



СПРАВОЧНИК

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ

•

серии

K143 – K174

2

СПРАВОЧНИК

А. В. Нефедов

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ



Серии К143—К174

Том 2

Каталог

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
РадиоСофт

МОСКВА
2000

ББК 32.844.1
H58

ИЗДАТЕЛЬСТВО «РАДИОСОФТ»

Отдел реализации: тел./факс (095) 177-47-20, e-mail: radiosft@aha.ru
Адрес и телефон для заявок на книги по почте наложенным платежом:
111578 Москва, а/я 1 «Пост-Пресс», тел./факс (095) 307-06-61, 307-06-21
e-mail: postpres@dol.ru

Нефедов А. В.

H58

Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги. Справочник.
Т. 2. — М.: ИП РадиоСофт, 2000. — 640 с.: ил.

ISBN 5-93037-038-9

Во втором томе справочника приводятся классификация, условные обозначения типов, габаритные размеры корпусов, особенности применения и основные параметры более 300 типов аналоговых и цифровых микросхем, начиная с серии К143. В приложении даются зарубежные аналоги представленных микросхем и перечень ИС первого тома.

Предназначается специалистам, радиолюбителям и студентам, занимающимся конструированием, эксплуатацией и ремонтом радиоэлектронной аппаратуры.

ББК 32.844.1

Нефедов Анатолий Владимирович

**ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ
И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ**

СПРАВОЧНИК

Том 2

Ответственный за выпуск *А. А. Халоян*
Редактор *М. Ю. Нефёдова*

Издательское предприятие РадиоСофт
109125, Москва, ул. Саратовская, 6/2
Лицензия ЛР № 065866 от 30.04.98

Сдано в набор 4.08.95. Подписано в печать 24.09.96. Формат 84×108^{1/32}.
Печать высокая. Бумага газетная. Печ. л. 20,0. Тираж 5 000. Заказ 733

Отпечатано с готовых диапозитивов во Владимирской книжной типографии Госкомпечати России
600000, г. Владимир, Октябрьский пр., д. 7

ISBN 5-93037-038-9



9 785930 370386 >

ISBN 5-93037-038-9

© А. В. Нефедов, 2000
© Составление, оформление.
Издательское предприятие
РадиоСофт, 2000

Общие сведения

**1.1. Классификация и система
условных обозначений микросхем**

В зависимости от технологии изготовления (ГОСТ 17021-88) микросхемы подразделяются на полупроводниковые, пленочные или гибридные. В полупроводниковой микросхеме все элементы и межэлементные соединения выполнены в объеме и на поверхности полупроводника. В пленочной микросхеме (тонко- или толстопленочной) все элементы и межэлементные соединения выполнены в виде пленок проводящих и диэлектрических материалов. В гибридной микросхеме содержатся как элементы (диоды, транзисторы, резисторы и конденсаторы), так и простые и сложные компоненты (например, кристаллы полупроводниковых микросхем).

В зависимости от функционального назначения микросхемы делятся на аналоговые и цифровые, предназначенные для преобразования и обработки сигналов, изменяющихся соответственно по закону непрерывной и дискретной функций.

По ГОСТ 27394-87 микросхемы подразделяются также на заказные, полузаказные и общего назначения. К последним относятся микросхемы определенного функционального назначения, предназначенные для многих видов РЭА. К заказным относятся микросхемы, разработанные на основе стандартных или специально созданных элементов и узлов по функциональной схеме заказчика и предназначенные для определенной РЭА. К полузаказным относятся микросхемы, разработанные на основе базовых (в том числе матричных) кристаллов, имеющих определенный набор сформированных элементов (электрически соединенных и не соединенных между собой), и предназначенные для определенной (конкретной) РЭА.

Микросхемы часто выпускаются в виде серий, к которым относится ряд типов микросхем с различным функциональным назначением, имеющие единое конструктивно-технологическое ис-

полчение и предназначенных для совместного использования.

Тип микросхемы указывает на конкретное функциональное назначение и определенные конструктивно-технологические и схемотехнические решения. Каждый тип микросхемы имеет свое условное обозначение. Ниже на конкретных примерах показана система условных обозначений микросхем широкого применения.

Система условных обозначений (маркировка) микросхем для устройств широкого применения состоит из шести элементов, например:

К	1	55	ЛА	1,	К	Р	1	118	ПА	1Б,	К	Б	1	402	УЕ	1-1
1	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6

Первый элемент (буква К) — показывает, что микросхема предназначена для устройств широкого применения. Микросхемы, предназначенные для экспорта, (шаг выводов 1,27 и 2,54 мм), перед буквой К имеют букву Э.

Второй элемент (вторая буква) — это характеристика материала и типа корпуса: А — пластмассовый планарный корпус (четвертого типа); Е — металлополимерный корпус с параллельным двухрядным расположением выводов (второго типа); И — стеклокерамический планарный корпус (четвертого типа); М — металлокерамический, керамический или стеклокерамический корпус с параллельным двухрядным расположением выводов (второго типа); Н — кристаллоноситель (безвыводной); Р — пластмассовый корпус с параллельным двухрядным расположением выводов (второго типа); С — стеклокерамический корпус с двухрядным расположением выводов; Ф — микрокорпус.

Бескорпусные микросхемы характеризуются буквой Б (перед номером серии), а в конце условного обозначения через дефис вводится цифра, характеризующая модификацию конструктивного исполнения: 1 — с гибкими выводами; 2 — с ленточными выводами, в том числе на полиамидной пленке; 3 — с жесткими выводами; 4 — неразделенные на общей пластине; 5 — разделенные без потери ориентировки; 6 — с контактными площадками без выводов (кристалл).

Третий элемент (одна цифра) — указывает группу микросхемы по конструктивно-технологическому признаку: 1, 5, 6, 7 — полупроводниковые; 2, 4, 8 — гибридные; 3 — прочие (пленочные, керамические, вакуумные).

Четвертый элемент (две или три цифры) — определяет порядковый номер разработки серии. В совокупности третий и четвертый элементы обозначают номер конкретной серии.

Пятый элемент (две буквы) — обозначает функциональное назначение микросхемы. В зависимости от выполняемых функций микросхемы подразделяются на подгруппы (генераторы, триггеры, усилители) и виды (преобразователи длительности, на-

пряжения, частоты). Классификация микросхем по функциональному назначению приведена в табл. 1.1.

Шестой элемент — порядковый номер разработки в конкретной серии (среди микросхем одного вида). Следующие затем буквы от А до Я указывают на разбраковку (допуск на разброс) по электрическим параметрам.

Таблица 1.1

Буквенные обозначения функциональных подгрупп микросхем

Буквенное обозначение	Наименование
	Формирователи:
АА	адресных токов
АГ	импульсов прямоугольной формы
АР	разрядных токов
АФ	импульсов специальной формы
АП	прочие
	Схемы задержки:
БМ	пассивные
БР	активные
БП	прочие
	Схемы вычислительных устройств:
ВА	сопряжения с магистралью
ВБ	синхронизации
ВВ	управления вводом-выводом (схемы интерфейса)
ВГ	контроллеры
ВЕ	микроЭВМ
ВЖ	специализированные
ВИ	времязадающие
ВК	комбинированные
ВМ	микропроцессоры
ВН	управления прерыванием
ВР	функциональные расширители (в том числе расширители разрядности данных)
ВС	микропроцессорные секции
ВТ	управления памятью
ВУ	микропрограммного управления
ВФ	функциональные преобразователи информации (арифметические, тригонометрические, логарифмические, быстрого преобразования Фурье)

Буквенное обозначение	Наименование
ВХ	микрокалькуляторы
ВП	прочие
	Генераторы:
ГГ	прямоугольных сигналов (мультивибраторы, блокинг-генераторы)
ГЛ	линейно-изменяющихся сигналов
ГМ	шума
ГС	синусоидальных сигналов
ГФ	сигналов специальной формы
ГП	прочие
	Детекторы:
ДА	амплитудные
ДИ	импульсные
ДС	частотные
ДФ	фазовые
ДП	прочие
	Схемы источников вторичного электропитания:
ЕВ	выпрямители
ЕК	стабилизаторы напряжения импульсные
ЕМ	преобразователи
ЕН	стабилизаторы напряжения непрерывные
ЕС	источники вторичного электропитания
ЕТ	стабилизаторы тока
ЕУ	управления импульсными стабилизаторами напряжения
ЕП	прочие
	Схемы цифровых устройств:
ИА	арифметико-логические
ИБ	шифраторы
ИД	дешифраторы
ИЕ	счетчики
ИК	комбинированные
ИЛ	полусумматоры
ИМ	сумматоры
ИР	регистры
ИП	прочие

Буквенное обозначение	Наименование
Коммутаторы и ключи:	
КН	напряжения
КТ	тока
КП	прочие
Логические элементы:	
ЛА	И–НЕ
ЛБ	И–НЕ/ИЛИ–НЕ
ЛД	расширители
ЛЕ	ИЛИ–НЕ
ЛИ	И
ЛК	И–ИЛИ–НЕ/И–ИЛИ
ЛЛ	ИЛИ
ЛМ	ИЛИ–НЕ/ИЛИ
ЛН	НЕ
ЛР	И–ИЛИ–НЕ
ЛС	И–ИЛИ
ЛП	прочие
Модуляторы:	
МА	амплитудные
МИ	импульсные
МС	частотные
МФ	фазовые
МП	прочие
Наборы элементов:	
НД	диодов
НЕ	конденсаторов
НК	комбинированные
НР	резисторов
НТ	транзисторов
НФ	функциональные (в том числе матрицы R–2R)
НП	прочие
Преобразователи:	
ПА	цифро-аналоговые
ПВ	аналого-цифровые

Буквенное обозначение	Наименование
ПД ПЕ ПЛ ПМ ПН ПР ПС ПУ ПФ ПЦ ПП	длительности умножители частоты аналоговые синтезаторы частоты мощности напряжения (тока) код—код частоты (в том числе перемножители аналоговых сигналов) уровня (согласователи) фазы делители частоты цифровые прочие
РА РВ РЕ РМ РР РТ РУ РФ РЦ РП	Схемы запоминающих устройств: ассоциативные матрицы постоянных запоминающих устройств (ПЗУ) ПЗУ (масочные) матрицы ОЗУ ПЗУ с возможностью многократного электрического перепрограммирования ПЗУ с возможностью однократного программирования ОЗУ ПЗУ с ультрафиолетовым стиранием и электрической записью информации на ЦМД (цилиндрических магнитных доменах) прочие
СА СВ СК СС СП	Схемы сравнения: по напряжению (компараторы) по времени амплитудные (уровня сигналов) частотные прочие
ТВ ТД ТК	Триггеры: JK-триггер (универсальный) динамические комбинированные (RST, DRS, JKRS)

Буквенное обозначение	Наименование
ТЛ ТМ ТР ТТ ТП	триггер Шмитта D-триггер RS-триггер (с раздельным запуском) T-триггер (счетный) прочие
	Усилители: УВ высокой частоты УД операционные УЕ повторители УИ импульсные УК широкополосные УЛ считывания и воспроизведения УМ индикации УН низкой частоты УР промежуточной частоты УС дифференциальные УТ постоянного тока УП прочие
	Фильтры: ФВ верхних частот ФЕ полосовые ФН нижних частот ФР режекторные ФП прочие
	Многофункциональные устройства: ХА аналоговые ХИ аналоговые матрицы ХК комбинированные ХЛ цифровые ХМ цифровые матрицы ХТ комбинированные матрицы ХП прочие
	Фоточувствительные устройства с зарядо вой связью: ЦЛ линейные ЦМ матричные ЦП прочие

1.2. Принципы построения условных графических обозначений аналоговых и цифровых элементов в схемах

В соответствии с действующим стандартом ГОСТ 2.701-84 составными частями радиоэлектронной аппаратуры (радиоэлектронных устройств и приборов) являются:

элементы — часть радиоэлектронного прибора, которая выполняет определенную функцию и не может быть разделена на составные части, имеющие самостоятельное функциональное назначение (транзисторы, диоды, микросхемы, резисторы, конденсаторы и др.);

устройства — совокупность элементов, представляющих единую конструкцию (плату, блок);

функциональные группы — совокупность элементов, не объединенных в единую конструкцию, но выполняющих совместно определенную функцию в изделии (усилитель, генератор, модулятор и др.).

В соответствии с ГОСТ 2.743-82, ГОСТ 2.759-82, ГОСТ 2.708-81 условное графическое обозначение (УГО) аналогового и цифрового элемента имеет форму прямоугольника, содержащего три поля: основное и два дополнительных. Дополнительные поля располагаются справа и слева от основного поля и могут дополнительно разделяться горизонтальной линией на зоны (число зон не ограничено).

Размеры УГО определяются по высоте (числом входных и выходных линий выводов, интервалов, строк информации в основном и дополнительных полях и размером шрифта) и по ширине (наличием дополнительных полей, числом знаков в строке, размером шрифта). Расстояние между линиями выводов должно быть не менее 5 мм или кратны ему. Размеры УГО по высоте должны быть кратными 2,5 мм, ширина дополнительного поля не менее 5 мм (в зависимости от числа символов в строке), размер указателя не более 3 мм.

Условное графическое обозначение элемента выполняют без дополнительных полей (слева или справа), если все выводы логически равнозначны (взаимозаменяемые без изменения функции элемента) и функции выводов однозначно определяются функцией элемента.

Для обозначения функций, выполняемых аналоговыми или цифровыми элементами, в основном поле на первой строке помещаются латинские буквы, цифры и специальные знаки (табл. 1.2).

Обозначение функций, выполняемых аналоговыми и цифровыми элементами

Обозначение	Выполняемая функция
A:	Арифметика:
SM или Σ	суммирование
SUB	вычитание
DIV	деление
MPL	умножение
AU	Арифметическое устройство
ALU	Арифметико-логическое устройство
IO	Ввод-вывод последовательный
CP	Вычислитель
G	Генератор (генерирование)
DM	Демодулятор
DK	Детектирование
X:Y или x:y	Деление
DMX	Демультимплексор
DC	Дешифратор
J или DIC	Дискриминатор
D/DT или d/dt	Дифференцирование
	Зона нечувствительности
 или DL	Задержка
$M \cap$ или $M \wedge$	Запоминание аналоговой величины (элемент слежения и хранения)
$X \uparrow 0,5$; $X \wedge 0,5$; или $\sqrt{X}$	Извлечение корня
LOG или log	Логарифмирование
L:	Логика:
$\geq n$	мажоритарность (n из m)
≥ 1 или 1	логическое ИЛИ (1 из m)
& или И	логическое И (m из m)
1	повторитель ($m = 1$, m — число входов логического элемента)
MF	Многофункциональное преобразование
MD	Модулятор
MUX	Мультиплексор
MS	Мультиплексор-селектор

Обозначение	Выполняемая функция
|X| или |x|	Образование модуля
M:	Память:
RAM	устройство запоминающее оперативное с произвольным доступом
SAM	устройство запоминающее оперативное с последовательным доступом
STM	устройство запоминающее стековое
CAM	устройство запоминающее ассоциативное
ROM	устройство запоминающее постоянное
PROM	устройство запоминающее постоянное с возможностью однократного программирования
RPROМ	устройство запоминающее постоянное с возможностью многократного программирования
#/Λ	Преобразование цифро-аналоговое
N#	Преобразование аналого-цифровое
SW	Переключение, коммутативное (ключ, коммутатор):
SWM или 	замыкание
SWB или 	размыкание
$X \uparrow Y$ или $X \wedge Y$ или x'	Показательная функция
TH или  или 	Пороговый элемент (триггер Шмитта)
X/Y или x/y (эти символы могут быть заменены обозначениями преобразуемой информации):	Преобразование (преобразователь):
B	двоичный код
DEC	десятичный код

Обозначение	Выполняемая функция
G	код Грея
П или Л или А	аналоговая ИС
# или D	цифровая ИС
U	напряжение
I	ток
CR	Перенос
INR	Прерывание
TF	Передача
RC	Прием
P	Процессор
RG	Регистр
= =	Сравнение (компаратор, схемы сравнения)
SL	Селектор
CT	Счетчик
T	Триггер
SIN или sin	Тригонометрические функции (синус)
XY или xy	Умножение
XY:Z или xy:z	Умножение-деление
> или ►	Усиление
CO	Управление
FF	Фильтрация
F	Формирование (формирователь)
CD	Шифратор
	Нелогические элементы (знак «*» перед обозначением):
*ST	стабилизатор
*STU	стабилизатор напряжения
*STI	стабилизатор тока
	Наборы нелогических элементов:
*R	резисторов
*C	конденсаторов
*D	диодов
*T	транзисторов

К прямоугольнику подводятся линии выводов элементов, которые делятся на входы, выходы, двунаправленные выводы, а также выводы, не несущие логической информации. Входы изображаются с левой стороны УГО, выходы — с правой; иногда входы располагаются сверху, а выходы снизу. Двунаправленные и не несущие логической информации выводы помещаются с правой или левой стороны прямоугольника. Линии выводов не допускается проводить на уровне сторон прямоугольника.

Входящие линии показывают электрические связи с входными выводами изделия, выходящие — с выходными выводами изделия. При большой насыщенности листа УГО допускается входящие и выходящие линии связи начинать и обрывать внутри листа УГО. Всем входящим, выходящим и прерванным линиям в месте обрыва присваиваются цифровые, буквенные и буквенно-цифровые обозначения (над линией, на уровне линии или в разрыве линии) с указанием в круглых скобках адреса места продолжения прерванной линии. На схемах функциональные части допускается выделять штрихпунктирной линией. При необходимости направление потоков информации на структурных и функциональных схемах допускается показывать стрелками на линиях взаимосвязи.

Выводы элементов подразделяются на статические и динамические, несущие (табл. 1.3 и 1.4) и не несущие (табл. 1.5) логической информации. Статические и динамические выводы подразделяют на прямые и инверсные (выводы с кружочком). Вывод элемента имеет условное обозначение, которое выполняют в виде указателя и помещают на линии контура УГО или на линии связи около контура УГО.

Таблица 1.3

Обозначение основных меток выводов цифровых элементов, указывающих на их функциональное назначение

Обозначение	Функциональное назначение
A	Адрес
ER	Авария (ошибка)
BY	Байт
BIT	Бит
DE	Блокировка
BF	Буфер
VEC	Вектор

Обозначение	Функциональное назначение
SE	Выбор
⬢ или 2	Вывод с состоянием высокого сопротивления
RA	Готовность
D	Данные
BR	Заем
WR	Запись (команда записи)
RQ	Запрос (требование)
TR	Захват
SI	Знак
IN	Инверсия
END	Исполнение (конец)
INS	Инструкция (команда)
AK	Квитирование
CH	Контроль
MK	Маска (маскирование)
MR	Маркер
LSB	Младший
BG	Начало
AN	Ответ
WI	Охлаждение
⬢ или α	Открытый вывод (общее обозначение)
⬢ или $\alpha>$	Открытый вывод (коллектор <i>p-n-p</i> транзистора, эмиттер <i>n-p-n</i> транзистора; сток <i>p</i> -канала; исток <i>n</i> -канала)
⬢ или $\alpha<$	Открытый вывод (коллектор <i>n-p-n</i> транзистора, эмиттер <i>p-n-p</i> транзистора; сток <i>n</i> -канала; исток <i>p</i> -канала)
CR:	Перенос (общее обозначение):
CRP	распространение переноса
CRG	генерация переноса
OF	Перепополнение
RP	Повтор
PR	Приоритет
CN	Продолжение
ST	Пуск

Обозначение	Функциональное назначение
=	Равенство
E	Разрешение
EX	Расширение
REF	Регенерация
MO	Режим
→> или <←	Сдвиг
SYN	Синхронизация
C	Строб, такт
SA	Состояние
ML	Средний
MSB	Старший
RD	Считывание (команда считывания)
FL	Условный бит («флаг»)
CC	Условие
B	Шина

Таблица 1.4

Обозначение основных меток выводов аналоговых элементов, указывающих на их функциональное назначение

Обозначение	Функциональное назначение
NC	Балансировка (коррекция 0)
FC	Коррекция частотная
I	Начальное значение интегрирования
OV↑ или OVA	Общий вывод для аналоговой части элемента
U	Питание от источника напряжения
U↑ или UA	Указатель питания аналоговой части элемента
ST	Пуск
H	Поддержание текущей величины
C	Строб, такт
S	Установка начального значения
R	Установка в состояние 0
SR	Установка в исходное состояние (сброс)

Обозначение основных меток, указывающих на функциональное назначение выводов, не несущих логической информации

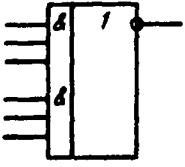
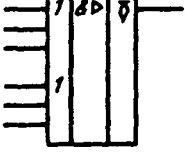
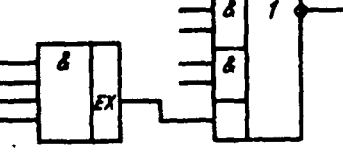
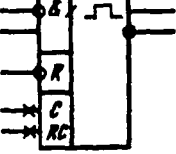
Обозначение	Функциональное назначение
<i>U</i>	Вывод питания от источника напряжения. Допускается перед буквой <i>U</i> проставлять номинал напряжения в вольтах
<i>U #</i>	Указатель питания цифровой части элемента
<i>UD</i>	Признак информационного питания
<i>OV</i>	Общий вывод
<i>OV #</i>	Общий вывод для цифровой части элемента
<i>I</i>	Вывод питания от источника тока. Допускается перед буквой <i>I</i> проставлять номинал тока в миллиамперах или амперах (буква <i>A</i> вместо <i>I</i>)
<i>K</i>	Коллектор
<i>E</i>	Эмиттер (общее обозначение)
<i>E →</i> или <i>E ></i>	Эмиттер <i>n-p-n</i>
<i>E ←</i> или <i>E <</i>	Эмиттер <i>p-n-p</i>
<i>B</i>	База
<i>C</i>	Вывод для подключения конденсатора
<i>R</i>	Вывод для подключения резистора
<i>L</i>	Вывод для подключения катушки индуктивности

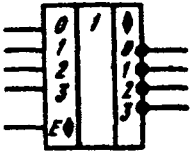
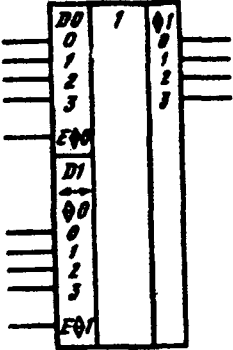
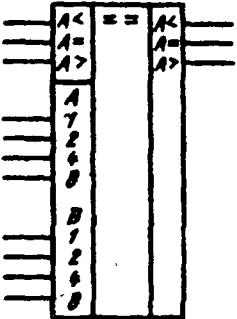
Функциональное назначение выводов элемента обозначают при помощи меток, проставляемых в дополнительных полях и состоящих из прописных букв латинского алфавита, арабских цифр и специальных знаков, записываемых в одной строке без пробелов (см. табл. 1.3 и 1.4), число знаков в метке не ограничивается. Для сложной функции выводов допускается построение составной метки, образованной из основных меток (например, *SED* — выбор данных; *WRM* — запись в память; *EWR* — разрешение записи).

В качестве меток вывода разрешается применять обозначение функций (см. табл. 1.2), порядковые номера и весовые коэффициенты разрядов (к обозначениям метки добавляют цифры, соответствующие номерам разрядов, нумеруемых числами натурального ряда). Допускается метки выводов добавлять к обозначению функции элемента.

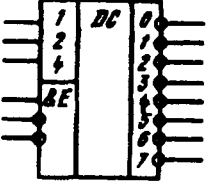
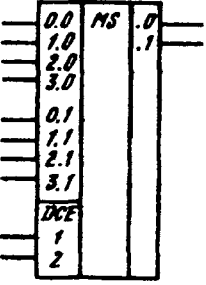
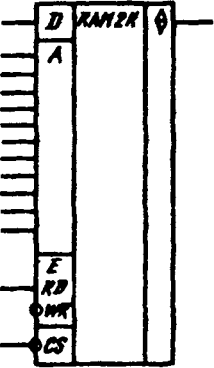
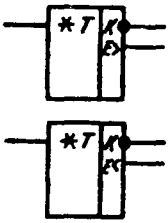
Примеры графических обозначений цифровых элементов приведены в табл. 1.6, аналоговых элементов — в табл. 1.7.

Примеры графического обозначения цифровых элементов

Обозначение	Наименование
	Логический элемент И–ИЛИ–НЕ
	Логический элемент ИЛИ–И с мощным открытым эмиттерным выходом (структура <i>n-p-n</i>)
	Логический элемент И–НЕ с открытым коллекторным выходом (структура <i>n-p-n</i>)
	Расширитель И функциональный для расширения по ИЛИ
	Двухвходовой элемент (Исключающее ИЛИ)
	Мажоритарный элемент, выполняющий функцию голосования 2 из 3
	Одновибратор, имеющий входы «Запуск» по схеме И, вход «Сброс» и выводы для подключения времязадающих элементов <i>C</i> , <i>R</i>

Обозначение	Наименование
	Элемент четырехразрядный магистральный с состоянием высокого сопротивления
	Элемент четырехразрядный магистральный, имеющий двунаправленные выходы и состояние высокого сопротивления
	Схема сравнения двух четырехразрядных чисел
	RS-триггер с инверсными выводами

Обозначение	Наименование
	JK-триггер двухступенчатый, с установкой по инверсным входам R и S
	D-триггер с установкой по инверсным входам R и S, с динамическим входом C, реагирующим на изменение сигнала из состояния лог. 0 в состояние лог. 1
	Счетчик реверсивный четырехразрядный двоично-десятичный
	Регистр сдвига четырехразрядный, имеющий выходы с состоянием высокого сопротивления и динамический вход C, реагирующий на изменение сигнала из состояния лог. 1 в состояние лог. 0

Обозначение	Наименование
	Дешифратор с управлением, преобразующий три разряда двоичного кода в восемь разрядов позиционного кода
	Селектор-мультиплексор двухразрядный, из четырех направлений в одно
	Устройство оперативное запоминающее, статического типа, информационная емкость 2К
	Наборы логических элементов: <i>n-p-n</i> транзисторов <i>p-n-p</i> транзисторов

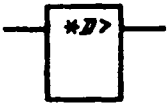
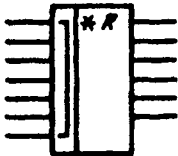
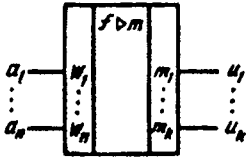
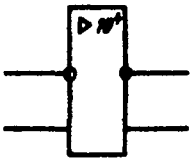
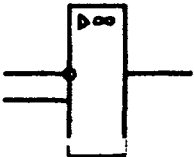
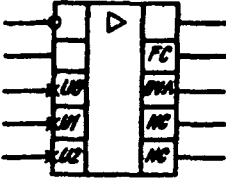
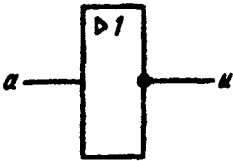
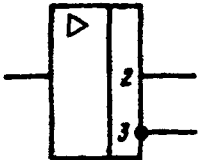
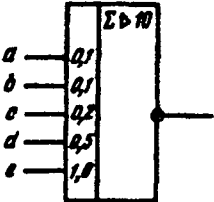
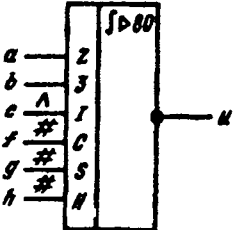
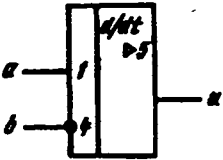
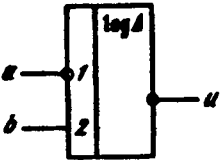
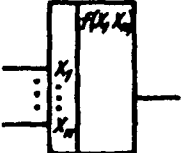
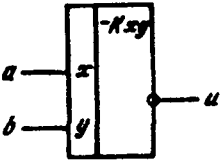
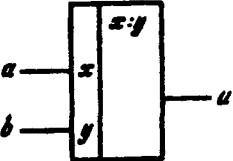
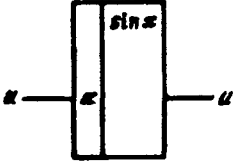
Обозначение	Наименование
	диодов (прямая полярность)
	резисторов (часть выводов объединена)

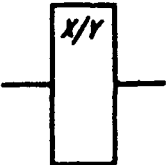
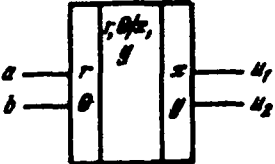
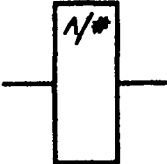
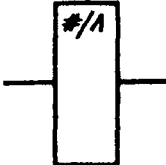
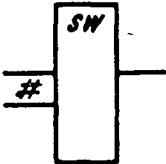
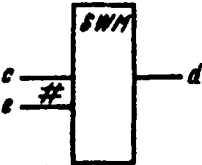
Таблица 1.7

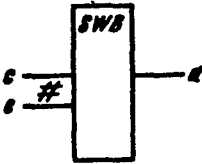
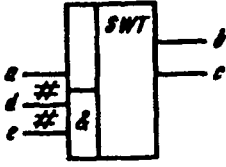
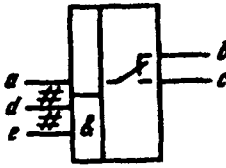
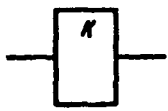
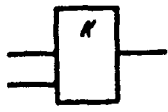
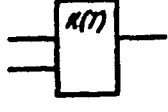
Примеры графического обозначения аналоговых элементов

Обозначение	Наименование
	Усилитель. Общее назначение: $W_1 \dots W_n$ — весовые коэффициенты; $m_1 \dots m_k$ — коэффициенты усиления; mW_i — коэффициент передачи по i -му входу. Коэффициент усиления записывается в УГО напротив линии каждого выхода. При наличии одного коэффициента для всего устройства знак m может быть заменен абсолютной величиной
	Усилитель с коэффициентом 10^4 и двумя выходами
	Усилитель операционный При достаточно высоком коэффициенте усиления допускается не представлять его значение либо ставить знак ∞ или букву M

Обозначение	Наименование
	Пример обозначения операционного усилителя
	Усилитель инвертирующий (инвертор) с коэффициентом усиления 1 $u = -1a$
	Усилитель с двумя выходами: 2 — неинвертирующий с усилением; 3 — инвертирующий с усилением
	Усилитель суммирующий: $u = -10 (0,1a + 0,1b + 0,2c + 0,5d + 0,1e) = -(a + b + 2c + 5d + 10e)$
	Усилитель интегрирующий (интегратор). При $f = 1, g = 0, h = 0$ $u = 80 [C_1 = 0 + \int_0^t (2a + 3b) dt]$ Идентификаторы сигналов ($\wedge$ и $\#$) могут быть опущены

Обозначение	Наименование
	Усилитель дифференцирующий: $u = 5 \, d/dt (a + 4b)$
	Усилитель логарифмирующий: $u = -\log (-a + 2b)$
	Функциональный преобразователь: $X_1 \dots X_N$ — аргументы функции. Функцию $f(X_1 \dots X_N)$ заменяют соответствующим обозначением функции, выполняемой преобразователем
	Перемножитель с коэффициентом передачи K: $U = -Kab$
	Делитель $U = \frac{a}{b}$ (символ / не используется для указания деления)
	Преобразователь для моделирования функции синуса $u = \sin x$

Обозначение	Наименование
	Преобразователь координат и преобразователь сигналов (общее обозначение):
	Преобразователь координат полярных в прямоугольные: $u_1 = a \cos b$; $u_2 = a \sin b$
	Преобразователь аналогово-цифровой
	Преобразователь цифро-аналоговый
	Электронные ключи, коммутаторы (общее обозначение):
	Замыкающий SWM. Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между с и е, пока цифровой вход е находится в состоянии 1

Обозначение *	Наименование
	Размыкающий ключ SWB. Аналоговый сигнал может проходить в любом направлении между с и е, пока цифровой вход е находится в состоянии 0
 ИЛИ	Двухнаправленный коммутатор, управляемый логическим элементом И с двумя цифровыми входами
 ИЛИ	
	Блок постоянного коэффициента: с одним входом (K — коэффициентом передачи)
	с двумя входами
	Блок переменного коэффициента
	Допускается рядом с обозначением переменного коэффициента проставлять его значение

1.3. Буквенные обозначения параметров микросхем

Таблица 1.8

Общие параметры аналоговых и цифровых микросхем

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
$U_{\text{п}}$	$U_{\text{сс}}$	Напряжение питания
$U_{\text{вх}}$	U_i	Входное напряжение
$U_{\text{вых}}$	U_o	Выходное напряжение
$U_{\text{срб}}$	$U_{\text{тп}}$	Напряжение срабатывания
$U_{\text{отп}}$	$U_{\text{тн}}$	Напряжение отпущения
$I_{\text{вх}}$	I_i	Входной ток
$I_{\text{вых}}$	I_o	Выходной ток
$I_{\text{ут}}$	I_L	Ток утечки
$I_{\text{пот}}$	$I_{\text{сс}}$	Ток потребления
$I_{\text{кз}}$	$I_{\text{ос}}$	Ток короткого замыкания
$P_{\text{пот}}$	$P_{\text{сс}}$	Потребляемая мощность
$P_{\text{рас}}$	P_{tot}	Рассеиваемая мощность
$R_{\text{вх}}$	R_i	Входное сопротивление
$R_{\text{вых}}$	R_o	Выходное сопротивление
$R_{\text{г}}$	R_{θ}	Сопротивление источника сигнала (генератора)
$R_{\text{н}}$	R_L	Сопротивление нагрузки
$C_{\text{вх}}$	C_i	Входная емкость
$C_{\text{вых}}$	C_o	Выходная емкость
$C_{\text{н}}$	C_L	Емкость нагрузки
$t_{\text{нар}}$	t_r	Время нарастания сигнала
$t_{\text{сп}}$	t_f	Время спада сигнала
$t_{\text{уст}}$	t_{su}	Время установления
S	—	Чувствительность
$S_{\text{прб}}$	$S_{\text{сop}}$	Крутизна преобразования

Таблица 1.9

Параметры аналоговых микросхем

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
$U_{i, \text{вх}}$	U_{i0}	Входное напряжение покоя
$U_{o, \text{вых}}$	U_{o0}	Выходное напряжение покоя
$U_{\text{ком}}$	U_s	Коммутируемое напряжение
$U_{\text{см}}$	U_n	Напряжение смещения нуля

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
$U_{ш}$	U_n	Напряжение шума
$U_{ш, эф}$	$U_{nэф}$	Эффективное напряжение шума
$U_{ш, вых}$	U_{n0}	Напряжение шума на выходе
$U_{ш, вх}$	U_{in}	Напряжение шума, приведенное ко входу
$\Delta U_{ш}$	U_{npp}	Размах напряжения шума
$E_{ш, н}$	$E_{нн}$	Нормированная ЭДС шума
$U_{сф, вх}$	U_{ic}	Синфазное входное напряжение
$U_{д, вх}$	U_{id}	Дифференциальное входное напряжение
$U_{огр, вх}$	U_{lim}	Входное напряжение ограничения
$U_{ост}$	U_{ds}	Остаточное напряжение
$\Delta U_{вх}$	ΔU_i	Диапазон входных напряжений
$\Delta U_{вых}$	ΔU_o	Диапазон выходных напряжений
$\Delta U_{дин}$	ΔU_{dyn}	Динамический диапазон по напряжению
$U_{оп}$	U_{ref}	Опорное напряжение
$U_{апч}$	U_{afc}	Напряжение АПЧ
$U_{ару}$	U_{afc}	Напряжение автоматической регулировки усиления
$U_{зд, ару}$	$U_{afc, d}$	Напряжение задержки автоматической регулировки усиления
$U_{пл}$	U_{dr}	Падение напряжения
$\Delta U_{вых, t}$	ΔU_{off}	Дрейф выходного напряжения
$U_{пл, п}$	$U_{cc, r}$	Напряжение пульсаций источника питания
$U_{гист}$	U_h	Напряжение гистерезиса
$U_{сх}$	—	Напряжение синхронизации
$\Delta I_{вх}$	I_{io}	Разность входных токов
$I_{вх, ср}$	I_{IAV}	Средний входной ток
$I_{ком}$	I_s	Коммутируемый ток
$\Delta I_{вых, t}$	$\Delta I_{O(t)}$	Дрейф выходного тока
$I_{ш, н}$	$I_{нн}$	Нормированный ток шума
$I_{ару}$	I_{afc}	Ток автоматической регулировки усиления
$I_{хх}$	I_a	Ток холостого хода
$P_{вых}$	P_o	Выходная мощность
$P_{ком}$	—	Коммутируемая мощность
f_n	f_L	Нижняя граничная частота полосы пропускания

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
$f_{\text{в}}$	f_{H}	Верхняя граничная частота полосы пропускания
$f_{\text{ком}}$	$f_{\text{с}}$	Частота коммутации
$f_{\text{ц}}$	$f_{\text{с}}$	Центральная частота полосы пропускания
f_0	f_0	Частота резонанса
Δf	BW	Полоса пропускания
$\Delta f_{\text{зд}}$	Δf_d	Полоса задерживания
f_1	f_1	Частота единичного усиления
$f_{\text{вх}}$	f_i	Частота входного сигнала
$f_{\text{г}}$	f_g	Частота генерирования
$f_{\text{срз}}$	$f_{\text{со}}$	Частота среза
$f_{\text{р}}$	f_p	Частота полной мощности
$\Delta f_{\text{сх}}$	—	Полоса захвата синхронизации
$t_{\text{усп}}$	t_{trp}	Время успокоения
$t_{\text{зд}}$	t_d	Время задержки импульса
$t_{\text{вос. i}}$	t_{ri}	Время восстановления по току
$t_{\text{вкл}}$	t_{on}	Время включения
$t_{\text{выкл}}$	t_{off}	Время выключения
$t_{\text{пер}}$	t_{tran}	Время переключения
$K_{\text{у, u}}$	A_u	Коэффициент усиления напряжения
$K_{\text{у, i}}$	A_i	Коэффициент усиления тока
$K_{\text{у, p}}$	A_p	Коэффициент усиления мощности
$K_{\text{п}}$	K_u	Коэффициент передачи напряжения
$K_{\text{у, сф}}$	A_{uc}	Коэффициент усиления синфазных входных напряжений
$K_{\text{у, диф}}$	A_{ud}	Коэффициент усиления дифференциальных входных напряжений
$K_{\text{ос, сф}}$	K_{cmr}	Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений
$K_{\text{вл, и, п}}$	K_{svr}	Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля
$K_{\text{г}}$	K_h	Коэффициент гармоник
$K_{\text{пл}}$	—	Коэффициент пульсаций
$K_{\text{умн, f}}$	—	Коэффициент умножения частоты
$K_{\text{дел, f}}$	—	Коэффициент деления частоты
$\Delta K_{\text{у, u}}$	ΔA_u	Диапазон регулировки коэффициента усиления напряжения

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
K_U	K_{UI}	Коэффициент неустойчивости по напряжению
K_I	K_{IO}	Коэффициент неустойчивости по току
$K_{ст, ввх}$	K_{SI}	Коэффициент стабилизации входного напряжения
$K_{сг}$	K_{RR}	Коэффициент сглаживания пульсаций
$R_{отк}$	R_{ON}	Сопротивление в открытом состоянии
$V_{Uвых}$	S_R	Максимальная скорость нарастания выходного напряжения
η	η	Коэффициент полезного действия
$\alpha_{Iвых}$	α_{IO}	Температурный коэффициент выходного тока
$\alpha_{Uвых}$	—	Температурный коэффициент выходного напряжения
$\Delta U_{см}/\Delta T$	$\Delta U_{IO}/\Delta T$	Средний температурный дрейф напряжения смещения

Таблица 1.10

Параметры цифровых микросхем

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
$U_{вх}^0$	U_{IL}	Входное напряжение низкого уровня
$U_{вх}^1$	U_{IH}	Входное напряжение высокого уровня
$U_{вых}^0$	U_{OL}	Выходное напряжение низкого уровня
$U_{вых}^1$	U_{OH}	Выходное напряжение высокого уровня
$U_{пом}^0$	M_L	Помехоустойчивость при низком уровне сигнала
$U_{пом}^1$	M_H	Помехоустойчивость при высоком уровне сигнала
$U_{п, хр}$	U_{CCS}	Напряжение питания в режиме хранения
$U_{зп}$	U_{WR}	Напряжение сигнала записи
$U_{сч}$	U_{RD}	Напряжение сигнала считывания

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
U_P	U_{CE}	Напряжение сигнала разрешения
U_A	U_A	Напряжение сигнала адреса
$U_{ЗП/СЧ}$	$U_{WR/RD}$	Напряжение сигнала запись/считывание
$U_{В, М}$	U_{GS}	Напряжение сигнала выбора
U_T	U_C	Напряжение тактового сигнала
$U_{В, А, К}$	U_{CAS}	Напряжение сигнала выбора адреса столбцов
$U_{В, А, С}$	U_{RAS}	Напряжение сигнала выбора адреса строк
$U_{СТ}$	U_{ERA}	Напряжение сигнала стирания
$U_{ПР}$	U_{PR}	Напряжение сигнала программирования
$I_{ВХ}^0$	I_{IL}	Входной ток низкого уровня
$I_{ВХ}^1$	I_{IH}	Входной ток высокого уровня
$I_{ВЫХ}^0$	I_{OL}	Выходной ток низкого уровня
$I_{ВЫХ}^1$	I_{OH}	Выходной ток высокого уровня
$I_{УТ, ВХ}^0$	I_{ILL}	Ток утечки низкого уровня на входе
$I_{УТ, ВХ}^1$	I_{ILH}	Ток утечки высокого уровня на входе
$I_{УТ, ВЫХ}^0$	I_{OLL}	Ток утечки низкого уровня на выходе
$I_{УТ, ВЫХ}^1$	I_{OLH}	Ток утечки высокого уровня на выходе
$I_{ПОТ, ХР}$	I_{CCS}	Ток потребления в режиме хранения
$I_{ВХ, И}$	I_{DI}	Ток сигнала входной информации
$I_{ЗП}$	I_{WR}	Ток сигнала записи
$I_{СЧ}$	I_{RD}	Ток сигнала считывания
I_A	I_A	Ток сигнала адреса
$I_{ЗП/СЧ}$	$I_{WR/RD}$	Ток сигнала запись/считывание
$I_{В, М}$	I_{CS}	Ток сигнала выбора
I_P	I_{CE}	Ток сигнала разрешения
$I_{СТР}$	I_{ERA}	Ток сигнала стирания
I_T	I_C	Ток тактового сигнала
t_B	t_A	Время выборки
t_Y	t_H	Время удержания
$t_{ЗП}$	t_{CYW}	Время цикла записи информации
$t_{СЧ}$	t_{CYR}	Время цикла считывания информации
$t_{РЕГ}$	t_{REF}	Время регенерации
$t_{СХ}$	t_V	Время сохранения сигнала
$t_{ХР}$	t_{SG}	Время хранения информации

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
t_n	t_{CY}	Время цикла
$t_{вос}$	t_{REC}	Время восстановления
$t_{зд, P}$	t_{PHL}	Время задержки распространения при включении
$t_{зд, P}^{0,1}$	t_{PLH}	Время задержки распространения при выключении
$t_{зд}^1$	t_{DHL}	Время задержки включения
$t_{зд}^{0,1}$	t_{DLH}	Время задержки выключения
f_T	f_c	Частота следования импульсов тактовых сигналов
T_T	T_c	Период следования импульсов тактовых сигналов
$K_{РАЗ}$	N	Коэффициент разветвления по выходу
$K_{об}$	N_i	Коэффициент объединения по входу

1.4. Конструкции корпусов микросхем

Конструкция микросхемы состоит из трех частей: кристалла, корпуса для защиты кристалла от климатических и механических воздействий и удобства монтажа, а также проводников для электрической связи между кристаллом и выводами корпуса. В зависимости от материала центральной части основания корпуса, на котором проводится монтаж кристалла, и материалов для изоляции выводов существуют четыре основных конструктивно-технологических варианта корпусов:

металлостеклянный (стеклянное или металлическое основание с изолированными выводами и металлическим колпачком, соединяемым с основанием сваркой или пайкой);

металлокерамический (керамическое основание и металлическая крышка);

керамический (керамические основание и крышка);

пластмассовый (кристалл и рамка выводов опрессовываются или заливаются пластмассой).

По форме проекции тела корпуса микросхемы на плоскость основания и расположению выводов корпуса подразделяются на типы, определяющие способ монтажа на плату, и на подтипы, определяющие размеры корпуса и число выводов.

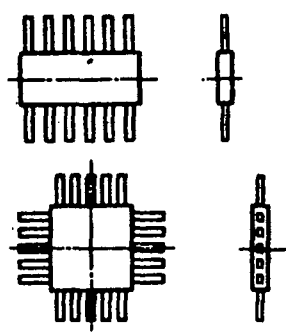
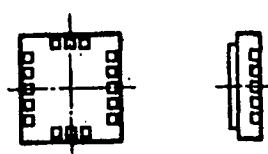
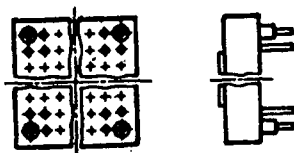
В соответствии с ГОСТ 17467-89 (вместо ГОСТ 17467-79) кон-

струкции корпуса ИС подразделяются на шесть типов (табл. 1.11):
 прямоугольный с выводами, расположенными по периметру и перпендикулярно основанию (корпус типа 1);
 прямоугольный с параллельным расположением выводов, изогнутых перпендикулярно основанию (корпус типа 2);
 круглый с выводами, расположенными по окружности и перпендикулярно основанию (корпус типа 3);
 прямоугольный (плоский) с выводами, расположенными параллельно плоскости основания (корпус типа 4);

Таблица 1.11

Типы и подтипы корпусов микросхем

Тип корпуса	Подтип корпуса	Форма корпуса	Расположение выводов относительно плоскости основания	Внешний вид корпуса
1	11	Прямоугольная	Перпендикулярное, в один ряд	
	12		Перпендикулярное, в два ряда	
	13		Перпендикулярное, в три ряда	
	14		Перпендикулярное, по контуру прямоугольника	
	15		Перпендикулярное, в один ряд или в отформованном виде, в два ряда	
2	21	Прямоугольная	Перпендикулярное, в два ряда	
	22		Перпендикулярное, в четыре ряда в шахматном порядке	
3	31	Круглая	Перпендикулярное, по одной окружности	
	32	Овальная	Перпендикулярное, по одной окружности	

Тип корпуса	Под-тип корпуса	Форма корпуса	Расположение выводов относительно плоскости основания	Внешний вид корпуса
4	41	Прямоугольная	Параллельное, по двум противоположным сторонам	
	42		Параллельное, по четырем сторонам	
	43		Параллельное, отформованное по двум противоположным сторонам	
	44		Параллельное, отформованное по четырем сторонам	
	45		Параллельное, отформованное под корпус по четырем сторонам	
5	51	Прямоугольная	Перпендикулярное для боковых выводных площадок по четырем сторонам, в плоскости основания, для нижних выводных площадок	
	52		Перпендикулярное для боковых площадок по двум сторонам	
	61	Квадратная	Перпендикулярное, в четыре ряда и более	
	62		Перпендикулярное, в два ряда и более со стороны крышки корпуса	

прямоугольный (квадратный) плоский корпус безвыводной или с малыми размерами выводов (корпус типа 5);

квадратный корпус с выводами, расположенными перпендикулярно плоскости основания (корпус типа 6).

По габаритным и присоединительным размерам конструкции корпусов подразделяются на типоразмеры с цифровым обозначением подтипа (12, 21, 31, 41, 51, 61) и порядкового номера (две цифры).

Выводы корпусов микросхем в поперечном сечении могут быть круглой, квадратной или прямоугольной формы. Шаг выводов составляет 0,625; 1; 1,25; 1,7 и 2,5 мм.

Пример условного обозначения корпуса микросхемы:

4201.26-5

где 4 — тип корпуса; 42 — подтип; 4201 — шифр типоразмера (подтип корпуса и порядковый номер типоразмера); 26 — число выводов; 5 — порядковый регистрационный номер.

Для микросхем, поставляемых на экспорт, вместо регистрационного номера вводится буквенное обозначение (например, буква E) в соответствии с латинским алфавитом.

Условные обозначения корпусов, присвоенные по ранее выпущенному ГОСТу 14767-79, остаются неизменными.

Каждому типу корпуса присущи свои достоинства и недостатки. Например, использование плоских прямоугольных металлокерамических и металlostеклянных корпусов позволяет повысить плотность монтажа (можно проводить сборку на обеих сторонах печатной платы без сверления в ней отверстий под выводы корпуса) и получить наилучшие массогабаритные характеристики. Пластмассовые корпуса самые дешевые, обеспечивают наилучшую защиту от механических воздействий, но хуже в отношении защиты от климатических воздействий и обеспечения оптимальных тепловых режимов работы.

Дальнейшим развитием плоских корпусов с четырехсторонним расположением выводов стали корпуса подтипов 51 и 52 (Н-типа) с укороченными выводами и безвыводные корпуса. Дальнейшим развитием корпусов типа 2 являются корпуса для мощных ИС. Габаритные размеры корпусов подтипов 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 31, 32, 41, 42, 43, 44, 45, 51, 61 и 62 приведены ниже на рисунках и в табл. 1.12-1.30.

На рис. 1.1 приняты следующие буквенные обозначения: A — расстояние от плоскости, на которой устанавливается микросхема (установочная плоскость), до верхней точки корпуса; A_1 — расстояние между установочной плоскостью и плоскостью основания корпуса (плоскость через нижнюю точку тела корпуса, параллельная установочной плоскости); A_2 — расстояние от плоскости основания до верхней точки корпуса; D — длина корпуса (без учета выводов);

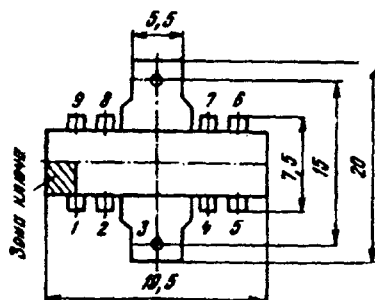
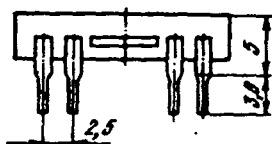
11 12 13	14 15 15A	21 22 31	32 41 41A

Рис. 1.1. Габаритные чертежи корпусов микросхем

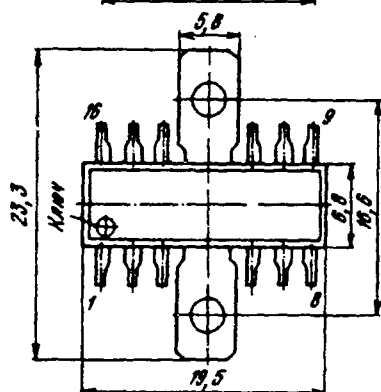
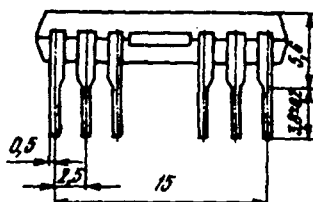
42 43 44				
45 46 47A				
51B 52 51				
52				

Рис 1.1. (Окончание)

201.9-1



201.12-1



238.12-1

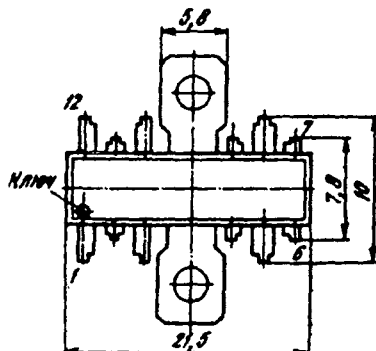
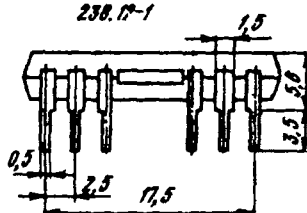


Рис. 1.2 Габаритные чертежи корпусов микросхем повышенной мощности

$\varnothing D$ — диаметр корпуса; $\varnothing D_1$ — диаметр крышки; E — ширина корпуса; e — шаг позиции выводов (расстояние между выводами); H_D — общая длина корпуса; H_E — общая ширина корпуса; L — длина вывода, пригодная для монтажа; L_1 — длина вывода, непригодная для монтажа; L_2 — длина выводной площадки.

