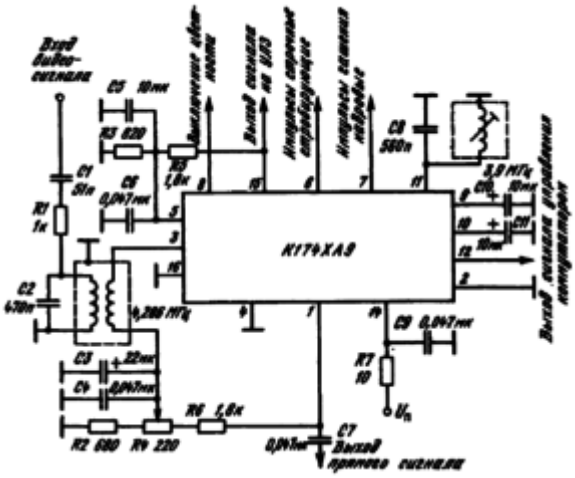
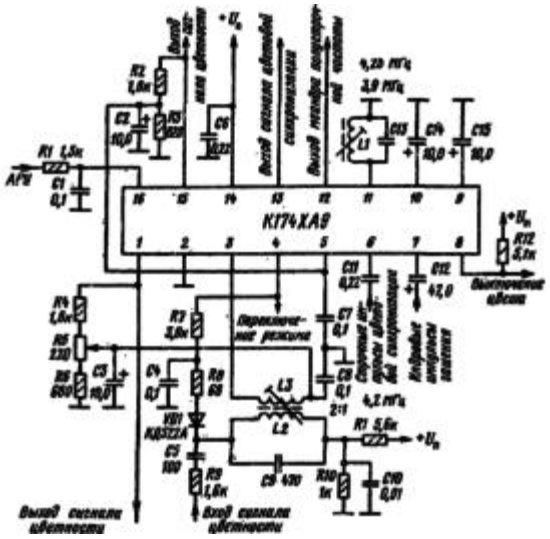
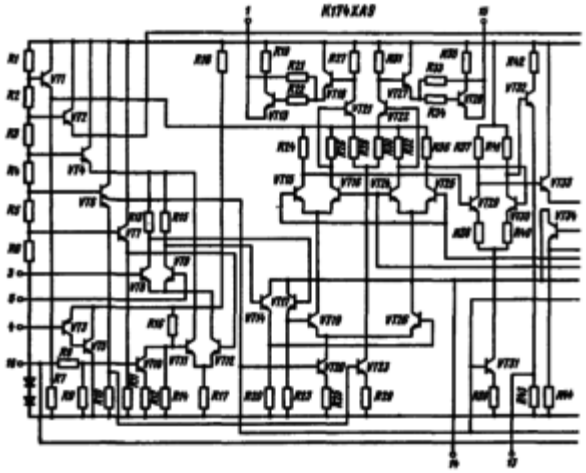
К174ХА9 — усилитель-ограничитель



Типовая схема включения ИМС К174ХА9 в качестве усилителя-ограничителя и формирователя сигналов опознавания и цветовой синхронизации телевизоров



Типовая схема включения микросхемы К174ХА9. Контур L2C9 настроен на частоту 4,2 МГц, отношение числа витков катушек L2: L3 = 2:1



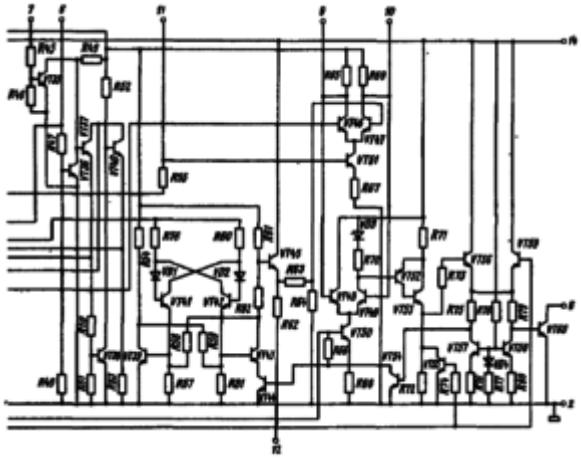
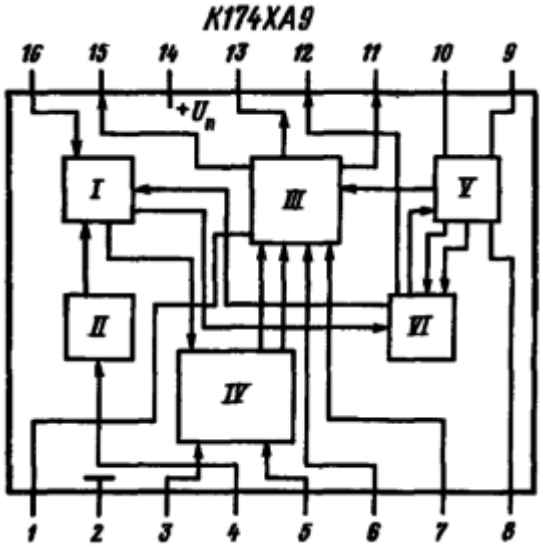


