

Электронный ключ на некондиционных КМОП-микросхемах

Виктор Беседин (UA9LAQ)

г. Тюмень

E-mail: ua9laq@mail.ru

Попробовал ещё собрать ключ [1] на отечественных и зарубежных ИМС. 4 экземпляра заработали по-разному (но устойчиво в следующих диапазонах питающих напряжений):

1. 8,0...16 В
2. 4,5...15 В
3. 5,8...15 В
4. 5,0...15 В
5. Экземпляр начисто отказался работать по причине совсем дефектных ИМС

Примечание: нечётные экземпляры ключа – отечественные ИМС (DD1 – K561ЛА7, DD2 – K561ТМ2), чётные – импортные (CD4011BE, HCF4013BE, соответственно).

Как видно: есть смысл подобрать ИМС из импортных, установив панельки под микросхемы, критерием может служить минимальное напряжение и минимальный потребляемый ток, при чёткой генерации "точек". Способность ИМС работать при низких напряжениях питания (до 3...4 В) особенно полезна, при использовании в местах, где нет сетевой электроэнергии (походные условия, тренировки, QRP-экспедиции...), в местах, где напряжённость электромагнитного поля небольшая (экономичность и отсутствие "залипаний"). При работе QRO, в условиях сильных наводок, питать электронные телеграфные ключи следует повышенным напряжением 12...15 В (конденсатор С3 следует применить с рабочим напряжением 25 В), при этом, манипуляция будет чёткой (без "залипаний"), конечно, если соблюдены и другие меры защиты (развязка по питанию и управляющим и исполнительным линиям и экранировка). Есть вариант: питание ключа от автономного источника (батарейки). Надёжнее работа ключей будет, всё-таки, при монтаже ИМС посредством пайки (а не в панельках), поэтому, подобрав экземпляры микросхем, лучше их смонтировать в другую плату без панелек, а плату ключа с панельками оставить как стенд. Некоторые нюансы монтажа и работы на этом ключе изложены в дополнении [2].

Для работы в полевых условиях следует подбирать микросхемы с широким температурным диапазоном эксплуатации, например, отечественные серии 564. Так

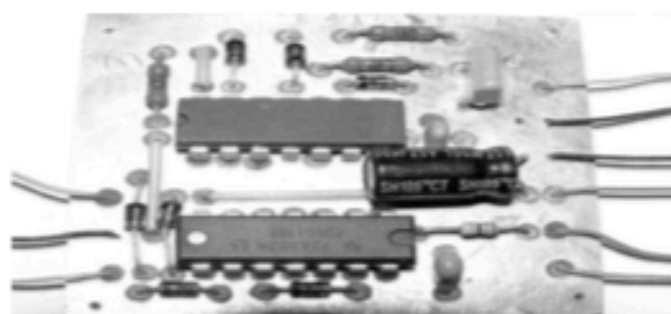


Фото одной из плат ключа на некондиционных ИМС – экземпляр под номером 2 в этой заметке. Плата выполнена из стеклотекстолита, фольгированного с двух сторон, облужена. Видны раззенкованные отверстия под выводы деталей. Конденсатор С4 [1] отсутствует. Слева – выводы к манипулятору, справа (сверху – вниз по два) – манипулируемая цепь, питание и цепь к резистору регулировки скорости передани R1

поступил RA3WDK [3], модернизировав ключ [4] под SMD-компоненты. Безусловно хорошо работают ключи, приведённые в порядке нарастающей сложности [5] (следует только подобрать (уменьшить) индуктивность дросселя L1), [6] и [7] (при исправных деталях и грамотном монтаже), опробованные автором, но это не тема этой заметки.



Литература

1. В. Беседин. Электронный ключ на некондиционных КМОП-микросхемах. - Радиолобитель, 2017, №6, стр. 38-39.
2. В. Беседин. Электронный ключ на некондиционных КМОП-микросхемах (возвращаясь к напечатанному). - Радиолобитель, 2018, №1, стр. 42.
3. <http://ra3wdk.qrz.ru/QRP/QRP.htm>
4. Х. Раудсепп. Экономичный телеграфный ключ. - Радио, 1986, №4, стр. 17.
5. В. Васильев. Ключ на двух микросхемах. - Радио, 1987, №9, стр. 22...23.
6. В. Дроздов. Узлы современного трансивера. Телеграфный ключ. - Радио, 1986, №1, стр. 19...20.
7. Е. Кургин. Телеграфный ключ с памятью. - Радио, 1981, №2, стр. 17...19.