Таблица 1.12

Размеры корпусов подтипа 11

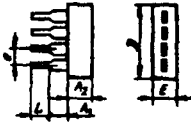
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	$L + A_1$ мм	e , мм	Вид корпуса
1101	7	19,5	4,5	20	8,5	2,5	
1102	9	24,5	4,5	20	8,5	2,5	
1103	5	14,5	4,5	20	8,5	2,5	
1104	11	29,5	4,5	20	8,5	2,5	
1105	3	9,5	4,5	20	8,5	2,5	
1106	8	22	4,5	20	8,5	2,5	
1107	9	24,5	4,5	25	8,5	2,5	
1108	18	47	4,5	25	8,5	2,5	

Таблица 1.13

Размеры корпусов подтипа 12

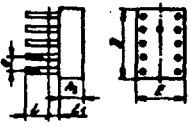
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	$L + L_1$ мм	e , мм	Вид корпуса
1203	14	19,5	14,5	7,5	5,5	2,5	
1205	16	22	19,5	7,5	5,5	2,5	
1206	14	19,5	22	7,5	5,5	2,5	
1207	14	19,5	29,5	7,5	5,5	2,5	
1209	20	27	27	7,5	5,5	2,5	
1210	28	37	27	7,5	5,5	2,5	
1212	40	52	37	7,5	5,5	2,5	
1214	12	17	7	20	5,5	2,5	
1215	14	19,5	7	20	5,5	2,5	
1216	16	22	7	20	5,5	2,5	
1217	20	27	7	20	5,5	2,5	
1220	36	47	27	7,5	5,5	2,5	
1221	18	24,5	19,5	7,5	5,5	2,5	
1222	18	24,5	7	20	5,5	2,5	
1223	18	24,5	12	7,5	5,5	2,5	
1224	40	52	27	7,5	5,5	2,5	
1225	48	62	27	7,5	5,5	2,5	

Таблица 1.14

Размеры корпусов подтипа 13

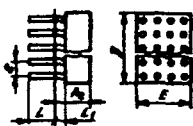
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_2 \text{ макс.}$ мм	$L + L_1$, мм	ϕ , мм	Вид корпуса
1304	56	22	19,5	7,5	5,5	2,5	
1305	45	24,5	14,5	7,5	5,5	2,5	

Таблица 1.15

Размеры корпусов подтипа 14

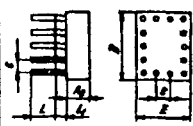
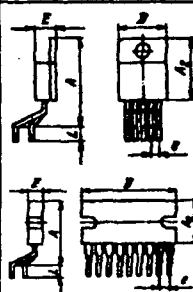
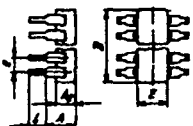
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_2 \text{ макс.}$ мм	$L + L_1$, мм	ϕ , мм	Вид корпуса
1402	20	19,5	14,5	7,5	5,5	2,5	
1403	26	22	19,5	7,5	5,5	2,5	
1404	28	27	17	7,5	5,5	2,5	
1407	68	57	37	7,5	5,5	2,5	
1408	20	17	17	7,5	5,5	2,5	

Таблица 1.16

Размеры корпусов подтипа 15

Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_2 \text{ макс.}$ мм	$(L+A)_{\text{макс.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
1501	5	10,5	5	15,8	24,3	1,7	
1502	11	20,7	5	19,5	31,1	1,7	
1503	17	31,5	5	17,6	31	1,7	
1504	9	24,4	5	12,4	25,4	2,5	
1505	7	15,7	5	19	32	1,7	

Размеры корпусов подтипа 21

Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_2 \text{ макс.}$ мм	$(L+A)_{\text{макс.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
2101	8	12	7,4	5	10	2,5	
2102	14	19,5	7,4	5	10	2,5	
2103	16	22	7,4	5	10	2,5	
2104	18	24,5	7,4	5	10	2,5	
2105	14	19,5	9,9	5	10	2,5	
2106	16	22	9,9	5	10	2,5	
2107	18	24,5	9,9	5	10	2,5	
2108	22	29,5	9,9	5	10	2,5	
2109	24	32	9,9	5	10	2,5	
2114	32	42	12,4	5	10	2,5	
2115	14	19,5	14,9	5	10	2,5	
2116	16	22	14,9	5	10	2,5	
2117	18	24,5	14,9	5	10	2,5	
2120	24	32	14,9	5	10	2,5	
2121	28	37	14,9	5	10	2,5	
2122	32	42	14,9	5	10	2,5	
2123	40	52	14,9	5	10	2,5	
2124	42	54,5	14,9	5	10	2,5	
2125	44	57	14,9	5	10	2,5	
2126	48	62	14,9	5	10	2,5	
2127	14	19,5	17,4	5	12,5	2,5	
2128	64	82	14,9	5	10	2,5	
2129	48	62	22,4	5	12,5	2,5	
2130	24	32	17,4	5	12,5	2,5	
2131	50	64,5	19,4	5	12,5	2,5	
2132	32	42	17,4	5	12,5	2,5	
2133	52	67	22,4	5	12,5	2,5	
2134	18	34,5	29,9	5	17,5	2,5	
2135	18	34,5	32,4	5	17,5	2,5	
2136	64	82	22,4	5	12,5	2,5	
2137	20	37,5	37,5	5	17,5	2,5	
2138	30	39,5	27,4	5	12,5	2,5	
2139	32	52	47,7	5	17,5	2,5	
2140	20	27	7,4	5	10	2,5	
2141	6	9,5	7,4	5	10	2,5	
2142	24	32	7,4	5	10	2,5	
2144	28	37	9,9	5	10	2,5	

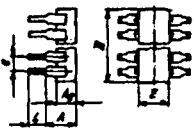
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$(L+A)_{\text{МАКС.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
2145	4	7	7,4	5	10	2,5	
2146	22	29,5	7,4	5	10	2,5	
2147	64	82	27,5	5	12,5	2,5	
2148	10	14,5	7,4	5	10	2,5	
2149	12	17	7,4	5	10	2,5	
2150	28	37	7,4	5	10	2,5	

Таблица 1.18

Размеры корпусов подтипа 22

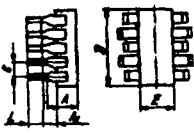
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$(L+A)_{\text{МАКС.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
2201	14	19,5	5	10	2,5	
2202	16	22	5	10	2,5	
2203	40	28,25	5	10	1,25	
2204	42	29,5	5	10	1,25	
2205	48	33,25	5	11,25	1,25	
2206	42	29,5	5	11,25	1,25	
2207	48	33,25	5	11,25	1,25	
2208	62	42	5	11,25	1,25	
2209	64	43,25	5	11,25	1,25	
2210	68	45,75	5	12,25	1,25	

Таблица 1.19

Размеры корпусов подтипа 31

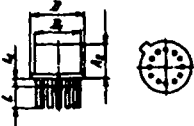
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$D_1 \text{ МАКС.}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	Длина выводов, мм	Вид корпуса
3101	8	8,5	4,7	9,4	15	
3102	10	8,5	4,7	9,4	15	
3103	12	8,5	4,7	9,4	15	
3104	8	8,5	6,6	9,4	15	
3105	10	8,5	6,6	9,4	15	
3106	12	8,5	6,6	9,4	15	
3107	12	8,5	4,7	9,4	15	
3108	12	8,5	6,6	9,4	15	
3109	10	8,5	6,6	9,4	15	

Таблица 1.20

Размеры корпусов подтипа 32

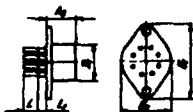
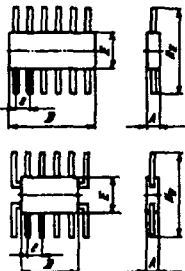
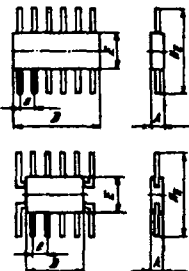
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{1 \text{ макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	$U_{1 \text{ макс.}}$ мм	$U_{2 \text{ макс.}}$ мм	Длина выводов, мм	Вид корпуса
3201	8	16,5	15	40	27	11,2	
3202	10	16,5	15	40	27	11,2	
3203	8	22,86	7,5	40	27	11,2	
3204	10	22,86	7,5	40	27	11,2	

Таблица 1.21

Размеры корпусов подтипа 41

Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$H_{E \text{ макс.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
4101	6	4,2	4	2,5	25	1,25	
4102	8	5,4	4	2,5	25	1,25	
4103	8	5,4	6,5	2,5	26,5	1,25	
4104	10	6,7	6,5	2,5	26,5	1,25	
4105	14	10	6,5	2,5	26,5	1,25	
4106	16	10	6,5	2,5	26,5	1,25	
4107	12	8,25	6,5	2,5	26,5	1,25	
4108	16	10	9,6	5	30,2	1,25	
4109	20	12,5	9,6	5	30,2	1,25	
4110	24	14,8	12	5	35	1,25	
4112	16	12	9,6	5	30,2	1,25	
4114	24	14,8	9,6	5	30,2	1,25	
4115	14	10	12	5	24	1,25	
4116	18	12	9,6	5	30,2	1,25	
4117	22	14,8	12	5	35	1,25	
4118	24	15,75	12,2	5	35	1,25	
4119	28	18,25	12,75	5	35	1,25	
4120	32	20,75	12,75	5	35	1,25	
4121	10	6,7	4	2,5	25	1,25	
4122	40	25,75	12,75	5	35	1,25	
4123	48	30,75	12,75	5	35	1,25	
4124	16	12	12	5	35	1,25	
4125	28	18,25	13,5	5	36,5	1,25	
4126	32	20,75	13,5	5	36,5	1,25	
4128	40	25,75	13,5	5	36,5	1,25	
4129	42	27	13,5	5	36,5	1,25	
4130	48	30,75	13,5	5	36,5	1,25	
4131	24	14,8	14,8	5	37	1,25	

Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$H_{\text{е макс.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
4132	32	20,75	14,8	5	37	1,25	
4134	48	30,75	16,5	5	39	1,25	
4135	64	40,75	20	5	44	1,25	
4137	34	22	24,5	7,5	50	1,25	
4138	42	27	19,5	5	42,5	1,25	
4139	64	40,75	23,3	5	46	1,25	
4140	18	12	18,5	7,5	50	1,25	
4141	42	27	24,5	7,5	50	1,25	
4142	48	30,75	38,5	7,5	50	1,25	
4146	70	44,5	38,5	7,5	60	1,25	
4151	42	27	16,5	5	39	1,25	
4152	12	7,7	4	2,5	25	1,25	
4153	20	13	12	5	35	1,25	
4154	28	10,13	16,5	5	40	0,625	
4155	84	27,63	16,5	5	40	0,625	
4156	24	14,8	6,5	2,5	26,5	1,25	
4157	20	12,5	6,5	2,5	26,5	1,25	
4158	14	11	9,6	5	30,2	1,25	
4159	18	10	9,6	5	30,2	1,25	
4160	22	14,8	9,6	5	30,2	1,25	
4161	18	12,5	12	5	35	1,25	
4162	28	18,25	12	5	35	1,25	
4163	24	17,75	12,75	5	35	1,25	
4164	42	27	12,75	5	35	1,25	
4165	40	27	13,5	5	36,5	1,25	
4166	28	18,25	14,8	5	37	1,25	
4167	40	25,75	14,8	5	37	1,25	
4168	42	27	14,8	5	37	1,25	
4169	48	30,75	14,8	5	37	1,25	
4170	58	37	14,8	5	37	1,25	
4171	64	40,75	14,8	5	37	1,25	
4172	24	15,75	16,5	5	39	1,25	
4173	28	18,25	16,5	5	39	1,25	
4174	32	20,75	16,5	5	39	1,25	
4175	40	25,75	16,5	5	39	1,25	
4176	24	15,75	18,3	5	41	1,25	
4177	24	18,3	18,3	5	41	1,25	
4178	28	18,3	18,3	5	41	1,25	

Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС}}$, мм	$E_{\text{МАКС}}$, мм	$A_{\text{МАКС}}$, мм	$H_{E \text{ МАКС}}$, мм	e , мм	Вид корпуса
4179	40	25,75	18,3	5	41	1,25	
4180	42	27	18,3	5	41	1,25	
4181	48	30,75	18,3	5	42,5	1,25	
4182	24	15,75	19,5	5	42,5	1,25	
4183	28	19,5	19,5	5	42,5	1,25	
4184	32	20,75	19,5	5	42,5	1,25	
4185	40	25,75	19,5	5	42,5	1,25	
4186	48	30,75	19,5	5	42,5	1,25	
4187	34	22	23,3	5	46	1,25	
4188	42	27	23,3	5	46	1,25	
4189	24	15,75	24,5	7,5	50	1,25	

Таблица 1.22

Размеры корпусов подтипа 42

Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС}}$, мм	$E_{\text{МАКС}}$, мм	$H_{D \text{ МАКС}}$, мм	$H_{E \text{ МАКС}}$, мм	$A_{\text{МАКС}}$, мм	e , мм	Вид корпуса
4201	26	12,5	8,5	35	32	5	1,25	
4202	44	15	15	37	37	5	1,25	
4203	64	21,25	21,25	43	43	5	1,25	
4204	32	11,25	11,25	33	33	5	1,25	
4205	24	8,75	8,75	31	31	5	1,25	
4206	28	10	10	32	32	5	1,25	
4207	36	12,5	12,5	34,5	34,5	5	1,25	
4208	48	16,25	16,25	38	38	5	1,25	
4209	68	22,5	22,5	44,5	44,5	5	1,25	
4210	84	29,5	29,5	51,5	51,5	5	1,25	
4212	88	30,75	30,75	53	53	5	1,25	
4213	108	35	35	57	57	5	1,25	
4214	128	41,25	41,25	63	63	5	1,25	
4215	132	42,5	42,5	64,5	64,5	5	1,25	
4221	24	13	13	30	30	5	1	
4222	48	14	14	31,5	31,5	5	1	
4223	64	17	17	35	35	5	1	
4225	68	11,25	11,25	33,5	33,5	5	0,625	
4226	108	17,5	17,5	39,5	39,5	5	0,625	
4227	124	20	20	42	42	5	0,625	
4228	128	20,63	20,63	43	43	5	0,625	

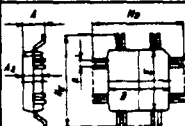
Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$H_{\text{D макс.}}$ мм	$H_{E \text{ макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
4229	132	21,25	21,25	43,5	43,5	5	0,625	
4230	172	27,5	27,5	49,5	49,5	5	0,625	
4231	220	35	35	57	57	5	0,625	
4232	256	41,25	41,25	63	63	5	0,625	

Таблица 1.23

Размеры корпусов подтипа 43

Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$H_{E \text{ макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
4301	4	2,54	4,2	6,7	2	1,8	1,25	
4302	6	3,81	4,2	6,7	2	1,8	1,25	
4303	8	5,08	4,2	6,7	2	1,8	1,25	
4304	10	6,35	4,2	6,7	2	1,8	1,25	
4305	12	7,62	4,2	6,7	2	1,8	1,25	
4306	14	8,89	4,2	6,7	2	1,8	1,25	
4307	16	10,16	4,2	6,7	2	1,8	1,25	
4308	16	10	5	7,3	2	1,75	1,25	
4309	8	5,4	4,65	6,8	2,54	2	1,25	
4310	10	6,7	4,65	6,8	2,54	2	1,25	
4311	14	9,2	4,65	6,8	2,54	2	1,25	
4312	16	10,5	4,65	6,8	2,54	2	1,25	
4313	14	9,2	5,8	8,2	2,54	2	1,25	
4314	16	10,5	5,8	8,2	2,54	2	1,25	
4315	18	11,75	5,8	8,2	2,54	2	1,25	
4316	20	13	5,8	8,2	2,54	2	1,25	
4317	10	6,7	7,6	10,7	2,65	2,45	1,25	
4318	14	9,2	7,6	10,7	2,65	2,45	1,25	
4319	16	10,5	7,6	10,7	2,65	2,45	1,25	
4320	18	11,7	7,6	10,7	2,65	2,45	1,25	
4321	20	13	7,6	10,7	2,65	2,45	1,25	
4322	24	15,6	7,6	10,7	2,65	2,45	1,25	
4323	28	18,1	7,6	10,7	2,65	2,45	1,25	
4324	24	15,6	8,9	12,7	3,05	2,65	1,25	
4325	28	18,1	8,9	12,7	3,05	2,65	1,25	

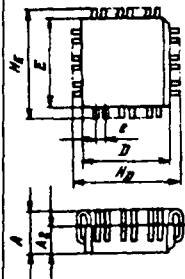
Размеры корпусов подтипа 44

Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$H_{\text{Е макс.}}$ мм	$H_{\text{D макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	Вид корпуса
4401	44	14,2	14,2	20	20	2,6	2,4	
4402	64	20,2	14,4	20,2	26	2,5	2,4	

П р и м е ч а н и е: шаг выводов составляет 1 мм

Таблица 1 25

Размеры корпусов подтипа 45

Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$H_{\text{D макс.}}$ мм	$H_{\text{Е макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	Вид корпуса
4501	16	7,9	7,9	8,8	8,8	3,7	2,8	
4502	18	10,9	7,3	11,9	8,3	3,7	2,8	
4503	18	12,5	7,4	13,6	8,4	3,7	2,8	
4504	20	9,1	9,1	10	10	3,7	2,8	
4505	22	12,5	7,4	13,6	8,4	3,7	2,8	
4506	24	9,7	9,7	10,4	10,4	3,7	2,8	
4507	28	14,1	9	15,2	10,1	3,7	2,8	
4508	28	11,6	11,6	12,5	12,5	3,7	2,8	
4509	32	14,1	11,5	15,2	10,1	3,7	2,8	
4510	16	7,9	7,9	8,8	8,8	4,6	3,9	
4511	20	9,1	9,1	10	10	4,6	3,9	
4512	24	9,7	9,7	10,4	10,4	4,6	3,9	
4513	28	11,6	11,6	12,5	12,5	4,6	3,9	
4514	44	16,7	16,7	17,7	17,7	4,6	3,9	
4515	52	19,2	19,2	20,2	20,2	5,1	3,9	
4516	68	24,3	24,3	25,3	25,3	5,1	3,9	
4517	84	29,4	29,4	30,4	30,4	5,1	3,9	
4518	100	34,5	34,5	35,5	35,5	5,1	3,9	
4519	124	42,1	42,1	43,1	43,1	5,1	3,9	
4520	156	52,3	52,3	53,59	53,59	5,1	3,9	

Размеры корпусов подтипа 51

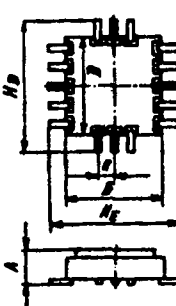
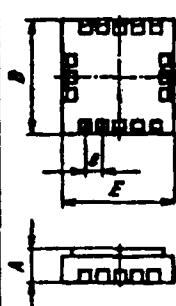
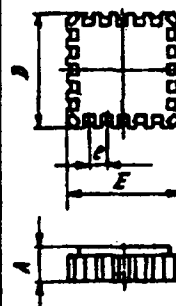
Шифр типо- раз- мера	Число выве- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	H_D макс. мм	H_E макс. мм	A_2 макс. мм	Вид корпуса
5101	16	8,75	8,75	2,5	—	—	1,25	
5102	20	10	10	2,5	—	—	1,25	
5103	24	11,25	11,25	2,5	—	—	1,25	
5104	28	11,5	11,5	2,5	—	—	1,25	
5105	40	12,5	12,5	2,5	—	—	1,25	
5106	44	16,55	16,55	2,5	—	—	1,25	
5107	52	19,05	19,05	3	—	—	1,25	
5108	64	22,8	22,8	3	—	—	1,25	
5109	68	24,05	24,05	3	—	—	1,25	
5110	84	29,15	29,15	3	—	—	1,25	
5111	100	34,15	34,15	3	—	—	1,25	
5112	124	41,75	41,75	3	—	—	1,25	или
5113	156	51,75	51,75	3	—	—	1,25	
5114	10	6,8	6,8	2,9	—	15,2	1	
5115	16	6,22	6,22	2,9	—	—	1	
5116	16	6,8	6,8	2,9	15,2	15,2	1	
5117	16	8,2	7,8	2,9	16,6	16,2	1	
5118	16	12,6	8,5	2,9	20,9	—	1	
5119	20	8,63	8,63	2,9	—	—	1	
5120	20	9,7	9,7	2,9	18,1	18,1	1	
5121	24	9,15	9,15	2,9	—	—	1	
5122	24	9,5	7,9	2,9	17,9	16,3	1	
5123	24	12,35	12,35	2,9	—	20,75	1	
5124	26	13,35	12,35	2,9	—	20,75	1	или
5125	28	9,15	9,15	2,9	—	—	1	
5126	32	9,7	9,7	2,9	18,1	18,1	1	
5127	32	10,92	10,92	2,9	—	—	1	
5128	36	10,42	10,42	2,9	14,45	14,45	1	
5129	40	12,49	12,49	2,9	—	—	1	
5130	42	12,49	12,49	2,9	20,9	20,9	1	
5131	42	14,2	14,2	2,9	22,6	22,6	1	
5132	46	12,9	12,9	2,9	21,4	21,4	1	
5133	48	14,52	14,52	2,9	22,9	22,9	1	
5134	64	18,62	18,62	2,9	27	27	1	
5135	68	18,62	18,62	2,9	27	27	1	
5136	84	23,76	23,76	2,9	32	32	1	

Таблица 1.27

Размеры корпусов подтипа 52

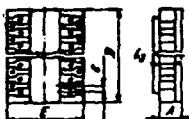
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	$L_{\text{S МАКС.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
5201	26	8,8	12,5	2,9	2	0,625	
5202	52	17,6	12,5	2,9	2	0,625	

Таблица 1.28

Размеры корпусов подтипа 61

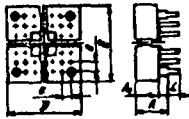
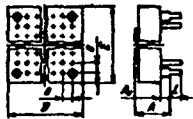
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	$(L + A_1)$, мм	ϕ , мм	Вид корпуса
6101	20	13,5	11,5	4,5	6,7	2,5	
6102	25	13,5	13,5	4,5	6,7	2,5	
6103	36	16	16	4,5	6,7	2,5	
6104	49	18,5	18,5	4,5	6,7	2,5	
6105	64	22	22	5,5	6,7	2,5	
6106	81	24,5	24,5	5,5	6,7	2,5	
6107	100	27	27	5,5	6,7	2,5	
6108	121	29,5	29,5	5,5	6,7	2,5	
6109	144	32	32	5,5	6,7	2,5	
6110	169	34,5	34,5	5,5	6,7	2,5	
6111	196	37	37	5,5	6,7	2,5	
6112	225	39,5	39,5	5,5	6,7	2,5	
6113	256	42	42	5,5	6,7	2,5	
6114	324	47	47	5,5	6,7	2,5	
6115	400	52	52	5,5	6,7	2,5	

Таблица 1.29

Размеры корпусов подтипа 62

Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	$(L + A)_{\text{МАКС.}}$ мм	ϕ , мм	Вид корпуса
6221	64	27	27	4,5	6,7	2,5	
6222	72	29,5	29,5	4,5	6,7	2,5	
6223	80	32	32	4,5	6,7	2,5	
6224	88	34,5	34,5	4,5	6,7	2,5	
6225	96	37	37	5,5	6,7	2,5	

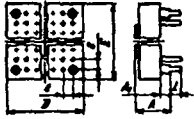
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$(L + A)$, мм	e , мм	Вид корпуса
6231	96	29,5	29,5	5,5	6,7	2,5	
6232	108	32	32	5,5	6,7	2,5	
6233	120	34,5	34,5	5,5	6,7	2,5	
6234	132	37	37	5,5	6,7	2,5	
6235	144	39,5	39,5	5,5	6,7	2,5	
6236	156	42,5	42,5	5,5	6,7	2,5	
6241	128	32	32	7,5	6,7	2,5	
6242	144	34,5	34,5	7,5	6,7	2,5	
6243	160	37	37	7,5	6,7	2,5	
6244	176	39,5	39,5	7,5	6,7	2,5	
6245	192	42	42	7,5	6,7	2,5	
6246	208	44,5	44,5	7,5	6,7	2,5	
6247	224	47	47	7,5	6,7	2,5	
6251	220	42	42	7,5	6,7	2,5	
6252	260	47,5	47,5	7,5	6,7	2,5	
6253	300	52	52	7,5	6,7	2,5	
6254	340	57	57	7,5	6,7	2,5	
6255	380	62	62	7,5	6,7	2,5	
6261	288	49,5	49,5	7,5	6,7	2,5	
6262	336	52	52	7,5	6,7	2,5	
6263	384	57	57	7,5	6,7	2,5	
6264	432	62	62	7,5	6,7	2,5	
6265	480	67	67	7,5	6,7	2,5	

Таблица 1.30

Соответствие габаритно-присоединительных размеров микросхем в корпусах, условные обозначения которым присвоены до 1.01.89 г., типоразмерам по ГОСТ 17467-89

Условное обозначение корпуса, присвоенное до 1.01.89 (без регистрационного номера)	Шифр типоразмера по ГОСТ 17467-89	Условное обозначение корпуса, присвоенное до 1.01.89 (без регистрационного номера)	Шифр типоразмера по ГОСТ 17467-89
109.7	1101	151.14	1203
111.12	1216	151.15	1203
111.14	1215	151.20	1402
115.9	1109	153.14	1206
118.16	1222	153.15	1206
124.18	1222	157.29	1210

Условное обозначение корпуса, присвоенное до 1.01.89 (без регистрационного номера)	Шифр типоразмера по ГОСТ 17467-89	Условное обозначение корпуса, присвоенное до 1.01.89 (без регистрационного номера)	Шифр типоразмера по ГОСТ 17467-89
153.40	1304	2120.24	2120
155.15	1207	2121.28	2121
160.40	1212	2121.29	2121
1101.7	1101	2123.40	2123
1102.8	1106	2124.42	2124
1102.9	1102	2126.48	2126
1103.5	1103	2127.14	2127
1105.3	1105	2130.24	2130
1220.36	1220	2136.64	2136
1221.18	1221	2138.18	2138
1501.5	1501	2140.20	2140
1502.11	1502	2142.24	2142
1503.17	1503	244.48	2205
201.8	2103	2203.40	2203
201.9	2102	2204.42	2204
201.12	2103	2205.48	2205
201.14	2102	2206.42	2206
201.16	2103	2207.48	2207
201A.16	2106	301.8	3101
206.14	2127	301.12	3103
209.18	2129	302.4	3104
209.24	2130	302.8	3104
210A.22	2108	311.8	3203
210Б.16	2106	311.10	3204
210Б.24	2120	3101.8	3101
212.32	2114	3103.12	3103
218.30	2138	401.14	4105
238.12	2202	402.16	4112
238.16	2103	405.24	4110
238.18	2104	405.28	4119
239.24	2120	411.34	4137
2102.14	2102	413.48	4181
2103.16	2103	421.48	4142
2104.16	2103	425.64	4146
2104.18	2104	427.6	4115
2107.18	2107	427.8	4115
2108.22	2108	427.18	4161
2109.16	2109	461.5	4180
2115.14	2115	4101.6	4101
2118.20	2118	4103.8	4103

Условное обозначение корпуса, присвоенное до 1.01.89 (без регистрационного номера)	Шифр типоразмера по ГОСТ 17467-89	Условное обозначение корпуса, присвоенное до 1.01.89 (без регистрационного номера)	Шифр типоразмера по ГОСТ 17467-89
4105.14	4105	4153.20	4153
4106.16	4106	402.16	4108
4109.20	4109	H02.8	5114
4112.16	4108	H02.14	5116
4112.16	4112	H02.16	5116
4114.24	4114	H04.16	5117
4116.8	4116	H06.24	5122
4117.22	4117	H08.24	5124
4117.22	4160	H08.24	5123
4118.24	4118	H09.18	5120
4119.28	4119	H09.28	5126
4122.40	4122	H13.40	5129
4131.24	4176	H14.42	5130
4134.40	4167	H15.42	5132
4134.48	4134	H16.48	5133
4135.64	4135	H18.64	5134
4137.34	4137	H18.64	5135
4138.42	4138	H23.16	5118
4151.42	4151	H21.24	5201
4151.42	4180	H22.50	5202

Примечание: нумерация выводов микросхем в корпусах, выпущенных до 1.01.89 г., не регламентируется.

1.5. Элементы для автоматизированной сборки и поверхностного монтажа

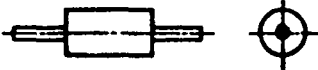
Элементы для автоматизированной сборки радиоаппаратуры (резисторы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, оптоэлектронные приборы, интегральные схемы, трансформаторы, дроссели, катушки индуктивности, пьезоэлектрические приборы, коммутационные изделия, электрические соединители), обеспечивающие механизацию и автоматизацию технологических процессов, в зависимости от технической совместимости и технологических процессов сборки подразделяют на 16 конструктивно-технологических групп в соответствии с табл. 1.31.

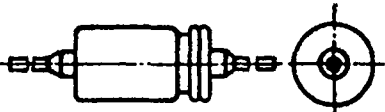
Для ориентации и контроля правильности установки при выполнении монтажно-сборочных работ элементы имеют ориентир

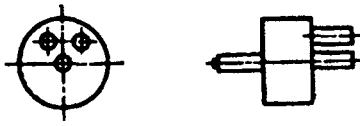
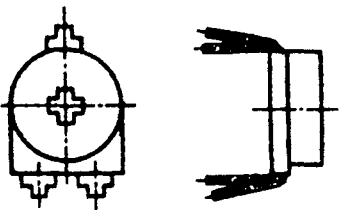
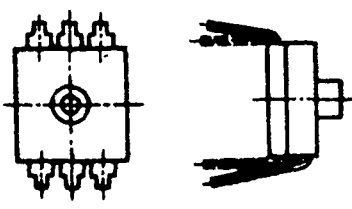
в виде ключа, расположенного в зоне первого вывода (выводы нумеруются слева направо или по часовой стрелке со стороны расположения выводов). Ключ делается визуальным (металлизируемая метка) или механическим (выемка или паз на корпусе, выступ на выводе) и выполняется в виде цилиндрической выемки на корпусе, обозначающий положительный вывод (для групп IV, V, VI); одного укороченного вывода и знака на корпусе в виде линии вдоль положительного вывода. Для ряда элементов ключом являются: расположение выводов (группа V); наличие регулировочного винта (группа IV); выступ на фланце корпуса (группа VII); скос на корпусе (группа VIII); сквозной цилиндрический паз на боковой стенке корпуса или выемка на продольной оси корпуса (группа IX); ориентированное расположение элемента в тарелке (группа X); выступ по центру торца элемента, срез угла корпуса или цветовая маркировка (группа XI); выступ на первом выводе в зоне монтажа (группа XII); в виде металлизации на нижней поверхности корпуса, направленной острием в сторону расположения первого вывода, и точки, расположенной в зоне первого вывода со стороны маркировки (группа XIII); в виде среза угла корпуса (группа XV); взаимное расположение выводов, скос корпуса и маркировочная метка в виде выемки или полосы на поверхности корпуса в зоне первого вывода. Требования по радиусу изгиба выводов указываются в технических условиях на элементы конкретных типов. Выводы элементов, предназначенные для накрутки на них монтажных проводов, должны иметь прямоугольное или квадратное сечение.

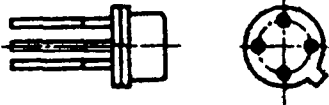
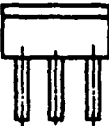
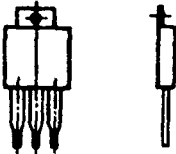
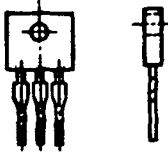
Таблица 1.31

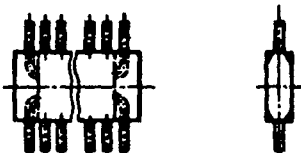
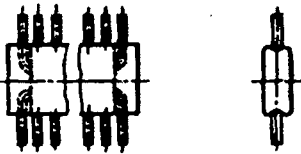
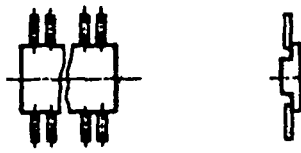
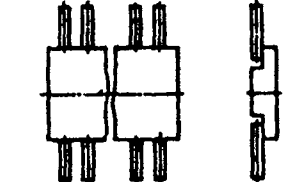
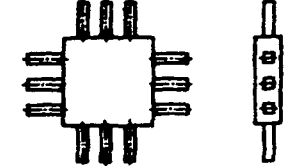
Конструктивно-технологические группы элементов

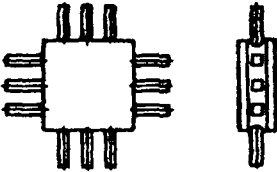
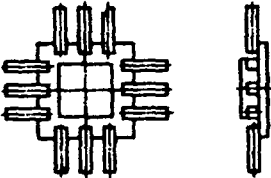
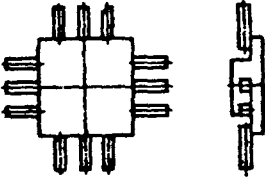
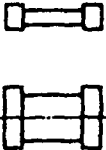
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
I	Элементы с цилиндрической (исполнение 1) и прямоугольной (исполнение 2) формами корпуса и двумя неполярными осевыми выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 

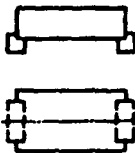
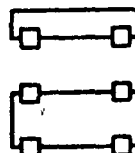
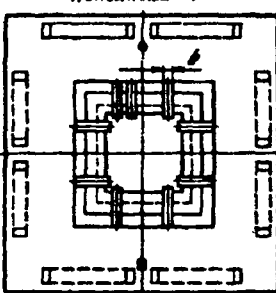
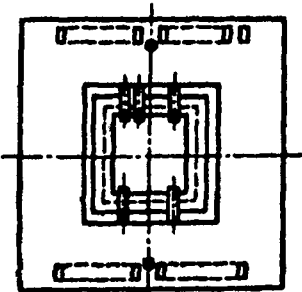
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
II	Элементы с цилиндрической формой корпуса (исполнения 1 и 2) и двумя полярными осевыми выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 
III	Элементы полярные и неполярные в прямоугольном корпусе (исполнение 1) и окуленные с дискообразной (исполнение 2), прямоугольной (исполнение 3) и каплевидной (исполнение 4) формами корпуса и двумя однонаправленными выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i>  <i>Исполнение 3</i>  <i>Исполнение 4</i> 
IV	Элементы в цилиндрическом корпусе с двумя однонаправленными выводами	 

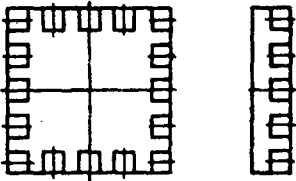
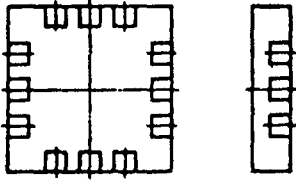
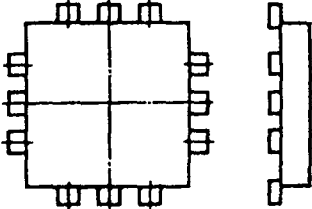
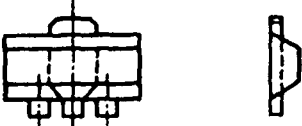
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
V	Элементы цилиндрической формы корпуса с двумя (исполнение 1) и более (исполнение 2) однонаправленными выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 
Va	Элементы с дискообразной (исполнение 1) и прямоугольной (исполнение 2) формами корпуса с тремя и более однонаправленными выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 
VI	Элементы с прямоугольной или квадратной формами корпуса с тремя и более однонаправленными выводами	

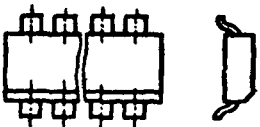
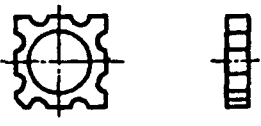
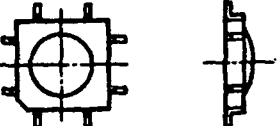
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
VII	Элементы в цилиндрическом корпусе с двумя и более однонаправленными выводами, требующими ориентации по полярности	
VIII	Элементы с прямоугольной (исполнения 1, 2, 3) и цилиндрической (исполнение 4) формами корпуса с тремя однонаправленными выводами, требующими ориентации по полярности	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i>  <i>Исполнение 3</i>  <i>Исполнение 4</i> 
IX	Элементы в стеклокерамическом (исполнение 1), пластмассовом (исполнение 2), керамическом (исполнение 3) корпусах прямоугольной формы с двусторонним расположением выводов, требующим ориентации по полярности (например, в корпусах подтипа 21)	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i>  <i>Исполнение 3</i> 

Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
X	Элементы в корпусе прямоугольной формы с двусторонним расположением выводов прямоугольного сечения, расположенными параллельно плоскости основания (исполнение 1—4) и с выводами по четырем сторонам (исполнение 5—8), например в корпусах типа 4, под- типы 41, 42, 44	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i>  <i>Исполнение 3</i>  <i>Исполнение 4</i>  <i>Исполнение 5</i> 

Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
		<i>Исполнение 6</i>  <i>Исполнение 7</i>  <i>Исполнение 8</i> 
XI	Элементы полярные и неполярные безвыводные с цилиндрической (исполнение 1) и прямоугольной (исполнение 2, 3, 4) формами корпуса	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 

Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
		<i>Исполнение 3</i>  <i>Исполнение 4</i> 
XII	Элементы на гибком носителе с четырехсторонним (исполнение 1) и двусторонним (исполнение 2) расположением ленточных выводов из медной фольги с металлическим покрытием или из алюминиевой фольги	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 

Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
XIII	Элементы в керамическом или пластмассовом носителе с выводами в виде контактных площадок (исполнения 1 и 2) и жестко ориентированными плоскими выводами (исполнение 3), например в корпусах подтипов 45, 51	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i>  <i>Исполнение 3</i> 
XIV	Элементы в миниатюрном пластмассовом корпусе с жестко ориентированными плоскими выводами (исполнения 1-3), например транзисторы в корпусах КТ-46, КТ-47, микросхемы в корпусе подтипа 43	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 

Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
		<i>Исполнение 3</i> 
XV	Элементы в керамическом или пластмассовом каркасе с выводами в виде металлизированных луженых контактных площадок (исполнение 1) или с жестко ориентированными плоскими выводами (исполнение 2)	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 

Конструкция элементов, материал выводов (или их покрытие) обеспечивают качественное подсоединение выводов к контактным площадкам платы приклеиванием, пайкой — для жестких выводов (плоских или в виде контактных площадок), сваркой и пайкой — для ленточных выводов.

Выводы элементов групп XIII и XV располагаются по четырем сторонам корпуса носителя (иногда на трех или двух). Число выводов элементов групп XIII и XV может быть следующим: 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 28, 32, 36, 40, 42, 44, 48, 60, 64, 84, 88, 92, 96, 100, 104, 108, 112, а элементы группы XIV: 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24.

Кроме распространенной технологии монтажа изделий на печатной плате со сквозными отверстиями широкое применение нашла новая технология поверхностного монтажа, предусматривающая пайку элементов на поверхность печатной платы. Эта технология позволяет роботизировать процесс монтажа и связать его с системой автоматизированного проектирования, автоматизировать проверку и сортировку элементной базы; она проще, дешевле и используется для экономии места на печатных

платах. Кроме того, не требуется сверлить отверстия в плате под каждый вывод корпуса, сокращаются размеры печатных плат из-за малых размеров компонентов, увеличивается устойчивость к воздействиям вибрации.

Для поверхностного монтажа разработаны специальные конструкции миниатюрных корпусов для групповых методов пайки с укороченными выводами и отформованными так, что монтаж выполняется непосредственно на контактные облуженные площадки печатных плат. Из-за малой длины выводов у них снижены значения паразитных индуктивностей, емкостей и сопротивлений. К миниатюрным корпусам, отличающимся размерами, конфигурацией, расположением и формой выводов, относятся:

микрокорпуса (подтип 43), имеющие по сравнению с корпусами с двухрядным расположением выводов (подтипы 21 и 22) меньшие массу и габариты; они стандартизованы в МЭК (Публикация 191-2);

кристаллоносители квадратной и прямоугольной формы, имеющие L-образные выводы (т. е. выводы загнуты под корпус), расположенные по четырем сторонам (подтип 45) с шагом 1,27, 1 и 0,63 мм и числом выводов от 18 до 124;

плоские корпуса с двусторонним и четырехсторонним расположением выводов (подтип 44);

безвыводные кристаллоносители, имеющие выводы в виде контактных площадок, расположенных в пределах проекции тела корпуса (подтип 51);

бескорпусные микросхемы на монтажном носителе.

По ГОСТ Р50044—92 (МЭК 191—6—90) «Микросхемы интегральные и приборы полупроводниковые для поверхностного монтажа» элементы для поверхностного монтажа удовлетворяют требованиям автоматизированной сборки аппаратуры без предварительной технологической подготовки (пригодность, формовка, обрезка выводов), имеют форму и качество поверхностей, позволяющие проводить захват и удержание их вакуумным инструментом. Шаг выводов для них выбирается из ряда: 1,27 (как у зарубежных элементов); 1; 0,8; 0,65; 0,5; 0,4; 0,3 мм — для микросхем и 2,3; 1,9; 1,7; 1,5; 0,95; 0,65 мм — для полупроводниковых приборов (рис. 1.3).

В таких элементах предусматривается ключ, однозначно определяющий положение первого вывода, для микросхем — скос горизонтального или вертикального ребра корпуса на стороне расположения первого вывода и маркировочная метка на поверхности корпуса; для полупроводниковых приборов — форма и расположение выводов относительно установочной плоскости (плоскость, на которую свободно опираются выводы корпуса).

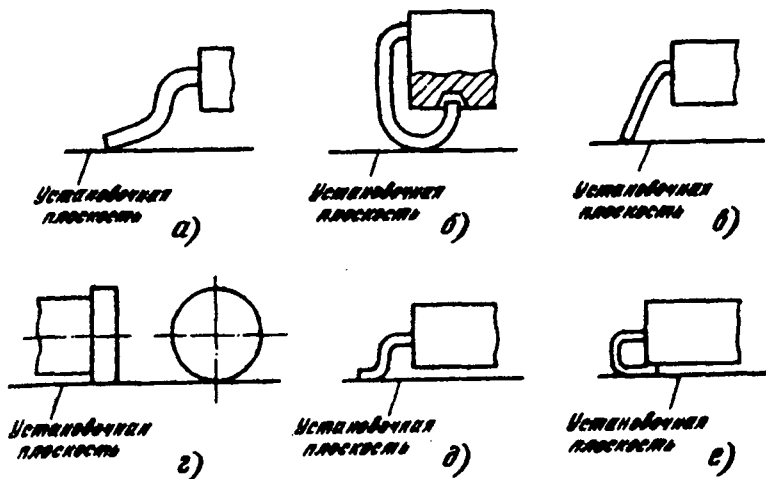


Рис 1.3. Варианты форм выводов элементов для поверхностного монтажа.

Микросхемы, предназначенные для поверхностного монтажа в корпусах с двухрядным расположением выводов, сформованных в стороны от корпуса; с четырехсторонним расположением выводов, сформованных в стороны от корпуса; с четырехсторонним расположением выводов, сформованных под корпус (типы 4501—4520)

Полупроводниковые приборы, предназначенные для поверхностного монтажа. диоды в цилиндрических безвыводных корпусах и в прямоугольном корпусе с ленточными формованными выводами; транзисторы в прямоугольных корпусах с формованными выводами (КТ-46, КТ-48), в корпусах с теплоотводом (КТ-47, КТ49), диоды в корпусе КД-29, резисторы, конденсаторы и другие элементы.

1.6. Особенности применения микросхем

Микросхемы подвергаются воздействию различных внешних факторов: механических, температурных, химических и электрических. Механические воздействия прикладываются к микросхемам на операциях комплектации, формовки и обрезки выводов, установки и приклеивания их к плате. Температурные воздействия связаны с операциями лужения, пайки, демонтажа. Химические воздействия проявляются при флюсовании, очистке плат от остатков флюса, влагозащите и демонтаже. Электрические воздействия связаны с настройкой и испытаниями РЭА, а также по-

явлением зарядов статического электричества, когда необходимо принимать специальные меры по уменьшению и отводу статических зарядов.

В разделе «Справочные сведения» приводятся значения параметров микросхем для двух режимов эксплуатации.

Предельно-допустимые электрические режимы — это режимы применения, в пределах которых изготовитель микросхем обеспечивает ее работоспособность в течение наработки, установленной в технических условиях.

Предельные электрические режимы — это режимы применения, при которых параметры микросхем не регламентируются, а после снятия воздействия и перехода на предельно-допустимые электрические режимы электрические параметры соответствуют норме. За пределами этих режимов микросхема может быть повреждена.

Неправильные режимы эксплуатации и применения могут привести к появлению дефектов в микросхемах, проявляющихся в нарушении герметичности корпуса, травлении материала покрытия корпусов и их маркировки, перегреву кристалла и выводов, нарушению внутренних соединений, что может приводить к постепенным и полным отказам микросхем.

Формовка выводов микросхем

При подготовке микросхем к монтажу на печатные платы (операции рихтовки, формовки и обрезки выводов) выводы подвергаются растяжению, изгибу и сжатию. Поэтому при выполнении операций по формовке необходимо следить, чтобы растягивающее усилие было минимальным. В зависимости от сечения выводов микросхем оно не должно превышать определенных значений (например, для сечения выводов от 0,1 до 2 мм² — не более 0,245...19,6 Н).

Формовка выводов прямоугольного поперечного сечения должна производиться с радиусом изгиба не менее удвоенной толщины вывода, а выводов круглого сечения — с радиусом изгиба не менее двух диаметров вывода (если в ТУ не указывается конкретное значение). Участок вывода на расстоянии 1 мм от тела корпуса не должен подвергаться изгибающим и крутящим деформациям. Обрезка незадействованных выводов микросхем допускается на расстоянии 1 мм от тела корпуса.

В процессе операций формовки и обрезки не допускаются сколы и насечки стекла и керамики в местах заделки выводов в тело корпуса и деформация корпуса. В радиолюбительской практике формовка выводов может проводиться вручную с помощью

пинцета с соблюдением приведенных мер предосторожности, предотвращающих нарушение герметичности корпуса микросхемы и его деформацию.

Лужение и пайка микросхем

Основным способом соединения микросхем с печатными платами является пайка выводов, обеспечивающая достаточно надежное механическое крепление и электрическое соединение выводов микросхем с проводниками платы.

Для получения качественных паяных соединений производят лужение выводов корпуса микросхемы припоями и флюсами тех же марок, что и при пайке. При замене микросхем в процессе настройки и эксплуатации РЭА производят пайку различными паяльниками с предельной температурой припоя 250 °С, предельным временем пайки не более 2 с и минимальным расстоянием от тела корпуса до границы припоя по длине вывода 1,3 мм.

Качество операции лужения должно определяться следующими признаками:

- минимальная длина участка лужения по длине вывода от его торца должна быть не менее 0,6 мм, причем допускается наличие «сосулек» на концах выводов микросхем;

- равномерное покрытие припоем выводов;

- отсутствие перемычек между выводами.

При лужении нельзя касаться припоем гермовыводов корпуса. Расплавленный припой не должен попадать на стеклянные и керамические части корпуса.

Необходимо поддерживать и периодически контролировать (через 1...2 ч) температуру жала паяльника с погрешностью не хуже ± 5 °С. Кроме того, должен быть обеспечен контроль времени контактирования выводов микросхем с жалом паяльника, а также контроль расстояния от тела корпуса до границы припоя по длине выводов. Жало паяльника должно быть заземлено (переходное сопротивление заземления не более 5 Ом).

Рекомендуются следующие режимы пайки выводов микросхем для различных типов корпусов:

- максимальная температура жала паяльника для микросхем с планарными выводами 265 °С, со штырьковыми выводами 280 °С;

- максимальное время касания каждого вывода жалом паяльника 3 с;

- минимальное время между пайками соседних выводов 3 с;

- минимальное расстояние от тела корпуса до границы припоя по длине вывода 1 мм;

- минимальное время между повторными пайками одних и тех же выводов 5 мин.

При пайке корпусов микросхем с планарными выводами допускаются: заливная форма пайки, при которой контуры отдельных выводов полностью скрыты под припоем со стороны пайки соединения на плате; неполное покрытие припоем поверхности контактной площадки по периметру пайки, но не более чем в двух местах, не превышающих 15% от общей площади; наплывы припоя конусообразной и скругленной форм в местах отрыва паяльника; небольшое смещение вывода в пределах контактной площадки, растекание припоя (только в пределах длины выводов, пригодной для монтажа).

Растекание припоя со стороны корпусов должно быть ограничено пределами контактных площадок. Торец вывода может быть нелуженым. Монтажные металлизированные отверстия должны быть заполнены припоем на высоту не менее $2/3$ толщины платы.

Растекание припоя по выводам микросхем не должно уменьшать минимальное расстояние от корпуса до места пайки, т. е. быть в пределах зоны, пригодной для монтажа и оговоренной в технической документации. На торцах выводов допускается отсутствие припоя.

Через припой должны проявляться контуры входящих в соединение выводов. При пайке не допускается касание расплавленным припоем изоляторов выводов и затекание припоя под основание корпуса. Жало паяльника не должно касаться корпуса микросхемы.

Допускается однократное исправление дефектов пайки отдельных выводов. При исправлении дефектов пайки микросхем со штырьковыми выводами не допускается исправление дефектных соединений со стороны установки корпуса на плату.

После пайки места паяных соединений необходимо очистить от остатков флюса жидкостью, рекомендованной в ТУ на микросхемы.

Все отступления от рекомендованных режимов лужения и пайки указываются в ТУ на конкретные типы микросхем.

Установка микросхем на платы

Установка и крепление микросхем на платах должны обеспечивать их нормальную работу в условиях эксплуатации РЭА.

Микросхемы устанавливаются на двух- или многослойные печатные платы с учетом ряда требований, основными из которых являются:

- получение необходимой плотности компоновки;

- надежное механическое крепление микросхемы и электрическое соединение ее выводов с проводниками платы.

возможность замены микросхемы при изготовлении и на-
стройке узла;

эффективный отвод теплоты за счет конвенции воздуха или с
помощью теплоотводящих шин;

исключение деформации корпусов микросхем, так как прогиб
платы в несколько десятых миллиметра может привести либо к
растрескиванию герметизирующих швов корпуса, либо к дефор-
мации дна и отрыву от него подложки или кристалла;

возможность покрытия влагозащитным лаком без попадания
его на места, не подлежащие покрытию.

Шаг установки микросхем на платы должен быть кратен 2,5;
1,25 или 0,5 мм (в зависимости от типа корпуса). Микросхемы с
расстоянием между выводами, кратным 2,5 мм, должны распола-
гаться на плате так, чтобы их выводы совпадали с узлами коор-
динатной сетки платы.

Если прочность соединения всех выводов микросхемы с пла-
той в заданных условиях эксплуатации меньше, чем утроенное
значение массы микросхемы с учетом динамических перегрузок,
то используют дополнительное механическое крепление.

В случае необходимости плата с установленными микросхе-
мами должна быть защищена от климатических воздействий.
Микросхемы недопустимо располагать в магнитных полях транс-
форматоров, дросселей и постоянных магнитов.

Микросхемы со штырьковыми выводами устанавливают толь-
ко с одной стороны платы, с планарными выводами — либо с
одной стороны, либо с обеих сторон платы.

Для ориентации микросхем на плате должны быть предус-
мотрены «ключи», определяющие положение первого вывода
микросхемы.

Устанавливать микросхемы в корпусах типа 1 на плату в ме-
таллизированные отверстия следует без дополнительного креп-
ления с зазором $1^{+0,3}$ мм между установочной плоскостью и плос-
костью основания корпуса.

Для улучшения механического крепления допускается уста-
навливать микросхемы в корпусах типа 1 на изоляционных про-
кладках толщиной 1,0×1,5 мм. Прокладка крепится к плате или
всей плоскости основания корпуса клеем или обволакивающим
лаком. Прокладку следует размещать под всей площадью корпу-
са или между выводами на площади не менее 2/3 площади осно-
вания; при этом ее конструкция должна исключать возможность
касания выступающих изоляторов выводов.

Микросхемы в корпусах типа 2 следует устанавливать на пла-
ты с металлизированными отверстиями с зазором между платой
и основанием корпуса, который обеспечивается конструкцией
выводов.

Микросхемы в корпусах типа 3 с неформируемыми (жесткими) выводами устанавливают на плату с металлизированными отверстиями с зазором $1^{+0,5}$ мм между установочной плоскостью и плоскостью основания корпуса. Микросхемы с формируемыми (мягкими) выводами устанавливают на плату с зазором $3^{+0,5}$ мм. Если аппаратура подвергается повышенным механическим воздействиям при эксплуатации, то при установке микросхем должны применяться жесткие прокладки из электроизоляционного материала. Прокладка должна быть приклеена к плате и основанию корпуса и ее конструкция должна обеспечивать целостность гермовводов микросхемы (место заделки выводов в тело корпуса).

Установка микросхем в корпусах типов 1–3 на коммутационные платы с помощью отдельных промежуточных шайб не допускается.

Микросхемы в корпусах типа 4 с отформованными выводами можно устанавливать вплотную на плату или на прокладку с зазором до 0,3 мм; при этом дополнительное крепление обеспечивается обволакивающим лаком. Зазор может быть увеличен до 0,7 мм, но при этом зазор между плоскостью основания корпуса и платой должен быть полностью заполнен клеем. Допускается установка микросхем в корпусах типа 4 с зазором 0,3...0,7 мм без дополнительного крепления, если не предусматриваются повышенные механические воздействия. При установке микросхем в корпусах типа 4 допускается смещение свободных концов выводов в горизонтальной плоскости в пределах $\pm 0,2$ мм для их совмещения с контактными площадками. В вертикальной плоскости свободные концы выводов можно перемещать в пределах $\pm 0,4$ мм от положения выводов после формовки.

Приклеивание микросхем к платам рекомендуется осуществлять клеем ВК–9 или АК–20, а также мастикой ЛН. Температура сушки материалов, используемых для крепления микросхем на платы, не должна превышать предельно допустимую для эксплуатации микросхемы. Рекомендуемая температура сушки 65 ± 5 °С. При приклеивании микросхем к плате усилие прижатия не должно превышать 0,08 мкПа.

Не допускается приклеивать микросхемы клеем или мастикой, нанесенными отдельными точками на основание или торцы корпуса, так как это может привести к деформации корпуса.

Для повышения устойчивости к климатическим воздействиям платы с микросхемами покрывают, как правило, защитными лаками УР–231 или ЭП–730. Оптимальная толщина покрытия лаком УР–231 составляет 35...55 мкм, лаком ЭП–730 — 35...100 мкм. Платы с микросхемами рекомендуется покрывать в три слоя.

При покрытии лаком плат с микросхемами, установленными с зазорами, недопустимо наличие лака под микросхемами в виде перемычек между основанием корпуса и платой.

При установке микросхем на платы необходимо избегать усилий, приводящих к деформации корпуса, отклеиванию подложки или кристалла от посадочного места в корпусе, обрыву внутренних соединений микросхемы.

Защита микросхем от электрических воздействий

Из-за малых размеров элементов микросхем и высокой плотности упаковки элементов на поверхности кристалла они чувствительны к разрядам статического электричества. Одной из причин их отказов является воздействие разрядов статического электричества. Статическое электричество вызывает электрические, тепловые и механические воздействия, приводящие к появлению дефектов в микросхемах и ухудшению их параметров.

Статическое электричество отрицательно влияет на МОП- и КМОП-приборы, некоторые типы биполярных приборов и микросхемы (особенно ТТЛШ, пробивающиеся при энергии СЭ в 3 раза меньшей, чем ТТЛ). МОП-приборы с металлическим затвором более восприимчивы к СЭ, чем приборы с кремниевым затвором.

Статическое электричество всегда накапливается на теле человека при его движении (хождении, движении руками или корпусом). При этом могут накапливаться потенциалы в несколько тысяч вольт, что при разряде на чувствительный к СЭ элемент может вызвать появление дефектов, деградацию его характеристики или разрушение из-за электрических, тепловых и механических воздействий.

Для обнаружения и контроля уровня СЭ и его устранения или нейтрализации используются различные приборы и приспособления, обеспечивающие одинаковый потенциал инструментов операторов и полупроводниковых приборов путем применения электропроводящих материалов или заземления. Например, заземляющие (антистатические) браслеты, укрепляемые на запястье и соединенные через высокое сопротивление (1...100 МОм) с землей (для защиты работающего), является одним из наиболее эффективных средств нейтрализации СЭ, накапливающегося на теле человека, так как через них заряд СЭ может стекать на землю.

Кроме того, используются защитные токопроводящие коврики, столы и стулья из проводящего покрытия, заземленная одежда операторов (халаты, нарукавники, фартуки) из антистатического материала (хлопчатобумажный или синтетический материал, пропитанные антистатическими растворами, материал с вплетенным экраном из пленки из нержавеющей стали).

Для уменьшения влияния статического электричества необходимо пользоваться рабочей одеждой из малозлектризующихся

материалов, например халатами из хлопчатобумажной ткани, обувью на кожаной подошве. Не рекомендуется применять одежду из шелка, капрона, лавсана.

Для покрытия поверхностей рабочих столов и полов малоэлектризующимися материалами необходимо принять меры по снижению удельного поверхностного сопротивления покрытий. Рабочие столы следует покрывать металлическими листами размером 100×200 мм, соединенными через ограничительное сопротивление 10 Ом с заземляющей шиной.

Оборудование и инструмент, не имеющие питания от сети, подключаются к заземляющей шине через сопротивление 10⁶ Ом. Оснастку и инструмент, которые питаются от сети, подключают к заземляющей шине непосредственно.