Схема включения



Функциональный состав: I — регулятор цветового сигнала; II — переключатель режима; III — переключатель сигнала и схема опознавания; IV — усилитель цветового сигнала; V — компаратор опознавания; VI — триггер

Описание

Микросхема представляет собой усилитель-ограничитель, формирователь сигналов опознавания и цветовой синхронизации и выключатель цвета. Предназначен для сигналов опознавания и выключения цвета в цветных телевизионных приемниках по системе SECAM и двухсистемных телевизорах PAL-SECAM. Содержит 142 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.

В состав микросхемы входят: регулятор цветового сигнала; переключатель режима; переключатель сигнала и схема опознавания; усилитель цветового сигнала; компаратор опознавания и триггер.

Назначение выводов: 1 — выход сигналов цветности; 2 — общий; 3, 5 — выходы сигналов цветности; 4 — переключение режимов; 6 — вход строчного гасящего импульса; 7 — вход кадрового гасящего импульса; 8 — выключатель цветности; 9, 10 — интегрирующие цепи; 11, 13 — выходы цветовой синхронизации; 12 — выход триггера; 14 — напряжение питания ($+U_п$); 15 — выход сигналов цветности; 16 — регулировка усиления.

Общие рекомендации по применению

При эксплуатации микросхемы необходимо предусмотреть ее защиту от случайного увеличения питающих напряжений.

Амплитуда пульсаций напряжения питания должна быть не более 200 мВ. Допустимое значение статического потенциала 500 В.

На вход усилителя цветового сигнала IV (выводы 3 и 5) подается сигнал с вывода УПЧ изображения через полосовой фильтр, выделяющий сигнал цветности из полного телевизионного сигнала. Допустима как симметричная, так и несимметричная подача входного сигнала. Работа усилителя цветового сигнала управляется переключателем режима II и регулятором I. В режиме ПАЛ на вход управления переключателя режима (вывод 4) подается напряжение от 7 В до $U_п$. При этом усилитель цветового сигнала линеен и его усиление управляется напряжением АРУ с вывода 16 через регулятор I. В режиме СЕКАМ на вывод 4 подается управляющее напряжение от 0 до 1 В. При этом усилитель переводится в режим ограничения. Порог начала ограничения около 15 мВ. Выходное ограниченное напряжение имеет размах 2 В. Система опознавания и цветовой синхронизации III, V, используемая в данной схеме, обеспечивает работу в режимах как подстрочного, так и покадрового опознавания. Управляющий импульс обратного хода строчной развертки подается на вывод 6. Для работы в режиме построчного опознавания контур, подключенный к

выводу 11, настраивается на частоту 4,25 МГц. Управляющий импульс обратного хода кадровой развертки подается на вывод 7. Для работы в режиме покадрового опознавания контур, подключенный к выводу 11, должен быть настроен на частоту 3,9 МГц. Система опознавания и цветовой синхронизации управляет фазой триггера VI, который генерирует меандр полустрочной частоты, используемый для переключения прямого и задержанного сигналов в декодере. При неправильной фазе триггера срабатывает выключатель цвета.

