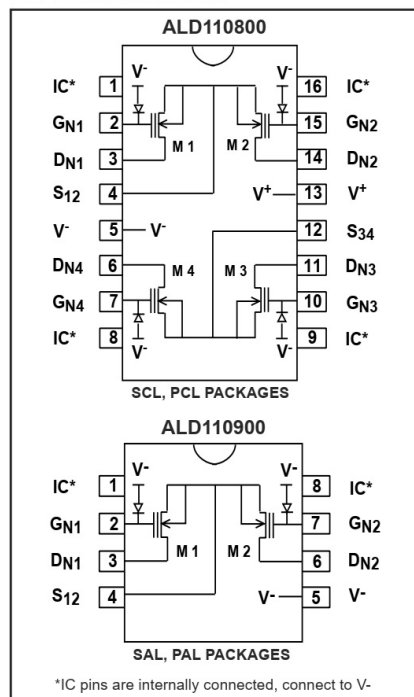


Рис. 2. Выкопировка из документации производителя (вид сверху)

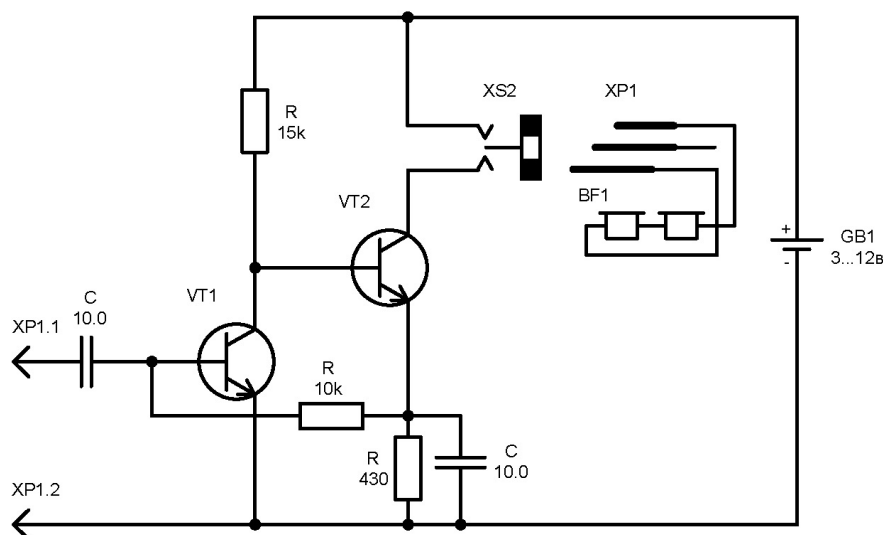


Рис. 3. Вариант схемы электрической принципиальной блока УНЧ

DA1 – детектор на сборке полевых транзисторов с нулевым напряжением работы (представлен в документации производителя в [5]), очень чувствительный. Можно использовать ALD110800A (DIP-16) или ALD110900A (DIP-8). Необходимо ставить только на панельку (рис. 2), пайка схемы, при подключенной сборке, сборку сжигает. При корректировке схемы, сборка удаляется с панельки отверткой типа “Пробник 220В”. Поскольку детектор на полевом транзисторе, схема показывает вполне приличную избирательность.

VD1 – защитный диод, не принципиален, можно не ставить. Так же автор вывод 5 сборки ALD110800A

не смог пропаять и не стал подключать.

C3 – шунтирующий по ВЧ конденсатор, по традиции лучше ставить с малыми утечками, типа 15KB керамический, емкость может быть от 1000 до 2200 пФ, у автора применен на 1500 пФ.

R1 – резистор может быть в диапазоне 10...30 кОм, принципиально нужен при использовании пьезо-керамических высокоомных наушников.

Блок УНЧ (рис. 3) – может быть самым разным. Схема, приведенная на рисунке, подробно описана в книге на стр.172, рис.191 [6]. Приведенная схема совершенно не требовательна ни к напряжению

питания, ни к выбору маломощных транзисторов (например, КТ3102). Автор использовал ее много раз и всегда успешно. Батарейное питание от 3 до 12 вольт, полярность и напряжение надо выбирать в зависимости от принятых в схеме деталей.

Блок УНЧ может быть заменен на высокоомные наушники при полноразмерной антенне и грамотному заземлению в землю на 2...3 метра.

BF1 – обычные наушники от плеера на $32 \times 2 = 64$ Ом, включенные последовательно между динамиками.

Правильно собранная, из исправных деталей схема, работает сразу. Только КВ диапазон может быть доступен в разное время суток по разному: примерно от 3 до 12...14 МГц – ночной диапазон, от 14 до 30 МГц – дневной. Чаще всего можно слышать передачи на 12 и менее МГц за один-два часа до заката и всю ночь. Сигнал может появляться и пропадать.

В разной местности прием КВ диапазона может быть очень разным и зависит от ориентации, высоты расположения и длины антенны.

Схема не очень высокочастотная, на 3...30 МГц. Особых требований к монтажу нет, но желательно собирать на минимальной длине проводов.



Литература, ссылки

1. В.Т. Поляков. Эксперименты с синхронным детектированием. - Радио, 2001, №4, с. 20-22.
2. <https://coil32.net>
3. Н.М. Изюмов. Курс радиотехники. 3-е изд., переработанное и дополненное. - Москва, Военное издательство Министерства обороны Союза ССР, 1958 г. - 690 с.
4. High Sensitivity Crystal Set, Build a “crystal radio” that does not require an outside antenna or ground by using a new zero-voltage-threshold MOSFET. Bob Culter, N7FKI. From January 2007 QST © ARRL
5. Datasheet: Advanced Linear Devices, Inc. QUAD/DUAL N-CHANNEL ZERO THRESHOLD™ EPAD® PRECISION MATCHED PAIR MOSFET ARRAY
6. В.Г. Борисов. Юный радиолюбитель, МРБ 1160. - Радио и связь, 1992 г., рис. 191.