Должен быть обеспечен непрерывный контакт оператора с «землей» с помощью специального антистатического браслета, соединенного через высоковольтный резистор (например, типа КЛВ на напряжение 110 кВ). В рабочем помещении рекомендуется обеспечивать влажность воздуха не ниже 50—60%.

Демонтаж микросхем

Если демонтируются микросхемы с планарными выводами, то следует удалить лак в местах пайки выводов, отпаять выводы по режиму, не нарушающему режим пайки, указанной в паспорте микросхемы, приподнять концы выводов в местах их заделки в гермоввод, снять микросхему с платы термомеханическим путем с помощью специального приспособления, нагреваемого до температуры, исключающей перегрев корпуса микросхемы выше температуры, указанной в паспорте. Время нагрева должно быть достаточным для снятия микросхемы без трещин, сколов и нарушений конструкции корпуса. Концы выводов допускается приподнимать на высоту 0,5...1 мм, исключая при этом изгиб выводов в местах заделки, что может привести к разгерметизации микросхемы.

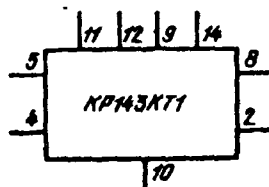
При демонтаже микросхем со штырьковыми выводами удаляют лак в местах пайки выводов, отпаивают выводы специальным паяльником (с отсосом припоя), снимают микросхему с платы (не допуская трещин, сколов стекла и деформации корпуса и выводов). При необходимости допускается (если корпус прикреплен к плате лаком или клеем) снимать микросхемы термомеханическим путем, исключающим перегрев корпуса, или с помощью химических растворителей, не оказывающих влияния на покрытие, маркировку и материал корпуса.

Возможность повторного использования демонтированных микросхем указывается в ТУ на их поставку.

Серии КР143, К143

КР143КТ1, К143КТ1

Микросхемы, изготовленные по р-МОП технологии, представляют собой аналоговый переключатель. Содержат 32 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 401.14-3, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К143КТ1

Назначение выводов: 1, 3, 6, 13 — свободные; 2 — выход 2; 4 — вход 2; 5 — вход 1; 7 — корпус; 8 — выход 1; 9 — напряжение питания (+ $U_{п2}$); 10 — подложка; 11 — вход управляющий 1; 12 — вход управляющий 2; 14 — напряжение питания ($-U_{п1}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:	—
$U_{п1}$	$-24 \text{ В} \pm 10\%$,
$U_{п2}$	$+5 \text{ В} \pm 10\%$
Входное управляющее напряжение	2,6; 5,5 В
Напряжение срабатывания	2,4 В

Ток потребления	$\leq 6,5 \text{ мА}$
Ток утечки по выводам	50...500 нА
Время задержки выключения	$\leq 2,5 \text{ мкс}$
Время задержки включения	$\leq 2 \text{ мкс}$
Остаточное сопротивление	150...200 Ом
Входная емкость	$\leq 10 \text{ пФ}$
Выходная емкость	$\leq 9 \text{ пФ}$
Прходная емкость	$\leq 2,5 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	- 30 В; + 7В
Положительное напряжение на подложке	$\leq 7 \text{ В}$
Напряжение статической помехи	0,3 В
Напряжение между входом и выходом в закрытом состоянии	$\leq 15 \text{ В}$
Напряжение между входом, выходом и подложкой	$\leq 15 \text{ В}$
Управляющее напряжение	+ 5,5 В; - 1,2 В
Постоянный коммутируемый ток	10 мА
Импульсный ток ($t_{\text{и}} \leq 30 \text{ нс}$)	50 мА
Мощность, рассеиваемая одним ключом	$\leq 50 \text{ мВт}$
Частота переключения	250 кГц
Температура окружающей среды	- 10...+ 70 °С

В состав серии, изготовленной по МОП-технологии, входят типы K144ИР1П, K144ИР2, K144ИР3.

Общие рекомендации по применению

В новых разработках не применять. Температура пайки $235^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1 мм, продолжительность пайки 2,5 с. Число допускаемых перепаяек выводов при проведении монтажных операций не более 2. Допустимое значение статического потенциала 30 В. Не рекомендуется подведение каких-либо электрических сигналов к выводам ИС, не используемым согласно электрической схеме. Замену ИС производить при отключенных источниках питания.

Для обеспечения приема, сдвига и хранения информации импульсы фазы Ф1 (τ_{c1}) и фазы Ф2 (τ_{c2}) для ИС K144ИР2, ($\tau_c - \tau_{c2}$) для ИС K144ИР1П и K144ИР3 не должны иметь одновременно уровень отрицательного напряжения более 5 В.

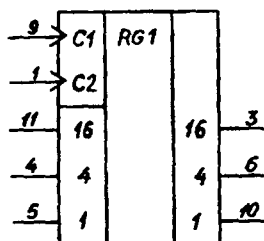
Условия записи входной информации: импульс входной информации (минимальное входное напряжение высокого уровня или максимальное входное напряжение низкого уровня) должен присутствовать на входе регистра не менее 100 нс до начала перехода импульса фазы Ф1 из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня.

Терминология, употребляемая для микросхем.

Длительность тактовых импульсов фазы 1 — интервал времени от момента перехода напряжения тактовых импульсов фазы 1 из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня до момента перехода напряжения тактовых импульсов фазы 1 из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня, измеренный на уровне 0,9 от амплитуды тактовых импульсов фаз.

К144ИР1П

Микросхема представляет собой 21-разрядный квазистатический последовательный регистр сдвига, состоящий из трех регистров с числом разрядов 1, 4 и 16 с отдельными входами, с общими цепями сдвига и питания. Содержит 155 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.



Условное графическое обозначение К144ИР1П

Назначение выводов: 1 — синхронизация, фаза Ф2; 3 — выход 16-разрядного регистра; 4 — вход 4-разрядного регистра; 5 — вход одnorазрядного регистра; 6 — выход 4-разрядного регистра; 7 — общий; 9 — синхронизация, фаза Ф1; 10 — выход одnorазрядного регистра; 11 — вход 16-разрядного регистра; 13 — напряжение питания $U_{п2}$; 14 — напряжение питания $U_{п1}$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$ $-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Входное напряжение низкого уровня тактовых импульсов фаз	$\leq 2,5 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -9 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 1	$\leq 15 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 2	$\leq 400 \text{ мкА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения (по $U_{п1}$)	$\leq 2,5 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения (по $U_{п2}$)	$\leq 4,4 \text{ мА}$
Длительность тактового импульса фазы 1	$\geq 0,38 \text{ мкс}$
Время задержки включения	$\leq 950 \text{ нс}$
Время задержки выключения	$\leq 950 \text{ нс}$

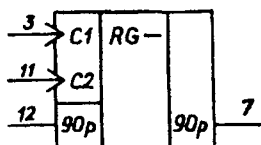
Емкость логических входов	≤ 4 пФ
Емкость входов тактовых импульсов фазы 1 и фазы 2	≤ 15 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	- 29,7 В; - 13,86 В
Входное напряжение низкого уровня	≤ -2 В
Входное напряжение высокого уровня	$\geq -8,5$ В
Потребляемая мощность	≤ 150 мВт
Частота импульсов фаз, ...	≤ 100 кГц
предельное значение	≤ 750 кГц
Сопротивление нагрузки	≥ 1000 кОм
Емкость нагрузки	≤ 50 пФ
Температура окружающей среды ..	- 45...+ 70 °С

K144IP2

Микросхема представляет собой 90-разрядный динамический регистр сдвига (специальная линия задержки). Содержит 543 интегральных элемента. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,6 г.



Условное графическое обозначение K144IP2

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — напряжение питания; 3 — синхронизация, фаза Ф1; 7 — выход 90-разрядного регистра; 11 — синхронизация, фаза 2; 12 — вход 90-разрядного регистра.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	- 12,6 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ -1 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ -9 В
Входной ток высокого уровня	≤ 1 мкА
Входной ток высокого уровня по фазе 1	≤ 800 мкА

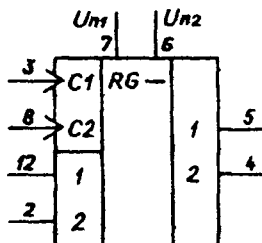
Входной ток высокого уровня по фазе 2	$\leq 800 \text{ мкА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 8 \text{ мА}$
Время задержки включения	$\leq 950 \text{ нс}$
Время задержки выключения	$\leq 950 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq -13,86 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq -2 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq -8,5 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$\leq 120 \text{ мВт}$
Частота импульсов фаз	$\leq 100 \text{ кГц}$
Сопротивление нагрузки	$> 1000 \text{ кОм}$
Емкость нагрузки	$\leq 50 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

К144ИР3

Микросхема представляет собой 64-разрядный квазистатический последовательный регистр сдвига, состоящий из двух регистров с числом разрядов 4, 60 с раздельными входами и выходами, общими цепями сдвига и питания. Содержит 454 интегральных элемента. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,6 г



Условное графическое обозначение К144ИР3

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 4-разрядного регистра; 3 — синхронизация, фаза $\Phi 1$; 4 — выход 4-разрядного регистра; 5 — выход 60-разрядного регистра; 6 — напряжение питания $U_{п2}$; 7 — напряжение питания $U_{п1}$; 8 — синхронизация, фаза $\Phi 2$; 12 — вход 60-разрядного регистра

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10 \%$ $-12,6 \text{ В} \pm 10 \%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> -9 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня	$< 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 1	$< 15 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по фазе 2	$< 450 \text{ мкА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения (по $U_{П1}$)	$< 2,5 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения (по $U_{П2}$)	$< 10 \text{ мА}$
Время задержки включения	$< 950 \text{ нс}$
Время задержки выключения	$< 950 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$-29,7 \text{ В};$ $-13,86 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$< -2 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$> -8,5 \text{ В}$
Потребляемая мощность	$< 270 \text{ мВт}$
Частота импульсов фаз	$< 100 \text{ кГц}$
Сопротивление нагрузки	$> 1000 \text{ кОм}$
Емкость нагрузки	$< 50 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Серия K145

В состав серии K145, выполненной по рМОП-технологии и предназначенной для телефонии, магнитофонов, телеигр и микрокалькуляторов, входят типы:

K145АП1 — формирователь импульсов управления сегментами;

K145АП2 — формирователь импульсов управления симметричным тиристором;

K145АФ1 — селектор цифр;

K145ВВ2 — 10-разрядный процессор, устройство управления вводом-выводом для микрокалькулятора;

K145ВВ3 — схема управления вводом-выводом,

K145ВВ7П — устройство ввода 8 младших разрядов и подготовка к вводу 8 старших разрядов, преобразования и вывода на индикацию 8 младших разрядов и количества разрядов, фиксируемых после запятой 16-разрядных целых и десятичных чисел;

K145ВВ8П — устройство ввода 8 старших разрядов, сложения, вычитания, подготовка операндов к выполнению операций умножения, деления, вычисления с применением регистра памяти и его очистки, вывода на индикацию 8 старших разрядов, знака и количества разрядов, фиксируемых после запятой 16-разрядных целых и десятичных чисел, признаков переполнения и занятости памяти;

K145ВХ1 — арифметическое устройство;

КБ145ВХ3 — схема для работы в составе микрокалькуляторов;

K145ГГ1 — четырехфазный генератор тактовых импульсов;

K145ГП1П — генератор верхних тонов темперированной шкалы;

K145ИА1 — арифметико-логическое устройство;

K145ИК3 — устройство ввода-вывода с матрицей программ микрокалькулятора;

К145ИК4 — арифметическое устройство с матрицей подпрограмм и матрицей микрокоманд;

К145ИК5 (К145ИК501П, К145ИК502П, К145ИК503П, К145ИК508П, К145ИК510П, К145ИК511П) — схема для работы в составе микрокалькуляторов;

К145ИК8 — электронный номеронабиратель;

К145ИК11 — схема управления запоминающими устройствами;

К145ИК14 — октавный делитель с цифровой фильтрацией сигнала;

К145ИК15 — октавный делитель с большой скважностью;

К145ИК17 — телеигра;

К145ИК21П — октавный делитель с модулятором;

К145ИК1301 — схема вычислительных устройств (микрокалькуляторов для инженерных и научных расчетов);

К145ИК1302 — схема вычислительных устройств;

К145ИК1303 — схема вычислительных устройств;

К145ИК1801 — оперативное устройство (интерфейс);

К145ИК1802 — оперативное устройство для применения совместно с К145ИК508П в микрокалькуляторах;

К145ИК1803 — микроконтроллер для управления устройством ввода-вывода информации с помощью перфолент, для сопряжения связей в составе программируемых калькуляторов с внешним ЗУ и микро-ЭВМ типа «Электроника-60»;

К145ИК1804 — микроконтроллер, обеспечивающий ввод номера исполняемой программы и вывод его на табло;

К145ИК1805 — микроконтроллер для управления термопечатающим устройством;

К145ИК1807 — схема управления периферийными устройствами;

К145ИК1808 — устройство преобразования, обработки и контроля аналого-цифровой информации;

К145ИК1809 — вспомогательный процессор центрального процессора мини-ЭВМ;

К145ИК1810 — вспомогательный процессор центрального процессора мини-ЭВМ;

К145ИК1811 — процессор для устройств сбора и накопления данных с количеством операндов до 100;

К145ИК1814 — микроконтроллер для управления 8-разрядным знако-цифровым индикатором и клавиатурой в составе микро-ЭВМ;

К145ИК1901 — устройство для настольных электронных часов с будильником и секундомером;

К145ИК1905 — микроконтроллер для приема, хранения, контроля и выдачи информации, представленной в десятичном коде;

К145ИК1906 — микроконтроллер для управления режимами работы и контроля лентопротяжного механизма бытового магнитофона;

К145ИК1907, К145ИК1908 — многофункциональный таймер-программатор;

К145ИК1909 — микроконтроллер для одновременного управления двумя независимыми процессами;

К145ИК1910 — микроконтроллер, осуществляющий поддержание определенного параметра (температуры, влажности, давления, вибрации) в заданном интервале;

К145ИК1912 — микроконтроллер для передачи специальной информации на телефонную линию связи;

К145ИП1 — процессор;

К145ИП2 — регистр запоминания;

К145ИП7 — БИС для однокристалльной микро-ЭВМ;

К145ИП11 — процессор, устройство управления вводом-выводом для однокристалльного микрокалькулятора;

К145ИП12 — процессор, устройство управления вводом-выводом для однокристалльного микрокалькулятора;

К145ИП14 — процессор, устройство управления вводом-выводом для однокристалльного микрокалькулятора на 6 базовых арифметических операций с индикатором на ЖКИ;

К145ИП15 — процессор, устройство управления вводом-выводом для однокристалльного микрокалькулятора;

К145ИП16 — БИС, реализующая набор математических операций;

К145ИР1 — динамический регистр сдвига 1024/1008 бит для работы в программируемом микрокалькуляторе;

К145ИР2 — динамический регистр сдвига 1024/1008 бит для работы в программируемом микрокалькуляторе;

К145КТ2 — схема токового ключа;

К145ПН1 — преобразователь напряжения;

К145ПП1 — схема управления индикацией;

К145РЕ2 — ПЗУ масочного типа;

К145ХК1П — устройство памяти и синхронизации;

К145ХК2П — арифметическое устройство;

К145ХК3П — устройство ввода;

К145ХК4П — устройство управления;

КА145ХЛ8 — для микрокалькуляторов.

К145АП2

Микросхема представляет собой формирователь импульсов управления симметричным тиристором и предназначена для ра-

боты в сенсорном регуляторе освещенности (РОС-0,12, РОС-0,3; АРС-0,24). Содержит 780 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 16 — свободные; 2 — вход синхроимпульса; 3 — основной сенсорный вход; 4 — вспомогательный сенсорный вход; 5 — напряжение питания; 6 — выход; 12 — вход разделения общей шины; 14 — выход схемы фазовой автоподстройки частоты; 15 — общий (подложка).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 15 В ± 10%
Ток потребления	0,5... 2 мА
Ток утечки на входе (выводы 2, 3, 4)	≤ 2 мА
Импульсный выходной ток	> 3 мА

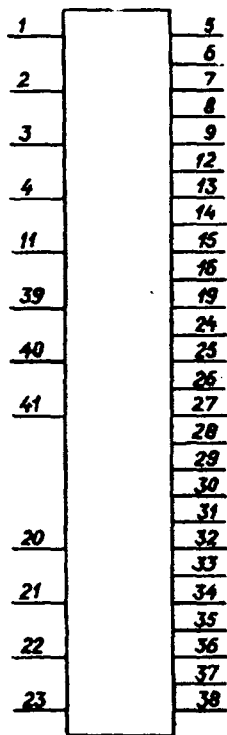
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	— 13,5...— 16,5 В
Входное напряжение:	
на выводе 2	20... 30 В
на выводе 3	5... 30 В
Напряжение статического потенциала	≤ 100 В
Температура окружающей среды	— 10...+ 55 °С

K145BB2

Микросхема представляет собой процессор (10 разрядов), устройство управления вводом-выводом для микрокалькулятора с печатающим устройством (например, «Электроника МК 40»). Содержит 15 000 интегральных элементов. Корпус типа 2204.42-1, масса не более 12 г.

Назначение выводов: 1 — вход 1: С; 2 — вход 2: ↑, #, S, ИП, О, СП, Σ, СК; 3 — переключатель режима работы; 4 — управление с цифropечати — датчик каретки; 5 — выход на электромагнит печати; 6 — выход на электромагнит протяжки; 7 — сегмент И; 8 — сегмент А; 9 — сегмент Б; 10 — свободный; 11 — управление с цифropечати — датчик поворота барабана; 12 — сегмент Д; 13 — сегмент В; 14 — выход 1 (код на цифropечать); 15 — выход 2 (код на цифropечать); 16 — выход 3 (код на цифropечать); 17, 18 — свободные; 19 — выход 4 (код на цифropечать); 20 — напряжение питания $U_{\text{пн}}$; 21 — генератор; 22 — общий; 23 — напря-



Условное графическое обозначение K145BB2

жение питание $U_{\text{пз}}$; 24 — сегмент Ж; 25 — сегмент Е, 26 — сегмент Г; 27 — переключатель режима округления, 28 — 11 разряд; 29 — 10 разряд; 30 — 9 разряд; 31 — 8 разряд; 32 — 7 разряд; 33 — 6 разряд; 34 — 5 разряд; 35 — 4 разряд; 36 — 3 разряд; 37 — 2 разряд; 38 — 1 разряд; 39 установка нуля; 40 — вход 3: +, -, x, ÷, =, %, Π^+ , Π^- ; 41 — вход 4: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; 42 — свободный.

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 30 В. Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$. Установку ИС на плату производят с зазором, который обеспечивается конструкцией выводов. Не рекомендуется их использовать после демонтажа. ИС поставляются с неформованными выводами. При периоде следования импульсов тактовой частоты, не превышающем 50 мкс, время вы-

полнения арифметической операции не превышает 0,6 с. Зона устойчивой работы определяется по формуле:

$$\Delta U_{\text{П}} = |U_{\text{П1, РАБ, max}} - U_{\text{П1, РАБ, min}}|.$$

Напряжение питания, при котором выполняется тест программы, называется рабочим $U_{\text{П1, РАБ}}$ и может принимать диапазон от - 11 В до - 18 В.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{\text{П1, ном}}$	- 12... - 17 В
Зона устойчивой работы $\Delta U_{\text{П1, РАБ}}$	> 2 В
Амплитуда разрядных и сегментных импульсов при $U_{\text{П1}} = U_{\text{П1, ном}}$, $U_{\text{П2}} = -30$ В:	
низкого уровня	≤ -25,2 В
высокого уровня	≥ -2 В
Ток потребления по $U_{\text{П1}}$	≤ 5 мА
Период импульсов тактовой частоты при $U_{\text{П1}} = U_{\text{П1, ном}} \pm 1\%$, $U_{\text{П2}} = 30$ В	
	≤ 10 мкс
Выходной ток управления печатающим устройством	≥ 3 мА
Ток утечки выходных каскадов	≤ 10 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{\text{П1}}$	$U_{\text{П1, ном}} \pm 1$ В
Напряжение питания $U_{\text{П2}}$	- 24... - 30 В
Температура окружающей среды	- 10... + 55 °С

КБ145ВВ3-2

Микросхема представляет собой схему управления вводом-выводом для работы в составе микрокалькуляторов. В ее состав входят: генератор тактовой частоты, делитель частоты, устройство ввода, блок определения режима работы, блок будильника, ПЗУ, дешифратор строк ПЗУ, мультиплексор строк ПЗУ, блок синхронизации, формирователи кода микрокоманд, блок управляющих сигналов, логика операционных регистров, операционные регистры (динамическое ОЗУ), АЛУ, дешифратор сегментного кода, генератор анодных импульсов, регистр сегментного кода, формирователи анодных и сегментных импульсов, формирователь промежуточных уровней питания. Содержит 28 000 интегральных элементов. Плоский корпус с четырехсторонним расположением 52 выводов, масса не более 12 г

36	11	D	OU1	1
			OU2	2
43	12		COM3	3
			COM2	4
44	13		COM1	5
			SEG1 1R	8
45	14		SEG2 1R	9
			SEG3 1R	10
46	15		SEG1 2R	11
			SEG2 2R	12
47	16		SEG3 2R	13
			SEG1 3R	14
48	1-OU1		SEG2 3R	15
			SEG3 3R	16
49	1-OU2		SEG1 4R	17
			SEG2 4R	18
50	1-OU3		SEG3 4R	19
			SEG1 5R	20
51	1-OU4		SEG2 5R	21
			SEG3 5R	22
			SEG1 6R	23
			SEG2 6R	24
			SEG3 6R	25
			SEG1 7R	26
			SEG2 7R	27
			SEG3 7R	28
6	GND		SEG1 8R	29
			SEG2 8R	30
7	GND		SEG3 8R	31
			SEG1 9R	32
33	GND		SEG2 9R	33
			SEG3 9R	34
34	Ucc		OU3	35
			CLOCK	37
39	GND		OU4	40
				52

Условное графическое обозначение K145BB3-2

Назначение выводов:

- 1 (OU1) — выход 1: ПП, —, 5, С, ПФ, П-, 1;
- 2 (OU2) — выход 2: Т, +, 4, СТ, П+, О, ВТ;
- 3 (COM3) — анод А3;
- 4 (COM2) — анод А2;
- 5 (COM1) — анод А1;
- 6, 7, 33, 39 (GND) — общие;
- 8 (SEG1 1R) — сегментный код 1 группы 1 разряда;
- 9 (SEG2 1R) — сегментный код 2 группы 1 разряда;
- 10 (SEG3 1R) — сегментный код 3 группы 1 разряда;
- 11 (SEG1 2R) — сегментный код 1 группы 2 разряда;
- 12 (SEG2 2R) — сегментный код 2 группы 2 разряда;
- 13 (SEG3 2R) — сегментный код 3 группы 2 разряда;
- 14 (SEG1 3R) — сегментный код 1 группы 3 разряда;
- 15 (SEG2 3R) — сегментный код 2 группы 3 разряда;
- 16 (SEG3 3R) — сегментный код 3 группы 3 разряда;
- 17 (SEG1 4R) — сегментный код 1 группы 4 разряда;

- 18 (SEG2 4R) — сегментный код 2 группы 4 разряда;
 19 (SEG3 4R) — сегментный код 3 группы 4 разряда;
 20 (SEG1 5R) — сегментный код 1 группы 5 разряда;
 21 (SEG2 5R) — сегментный код 2 группы 5 разряда;
 22 (SEG3 5R) — сегментный код 3 группы 5 разряда;
 23 (SEG1 6R) — сегментный код 1 группы 6 разряда;
 24 (SEG2 6R) — сегментный код 2 группы 6 разряда;
 25 (SEG3 6R) — сегментный код 3 группы 6 разряда;
 26 (SEG1 7R) — сегментный код 1 группы 7 разряда;
 27 (SEG2 7R) — сегментный код 2 группы 7 разряда;
 28 (SEG3 7R) — сегментный код 3 группы 7 разряда;
 29 (SEG1 8R) — сегментный код 1 группы 8 разряда;
 30 (SEG2 8R) — сегментный код 2 группы 8 разряда;
 31 (SEG3 8R) — сегментный код 3 группы 8 разряда;
 32 (SEG1 9R) — сегментный код 1 группы 9 разряда;
 34 (SEG2 9R) — сегментный код 2 группы 9 разряда;
 35 (SEG3 9R) — сегментный код 3 группы 9 разряда;
 36 (I_1) — вход 1: генератор;
 37 (OU3) — выход 3: генератор;
 38 — напряжение питания (U_n);
 40 (CLOCK) — сигнал будильника;
 41, 42 — свободные;
 43 (I_2) — вход 2: переключатель «J»;
 44 (I_3) — вход 3: переключатель «Уст. Т»;
 45 (I_4) — вход 4: переключатель «МК»;
 46 (I_5) — вход 5: Т +, ПП, — ДТ, Х, ДН, +, КТ, =, %, √;
 47 (I_6) — вход 6: 4, 5, 6, 7, 8, 9, • (точка);
 48 (I-OU1) — вход-выход 1: С, ζ , МК;
 49 (I-OU2) — вход-выход 2: СТ, П+, ПФ, П-, ИП, СП;
 50 (I-OU3) — вход-выход 3: 0, 1, 2, 3;
 51 (I-OU4) — вход — выход 4: Вт;
 52 (OU4) — выход 4: ДТ, х, 6, ИП, 2.

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала	30 В ± 10%
Температура пайки	(235 ± 5)°С

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 3В ± 10%
Напряжение управления анодами при $U_n = -3В$:	
низкого уровня	≤ -2,8 В
высокого уровня	≥ -0,2 В

Напряжение управления сегментами

при $U_n = -3$ В:

низкого уровня	$\leq -2,8$ В
высокого уровня	$\geq -0,2$ В
Ток потребления при $U_n = -3$ В	≤ 20 мкА
Период следования импульсов управления анодом при $U_n = -3$ В	$\leq 25,75$ мс
Время выполнения операции деления	$\leq 0,6$ с
Выходное сопротивление выходов управления сегментами:	
при передаче низкого и высокого уровней	≤ 100 кОм
при передаче промежуточных уровней . .	≤ 800 кОм
Выходное сопротивление выходов управления анодами:	
при передаче низкого и высокого уровней	≤ 70 кОм
при передаче промежуточных уровней	≤ 800 кОм

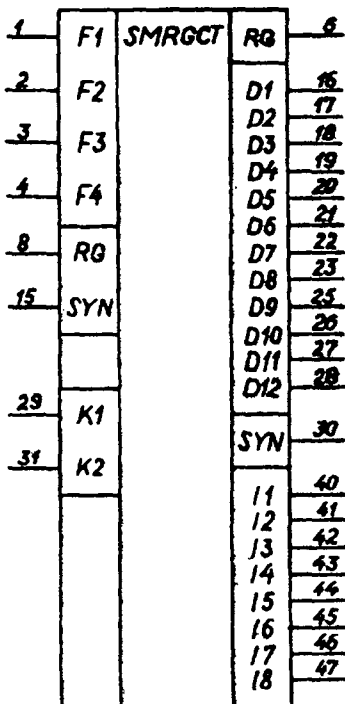
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное напряжение питания	$\leq -2,7$ В
Минимальное напряжение питания	$\geq -3,3$ В
Температура окружающей среды	$-10.. + 55$ °С

К145ВВ7П

Микросхема представляет собой устройство ввода восьми младших разрядов и подготовки к вводу восьми старших разрядов, преобразования (умножение, деление, изменение знака числа, представление чисел с единственной запятой, округление результата при работе с фиксированной запятой) и вывода на индикацию восьми младших разрядов и количества разрядов, фиксирующих после запятой 16-разрядных целых и десятичных чисел. Работает совместно с микросхемой К145ВВ8П. Содержит 9800 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 5,5 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4 — входы $F1-F4$; 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14 — свободные; 6 — выход RG ; 8 — вход RG ; 15 — вход SYN ; 16—23, 25—28 — выходы; 24 — общий; 29, 31 — входы $K1, K2$; 30 — выход SYN ; 39 — напряжение питания; 40—47 — выходы I_1-I_8 ; 48 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение К145ВВ7П

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-27 \text{ В} \pm 5 \%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \dots -36 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	
при $U_{п1} = -28,4 \text{ В}$, $U_{п2} = -36 \text{ В}$:	
на выходах SYN, RG	$\leq 2 \text{ В}$
на выходах D, I	$\leq 3,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня:	
на выходах SYN, RG	$> 10 \text{ В}$
на выходах D, I	$> 32 \text{ В}$
Ток утечки по входам F1, F3	$\leq 5 \text{ мкА}$
по входам F2, F4	$\leq 3 \text{ мкА}$
по входам SYN, RG, K1, K2	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления по цепи $U_{п1}$	$\leq 2 \text{ мА}$

Входная емкость фазы:

для входа $F1$ ≤ 150 пФ

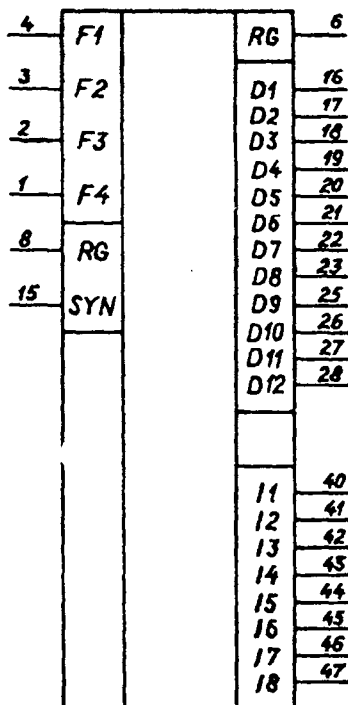
для входа $F3$ ≤ 220 пФ

для входов $F2, F4$ ≤ 80 пФ

Входная емкость ≤ 6 пФ

К145ВВ8П

Микросхема представляет собой устройство ввода восьми старших разрядов, сложения, вычитания, подготовки операндов к выполнению операций умножения, деления, вычисления с применением регистра памяти и его очистки, вычисления процента числа, вывода на индикацию восьми старших разрядов, знака и количества разрядов, фиксируемых после запятой 16-разрядных целых и десятичных чисел, признаков переполнения и занятости памяти. Работает совместно с микросхемой К145ВВ7П Содержит



Условное графическое обозначение К145ВВ8

9800 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 5,5 г.

Назначение выводов. 1, 2, 3, 4 — входы $F1—F4$; 6 — выход RG ; 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14 — свободные; 8 — вход RG ; 15 — вход SYN ; 16—23 — выходы $D1—D8$; 24 — общий; 25—28 — выходы $D8—D12$; 39 — напряжение питания; 40—47 — выходы; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27...-36 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{п1} = -28,4 \text{ В}$, $U_{п2} = -36 \text{ В}$:	
на выходах SYN , RG	$\leq 2 \text{ В}$
на выходах D , I	$\leq 3,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня при $U_{п1} = -28,4 \text{ В}$, $U_{п2} = -36 \text{ В}$:	
на выходах SYN , RG	$\geq 10 \text{ В}$
на выходах D , I	$\geq 32 \text{ В}$
Ток утечки:	
по входам $F1$, $F3$	$\leq 5 \text{ мкА}$
по входам $F2$, $F4$	$\leq 3 \text{ мкА}$
по входам SYN , RG	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления по цепи $U_{п1}$	$\leq 2 \text{ мА}$
Входная емкость фазы:	
для входа $F1$	$\leq 150 \text{ пФ}$
для входа $F3$	$\leq 220 \text{ пФ}$
для входов $F2$, $F4$	$\leq 80 \text{ пФ}$
Входная емкость	$\leq 6 \text{ пФ}$

КБ145ВХ3А-2, КБ145ВХ3Б-2, КБ145ВХ3А-4, КБ145ВХ3Б-4

Микросхемы предназначены для работы в составе микрокалькуляторов, в частности, в «Электроника МК 60». В состав ИС входят: дешифратор адреса ПЗУ, ПЗУ микрокоманд (5408 бит), мультиплексор микрокоманд, регистр микрокоманд, ОЗУ регистрового типа, коммутатор, логический преобразователь, АЛУ, формирователь импульсов опроса, шифратор входной информации, блок синхронизации, блок питания, устройство управления индикацией (дешифратор сегментного кода, регистр сегментного кода, формирователи сегментных и анодных импульсов, блок управления анодами) Содержат 10 000 интегральных элементов.

Микросхемы имеют плоский корпус с четырехсторонним расположением выводов. Масса не более 5 г и не более 0,02 г (габариты 16,3 × 16,3 × 2,3 мм).

Назначение выводов:

- 1 (I_1) — вход 1: генератор;
- 2 (I_2) — вход 2: 0, 7, %, =;
- 3 (I_3) — вход 3: $\sqrt{}$, $\circ$, СП, $\Pi \rightarrow x$, $|-|$;
- 4 (OU1) — выход 1: 0, $\sqrt{}$, 3, 2, 1;
- 5 (OU2) — выход 2: $\circ$, 6, 5, 4;
- 6 (OU3) — выход 3: СП, —, 9, 8, 7;
- 7 (OU4) — выход 4: %, $\Pi \rightarrow x$, +, СК, Π —;
- 8 (OU5) — выход 5: =, $|-|$, $\times$, $\div$, Π +;
- 9 (OU6) — выход 6: °/C;
- 10 (I_4) — вход 4: °/C, X, +, —, 6, 3;

		D	OU1	4
			OU2	5
			OU3	6
			OU4	7
			OU5	8
			OU6	9
			SEG1 1R	15
			SEG2 1R	16
			SEG3 1R	17
1	11		SEG1 2R	20
2	12		SEG2 2R	21
3	13		SEG3 2R	22
			SEG1 3R	23
			SEG2 3R	24
			SEG3 3R	25
			SEG1 4R	26
11	15		SEG2 4R	27
			SEG3 4R	28
12	16		SEG1 5R	29
			SEG2 5R	30
16	17		SEG3 5R	31
			SEG1 6R	32
			SEG2 6R	33
			SEG3 6R	34
			SEG1 7R	35
			SEG2 7R	36
			SEG3 7R	37
			SEG1 8R	38
			SEG2 8R	39
			SEG3 8R	40
14	U _{cc}		COM1	41
17	GND		COM2	42
31	GND		COM3	43
44	GND		OU7	45
			CLOCK	47
			OU8	48

Условное графическое обозначение К145ВХ3

- 11 (I_3) — вход 5: $\div$, СК, 9, 5, 2;
- 12 (I_6) — вход 6: П+, П-, 8, 4, 1;
- 13 — свободный;
- 14 — напряжение питания;
- 15 (COM1) — анод 1;
- 16 (SEG1 1R) — сегментный код 1 группы 1 разряда;
- 17, 31, 44 (GND) — общие;
- 18 (SEG2 1R) — сегментный код 2 группы 1 разряда;
- 19 (SEG3 1R) — сегментный код 3 группы 1 разряда;
- 20 (SEG1 2R) — сегментный код 1 группы 2 разряда;
- 21 (SEG2 2R) — сегментный код 2 группы 2 разряда;
- 22 (SEG3 2R) — сегментный код 3 группы 2 разряда;
- 23 (SEG1 3R) — сегментный код 1 группы 3 разряда;
- 24 (SEG2 3R) — сегментный код 2 группы 3 разряда;
- 25 (SEG3 3R) — сегментный код 3 группы 3 разряда;
- 26 (SEG1 4R) — сегментный код 1 группы 4 разряда;
- 27 (SEG2 4R) — сегментный код 2 группы 4 разряда;
- 28 (SEG3 4R) — сегментный код 3 группы 4 разряда;
- 29 (SEG1 5R) — сегментный код 1 группы 5 разряда;
- 30 (SEG2 5R) — сегментный код 2 группы 5 разряда;
- 32 (SEG3 5R) — сегментный код 3 группы 5 разряда;
- 33 (SEG1 6R) — сегментный код 1 группы 6 разряда;
- 34 (SEG2 6R) — сегментный код 2 группы 6 разряда;
- 35 (SEG3 6R) — сегментный код 3 группы 6 разряда;
- 36 (SEG1 7R) — сегментный код 1 группы 7 разряда;
- 37 (SEG2 7R) — сегментный код 2 группы 7 разряда;
- 38 (SEG3 7R) — сегментный код 3 группы 7 разряда;
- 39 (SEG1 8R) — сегментный код 1 группы 8 разряда;
- 40 (SEG2 8R) — сегментный код 2 группы 8 разряда;
- 41 (SEG3 8R) — сегментный код 3 группы 8 разряда;
- 42 (COM2) — анод 2;
- 43 (COM3) — анод 3;
- 45 (OUT) — выход 7: удвоитель напряжения;
- 46 (I_7) — вход 7: удвоитель напряжения;
- 47 (CLOCK) — выход частоты удвоителя;
- 48 (OU8) — выход 8: генератор.

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала $10 \text{ В} \pm 10\%$.
 Установку ИС на плату производят вплотную. Температура пайки (235 ± 5)° С. Перед установкой на плату микросхемы рекомендуется формовать. Время выполнения арифметической операции не более 0,6 с.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

КБ145ВХ3А-2, КБ145ВХ3А-4 . . .	$-1,5 \text{ В} \pm 20\%$
КБ145ВХ3Б-2, КБ145ВХ3А-4	$-3 \text{ В} \pm 10\%$

Выходное напряжение низкого уровня

при $U_n = -1,5 \text{ В}$:

КБ145ВХ3А-2	$(2U_n + 0,3) \text{ В}$
КБ145ВХ3А-4	$(2U_n + 0,2) \text{ В}$

при $U_n = -3 \text{ В}$:

КБ145ВХ3Б-2	$(2U_n + 0,3) \text{ В}$
КБ145ВХ3Б-4	$(2U_n + 0,2) \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня

при $U_n = -1,5 \text{ В}$:

КБ145ВХ3А-2	$> -0,3 \text{ В}$
КБ145ВХ3А-4	$> -0,2 \text{ В}$

при $U_n = -3 \text{ В}$:

КБ145ВХ3Б-2	$> -0,3 \text{ В}$
КБ145ВХ3Б-4	$> -0,2 \text{ В}$

Ток потребления:

КБ145ВХ3А-2 при $U_n = -1,2 \text{ В}$	$\leq 25 \text{ мкА}$
КБ145ВХ3А-4 при $U_n = -1,15 \text{ В}$	$\leq 23 \text{ мкА}$
КБ145ВХ3Б-2 при $U_n = -3 \text{ В}$	$\leq 60 \text{ мкА}$
КБ145ВХ3Б-4 при $U_n = -3 \text{ В}$	$\leq 40 \text{ мкА}$

Период следования импульсов выходных сигналов.

КБ145ВХ3А-2 при $U_n = -1,2 \text{ В}$	$\leq 40 \text{ мс}$
КБ145ВХ3Б-2 при $U_n = -2,7 \text{ В}$	$\leq 40 \text{ мс}$
КБ145ВХ3А-4 при $U_n = -1,2 \text{ В}$	$\leq 50 \text{ мс}$
КБ145ВХ3Б-4 при $U_n = -2,7 \text{ В}$	$\leq 50 \text{ мс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное отрицательное напряжение питания

КБ145ВХ3А-2, КБ145ВХ3А-4	$\leq -1,8 \text{ В}$
КБ145ВХ3Б-2, КБ145ВХ3Б-4	$\leq -3,3 \text{ В}$

Минимальное отрицательное напряжение питания

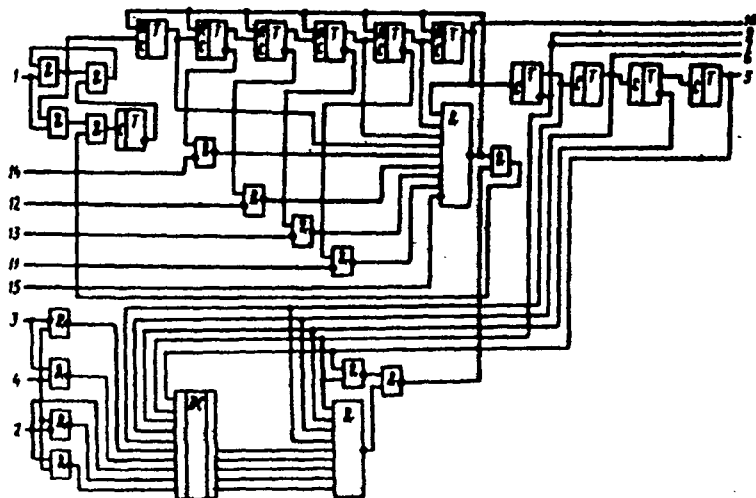
КБ145ВХ3А-2, КБ145ВХ3А-4	$\geq -1,2 \text{ В}$
КБ145ВХ3Б-2, КБ145ВХ3Б-4	$\geq -2,7 \text{ В}$

Температура окружающей среды

	$-10 \dots +55^\circ \text{ С}$

К145ГП1П

Микросхема представляет собой генератор верхних тонов темперированной шкалы. Корпус типа 238-16-2, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К145ГП1П

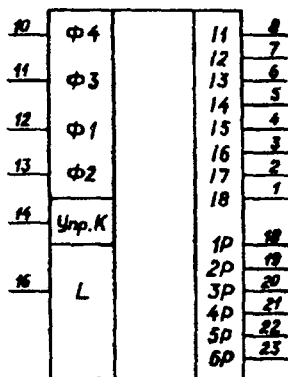
Назначение выводов: 1 — вход; 2—3, 4, 11—15 — для управления; 5 — выход для определения коэффициента деления; 6 — октавный выход; 7, 9 — выход сигналов на вход К145ИК14, К145ИК15, 8 — общий; 10 — выход 6-го разряда; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 10\%$
Амплитуда прямоугольного импульса на выходе	$\geq 2,2 \text{ В}$
Выходной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 15 \text{ мА}$
Частота входных импульсов	$\leq 0,1 \text{ МГц}$
Нижняя граничная частота	$\leq 15\,804 \text{ Гц}$
Верхняя граничная частота	$\geq 8\,375 \text{ Гц}$
Коэффициент деления	≥ 12

К145ИКЗП

Микросхема представляет собой устройство ввода-вывода с матрицей программы микрокалькулятора для инженерных расчетов. Содержит 6000 интегральных элементов. Металлокерамический корпус типа 244.48-8, масса не более 7 г.



Условное графическое обозначение К145ИК3П

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 — выходы I_1 — I_8 ; 10, 11, 12, 13 — входы тактовых сигналов $\Phi 1$, $\Phi 2$, $\Phi 3$, $\Phi 4$; 14 — вход Упр. к; 16 — вход L; 18, 19, 20, 21, 22, 23 — выходы от первого до шестого разрядов; 24 — общий.

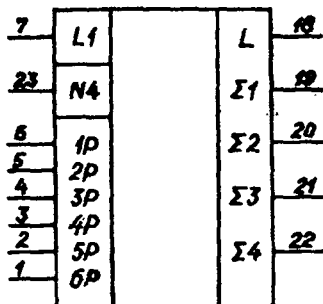
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 27 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	.. ≤ -2 В
Выходное напряжение высокого уровня	.. ≥ -13 В
Ток утечки фаз $\Phi 1$, $\Phi 3$	.. ≤ 5 мкА
Ток утечки фаз $\Phi 2$, $\Phi 4$	.. ≤ 3 мкА
Ток утечки фаз на выходе	.. ≤ 1 мкА
Ток утечки фаз на входе	.. ≤ 3 мкА
Входной ток	.. ≤ 0,65 мА
Ток потребления	.. ≤ 1,8 мА

К145ИК4П

Микросхема представляет собой арифметическое устройство с матрицей подпрограмм и матрицей микрокоманд микрокалькулятора для инженерных расчетов. Содержит 1100 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-8, масса не более 7 г.

Назначение выводов. 1, 2, 3, 4, 5, 6 — входы разрядов 1—6; 7 — вход L1; 18 — выход L; 19 — выход $\Sigma 1$; 20 — выход $\Sigma 2$; 21 — выход $\Sigma 3$; 22 — выход $\Sigma 4$; 23 — вход N4; 24 — общий.



Условное графическое обозначение К145ИК4П

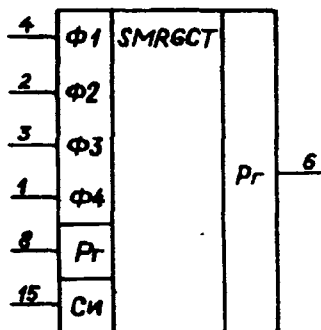
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< -2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня . . .	$> -13 \text{ В}$
Ток утечки фаз Ф1, Ф3	$< 5 \text{ мкА}$
Ток утечки фаз Ф2, Ф4	$< 3 \text{ мкА}$
Ток утечки фаз на выходе	$< 1 \text{ мкА}$
Ток утечки фаз на входе	$< 3 \text{ мкА}$
Входной ток	$< 0,65 \text{ мА}$
Ток потребления	$< 2,2 \text{ мА}$

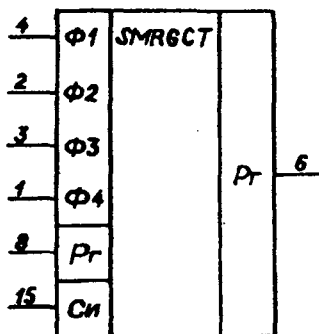
К145ИК5

Микросхема К145ИК5 является базовой для микросхем К145ИК501П, К145ИК502П, К145ИК503П, К145ИК508П, К145ИК510П, К145ИК511П. Микросхема К145ИК501П совместно с микросхемами К145ИК502П и К145ИК503П выполняет с целыми и смешанными 8-разрядными десятичными числами с плавающей запятой в диапазоне от $\pm 1,000000 \cdot 10^{-99}$ до $\pm 9,999999 \cdot 10^{99}$ операции: ввод чисел, сложение, вычитание, умножение, деление, вычисление обратной величины, извлечение квадратного корня, возведение в квадрат, изменение знака, сброс содержимого операционного регистра X, обмен содержимым операционных регистров. Микросхема К145ИК508П совместно с микросхемой К145ИК1802 выполняет с целыми и смешанными 12-разрядными десятичными числами с плавающей запятой в диапазоне от $\pm 1,000000000000 \cdot 10^{-11}$ до $9,999999999999 \cdot 10^{11}$ операции: вызов из памяти содержимого с очисткой или без очистки; вычисление процента множителя, скидки и надбавки; сброс содержимого операционного регистра X,

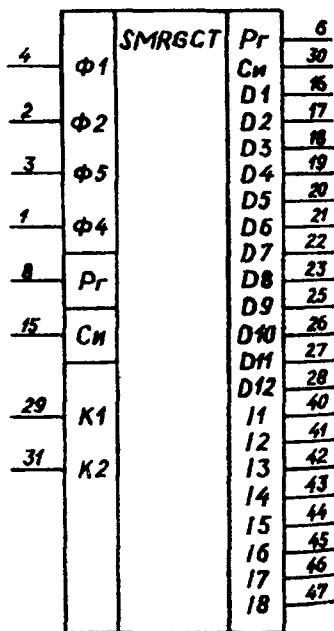
сброс содержимого всех операционных регистров. Микросхема К145ИК510П совместно с микросхемой К145ИК511П выполняет с полными и смешанными 16-разрядными десятичными числами с плавающей запятой в диапазоне от $\pm 1,00000000000000 \cdot 10^{-14}$ до $9,99999999999999 \cdot 10^{14}$ операции: ввод восьми младших разрядов числа и подготовку к вводу восьми старших разрядов числа; умножение, деление, изменение знака числа, представление чисел с естественной и фиксированной запятой; ввод на индикацию восьми младших разрядов и количества разрядов, фиксируемых после запятой. Микросхемы К145ИК501П, К145ИК502П, К145ИК503П, К145ИК508П, К145ИК510П содержат 9800 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г



Условное графическое обозначение
К145ИК501П



Условное графическое обозначение
К145ИК503П



Условное графическое обозначение
К145ИК502П

4	Φ1	SMRGCT	Pr	6
			Сн	30
2	Φ2		D1	16
			D2	17
3	Φ3		D3	18
			D4	19
1	Φ4		D5	20
			D6	21
8	Pr		D7	22
			D8	23
15	Сн		D9	25
			D10	26
			D11	27
			D12	28
			11	40
			12	41
			13	42
			14	43
		15	44	
		16	45	
		17	46	
		18	47	

Условное графическое обозначение
К145ИК508П

4	Φ1	SMRGCT	Pr	6
			D2	17
2	Φ2		D4	19
			D6	21
3	Φ3		D8	23
			D12	28
1	Φ4		Cи	30
			11	40
8	Pr		12	41
			13	42
15	Cи		14	43
			15	44
29	K1		16	45
			17	46
31	K2		18	47

Условное графическое обозначение
К145ИК510П

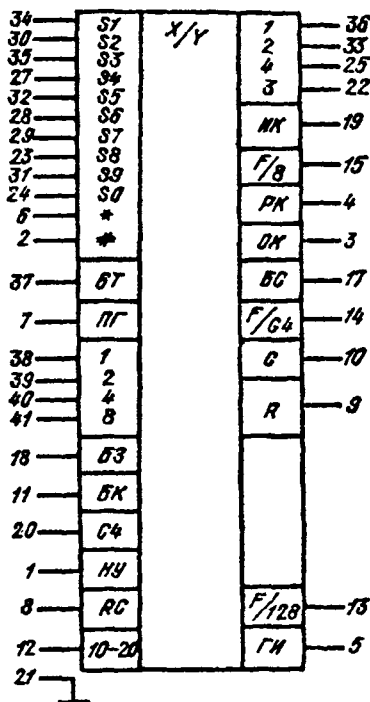
Назначение выводов К145ИК5 (К145ИК501П, К145ИК502П, К145ИК503П, К145ИК508П, К145ИК510П): 1, 2, 3, 4 — тактовые входы Φ1, Φ2, Φ3, Φ4; 8 — информационный вход Pr (динамического регистра); 15 — вход синхронизации Си; 17, 19, 21, 23, 28 — информационные выходы; 24 — общий; 29 — вход команд K1; 30 — выход синхронизации; 31 — вход команд K2; 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 — выход на индикацию I₁ — I₈; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−27 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня:	
на выходах Си, Pr	≤ −1,8 В
на индикационных выходах	≤ −0,9 В
Выходное напряжение высокого уровня на выходах Си, Pr	≥ −10 В
Ток потребления	≤ 2 мА
Емкость фазы Φ1	≤ 150 пФ
Емкость фазы Φ2	≤ 220 пФ
Емкость фаз Φ3 Φ4	≤ 80 пФ

K145ИК8

Микросхема представляет собой электронный номеронаб-
 ратель. Содержит 2770 интегральных элементов. Плоский корпус
 типа 429.42-1. Масса не более 4 г



Условное графическое обозначение K145ИК8

Назначение выводов: 1 — вход начальной установки; 2 —
 вход кнопки отбоя «#»; 3 — выход ключа отбоя; 4 — выход разго-
 ворного ключа; 5 — выход пускового внешнего генератора; 6 —
 вход кнопки повтора «*»; 7 — вход пускового генератора импуль-
 сов от ЗУ; 8 — вход общей точки RC; 9 — выход резистора; 10 —
 выход частоты 12,8 кГц; 11 — вход блокировочной КП; 12 — вход
 установки 10/20; 13 — выход 7p ДЧ; 14 — выход 6p ДЧ; 15 — вы-
 ход 3p ДЧ; 17 — выход блокировки счетчика ЗУ; 18 — вход блоки-
 ровки 3п в ОЗУ; 19 — выход импульсов ключа; 20 — вход счетчи-
 ка ОЗУ; 21 — общий (земля); 22 — выход 3п ЗУ «8», 23 — вход
 кнопка 8; 24 — вход кнопка 0; 25 — выход 3п ЗУ «4», 27 — вход

кнопка 4; 28 — вход кнопка 6; 29 — вход кнопка 7; 30 — вход кнопка 2, 31 — вход кнопка 9; 32 — вход кнопка 5; 33 — выход 3п 3У «2»; 34 — вход кнопка 1; 35 — вход кнопка 3; 36 — выход 3п 3У «1»; 37 — вход блокировки таст.; 38 — вход счетчика 3У «1»; 39 — вход счетчика 3У «2»; 40 — вход счетчика 3У «4»; 41 — вход счетчика 3У «8»; 42 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 10%
Выходное напряжение лог. 0 при $U_n = 9,9$ В, $R_n = 150$ кОм	< 0,5 В
Выходное напряжение лог. 1 при $U_n = 9,9$ В, $R_n = 150$ кОм	> 9,15 В
Ток потребления при $U_n = 9,9$ В, $U_{вх}^0 = 0,1$ В, $U_{вх}^1 = 9,7$ В	< 150 мкА
Частота импульсов, подаваемых на вывод 8 ..	1...30 000 Гц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

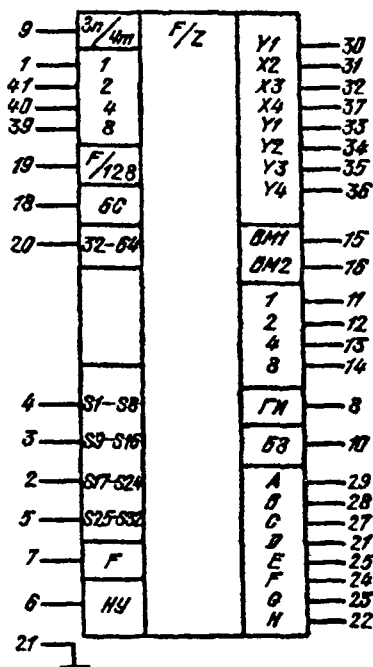
Максимальное напряжение питания ..	< 9,9 В
Минимальное напряжение питания	> 6,3 В
Максимальное напряжение на входе	< $U_n + 0,2$ В
Минимальное напряжение на входе	> -0,2 В
Температура окружающей среды ..	-10...+ 55 °С

К145ИК11П

Микросхема представляет собой схему управления запоминающими устройствами (ЗУ). Содержит 570 интегральных элементов. Плоский корпус типа 4138.42-3. Масса не более 4 г.