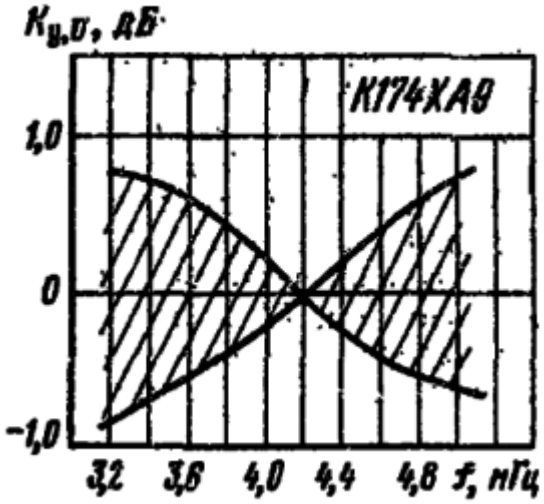
Электрические параметры			
Параметры	**Условия**	**К174ХА9**	**Ед. изм.**
Аналог	**—**	**TCA640, MCA640**	**—**
Номинальное напряжение питания	—	12±10%	В
Размах выходного напряжения	при $U_п$ = 12 В, $U_{вх}$ = 100 мВ, $f_{вх}$ = 4,2 МГц ± 2%	1,8…2,6	В
Выходное постоянное напряжение триггера	при $U_п$ = 12 В	2,5…3,5	В
Выходное напряжение включения цвета	при $U_п$ = 12 В	≥11,8	В
Выходное напряжение выключения цвета	при $U_п$ = 13,2 В	≤0,5	В
Постоянное напряжение между выводами 1 и 15	при $U_п$ = 13,2 В	≤1	В
Пороговое напряжение срабатывания триггера	при $U_п$ = 12 В	3,5…6	В
Ток потребления	при $U_п$ = 12 В	≤50	мА
Полоса пропускания	при $U_п$ = 12 В	±1	МГц
Коэффициент ослабления сигнала синхронизации [1]	при $U_п$ = 12 В, $U_{вх}$ = 150 мВ	≥40	дБ
Коэффициент ограничения [2]	при $U_п$ = 12 В, $U_{вх}$ = 5,3 и 150 мВ, $f_{вх}$= 4,2 МГц	≤1	%

Предельно допустимые режимы эксплуатации			
Параметры	**Условия**	**К174ХА9**	**Ед.изм.**
Напряжение питания	—	10,8…13,2	В
Входное напряжение на выводах 3 и 5	—	0,001….4,5	В

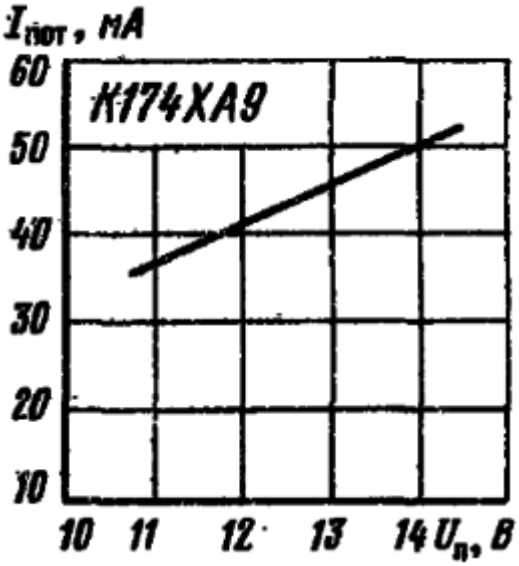
Входное импульсное напряжение синхронизации на выводах 6 и 7	—	4,5…12	В
Ток выключения цвета по выводу 8	—	0,01…10	мА
Рассеиваемая мощность	—	625	мВт
Температура окружающей среды	—	-60…+85	°С

[1] Отношение размахов выходных сигналов при отсутствии или наличии напряжения на выводе синхронизации.

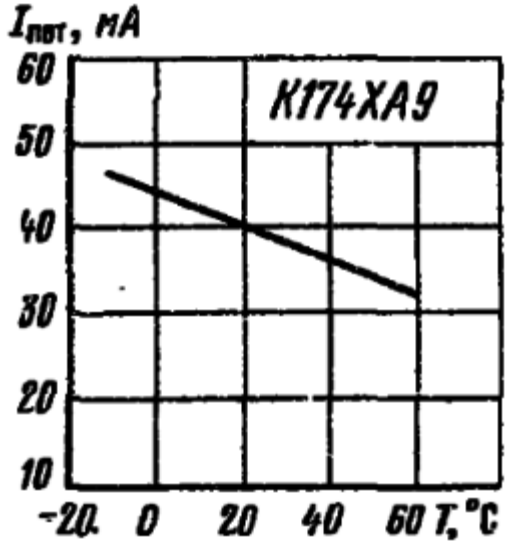
[2] Отношение разности выходных сигналов и разности входных сигналов.



Амплитудно-частотная характеристика усилителя системы цветового опознания при $U_п$ = 12 В. Заштрихована область разброса значений параметра для 95 % микросхем



Зависимость тока потребления от напряжения питания при Т = +25 °С



Зависимость тока потребления от температуры окружающей среды при $U_п$ = 12 В.