Назначение выводов: 1 — вход 3п3У «1», 2 — вход кнопка 17... 24; 3 — вход кнопка 9...16; 4 — вход кнопка 1...8; 5 — вход кнопка 25... 32; 6 — вход начальная установка; 7 — вход 7р Д4; 8 — выход пуска генератора импульсов; 9 — вход кнопка 3п/4т; 10 — выход блокировки 3п в ОЗУ; 11 — выход Д«1»; 12 — выход Д«2»; 13 — выход Д«4»; 14 — выход Д«8»; 15 — выход ВК1; 16 — выход ВК2; 18 — вход Бл. С_н3У, 19 — вход ГИ 12,8 кГц; 20 — вход 32/64; 21 — общий; 22 — выход кнопка 8, 16, 24, 32; 23 — выход кнопка 7, 15, 23, 31; 24 — выход кнопка 6, 14, 22, 30; 25 — выход кнопка 5, 13, 21, 29; 26 — выход кнопка 4, 12, 20, 28; 27 — выход кнопка 3, 11, 19, 27; 28 — выход кнопка 2, 10, 18, 26; 29 — выход кнопка 1, 9, 17, 25; 30 — выход X1; 31 — выход X2; 32 — выход X3; 33 — выход Y1, 34 — выход Y2; 35 — выход Y3; 36 — выход

У4; 37 — выход X4; 39 — вход 3п ЗУ «8»; 40 — вход 3п ЗУ «4»,
41 — вход 3п ЗУ «2»; 42 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение К145ИК11П

Электрические параметры

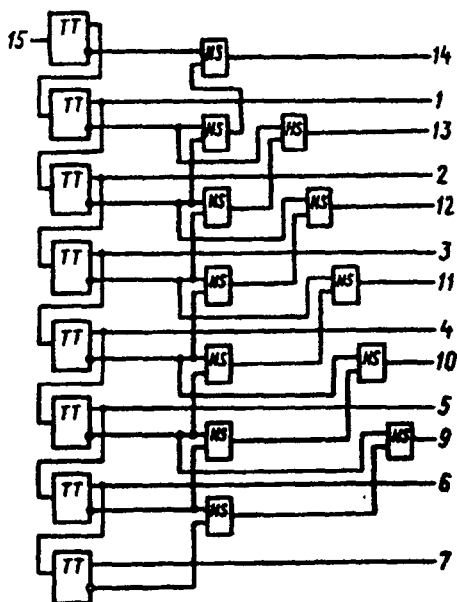
Номинальное напряжение питания	9 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 9,15 В
Ток потребления	≤ 50 мкА
Частота импульсов, подаваемых на вывод 19	1...30 000 Гц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное напряжение питания	≤ 9,9 В
Минимальное напряжение питания	≥ 6,3 В
Максимальное напряжение на входе	≤ $U_n + 0,2$ В
Минимальное напряжение на входе	≥ -0,2 В
Температура окружающей среды	-10... +55 °С

К145ИК14

Микросхема представляет собой октавный делитель с цифровой фильтрацией сигнала. Корпус типа 201.16-6, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К145ИК14

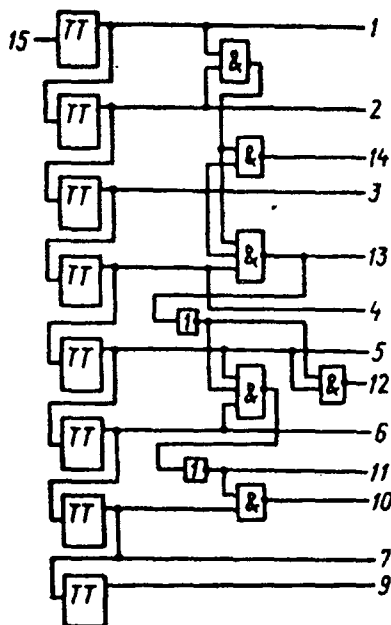
Назначение выводов: 1 — октавный выход ($f = f_{\text{вх}} / 4$); 2 — октавный выход ($f = f_{\text{вх}} / 8$); 3 — октавный выход ($f = f_{\text{вх}} / 16$); 4 — октавный выход ($f = f_{\text{вх}} / 32$); 5 — октавный выход ($f = f_{\text{вх}} / 64$); 6 — октавный выход ($f = f_{\text{вх}} / 128$); 7 — октавный выход ($f = f_{\text{вх}} / 256$); 8 — общий; 9, 10, 11, 12, 13, 14 — выходы сигналов, преобразованных по функциям Уолша; 15 — вход; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение лог 0	$\leq 0,4$ В
Ток утечки на выходе	≤ 10 мкА
Скважность	8. 128
Скважность на активных выходах	2
Коэффициент деления	> 256

К145ИК15

Микросхема представляет собой октавный делитель с большой скважностью. Корпус типа 201.16-6, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К145ИК15

Назначение выводов: 1 — выход ($f = f_{вх} / 2$); 2 — выход ($f = f_{вх} / 4$); 3 — выход ($f = f_{вх} / 8$); 4 — выход ($f = f_{вх} / 16$); 5 — выход ($f = f_{вх} / 32$); 6 — выход ($f = f_{вх} / 64$); 7 — выход ($f = f_{вх} / 128$); 8 — общий; 9 — выход ($f = f_{вх} / 256$); 10 — выход ($Q = 128$); 11 — выход ($Q = 64$); 12 — выход ($Q = 32$); 13 — выход ($Q = 16$); 14 — выход ($Q = 8$); 15 — вход; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение лог. 0	$< 0,4 \text{ В}$
Ток утечки на выходе	$< 10 \text{ мкА}$
Коэффициент деления	> 256

Скважность выходного сигнала:

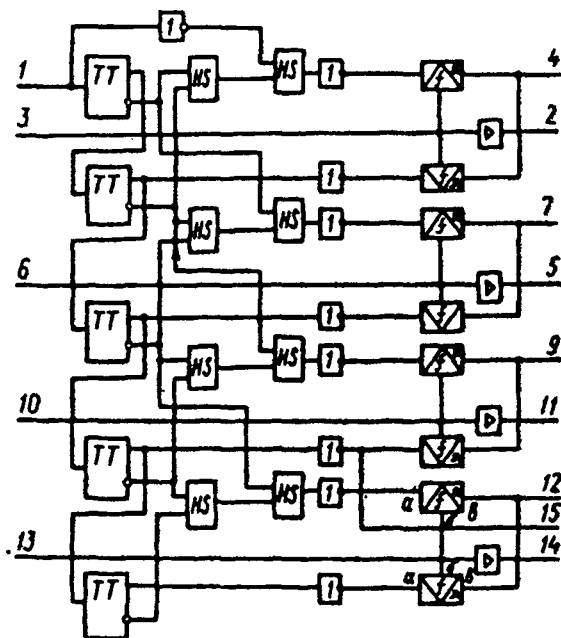
на активных выходах	2
на выходах с большой скважностью	8, 16, 32, 64, 128

Предельно допустимые режимы эксплуатации К145ИК14, К145ИК15

Напряжение питания	$\leq 3,3$ В
Ток нагрузки в состоянии низкого уровня	≤ 2 мА
Частота входного сигнала	≤ 100 кГц
Температура окружающей среды	$-10...+55^{\circ}\text{C}$

К145ИК21П

Микросхема представляет собой октавный делитель с модулятором. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К145ИК21П

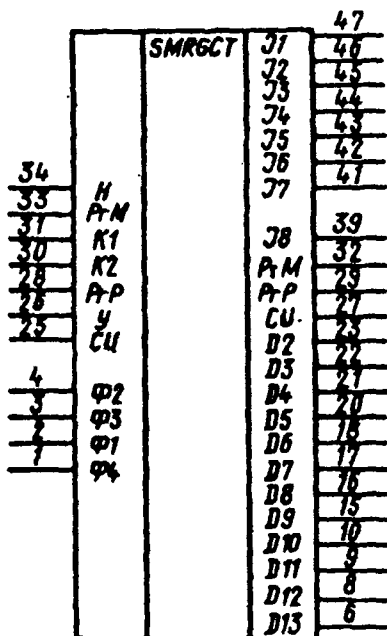
Назначение выводов: 1 — вход тактовый С; 2, 5, 11, 14 — выходы компенсирующие D1—D4; 3, 6, 10, 13 — входы управляющие A1, A2, A3, A4; 4, 7, 9, 12 — выходы B1, B2, B3, B4; 8 — общий; 15 — выход переноса R; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходной ток низкого уровня	< 0,5 мА
Ток потребления	< 20 мА
Частота входных импульсов	< 0,1 МГц
Скважность выходных импульсов по выводу 15	< 2
Коэффициент деления по выводу 15	> 16

К145ИК1301

Микросхема К145ИК1301 предназначена для работы в составе вычислительного устройства (инженерных и научных расчетов) и позволяет выполнять с целыми и смешанными 8-разрядны-



Условное графическое обозначение К145ИК1301

ми десятичными числами с плавающей запятой в диапазоне от $\pm 1,0000000 \cdot 10^{+9}$ до $\pm 9,9999999 \cdot 10^{+9}$ операции: сложения, вычитания, умножения, деления с константой; решения системы линейных алгебраических уравнений с двумя неизвестными; решения квадратного уравнения; смены знака; обмен содержимого памяти с регистром индикации; запоминания в одном регистре памяти с возможностью накопления; вызова константы П; трехскобочных операций для арифметических функций и двухскобочных для остальных функций. Содержит 20 000 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4 — входы тактовых сигналов $\Phi 1$, $\Phi 2$, $\Phi 3$, $\Phi 4$; 6, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23 — выходы $D2 - D13$; 24 — общий; 25 — вход СИ; 26 — вход Y; 27 — выход СИ; 28 — вход P_rP ; 29 — выход P_rP ; 30 — вход K2; 31 — вход K1; 32 — выход P_rM ; 33 — вход P_rM ; 34 — вход H; 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 — выходы J8 — J1; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	- 15 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение низкого уровня:	
для СИ, P_rP , P_rM	$\leq -1,3$ В
на индикационных выходах	≤ -1 В
Выходное напряжение высокого уровня для СИ, P_rP , P_rM	≥ -7 В
Ток потребления	$\leq 1,6$ мА

K145ИК1302

Микросхема предназначена для работы в составе вычислительного устройства и позволяет выполнять с целыми и смешанными 8-разрядными десятичными числами с плавающей запятой в диапазоне от $\pm 1,0000000 \cdot 10^{+9}$ до $9,9999999 \cdot 10^{+9}$ операции: ввода, запоминания и вывода чисел из 14 регистров памяти; ввода программы емкостью до 98 шагов; выполнения программы с возможностью ветвлений по программам (с прямой и косвенной адресацией) безусловным и по условиям ($X = 0$, $X \neq 0$, $X > 0$, $X < 0$), обращений к подпрограммам. Содержит 20 000 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4 — входы тактовых сигналов $\Phi 1$, $\Phi 2$, $\Phi 3$, $\Phi 4$; 6, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23 — выходы $D2 - D13$; 24 — корпус; 25 — вход СИ; 26 — вход Y; 27 — выход СИ; 28 — вход P_rP ; 29 — выход P_rP ; 30 — вход K2; 31 — вход K1; 32 — выход P_rM ; 33 — вход P_rM ; 34 — вход H; 39, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 — выходы; 48 — напряжение питания.

		SMRGCT	J1	47
			J2	46
			J3	45
			J4	44
			J5	43
			J6	42
			J7	41
34				
33	H		J8	39
31	P _r M			
30	K1		R _r M	32
28	K2		P _r P	29
26	P _r P		CU	27
25	У		D2	23
25	CU		D3	22
4			D4	21
3	Φ2		D5	20
2	Φ3		D6	18
1	Φ1		D7	17
	Φ4		D8	16
			D9	15
			D10	10
			D11	9
			D12	8
			D13	6

Условное графическое обозначение К145ИК1302

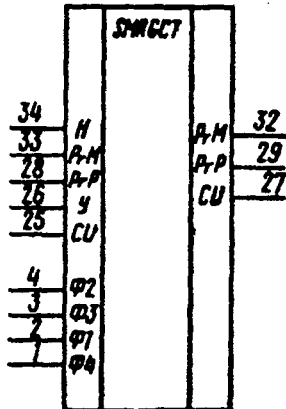
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 15 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня:	
для СИ, P _r P, P _r M	≤ -1,3 В
на индикационных выходах	≤ -1 В
Выходное напряжение высокого уровня для СИ,	
P _r P, P _r M	≥ -7 В
Ток потребления	≤ 1,6 мА

К145ИК1303А

Микросхема представляет собой схему вычислительных устройств (операционное устройство для микрокалькулятора). Содержит 20 000 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4 — тактовые сигналы Φ1, Φ2, Φ3, Φ4; 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 — свободные; 24 — общий; 25 — вход синхронизации сигналов CU;



Условное графическое обозначение К145ИК1303А

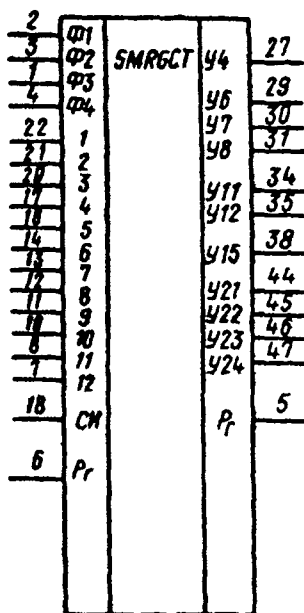
26 — управляющий вход Y ; 27 — выход синхронизации сигналов CU ; 28 — вход P_P ; 29 — выход P_P ; 32 — выход P_M ; 33 — вход P_M ; 34 — вход H ; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня по выходам CU , P_P , P_M	$< 1,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня по выходам CU , P_P , P_M	$> 7 \text{ В}$
Напряжение тактового сигнала в состоянии высокого уровня	$-13,5...-16,5 \text{ В}$
Входной ток по входу CU	$< 150 \text{ мкА}$
Входной ток утечки	$< 3 \text{ мкА}$
Выходной ток утечки	$< 20 \text{ мкА}$
Ток утечки по $\Phi 1 - \Phi 4$	$< 30 \text{ мкА}$
Ток потребления	$< 1,6 \text{ мА}$
Частота тактовых импульсов	$> 40 \text{ кГц}$
Интервалы времени между импульсами $\Phi 2 - \Phi 3$, $\Phi 2 - \Phi 4$; $\Phi 4 - \Phi 1$, $\Phi 4 - \Phi 2$	$> 0,05 \text{ мкс}$
Длительность тактовых импульсов:	
$\Phi 1$, $\Phi 3$	$> 0,9 \text{ мкс}$
$\Phi 2$, $\Phi 4$	$> 1,8 \text{ мкс}$
Емкость нагрузки по выходам CU , P_P	$< 60 \text{ пФ}$

K145ИК1801

Микросхема представляет собой оперативное устройство (интерфейс) для работы в составе программируемого калькулятора на базе ЭКВМ «Электроника БЗ-21» для контроля сварочных процессов. Микросхема в составе программируемого калькулятора обеспечивает автоматическое управление коммутацией 8 аналоговых или цифровых датчиков, в том числе и датчиков, имеющих нулевой адрес; автоматический вывод результатов вычислений на цифропечатающее устройство и индикаторное табло; программный контроль вводимой и выводимой информации; сигнализацию аварийного режима при выходе результатов вычислений за пределы заданного диапазона. Ввод и вывод информации осуществляется последовательно. Имеет 21 разряд с памятью. Выполнена по технологии МОПТ с индуцированным каналом. Содержит 12 417 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г.



Условное графическое обозначение K145ИК1801

Назначение выводов: 1 — тактовый сигнал Ф3; 2 — тактовый сигнал Ф1; 3 — тактовый сигнал Ф2; 4 — тактовый сигнал Ф4; 5 —

выход динамического регистра (P_r); 6 — вход P_r ; 7 — вход 12; 8 — вход 11; 9, 15, 19, 23, 25, 26, 28, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43 — свободные; 10 — вход 10; 11 — вход 9; 12 — вход 8; 13 — вход 7; 14 — вход 6; 16 — вход 5; 17 — вход 4; 17 — вход синхронизации сигналов (СИ); 20 — вход 3; 21 — вход 2; 22 — вход 1; 24 — общий; 27 — выход управляющий Y_4 ; 29 — выход Y_6 ; 30 — выход Y_7 ; 31 — выход Y_8 ; 34 — выход Y_{11} ; 35 — выход Y_{12} ; 38 — выход Y_{15} ; 44 — выход Y_{21} ; 45 — выход Y_{22} ; 46 — выход Y_{23} ; 47 — выход Y_{24} ; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня:	
на управляющий выходах	$< -1 \text{ В}$
на выходах СИ, P_r , внешней коммутации (ВК)	$< -2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	
на управляющий выходах	$> -2,5 \text{ В}$
на выходах СИ, P_r , внешней коммутации	$> -9,5 \text{ В}$
Напряжение лог. 1 тактовых сигналов	$-25,6...-28,4 \text{ В}$
Напряжение лог. 0 тактовых сигналов	$0...-0,5 \text{ В}$
Напряжение лог. 1 сигнала входной информации	$-8,5...-28,4 \text{ В}$
Напряжение лог. 0 сигнала входной информации	$0...-2 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$> -1 \text{ В}$
Динамический ток потребления	$< 2 \text{ мА}$
Ток утечки:	
по выводам тактовых сигналов $\Phi 1$, $\Phi 3$	$< 5 \text{ мкА}$
по выводам тактовых сигналов $\Phi 2$, $\Phi 4$	$< 3 \text{ мкА}$
по входам	$< 1 \text{ мкА}$
Входной ток:	
по входам К	$< 0,5 \text{ мА}$
по остальным входам	$< 0,1 \text{ мА}$
Период следования импульсов тактовых сигналов	$5...25 \text{ мкс}$
Время перекрытия импульсов тактовых сигналов $\Phi 1$ и $\Phi 2$, $\Phi 3$ и $\Phi 4$	$0,9 \text{ мкс}$
Интервалы времени между импульсами тактовых сигналов $\Phi 2$ и $\Phi 3$, $\Phi 2$ и $\Phi 4$, $\Phi 4$ и $\Phi 1$, $\Phi 4$ и $\Phi 2$	$0,1...12,5 \text{ мкс}$
Длительность фронта и спада импульсов тактовых сигналов $\Phi 1$, $\Phi 2$, $\Phi 3$, $\Phi 4$	$0...2 \text{ мкс}$
Длительность импульсов тактовых сигналов:	
$\Phi 1$, $\Phi 3$	$> 0,9 \text{ мкс}$
$\Phi 2$, $\Phi 4$	$> 1,8 \text{ мкс}$

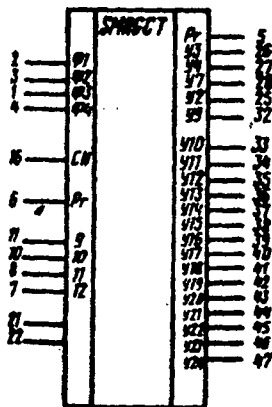
Выходное сопротивление управляющих входов:	
в состоянии лог. 0	$\leq 1 \text{ кОм}$
в состоянии лог. 1	$> 1000 \text{ кОм}$
Сопротивление нагрузки на выходах СИ, Рг, ВК	$> 1 \text{ МОм}$
Емкость нагрузки:	
на управляющих выходах	$\leq 500 \text{ пФ}$
на выходах СИ, Рг, ВК	$\leq 60 \text{ пФ}$
Входная емкость	$\leq 10 \text{ пФ}$
Емкость выводов тактовых сигналов:	
$\Phi 1, \Phi 3$	$\leq 250 \text{ пФ}$
$\Phi 2, \Phi 4$	$\leq 180 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное отрицательное напряжение на выводах	$\leq -30 \text{ В}$
Максимальный ток, вытекающий по выводу «корпус» при положительных напряжениях на остальных выводах	$\leq -1 \text{ мА}$
Максимальная рассеиваемая мощность	$\leq 250 \text{ мВт}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +55^\circ \text{С}$

K145ИК1802

Микросхема представляет собой оперативное устройство для применения совместно с микросхемой K145ИК1508 в микрокалькуляторах для экономических, бухгалтерских расчетов с механическим печатающим устройством. Она обеспечивает ввод целых и смешанных чисел с клавиатуры в регистр печати, операционный регистр с естественным представлением запятой в диапазоне от $\pm (0,00000000001 \dots 999999999999)$, управление шестнадцатипозиционным механическим устройством DK 278, подготовку и вывод входной и выходной информации на дисплей, автоматическую простановку двух и трех нулей при вводе числа, смену знака числа, выбор естественного или фиксированного положения запятой при выводе числа на печать и дисплей, выбор режима округления (с округлением по признаку 5/4, округление при любой значащей цифре кроме нуля, без округления) при выводе числа на печать и дисплей, выбор режима работы (без печати, с печатью), печать введенного числа без его ввода в оперативную память микрокалькулятора, протяжку бумаги, выдачу управляющих кодов микросхеме K145ИК1508. Выполнена по технологии МОПТ с индуцированным каналом. Содержит 12 417 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г



Условное графическое обозначение K145IK1802

Назначение выводов: 1 — тактовый сигнал Ф3; 2 — тактовый сигнал Ф1; 3 — тактовый сигнал Ф2; 4 — тактовый сигнал Ф4; 5 — выход динамического регистра (P_T); 6 — вход P_T ; 7 — вход 12; 8 — вход 11; 9, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 23, 29, 30, 31 — свободные; 10 — вход 10; 11 — вход 9; 16 — вход СИ; 21 — вход K1; 22 — вход K2; 24 — общий; 25 — выход Y2; 26 — выход Y3; 27 — выход Y4; 28 — выход Y7; 32 — выход Y9; 33 — выход Y10; 34 — выход Y11; 35 — выход Y12; 36 — выход Y13; 37 — выход Y14; 38 — выход Y15; 39 — выход Y16; 40 — выход Y17; 41 — выход Y18; 42 — выход Y19; 43 — выход Y20; 44 — выход Y21; 45 — выход Y22; 46 — выход Y23; 47 — выход Y24; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 27 В 5%
Выходное напряжение низкого уровня:	
на управляющий выходах	≤ −1 В
на выходах СИ, P_T , внешней коммутации (ВК)	≤ −2 В
Выходное напряжение высокого уровня	
на управляющий выходах	≥ −2,5 В
на выходах СИ, P_T , внешней коммутации	≥ −9,5 В
Напряжение лог. 1 тактовых сигналов	— 25,6...— 28,4 В
Напряжение лог. 0 тактовых сигналов	0...— 0,5 В
Напряжение лог. 1 сигнала входной информации	— 8,5...— 28,4 В

Напряжение лог. 0 сигнала входной информации	0...–2 В
Помехоустойчивость	≥ -1 В
Динамический ток потребления	≤ 2 мА
Ток утечки:	
по выводам тактовых сигналов $\Phi 1, \Phi 3$	≤ 5 мкА
по выводам тактовых сигналов $\Phi 2, \Phi 4$	≤ 3 мкА
по входам	≤ 1 мкА
Входной ток:	
по входам K	$\leq 0,5$ мА
по остальным входам	$\leq 0,1$ мА
Период следования импульсов тактовых сигналов	5...25 мкс
Время перекрытия импульсов тактовых сигналов $\Phi 1$ и $\Phi 2, \Phi 3$ и $\Phi 4$	$\geq 0,9$ мкс
Интервалы времени между импульсами тактовых сигналов $\Phi 2$ и $\Phi 3, \Phi 2$ и $\Phi 4, \Phi 4$ и $\Phi 1, \Phi 4$ и $\Phi 2$	0,1...12,5 мкс
Длительность фронта и спада импульсов тактовых сигналов $\Phi 1, \Phi 2, \Phi 3, \Phi 4$	0.. 2 мкс
Длительность импульсов тактовых сигналов	
$\Phi 1, \Phi 3$	$\geq 0,9$ мкс
$\Phi 2, \Phi 4$	$\geq 1,8$ мкс
Выходное сопротивление управляющих входов:	
в состоянии лог. 0	≤ 1 кОм
в состоянии лог. 1	≥ 1000 кОм
Сопротивление нагрузки на выходах $СИ, P_r, BK$	≥ 1 МОм
Емкость нагрузки:	
на управляющих выходах	≤ 500 пФ
на выходах $СИ, P_r, BK$	≤ 60 пФ
Входная емкость	≤ 10 пФ
Емкость выводов тактовых сигналов	
$\Phi 1, \Phi 3$	≤ 250 пФ
$\Phi 2, \Phi 4$	≤ 180 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное отрицательное напряжение на выводах	≤ -30 В
Максимальный ток, вытекающий по выводу «корпус» при положительных напряжениях на остальных выводах	≤ -1 мА
Максимальная рассеиваемая мощность	≤ 250 мВт
Температура окружающей среды	$-10...+ 55$ °С

К145ИК1804

Микросхема представляет собой микроконтроллер, предназначенный для управления периферийным устройством. Она обеспечивает ввод номера исполняемой программы; ввод номера исполняемой программы на двухразрядное индикаторное табло; обращение к 4 внешним запоминающим устройствам емкостью 512 восьмиразрядных слов; автоматический поиск программы во внешнем запоминающем устройстве; выполнение заданной программы. Выполнена по технологии МОПТ с индуцированным каналом. Содержит 12 417 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г.

48	Un	SMRCGT	Y1	23
			Y2	25
1	Ф3		Y3	26
2	Ф1		Y4	27
3	Ф2		Y5	28
4	Ф4		Y6	29
			Y7	30
5	7		Y8	31
6	6		Y9	32
7	12		Y10	33
8	11		Y11	34
10	10		Y12	35
11	9		Y13	36
12	8		Y14	37
13	5		Y15	38
14	4		Y16	39
19	1		Y17	40
16	3		Y18	41
17	2		Y19	42
			Y20	43
18	См		Y21	44
			Y22	45
20	ВК		Y23	46
21	К1		Y24	47
22	К2			
24	Общ			

Условное графическое обозначение К145ИК1804

Назначение выводов: 1 — тактовый сигнал Ф3; 2 — тактовый сигнал Ф1; 3 — тактовый сигнал Ф2; 4 — тактовый сигнал Ф4; 5 — вход 7; 6 — вход 6; 7 — вход 12; 8 — вход 11; 9, 15 — свободные;

10 — вход 10; 11 — вход 9; 12 — вход 8; 13 — вход 5; 14 — вход 4; 16 — вход 3; 17 — вход 2; 18 — вход СИ; 19 — вход 1; 20 — вход ВК; 21 — вход К1; 22 — вход К2; 23 — выход Y1; 24 — общий; 25 — выход Y2; 26 — выход Y3; 27 — выход Y4; 28 — выход Y5; 29 — выход Y6; 30 — выход Y7; 31 — выход Y8; 32 — выход Y9; 33 — выход Y10; 34 — выход Y11; 35 — выход Y12; 36 — выход Y13; 37 — выход Y14; 38 — выход Y15; 39 — выход Y16; 40 — выход Y17; 41 — выход Y18; 42 — выход Y19; 43 — выход Y20; 44 — выход Y21; 45 — выход Y22; 46 — выход Y23; 47 — выход Y24; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня:	
на управляющих выходах	$\leq -1 \text{ В}$
на выходах СИ, Рг, внешней коммутации (ВК)	$\leq -2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня:	
на управляющих выходах	$\geq -2,5 \text{ В}$
на выходах СИ, Рг, внешней коммутации	$\geq -9,5 \text{ В}$
Напряжение лог. 1 тактовых сигналов	$-25,6 \dots -28,4 \text{ В}$
Напряжение лог. 0 тактовых сигналов	$0 \dots -0,5 \text{ В}$
Напряжение лог. 1 сигнала входной информации	$-8,5 \dots -28,4 \text{ В}$
Напряжение лог. 0 сигнала входной информации	$0 \dots -2 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq -1 \text{ В}$
Динамический ток потребления	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток утечки:	
по выводам тактовых сигналов Ф1, Ф3	$\leq 5 \text{ мкА}$
по выводам тактовых сигналов Ф2, Ф4	$\leq 3 \text{ мкА}$
по входам	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток:	
по входам К	$\leq 0,5 \text{ мА}$
по остальным входам	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Период следования импульсов тактовых сигналов	$5 \dots 25 \text{ мкс}$
Время перекрытия импульсов тактовых сигналов Ф1 и Ф2, Ф3 и Ф4	$\geq 0,9 \text{ мкс}$
Интервалы времени между импульсами тактовых сигналов Ф2 и Ф3, Ф2 и Ф4, Ф4 и Ф1, Ф4 и Ф2	$0,1 \dots 12,5 \text{ мкс}$
Длительность фронта и спада импульсов тактовых сигналов Ф1, Ф2, Ф3, Ф4	$0 \dots 2 \text{ мкс}$

Длительность импульсов тактовых сигналов:

$\Phi 1, \Phi 3$ $> 0,9$ мкс

$\Phi 2, \Phi 4$ $> 1,8$ мкс

Выходное сопротивление управляющих входов:

в состоянии лог. 0 ≤ 1 кОм

в состоянии лог. 1 > 1000 кОм

Сопротивление нагрузки на выходах СИ, Рг, ВК > 1 МОм

Емкость нагрузки:

на управляющих выходах ≤ 500 пФ

на выходах СИ, Рг, ВК ≤ 60 пФ

Входная емкость ≤ 10 пФ

Емкость выводов тактовых сигналов:

$\Phi 1, \Phi 3$ ≤ 250 пФ

$\Phi 2, \Phi 4$ ≤ 180 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное отрицательное напряжение на

выводах -30 В

Максимальный ток, вытекающий по выводу

«корпус» при положительных напряжениях на

остальных выводах -1 мА

Максимальная рассеиваемая мощность 250 мВт

Температура окружающей среды $-10...+55$ °С

К145ИК1805

Микросхема представляет собой микроконтроллер, предназначенный для управления термопечатающим устройством в составе малогабаритной ЭКВМ. Она обеспечивает прием и обработку сигналов клавиатуры ЭКВМ; выдачу кодов выборки разрядов термопечатающей головки; выдачу сигналов управления шаговым двигателем; выдачу сигнала синхронизации; режим ЭКВМ без печати; режим печати исходных данных и выбранной операции; режим печати исходных данных и выбранной операции с последующей печатью результатов операции; печать программы ЭКВМ; протяжку термочувствительной бумаги. Содержит 12417 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г.

Назначение выводов: 1 — тактовый сигнал $\Phi 3$; 2 — тактовый сигнал $\Phi 1$; 3 — тактовый сигнал $\Phi 2$; 4 — тактовый сигнал $\Phi 4$; 5 — вход 7; 6 — вход 6; 7 — вход 12; 8 — вход 11; 9, 15, 32, 40, 42 — свободные; 10 — вход 10; 11 — вход 9; 12 — вход 8; 13 — вход 5; 14 — вход 4; 16 — вход 3; 17 — вход 2; 18 — вход СИ; 19 — вход 1; 20 — вход ВК; 21 — вход К1; 22 — вход К2; 23 — выход Y1; 24 —

48	Un	SMRGCT	Y1	23
			Y2	25
2	Ф1		Y3	26
3	Ф2		Y4	27
1	Ф3		Y5	28
4	Ф4		Y6	29
			Y7	30
			Y8	31
19	1			
17	2			
16	3		Y10	33
14	4		Y11	34
13	5		Y12	35
6	6		Y13	36
5	7		Y14	37
12	8		Y15	38
11	9		Y16	39
10	10			
8	11		Y18	41
7	12			
			Y20	43
18	Сн		Y21	44
21	K1		Y22	45
22	K2		Y23	46
20	BK		Y24	47
24	Общ		P _г	5

Условное графическое обозначение K145ИК1805

общий; 25 — выход Y2; 26 — выход Y3; 27 — выход Y4; 28 — выход Y5; 29 — выход Y6; 30 — выход Y7; 31 — выход Y8; 33 — выход Y10; 34 — выход Y11; 35 — выход Y12; 36 — выход Y13; 37 — выход Y14; 38 — выход Y15; 39 — выход Y16; 41 — выход Y18; 43 — выход Y20; 44 — выход Y21; 45 — выход Y22; 46 — выход Y23; 47 — выход Y24; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 27 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня:	
на управляющих выходах	≤ −1 В
на выходах СИ, P _г , внешней коммутации (BK)	≤ −2 В
Выходное напряжение высокого уровня:	
на управляющих выходах	≥ −2,5 В
на выходах СИ, P _г , внешней коммутации	≥ −9,5 В
Напряжение лог. 1 тактовых сигналов	−25,6...−28,4 В
Напряжение лог. 0 тактовых сигналов	0...−0,5 В

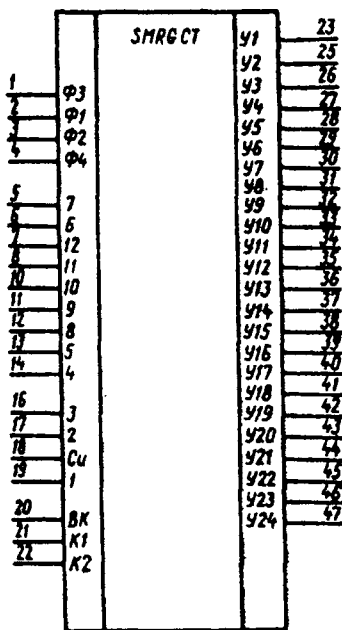
Напряжение лог. 1 сигнала входной информации	-8,5...-28,4 В
Напряжение лог. 0 сигнала входной информации	0...-2 В
Помехоустойчивость	> -1 В
Динамический ток потребления	< 2 мА
Ток утечки:	
по выводам тактовых сигналов $\Phi 1, \Phi 3$	< 5 мкА
по выводам тактовых сигналов $\Phi 2, \Phi 4$	< 3 мкА
по входам	< 1 мкА
Входной ток:	
по входам К	< 0,5 мА
по остальным входам	< 0,1 мА
Период следования импульсов тактовых сигналов	5...25 мкс
Время перекрытия импульсов тактовых сигналов $\Phi 1$ и $\Phi 2, \Phi 3$ и $\Phi 4$	> 0,9 мкс
Интервалы времени между импульсами тактовых сигналов $\Phi 2$ и $\Phi 3, \Phi 2$ и $\Phi 4, \Phi 4$ и $\Phi 1, \Phi 4$ и $\Phi 2$	0,1...12,5 мкс
Длительность фронта и спада импульсов тактовых сигналов $\Phi 1, \Phi 2, \Phi 3, \Phi 4$	0...2 мкс
Длительность импульсов тактовых сигналов	
$\Phi 1, \Phi 3$	> 0,9 мкс
$\Phi 2, \Phi 4$	> 1,8 мкс
Выходное сопротивление управляющих входов:	
в состоянии лог. 0	< 1 кОм
в состоянии лог. 1	> 1000 кОм
Сопротивление нагрузки на выходах СИ, P_r , ВК	> 1 МОм
Емкость нагрузки:	
на управляющих выходах	< 500 пФ
на выходах СИ, P_r , ВК	< 60 пФ
Входная емкость	< 10 пФ
Емкость выводов тактовых сигналов:	
$\Phi 1, \Phi 3$	< 250 пФ
$\Phi 2, \Phi 4$	< 180 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное отрицательное напряжение на выводах	< -30 В
Максимальный ток, вытекающий по выводу «корпус» при положительных напряжениях на остальных выводах	< -1 мА
Максимальная рассеиваемая мощность	< 250 мВт
Температура окружающей среды	-10... +55 °С

K145ИК1807

Микросхема представляет собой микроконтроллер, предназначенный для управления периферийными устройствами. В составе управляющего устройства она обеспечивает ввод номера исполняемой программы; вывод номера исполняемой программы на двухразрядное индикаторное табло; занесение программы во внешнее операционное запоминающее устройство емкостью 256 восьмиразрядных слов; обращение к 4 внешним запоминающим устройствам емкостью 512 восьмиразрядных слов; автоматический поиск программы во внешнем запоминающем устройстве; выполнение заданной программы. Содержит 12417 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г



Условное графическое обозначение K145ИК1807

Назначение выводов: 1 — тактовый сигнал Ф3; 2 — тактовый сигнал Ф1; 3 — тактовый сигнал Ф2; 4 — тактовый сигнал Ф4; 5 — вход 7; 6 — вход 6; 7 — вход 12; 8 — вход 11; 9, 15 — свободные; 10 — вход 10; 11 — вход 9; 12 — вход 8; 13 — вход 5; 14 — вход 4; 16 — вход 3; 17 — вход 2; 18 — вход СИ; 19 — вход 1; 20 — вход ВК; 21 — вход К1; 22 — вход К2; 23 — выход У1; 24 — общий;

25 — выход Y2; 26 — выход Y3; 27 — выход Y4; 28 — выход Y5;
 29 — выход Y6; 30 — выход Y7; 31 — выход Y8; 32 — выход Y9;
 33 — выход Y10; 34 — выход Y11; 35 — выход Y12; 36 — выход
 Y13; 37 — выход Y14; 38 — выход Y15; 39 — выход Y16; 40 —
 выход Y17; 41 — выход Y18; 42 — выход Y19; 43 — выход Y20;
 44 — выход Y21; 45 — выход Y22; 46 — выход Y23; 47 — выход
 Y24; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня:	
на управляющих выходах	$\leq -1 \text{ В}$
на выходах СИ, Р _Г , внешней коммутации (ВК)	$\leq -2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня:	
на управляющих выходах	$\geq -2,5 \text{ В}$
на выходах СИ, Р _Г , внешней коммутации	$\geq -9,5 \text{ В}$
Напряжение лог. 1 тактовых сигналов	$-25,6 \dots -28,4 \text{ В}$
Напряжение лог. 0 тактовых сигналов	$0 \dots -0,5 \text{ В}$
Напряжение лог. 1 сигнала входной информации	$-8,5 \dots -28,4 \text{ В}$
Напряжение лог. 0 сигнала входной информации	$0 \dots -2 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq -1 \text{ В}$
Динамический ток потребления	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток утечки:	
по выводам тактовых сигналов Ф1, Ф3	$\leq 5 \text{ мкА}$
по выводам тактовых сигналов Ф2, Ф4	$\leq 3 \text{ мкА}$
по входам	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток:	
по входам К	$\leq 0,5 \text{ мА}$
по остальным входам	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Период следования импульсов тактовых сигналов	$5 \dots 25 \text{ мкс}$
Время перекрытия импульсов тактовых сигналов Ф1 и Ф2, Ф3 и Ф4	$\geq 0,9 \text{ мкс}$
Интервалы времени между импульсами тактовых сигналов Ф2 и Ф3, Ф2 и Ф4, Ф4 и Ф1, Ф4 и Ф2	$0,1 \dots 12,5 \text{ мкс}$
Длительность фронта и спада импульсов тактовых сигналов Ф1, Ф2, Ф3, Ф4	$0 \dots 2 \text{ мкс}$
Длительность импульсов тактовых сигналов:	
Ф1, Ф3	$\geq 0,9 \text{ мкс}$
Ф2, Ф4	$\geq 1,8 \text{ мкс}$

Выходное сопротивление управляющих входов.	
в состоянии лог. 0 . . .	$\leq 1 \text{ кОм}$
в состоянии лог 1	$\geq 1000 \text{ кОм}$
Сопротивление нагрузки на выходах СИ, Рг, ВК	$\geq 1 \text{ МОм}$
Емкость нагрузки:	
на управляющих выходах	$\leq 500 \text{ пФ}$
на выходах СИ, Рг, ВК	$\leq 60 \text{ пФ}$
Входная емкость	$\leq 10 \text{ пФ}$
Емкость выводов тактовых сигналов:	
Ф1, Ф3	$\leq 250 \text{ пФ}$
Ф2, Ф4	$\leq 180 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное отрицательное напряжение на выводах	$\leq -30 \text{ В}$
Максимальный ток, вытекающий по выводу «корпус» при положительных напряжениях на остальных выводах	$\leq -1 \text{ мА}$
Максимальная рассеиваемая мощность	$\leq 250 \text{ мВт}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

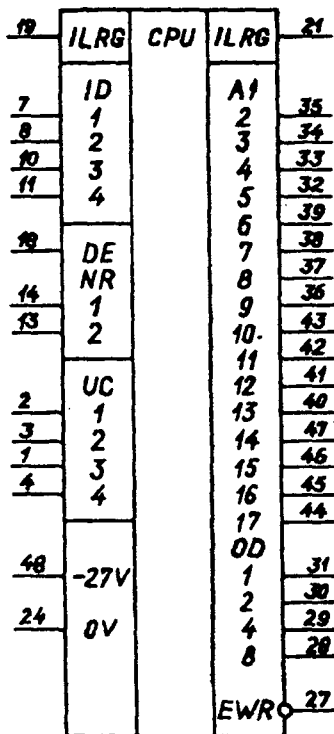
К145ИК1809

Микросхема представляет собой вспомогательный процессор центрального процессора, состоящего из микросхем К145ИК1809 и К145ИК1810, малогабаритной мини-ЭВМ. Число управляющих выводов 22. Содержит 10 609 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5. Масса не более 5,5 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4 — фазы тактовых сигналов импульсного питания динамических узлов; 7, 8, 10, 11 — информационные входы; 13, 14 — входы прерывания; 16 — блокировка; 19 — вход от внешнего регистра связи; 21 — выход к внешнему регистру связи; 24 — общий; 27 — разрешение записи; 28, 29, 30, 31 — информационные выходы; 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 — адресные выходы; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -25 \text{ В}$



Условное графическое обозначение К145ИК1809

Входной ток утечки
Ток потребления
Тактовая частота

≤ 1 мкА
≤ 2 мА
70...200 кГц

К145ИК1810

Микросхема представляет собой вспомогательный процессор центрального процессора, состоящего из микросхем К145ИК1809 и К145ИК1810, малогабаритной мини-ЭВМ. Число управляющих выводов 19. Содержит 10 654 интегральных элемента. Корпус типа 244.48-5, масса не более 5,5 г.

2	$\Phi 1$	DD	Y1	23
3	$\Phi 2$		Y4	27
1	$\Phi 3$		Y6	29
4	$\Phi 4$		Y7	30
			Y8	31
17	1		Y9	32
16	2		Y10	33
14	3		Y11	34
13	4		Y12	35
			Y14	37
6	P_r		Y15	38
			Y16	39
48	U_n		Y17	40
			Y18	41
24	$\perp$		Y19	42
			Y20	43
			Y21	44
			Y22	45
			Y23	46
			P_r	5

Условное графическое обозначение К145ИК1810

Назначение выводов: 1 — тактовый сигнал $\Phi 3$; 2 — тактовый сигнал $\Phi 1$, 3 — тактовый сигнал $\Phi 2$, 4 — тактовый сигнал $\Phi 4$; 5 — выход P_r ; 6 — вход P_r ; 13 — вход 4; 14 — вход 3; 16 — вход 2; 17 — вход 1; 23 — выход Y1; 24 — общий; 27 — выход Y4; 29 — выход Y6; 30 — выход Y7; 31 — выход Y8; 32 — выход Y9; 33 — выход Y10; 34 — выход Y11; 35 — выход Y12; 37 — выход Y14; 38 — выход Y15; 39 — выход Y16; 40 — выход Y17; 41 — выход Y18; 42 — выход Y19; 43 — выход Y20; 44 — выход Y21; 45 — выход Y22; 46 — выход Y23; 48 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня:	
для выходов Y1 — Y24	$\leq -1 \text{ В}$
для выхода P_r	$\leq -2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	
для выходов Y1 — Y24	$\geq -25 \text{ В}$
для выхода P_r	$\geq -9,5 \text{ В}$
Входной ток утечки	$\leq 1 \text{ мкА}$

Ток утечки:

по выводам $\Phi 1, \Phi 3$

≤ 5 мкА

по выводам $\Phi 2, \Phi 4$

≤ 3 мкА

Ток потребления

≤ 2 мА

Тактовая частота

70...200 кГц

K145ИК1814

Микросхема представляет собой микроконтроллер для управления знако-цифровым индикаторным устройством и клавиатурой 8-разрядным малогабаритной микро-ЭВМ. Число управляющих выводов 24. Содержит 10 729 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-8, масса не более 5,5 г.

2	$\Phi 1$	DD	Y1	25
3	$\Phi 2$		Y3	25
1	$\Phi 3$		Y4	26
4	$\Phi 4$		Y4	27
			Y5	28
16	5		Y6	29
14	6		Y7	30
13	7		Y8	31
12	8		Y9	32
11	9		Y10	33
10	10		Y11	34
8	11		Y12	35
7	12		Y13	36
			Y14	37
18	BK		Y15	38
			Y16	39
18	K1		Y17	40
			Y18	41
			Y19	42
48	Un		Y20	43
			Y21	44
24	⊥		Y22	45
			Y23	46
			Y24	47
			Pr	5
			BK	21

Условное графическое обозначение K145ИК1814

Назначение выводов 1 — тактовый сигнал $\Phi 3$; 2 — тактовый сигнал $\Phi 1$; 3 — тактовый сигнал $\Phi 2$; 4 — тактовый сигнал $\Phi 4$; 5 — выход P_T ; 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16 — входы; 18 — вход ВК; 19 — вход К1; 21 — выход ВК; 23 — выход Y1; 24 — общий; 25 — выход Y3; 26 — выходы Y4; 27 — выход Y4; 28 — выход Y5; 29 — выход Y6; 30 — выход Y7; 31 — выход Y8; 32 — выход Y9; 33 — выход Y10; 34 — выход Y11; 35 — выход Y12; 36 — выход Y13; 37 — выход Y14; 38 — выход Y15; 39 — выход Y16; 40 — выход Y17; 41 — выход Y18; 42 — выход Y19; 43 — выход Y20; 44 — выход Y21; 45 — выход Y22; 46 — выход Y23; 47 — выход Y24; 48 — напряжение питания.

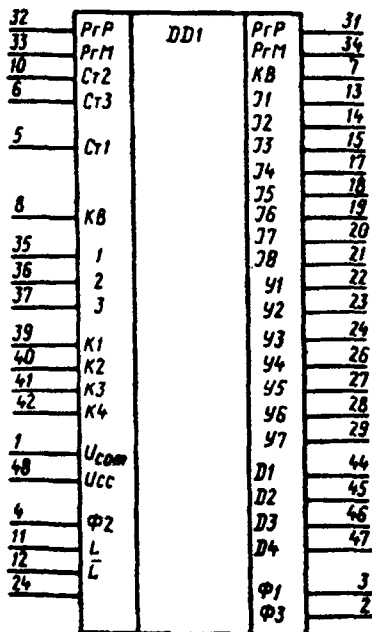
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня:	
по выходам Y1 — Y24	$< -1 \text{ В}$
по выходам P_T , ВК	$< -2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня:	
по выходам Y1 — Y24	$> -25 \text{ В}$
по выходам P_T , ВК	$> -9,5 \text{ В}$
Входной ток утечки	$< 1 \text{ мкА}$
Ток потребления	$< 2 \text{ мА}$
Тактовая частота	70...200 кГц

К145ИК1901

Микросхема представляет собой оперативное устройство, предназначенное для применения в настольных электронных часах с будильником и секундомером. Содержит 5370 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-8, масса не более 7 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение индикатора; 2 — выход $\Phi 3$; 3 — выход $\Phi 1$; 4 — сброс $\Phi 2$; 5 — вход Ст.1; 6 — вход Ст.3; 7 — выход КВ; 8 — вход КВ; 9, 15 — свободные; 10 — вход Ст.2; 11 — вход L; 12 — вход $\bar{L}$; 13 — выход J1; 14 — выход J2; 16 — выход J3; 17 — выход J4; 18 — выход J5; 19 — выход J6; 20 — выход J7; 21 — выход J8; 22 — выход Y1; 23 — выход Y2; 24 — общий; 25 — выход Y3; 26 — выход Y4; 27 — выход Y5; 28 — выход Y6; 29 — выход Y7; 30 — выход Y8; 31 — выход $P_T P$; 32 — вход $P_T P$; 33 — вход $P_T M$; 34 — выход $P_T M$; 35 — вход 1; 36 — вход 2; 37 — вход 3; 38 — вход 4; 39 — вход К1; 40 — вход К2; 41 — вход К3; 42 — вход К4; 43 — выход СИ; 44 — выход D1; 45 — выход D2; 46 — выход D3; 47 — выход D4; 48 — напряжение питания



Условное графическое обозначение K145IK1901

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение лог. 0:	
по выходам СИ, PrP, PrM (выводы 31, 34, 43)	$\leq -2 \text{ В}$
по выходам D, J, Y (выводы 13, 14, 16—23, 25—30, 44—47)	$\leq -1,3 \text{ В}$
Выходное напряжение лог. 1:	
по выходам СИ, PrP, PrM	$\geq -9,5 \text{ В}$
по выходам D, J, Y	$\geq -27 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$0 \dots -2 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq -8,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq -1 \text{ В}$
Напряжение индикации	$\leq -30 \text{ В}$
Динамический ток потребления (вывод 48)	$\leq 8 \text{ мА}$
Ток утечки по входам (выводы 4, 8, 11, 12, 32, 33, 35—42)	$\leq 1 \text{ мкА}$
Длительность импульсов тактовых сигналов Φ1, Φ3 (выводы 2, 3) при $C_H = 300 \text{ пФ}$	$3 \dots 5 \text{ мкс}$

Тактовая частота	32,768 кГц
Сопротивление нагрузки	$> 1 \text{ МОм}$
Емкость нагрузки	$< 300 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации.

Максимальное отрицательное напряжение на выводах	$< -30 \text{ В}$
Максимальный ток, вытекающий по выводу «общий» при положительных напряжениях на остальных выводах	$\leq 1 \text{ мА}$
Рассеиваемая мощность	$\leq 250 \text{ мВт}$
Температура окружающей среды	$-10 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ } + 55 \text{ } ^\circ\text{C}$

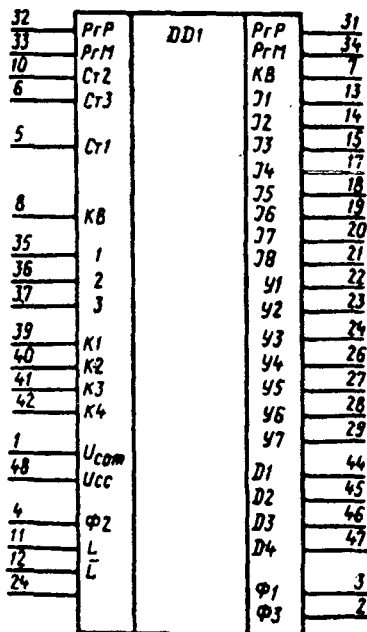
К145ИК1906

Микросхема представляет собой оперативное устройство для контроля и управления лентопротяжным механизмом магнитофона. Обеспечивает выполнение следующих режимов: останов, рабочий ход, перемотка вправо-влево, пауза, подготовка к режиму «запись», программа 1 и 2, автостоп. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г.

Назначение выводов: 1 — $U_{\text{септ}}$; 2, 3 — выходы $\Phi 3$, $\Phi 1$; 4 — сброс $\Phi 2$; 5, 6, 10 — входы $Ст1$, $Ст3$, $Ст2$; 7 — выход KB ; 8 — вход KB ; 9, 15, 21, 40, 42, 43 — свободные; 11 — вход L , 12 — вход $\bar{L}$; 13 — выход $J1$; 14 — выход $J2$; 16—20 — выходы $J3$ — $J7$; 22 — выход $Y1$; 23 — выход $Y2$; 24 — общий; 25—30 — выходы $Y3$ — $Y8$; 31 — выход P_rP ; 32 — вход P_rP ; 33 — P_rM ; 34 — выход P_rM ; 35 — вход 1; 36 — вход 2; 37 — вход 3; 38 — вход 4; 39 — вход $K1$; 41 — вход $K3$; 42 — вход $K4$; 44 — выход $D1$; 45 — выход $D2$; 46 — выход $D3$; 47 — выход $D4$; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	
по выходам P_rP , P_rM	$\leq -2 \text{ В}$
по выходам $D1$ — $D4$	$\leq -1,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	
по выходам P_rP , P_rM	$\geq -9,5 \text{ В}$
по выходам $D1$ — $D4$	$\geq -27 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$\leq 2 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$\geq -8,5 \text{ В}$
Ток утечки на входе	3 мкА



Условное графическое обозначение К145ИК1906

Ток потребления	≤ 8 мА
Выходной ток по выходам $D1 - D4$	≤ 6 мА
Длительность импульсов тактовых сигналов $\Phi 1, \Phi 3$	3...6 мкс
Сопротивление нагрузки по входам P_rP, P_rM	> 1 МОм
Емкость нагрузки	≤ 300 пФ

К145ИП7

Микросхема представляет собой БИС для одноканальной микро-ЭКВМ с количеством разрядов на более 8 (плавающая запятая по входу и выходу; арифметические действия и вычисления логарифмических тригонометрических, показательных функций десятичных чисел в диапазоне $10^8 - 1 - 10^{-7}$) и предназначена для комплектации ЗИП, микрокалькуляторов «Электроника БЗ-18».

Содержит 16 000 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 6 г.

Назначение выводов: 1, 3, 4, 5, 6, 14, 15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 43, 46 — свободные; 2, 13 — контроль тактовой частоты; 7 — установка тактовой частоты; 8, 18, 19, 20 — напряжение питания ($-U_n$); 9, 10, 11, 12 — информационные входы; 25 — выход дешифратора кода сегментов А; 26 — выход дешифратора кода сегментов F; 27 — выход дешифратора кода сегментов E; 28 — выход дешифратора кода сегментов D; 29 — выход дешифратора кода сегментов C; 30 — выход дешифратора кода сегментов M; 31 — выход дешифратора кода сегментов B; 32 — выход дешифратора кода сегментов (γ); 33 — напряжение питания ($+U_n$); 34 — выход разрядного селектора 1P; 35 — выход разрядного селектора 2P; 36 — выход разрядного селектора 3P; 37 — выход разрядного селектора 4P; 38 — выход разрядного селектора 5P; 39 — выход разрядного селектора 6P; 40 — выход разрядного селектора 7P; 41 — выход разрядного селектора 8P; 42 — выход разрядного селектора 9P; 44 — переключатель рад/град; 47 — контроль тактовой частоты; 48 — напряжение питания ($+U_n$)

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 30 В.

Температура пайки $235^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, продолжительность пайки не более 3 с. Число допустимых перепаек выводов при проведении монтажных операций — 1. Жало паяльника должно быть заземлено. Не рекомендуется брать микросхемы руками, а только пинцетом, заземленным через резистор сопротивлением 1 МОм. При хранении микросхем выводы должны быть закорочены. При выключении источника питания остаточное напряжение должно быть не более 1 В. Повторная подача напряжения питания на микросхему должна производиться не ранее, чем через 2 с. Среднее время выполнения арифметических операций не более 0,5 с.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 12...— 20 В
Ток потребления	< 6 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	— 11...— 21 В
Напряжение на закрытом выходном транзисторе	< 33 В
Температура окружающей среды	+ 1...+ 40° С
Изменение температуры среды	— 60...+ 40° С

К145ИП11Б, КБ145ИП11-4

Микросхемы представляют собой процессор, устройство ввода-вывода для однокристалльного калькулятора на 4 арифметических действия. Содержит 6000 интегральных элементов. К145ИП11 имеет корпус типа 244.48-12, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1, 2, 7, 8, 9, 19, 20, 21, 22 — свободные; 3, 6, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 44, 45, 46, 47 — общие; 4 — $R_{гг}$; 5 — генератор; 14 — информационный вход: 3, 6, 9, $\sqrt{}$, %; 15 — контроль установки нуля; 16 — информационный вход: 0, 1, 4, 7, СП, С; 17 — информационный вход: $\cdot$, 2, 5, 8, $\pm$, $\leftrightarrow$, П; 18 — информационный вход: +, -, $\times$, $\div$, =, П+, ИП; 26 — сегмент R; 27 — сегмент A; 28 — общий; 29 — сегмент B; 30 — сегмент C; 31 — сегмент D; 32 — сегмент E; 33 — сегмент F; 34 — сегмент M; 35 — 1 разряд; 36 — 2 разряд; 37 — 3 разряд; 38 — 4 разряд; 39 — 5 разряд; 40 — 6 разряд; 41 — 7 разряд; 42 — 8 разряд; 43 — 9 разряд; 48 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	- 13.. - 17 В
Зона устойчивой работы	> 2,5 В
Амплитуда разрядных импульсов	
низкого уровня	< -22,5 В
высокого уровня	> -1,5 В
Амплитуда сегментных импульсов	
низкого уровня	< -22,5 В
высокого уровня	> -1,5 В
Амплитуда импульсов тактовой частоты:	
низкого уровня	< $U_{ном} - 10\%$
высокого уровня	< -1 В
Ток потребления при $U_{пн} = U_{ном} + 3\%$	< 5 мА
Сопротивление резистора $R_{гг}$	(68; 82; 91, 100, 120) кОм $\pm 5\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации КБ145ИП11

Напряжение питания $U_{пн}$	$(U_{ном} - 3... U_{ном} + 3)$ В
Напряжение питания $U_{пг}$	23... 27 В

К145ИП12А, К145ИП12Б, КБ145ИП12-4

Микросхемы представляют собой процессор, устройство управления вводом-выводом для однокристалльных инженерных калькуляторов («Электроника БЗ-18», «Электроника МК-18М»

«Электроника МК-37»). Содержат 16 000 интегральных элементов. Корпус типа 2203.40-1, масса не более 5 г и типа 244.48-12 масса не более 5 г

КБ145ИП12-4 — бескорпусная схема (неразделенная на общей пластине). В состав микросхемы входят: генератор тактовых импульсов, блок начальной установки при включении питания, регистры X и Y, сумматор, триггер переноса, блок блокировки выполнения команд, формирования констант, логические управляемые вентили ПЗУ, адресный стек слов ПЗУ, адресный стек страниц ПЗУ, формирователь сигналов слов ПЗУ, адресные формирователи, мультиплексор страниц ПЗУ, мультиплексор ОЗУ, мультиплексор столбцов ОЗУ, формирователь столбцов ОЗУ, дешифратор сегментов, дешифратор слов ОЗУ и ПЗУ, схема управления нулей, формирователь сигналов выбора разрядов индикатора и столбцов клавиатуры, формирователь сигналов выбора сегментов.

Назначение выводов К145ИП12А: 1 — генератор; 2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 18, 37, 39 — свободные; 6 — R_H ; 7 — напряжение питания; 8 — информационный вход: $\arcsin$, 0, $\Pi + x^2$, $\cdot$, ДВ, F, $\Pi +$, $\Pi -$, $-$; 9 — информационный вход: $\sin$, 1, $\cos$, 2, $\lg$, 3, π , x, $1/x$, $+$, 10 — информационный вход: e^x , 4; 10^x , 5, x^y , 6, ИП, =, ЗАП, $+/-$; 11 — информационный вход: $\ln$, 7, $\lg$, 8, $\sqrt{}$, 9, $x \leftrightarrow \Pi$, $\leftrightarrow$, CF, C; 15, 16 — напряжение питания; 17, 27 — общие; 19 — сегмент A; 20 — сегмент F; 21 — сегмент E; 22 — сегмент D; 23 — сегмент C; 24 — сегмент M; 25 — сегмент B; 26 — сегмент R; 28 — 1 разряд; 29 — 2 разряд; 30 — 3 разряд; 31 — 4 разряд; 32 — 5 разряд; 33 — 6 разряд; 34 — 7 разряд; 35 — 8 разряд; 36 — 9 разряд; 38 — рад/град; 40 — общий.

Назначение выводов К145ИП12Б: 1, 2, 6, 13, 17, 43, 45, 46 — свободные; 3, 4, 5, 14, 15, 16, 20, 21, 22, 33, 48 — общие; 7 — установка тактовой частоты R_H ; 8, 18, 19 — напряжение питания (U_m); 9 — информационный вход 1; 10 — информационный вход 2; 11 — информационный вход 4; 12 — информационный вход 8; 23 — выход тест 1; 24 — выход тест 2; 25 — выход сегмента A; 26 — выход сегмента F; 27 — выход сегмента E; 28 — выход сегмента D; 29 — выход сегмента C; 30 — выход сегмента M; 31 — выход сегмента B; 34 — выход разрядного селектора 1р; 35 — выход разрядного селектора 2р; 36 — выход разрядного селектора 3р; 37 — выход разрядного селектора 4р; 38 — выход разрядного селектора 5р; 39 — выход разрядного селектора 6р; 40 — выход разрядного селектора 7р; 41 — выход разрядного селектора 8р; 42 — выход разрядного селектора 9р; 44 — «рад-град»; 47 — контроль генератора

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 30 В.

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$. Не рекомендуется использовать микросхемы после демонтажа.

Время выполнения арифметической операции не превышает 0,6 с.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{\text{ПНом}}$ (при одном из допустимых значений $R_{\text{Т}}$)	– 13... – 17 В
Рабочее напряжение питания $U_{\text{П РАБ}}$	– 12... – 18 В
Зона устойчивой работы ($\Delta U_{\text{П РАБ}} = U_{\text{П РАБ, max}} - U_{\text{П РАБ, min}}$)	$> 2 \text{ В}$
Амплитуда разрядных импульсов:	
низкого уровня	$\leq -26,5 \text{ В}$
КБ145ИП12-4	$\leq -22,5 \text{ В}$
высокого уровня	$> -1,5 \text{ В}$
Амплитуда сегментных импульсов:	
низкого уровня	$\leq -26,5 \text{ В}$
КБ145ИП12-4	$\leq -22,5 \text{ В}$
высокого уровня	$> -1,5 \text{ В}$
Амплитуда импульсов тактовой частоты:	
низкого уровня	$\leq U_{\text{ПНом}} + 4 \text{ В}$
высокого уровня	$> -1 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 6 \text{ мА}$
Дискретный диапазон допустимых значений резисторов $R_{\text{Т}}$, обеспечивающих нормальное функционирование микросхем	(82; 91; 100; 120; 150) кОм $\pm 5\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания отрицательное ($U_{\text{ПНом}} - 3\% \dots U_{\text{ПНом}} + 3\%$) В

Напряжение питания выходных ключей:

 отрицательное $U_{\text{П2}}$ – 6...– 30 В

 КБ145ИП12-4 – 25...– 30 В

Температура окружающей среды – 10...+ 55° С

K145ИП14-К, K145ИП14А-К, КБ145ИП14-4, КБ145ИП14А-4

Микросхемы представляют собой процессор, устройство управления вводом-выводом для однокристалльных микрокалькуляторов («Электроника МК-30», «Электроника МК-39М») на 6 базовых арифметических операциях с индикатором на ЖКИ на полвом эффекте. Содержат 6000 интегральных элементов.

В состав микросхемы входят: процессор, (логический преобразователь, мультиплексор столбцов, регистр столбцов, ПЗУ микрокоманд 256×13, дешифратор строк, регистр строк ПЗУ, шифратор входных импульсов, регистр анализа, сумматоры 1 и 2, регистры 1, 2 и 3), устройство управления индикацией (формирователи сигналов сегментного кода, формирователи сигналов анодов, регистр и шифратор сегментного кода, блок управления анодами), блок синхронизации (блок формирования основных тактовых частот, генератор опорной частоты).

Назначение выводов: 1, 2, 40, 41, 42 — входы шифратора входных импульсов; 4, 5, 6, 7, 8 — входы дешифратора строк; 9, 10, 32 — формирователи сигналов сегментного кода; 33, 34, 35 — формирователи сигналов анодов; 36 — общий; 37 — напряжение питания; 38, 39 — генератор опорной частоты.

K145ИП14-К и K145ИП14А-К — имеют корпус-кристаллоноситель (14,3×14,3×2,7 мм) безвыводной с 42 контактными площадками, масса не более 5 г.

K145ИП14-4, K145ИП14А-4 — бескорпусные модификации 4 (на пластине), масса не более 0,02 г.

Рекомендации по применению

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ\text{C}$. Допустимое значение статического потенциала 40 В. Допускается вместо маркировки микросхемы K145ИП14-К наносить K145ИП14•, а вместо маркировки K145ИП14А-К — K145ИП14••.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания

K145ИП14-К, K145ИП14-4 - 6 В $\pm 10\%$

K145ИП14А-К, K145ИП14А-4 - 4,5 В (+ 5%, - 15%)

Напряжение управления анодами низкого уровня:

K145ИП14-К, КБ145ИП14-4 $\leq -5,4$ В

K145ИП14А-К, КБ145ИП14А-4 ≤ -4 В

высокого уровня:

К145ИП14-К, КБ145ИП14-4 > -0,5 В

К145ИП14А-К, КБ145ИП14А-4 > -0,4 В

Напряжение управления сегментами низкого уровня:

К145ИП14-К, КБ145ИП14-4 < -5,4 В

К145ИП14А-К, КБ145ИП14А-4 < -4 В

высокого уровня:

К145ИП14-К, КБ145ИП14-4 > -0,5 В

К145ИП14А-К, КБ145ИП14А-4 > -0,4 В

Период следования импульсов управления анодами:

при $U_n = -6$ В К145ИП14-К < 14 мс

при $U_n = -4,5$ В К145ИП14А-К < 35 мс

Ток потребления:

при $U_n = -6,6$ В К145ИП14-К,
КБ145ИП14-4 < 300 мкА

при $U_n = -6,6$ В К145ИП14-К,
КБ145ИП14-4 < 220 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания

К145ИП14-К -5,4...-6,6 В

К145ИП14А-К -3,8...-4,8 В

Температура окружающей среды -10...+55° С

К145ИП15, К145ИП15А, К145ИП15Б

Микросхемы представляют собой процессор, устройство управления вводом-выводом для однокристалльного инженерного калькулятора («Электроника МК-36», «Электроника МК-45»). Содержат 18 000 интегральных элементов. Корпус типа 2203.40-1, масса не более 5 г.

В состав микросхемы входят: ПЗУ, ОЗУ, генератор тактовых серий, регистр адреса страниц ПЗУ, адресный стек страниц, мультиплексор страниц, входной информационный порт; блок кодовых формирователей; буферный регистр микрокоманд; матрица управляющих сигналов; статус-регистр (ввода, переноса, верх/низ ПЗУ, состояния подпрограмм, ОЗУ, пропуска); дешифратор строк и разрядов ОЗУ; регистр адреса страниц ОЗУ; мультиплексор ОЗУ/ПЗУ; программный счетчик; адресный стек строк; схема анализа, дешифратор выбора регистра ОЗУ, схема записи-считывания; сумматор; регистры X и Y; дешифратор сегментного кода; выходные адресный и информационный порты.

Назначение выводов: 1, 14, 32 — общие; 2, 3 — генератор; 4, 12, 13, 16, 18 — свободные; 5 — R_H ; 6 — напряжение питания (U_m); 7 — вход 1 рад → град, 0, град → рад, °, $n!$, π , $\Pi+$, $+$, $\Pi-$, $-$, перекл. рад/град; 8 — вход 2: sin, 1, cos, 2, tg, 3, Πx , X , $\Pi+$, $+$; 9 — вход 2: ln, 4, lg, 5, $\sqrt{}$, 6, ИП, =, $X \rightarrow \Pi$; 10 — вход 4: e_x , 7, 10^x , 8, y^x , 9, 3П, [(; СП)]; 11 — установка нуля; 15 — общий (ускоренный ввод); 17 — вход 5. CF, C, ВП, $1/x$, $1/-$, F, arc; 19 — сегмент A; 20 — сегмент F; 21 — сегмент E; 22 — сегмент D; 23 — сегмент C; 24 — сегмент M; 25 — сегмент B; 26 — сегмент R; 27 — импульсы опроса 1р; 28 — импульсы опроса 2р; 29 — импульсы опроса 3р; 30 — импульсы опроса 4р; 31 — импульсы опроса 5р; 33 — импульсы опроса 6р; 34 — импульсы опроса 7р; 35 — импульсы опроса 8р; 36 — импульсы опроса 3н.М; 37 — импульсы опроса 3н.П; 38 — импульсы опроса 1рП; 39 — импульсы опроса 2рП; 40 — переключатель рад/град.

Рекомендации по применению

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ\text{C}$. Допустимое значение статического потенциала 30 В. При периоде следования импульсов тактовой частоты не более 50 мкс время выполнения арифметической операции не более 0,6 с. Микросхемы после демонтажа использовать не рекомендуется. Перед установкой в микрокалькулятор производится формовка выводов.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

K145ИП15	..	— 14...— 16,5 В
K145ИП15А	..	— 15...— 17 В
K145ИП15Б	..	— 16...— 18 В

Амплитуда разрядных импульсов

низкого уровня	≤ -25,2 В
высокого уровня	≥ -1В

Амплитуда сегментных импульсов

низкого уровня	≤ -25,2 В
высокого уровня	≥ -1В

Амплитуда импульсов тактовой частоты

низкого уровня	≤ -11В
высокого уровня	≥ -1В

Ток потребления K145ИП15, K145ИП15А
и K145ИП15Б соответственно при $U_m = -16,5$ В,
- 17 В, - 18 В

≤ 5 мА

Период импульсов тактовой частоты

≤ 50 мкс

Допустимые значения резисторов R_H

(150; 180; 220; 240;
270) кОм ± 5%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{\text{п}}$:

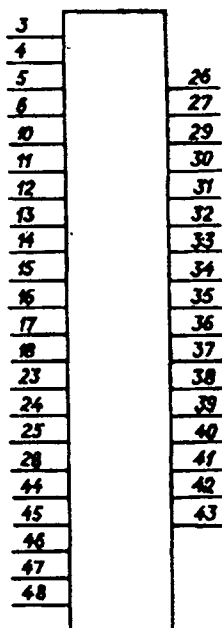
K145ИП15	— 14...— 16,5 В
K145ИП15А	— 15...— 17 В
K145ИП15Б	— 16...— 18 В

Напряжение питания $U_{\text{пз}}$: — 24...— 30 В

Температура окружающей среды — 10...+ 70° С

K145ИП16А, K145ИП16Б

Микросхемы представляют собой БИС, реализующую набор математических операций и команд в микрокалькуляторе с количеством выполняемых операций 39, разрядностью 12 и предназначены для комплектации ЗИП, микрокалькуляторов «Электроника БЗ-35». Содержат 18 000 интегральных элементов. Корпус типа 413.48-5, масса не более 6 г.



Условное графическое обозначение K145ИП16

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

K145ИП16А $-15 \pm 1,5$ В

при одном из допустимых значений резистора
установки частоты тактового генератора

$R_{гг} = (68; 82; 120) \text{ кОм} \pm 5\%$ K145ИП16Б $-12...-18$ В

Выходное напряжение низкого уровня $< 22,5$ В

Выходное напряжение высокого уровня > 1 В

Ток потребления $< 8,1$ мА

Период следования импульсов выходных сигналов ≤ 30 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

K145ИП16А $-13,5...-16,5$ В

K145ИП16Б $-12...-18$ В

Выходной ток низкого уровня (выходного тран-
зистора) ≤ 1 мА

Температура окружающей среды $+1...+40^\circ \text{C}$

K145KT2

Микросхема представляет собой токовый ключ. Содержит 19 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 12, 13, 14 — вход тонового сигнала; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5, 6, 7, 8, 9, 10 — выход тонового сигнала; 11 — вход управления.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $12 \text{ В} \pm 10\%$

Коммутируемый ток $160...270$ мкА

Ток утечки аналогового выхода ≤ 100 нА

Коэффициент ослабления ($f = 1$ кГц) ≥ 60 дБ

Время нарастания выходного напряжения ≤ 5 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $3...13,2$ В

Коммутируемое напряжение:

при $U_{упр} = -10$ В $0...10$ В

при $U_{упр} = +10$ В $-10...0$ В

Управляющее напряжение:

при $U_{\text{ком}} = +10 \text{ В}$	$-10 \dots 0 \text{ В}$
при $U_{\text{ком}} = -10 \text{ В}$	$< 10 \text{ В}$
Значение статического потенциала	$< 30 \text{ В}$
Мощность потребления	$< 50 \text{ мВт}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ \text{ С}$

К145РЕ2

Микросхема представляет собой постоянное запоминающее устройство масочного типа информационной емкостью 16 384 бит (2048 слов $\times$ 8 разрядов). Содержит 17 200 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-5, масса не более 7 г.

Назначение выводов: 1 — вход А7; 2 — вход А8; 3 — вход А9; 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 — выходы; 8 — вход А10; 13 — общий; 15 — вход тактовых сигналов С4; 16 — вход С1; 17 — напряжение питания; 18 — вход С2; 19 — вход А3; 20 — вход А2; 21 — вход А1; 22 — вход А0; 23 — вход А11; 25 — вход С5; 26 — вход А4; 27 — вход А5; 28 — вход А6.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$> -9 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$< -2 \text{ В}$
Ток потребления	$< 5 \text{ мА}$
Ток утечки на входах:	
по выводам 1, 2, 3, 8, 19, 23	$< 3 \text{ мкА}$
по выводам 25—28	$< 5 \text{ мкА}$
по выводам 15, 16, 18	$< 5 \text{ мкА}$
Потребляемая мощность	$< 142 \text{ мВт}$
Время выборки адреса	T_c
Количество фаз тактовых сигналов	3

Рекомендации по применению

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{ С}$. Продолжительность пайки не более 2,5 с. Число допустимых перепаек выводов при проведении монтажных операций — 2.

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$25,6 \dots 28,4 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня тактовых сигналов	$-25 \dots -28,4 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня тактовых сигналов	$< -2 \text{ В}$

Входное напряжение низкого уровня	-8,5...-28,4 В
Входное напряжение высокого уровня	≤ -2 В
Период следования импульсов тактовых сигналов T_c	5... 14 мкс
Время сохранения импульсов тактового сигнала C1 относительно импульсов тактового сигнала C2	$\geq 0,9$ мкс
Время сохранения импульсов тактового сигнала C2 относительно импульсов тактового сигнала C1	$\geq 0,9$ мкс
Время установления импульсов тактового сигнала C4 относительно импульсов тактового сигнала C2	$\geq 0,1$ мкс
Время установления импульсов тактового сигнала C1 относительно импульсов тактового сигнала C4	$\geq 0,1$ мкс
Время установления импульсов тактового сигнала C2 относительно импульсов тактового сигнала C4	$\geq 0,1$ мкс
Длительность импульсов:	
тактового сигнала C1	$\geq 0,9$ мкс
тактовых сигналов C2, C4	$\geq 1,8$ мкс
Длительность сигналов адреса	$\geq 1,8$ мкс
Время фронта нарастания входных сигналов	$\leq 0,15$ мкс
Время фронта спада входных сигналов	$\leq 0,15$ мкс
Сопротивление нагрузки	≥ 150 кОм
Емкость нагрузки	≤ 160 пФ
Допустимое значение статического потенциала	≤ 200 В
Температура окружающей среды	-10...+ 70 °С

K145XK1П, K145XK1

Микросхемы представляют собой устройство памяти и синхронизации. Содержат 1012 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 5,5 г и типа 244.48-1, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1 — вход K; 2 — тактовый сигнал $\Phi 3$; 3 — вход R; 4 — выход D; 8 — выход D6; 9 — выход D4; 10 — выход D3; 11 — выход D2; 12 — выход D1; 13 — выход D8; 14 — вход 2D; 15 — выход D5; 16 — вход 1D; 17 — выход D7; 19 — выход K; 21 — выход C; 22 — вход B3; 23 — общий; 24 — вход S; 25 — вход C; 26 — вход M8; 27 — вход M23; 28 — вход M22; 29 — вход 1F; 32 — тактовый сигнал $\Phi 2$; 33 — вход 2F; 34 — выход 3nm; 35 — выход DF-1; 36 — выход F; 37 — выход E; 38 — выход DE-1; 39 — вход 2E; 40 — тактовый сигнал $\Phi 4$; 41 — тактовый сигнал $\Phi 1$; 43 — вход 1E; 45 — вход M2, M17; 46 — вход M16; 47 — вход M10; 48 — напряжение питания.

41	Ф1		Д	4
32	Ф2		К	19
2	Ф3		С	21
40	Ф4		ДФ-1	35
			Е	36
1	К		ДЕ-1	37
3	Р			38
14	2Д			
16	1Д		Д6	8
22	ВЗ		Д4	9
24	С		Д3	10
25	С		Д2	11
26	М8		Д1	12
27	М23		Д8	13
28	М22		Д5	15
29	1F		Д7	17
33	2F			
39	2Е		3лт	34
43	1Е			
45	М2,17			
46	М16			
47	МЮ			

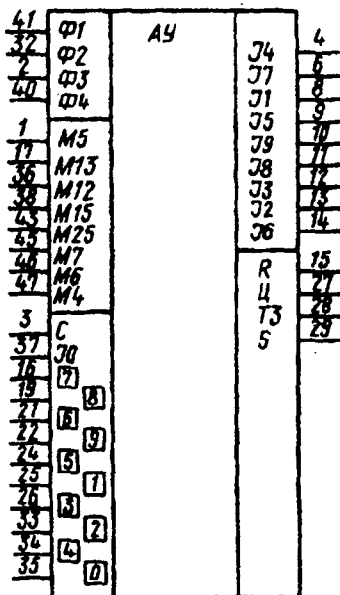
Условное графическое обозначение К145ХК1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	... ..	- 27 В ± 5%
Помехоустойчивость по входам	... ..	> 1 В
Выходное напряжение высокого уровня (кроме индикационных)	... ..	> - 13 В
Выходное напряжение низкого уровня	.....	< - 2 В
Ток утечки по фазам Ф1, Ф3	.....	< 5 мкА
Ток утечки по фазам Ф2, Ф4	.....	< 3 мкА
Ток утечки на выходе	.....	< 3 мкА
Ток потребления	.....	< 0,5 мА
Время приема информации по входам типа Л1 и Л2	.....	< 0,2 мкс
Количество фаз тактовых импульсов	... ..	4
Частота тактовых импульсов	.....	40...150 кГц
Емкость нагрузки на индикационные выходы	... ..	< 100 пФ
Емкость входов	.....	< 6 пФ
Емкость фаз Ф1 и Ф3	.....	< 90 пФ

K145XK2П, K145XK2

Микросхемы представляют собой арифметическое устройство. Содержат 468 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 7 г и типа 244.48-1, масса не более 5 г.



Условное графическое обозначение K145XK2

Назначение выводов: 1 — вход M5; 2 — тактовый сигнал Ф3; 3 — вход C; 4 — выход J4; 6 — выход J7; 8 — выход J1; 9 — выход J5; 10 — выход J9; 11 — выход J8; 12 — выход J3; 13 — выход J2; 14 — выход J6; 15 — выход R; 16 — вход 7; 17 — вход M13; 19 — вход 8; 21 — вход 6; 22 — вход 9; 23 — общий; 24 — вход 5; 25 — вход 1; 26 — вход 3; 27 — выход Ц; 28 — выход Т3; 29 — вход S; 32 — тактовый сигнал Ф2; 33 — вход 2; 34 — вход 4; 35 — вход 0; 36 — вход M12; 37 — вход J0; 38 — вход M15; 40 — тактовый сигнал Ф4; 41 — тактовый сигнал Ф1; 43 — вход M25; 45 — вход M7; 46 — вход M6; 47 — вход M4; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	- 27 В ± 5%
Выходное напряжение высокого урона	≥ - 13 В

Выходное напряжение низкого уровня	≤ -2 В
Ток утечки по фазам $\Phi 1$, $\Phi 3$	≤ 5 мкА
Ток утечки по фазам $\Phi 2$, $\Phi 4$	≤ 3 мкА
Ток утечки на выходе	≤ 3 мкА
Ток утечки на входе	≤ 1 мкА
Ток клавишных входов	≤ 200 мкА
Ток потребления	≤ 1 мА
Выходное сопротивление информационных выходов при высоком уровне напряжения	$> 1,4$ МОм
Сопротивление клавишных входов	> 140 кОм
Количество фаз тактовых импульсов	4
Частота тактовых импульсов	40...150 кГц
Емкость фаз $\Phi 1$ и $\Phi 3$	≤ 60 пФ
Емкость фаз $\Phi 2$ и $\Phi 4$	≤ 15 пФ

К145ХКЗП, К145ХКЗ

Микросхемы представляют собой устройство ввода. Содержат 704 интегральных элемента. Корпус типа 244.48-5, масса не более 5,5 г и типа 244.48-1, масса не более 5 г.

41	$\Phi 1$	УВ	$P8-h$	3
32	$\Phi 2$		$N-h$	4
2	$\Phi 3$		$P2-h$	27
40	$\Phi 4$		$P3-h$	28
1	B3		$\Psi 7$	8
6	a10		M15	9
19	M5		a2	10
			$\Psi 6,8$	11
29			M23	12
33	" - "		$\Psi 0$	13
34	" + "		M12	14
35	" X "			
36	" + "		Знак	15
37	" = "			
38	" СК "		M13	16
39	" С "		q	17
			$\Psi 2$	21
43	Pp		$\Psi 1$	24
45	DE-1		$\Psi 4,5$	25
46	Ц		$\Psi 3,4,9$	26
47	D15			

Условное графическое обозначение К145ХКЗ

Назначение выводов: 1 — вход В3; 2 — тактовый сигнал Ф3; 3 — выход $\overline{P8\cdot h}$; 4 — выход $\overline{N\cdot h}$; 6 — вход а10; 8 — выход ф7; 9 — выход М15; 10 — выход а2; 11 — выход ф6, ф8; 12 — выход М23; 13 — выход ф_в; 14 — выход М12; 15 — знак; 16 — выход М13; 17 — выход g; 19 — вход М5; 21 — выход ф2; 23 — общий; 24 — выход ф1; 25 — выход ф4, ф5; 26 — выход ф3, ф4, ф9; 27 — выход $\overline{P2\cdot h}$; 28 — выход $\overline{P3\cdot h}$; 29 — вход «-»; 32 — тактовый сигнал Ф2; 33 — вход «+»; 34 — вход «х»; 35 — вход ÷; 36 — вход =; 37 — вход СК; 38 — вход G; 39 — вход «,»; 40 — тактовый сигнал Ф4; 41 — тактовый сигнал Ф1; 43 — вход PP; 45 — вход DE-1; 46 — вход Ц; 47 — вход D15; 48 — напряжение питания

Электрические параметры

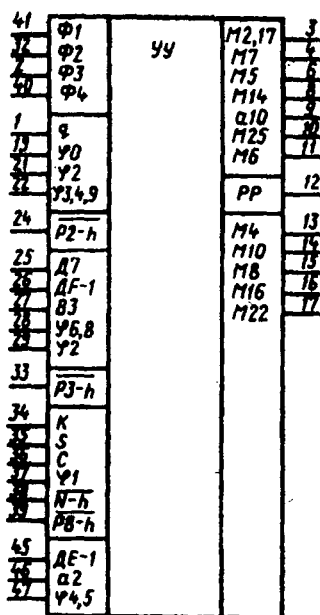
Номинальное напряжение питания	-27 В ± 5%
Выходное напряжение лог. 1	⇒ -13В
Выходное напряжение лог. 0	< -2В
Ток клавишных входов	< 200 мкА
Ток утечки по фазам Ф1, Ф3	< 5 мкА
Ток утечки по фазам Ф2, Ф4	≤ 3 мкА
Ток утечки на выходе	≤ 3 мкА
Ток утечки на входе	< 1 мкА
Ток потребления	< 0,3 мА
Выходное сопротивление информационных выходов при высоком уровне напряжения	≥ 1,4 МОм
Сопротивление клавишных входов	≤ 140 КОм
Количество фаз тактовых импульсов	4
Частота тактовых импульсов	40...150 кГц
Емкость фаз Ф1 и Ф3	< 90 пФ
Емкость фаз Ф2 и Ф4	≤ 20 пФ

К145ХК4П, К145ХК4

Микросхемы представляют собой устройство управления. Содержат 613 интегральных элементов. Корпус типа 244.48-5, масса не более 5,5 г и типа 244.48-1, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1 — вход q; 2 — тактовый сигнал Ф3; 3 — выход М2, М17; 4 — выход М7; 6 — выход М5; 8 — выход М14; 9 — выход а10; 10 — выход М25; 11 — выход М6; 12 — выход PP; 13 — выход М4; 14 — выход М10; 15 — выход М8; 16 — выход М16; 17 — выход М22; 19 — вход ф0; 21 — вход ф2; 22 — вход ф3, ф4, ф9; 23 — общий; 24 — вход $\overline{P2\cdot h}$; 25 — вход D7; 26 — вход DF-1; 27 — вход В3; 28 — вход ф6, ф8; 29 — вход ф2; 32 —

тактовый сигнал $\Phi 2$; 33 — вход $\overline{P3-h}$; 34 — вход K; 35 — вход S; 36 — вход G; 37 — вход $\Phi 1$; 38 — вход $\overline{N-h}$; 39 — вход $\overline{P8-h}$; 40 — вход $\Phi 4$; 41 — вход $\Phi 1$; 45 — вход DE1; 46 — вход a2; 47 — вход $\Phi 4$, $\Phi 5$; 48 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение K145XK4

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение лог. 1	$\geq -13 \text{ В}$
Выходное напряжение лог. 0	$\leq -2 \text{ В}$
Ток утечки фаз $\Phi 1$, $\Phi 3$	$\leq 5 \text{ мкА}$
Ток утечки фаз $\Phi 2$, $\Phi 4$	$\leq 3 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток утечки на входе	$\leq 3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 0,3 \text{ мкА}$
Емкость фаз $\Phi 1$ и $\Phi 3$	90 пФ
Выходное сопротивление индикационных выходов	$\geq 1,4 \text{ МОм}$
Количество фаз тактовых импульсов	4
Частота тактовых импульсов	$40 \dots 150 \text{ кГц}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	– 25,6...– 28,4 В (< – 30 В пред.)
Высокий уровень «1» напряжения импульсов фаз ...	> – 28,4 В; < – 25 В
Низкий уровень «0» напряжения импульсов фаз	< – 0,3 В (< – 1 В пред.)
Входное напряжение высокого уровня ..	< – 12 В (< – 28,4 В пред.)
Входное напряжение низкого уровня ..	> – 2 В
Положительное напряжение на входах	< – 0,3 В
Период тактовых импульсов фаз	≤ 6,6 мкс
Время фронта и спада импульсов фаз (Φ1 — Φ4)	≤ 0,1 мкс (≤ 1,2 мкс пред.)
Емкость нагрузки	≤ 100 пФ
Температура окружающей среды	– 10...+ 70 °С

Общие рекомендации по применению К145ХК1П, К145ХК2П, К145ХК3П, К145ХК4П

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$. Продолжительность пайки не более 3 с. Число допустимых перепаек при проведении монтажных операций — 1. Допустимые пульсации напряжения питания 300 мВ. Допустимое значение статического потенциала 250 В.

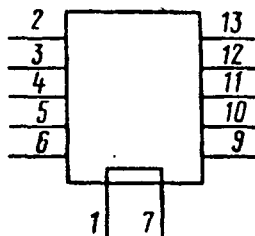
Серия K146

В состав серии K146 (схемы интерфейса), выполненной по полупроводниковой технологии на основе биполярных транзисторов с изоляцией р-п переходом, предназначенной для управления цепями записи и считывания информации в адресных и разрядных шинах, входят типы:

- K146AA2 — два формирователя втекающих адресных токов;
- K146AA5 — два формирователя вытекающих адресных токов;
- K146AP1 — формирователь разрядного тока;
- KP146KT1 — спятеренный мощный ключ тока;
- K146УЛ1 — двуполярный усилитель воспроизведения;
- K146УЛ2 — двуполярный усилитель воспроизведения;
- K146УЛ3 — однополярный усилитель воспроизведения;
- K146УЛ4 — однополярный усилитель воспроизведения.

K146KT1

Микросхема представляет собой мощный токовый ключ для управления цифро-печатающим устройством. Содержит 30 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K146KT1

Назначение выводов: 1, 7 — общий; 2 — вход первого ключа; 3 — вход второго ключа; 4 — вход третьего ключа; 5 — вход чет-

вертого ключа; 6 — вход пятого ключа; 9 — выход пятого ключа; 10 — выход четвертого ключа; 11 — выход третьего ключа; 12 — выход второго ключа; 13 — выход первого ключа.

Электрические параметры

Остаточное напряжение при $U_{вх} = 5$ В, $I_{ком} = 0,1$ А	$\leq 1,3$ В
Ток утечки на выходе при $U_{кз} = 20$ В	≤ 100 мкА
Прямое падение напряжения	$\leq 1,2$ В
Время включения при $C_H = 150$ пФ	≤ 40 нс
Время выключения при $C_H = 150$ пФ	≤ 400 нс

К146УЛ1А, К146УЛ1Б (К1УИ461)

Микросхемы представляют собой двухполярный усилитель воспроизведения. Содержат 28 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_H$); 2 — выход; 3 — порог; 4, 5, 6 — свободные; 7 — напряжение питания ($+U_H$); 8 — смещение; 9 — вход 1; 10 — эмиттер 1; 11 — эмиттер 2; 12 — вход 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	+ 5 В, - 10 В
Номинальное напряжение порога:	
К146УЛ1А	- 5 В
К146УЛ1Б	0 В
Напряжение срабатывания:	
К146УЛ1А	≤ 24 мВ
К146УЛ1Б	≤ 33 мВ
Пороговый уровень:	
К146УЛ1А	≥ 3 мВ
К146УЛ1Б	≥ 14 мВ

К146УЛ2А, К146УЛ2Б (К1УИ462)

Микросхемы представляют собой двухполярный усилитель воспроизведения. Содержат 42 интегральных элемента. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_H$); 2 — выход; 3 — порог; 4 — эмиттер 2; 5 — эмиттер 1; 6, 10, 11 — свободные; 7 — напряжение питания ($+U_H$); 8 — смещение; 9 — вход 1; 12 — вход 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	+ 5 В. – 10 В
Номинальное напряжение порога:	
K146УЛ2А	– 5 В
K146УЛ2Б	0 В
Напряжение срабатывания:	
K146УЛ2А	< 9 мВ
K146УЛ2Б	< 16 мВ
Пороговый уровень:	
K146УЛ2А	> 3 мВ
K146УЛ2Б	> 5 мВ

K146УЛ3А, K146УЛ3Б (K1УИ463)

Микросхемы представляют собой однополярный усилитель воспроизведения. Содержат 27 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2 — выход; 3 — порог; 4, 5, 6 — свободные; 7 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — смещение; 9 — вход 1; 10 — эмиттер 1; 11 — эмиттер 2; 12 — вход 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	+ 5 В, – 10 В
Номинальное напряжение порога:	
K146УЛ3А	– 5 В
K146УЛ3Б	0 В
Напряжение срабатывания:	
K146УЛ3А	< 24 мВ
K146УЛ3Б	< 33 мВ
Пороговый уровень:	
K146УЛ3А	> 8 мВ
K146УЛ3Б	> 14 мВ

K146УЛ4А, K146УЛ4Б (K1УИ464)

Микросхемы представляют собой одноканальный усилитель воспроизведения. Содержат 39 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2 — выход; 3 — порог; 4 — эмиттер 2; 5 — эмиттер 1; 6, 10, 11 — свободные; 7 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — смещение; 9 — вход 1; 12 — вход 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	....	+ 5 В, – 10 В
Номинальное напряжение порога:		
К146УЛ4А	.....	– 5 В
К146УЛ4Б	.....	0 В
Напряжение срабатывания:		
К146УЛ4А	.....	≤ 9 мВ
К146УЛ4Б	.....	≤ 16 мВ
Пороговый уровень:		
К146УЛ4А		> 3 мВ
К146УЛ4Б		> 5 мВ

Предельно допустимые режимы эксплуатации К146УЛ1, К146УЛ2, К146УЛ3, К146УЛ4

Напряжение питания отрицательное	≤ – 12,5 В
Напряжение питания положительное	≤ + 7,5 В
Температура окружающей среды	– 45.. + 70° С

В состав серии K148 входят типы K148УН1 и K148УН2 — усилители мощности

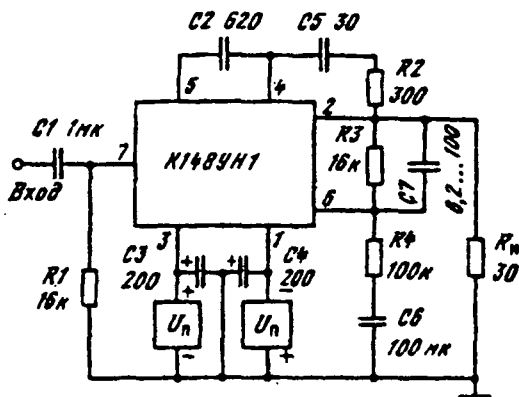
Мощные усилители низкой частоты обычно состоят из трех каскадов предварительного усилителя, промежуточного управляющего каскада и мощного двухтактного выходного каскада. В качестве входного каскада часто используется дифференциальный усилитель или усилительный каскад на *p-n-p* транзисторах, работающих в микрорежиме. При работе с двухполярным источником питания дифференциальный усилитель позволяет уменьшить скачок тока выходного каскада в момент включения. При использовании предварительного усилителя на *p-n-p* транзисторах имеется некоторое преимущество ИС с однополярным питанием: увеличиваются входное сопротивление и коэффициент усиления входного каскада и уменьшаются входные токи и число внешних навесных элементов.

Для безотказной работы усилителей мощности в ИС предусматривается защита от перегрузок и случайного короткого замыкания, ограничивающая выходной ток, а также защита от тепловых перегрузок. При коротком замыкании мощность рассеяния выходных транзисторов может быть в 3—5 раз больше, чем при нормальном режиме.

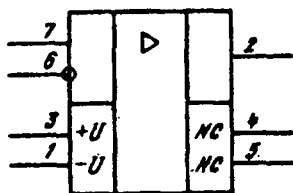
Схема защиты от временных перегрузок на выходе основана на ограничении выходного тока и мощности, в результате чего выходные транзисторы работают только в области безопасной работы. Одна из схем тепловой защиты включает термочувствительные транзисторы, которые открываются при критической температуре кристалла (примерно 150° С) и отводят ток, подаваемый на управляющий каскад, и таким образом отключается выходной каскад. Когда тепловая перегрузка устраняется, температура уменьшается, термочувствительные транзисторы закрываются и ИС восстанавливает работоспособность.

К148УН1

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 1 Вт при сопротивлении нагрузки 30 Ом. Корпус типа 311.8-2, масса не более 23 г.



Типовая схема включения К148УН1



Условно графическое обозначение К148УН1

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2 — выход; 3 — напряжение питания ($+U_n$); 4, 5 — внешняя коррекция; 6 — вход 1; 7 — вход 2.

Рекомендации по применению

При эксплуатации ИС необходимо изолировать от шасси и использовать теплоотвод. При этом контактирующие поверхности рекомендуется смазывать теплоотводящей пастой (например, КПТ-8). ИС крепятся к плате винтами за основание корпуса, их монтаж осуществляется пайкой выводов к печатной плате на расстоянии 0,5...1 мм от корпуса.

При работе с однополярным источником питания рекомендуется применять сглаживающий RC-фильтр по питанию с постоянной времени не менее 20 мкс. При этом на вывод 3 допускается подавать максимальное напряжение питания 30 В без входного сигнала

Конденсатор C7 подбирается в пределах 6,2.. 100 пФ для устранения возбуждения.

Электрические параметры

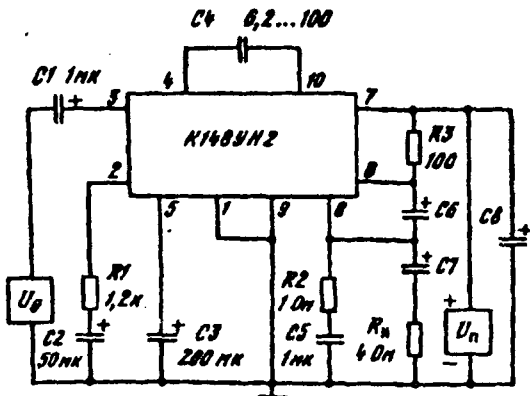
Номинальное напряжение питания	$\pm 12 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение при $U_{\text{н}} = 26,4 \text{ В}$, $f = 1 \text{ кГц}$, $R_{\text{н}} = 30 \text{ Ом}$	$> 4 \text{ В}$
Ток потребления при $U_{\text{н}} = \pm 12 \text{ В}$, $R_{\text{н}} = 30 \text{ Ом}$	$\leq 25 \text{ мА}$
Выходная мощность при $R_{\text{н}} = 30 \text{ Ом}$	$> 1 \text{ Вт}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_{\text{н}} = \pm 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$, $R_{\text{н}} = 30 \text{ Ом}$	100...200
Коэффициент гармоник при $P_{\text{вых}} = 1 \text{ Вт}$, $U_{\text{н}} = \pm 12 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} = 5,5 \text{ В}$, $R_{\text{н}} = 30 \text{ Ом}$:	
$f = 1 \text{ кГц}$	$\leq 2,5\%$
$f = 0,1 \text{ и } 10 \text{ кГц}$	$\leq 7\%$
Нестабильность коэффициента усиления при $U_{\text{н}} = \pm 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$, $R_{\text{н}} = 30$	0,7...1,3
Входное сопротивление при $U_{\text{н}} = \pm 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 30 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$, $R_{\text{н}} = 30 \text{ кОм}$	$\geq 10 \text{ кОм}$
Верхняя граничная частота	$\geq 20 \text{ кГц}$
Нижняя граничная частота	$\leq 30 \text{ Гц}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm (10,8...13,2) \text{ В}$
в предельном режиме	$\pm (9...14) \text{ В}$
Входное напряжение	20...60 мВ
в предельном режиме	$\leq 1 \text{ В}$
Выходной ток (амплитудное значение)	$\leq 260 \text{ мА}$
в предельном режиме	$\leq 300 \text{ мА}$
Сопротивление нагрузки	$> 30 \text{ Ом}$
в предельном режиме	$> 26 \text{ Ом}$
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Температура основания корпуса (в предельном режиме)	125° С
Температура окружающей среды	- 45.. + 70° С

K148УН2

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 1 Вт при сопротивлении нагрузки 4 Ом. Корпус типа 311.10-1, масса не более 25 г.



Типовая схема включения K148УН2

Назначение выводов: 1, 9 — корпус; 2 — обратная связь, 3 — вход; 4, 10 — коррекция; 5 — фильтр; 6 — вывод, 7 — напряжение питания (+ U_n); 8 — выход.

Рекомендации по применению

При эксплуатации ИС корпус должен быть заземлен. Микросхемы необходимо использовать с теплоотводом. При этом контактирующие поверхности рекомендуется смазывать теплоотводящей пастой (например, КПТ-8).

Микросхема крепится к плате винтами за основание корпуса, их монтаж осуществляется пайкой выводов к печатной плате на расстоянии 0,5...1 мм от корпуса.

Для изменения частотного диапазона допускается подключать между выводами 4 и 10 внешний конденсатор.

Конденсатор C_4 подбирается в пределах 6,2...100 пФ для устранения возбуждения.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение при $U_n = 9$ В, $f = 1$ кГц, $R_n = 4$ Ом	$\geq 1,8$ В

Ток потребления при $U_n = 9 \text{ В}$, $R_n = 4 \text{ Ом}$	$\leq 10 \text{ мА}$
Выходная мощность при $R_n = 4 \text{ Ом}$	$> 1 \text{ Вт}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 9 \text{ В}$, $U_{вх} = 50 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$, $R_n = 4 \text{ Ом}$	$10 \dots 30$
Коэффициент гармоник:	
при $P_{вх} = 0,8 \text{ Вт}$, $U_{вх} = 1,8 \text{ В}$	$\leq 2\%$
при $P_{вх} = 1 \text{ Вт}$, $U_{вх} = 2 \text{ В}$	$\leq 10\%$
Входное сопротивление при $U_n = 9 \text{ В}$, $U_{вх} = 50 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$, $R_n = 4 \text{ Ом}$	$> 10 \text{ кОм}$
Верхняя граничная частота	$> 20 \text{ кГц}$
Нижняя граничная частота	$\leq 100 \text{ Гц}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

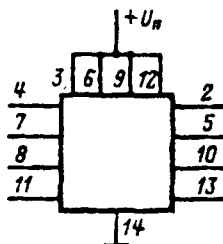
Напряжение питания	$\pm (8,1 \dots 9,9) \text{ В}$
в предельном режиме	$\pm (6 \dots 10,5) \text{ В}$
Входное напряжение	$40 \dots 180 \text{ мВ}$
в предельном режиме	$\leq 1 \text{ В}$
Выходной ток (амплитудное значение)	$\leq 700 \text{ мА}$
в предельном режиме	$\leq 0,8 \text{ А}$
Сопротивление нагрузки	$> 4 \text{ Ом}$
в предельном режиме	$> 3,2 \text{ Ом}$
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Температура основания корпуса (в предельном режиме)	$+125 \text{ °C}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots +70 \text{ °C}$

Серия K149

Изготовлена по биполярной технологии с изоляцией *p-n* переходом.

K149KT1A, K149KT1Б, K149KT1В

Микросхемы представляют собой 4 переключателя электрических сигналов. Содержат 12 интегральных элементов. Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,35 г



Условно графическое обозначение K149KT1

Назначение выводов: 1 — свободный; 2 — выход первого ключа; 3 — напряжение питания; 4 — вход первого ключа; 5 — выход второго ключа; 6 — напряжение питания; 7 — вход второго ключа; 8 — вход третьего ключа; 9 — напряжение питания; 10 — выход третьего ключа; 11 — вход четвертого ключа; 12 — напряжение питания; 13 — выход четвертого ключа; 14 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

для K149KT1A	(3 ± 0,3) В
для K149KT1Б	(5 ± 0,5) В
для K149KT1В	(12,5 ± 2,5) В

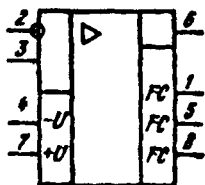
Минимальное напряжение питания . . .	1 В
Выходное напряжение низкого уровня . . .	$\leq 0,7$ В
Входное напряжение низкого уровня . . .	$\leq 1,9$ В
Выходной ток высокого уровня каждого ключа	≤ 10 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 60 мкА
Время задержки распространения сигнала при включении	≤ 130 нс
Время задержки распространения сигнала при выключении	≤ 400 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	
K149KT1A	1...5 В
K149KT1Б . . .	1...7,5 В
K149KT1В . . .	1...22 В
Входное обратное напряжение	≤ -4 В
Входной ток	≤ 10 мА
Ток переключения	≤ 120 мА
Рассеиваемая мощность	$\leq 0,4$ Вт
Тепловое сопротивление кристалл-среда	330° С/Вт
Статический потенциал	≤ 500 В
Температура окружающей среды	- 45. . + 85° С

К153УД1А, К153УД101А

Микросхемы представляют собой операционные усилители средней точности с выходным напряжением ± 10 В. Предназначены в основном для работы на относительно невысоких частотах. Для обеспечения достаточно высокого входного сопротивления первый дифференциальный каскад работает в режиме малых коллекторных токов, в результате чего паразитные и корректирующие емкости ограничивают выходное напряжение на высокой частоте; неустойчивость работы устраняется введением внешних цепей коррекции. Содержат 90 интегральных элементов. Корпус К153УД1А типа 301.8-2 (3101.8-2), К153УД101А — типа 3101.8-1, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К153УД1А, К153УД101А

Назначение выводов: 1, 8 — частотная коррекция I; 2 — инвертирующий вход; 3 — неинвертирующий вход; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — частотная коррекция II; 6 — выход; 7 — напряжение питания ($+U_n$).

Рекомендации по применению

Максимальная температура пайки микросхем $(270 \pm 10)^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм, продолжительность пайки не более 3 с. Допускается не более трех перепаяек при проведении монтажных операций.

Ниже приводятся различные варианты включения микросхем К153УД1А, К153УД101А для реализации схем инвертирующего усилителя, компаратора напряжения, генератора прямоугольных импульсов и дифференциатора.

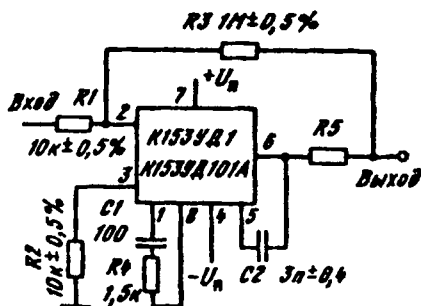


Схема инвертирующего усилителя на К153УД1А, К153УД101А.
Коэффициент усиления изменяется с помощью резисторов $R1$ и $R3$

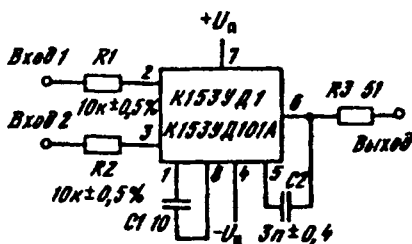


Схема компаратора напряжения на К153УД1, К153УД101А

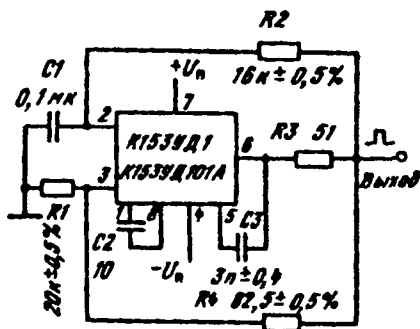


Схема генератора прямоугольных импульсов на К153УД1, К153УД101А.
Период генерации определяется элементами $R1$, $R2$, $R4$ и $C1$

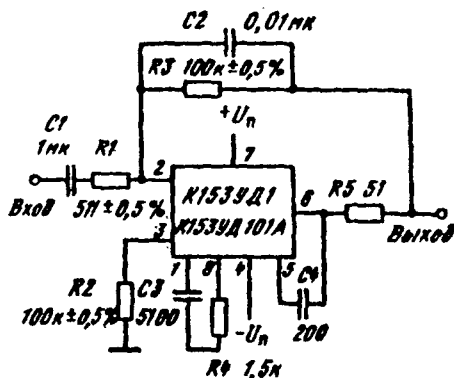


Схема дифференциатора на К153УД1, К153УД101А.
Постоянная времени определяется элементами R1 и C1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Максимальное выходное напряжение при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = \pm 0,15 \text{ В}$, $R_n = 2 \text{ кОм}$	$> |\pm 10| \text{ В}$
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 16,5 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$\leq 7,5 \text{ мВ}$
Входной ток при $U_n = \pm 16,5 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$\leq 1500 \text{ нА}$
Средний входной ток при $U_n = \pm 16,5 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$\leq 2000 \text{ нА}$
Разность входных токов при $U_n = 16,5 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$\leq 500 \text{ нА}$
Ток потребления при $U_n = \pm 16,5 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$\leq 6 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $f = 50 \text{ Гц}$, $R_n = 2 \text{ кОм}$	$\geq 20 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 8 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$\geq 65 \text{ дБ}$
Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля	$\leq 200 \text{ мкВ/В}$
Скорость нарастания выходного напряжения	$0,2 \text{ В/мкс}$
Время установления выходного напряжения	$0,3 \text{ мкс}$
Частота единичного усиления	1 МГц
Входное сопротивление	260 кОм
Выходное сопротивление	150 Ом

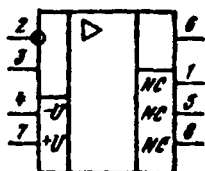
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm (13,5 \dots 16,5) \text{ В}$
в предельном режиме	$\pm (8,1 \dots 16,5) \text{ В}$
Входное напряжение	$\leq \pm 4,5 \text{ В}$

в предельном режиме	...	± 5 В
Синфазные входные напряжения при $U_n = \pm 16,5$ В	...	$\leq \pm 8$ В
Сопротивление нагрузки	....	> 2 кОм
Рассеиваемая мощность	...	≤ 450 мВт
в предельном режиме	...	≤ 500 мВт
Статический потенциал	...	100 В
Температура окружающей среды	...	$-45 \dots +85^\circ \text{C}$

К153УД2, К153УД201

Микросхемы представляют собой операционные усилители средней точности с выходным напряжением ± 10 В и расширенным диапазоном напряжения питания. Предусмотрены выводы для балансировки схемы и защита выхода от коротких замыканий. Содержат 96 интегральных элементов. Корпус К153УД2 типа 3101.8-2, К153УД201 — типа 3101.8-1, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К153УД2, К153УД201

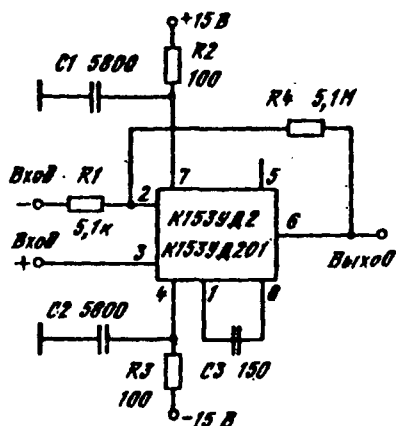


Схема балансировки К153УД2, К153УД201. Конденсаторы С1 и С2 — безындукционные

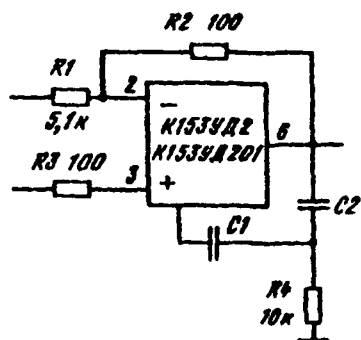
Назначение выводов: 1 — балансировка, коррекция; 2 — инвертирующий вход; 3 — неинвертирующий вход; 4 — напряжение питания ($-U_n$), корпус; 5 — балансировка; 6 — выход; 7 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — коррекция.

Рекомендации по применению

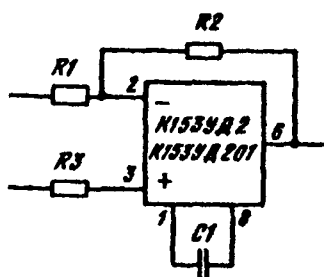
Максимальная температура пайки микросхем $(270 \pm 10)^\circ \text{C}$ продолжительность пайки не более 3 с, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм.

В ИС К153УД2, К153УД201 возможны два способа компенсации: однополюсный и двухполюсный.

Здесь $C1 = R1 \cdot C / (R1 + R2)$; $C = 30$ пФ; $C2 = 10C1$



Однополюсный способ компенсации
К153УД2, К153УД201



Двухполюсный способ компенсации
К153УД2, К153УД201

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Максимальное выходное напряжение при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 0,1 \text{ В}$, $R_n = (2 \pm 0,04) \text{ кОм}$ .....	$> |\pm 10| \text{ В}$
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$< 7,5 \text{ мВ}$
Средний выходной ток при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$< 1500 \text{ нА}$
Разность входных токов при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$< 500 \text{ нА}$
Ток потребления	$< 3 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n = (2 \pm 0,04) \text{ кОм}$	$\geq 20 \cdot 10^3$
Скорость нарастания выходного напряжения	$0,5 \text{ В/мкс}$
Время установления выходного напряжения	2 мкс
Частота единичного усиления	1 МГц
Входное сопротивление	300 кОм
Выходное сопротивление	300 Ом
Выходная емкость	100 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

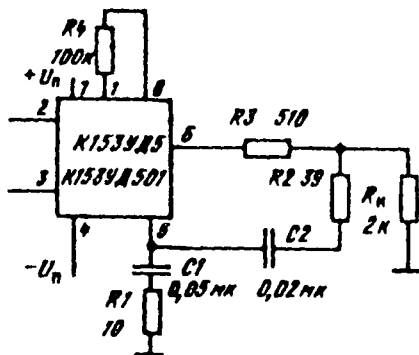
Напряжение питания	$\pm (13,5 \dots 16,5) \text{ В}$
в предельных режимах	$\pm (5 \dots 17) \text{ В}$
Входное напряжение	$\pm 4,5 \text{ В}$
в предельном режиме	$\pm 5 \text{ В}$
Синфазные входные напряжения при $U_n = \pm 16,5 \text{ В}$	$< \pm 12 \text{ В}$

Сопротивление нагрузки
 Рассеиваемая мощность
 в предельном режиме
 Статический потенциал
 Температура окружающей среды

$\geq 2 \text{ кОм}$
 $\leq 450 \text{ мВт}$
 $\leq 500 \text{ мВт}$
 100 В
 $-45..+85^\circ \text{ С}$

К153УД5, К153УД501

Микросхемы представляют собой прецизионные малошумящие операционные усилители с выходным напряжением $\pm 10 \text{ В}$, большими коэффициентами усиления и подавления синфазной составляющей, низкими дрейфом напряжения смещения нуля и чувствительностью к изменениям напряжения питания (коэффициент влияния неустойчивости источников питания на напряжение смещения нуля менее 35 мкВ/В). Имеют защиту выхода от коротких замыканий. Содержат 45 интегральных элементов. Корпус К153УД5 типа 301.8-2 (3101.8-2), К153УД501 — типа 3101.8-1, масса не более 1,3 г.



Типовая схема включения К153УД5, К153УД501

Назначение выводов: 1, 8 — балансировка; 2 — вход инвертирующий; 3 — вход неинвертирующий; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — частотная коррекция; 6 — выход; 7 — напряжение питания ($+U_n$).

Рекомендации по применению

Максимальная температура пайки микросхем $(270 \pm 10)^\circ \text{ С}$, продолжительность пайки не более 3 с. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм. При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек микросхем.

Корпус ИС находится под отрицательным потенциалом.

Электрические параметры

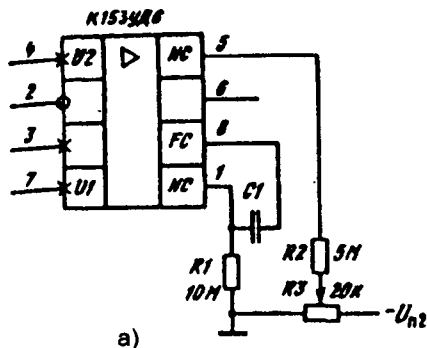
Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Максимальное выходное напряжение при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{вх} = (0,1 \pm 0,01) \text{ В}$, $R_n = (2 \pm 0,04) \text{ кОм}$	$> |\pm 10| \text{ В}$
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n > 10 \text{ кОм}$	$\leq 2,5 \text{ мВ}$
Средний входной ток при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n > 10 \text{ кОм}$	$\leq 250 \text{ нА}$
Разность входных токов при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n > 10 \text{ кОм}$	$\leq 30 \text{ нА}$
Ток потребления при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n > 10 \text{ кОм}$	$\leq 5 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n = 2 \pm 0,04 \text{ кОм}$	$\geq 400 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных напряжений при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n > 10 \text{ кОм}$	$> 94 \text{ дБ}$
Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n > 10 \text{ кОм}$	$\leq 35 \text{ мкВ/В}$
Входное сопротивление	1 МОм
Частота единичного усиления	$0,1 \text{ МГц}$
Температурный дрейф напряжения смещения нуля	$7 \text{ мкВ/}^\circ\text{С}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

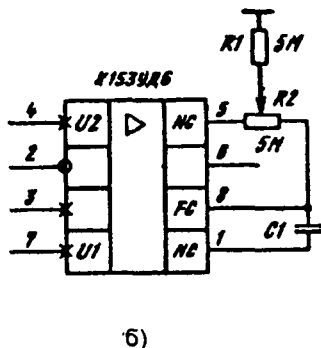
Напряжение питания	$\pm (13,5 \dots 16,5) \text{ В}$
в предельном режиме	$\pm (5 \dots 16,5) \text{ В}$
Входное напряжение	$\leq |\pm 4,5| \text{ В}$
в предельном режиме	$\pm 5 \text{ В}$
Синфазные входные напряжения	$\leq |\pm 13,5| \text{ В}$
Сопротивление нагрузки	$\geq 2 \text{ кОм}$
Рассеиваемая мощность	$\leq 450 \text{ мВт}$
в предельном режиме	$\leq 0,5 \text{ Вт}$
Статический потенциал	100 В
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ\text{С}$

К153УД6, К153УД601

Микросхемы представляют собой операционный усилитель средней точности, являющийся усовершенствованной модификацией усилителя К153УД2. Содержат 36 интегральных элементов. Корпус К153УД6 типа 301.8-2, собственная резонансная частота 3 кГц, масса не более 1,5 г, корпус К153УД601 типа 301.8-2.02 или 3101.8-1, масса не более 1,5 г



а)



б)

Схемы балансировки напряжения нуля К153УД6, К153УД601

Назначение выводов К153УД6, К153УД601: 1 — балансировка, коррекция; 2 — инвертирующий вход; 3 — неинвертирующий вход; 4 — напряжение питания ($-U_n$), корпус; 5 — балансировка; 6 — выход; 7 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — коррекция.

Общие рекомендации по применению

Температура пайки микросхем $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм, продолжительность пайки $2 \pm 0,5$ с. При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаяек микросхем.

Для ИС К153УД601 отличительный индекс 01 условно маркируется точкой (например, К153УД60[•]).

Корпус микросхем находится под потенциалом $-U_n$, что следует учитывать при разработке и эксплуатации аппаратуры.

В процессе транспортировки, хранения, входного контроля эксплуатации ИС необходимо применять меры, исключающие воздействие на них статического электричества.

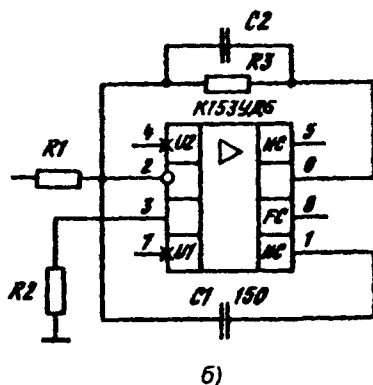
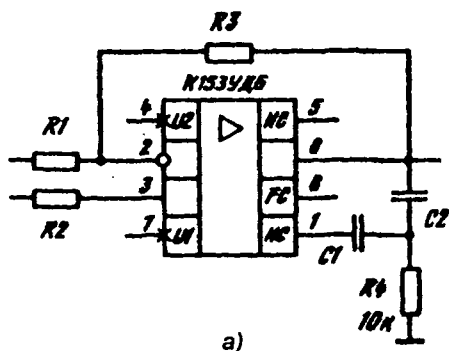
При понижении напряжения питания предельное значение синфазных входных напряжений должно быть снижено пропорционально.

Допускается питание ИС К153УД6 от асимметричных источников или от одного источника питания при условии

$$10 \text{ В} < |U_{m1}| + |-U_{m2}| < 33 \text{ В}, I_n = 5 \text{ мА}.$$

Синфазные входные напряжения не должны превышать $(|U_{m1}| + |U_{m2}|)/2$ и предельно допустимого значения $\pm 12 \text{ В}$. При этом все значения электрических параметров ИС не регламентируются.

В ИС возможны два способа компенсации: двухполюсный и прямой связью (см. рисунок)



Способы компенсации К153УД6, К153УД601:
а — двухполюсный; б — прямой связью

Для двухполюсного способа компенсации $C1 \geq R1 \cdot C / (R1 + R3)$, $C = 30$ пФ, $C2 = 10C1$.

Для способа компенсации прямой связью $C2 = 1 / 2\pi f R3$, $f = 3$ МГц.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n \geq 10 \text{ кОм}$	$< 2 \text{ мВ}$
Максимальное выходное напряжение при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,1 \text{ В}$, $R_n = (2 \pm 0,04) \text{ кОм}$ .....	$> |\pm 10| \text{ В}$

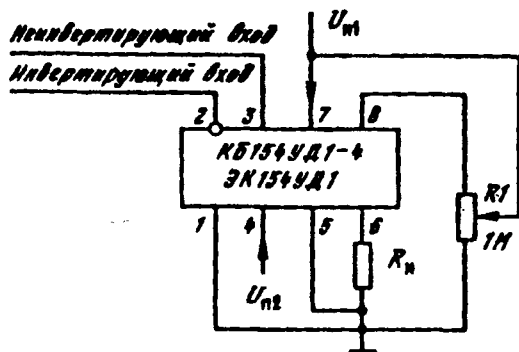
Средний входной ток при $U_n = \pm 15$ В, $R_n \geq 10$ кОм	≤ 75 нА
Разность входных токов при $U_n = \pm 15$ В	≤ 10 нА
Ток потребления при $U_n = \pm 15$ В, $R_n \geq 10$ кОм	≤ 3 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = (2 \pm 0,04)$ кОм	$\geq 50 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_n = \pm 15$ В, $R_n \geq 10$ кОм	> 80 дБ
Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения нуля	≤ 35 мкВ/В
Средний температурный дрейф напряжения смещения нуля при $U_n = \pm 15$ В, $R_n \geq 10$ кОм	≤ 15 мкВ/°С
Средний температурный дрейф разности входных токов при $U_n = \pm 15$ В, $R_n \geq 10$ кОм	$\leq 0,2$ нА/°С
Входное сопротивление	> 1500 кОм
Выходное сопротивление	300 Ом
Скорость нарастания выходного напряжения	0,5 В/мкс
Время установления выходного напряжения	2 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	13,5...16,5 В
Синфазные входные напряжения	± 12 В
Входное напряжение	± 30 В
Сопротивление нагрузки при $U_{\text{вых}} > 10$ В	> 2 кОм
Статический потенциал	100 В
Температура окружающей среды	$-45...+85^\circ\text{C}$

КБ154УД1-4

Микросхема представляет собой бескорпусный микро мощный операционный усилитель. Предназначена для применения в гибридных интегральных микросхемах.



Типовая схема
включения
КБ154УД1-4,
ЭК154УД1

Электрические параметры

Напряжение смещения нуля при $U_{п1} = 13,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -13,5 \text{ В}$, $R_H \leq 10 \text{ кОм}$	$\leq 5 \text{ мВ}$
Максимальное выходное напряжение при $U_{п1} = 13,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -13,5 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,15 \text{ В}$, $R_H = 2 \text{ кОм}$	$\geq 11 \text{ В}$
Средний входной ток при $U_{п1} = 16,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -16,5 \text{ В}$	$\leq 40 \text{ нА}$
Разность входных токов при $U_{п1} = 16,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -16,5 \text{ В}$, $R_H \geq 10 \text{ кОм}$	$\leq 20 \text{ нА}$
Ток потребления при $U_{п1} = 16,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -16,5 \text{ В}$, $R_H \geq 10 \text{ кОм}$	$\leq 120 \text{ мкА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_{п1} = 13,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -13,5 \text{ В}$, $R_H = (10 + 0,1) \text{ кОм}$	$> 100 \cdot 10^3$

Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_{п1} = 13,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -13,5 \text{ В}$, $R_H \geq 10 \text{ кОм}$	$> 86 \text{ дБ}$
Скорость нарастания выходного напряжения при $U_{п1} = 13,5 \text{ В}$, $U_{п2} = -13,5 \text{ В}$, $R_H = (2 \pm 0,02) \text{ кОм}$	$> 10 \text{ В/мкс}$
Частота единичного усиления	1 МГц
Коэффициент влияния неустойчивости источников питания на напряжение смещения	100 дБ
Средний температурный дрейф напряжения смещения	$15 \text{ мкВ/}^\circ\text{С}$
Среднее время установления выходного напряжения с точностью до $0,1\%$:	
при $U_{вх} = U_{вых} = 5 \text{ В}$	$1,5 \text{ мкс}$
при $U_{вх} = U_{вых} = 10 \text{ В}$	$2,5 \text{ мкс}$
Средний температурный дрейф разности входных токов	$0,15 \text{ нА/}^\circ\text{С}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания:

$U_{п1}$	$13,5 \dots 16,5 \text{ В}$
$U_{п2}$	$-13,5 \dots -16,5 \text{ В}$

Синфазное входное напряжение

$-11 \dots +11 \text{ В}$

Предельное входное напряжение ...

$-11 \dots +11 \text{ В}$

Выходной ток

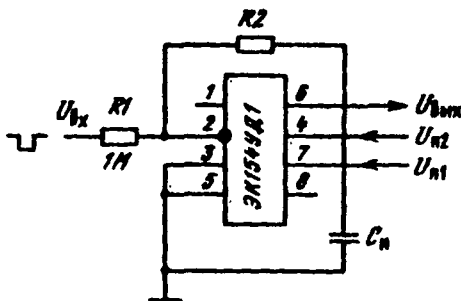
5 мА

Температура окружающей среды

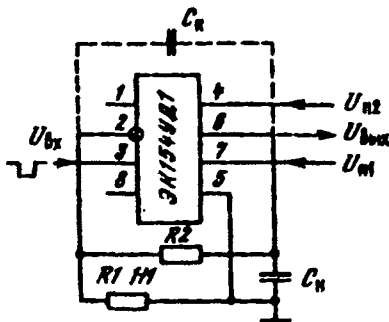
$-45 \dots +85^\circ \text{С}$

ЭК154УД1

Микросхема представляет собой микро мощный операционный усилитель, изготавливаемый на экспорт. Содержит 85 интегральных элементов. Корпус типа 3101 (301.8-2), масса не более 2,5 г. Основная схема включения соответствует КБ154УД1-4.



Инвертирующее включение
ЭК154УД1



Неинвертирующее включение ЭК154УД1

Рекомендации по применению

Температура пайки микросхемы $235 \pm 5^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки 1,5 мм. При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек.

Порядок подачи на ИС напряжений питания и входных сигналов следующий: $U_{п1}$, $U_{п2}$, $U_{вх}$; снимать напряжения необходимо в обратном порядке. Собственная резонансная частота микросхемы 4200 Гц.

Аварийный электрический режим: $U_{п1} = 22 \text{ В}$, $U_{п2} = -22 \text{ В}$

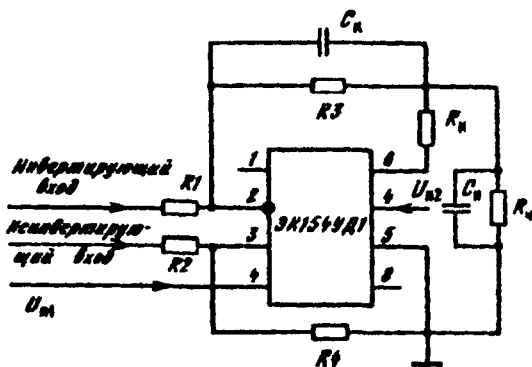


Схема включения ЭК154УД1 с внешней компенсацией

В схеме включения с внешней компенсацией емкость конденсатора C_k подбирается исходя из емкости нагрузки.

$C_k, \text{ пФ} = C_n, \text{ пФ} / R_3, \text{ Ом} \cdot 500 \text{ Ом}$; $C_n = 150 \text{ пФ}$; $R_1 = R_2 \leq R_3 = R_4$
 $R_k = 51 \text{ Ом}$ — сопротивление коррекции.

Необходимо, чтобы выполнялось условие

$$R_H R_3 / (R_H + R_3) \geq 2 \text{ кОм.}$$

Электрические параметры

Номинальное значение напряжения питания:

$U_{п1}$	15 В $\pm$ 10%
$U_{п2}$	-15 В $\pm$ 10%

Напряжение смещения нуля при $U_{п1} = 15$ В,

$U_{п2} = -15$ В, $R_H \geq 10$ кОм

≤ 3 мВ

Максимальное выходное напряжение при

$U_{п1} = 15$ В, $U_{п2} = -15$ В, $R_H = (2 \pm 0,02)$ кОм

≥ 12 В

Средний входной ток $U_{п1} = 15$ В, $U_{п2} = -15$ В,

$R_H \geq 10$ кОм

≤ 20 нА

Разность входных токов при $U_{п1} = 15$ В,

$U_{п2} = -15$ В, $R_H \geq 10$ кОм

≤ 10 нА

Ток потребления при $U_{п1} = 15$ В, $U_{п2} = -15$ В

≤ 120 мкА

Коэффициент усиления напряжения при

$U_{п1} = 15$ В, $U_{п2} = -15$ В, $R_H = (5 \pm 0,05)$ кОм

$\geq 200 \cdot 10^3$

Коэффициент ослабления синфазных входных на-

пряжений при $U_{п1} = 15$ В, $U_{п2} = -15$ В, $R_H \geq 10$ кОм

≥ 86 дБ

Скорость нарастания выходного напряжения

при $U_{п1} = 15$ В, $U_{п2} = -15$ В, $R_H = (2 \pm 0,02)$ кОм ...

≥ 10 В/мкс

Частота единичного усиления

1 МГц

Коэффициент влияния нестабильности источни-

ков питания на напряжение смещения

100 дБ

Средний температурный дрейф напряжения сме-

щения нуля

15 мкВ/°С

Средний температурный дрейф разности входных

токов

0,15 нА/°С

Среднее время установления выходного напря-

жения с точностью 0,1%:

при $U_{вх} = U_{с1} = 5$ В

1,5 мкс

при $U_{вх} = U_{с1} = 10$ В

2,5 мкс

Температура окружающей среды ..

- 10...+ 70° С

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания:

$U_{п1}$

13,5...16,5 В

$U_{п2}$

- 13,5...- 16,5 В

Синфазное входное напряжение

± 11 В

Предельное входное напряжение

± 11 В

Выходной ток

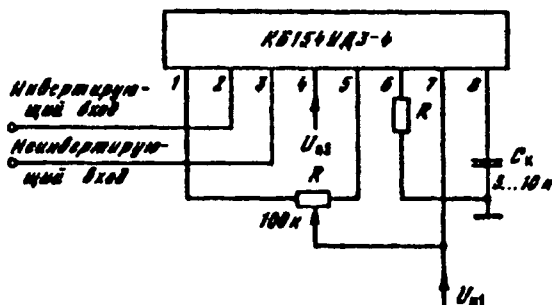
≤ 5 мА

Температура окружающей среды ...

- 60 ..+ 85° С

КБ154УД3-4

Микросхема представляет собой бескорпусный быстродействующий операционный усилитель. Предназначена для применения в гибридных интегральных микросхемах.



Типовая схема включения КБ154УД3-4

Электрические параметры

Напряжение смещения нуля при $U_{п1} = 16,5$ В,	
$U_{п2} = -16,5$ В, $R_H \geq 10$ кОм	≤ 9 мВ
Максимальное выходное напряжение при $U_{п1} = 13,5$ В,	
$U_{п2} = -13,5$ В, $U_{вх} = 0,15$ В, $R_H = (2 \pm 0,005)$ кОм	$\geq 9,5$ В
Средний входной ток при $U_{п1} = 16,5$ В, $U_{п2} = -16,5$ В,	
$R_H \geq 10$ кОм	≤ 300 нА
Разность входных токов при $U_{п1} = 16,5$ В,	
$U_{п2} = -16,5$ В, $R_H \geq 10$ кОм	≤ 50 нА
Ток потребления каждого источника при $U_{п1} = 16,5$ В,	
$U_{п2} = -16,5$ В, $R_H \geq 10$ кОм	≤ 7 мА
Диапазон выходного тока	≤ 9 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_{п1} = 13,5$ В,	
$U_{п2} = -13,5$ В, $R_H = (2 \pm 0,02)$ кОм	$\geq 7,5 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_{п1} = 13,5$ В, $U_{п2} = -13,5$ В, $R_H \geq 10$ кОм	≥ 82 дБ
Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения	76 дБ
Средний температурный дрейф напряжения смещения	50 мкВ/°С
Средний температурный дрейф разности входных токов	1 нА/°С
Частота единичного усиления	15 МГц
Скорость нарастания выходного напряжения	≥ 60 В/мкс
Время установления выходного напряжения	≤ 800 нс

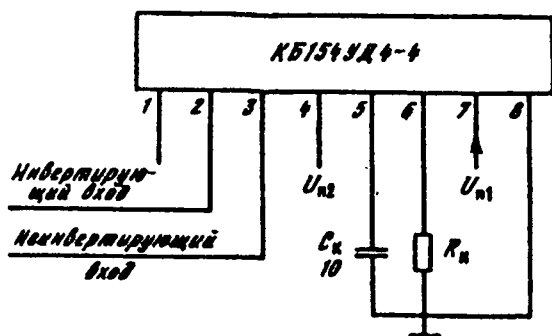
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания:

$U_{п1}$..	13,5...16,5 В
$U_{п2}$..	- 13,5...- 16,5 В
Синфазное входное напряжение ..	± 10 В
Предельное входное напряжение ..	± 10 В
Максимальный входной ток ..	≤ 5 мА
Температура окружающей среды ..	- 45...+ 85° С

КБ154УД4-4

Микросхема представляет собой бескорпусный быстродействующий операционный усилитель. Предназначена для применения в гибридных интегральных микросхемах.



Типовая схем включения КБ154УД4-4

Электрические параметры

Напряжение смещения нуля при $U_{п1} = 16,5$ В, $U_{п2} = -16,5$ В, $R_n \geq 10$ кОм ..	≤ 6 мВ
Максимальное выходное напряжение при $U_{п1} = 13,5$ В, $U_{п2} = -13,5$ В, $U_{вх} = 0,15 \pm 0,002$ мВ, $R_n = (5 \pm 0,05)$ кОм ..	≥ 10 В
Напряжение шума на выходе ..	15 мкВ
Средний входной ток при $U_{п1} = 16,5$ В, $U_{п2} = -16,5$ В, $R_n \geq 10$ кОм ..	≤ 1200 нА
Разность входных токов при $U_{п1} = 16,5$ В, $U_{п2} = -16,5$ В, $R_n \geq 10$ кОм ..	≤ 300 нА
Ток потребления при $U_{п1} = 16,5$ В, $U_{п2} = -16,5$ В ..	≤ 7 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_{п1} = 13,5$ В, $U_{п2} = -13,5$ В, $R_n = (5 \pm 0,05)$ кОм ..	$> 8 \cdot 10^5$

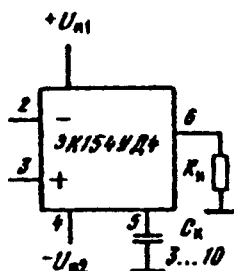
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_{п1} = 13,5$ В, $U_{п2} = -13,5$ В	> 74 дБ
Коэффициент влияния неустойчивости источников питания на напряжение смещения	86 дБ
Частота единичного усиления	20 МГц
Скорость нарастания выходного напряжения при коэффициенте передачи, равном 1	150 В/мкс
Средний температурный дрейф напряжения смещения нуля	10 мкВ/°С
Средний температурный дрейф разности входных токов	0,9 нА/°С
Время установления выходного напряжения	< 600 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания:	
$U_{п1}$	13,5...16,5 В
$U_{п2}$	-13,5...-16,5 В
Синфазное входное напряжение	± 10 В
Предельное входное напряжение	± 10 В
Максимальный выходной ток	≤ 10 мА
Температура окружающей среды	-45...+85°С

ЭК154УД4

Микросхема представляет собой быстродействующий операционный усилитель со скоростью нарастания выходного напряжения 500 В/мкс. Содержит 85 интегральных элементов. Предназначена для поставки на экспорт. Корпус типа 301.8-2, масса не более 2,5 г



Типовая схема включения ЭК154УД4

Рекомендации по применению

Микросхема пригодна для монтажа методом групповой пайки и паяльником при температуре не выше 265°C продолжительностью не более 4 с; допускается применение припоя LSn 60, LSn 63 (при пайке волной припоя) и флюса SW 31 или SW 32.

Микросхема выдерживает кратковременное (не более 10 с) короткое замыкание по выходу.

Не допускается попадание внешнего электрического потенциала на крышку корпуса (при включении микросхемы в качестве инвертирующего усилителя).

Аварийный электрический режим: $U_{\text{н}} = 22\text{ В}$, $U_{\text{гз}} = -22\text{ В}$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15\text{ В} \pm 10\%$
Напряжение смещения нуля при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $R_{\text{н}} \geq 10\text{ кОм}$	$\leq 5\text{ мВ}$
Максимальное выходное напряжение при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $U_{\text{вх}} = (0,15 \pm 0,002)\text{ В}$, $R_{\text{н}} = (5 \pm 0,05)\text{ кОм}$	$\geq 10\text{ В}$
Средний входной ток при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $R_{\text{н}} \geq 10\text{ кОм}$	$\leq 1000\text{ нА}$
Разность входных токов при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $R_{\text{н}} \geq 10\text{ кОм}$	$\leq 2000\text{ нА}$
Ток потребления при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $R_{\text{н}} \geq 10\text{ кОм}$	$\leq 6\text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $R_{\text{н}} = (5 \pm 0,05)\text{ кОм}$	$\geq 10 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $R_{\text{н}} \geq 10\text{ кОм}$	$\geq 80\text{ дБ}$
Скорость нарастания выходного напряжения: при $U_{\text{н}} = 15\text{ В}$, $R_{\text{н}} = (2 \pm 0,02)\text{ кОм}$	$\geq 500\text{ В/мкс}$
при $K_{\text{у, в}} = 1$	250 В/мкс
Время установления входного напряжения при $U_{\text{н}} = \pm 15\text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10\text{ В}$, $R_{\text{н}} = (2 \pm 0,02)\text{ кОм}$	$\leq 600\text{ нс}$
Частота единичного усиления	20 МГц
Коэффициент влияния нестабильности источни- ков питания на напряжение смещения нуля	86 дБ
Средний температурный дрейф напряжения сме- щения нуля	$10\text{ мкВ/}^{\circ}\text{C}$
Средний температурный дрейф разности вход- ных токов	$0,9\text{ нА/}^{\circ}\text{C}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots + 70^{\circ}\text{C}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания:

$U_{п1}$	13,5...16,5 В
в предельном режиме	5...18 В
$U_{п2}$	– 13,5...– 16,5
в предельном режиме	– 5...– 18 В

Предельное входное напряжение

± 10 В

Синфазное входное напряжение

± 10 В

Максимальный выходной ток

≤ 10 мА

Статический потенциал

200 В

Температура окружающей среды

– 60...+ 85° С

Серия К155

В состав серии ТТЛ-типа, выполненной по биполярной технологии с изоляцией р-п переходом, входят следующие типы:

К155АГ1 — одновибратор с логическим элементом на входе,

К155АГ3, КМ155АГ3 — сдвоенный одновибратор с повторным запуском;

К155АП1 — формирователь разрядной записи, усилитель воспроизведения и схема установки нуля;

К155ИБ1 — приоритетный шифратор 8 каналов в 3;

К155ИД1, КМ155ИД1 — двоично-десятичный дешифратор с высоковольтным выходом;

К155ИД3 — дешифратор-демультиплексор 4 линии на 16;

К155ИД4, КМ155ИД4 — сдвоенный дешифратор мультиплексор 2-4;

К155ИД8, КМ155ИД8 — дешифратор для управления неполной матрицей 7x5 точек на дискретных светоизлучающих диодах,

К155ИД9, КМ155ИД9 — дешифратор для управления дискретной матрицей на светодиодах;

К155ИД10 — двоично-десятичный дешифратор;

К155ИД11, КМ155ИД11 — дешифратор на 3 входа и 8 выходов для управления шкалой с заполнением;

К155ИД12, КМ155ИД12 — дешифратор на 3 входа и 8 выходов для управления шкалой со сдвигом одной точки;

К155ИД13, КМ155ИД13 — дешифратор на 3 входа и 8 выходов для управления шкалой со сдвигом двух точек;

К155ИД15 — дешифратор для управления линейной светоизлучающей шкалой красного цвета;

К155ИЕ1 — декадный счетчик с фазоимпульсным представлением информации;

К155ИЕ2, КМ155ИЕ2 — двоично-десятичный четырехразрядный счетчик;

К155ИЕ4, КМ155ИЕ4 — счетчик-делитель на 12;

К155ИЕ5, КМ155ИЕ5 — двоичный счетчик;

К155ИЕ6, КМ155ИЕ6 — двоично-десятичный реверсивный счетчик;

K155IE7, KM155IE7 — четырехразрядный двоичный реверсивный счетчик;

K155IE8, KM155IE8 — делитель частоты с переменным коэффициентом деления;

K155IE9 — синхронный десятичный счетчик;

K155IE14 — высокочастотный счетчик-делитель с программируемым коэффициентом деления;

K155IM1, KM155IM1 — одноразрядный полный сумматор;

K155IM2, KM155IM2 — двухразрядный (двоичный) сумматор;

K155IM3, KM155IM3 — четырехразрядный (двоичный) сумматор;

K155IP2, KM155IP2 — восьмиразрядная схема контроля четности и нечетности;

K155IP3 — арифметико-логическое устройство;

K155IP4, KM155IP4 — блок ускоренного переноса для арифметического узла;

K155IP1, KM155IP1 — четырехразрядный универсальный сдвиговый регистр;

K155IP13 — восьмиразрядный реверсивный сдвиговый регистр;

K155IP15, KM155IP15 — регистр четырехразрядный с тремя состояниями выхода;

K155IP17 — двенадцатиразрядный регистр последовательного приближения;

K155IP26 — четыре четырехразрядных регистра с тремя состояниями;

K155IP27 — 8-разрядный регистр с разрешением записи;

K155IP32 — четыре регистра на 4 разряда с открытым коллекторным выходом;

K155KP1 — селектор-мультиплексор данных на 16 каналов со стробированием;

K155KP2, KM155KP2 — вдвоенный цифровой селектор-мультиплексор 4—1;

K155KP5, KM155KP5 — селектор-мультиплексор данных на 8 каналов;

K155KP7, KM155KP7 — селектор-мультиплексор данных на 8 каналов со стробированием;

K155ЛА1, KM155ЛА1 — два логических элемента 4И-НЕ;

K155ЛА2, KM155ЛА2 — логический элемент 8И-НЕ;

K155ЛА3, KM155ЛА3 — четыре логических элемента 2И-НЕ;

K155ЛА4, KM155ЛА4 — три логических элемента 3И-НЕ;

K155ЛА6, KM155ЛА6 — два логических элемента 4И-НЕ с большим коэффициентом разветвления по выходу;

K155ЛА7, KM155ЛА7 — два логических элемента 4И-НЕ с от-

крытым коллекторным выходом и большим коэффициентом разветвления по выходу (элемент индикации);

К155ЛА8, КМ155ЛА8 — четыре логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом (элемент контроля);

К155ЛА10, КМ155ЛА10 — три трехвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллекторным выходом;

К155ЛА11, КМ155ЛА11 — четыре двухвходовых высоковольтных логических элемента И-НЕ с открытым коллектором;

К155ЛА12, КМ155ЛА12 — четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ с высокой нагрузочной способностью;

К155ЛА13, КМ155ЛА13 — четыре двухвходовых логических элемента И-НЕ с открытым коллектором;

К155ЛА18 — 2 логических элемента 2И-НЕ с мощным открытым коллекторным выходом;

К155ЛД1, КМ155ЛД1 — два четырехвходовых логических расширителя по ИЛИ;

К155ЛД3, КМ155ЛД3 — восьмивходовый расширитель по ИЛИ;

К155ЛЕ1, КМ155ЛЕ1 — четыре логических элемента 2ИЛИ-НЕ;

К155ЛЕ2, КМ155ЛЕ2 — два логических элемента 4ИЛИ-НЕ со стробирующим импульсом и расширяющими узлами;

К155ЛЕ3, КМ155ЛЕ3 — два логических элемента 4ИЛИ-НЕ со стробированием;

К155ЛЕ4 — три трехвходовых элемента ИЛИ-НЕ;

К155ЛЕ5, КМ155ЛЕ5 — четыре двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ;

К155ЛЕ6, КМ155ЛЕ6 — магистральный усилитель — четыре двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ;

К155ЛИ1, КМ155ЛИ1 — четыре логических элемента 2И;

К155ЛИ5 — два логических элемента 2И с мощным открытым коллекторным выходом;

К155ЛЛ1, КМ155ЛЛ1 — четыре логических элемента 2ИЛИ;

К155ЛЛ2 — два логических элемента 2ИЛИ с мощным открытым коллекторным выходом;

К155ЛН1, КМ155ЛН1 — шесть логических элементов НЕ;

К155ЛН2 — шесть инверторов с открытым коллекторным выходом;

К155ЛН3, КМ155ЛН3 — шесть буферных инверторов с повышенным коллекторным напряжением;

К155ЛН5, КМ155ЛН5 — шесть буферных инверторов;

К155ЛН6 — шесть инверторов с элементом управления по входам и тремя состояниями на выходе;

К155ЛП4, КМ155ЛП4 — шесть буферных формирователей с открытым коллектором;

К155ЛП5, КМ155ЛП5 — четыре двухвходовых логических элемента исключающее ИЛИ;

К155ЛП7 — два логических элемента 2И-НЕ с общим входом и двумя мощными транзисторами;

К155ЛП8, КМ155ЛП8 — четыре буферных элемента с тремя состояниями и общей шиной;

К155ЛП9, КМ155ЛП9 — шесть буферных формирователей с открытым коллектором и повышенным коллекторным напряжением;

К155ЛП10 — шесть повторителей с элементом управления по входам и тремя состояниями на выходе;

К155ЛП11 — шесть повторителей с отдельными элементами управления входами по двум и четырем повторителям с тремя состояниями на выходе;

К155ЛР1, КМ155ЛР1 — два логических элемента 2-2И-2ИЛИ-НЕ, один расширяемый по ИЛИ;

К155ЛР3, КМ155ЛР3 — логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К155ЛР4, КМ155ЛР4 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К155ПП5 — преобразователь логических сигналов из двоичного кода 8-4-2-1 в семисегментный;

К155ПР6, КМ155ПР6 — преобразователь двоично-десятичного кода в двоичный;

К155ПР7, КМ155ПР7 — преобразователь двоичного кода в двоично-десятичный;

К155РЕ3 — программируемое ПЗУ емкостью 256 бит (32×8);

К155РЕ21 — ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код знаков русского алфавита;

К155РЕ22 — ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код знаков латинского алфавита;

К155РЕ23 — ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код арифметических знаков и цифр;

К155РЕ24 — ПЗУ на 1024 бит с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код дополнительных знаков;

К155РПЗ — регистровая память на 16 бит (8×2) с тремя состояниями на выходе;

К155РУ1, КМ155РУ1 — оперативное запоминающее устройство на 16 бит (16 слов $\times$ 1 разряд) со схемами управления;

К155РУ2, КМ155РУ2 — оперативное запоминающее устройство на 64 бит с произвольной выборкой (16 слов $\times$ 4 разряда);

К155РУ5 — ОЗУ на 256 бит (256 слов $\times$ 1 разряд) со схемами разрядного и адресного управления;

К155РУ7 — ОЗУ на 1024 бит (1024 слов $\times$ 1 разряд) со схемами управления;

К155ТВ1, КМ155ТВ1 — JK-триггер с логикой на входе 3И;

К155ТВ15 — два JK-триггера;
 К155ТЛ1 — два триггера Шмитта с логическим элементом на входе 4И-НЕ;
 К155ТЛ2 — шесть триггеров Шмитта-инверторов;
 К155ТЛ3 — четыре двухходовых триггера Шмитта;
 К155ТМ2, КМ155ТМ2 — два D-триггера;
 К155ТМ5, КМ155ТМ5 — четыре D-триггера;
 К155ТМ7, КМ155ТМ7 — четыре D-триггера с прямыми и инверсными выходами;
 К155ТМ8, КМ155ТМ8 — счетверенный D-триггер;
 К155ХЛ1, КМ155ХЛ1 — многофункциональный элемент для ЭВМ;

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,75...5,25 В
Входное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Входное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входной ток низкого уровня	≤ 16 мА
К155ЛЕ5, КМ155ЛЕ5, К155ЛЕ6, КМ155ЛЕ6	≤ 48 мА
Выходной ток высокого уровня	$\leq -0,8$ мА
К155ЛЕ6, КМ155ЛЕ6 при $U_{\text{он}} = 2$ В	$\leq -42,4$ мА
Ток нагрузки для К155РУ5	≤ 20 мА
Емкость нагрузки	≤ 15 пФ
Длительность фронта и среза входного импульса	≤ 150 нс
Температура окружающей среды:	
К155	$-10...+70$ °С
КМ155	$-45...+85$ °С

Общие рекомендации по применению

Температура пайки 235 ± 5 °С, продолжительность пайки ($2 \pm 0,5$) с, расстояние от нижней плоскости корпуса до места пайки не менее 1 мм. Температура пайки при автоматизированной сборке не более 265° С, продолжительность пайки не более 4 с.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Не рекомендуется подведение каких-либо электрических сигналов (в том числе шин «питание» и «корпус») к неиспользуемым выводам микросхем. При ремонте аппаратуры замену микросхем необходимо производить при отключенных источниках питания.

Допускается напряжение на входе микросхемы не менее $-0,4$ В и напряжение на выходе не менее $-0,3$ В.

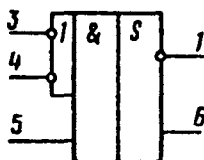
Свободные входы микросхем, не используемые согласно электрической схеме аппаратуры, должны быть подключены к ис-

точнику напряжения $5 \text{ В} \pm 10\%$ через резистор с сопротивлением 1 кОм . Одновременно подключается 20 входов

Для случайных помеховых сигналов, превышающих по амплитуде нормы ТУ, для случаев кратковременных нарушений стабилизации питающих напряжений допускается кратковременное воздействие напряжения питания 7 В .

К155АГ1

Микросхема представляет собой одновибратор с логическим элементом на входе. Содержит 55 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г .



Условное графическое обозначение К155АГ1

Назначение выводов: 1 — выход; 2, 8, 12, 13 — свободные; 3, 4, 5 — входы; 6 — выход; 7 — общий; 9, 10, 11 — для подключения времязадающей цепи; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по выводам 3, 4	$< -1,6 \text{ мА}$
по выводу 5	$< -3,3 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 3, 4	$< 0,04 \text{ мА}$
по выводу 5	$< 0,08 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления:	
при $U_{\text{вх}} = 0$	$< 25 \text{ мА}$
при $U_{\text{вх}} = 4,5 \text{ В}$	$< 40 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$< 171 \text{ мВт}$

Время задержки распространения при включении:

по выводам 3, 4 ≤ 80 нс

по выводу 5 ≤ 65 нс

Время задержки распространения при выключении:

по выводам 3, 4 ≤ 70 нс

по выводу 5 ≤ 55 нс

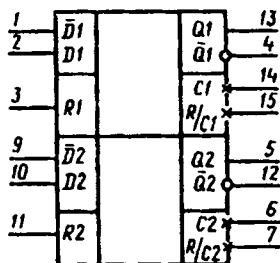
Рекомендации по применению

Значение внешнего сопротивления между выводами 11 и 14:
 $1,4 \text{ кОм} \leq R \leq 40 \text{ кОм}$.

Максимальная емкость между выводами 10 и 11 не более
 1000 мкФ.

К155АГЗ, КМ155АГЗ, КБ155АГЗ-4

Микросхемы представляют собой сдвоенный одновибратор с повторным запуском. Содержат 156 интегральных элементов. Корпус у К155АГЗ типа 238.16-1, масса не более 2 г, у КМ155АГЗ типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К155АГЗ

Назначение выводов: 1 — вход информационный $\bar{D}1$; 2 — вход $D1$; 3 — вход «установка нуля» $R1$; 4 — выход $\bar{Q}1$; 5 — выход $Q2$; 6 — выход «емкость внешняя» $C_{вн2}$; 7 — выход $R_{вн}/C_{вн2}$; 8 — общий; 9 — вход $\bar{D}2$; 10 — вход $D2$; 11 — вход «установка нуля» $R2$; 12 — выход $\bar{Q}2$; 13 — выход $Q1$; 14 — выход $C_{вн1}$; 15 — выход $R_{вн1}/C_{вн1}$; 16 — напряжение питания.

Рекомендации по применению

Внешние резисторы (5...25 кОм) и конденсатор (величина не ограничена) необходимо подключать непосредственно к вы-

водам 6, 7, 14 и 15 Емкость монтажа для выводов 7 и 15 не более 50 пФ

Длительность импульсов входных сигналов должна быть не менее 40 нс. Длительность выходного импульса определяется значением номиналов внешних резистора $R_{вн}$ и конденсатора $C_{вн}$. Если внешняя емкость больше 1000 пФ, то длительность выходного импульса определяется по формуле

$$t = 28 \cdot C_{вн} (R_{вн} + 700 \text{ Ом}).$$

Время между повторным запускающим импульсом в режиме повторного сигнала и задним фронтом выходного импульса определяется по формуле $t_1 = t + t_{PHL}$, где t_{PHL} — время задержки распространения при включении.

В режиме повторного запуска минимальная длительность между запускающими фронтами определяется по формуле

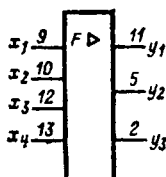
$$t_{min} = 0,22 C_{вн}.$$

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня . . .	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня . .	$\geq 2,4$ В
Входной ток низкого уровня:	
по информационным входам 1, 2, 9, 10 .	$\leq -1,6$ мА
по входам установки нуля 3, 11 . .	$\leq -3,2$ мА
Входной ток высокого уровня:	
по информационным входам 1, 2, 9, 10	$\leq 0,04$ мА
по входам установки нуля 3, 11 . .	$\leq 0,08$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	$-10 \dots -40$ мА
Ток потребления	≤ 66 мА
Потребляемая мощность	$\leq 346,5$ мВт
Время задержки распространения при включении:	
по информационным входам 1, 9	≤ 40 нс
по входам 2, 10	≤ 36 нс
по входам установки нуля 3, 11 . .	≤ 27 нс
Время задержки распространения при выключении:	
по информационным входам 1, 9	≤ 33 нс
по входам 2, 10	≤ 28 нс
по входам установки нуля 3, 11	≤ 40 нс
Минимальная длительность импульса на выходе ($C_{вн} = 0$)	≤ 65 нс
Длительность импульса на выходе ($C_{вн} = 1000$ пФ)	2,76. . 3,37 мкс
Емкость нагрузки	≤ 200 пФ

К155АП1

Микросхема представляет собой формирователь разрядной записи, усилитель воспроизведения и схему установки нуля. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К155АП1

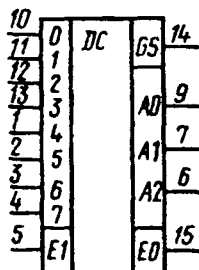
Назначение выводов: 1, 3, 4, 6, 8 — свободные; 2 — шина установки «0»; 5 — разрядная шина; 7 — общий; 9 — вход 1 записи; 10 — вход 2 записи; 11 — выход считывания; 12 — вход 1 установки «0»; 13 — вход 2 установки «0»; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Напряжение лог. 1 на шине установки нуля	1,2...1,8 В
Напряжение лог. 0 на шине установки нуля	≤ 0,95 В
Напряжение лог. 1 на разрядной шине	1,2...1,8 В
Напряжение лог. 0 на разрядной шине	≤ 0,95 В
Напряжение лог. 0 на выходе усилителя считывания	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,08 мА
Ток лог. 1 на выходе усилителя считывания	≤ 0,1 мА
Ток потребления:	
при записи	≤ 35 мА
при считывании	≤ 35 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 184 мВт

К155ИБ1

Микросхема представляет собой приоритетный шифратор 8 каналов в 3. Содержит 168 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г



Условное графическое обозначение К155ИБ1

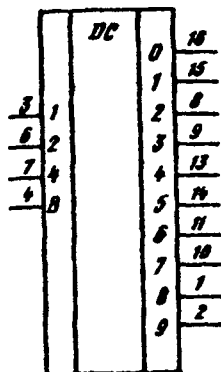
Назначение выводов: 1 — вход X4; 2 — вход X5; 3 — вход X6, 4 — вход X7; 5 — вход E; 6 — выход A2; 7 — выход A1; 8 — общий; 9 — выход A0; 10 — вход X0; 11 — вход X1; 12 — вход X2; 13 — вход X3; 14 — выход GS; 15 — выход E; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Входной ток низкого уровня:	
по входу 10	≤ -1,6 мА
по входам 1—5, 11—13	≤ -3,2 мА
Входной ток высокого уровня:	
по входу 10	≤ 0,04 мА
по входам 1—5, 11—13	≤ 0,08 мА
Ток потребления	≤ 60 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 330 мВт
Среднее время задержки распространения	≤ 21 нс

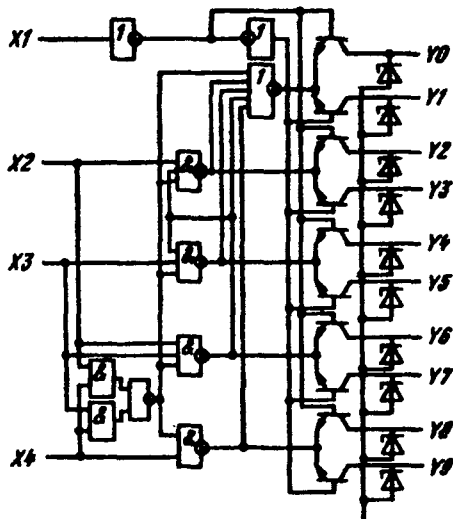
К155ИД1, КБ155ИД1-4, КМ155ИД1

Микросхемы представляют собой высоковольтные дешифраторы управления газоразрядными индикаторами. Предназначены для преобразования двоично-десятичного кода в десятичный. Содержат 83 интегральных элемента. Корпус К155ИД1 типа 238.16-1; КМ155ИД1 — типа 201 16-5, КБ155ИД1-4 — бескорпусная.



Условное графическое обозначение К155ИД1, КБ155ИД1-4, КМ155ИД1

Функциональная схема 155ИД1, КБ155ИД1-4, КМ155ИД1



Назначение выводов: 01 — выход V8; 02 — выход V9; 03 — вход X1; 04 — вход X4; 05 — напряжение питания ($+U_n$); 06 — вход X2; 07 — вход X3; 08 — выход V2; 09 — выход V3; 10 — выход V7; 11 — выход V6; 12 — общий (0 В); 13 — выход V4; 14 — выход V5; 15 — выход V1; 16 — выход V0.

Работа микросхем

Дешифратор состоит из логических ТТЛ-схем и десяти высоковольтных транзисторов.

На входы X1—X4 поступают числа от 0 до 9 в двоичном коде; при этом открывается соответствующий выходной транзистор. Номер выбранного выхода соответствует десятичному эквиваленту входного кода. Коды, эквивалентные числам от 10 до 15, дешифраторами не отображаются на выходах.

Рекомендации по применению

При работе ИС с газоразрядными индикаторами для исключения подсветки цифр необходимо, чтобы зажигание индикатора происходило при токе катода не менее 50 мкА, для чего напряжение на выходе дешифратора должно быть не более 55 В. Ограничение напряжения на закрытых выводах до 60 В и менее осуществляется путем подключения к выводам ИС внешних резисторов,

стабилитронов, диодных матриц с общим катодом с подпором от резистивного делителя напряжения.

При управлении работой газоразрядных индикаторов допускается эксплуатация ИС с напряжением на закрытых выходах более 60 В (на пробойных участках вольт-амперных характеристик внутренних ограничительных стабилитронов). При этом режиме эксплуатации наработка ИС составляет 500 ч.

Значения параметров $U_{\text{вых,пр}}$ (выходное пробивное напряжение) и $I_{\text{вых,пр}}$ (выходной пробивной ток) характеризуют внутренние ограничительные стабилитроны на выходе ИС.

Электрические параметры

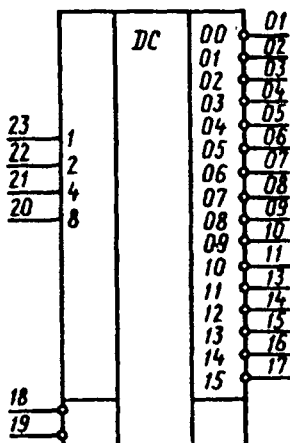
Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{\text{п}} = 4,75$ В, $I_{\text{вых}} = 7$ мА, $U_{\text{вх}}^0 = 0,8$ В, $U_{\text{вх}}^1 = 2$ В	≤ 2,5 В
Выходное пробивное напряжение при $U_{\text{п}} = 5,25$ В, $I_{\text{вых}} = 0,5$ мА, $U_{\text{вх}}^0 = 0,8$ В, $U_{\text{вх}}^1 = 2$ В	> 60 В
Прямое падение напряжения на антизвонном диоде при $U_{\text{п}} = 4,75$ В	≥ -1,5 В
Входной пробивной ток при $U_{\text{п}} = 5,25$ В	≤ 1 мА
Входной ток низкого уровня при $U_{\text{п}} = 5,25$ В, $U_{\text{вх}}^0 = 0,4$ В, $U_{\text{вх}}^1 = 4,5$ В:	
по выводу 3	≤ -1,6 мА
по выводам 4, 6, 7	≤ -3,2 мА
Входной ток высокого уровня при $U_{\text{п}} = 5,25$ В, $U_{\text{вх}}^0 = 0$ В, $U_{\text{вх}}^1 = 2,4$ В:	
по выводу 3	≤ 40 мкА
по выводам 4, 6, 7	≤ 80 мкА
Ток потребления при $U_{\text{п}} = 5,25$ В, $U_{\text{вх}}^0 = 0$ В	≤ 25 мА
Выходной ток высокого уровня при $U_{\text{п}} = 5,25$ В	≤ 50 мкА
Выходной ток высокого уровня (при входной информации от 10 до 15)	≤ 15 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение на выходе закрытой ИС	≤ 60 В
Время нарастания и время спада входного импульса	≤ 150 нс
Температура окружающей среды:	
КМ155ИД1	-45 + 85° С
К155ИД1	-10 + 70° С

К155ИДЗ

Микросхема представляет собой дешифратор-демультиплексор 4 линии на 16. Содержит 225 интегральных элементов. Корпус типа 239.24-2, масса не более 4 г



Условное графическое обозначение К155ИДЗ

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17 — выходы Y1, Y2, Y3, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9, Y10, Y11, Y12, Y13, Y14, Y15, Y16; 12 — общий; 18, 19 — стробирующие входы X1, X2; 20, 21, 22, 23 — информационные входы X6, X5, X4, X3, 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

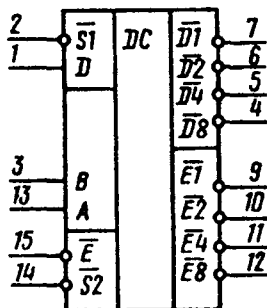
Номинальное напряжение питания	...	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня		< 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня		> 2,4 В
Входной ток низкого уровня		≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня		< 0,04 мА
Ток потребления		< 56 мА
Время задержки распространения при включении:		
по входам 20—23		< 33 нс
по входам 18, 19		< 27 нс
Время задержки распространения при выключении:		
по входам 20—23		< 36 нс
по входам 18, 19		< 30 нс
Число входов		4

Число выходов
Время дешифрации
Потребляемая мощность

16
< 35 нс
< 294 мВт

К155ИД4, КБ155ИД4-4, КМ155ИД4

Микросхемы представляют собой сдвоенный дешифратор-демультиплексор 2-4. Содержат 131 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г. и типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К155ИД4, КБ155ИД4-4, КМ155ИД4

Назначение выводов: 1 — информационный вход D ; 2 — стробирующий вход $\bar{S}1$; 3 — адресный вход B ; 4 — выход $\bar{D}8$; 5 — выход $\bar{D}4$; 6 — выход $\bar{D}2$; 7 — выход $\bar{D}1$; 8 — общий; 9 — выход $\bar{E}1$; 10 — выход $\bar{E}2$; 11 — выход $\bar{E}4$; 12 — выход $\bar{E}8$; 13 — адресный вход A ; 14 — стробирующий (инверсный) вход $\bar{S}2$; 15 — информационный (инверсный) вход $\bar{E}$; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	< 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	> 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	> -1,5 В
Входной ток низкого уровня	< -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	< 0,04 мА
Входной пробивной ток	< 1 мА
Ток короткого замыкания	-18. -55 мА
Ток потребления	< 40 мА
Потребляемая статическая мощность (30 МГц)	< 210 мВт

Время задержки распространения при включении:

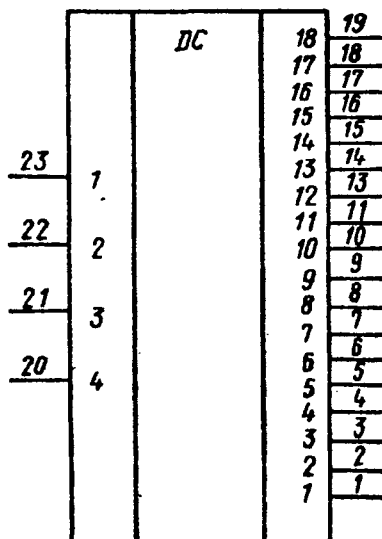
по входу 2, по выходам 4—7,	
по входам 14, 15 по выходам 9—12,	
по входу 13 по выходам 5, 7, 9, 11,	
по входу 3 по выходам 6, 7, 9, 10 ...	≤ 27 нс
по входу 3 по выходам 4, 5, 11, 12	
по входу 13 по выходам 4, 6, 10, 12 ...	≤ 32 нс
по входу 1 по выходам 4—7	≤ 30 нс

Время распространения при выключении:

по входу 2, по выходам 4—7,	
по входам 14, 15 по выходам 9—12,	
по входу 13 по выходам 5, 7, 9, 11,	
по входу 3 по выходам 6, 7, 9, 10	≤ 20 нс
по входу 3 по выходам 4, 5, 11, 12,	
по входу 13 по выходам 4, 6, 10, 12	≤ 32 нс
по входу 1 по выходам 4—7	≤ 24 нс

К155ИД8А, К155ИД8Б, КМ155ИД8А, КМ155ИД8Б

Микросхемы представляют собой дешифратор для управления неполной матрицей 7 × 5 точек на дискретных светоизлучающих диодах. Предназначены для управления светоизлучающими диодами, расположенными на печатной плате в виде неполной



Условное графическое обозначение
К155ИД8, КМ155ИД8

матрицы 7 × 5 точек, позволяющими индцировать цифры от 0 до 9, знаки «-» и переполнение «Е». Содержат 180 интегральных элементов. Корпус типа 239.24-2, масса не более 4 г и типа 209.24-1, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — выход 2; 3 — выход 3; 4 — выход 4; 5 — выход 5; 6 — выход 6; 7 — выход 7; 8 — выход 8; 9 — выход 9; 10 — выход 10; 11 — выход 11; 12 — общий; 13 — выход 12; 14 — выход 13; 15 — выход 14; 16 — выход 15; 17 — выход 16; 18 — выход 17; 19 — выход 18; 20 — вход 4 «2³»; 21 — вход 3 «2²»; 22 — вход 2 «2¹»; 23 — вход 1 «2⁰»; 24 — напряжение питания.

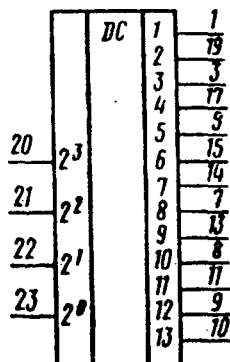
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня, стыкующееся с одним диодом	2...4 В
Помехоустойчивость	≤ 0,4 В
Выходное напряжение низкого уровня, стыкующееся с двумя последовательно соединенными светодиодами	1...2,3 В
Напряжение на антизвонном диоде	≤ 1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток холостого хода	≤ 65 мА
Ток утечки на выходе	≤ 0,2 мА
Минимальный ток на выходе:	
К155ИД8А, КМ155ИД8А	≥ 10 мА
К155ИД8Б, КМ155ИД8Б	≥ 15 мА

К155ИД9, КМ155ИД9

Микросхемы представляют собой дешифратор для управления дискретной матрицей на светодиодах. Содержат 160 интегральных элементов. Корпус типа 239.24-2, масса не более 4 г и типа 209.24-1, масса не более 5 г

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2, 4, 6, 16, 18 — свободные; 3 — выход 3; 5 — выход 5; 7 — выход 8; 8 — выход 10; 9 — выход 12; 10 — выход 13; 11 — выход 11; 12 — общий; 13 — выход 10; 14 — выход 7; 15 — выход 6; 17 — выход 4; 19 — выход 2; 20 — вход «2³»; 21 — вход «2²», 22 — вход «2¹», 23 — вход «2⁰», 24 — напряжение питания



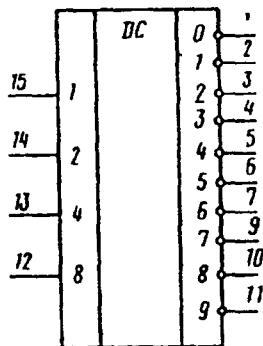
Условное графическое обозначение К155ИД9, КМ155ИД9

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,8 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2 В
Помехоустойчивость	≤ 0,4 В
Выходное напряжение низкого уровня, стыкующееся с одним светодиодом	2...4 В
Выходное напряжение низкого уровня на выходе, стыкующееся с двумя последовательно соединенными светодиодами	≤ 2,3 В
Напряжение на антизвонном диоде	≤ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток холостого хода	≤ 65 мА
Выходной ток	≤ 10 мА
Ток утечки на выходе	≤ 0,2 нА
Потребляемая статическая мощность	≤ 341,25 мВт

К155ИД10

Микросхема представляет собой двоично-десятичный дешифратор. Содержит 176 интегральных элементов. Корпус типа 238 16-1, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение К155ИД10

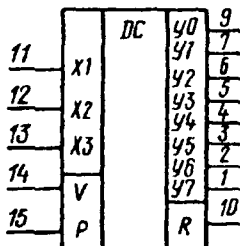
Назначение выводов: 1 — выход Q0; 2 — выход Q1; 3 — выход Q2; 4 — выход Q3; 5 — выход Q4; 6 — выход Q5; 7 — выход Q6; 8 — общий; 9 — выход Q7; 10 — выход Q8; 11 — выход Q9; 12 — информационный вход D4; 13 — вход D3; 14 — вход D2; 15 — вход D1; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ - 1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 367,5 мВт
Время задержки распространения	≤ 50 нс

К155ИД11, КМ155ИД11

Микросхемы представляют собой дешифратор на 3 входа и 8 выходов для управления шкалой заполнения. Содержат 123 ин-



Условное графическое обозначение К155ИД11, КМ155ИД11

тегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.

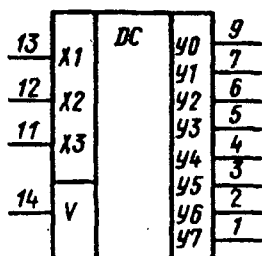
Назначение выводов: 1 — выход 7; 2 — выход 6; 3 — выход 5, 4 — выход 4; 5 — выход 3; 6 — выход 2; 7 — выход 1; 8 — общий; 9 — выход 0; 10 — выход «перенос»; 11 — вход 1; 12 — вход 2; 13 — вход 3; 14 — вход «запрет»; 15 — вход «перенос»; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	< 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	1,4...2,2 В
Напряжение на антизвонном диоде	> -1,5 В
Входной ток низкого уровня	< -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	< 0,04 мА
Входной пробивной ток	< 1 мА
Выходной ток высокого уровня	< 0,3 мА
Ток утечки на выходе	< -0,3 мА
Ток потребления	< 140 мА
Потребляемая статическая мощность	< 735 мВт

К155ИД12, КМ155ИД12

Микросхемы представляют собой дешифратор на 3 входа и 8 выходов для управления шкалой со сдвигом одной точки. Содержат 119 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г и типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К155ИД12, КМ155ИД12

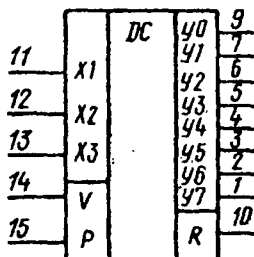
Назначение выводов: 1 — выход 7; 2 — выход 6; 3 — выход 5; 4 — выход 4; 5 — выход 3; 6 — выход 2; 7 — выход 1; 8 — общий; 9 — выход 0; 10, 15 — свободные; 11 — вход 3; 12 — вход 2; 13 — вход 1; 14 — вход «запрет»; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение высокого уровня	1,4 . 2,2 В
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток утечки на выходе	$\leq -0,3$ мА
Ток потребления	≤ 60 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 315 мВт

К155ИД13, КМ155ИД13

Микросхемы представляют собой дешифратор на 3 входа и 8 выходов для управления шкалой со сдвигом двух точек. Содержат 120 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г и типа 201 16-5, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение К155ИД13, КМ155ИД13

Назначение выводов: 1 — выход 7; 2 — выход 6; 3 — выход 5; 4 — выход 4; 5 — выход 3; 6 — выход 2; 7 — выход 1, 8 — общий; 9 — выход 0; 10 — выход «перенос»; 11 — вход 1; 12 — вход 2; 13 — вход 3; 14 — вход «запрет»; 15 — вход «перенос», 16 — напряжение питания.

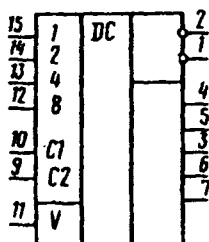
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	1,4 . 2,2 В
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6$ мА

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,3$ мА
Ток утечки на выходе	$\leq -0,3$ мА
Ток потребления	≤ 70 мА
Потребляемая статическая мощность	$\leq 367,5$ мВт

К155ИД15

Микросхема представляет собой дешифратор для управления линейной светоизлучающей шкалой красного цвета свечения. Содержит 133 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1 масса не более 2 г



Условное графическое обозначение К155ИД15

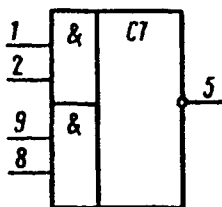
Назначение выводов: 1, 2 — выходы (открытый эмиттер); 3, 4, 5, 6, 7 — выходы (источник тока); 8 — общий; 9 — вход «регулировка яркости»; 10 — вход «запрет»; 11 — вход «контроль»; 12, 13, 14, 15 — входы; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Ток утечки на выходе транзистора с открытым коллектором	$\leq 0,1$ мА
Ток утечки на выходе транзистора с открытым эмиттером	$\leq 0,3$ мА
Ток потребления	≤ 50 мА
Потребляемая статическая мощность	$\leq 26,3$ мВт
Время задержки распространения	≤ 130 нс

K155IE1

Микросхема представляет собой декадный счетчик с фазоимпульсным представлением информации. Содержит 105 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K155IE1

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3, 4, 6, 10, 11, 12, 13 — свободные; 5 — выход Y; 7 — общий; 8 — вход X4; 9 — вход X3; 14 — напряжение питания.

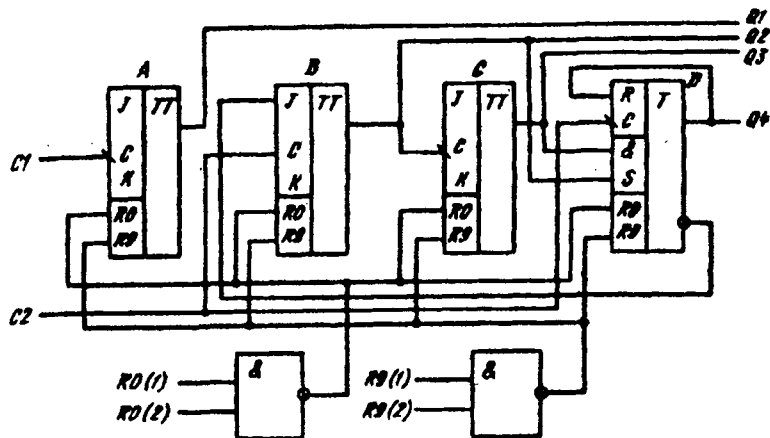
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Входной ток низкого уровня	≥ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 40 мкА
Ток утечки на входе	≤ 1 мА
Ток потребления	≤ 60 мА
Потребляемая мощность	≤ 300 мВт
Максимальная тактовая частота	> 10 МГц

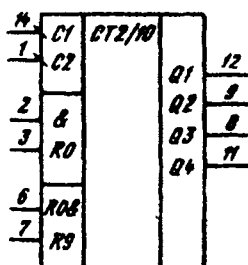
K155IE2, KM155IE2

Микросхемы представляют собой двоично-десятичные четырехразрядные счетчики. Каждая ИС состоит из четырех триггеров, внутренне соединенных для деления на 2 и 5. Может использоваться также в качестве делителя на 10. Корпус K155IE2 типа 201.14-1, KM155IE2 — типа 201.14-8.

Назначение выводов: 1 — вход счетный C2; 2 — вход установки 0 R0(1); 3 — вход установки 0 R0(2); 4, 13 — свободные; 5 — напряжение питания (+ U_н); 6 — вход установки 9 R9(1); 7 — вход установки 9 R9(2); 8 — выход третьего разряда Q3; 9 — выход второго разряда Q2; 10 — общий; 11 — выход четвертого разряда Q4; 12 — выход первого разряда Q1; 14 — вход счетный C1



Функциональная схема К155ИЕ2, КМ155ИЕ2



Условное графическое изображение К155ИЕ2, КМ155ИЕ2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 4,75$ В	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня при $U_n = 4,75$ В	$\geq 2,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде при $U_n = 4,75$ В	$> -1,5$ В
Входной ток низкого уровня по входам установки 0 и 9 при $U_n = 5,25$ В	$\leq -1,6$ мкА
Входной ток низкого уровня по счетному входу C1 при $U_n = 5,25$ В	$\leq -3,2$ мкА
Входной ток низкого уровня по счетному входу C2 при $U_n = 5,25$ В	$\leq -6,4$ мкА

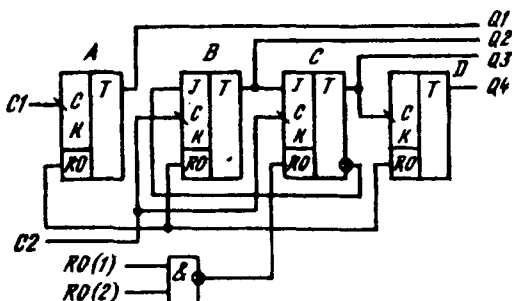
Входной ток высокого уровня по входам установки 0 и 9 при $U_n = 5,25$ В	$\leq -0,04$ мА
Входной ток высокого уровня по счетному входу C1 при $U_n = 5,25$ В	$\leq 0,08$ мкА
Входной ток высокого уровня по счетному входу C2 при $U_n = 5,25$ В	$\leq 0,16$ мкА
Ток входного пробивного напряжения по входам установки 0 и 9 и счетным входам C1 и C2	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания при $U_n = 5,25$ В	$-18 - 57$ мА
Ток потребления при $U_n = 5,25$ В	≤ 53 мА
Время задержки распространения при включении по счетному входу C1 при $U_n = 5$ В	≤ 100 нс
Время задержки распространения при выключении по счетному входу C1 при $U_n = 5$ В	≤ 100 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

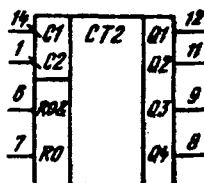
Напряжение питания	≤ 6 В
Минимальное напряжение на входе	$-0,4$ В
Максимальное напряжение на входе	$\leq 5,5$ В
Минимальное напряжение на выходе	$-0,3$ В
Максимальное напряжение на выходе закрытой ИС	$5,25$ В
Температура окружающей среды	$-10 + 70^\circ \text{C}$

К155ИЕ4, КМ155ИЕ4

Микросхемы представляют собой счетчик-делитель на 12. Каждая ИС состоит из четырех JK-триггеров, имеющих общую установку в 0. Для получения делителя на 12 выход Q1 соединяют со входом C2; для получения делителя на 6 и 3 (выходы Q3 и Q4)



Функциональная схема К155ИЕ4 КМ155ИЕ



Условное графическое изображение К155ИЕ4. КМ155ИЕ4

входные импульсы подают на вход С2 (выводы С1 и С2 не соединяют). Корпус К155ИЕ4 типа 201.14-1, масса не более 1 г, КМ155ИЕ4 — типа 201.14-8, масса не более 2,2 г

Назначение выводов: 1 — вход счетный С2; 2, 3, 13 — свободные; 5 — напряжение питания (+ U_n); 6 — вход установки 0 R0(1); 7 — вход установки 0 R0(2); 8 — выход Q4; 9 — выход Q3; 10 — общий; 11 — выход Q2; 12 — выход Q1; 14 — вход счетный С1

Электрические параметры

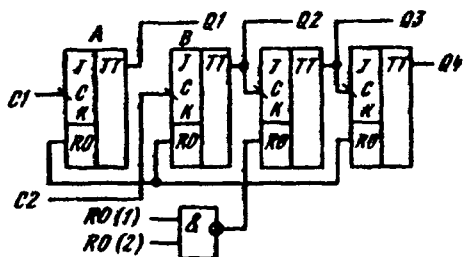
Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 4,75$ В	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня при $U_n = 4,75$ В	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде при $U_n = 5,25$ В	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня при $U_n = 5,25$ В	≤ -1,6 мА
Входной ток низкого уровня по счетному входу С1 при $U_n = 5,25$ В	≤ -3,2 мА
Входной ток низкого уровня по счетному входу С2 при $U_n = 5,25$ В	≤ -6,4 мА
Входной ток высокого уровня по входам установки в 0 при $U_n = 5,25$ В	≤ 0,04 мА
Входной ток высокого уровня по счетному входу С1 при $U_n = 5,25$ В	≤ 0,08 мкА
Входной ток высокого уровня по счетному входу С2 при $U_n = 5,25$ В	≤ 0,16 мкА
Ток входного пробивного напряжения по входам установки в 0 по счетным входам С1 и С2 при $U_n = 5,25$ В	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания при $U_n = 5,25$ В	- 18...- 57 мА
Ток потребления при $U_n = 5,2$ В	≤ 51 мА
Время задержки распространения при включении по счетному входу С1 при $U_n = 5$ В	≤ 100 нс
Время задержки распространения при выключении по счетному входу С1 при $U_n = 5$ В	≤ 100 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

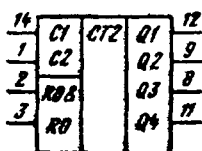
Напряжение питания	≤ 6 В
Минимальное напряжение на входе	- 0,4 В
Максимальное напряжение на входе	≤ 5,5 В
Минимальное напряжение на выходе	- 0,3 В
Максимальное напряжение на выходе закрытой ИС	≤ 5,25 В
Температура окружающей среды	- 10...+ 70° С

K155IE5, KM155IE5

Микросхемы представляют собой двоичный счетчик. Каждая ИС состоит из четырех JK-триггеров, которые соединены соответствующим образом для образования счетчика-делителя на 2 и 8. Установочные входы обеспечивают прекращение счета и одновременно возвращают все триггеры в состояние низкого уровня (на входы $R0(1)$ и $R0(2)$ подается высокий уровень). Выход $Q1$ не соединен с последующими триггерами. Если ИС используется как четырехразрядный двоичный счетчик, то счетные импульсы подаются на вход $C1$, а если как трехразрядный — то на вход $C2$. Корпус K155IE5 типа 201.14–1, KM155IE5 — типа 201.14–8



Функциональная схема K155IE5, KM155IE5



Условное графическое обозначение K155IE5, KM155IE5

Назначение выводов: 1 — вход счетный $C2$; 2 — вход установки в 0 $R0(1)$; 3 — вход установки в 0 $R0(2)$; 4, 5, 7, 13 — свободные; 5 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — выход $Q3$; 9 — выход $Q2$; 10 — общий; 11 — выход $Q4$; 12 — выход $Q1$; 14 — вход счетный $C1$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 4,75$ В	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня при $U_n = 4,75$ В	$\geq 2,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде при $U_n = 4,75$ В	$\geq 1,5$ В
Входной ток низкого уровня по входам установки в 0 при $U_n = 5,25$ В	$\leq -1,6$ мА
Входной ток низкого уровня по счетным входам $C1$ и $C2$ при $U_n = 5,25$ В	$\leq -3,2$ мА
Входной ток высокого уровня по входам установки в 0 при $U_n = 5,25$ В	$\leq -0,04$ мА
Входной ток высокого уровня по счетным входам $C1$ и $C2$ при $U_n = 5,25$ В	$\leq 0,08$ мкА

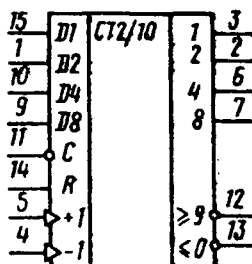
Ток входного пробивного напряжения по входам установки в 0 по счетным входам C1 и C2 при $U_n = 5,25 \text{ В}$	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания при $U_n = 5,25 \text{ В}$	$-18...-57 \text{ мА}$
Ток потребления при $U_n = 5,25 \text{ В}$	$\leq 53 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении по счетному входу C1 при $U_n = 5 \text{ В}$	$\leq 135 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении по счетному входу C1 при $U_n = 5 \text{ В}$	$\leq 135 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq 6 \text{ В}$
Минимальное напряжение на входе	$-0,4 \text{ В}$
Максимальное напряжение на входе	$\leq 5,5 \text{ В}$
Минимальное напряжение на выходе	$-0,3 \text{ В}$
Максимальное напряжение на выходе закрытой ИС	$5,25 \text{ В}$
Температура окружающей среды:	
K155IE5	$-10...+70^\circ \text{ C}$
KM155IE5	$-45...+85^\circ \text{ C}$

K155IE6, KM155IE6

Микросхемы представляют собой двоично-десятичный реверсивный счетчик. Содержат 268 интегральных элементов. Корпус у K155IE6 типа 238.16-2, масса не более 2 г, у KM155IE6 типа 201.16-6, масса не более 2,5 г.



Условное графическое изображение K155IE6, KM155IE6

Назначение выводов: 1 — вход информационный D2; 2 — выход второго разряда Q2; 3 — выход первого разряда Q1; 4 — вход «обратный счет»; 5 — вход «прямой счет»; 6 — выход третьего разряда Q3; 7 — выход четвертого разряда Q4; 8 — общий; 9 —

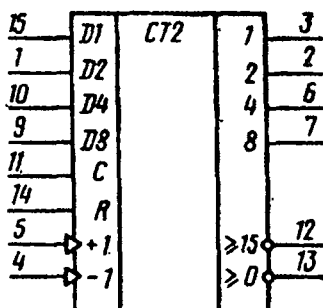
вход информационный D8; 10 — вход информационный D4; 11 — вход предварительной записи; 12 — выход «прямой перенос»; 13 — выход «обратный перенос»; 14 — вход установки «0» R; 15 — вход информационный D1; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 0,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 40 \text{ мкА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -65 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 102 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 535 \text{ мВт}$
Время задержки выключения от входа «уст.0» до выхода Q	$\leq 35 \text{ нс}$
Время задержки выключения от входа предварительной записи до выхода Q	$\leq 40 \text{ нс}$
Время задержки включения от входа предварительной записи до выхода Q	$\leq 40 \text{ нс}$
Время задержки выключения от входа «прямой счет» до выхода «прямой перенос»	$\leq 26 \text{ нс}$
Время задержки включения от входа «прямой счет» до выхода «прямой перенос»	$\leq 24 \text{ нс}$
Время задержки выключения от входа «прямой счет» до выхода Q	$\leq 38 \text{ нс}$
Время задержки включения от входа «прямой счет» до выхода Q	$\leq 47 \text{ нс}$
Время задержки включения от входа «обратный счет» до выхода «обратный перенос»	$\leq 24 \text{ нс}$
Время задержки выключения от входа «обратный счет» до выхода «обратный перенос»	$\leq 24 \text{ нс}$
Время задержки включения от входа «обратный счет» до выхода Q	$\leq 47 \text{ нс}$
Время задержки выключения от входа «обратный счет» до выхода Q	$\leq 38 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	10
Максимальная длительность фронта (среза) входного импульса	$\leq 150 \text{ нс}$

K155IE7, KM155IE7

Микросхемы представляют собой четырехразрядный двоичный реверсивный счетчик. Содержат 276 интегральных элементов. Корпус у K155IE7 типа 238.16-2, масса не более 2 г. KM155IE7 типа 201.16-6, масса не более 2,5 г.



Условное графическое изображение K155IE7, KM155IE7

Назначение выводов: 1 — вход информационный D2; 2 — выход второго разряда Q2; 3 — выход первого разряда Q1; 4 — вход «обратный счет»; 5 — вход «прямой счет»; 6 — выход третьего разряда Q3; 7 — выход четвертого разряда Q4; 8 — общий; 9 — вход информационный D8; 10 — вход информационный D4; 11 — вход предварительной записи C; 12 — выход «прямой перенос»; 13 — выход «обратный перенос»; 14 — вход установки «0» R; 15 — вход информационный D1; 16 — напряжение питания.

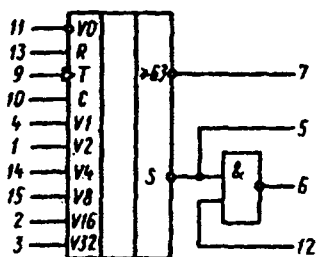
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Помехоустойчивость	≥ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ 1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 40 мкА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-65 мА
Ток потребления	≤ 102 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 535 мВт
Время задержки выключения от входа «уст.0» до выхода Q	≤ 35 нс

Время задержки выключения от входа предварительной записи до выхода Q	≤ 40 нс
Время задержки включения от входа предварительной записи до выхода Q	≤ 40 нс
Время задержки выключения от входа «прямой счет» до выхода «прямой перенос»	≤ 26 нс
Время задержки включения от входа «прямой счет» до выхода «прямой перенос»	≤ 24 нс
Время задержки включения от входа «обратный счет» до выхода Q	≤ 47 нс
Время задержки выключения от входа «обратный счет» до выхода Q	≤ 38 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10
Максимальная длительность фронта (среза) входного импульса	≤ 150 нс

K155IE8, KM155IE8

Микросхемы представляют собой делитель частоты с переменным коэффициентом деления. Содержат 286 интегральных элементов. Корпус у K155IE8 типа 238.16-2, масса не более 2 г, у KM155IE8 типа 201.16-6, масса не более 2,5 г.



Условное графическое изображение K155IE8, KM155IE8

Назначение выводов: 1 — вход умножения V2; 2 — вход умножения V16; 3 — вход умножения V32; 4 — вход умножения V1; 5 — выход «Z»; 6 — выход «Y»; 7 — выход «разрешение счета». 8 — общий; 9 — вход счетный; 10 — вход стробирования; 11 — вход «разрешение счета»; 12 — вход последовательного включения; 13 — вход установки «0»; 14 — вход умножения V4; 15 — вход умножения V8; 16 — напряжение питания.

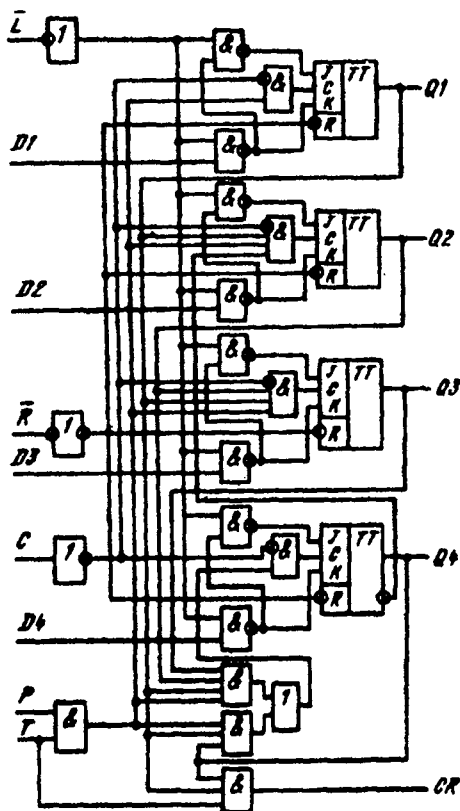
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по выводам 1—4, 10—15	$\leq -1,6 \text{ мА}$
по выводу 9	$\leq -3,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 1—4, 10—15	$\leq 40 \text{ мкА}$
по выводу 9	$\leq 80 \text{ мкА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -57 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 120 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 630 \text{ мВт}$
Число разрядов	6
Время задержки распространения при включении:	
от входа «разрешение счета» до выхода «разрешение счета»	$\leq 21 \text{ нс}$
от счетного входа до выхода Z	$\leq 26 \text{ нс}$
от входа «умножение» до выхода Z	$\leq 10 \text{ нс}$
от входа последовательного включения до выхода Y	$\leq 10 \text{ нс}$
от счетного входа до выхода «разрешение счета»	$\leq 33 \text{ нс}$
от входа «установка нуля» до выхода Z	$\leq 23 \text{ нс}$
от входа «стробирование» до выхода Z	$\leq 23 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении:	
от входа «разрешение счета» до выхода «разрешение счета»	$\leq 20 \text{ нс}$
от счетного входа до выхода Z	$\leq 18 \text{ нс}$
от входа «умножение» до выхода Z	$\leq 14 \text{ нс}$
от входа последовательного включения до выхода Y	$\leq 14 \text{ нс}$
от счетного входа до выхода «разрешение счета»	$\leq 30 \text{ нс}$
от входа «стробирование» до выхода Z	$\leq 18 \text{ нс}$
Нагрузочная способность	10

K155IE9

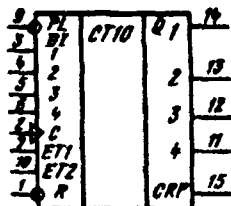
Микросхема представляет собой синхронный десятичный четырехразрядный счетчик. В ИС имеется возможность синхронной установки в произвольное состояние от 0 до 9. У счетчика имеет-

ся асинхронный сброс и дешифрирующий счетный выход. В качестве запоминающего элемента используется JK -триггер с внутренней задержкой. Счетчик устанавливается в исходное состояние при наличии на контрольном входе L низкого уровня; при этом разрешена подача сигналов на входы J - и K -триггеров через входы предварительной установки $D1-D4$. Счет происходит при наличии на входах P , T и L высокого уровня. ИС устанавливается в нулевое состояние подачей на вход R напряжения низкого уровня. Емкость между выводами 11, 12, 13, 14, 15, 16 и шиной «корпус» равна 100 000 пФ. Корпус типа 238.16-1.



Функциональная схема К155ИЕ9

Назначение выводов: 1 — вход установки нуля R ; 2 — вход синхронизации; 3 — информационный вход $D1$; 4 — информационный вход $D2$; 5 — информационный вход $D3$; 6 — информаци-



Условное графическое обозначение K155IE9

онный вход D4; 7 — вход разрешения счета ET1; 8 — общий (ОВ); 9 — вход загрузки PL; 10 — вход разрешения счета ET2; 11 — выход Q4; 12 — выход Q3; 13 — выход Q2; 14 — выход Q1; 15 — выход переноса P; 16 — напряжение питания (+ U_н).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня при U _н = 4,7 В, I _{вых} = 16 мА, U _{вх} ¹ = 2 В, U _{вх} ⁰ = 0,8 В	< 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня при U _н = 4,7 В, I _{вых} = -0,8 мА, U _{вх} ¹ = 2 В, U _{вх} ⁰ = 0,8 В	> 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде при U _н = 4,75 В	> 1,5 В
Входной ток низкого уровня при U _н = 5,25 В, U _{вх} ¹ = 4,5 В, U _{вх} ⁰ = 0,4 В:	
по входам 2 и 10	< |-3,2| мА
по остальным входам	< |-1,6| мА
Входной ток высокого уровня при U _н = 5,25 В, U _{вх} ¹ = 2,4 В, U _{вх} ⁰ = 4,5 В:	
по входам 2 и 10	< 80 мкА
по остальным входам	< 40 мкА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения при U _н = 5,25 В, U _{вх} ¹ = 4,5 В, U _{вх} ⁰ = 0 В	< 101 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения при U _н = 5,25 В, U _{вх} ¹ = 4,5 В	< 94 мА
Ток короткого замыкания при U _н = 5,25 В	- 18...- 57 мА
Время задержки распространения при включении при U _н = 5 В ± 5%, U _{вх} ¹ = 3 В, U _{вх} ⁰ = 0, C _н = 15 пФ ± 15%:	
вход 2 — выходы 11, 12, 13, 14 в режиме «счет»	< 23 нс
вход 2 — выходы 11, 12, 13, 14 в режиме «запись»	< 29 нс

вход 2 — выход 15	≤ 35 нс
вход 10 — выход 15	≤ 16 нс
вход 1 — выходы 11, 12, 13, 14	≤ 38 нс

Время задержки распространения при выключении при $U_n = 5 \text{ В} \pm 5\%$, $U_{вх}^1 = 3 \text{ В}$, $U_{вх}^0 = 0$.

$C_n = 15 \text{ пФ} \pm 15\%$:

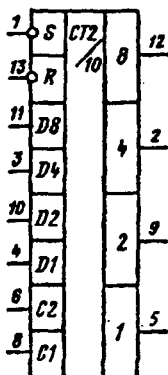
вход 2 — выходы 11, 12, 13, 14 в режиме «счет»	≤ 20 нс
вход 2 — выходы 11, 12, 13, 14 в режиме «запись»	≤ 25 нс
вход 2 — выход 15	≤ 35 нс
вход 10 — выход 15	≤ 16 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	6 В
Минимальное напряжение на входе	-0,4 В
Максимальное напряжение на входе	≤ 5,5 В
Минимальное напряжение на выходе	-0,3 В
Максимальное напряжение на выходе закрытой ИС	≤ 5,25 В
Температура окружающей среды	-10...+70° С

К155ИЕ14

Микросхема представляет собой высокочастотный счетчик-делитель с программируемым коэффициентом деления. Содержит 180 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К155ИЕ14

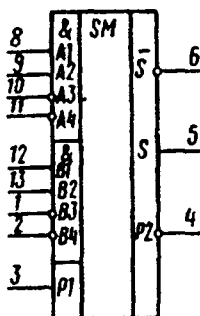
Назначение выводов: 1 — вход разрешения предварительной установки нуля S ; 2 — выход третьего разряда $B4$; 3 — вход третьего разряда $D4$; 4 — вход первого разряда $D1$; 5 — выход первого разряда $B1$; 6 — вход счетный $C2$; 7 — общий, 8 — вход счетный $C1$; 9 — выход второго разряда $B2$; 10 — вход второго разряда $D2$; 11 — вход четвертого разряда $D8$; 12 — выход четвертого разряда $B8$; 13 — вход установки «0» R ; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	..	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	..	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	..	$> 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	..	$< -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	..	$< 40 \text{ мкА}$
Потребляемая статическая мощность	..	$< 310 \text{ мВт}$
Число разрядов	..	4

К155ИМ1, КМ155ИМ1

Микросхемы представляют собой одноразрядный полный сумматор. Содержат 77 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ИМ1, КМ155ИМ1

Назначение выводов: 1 — вход инверсный слагаемого $B3$; 2 — вход инверсный слагаемого $B4$; 3 — вход переноса $P1$; 4 — выход инверсный переноса $P2$; 5 — выход суммы S ; 6 — выход инверсной суммы $\bar{S}$; 7 — общий; 8 — вход слагаемого $A1$; 9 — вход слагаемого $A2$; 10 — вход инверсный слагаемого $A3$; 11 —

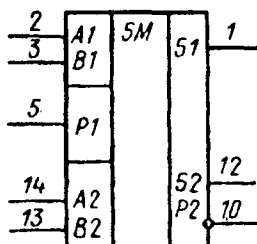
вход инверсный слагаемого A_4 , 12 — вход слагаемого B_1 ; 13 — вход слагаемого B_2 ; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня по входам 2, 8, 9, 11, 12, 13	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 15 \text{ мкА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -57 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 35 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 184 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении от вывода 11 до 5	$\leq 80 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении от вывода 11 до 5	$\leq 70 \text{ нс}$
Среднее время задержки распространения по цепи суммы	$\leq 75 \text{ нс}$
Среднее время задержки распространения по цепи переноса	$\leq 14,5 \text{ нс}$

К155ИМ2, КМ155ИМ2

Микросхемы представляют собой двухразрядный (двоичный) полный сумматор. Содержат 91 интегральный элемент Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ИМ2, КМ155ИМ2

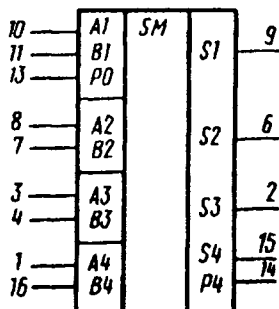
Назначение выводов: 1 — выход суммы $S1$; 2 — вход слагаемого $A1$; 3 — вход слагаемого $B1$; 4 — напряжение питания; 5 — вход переноса $P1$; 6, 7, 8, 9 — свободные; 10 — выход переноса $P2$; 11 — общий; 12 — выход суммы $S2$; 13 — вход слагаемого $B2$; 14 — вход слагаемого $A2$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня . . .	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня . . .	$\geq 2,4$ В
Помехоустойчивость	$\geq 0,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня по входам 2, 3, 5 . . .	$\leq -6,4$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,16$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55$ мА
Ток потребления	≤ 58 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 305 мВт
Время задержки распространения при включении от вывода 5 до 12	≤ 42 нс
Время задержки распространения при выключении от вывода 13 до 12	≤ 40 нс
Среднее время задержки распространения по цепи суммы	$\leq 37,5$ нс
Среднее время задержки распространения по цепи переноса	≤ 23 нс

К155ИМ3, КМ155ИМ3

Микросхемы представляют собой четырехразрядный (двоичный) полный сумматор. Содержат 781 интегральный элемент Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г и типа 201.16-6, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение
К155ИМ3, КМ155ИМ3

Назначение выводов: 1 — вход слагаемого A_4 ; 2 — выход суммы S_3 ; 3 — вход слагаемого A_3 ; 4 — вход слагаемого B_3 ; 5 — напряжение питания; 6 — выход суммы S_2 ; 7 — вход слагаемого B_2 ; 8 — вход слагаемого A_2 ; 9 — выход суммы S_1 ; 10 — вход слагаемого A_1 ; 11 — вход слагаемого B_1 ; 12 — общий; 13 — вход переноса P_0 ; 14 — выход переноса четвертого разряда P_4 ; 15 — выход суммы S_4 ; 16 — вход слагаемого B_4 .

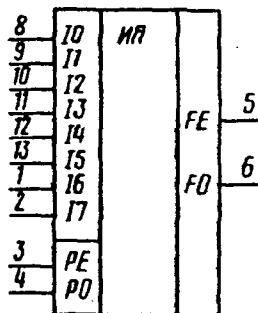
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня (по выводам 2, 6, 9, 14, 15)	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$> 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде (напряжение блокировки)	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня по выводам 3, 4, 10, 11, 13	$< -6,4 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$< 0,16 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления	$< 128 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$< 670 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении от вывода 13 до 15	$< 55 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении от вывода 13 до 15	$< 55 \text{ нс}$
Среднее время задержки распространения по цепи суммы	$< 37,5 \text{ нс}$
Среднее время задержки распространения по цепи переноса	$< 40 \text{ нс}$

К155ИП2, КМ155ИП2, КБ155ИП2-4

Микросхемы представляют собой восьмиразрядную схему контроля четности и нечетности. Содержат 131 интегральный элемент. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход I_6 ; 2 — вход I_7 ; 3 — вход PE ; 4 — вход P_0 ; 5 — выход FE ; 6 — выход F_0 ; 7 — общий; 8 — вход I_0 ; 9 — вход I_1 ; 10 — вход I_2 ; 11 — вход I_3 ; 12 — вход I_4 ; 13 — вход I_5 ; 14 — напряжение питания



Условное графическое обозначение К155ИП2, КМ155ИП2, КБ155ИП2-4

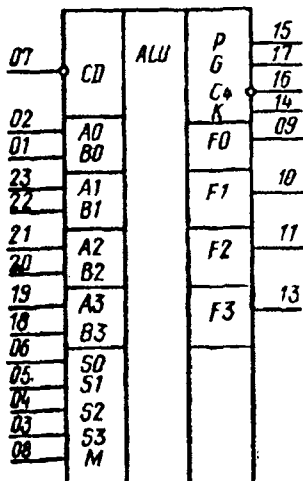
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня:	
по входам 1, 2, 8—13	≤ -1,6 мА
по входам 3, 4	≤ -3,2 мА
Входной ток высокого уровня	
по входам 1, 2, 8—13	≤ 40 мкА
по входам 3, 4	≤ 80 мкА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления	≤ 56 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 294 мВт
Время задержки распространения при включении:	
по входам 1, 2, 8—13 по выходам 5, 6	≤ 68 нс
по входам 3, 4 по выходам 5, 6	≤ 10 нс
Время задержки распространения при выключении:	
по входам 1, 2, 8—13 по выходам 5, 6	≤ 48 нс
по входам 3, 4 по выходам 5, 6	≤ 20 нс

К155ИП3, КБ155ИП3-4

Микросхемы представляют собой арифметико-логическое устройство. Содержат 335 интегральных элементов. Корпус типа 239.24-1, масса не более 4 г.

Назначение выводов: 1 — информационный вход младшего разряда (B0); 2 — информационный вход младшего разряда (A0), 3, 4, 5, 6 — вход «выбор функции» (S3, S2, S1, S0); 7 — вход «пе-



Условное графическое обозначение К155ИП3. КБ155ИП3-4

ренос» (CD); 8 — вход «режим работы» (M); 9 — выход «образование функции» младшего разряда (F0); 10, 11 — выход «образование функции» (F1; F2); 12 — общий; 13 — выход «образование функции» старшего разряда (F3); 14 — выход «сравнения» (K); 15 — выход «распространение переноса» (P); 16 — выход «перенос» (C4); 17 — выход «образование переноса» (G); 18, 19 — информационные входы старшего разряда (B3; A3), 20, 21 — информационные входы (B2; A2); 22, 23 — информационные входы (B1; A1); 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Входной ток низкого уровня:	
по входам 3—6	≤ -6,4 мА
по входам 1, 2, 18—23	≤ -4,8 мА
по входу 8	≤ -1,6 мА
по входу 7	≤ -8 мА
Входной ток высокого уровня:	
по входам 3—6	≤ 0,16 мА
по входам 1, 2, 18—23	≤ 0,12 мА
по входу 8	≤ 0,04 мА
по входу 7	≤ 0,2 мА

Ток потребления:

при низком уровне выходного напряжения

≤ 150 мА

при высоком уровне выходного напряжения

≤ 140 мА

Потребляемая мощность

≤ 788 мВт

Время задержки распространения при включении:

по входу 7 по выходам 9—11, 13

≤ 18 нс

по входу 7 по выходу 16

≤ 19 нс

по любому входу 1, 2, 18—23 по выходам 15, 17

≤ 25 нс

по любому входу 1, 2, 18—23 по соответствующему разрядному выходу 9—11, 13

≤ 34 нс

по любому входу 1, 2, 18—23 по любому выходу 9—11, 13, 14 (за исключением каналов вход 1, 2 — выход 9; вход 22, 23 — выход 10; вход 20, 21 — выход 11; вход 18, 19 — выход 13)

≤ 48 нс

Время задержки распространения при выключении:

по входу 7 по выходам 9—11, 13

≤ 19 нс

по входу 7 по выходу 16

≤ 18 нс

по любому входу 1, 2, 18—23 по выходам 15, 17

≤ 25 нс

по любому входу 1, 2, 18—23 по соответствующему разрядному выходу 9—11, 13

≤ 48 нс

по любому входу 1, 2, 18—23 по любому выходу 9—11, 13, 14 (за исключением каналов вход 1, 2 — выход 9; вход 22, 23 — выход 10; вход 20, 21 — выход 11; вход 18, 19 — выход 13)

≤ 34 нс

по выходам 14, 16

≤ 50 нс

Время переноса

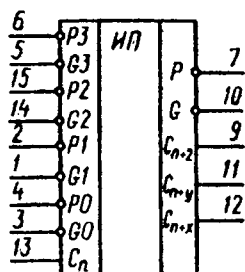
≤ 25 нс

Время суммирования

≤ 48 нс

К155ИП4, КМ155ИП4, КБ155ИП4-4

Микросхемы представляют собой блок ускоренного переноса для арифметического узла. Содержат 119 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г и типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К155ИП4, КМ155ИП4, КБ155ИП4-4

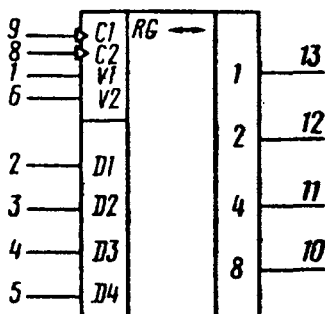
Назначение выводов: 1 — инверсный вход $G1$; 2 — инверсный вход $P1$; 3 — инверсный вход $G0$; 4 — инверсный вход $P0$; 5 — инверсный вход $G3$; 6 — инверсный вход $P3$; 7 — выход P ; 8 — общий; 9 — выход C_{n+2} ; 10 — инверсный выход G ; 11 — инверсный выход C_{n+1} ; 12 — инверсный выход C_{n+x} ; 13 — вход C_n ; 14 — инверсный вход $G2$; 15 — инверсный вход $P2$; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по входу 13	$\leq -3,2 \text{ мА}$
по входам 2, 4, 5	$\leq -8 \text{ мА}$
по входу 15	$\leq -6,4 \text{ мА}$
по входу 6	$\leq -4,8 \text{ мА}$
по входам 3, 14	$\leq -14,4 \text{ мА}$
по входу 1	$\leq -16 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входу 13	$\leq 0,08 \text{ мА}$
по входам 2, 4, 5	$\leq 0,2 \text{ мА}$
по входу 15	$\leq 0,16 \text{ мА}$
по входу 6	$\leq 0,12 \text{ мА}$
по входам 3, 14	$\leq 0,36 \text{ мА}$
по входу 1	$\leq 0,4 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-40 \dots -100 \text{ мА}$
Ток потребления:	
при низком уровне выходного напряжения	$\leq 72 \text{ мА}$
при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 40 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 294 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении по входу переноса 13, по входам распространения переноса 2, 4, 6, 15, по входам образования переноса 1, 3, 5, 14	$\leq 22 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении по входу переноса 13, по входам распространения переноса 2, 4, 6, 15, по входам образования переноса 1, 3	$\leq 17 \text{ нс}$

K155IP1, KM155IP1

Микросхемы представляют собой четырехразрядный универсальный сдвиговый регистр. Содержат 177 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение K155IP1, KM155IP1

Назначение выводов: 1 — вход информационный V1; 2 — вход первого разряда D1; 3 — вход второго разряда D2; 4 — вход третьего разряда D3; 5 — вход четвертого разряда D4; 6 — вход выбора режима V2; 7 — общий; 8 — вход синхронизации C2; 9 — вход синхронизации C1; 10 — выход четвертого разряда; 11 — выход третьего разряда; 12 — выход второго разряда; 13 — выход первого разряда; 14 — напряжение питания.

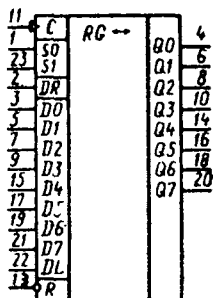
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Помехоустойчивость при низком и высоком уровнях	≥ 0,4 В
Напряжение блокировки	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня:	
по входам 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9	≤ -1,6 мА
по входу 6	≤ -3,2 мА
Входной ток высокого уровня:	
по входам 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9	≤ 0,04 мА
по входу 6	≤ 0,08 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-57 мА

Ток потребления ...	≤ 82 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 430 мВт
Время задержки распространения при включении от вывода 9 до выводов 10, 11, 12, 13; от вывода 8 до выводов 12, 13, 10, 11 ...	≤ 35 нс
Время задержки распространения при выключении от выводов 8, 9 до 10, 11, 12, 13 ...	≥ 35 нс
Время сдвига сигналов управления и синхронизации ...	≤ 10 нс
Коэффициент разветвления по выходу	10

K155IP13

Микросхема представляет собой восьмиразрядный реверсивный сдвиговый регистр. Содержит 385 интегральных элементов. Корпус типа 239 24-1, масса не более 4 г



Условное графическое обозначение K155IP13

Назначение выводов: 1 — вход режимный S0; 2 — вход последовательного ввода информации при сдвиге вправо DR; 3 — вход информационный D0; 4 — выход Q0; 5 — вход D1; 6 — выход Q1; 7 — вход D2; 8 — выход Q2; 9 — вход D3; 10 — выход Q3; 11 — вход синхронизации C; 12 — общий; 13 — вход инверсный «сброс» R; 14 — выход Q4; 15 — вход D4; 16 — выход Q5; 17 — вход D5; 18 — выход Q6; 19 — вход D6; 20 — выход Q7; 21 — вход D7; 22 — вход последовательного ввода информации при сдвиге влево DL; 23 — вход режимный S1; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В

Помехоустойчивость при низком и высоком уровнях

$\geq 0,4 \text{ В}$

Напряжение на антизвонном диоде

$\geq -1,5 \text{ В}$

Входной ток низкого уровня

$\leq -1,6 \text{ мА}$

Входной ток высокого уровня

$\leq 0,04 \text{ мА}$

Входной пробивной ток

$\leq 1 \text{ мА}$

Ток короткого замыкания

$-18 \dots -57 \text{ мА}$

Ток потребления

$\leq 116 \text{ мА}$

Потребляемая мощность

$\leq 609 \text{ мВт}$

Время задержки распространения при включении по входу «сброс»

$\leq 35 \text{ нс}$

Время задержки распространения при выключении

$\geq 26 \text{ нс}$

Время установки для входов управления

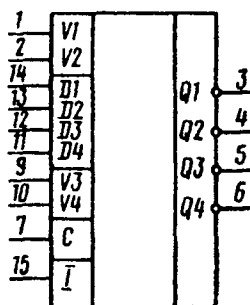
$\geq 30 \text{ нс}$

Рабочая частота

25 МГц

К155ИР15, КМ155ИР15

Микросхемы представляют собой четырехразрядный регистр с тремя состояниями выхода. Содержат 173 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г и типа 201.16-6, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение К155ИР15, КМ155ИР15

Назначение выводов: 1 — управление выходами V1; 2 — управление выходами V2; 3 — выход первого разряда Q1; 4 — выход второго разряда Q2; 5 — выход третьего разряда Q3; 6 — выход четвертого разряда Q4; 7 — вход синхронизации C; 8 — общий; 9 — разрешение данных V3; 10 — разрешение данных V4; 11 — вход четвертого разряда D4; 12 — вход третьего разряда D3; 13 — вход второго разряда D2; 14 — вход первого разряда D1; 15 — вход установки нуля; 16 — напряжение питания.

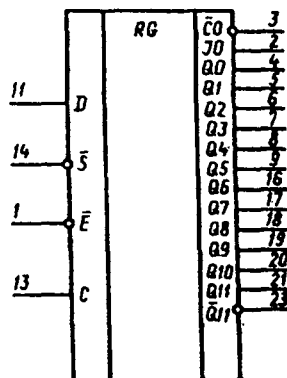
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-30 \dots -70 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 72 \text{ мА}$
Выходной ток в состоянии «выключено»	$\leq 40 \text{ мкА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 378 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении:	
от вывода 7 до 3, 4, 5, 6	$\leq 31 \text{ нс}$
от вывода 15 до 3, 4, 5, 6	$\leq 27 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 43 \text{ нс}$
Время задержки распространения при переходе из состояния «выключено» в состояние высокого уровня	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при переходе из состояния «выключено» в состояние низкого уровня	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого уровня в состояние «выключено»	$\leq 14 \text{ нс}$
Время задержки распространения при переходе из состояния низкого уровня в состояние «выключено»	$\leq 20 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления	10

K155IP17, КБ155IP17-4

Микросхемы представляют собой двенадцатиразрядный регистр последовательного приближения. Содержат 545 интегральных элементов. Корпус типа 239.24-1, масса не более 4 г.

Назначение выводов: 1 — инверсный вход E (разрешение), 2 — выход $J0$; 3 — инверсный выход C (завершения преобразования); 4 — выход $Q0$; 5 — выход $Q1$; 6 — выход $Q2$; 7 — выход $Q3$; 8 — выход $Q4$; 9 — выход $Q5$; 11 — вход D (данных); 12 — общий; 13 — вход C (тактовый); 14 — инверсный вход S (пуск); 16 — выход $Q6$; 17 — выход $Q7$; 18 — выход $Q8$; 19 — выход $Q9$; 20 — выход $Q10$; 21 — выход $Q11$; 23 — инверсный выход $Q11$; 24 — напряжение питания.



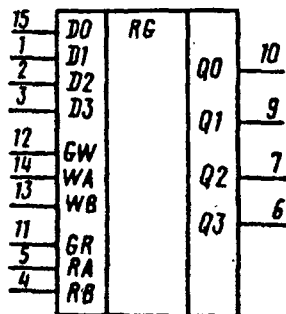
Условное графическое обозначение К155ИР17, КБ155ИР17-4

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня:	
по входам 13, 14	$\leq -1,6$ мА
по входам 1, 11	$\leq -3,2$ мА
Входной ток высокого уровня:	
по входу 13	$\leq 0,04$ мА
по входам 1, 11, 14	$\leq 0,08$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток потребления	≤ 124 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 651 мВт
Время задержки распространения при включении:	
по входу С	≤ 28 нс
по входу Е	≤ 19 нс
Время задержки распространения при выключении:	
по входу С	≤ 38 нс
по входу Е	≤ 19 нс
Рабочая частота	≥ 15 МГц

К155ИР32

Микросхема представляет собой 4 регистра на 4 разряда с открытым коллекторным выходом. Содержит 388 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г



Условное графическое обозначение К155ИР32

Назначение выводов: 1 — вход информационный D1; 2 — вход информационный D2; 3 — вход информационный D3; 4 — вход адреса считывания RB; 5 — вход адреса считывания RA; 6 — инверсный выход Q3; 7 — инверсный выход Q2; 8 — общий; 9 — инверсный выход Q1; 10 — инверсный выход Q0; 11 — вход разрешения считывания GR; 12 — вход разрешения записи GW; 13 — инверсный вход адреса записи WB; 14 — вход адреса записи WA; 15 — вход информационный D0; 16 — напряжение питания.

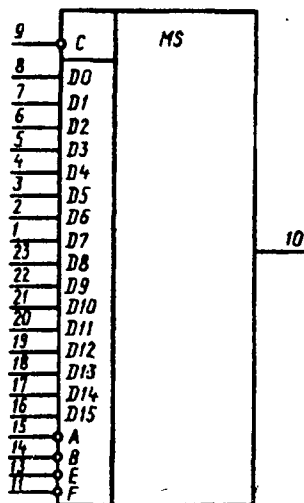
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,03 мА
Ток потребления	≤ 150 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 разряд	≤ 49,2 мВт
Время задержки распространения при включении:	
от входа разрешения считывания	≤ 30 нс
от входа разрешения записи	≤ 45 нс
Время задержки распространения при выключении:	
от входа разрешения считывания	≤ 15 нс
от входа разрешения записи	≤ 40 нс
Время задержки распространения при включении	
от информационного входа	≤ 45 нс
Время задержки распространения при выключении	
от информационного входа	≤ 30 нс
Время задержки распространения при включении	

от входа адреса считывания < 40 нс
 Время задержки распространения при выключении
 от входа адреса считывания < 35 нс

К155КП1, КБ155КП1-4

Микросхемы представляют собой селектор-мультиплексор данных на 16 каналов со стробированием. Содержат 149 интегральных элементов. Количество информационных входов — 16, адресных — 4, стробирующих — 1. Корпус типа 239.24-1, масса не более 4 г.



Условное графическое обозначение К155КП1, КБ155КП1-4

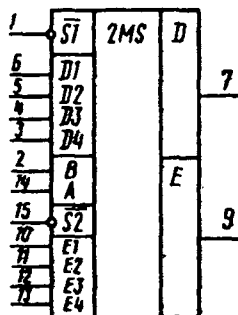
Назначение выводов: 1 — информационный вход D7; 2 — информационный вход D6; 3 — информационный вход D5; 4 — информационный вход D4; 5 — информационный вход D3; 6 — информационный вход D2; 7 — информационный вход D1; 8 — информационный вход D0; 9 — стробирующий вход; 10 — выход, 11 — адресный вход F; 12 — общий; 13 — адресный вход E; 14 — адресный вход B; 15 — адресный вход A; 16 — информационный вход D15; 17 — информационный вход D14; 18 — информационный вход D13; 19 — информационный вход D12; 20 — информационный вход D11; 21 — информационный вход D10; 22 — информационный вход D9; 23 — информационный вход D8; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$< -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$< 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления	$< 68 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$< 357 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении:	
по стробирующему входу 9	$< 30 \text{ нс}$
по адресным входам 11, 13, 14, 15	$< 33 \text{ нс}$
по информационным входам 1—8, 16—23	$< 14 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении:	
по стробирующему входу 9	$< 24 \text{ нс}$
по адресным входам 11, 13, 14, 15	$< 35 \text{ нс}$
по информационным входам 1—8, 16—23	$< 20 \text{ нс}$

К155КП2, КМ155КП2, КБ155КП2-4

Микросхемы представляют собой сдвоенный цифровой селектор-мультиплексор 4-1. Содержат 106 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г и типа 201.16-5, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение К155КП2, КМ155КП2, КБ155КП2-4

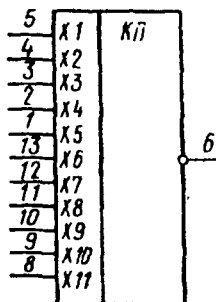
Назначение выводов: 1 — инверсный стробирующий вход $S1$; 2 — адресный вход B ; 3 — информационный вход $D4$; 4 — информационный вход $D3$; 5 — информационный вход $D2$; 6 — информационный вход $D1$; 7 — выход $Y0$; 8 — общий; 9 — выход $Y1$; 10 — вход $E1$; 11 — вход $E2$; 12 — вход $E3$; 13 — вход $E4$; 14 — адресный вход A ; 15 — стробирующий инверсный вход $S2$; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	5 В $\pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5$ В
Входной ток низкого уровня . .	$< -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня . .	$< 0,04$ мА
Входной пробивной ток	< 1 мА
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55$ мА
Ток потребления	< 60 мА
Потребляемая статическая мощность	< 315 мВт
Время задержки распространения при включении:	
по входам 2, 14 по выходам 9, 7	< 34 нс
по входам 3—6 по выходу 7	< 23 нс
по входам 10—13 по выходу 9	< 23 нс
по входу 1 по выходу 7	< 23 нс
по входу 15 по выходу 9	< 23 нс
Время задержки распространения при выключении:	
по входам 2, 14 по выходам 9, 7	< 34 нс
по входам 3—6 по выходу 7	< 18 нс
по входам 10—13 по выходу 9	< 18 нс
по входу 1 по выходу 7	< 30 нс
по входу 15 по выходу 9	< 30 нс

К155КП5, КМ155КП5, КБ155КП5-4

Микросхемы представляют собой селектор-мультиплексор данных на 8 каналов. Содержат 91 интегральный элемент Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155КП5, КМ155КП5, КБ155КП5-4

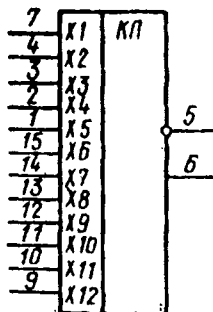
Назначение выводов: 1 — вход X5; 2 — вход X4; 3 — вход X3; 4 — вход X2; 5 — вход X1, 6 — выход Y, 7 — общий; 8 — вход X11; 9 — вход X10; 10 — вход X9; 11 — вход X8; 12 — вход X7; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления	≤ 43 мА
Потребляемая мощность	≤ 226 мВт
Время задержки распространения при включении	
по информационным входам 1—5, 11—13	≤ 20 нс
по адресным входам 8—10	≤ 33 нс
Время задержки распространения при выключении:	
по информационным входам 1—5, 11—13	≤ 20 нс
по адресным входам 8—10	≤ 35 нс
Длительность фронта и среза входного импульса	≤ 1 мс

К155КП7, КМ155КП7, КБ155КП7-4

Микросхемы представляют собой селектор-мультиплексор данных на 8 каналов со стробированием. Содержат 111 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г и типа 201 16-5 масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155КП7, КМ155КП7, КБ155КП7-4

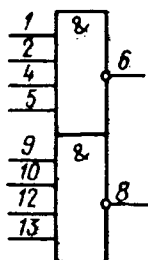
Назначение выводов: 1 — вход X5; 2 — вход X4; 3 — вход X3; 4 — вход X2; 5 — выход Y2; 6 — выход Y1; 7 — вход X1; 8 — общий; 9 — вход X12; 10 — вход X11; 11 — вход X10; 12 — вход X9; 13 — вход X8; 14 — вход X7; 15 — вход X6; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Помехоустойчивость	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления	≤ 48 мА
Время задержки распространения при включении:	
по входам 1—4, 12—15 по выходу 6	≤ 14 нс
по входам 1—4, 12—15 по выходу 5	≤ 24 нс
по входу 7 по выходу 6	≤ 30 нс
по входу 7 по выходу 5	≤ 30 нс
по входам 9—11 по выходу 5	≤ 35 нс
по входам 9—11 по выходу 6	≤ 33 нс
Время задержки распространения при выключении:	
по входам 1—4, 12—15 по выходу 6	≤ 20 нс
по входам 1—4, 12—15 по выходу 5	≤ 29 нс
по входу 7 по выходу 6	≤ 24 нс
по входу 7 по выходу 5	≤ 52 нс
по входам 9—11 по выходу 5	≤ 52 нс
по входам 9—11 по выходу 6	≤ 30 нс

К155ЛА1, КМ155ЛА1, КБ155ЛА1-4

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента 4И-НЕ. Содержат 30 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛА1, КМ155ЛА1, КБ155ЛА1-4

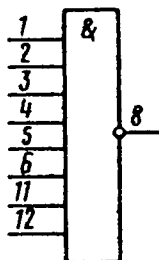
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2, 4 — вход X3 5 — вход X4; 6 — выход Y1; 7 — общий; 8 — выход Y2; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Помехоустойчивость	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 11 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 4 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 19,7 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ЛА2, КМ155ЛА2, КБ155ЛА2-4

Микросхемы представляют собой логический элемент 8И-НЕ. Содержат 19 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более г



Условное графическое обозначение К155ЛА2, КМ155ЛА2, КБ155ЛА2-4

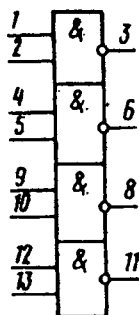
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3, 4 — вход X4; 5 — вход X5; 6 — вход X6; 7 — общий; 8 — выход Y, 11 — вход X7; 12 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18. - 55 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 6 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 2 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 21 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 15 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 22 \text{ нс}$

К155ЛА3, КМ155ЛА3, КБ155ЛА3-4

Микросхемы представляют собой 4 логических элемента 2И-НЕ. Содержат 56 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г и типа 201 14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛА3, КМ155ЛА3, КБ155ЛА3-4

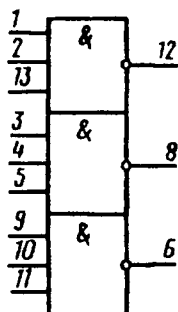
Назначение выводов 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8. 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 22 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 8 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18. -55 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 19,7 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ЛА4, КМ155ЛА4, КБ155ЛА4-4

Микросхемы представляют собой 3 логических элемента 3И-НЕ. Содержат 45 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛА4, КМ155ЛА4, КБ155ЛА4-4

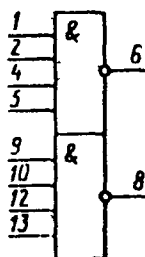
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X4; 4 — вход X5; 5 — вход X6; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X7; 10 — вход X8; 11 — вход X9; 12 — выход Y1; 13 — вход X3; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 16,5 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 6 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 19,7 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ЛА6, КМ155ЛА6, КБ155ЛА6-4

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента 4И-НЕ с большим коэффициентом разветвления по выходу. Содержат 34 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛА6, КМ155ЛА6, КБ155ЛА6-4

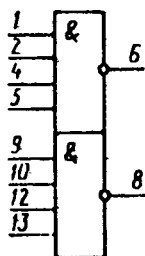
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3, 11 — свободные; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y1; 7 — общий; 8 — выход Y2; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 27 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 8 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-70 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 45,9 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ЛА7, КМ155ЛА7, КБ155ЛА7-4

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента 4И-НЕ с открытым коллекторным выходом и большим коэффициентом разветвления по выходу (элемент индикации). Содержат 20 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г и типа 201 14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛА7, КМ155ЛА7, КБ155ЛА7-4

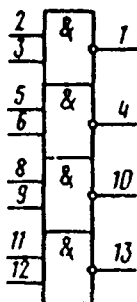
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3, 11 — свободные; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y1; 7 — общий; 8 — выход Y2; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,25 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 22 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 8 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 39,4 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 18 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 60 \text{ нс}$

К155ЛА8, КМ155ЛА8, КБ155ЛА8-4

Микросхемы представляют собой 4 логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом (элемент контроля). Содержат 32 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛА8, КМ155ЛА8, КБ155ЛА8-4

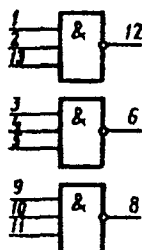
Назначение выводов: 1 — выход Y1; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — выход Y2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — свободный; 8 — вход X5; 9 — вход X6; 10 — выход Y3; 11 — вход X7; 12 — вход X8; 13 — выход Y4; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ 1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,25 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 22 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 8 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 19,7 мВт
Среднее время задержки распространения	≤ 39 нс

K155ЛА10, КМ155ЛА10

Микросхемы представляют собой 3 логических элемента 3И-НЕ с открытым коллекторным выходом. Содержат 27 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г и типа 201 14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение K155ЛА10, КМ155ЛА10

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X4; 4 — вход X5; 5 — вход X6; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X7; 10 — вход X8; 11 — вход X9; 12 — выход Y1; 13 — вход X3; 14 — напряжение питания.

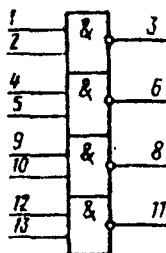
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток утечки на выходе	≤ 0,25 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 16,5 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 6 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 19,7 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 45 нс

K155ЛА11, КМ155ЛА11

Микросхемы представляют собой 4 двухвходовых высочайших элементов И-НЕ с открытым коллектором. Содержат 32

интегральных элемента. Предназначены для выполнения логической операции И-НЕ, сопряжения с МОП ИС и с другими 12-вольтовыми схемами. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛА11, КМ155ЛА11

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное пробивное напряжение	≤ 15 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток утечки на выходе	≤ 0,05 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 22 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 8 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 19,7 мВт
Время задержки распространения при включении ..	≤ 17 нс
Время задержки распространения при выключении ..	≤ 24 нс

К155ЛА12, КМ155ЛА12

Микросхемы представляют собой 4 двухвходовых логических элемента И-НЕ с высокой нагрузочной способностью. Содержат 56 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛА12, КМ155ЛА12

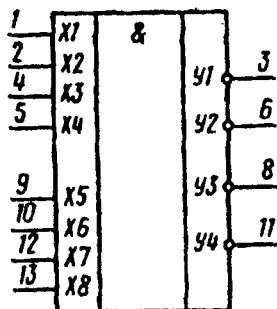
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≤ 2,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-70 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 54 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 15,5 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 45,5 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ЛА13, КМ155ЛА13, КБ155ЛА13-4

Микросхемы представляют собой 4 буферных логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом. Содержат 32 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛА13, КМ155ЛА13, КБ155ЛА13-4

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

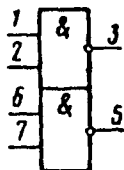
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,25 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 54 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 8,5 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 41,2 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 18 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 22 \text{ нс}$

К155ЛА18

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2И-НЕ с мощным открытым коллекторным выходом. Содержит 36 интегральных элементов. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1,1 г

Назначение выводов: 1, 2, 6, 7 — входы; 3, 5 — выходы; 4 — общий; 8 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение К155ЛА18

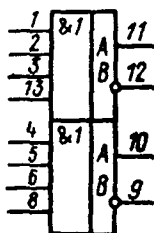
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Остаточное напряжение:	
при $I_c = 100$ мА	$\leq 0,4$ В
при $I_c = 300$ мА	$\leq 0,7$ В
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,1$ мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 71 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 14 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 223 мВт
Время задержки распространения при включении ...	≤ 35 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 35 нс

К155ЛД1, КМ155ЛД1, КБ155ЛД1-4

Микросхемы представляют собой 2 четырехходовых логических расширителя по ИЛИ. Содержат 14 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3; 4 — вход X5; 5 — вход X6; 6 — вход X7; 7 — общий; 8 — вход X8;



Условное графическое обозначение К155ЛД1, КМ155ЛД1, КБ155ЛД1-4

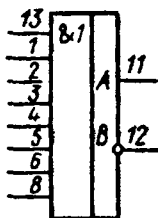
9 — инверсный выход Y_4 , 10 — выход Y_3 , 11 — выход Y_1 , 12 — инверсный выход Y_2 ; 13 — вход X_4 ; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$< -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$< 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Выходной ток низкого уровня	$< -0,39 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$< 0,3 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$< 2,5 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$< 4 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$< 8,5 \text{ мВт}$

К155ЛДЗ, КМ155ЛДЗ, КБ155ЛДЗ-4

Микросхемы представляют собой восьмивходовый расширитель по ИЛИ. Содержат 11 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛДЗ, КМ155ЛДЗ, КБ155ЛДЗ-4

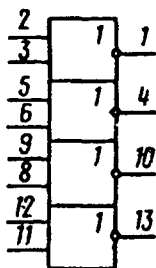
Назначение выводов: 1 — вход X_2 ; 2 — вход X_3 ; 3 — вход X_4 ; 4 — вход X_5 ; 5 — вход X_6 ; 6 — вход X_7 ; 7 — общий; 8 — вход X_8 ; 9, 10 — свободные; 11 — выход A ; 12 — выход B ; 13 — вход X_1 , 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$< -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$< 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Выходной ток низкого уровня	$< -0,39 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$< 0,3 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$< 2,5 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$< 4 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$< 17,1 \text{ мВт}$

К155ЛЕ1, КМ155ЛЕ1

Микросхемы представляют собой 4 логических элемента ИЛИ-НЕ. Содержат 64 интегральных элемента Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛЕ1, КМ155ЛЕ1

Назначение выводов: 1, 4, 10, 13 — выходы, 2, 3, 5, 8, 9, 11, 12 — входы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

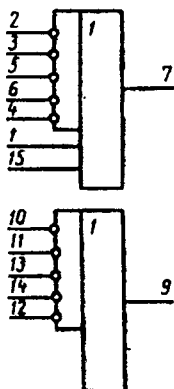
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$< -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$< 0,04 \text{ мА}$

Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	– 18.. – 55 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 27 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 16 мА
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс
Коэффициент разветвления по выходу при нагрузке на логические элементы	≤ 10
Потребляемая мощность на 1 логический элемент при низком уровне выходного напряжения	≤ 36 мВт
Потребляемая мощность на 1 логический элемент при высоком уровне выходного напряжения	≤ 21 мВт

К155ЛЕ2, КМ155ЛЕ2

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента 4ИЛИ-НЕ со стробированием на один элемент и с возможностью расширения по ИЛИ на другом элементе. Содержат 50 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г и типа 201.16-5, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение К155ЛЕ2, КМ155ЛЕ2.

Назначение выводов: 1 — вход расширительный EX; 2, 3, 5, 6 — вход информационный 1D; 4 — вход стробирующий 1C; 7 — выход 1; 8 — общий; 9 — выход 2; 10, 11, 13, 14 — вход информа-

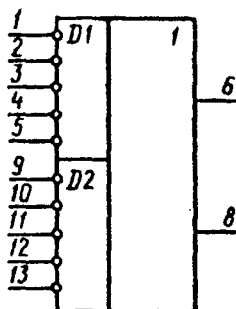
ционный 2D; 12 — вход стробирующий 2C; 15 — вход расши-
 тельный EX; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение база-эмиттер	$\leq 1 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня стробирующего входа	$\leq -6,4 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня стробирующего входа	$\leq 0,16 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Входной пробивной ток стробирующего входа	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 19 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 16 \text{ мА}$
Ток расширительных входов	$\leq -3,1 \text{ мА}$
Потребляемая мощность на 1 логический элемент	$\leq 45,9 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 15 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключе- нии	$\leq 22 \text{ нс}$

К155ЛЕ3, КМ155ЛЕ3

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента
 4ИЛИ-НЕ со стробированием. Содержат 50 интегральных эле-
 ментов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8,
 масса не более 2,2 г.



Условное графическое
 обозначение К155ЛЕ3,
 КМ155ЛЕ3

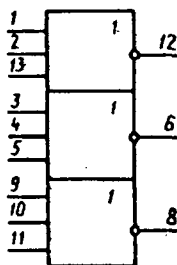
Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13 — входы, 6, 8 — выходы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4 \text{ В}$
Входное напряжение блокировки	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$< -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$< 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-20 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$< 19 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$< 16 \text{ мА}$
Потребляемая мощность на 1 логический элемент	$< 45,9 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$< 15 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$< 22 \text{ нс}$

K155ЛЕ4

Микросхема представляет собой 3 трехходовых элемента ИЛИ-НЕ. Содержит 54 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K155ЛЕ4

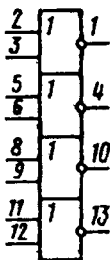
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3; 4 — вход X4; 5 — вход X5; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X6; 10 — вход X7; 11 — вход X8; 12 — выход Y1; 13 — вход X9; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входное напряжение блокировки	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 16 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 26 \text{ мА}$
Потребляемая мощность на 1 логический элемент	$\leq 36,75 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 11 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 15 \text{ нс}$

К155ЛЕ5, КМ155ЛЕ5

Микросхемы представляют собой 4 двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ. Содержат 68 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛЕ5, КМ155ЛЕ5

Назначение выводов: 1, 4, 10, 13 — выходы, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 — входы, 7 — общий, 14 — напряжение питания

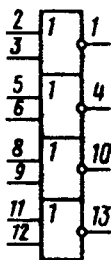
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входное напряжение блокировки	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-70. - 180 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 57 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 21 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 51,2 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 12 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 9 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	≤ 30

К155ЛЕ6, КМ155ЛЕ6

Микросхемы представляют собой магистральный усилитель — 4 двухвходовых логических элемента ИЛИ-НЕ. Содержат 68 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛЕ6, КМ155ЛЕ6

Назначение выводов: 1, 4, 10, 13 — выходы; 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12 — входы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

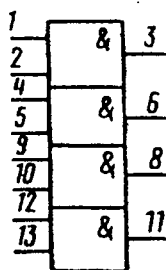
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $I_{\text{он}} = -2,4 \text{ мА}$	$\geq 2,4 \text{ В}$
при $I_{\text{он}} = -13,2 \text{ мА}$	$\geq 2 \text{ В}$

Входное напряжение блокировки	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	$-70 \dots -180$ мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 57 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 21 мА
Потребляемая статическая мощность	$\leq 51,2$ мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 12 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 9 нс
Коэффициент разветвления по выходу	≤ 30

К155ЛИ1, КМ155ЛИ1, КБ155ЛИ1-4

Микросхемы представляют собой 4 двухвходовых логических элемента 2И. Содержат 72 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г, масса бескорпусной ИС не более 0,02 г.



Условное графическое обозначение К155ЛИ1, КМ155ЛИ1, КБ155ЛИ1-4

Назначение выводов: 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13 — входы; 3, 6, 8, 11 — выходы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

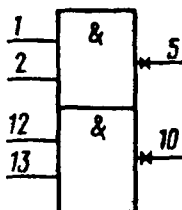
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6$ мА

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55$ мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 33 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 21 мА
Потребляемая статическая мощность на один логический элемент	$\leq 35,4$ мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 19 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 27 нс

К155ЛИ5, К155ЛИ501

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента 2И с мощным открытым коллекторным выходом. Содержат 20 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К155ЛИ5

Назначение выводов К155ЛИ5: 1, 2, 12, 13 — входы; 3, 4, 6, 8, 9, 11 — свободные; 5, 10 — выходы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

Назначение выводов К155ЛИ501: 1, 2, 6, 7 — входы; 3, 5 — выходы; 4 — общий; 8 — напряжение питания

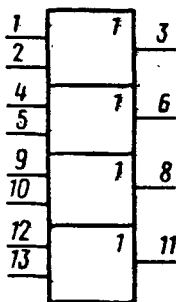
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня (К155ЛИ5 на выводах 5, 10, К155ЛИ501 на выводах 3, 5):	
при $I_c = 100$ мА	$\leq 0,5$ В
при $I_c = 300$ мА	$\leq 0,7$ В
Напряжение на антизвонном диоде (К155ЛИ5 — выводы 1, 2, 12, 13; К155ЛИ501 — выводы 1, 2, 6, 7)	$\geq -1,5$ В

Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 65 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения (К155ЛИ5 — вывод 14; К155ЛИ501 — вывод 8)	$\leq 11 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 200 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 25 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 25 \text{ нс}$

К155ЛЛ1, КМ155ЛЛ1

Микросхемы представляют собой 4 двухходовых логических элемента ИЛИ. Содержат 84 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛЛ1, КМ155ЛЛ1

Назначение выводов: 1, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13 — входы; 3, 6, 8, 11 — выходы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

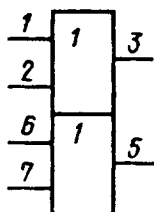
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$

Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 38 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 22 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на один логический элемент	$\leq 39,4 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 22 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 15 \text{ нс}$

К155ЛЛ2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2ИЛИ с мощным открытым коллекторным выходом. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1,1 г



Условное графическое обозначение К155ЛЛ2

Назначение выводов: 1, 2, 6, 7 — входы; 3, 5 — выходы; 4 — общий; 8 — напряжение питания.

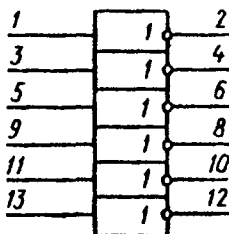
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное (остаточное) напряжение низкого уровня:	
при $I_c = 100 \text{ мА}$	$\leq 0,4 \text{ В}$
при $I_c = 300 \text{ мА}$	$\leq 0,7 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 68 \text{ мА}$

Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 11 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 200 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 25 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 25 \text{ нс}$

К155ЛН1, КМ155ЛН1, КБ155ЛН1-4

Микросхемы представляют собой 6 логических элементов НЕ. Содержат 72 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛН1, КМ155ЛН1, КБ155ЛН1-4

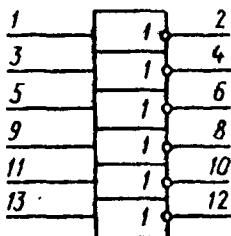
Назначение выводов: 1, 3, 5, 9, 11, 13 — входы; 2, 4, 6, 8, 10, 12 — выходы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 33 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 12 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 19,7 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 15 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 22 \text{ нс}$

К155ЛН2

Микросхема представляет собой 6 инверторов с открытым коллекторным выходом. Содержит 42 интегральных элемента Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К155ЛН2

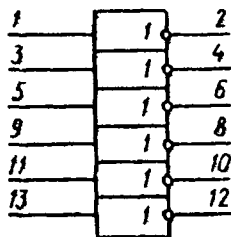
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — выход Y1; 3 — вход X2; 4 — выход Y2; 5 — вход X3; 6 — выход Y3; 7 — общий; 8 — выход Y4; 9 — вход X4; 10 — выход Y5; 11 — вход X5; 12 — выход Y6; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня . .	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Ток утечки на выходе	≤ 0,25 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 33 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 12 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 19,7 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 55 нс

К155ЛН3, КМ155ЛН3, КБ155ЛН3-4

Микросхемы представляют собой 6 буферных инверторов с повышенным коллекторным напряжением. Содержат 78 интегральных элементов Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,3 г



Условное графическое обозначение К155ЛНЗ, КМ155ЛНЗ, КБ155ЛНЗ-4

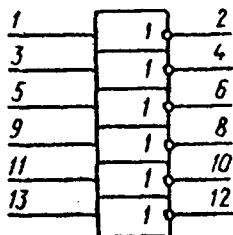
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — выход Y1; 3 — вход X2; 4 — выход Y2; 5 — вход X3; 6 — выход Y3; 7 — общий; 8 — выход Y4; 9 — вход X4; 10 — выход Y5; 11 — вход X5; 12 — выход Y6; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение	$\leq 30 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня ($I_{\text{вых}} = 16 \text{ мА}$)	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня ($I_{\text{вых}} = 40 \text{ мА}$)	$\leq 0,7 \text{ В}$
Напряжение блокировки	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 0,25 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 51 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 48 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 43,3 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 23 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 15 \text{ нс}$

К155ЛН5, КМ155ЛН5, КБ155ЛН5-4

Микросхемы представляют собой 6 буферных инверторов с открытым коллекторным выходом для логической операции НЕ. Содержат 78 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2 масса не более 1 г и типа 201.41-8, масса не более 2,3 г.



Условное графическое обозначение К155ЛН5, КМ155ЛН5, КБ155ЛН5-4

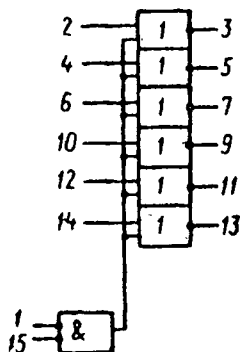
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — выход Y1; 3 — вход X2; 4 — выход Y2; 5 — вход X3; 6 — выход Y3; 7 — общий; 8 — выход Y4; 9 — вход X4; 10 — выход Y5; 11 — вход X5; 12 — выход Y6; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение	≤ 15 В
Выходное напряжение низкого уровня ($I_{\text{вых}} = 16$ мА)	≤ 0,4 В
Выходное напряжение низкого уровня ($I_{\text{вых}} = 40$ мА)	≤ 0,7 В
Напряжение блокировки	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Ток утечки на выходе	≤ 0,25 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 51 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 48 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 43 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 23 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 15 нс

К155ЛН6

Микросхема представляет собой 6 инверторов с элементами управления по входам и тремя состояниями на выходе. Содержит 87 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛН6

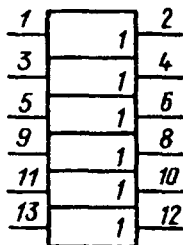
Назначение выводов: 1, 2, 4, 6, 10, 12, 14, 15 — входы; 3, 5, 7, 9, 11, 13 — выходы; 8 — общий; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\leq 2,4 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 77 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 16 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 17 \text{ нс}$
Время задержки распространения при переходе из третьего состояния в состояние низкого уровня	$\leq 37 \text{ нс}$
Время задержки распространения при переходе из третьего состояния в состояние высокого уровня	$\leq 35 \text{ нс}$
Время задержки распространения при переходе из состояния низкого (высокого) уровня в третье состояние	$\leq 27 \text{ нс}$

К155ЛП4, КМ155ЛП4, КБ155ЛП4-4

Микросхемы представляют собой 6 буферных формирователей с открытым коллекторным выходом, сопряженные со схемой высокого уровня. Содержат 60 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое
обозначение К155ЛП4,
КМ155ЛП4, КБ155ЛП4-4

Назначение выводов: 1 — вход D1; 2 — выход Q1; 3 — вход D2; 4 — выход Q2; 5 — вход D3; 6 — выход Q3; 7 — общий; 8 — выход Q4; 9 — вход D4; 10 — выход Q5; 11 — вход D5; 12 — выход Q6; 13 — вход D6; 14 — напряжение питания.

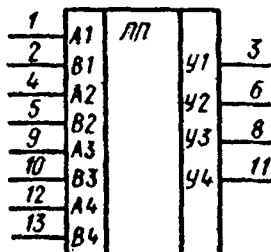
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня ($I_{\text{вых}} = 16 \text{ мА}$)	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня ($I_{\text{вых}} = 40 \text{ мА}$)	$\leq 0,7 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на выходе закрытой схемы	$\leq 15 \text{ В}$
Входное напряжение блокировки	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 0,25 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 30 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 41 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 31,2 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 10 \text{ нс}$
Емкость нагрузки	$\leq 60 \text{ пФ}$

К155ЛП5, КМ155ЛП5, КБ155ЛП5-4

Микросхемы представляют собой 4 двухвходовых логических элемента исключающее ИЛИ. Содержат 104 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход A1; 2 — вход B1; 3 — выход Y1; 4 — вход A2; 5 — вход B2; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — вы-



Условное графическое
обозначение К155ЛП5,
КБ155ЛП5-4

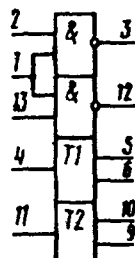
ход Y3; 9 — вход A3; 10 — вход B3; 11 — выход Y4; 12 — вход A4;
13 — вход B4; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток потребления	≤ 50 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 65,6 мВт
Максимальное время фронта и спада входного импульса	150 нс
Время задержки распространения при включении	≤ 30 нс

К155ЛП7

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2И-НЕ с общим входом и двумя мощными транзисторами. Содержит 30 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение
К155ЛП7

Назначение выводов: 1, 2, 13 — входы; 3, 12 — выходы, 4 — база VT1; 5 — коллектор VT1; 6 — эмиттер VT1; 7 — общий; 8 — подложка; 9 — эмиттер VT2; 10 — коллектор VT2; 11 — база VT2; 14 — напряжение питания.

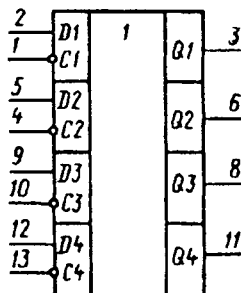
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня:	
на выводах 3, 12	≤ 0,4 В
на выводах 5, 10 при $I_c = 100$ мА	≤ 0,5 В
при $I_c = 300$ мА	≤ 0,7 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня:	
по входу 1	≤ -3,2 мА
по входам 2, 13	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня:	
по входу 1	≤ 0,08 мА
по входам 2, 13	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток:	
по входу 1	≤ 2 мА
по входам 2, 13	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,1 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 11 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 4 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 39 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 50 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 50 нс

К155ЛП8, КМ155ЛП8

Микросхемы представляют собой 4 буферных элемента с тремя состояниями и общей шиной. Содержат 108 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.

Назначение выводов: 1 — управляющий вход C1; 2 — информационный вход D2; 3 — выход Q1; 4 — управляющий вход C2; 5 — информационный вход D2; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Q3; 9 — информационный вход D3; 10 — управляющий



Условное графическое обозначение К155ЛП7

вход С3; 11 — выход Q4; 12 — информационный вход D4; 13 — управляющий вход С4; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

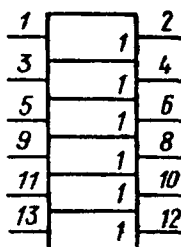
Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-28 \dots -70 \text{ мА}$
Выходной ток при запрещении $I_{\text{вых}}^{\text{с}} \dots$	$\leq |\pm 40| \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 54 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 70,9 \text{ мВт}$
Время задержки распространения сигнала запрещения в состоянии лог. 0	$\leq 13 \text{ нс}$
Время задержки распространения сигнала запрещения в состоянии лог. 1, $t_{\text{зд.р}}^{1,3} \dots$	$\leq 9 \text{ нс}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 18 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 13 \text{ нс}$
Время задержки распространения сигнала разрешения в состоянии лог. 0	$\leq 25 \text{ нс}$
Время задержки распространения сигнала разрешения в состоянии лог. 1	$\leq 17 \text{ нс}$

Примечание: $I_{\text{вых}}^{\text{с}}$ — ток, протекающий в выходной цепи схемы в третьем состоянии «отклонение от нагрузки»;

$t_{\text{зд.р}}^{1,3}$ — время, за которое ИС переходит из состояния лог. 1 в третье состояние при подаче на управляющий вход сигнала запрещения.

К155ЛП9, КМ155ЛП9, КБ155ЛП9-4

Микросхемы представляют собой 6 буферных формирователей с открытым коллектором и повышенным коллекторным напряжением. Содержат 60 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ЛП9, КМ155ЛП9, КБ155ЛП9-4

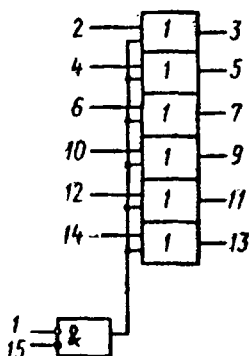
Назначение выводов: 1 — вход D1; 2 — выход Q1; 3 — вход D2; 4 — выход Q2; 5 — вход D3; 6 — выход Q3; 7 — общий; 8 — выход Q4; 9 — вход D4; 10 — выход Q5; 11 — вход D5; 12 — выход Q6; 13 — вход D6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня при $I_{\text{н}} = 16 \text{ мА}$	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня при $I_{\text{н}} = 40 \text{ мА}$	$\leq 0,7 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на выходе закрытой схемы	$\leq 30 \text{ В}$
Входное напряжения блокировки	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 0,25 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 30 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 41 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 31 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 10 \text{ нс}$
Емкость нагрузки	$\leq 60 \text{ пФ}$

К155ЛП10

Микросхема представляет собой 6 повторителей с элементом управления по входам и тремя состояниями на выходе. Содержит 116 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2 масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛП10

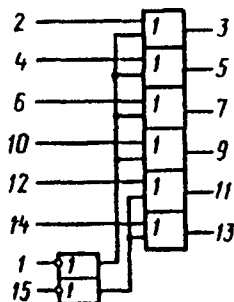
Назначение выводов: 1, 2, 4, 6, 10, 14, 15 — входы; 8 — общий; 3, 5, 7, 9, 11, 13 — выходы; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Входной ток низкого уровня	≥ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток потребления	≤ 85 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 446 мВт
Среднее время задержки распространения	≤ 27 нс

К155ЛП11

Микросхема представляет собой 6 повторителей с отдельными элементами управления входами по двум и четырем повторителям с тремя состояниями на выходе. Содержит 122 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г



Условное графическое обозначение К155ЛП11

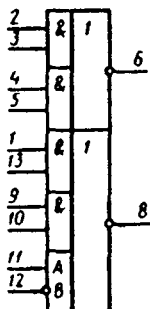
Назначение выводов 1, 2, 4, 6, 10, 12, 14, 15 — входы; 8 — общий; 3, 5, 7, 9, 11, 13 — выходы; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 85 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 446 \text{ мВт}$
Среднее время задержки распространения	$\leq 27 \text{ нс}$

К155ЛР1, КМ155ЛР1, КБ155ЛР1-4

Микросхемы представляют собой 2 логических элемента 2-2И-2ИЛИ-НЕ, один расширяемый по ИЛИ. Содержат 36 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение К155ЛР1, КМ155ЛР1, КБ155ЛР1-4

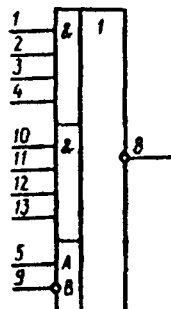
Назначение выводов: 1 — вход X5; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y1; 7 — общий; 8 — выход Y2; 9 — вход X7; 10 — вход X8; 11 — вход X9; 12 — вход X10; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Напряжение база-эмиттер выходного транзистора	≤ 1,1 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 14 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 8 мА
Ток расширительных входов	≤ -3,3 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	≤ 28 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ЛРЗ, КМ155ЛРЗ, КБ155ЛРЗ-4

Микросхемы представляют собой логический элемент 2-2-2-ЗИ-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ. Содержат 29 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-4, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение
К155ЛРЗ, КМ155ЛРЗ, КБ155ЛРЗ-4

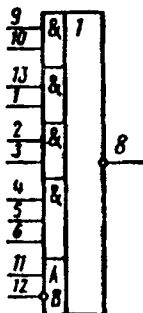
Назначение выводов: 1 — вход X4; 2 — вход X5; 3 — вход X6; 4 — вход X7; 5 — вход X8; 6 — вход X9; 7 — общий; 8 — выход Y, 9 — вход $\overline{X1}$; 10 — вход X2; 11 — вход X10; 12 — вход X11; 13 — вход X3; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5$ В
Напряжение база-эмиттер выходного транзистора	$\leq 1,1$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 9,5$ мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 8 мА
Ток расширительных входов	$\leq -3,3$ мА
Потребляемая статическая мощность	$\leq 45,9$ мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ЛР4, КМ155ЛР4, КБ155ЛР4-4

Микросхемы представляют собой логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ. Содержат 22 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение
К155ЛР4, КМ155ЛР4, КБ155ЛР4-4

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3; 4 — вход X4; 5 — вход X6; 6 — свободный; 7 — общий; 8 — инверсный выход Y; 9 — вход X7; 10 — вход X5; 11 — вход расширительный A; 12 — вход расширительный (инверсный) B; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Напряжение база-эмиттер выходного транзистора	≤ 1,1 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 14 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 8 мА
Ток расширительных входов	≤ -3,3 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 28,9 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 22 нс

К155ПП5

Микросхема представляет собой преобразователь логических сигналов из двоичного кода 8-4-2-1 в семисегментный. Содержит 119 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход X2; 2 — вход X3; 3 — вход X5; 4 — вход X4; 6 — выход E; 7 — общий; 8 — выход D; 9 — выход C; 10 — выход B; 11 — выход A; 12 — выход G; 13 — выход F; 14 — напряжение питания.

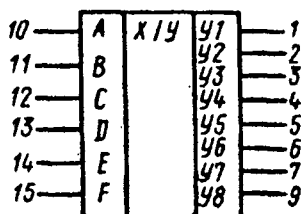
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Максимальное напряжение на каждом выходе	≤ 6 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В

Входной ток низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,25 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 11 \text{ мА}$
Максимальный ток на каждом выходе	$\leq 12 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 58 \text{ мВт}$

К155ПР6, КМ155ПР6

Микросхемы представляют собой преобразователь двоично-десятичного кода в двоичный. Содержат 640 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г и типа 201.16-6, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К155ПР6, КМ155ПР6

Назначение выводов: 1 — выход Y1; 2 — выход Y2; 3 — выход Y3; 4 — выход Y4; 5 — выход Y5; 6 — выход Y6; 7 — выход Y7; 8 — общий; 9 — выход Y8; 10 — вход адресный A; 11 — вход адресный B; 12 — вход адресный C; 13 — вход адресный D; 14 — вход адресный E; 15 — вход разрешения выборки F; 16 — напряжение питания.

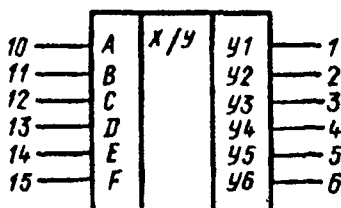
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость при высоком (низком) уровне	$\geq 0,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 104 \text{ мА}$

Потребляемая статическая мощность	≤ 546 мВт
Число разрядов	8
Время задержки распространения при включении по входу «выборка адреса»	≤ 40 нс
Время задержки распространения при выключении по входу «выборка адреса»	≤ 40 нс
Время задержки распространения при включении по входу «разрешение выборки»	≤ 35 нс
Время задержки распространения при выключении по входу «разрешение выборки»	≤ 35 нс

К155ПР7, КМ155ПР7

Микросхемы представляют собой преобразователь двоичного кода в двоично-десятичный. Содержат 640 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г и типа 201.14-6, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К155ПР7, КМ155ПР7

Назначение выводов: 1 — выход Y1; 2 — выход Y2; 3 — выход Y3; 4 — выход Y4; 5 — выход Y5; 6 — выход Y6; 7, 9 — свободные; 8 — общий; 10 — вход адресный A; 11 — вход адресный B; 12 — вход адресный C; 13 — вход адресный D; 14 — вход адресный E; 15 — вход разрешения выборки F; 16 — напряжение питания.

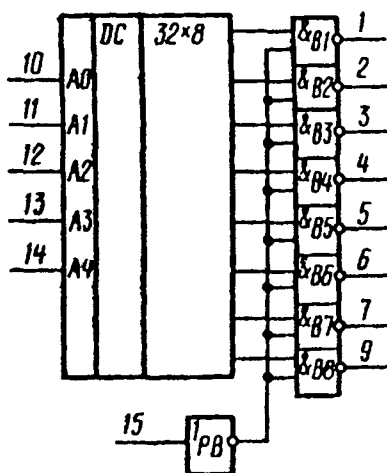
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,1 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА

Ток потребления	≤ 104 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 546 мВт
Число разрядов	6
Время задержки распространения при включении по входу «выборка адреса»	≤ 40 нс
Время задержки распространения при выключении по входу «выборка адреса»	≤ 40 нс
Время задержки распространения при включении по входу «разрешение выборки»	≤ 35 нс
Время задержки распространения при выключении по входу «разрешение выборки»	≤ 35 нс

К155РЕ3

Микросхема представляет собой электрически программируемое посредством пережигания плавких перемычек постоянное запоминающее устройство (ППЗУ) емкостью 256 бит (с организацией 32 слова × 8 разрядов). В исходном состоянии до программирования в ИС ППЗУ по всем адресам и разрядам записан логический ноль. Содержит 940 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение К155РЕ3

Назначение выводов: 1 — выход В1; 2 — выход В2; 3 — выход В3; 4 — выход В4; 5 — выход В5; 6 — выход В6; 7 — выход В7; 8 — общий; 9 — выход В9; 10 — вход адресного формирования

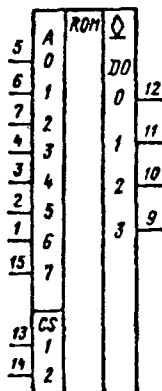
теля A0; 11 — вход адресного формирователя A1; 12 — вход адресного формирователя A2; 13 — вход адресного формирователя A3; 14 — вход адресного формирователя A4; 15 — вход разрешения выборки PB; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	< 0,5 В
Напряжение на антизвонном диоде	> -1,5 В
Входной ток низкого уровня	< -1,6 мА
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 10—14	< 0,04 мА
по выводу 15	< 0,08 мА
Ток утечки на входе	< 1 мА
Выходной ток высокого уровня	< 0,1 мА
Ток потребления	< 110 мА
Потребляемая статическая мощность	< 550 мВт
Время выборки разрешения при включении	< 50 нс
Время выборки разрешения при выключении	< 50 нс
Время выборки адреса при включении	< 65 нс
Время выборки адреса при выключении	< 65 нс

K155PE21

Микросхема представляет собой постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) емкостью 1024 бит (с организацией 256 × 4) с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код знаков русского алфавита. Содержит 1620 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение
K155PE21

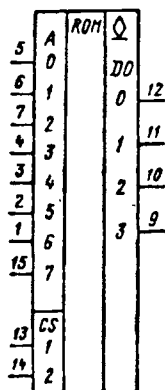
Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15 — входы адресные, 8 — общий; 9, 10, 11, 12 — выходы; 13, 14 — входы разрешения выборки; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ 1 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,1 мА
Ток потребления	≤ 130 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 682,5 мВт
Время выборки разрешения при включении и выключении	≤ 30 нс
Время выборки адреса при включении и выключении	≤ 60 нс

K155PE22

Микросхема представляет собой постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) емкостью 1024 бит (с организацией 256 × 4) с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код знаков латинского алфавита. Содержит 1620 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г



Условное графическое обозначение K155PE22

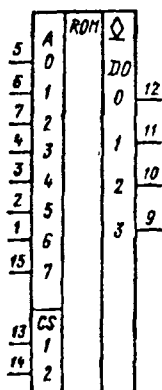
Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15 — входы адресные; 8 — общий; 9, 10, 11, 12 — выходы; 13, 14 — входы разрешения выборки; 16 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 130 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 682,5 \text{ мВт}$
Время выборки разрешения при включении и выключении	$\leq 30 \text{ нс}$
Время выборки адреса при включении и выключении	$\leq 60 \text{ нс}$

К155РЕ23

Микросхема представляет собой постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) емкостью 1024 бит (с организацией 256×4) с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код арифметических знаков и цифр. Содержит 1620 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г



Условное графическое обозначение К155РЕ23

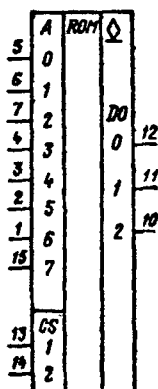
Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15 — входы адресные; 8 — общий; 9, 10, 11, 12 — выходы; 13, 14 — входы разрешения выборки; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	< 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	> -1,5 В
Входной ток низкого уровня	< 1 мА
Входной ток высокого уровня	< 0,04 мА
Входной пробивной ток	< 1 мА
Выходной ток высокого уровня	< 0,1 мА
Ток потребления	< 130 мА
Потребляемая статическая мощность	< 682,5 мВт
Время выборки разрешения при включении и выключении	< 30 нс
Время выборки адреса при включении и выключении	< 60 нс

К155РЕ24

Микросхема представляет собой постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) емкостью 1024 бит (с организацией 256 × 4) с использованием в качестве преобразователя двоичного кода в код дополнительных знаков. Содержит 1620 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение К155РЕ24

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15 — входы адресные; 8 — общий; 10, 11, 12 — выходы; 13, 14 — входы разрешения выборки; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ 1 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,1 мА
Ток потребления	≤ 130 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 682,5 мВт
Время выборки разрешения при включении и выключении	≤ 30 нс
Время выборки адреса при включении и выключении	≤ 60 нс

К155РП1

Микросхема представляет собой 16-разрядное регистровое запоминающее устройство. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 1 — вход D2; 2 — вход D3; 3 — вход D4; 4 — вход адреса считывания RB; 5 — вход адреса считывания RA; 6 — выход Q4; 7 — выход Q3; 8 — общий; 9 — выход Q2; 10 — выход Q1; 11 — вход разрешения считывания CR; 12 — вход разрешения записи GW; 13 — вход адреса записи WB; 14 — вход адреса записи WA; 15 — вход D1; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Входное напряжение низкого уровня	≤ 0,8 В
Выходное напряжение высокого уровня	≤ 0,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 30 мкА
Время задержки считывания при включении	≤ 30 нс
Время задержки считывания при выключении	≤ 15 нс
Время задержки распространения при выключении от информационного входа на выход	≤ 30 нс

Время задержки распространения при включении от информационного входа на выход	< 45 нс
Время выборки адреса при включении	< 40 нс
Время задержки записи при включении	< 45 нс
Время выборки адреса при выключении	< 35 нс
Время задержки записи при выключении	< 40 нс

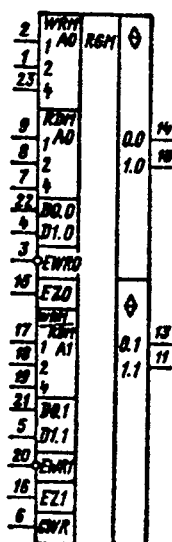
Примечание: время задержки включения (выключения) считывания — интервал времени между фронтами импульса «разрешение считывания» и считанного сигнала;

время задержки включения (выключения) записи — интервал времени между фронтами импульса «разрешение записи» и выходного сигнала записи;

время задержки включения (выключения) относительно адреса считывания — интервал между фронтами адресного и считанного сигналов.

К155РПЗ

Микросхема представляет собой регистровую память на 16 бит (8×2) с тремя состояниями на выходе. Содержит 714 интегральных элементов. Корпус типа 239.24-2, масса не более 5 г.



Условное графическое обозначение К155РПЗ

Назначение выводов: 1 — адресный вход записи первого канала (2); 2 — адресный вход записи первого канала (1); 3 — вход

разрешения записи первого канала (*EWRO*); 4 — вход информационный первого канала второго разряда (*D1.0*); 5 — вход информационный второго канала второго разряда (*D1.1*); 6 — вход строба записи (*CWR*); 7 — адресный вход считывания первого канала (4); 8 — адресный вход считывания первого канала (2); 9 — адресный вход считывания первого канала (1); 10 — выход информационный первого канала второго разряда (*1.0*); 11 — выход информационный второго канала второго разряда (*1.1*); 12 — общий; 13 — выход информационный второго канала первого разряда (*0.1*); 14 — выход информационный первого канала первого разряда (*0.0*); 15 — вход разрешения состояния высокого импеданса первого канала (*EZ0*); 16 — вход разрешения состояния высокого импеданса второго канала (*EZ1*); 17 — адресный вход записи/считывания второго канала (1); 18 — адресный вход записи/считывания второго канала (2); 19 — адресный вход записи/считывания второго канала (4); 20 — вход разрешения записи второго канала (*EWR1*); 21 — вход информационный второго канала первого разряда (*D0.1*); 22 — вход информационный первого канала первого разряда (*D0.0*); 23 — адресный вход записи первого канала (4); 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

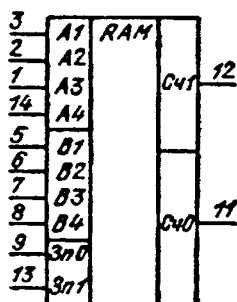
Номинальное напряжение питания	...	5 В $\pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	.....	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	...	$\geq 2,4$ В
Напряжение на антизвонном диоде	...	$\geq -1,5$ В
Входной ток низкого уровня:		
по входам 1, 2, 4, 5, 7—9, 15, 16, 21, 23	...	$\leq -0,8$ мА
по входам 3, 6, 17—20	..	$\leq -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня:		
по входам 1—9, 15, 16, 20—23	..	$\leq 0,04$ мА
по входам 17—19	.....	$\leq 0,08$ мА
Выходной ток в состоянии «выключено»		± 40 мкА
Ток потребления		≤ 170 мА
Ток короткого замыкания	.....	$-18 \dots -55$ мА
Потребляемая статическая мощность	...	≤ 935 мВт
Время выборки адреса при включении (выключении)		≤ 45 нс
Время выборки считывания при включении (выключении)		≤ 50 нс
Время восстановления запрета считывания при переходе из состояния высокого уровня в состояние выключено		≤ 38 нс

Время восстановления запрета считывания при переходе из состояния низкого уровня в состояние выключено < 28 нс

Время выборки разрешения считывания из состояния выключено в состояние высокого (низкого) уровня < 30 нс

К155РУ1, КМ155РУ1

Микросхемы представляют собой оперативное запоминающее устройство на 16 бит (16 слов $\times$ 1 разряд) со схемами управления. Содержат 112 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155РУ1, КМ155РУ1

Назначение выводов: 1, 2, 3, 14 — адреса A_3 , A_2 , A_1 , A_4 ; 4 — напряжение питания; 5, 6, 7, 8 — адреса B_1 , B_2 , B_3 , B_4 ; 9 — вход усилителя записи лог. 0; 10 — общий; 11 — выход усилителя считывания лог. 0; 12 — выход усилителя считывания лог. 1; 13 — вход усилителя записи лог. 1.

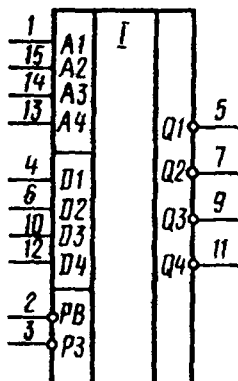
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение лог. 0 усилителя считывания «0» в режиме выборки	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение лог. 0 усилителя считывания «1» в режиме выборки	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение лог. 0 усилителя считывания «1» в режиме полувыборки	$< 0,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> 1,5 \text{ В}$
Входной ток лог. 0 усилителя записи «0» и «1»	$< -1,6 \text{ мА}$

Входной ток лог. 1 усилителя записи «0» и «1»	$\leq 0,04$ мА
Входной ток лог. 0 по адресным шинам А и В	≤ -11 мА
Входной ток лог. 1 по адресным шинам А и В	$\leq -0,28$ мА
Входной пробивной ток по входам усилителей записи	≤ 1 мА
Выходной ток усилителя считывания «1» в режиме выборки	$\leq 0,25$ мА
Выходной ток лог.1 усилителя считывания «0» в режиме полувыборки	$\leq 0,25$ мА
Выходной ток лог. 1 усилителя считывания «0» в режиме выборки	$\leq 0,25$ мА
Выходной ток лог. 1 усилителя считывания «1» в режиме полувыборки	$\leq 0,25$ мА
Ток потребления	≤ 91 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 бит	$\leq 29,9$ мВт
Время восстановления после записи	≤ 60 нс
Время считывания информации лог. 1 по адресным шинам А1 и В1	≤ 45 нс
Время считывания информации лог. 1 по адресным шинам А1 и В1	≤ 25 нс
Время считывания информации лог. 0 по адресным шинам А1 — А4, В1	≤ 30 нс

К155РУ2, КМ155РУ2

Микросхемы представляют собой оперативное запоминающее устройство на 64 бит (16 слов $\times$ 4 разряда) с произвольной выборкой. Содержат 803 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2,5 г и типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.



Условное графическое обозначение К155РУ2, КМ155РУ2

Назначение выводов: 1 — вход первого адреса A1; 2 — вход разрешения выборки PB; 3 — вход разрешения записи; 4 — вход данных D1; 5 — выход первого усилителя Q1; 6 — вход данных D2; 7 — выход второго усилителя Q2; 8 — общий; 9 — выход третьего усилителя Q3; 10 — вход данных D3; 11 — выход четвертого усилителя Q4; 12 — вход данных D4; 13 — вход четвертого адреса A4; 14 — вход третьего адреса A3; 15 — вход второго адреса A2; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня в режиме хранения «Н» в невыбранных адресах считывания	≤ 0,4 В ≤ 0,4 В
Напряжение блокировки	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня в режиме считывания при хранении «Н» в невыбранных адресах	≤ 20 мкА
Выходной ток высокого уровня в режиме считывания	≤ 20 мкА
Выходной ток в режиме хранения	≤ 20 мкА
Ток потребления	≤ 105 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 бит	≤ 8,6 мВт
Время восстановления усилителя считывания после записи низкого уровня	≤ 70 нс
Время восстановления усилителя считывания после записи высокого уровня	≤ 70 нс
Время выборки разрешения для перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	≤ 50 нс
Время выборки разрешения для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	≤ 50 нс
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	≤ 60 нс
Время выборки адреса для перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	≤ 60 нс
Время задержки выключения от входа разрешения выборки до выхода усилителя считывания	≤ 50 нс
Время задержки включения от входа разрешения выборки до выхода усилителя считывания	≤ 50 нс
Время задержки выключения от адресного входа до выхода усилителя считывания	≤ 60 нс
Время задержки включения от адресного входа до выхода усилителя считывания	≤ 105 нс

Рекомендации по применению

При расчетах, конструировании и эксплуатации аппаратуры рекомендуется:

длительность импульса «разрешение записи» 40 нс;

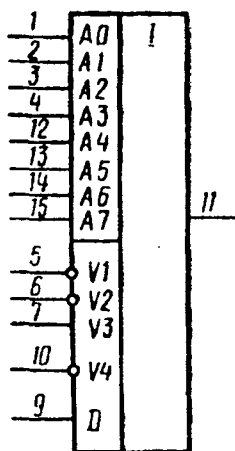
время сохранения сигнала данных на информационных входах 10 нс;

время сохранения адреса относительно сигнала записи ≥ 20 нс;

максимальная длительность фронта (среза) входного импульса не более 150 нс.

K155PY5

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство на 256 бит (256 слов $\times$ 1 разряд) со схемами разрядного и адресного управления. Содержит 2200 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение K155PY5

Назначение выводов: 1 — вход дешифратора A0; 2 — вход дешифратора A1; 3 — вход дешифратора A2; 4 — вход дешифратора A3; 5 — вход разрешения выборки V1; 6 — вход разрешения выборки V2; 7 — вход разрешения выборки V3; 8 — общий; 9 — информационный вход D; 10 — вход разрешения записи V4; 11 — выход, 12 — вход дешифратора A4; 13 — вход дешифратора A5; 14 — вход дешифратора A6; 15 — вход дешифратора A7; 16 — напряжение питания.

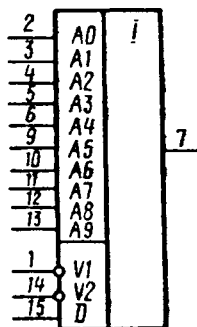
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ -0,8 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,02 мА
Ток потребления	≤ 140 мА
Потребляемая статическая мощность на 1 бит	≤ 2,9 мВт
Типовая удельная рассеиваемая мощность	≤ 1,8 мВт/бит
Время выборки адреса при включении	≤ 60 нс
Время выборки адреса при выключении	≤ 60 нс
Время выборки разрешения	≤ 30 нс
Время выборки хранения	≤ 35 нс
Время выборки записи	≤ 40 нс
Время выборки считывания	≤ 40 нс
Длительность сигнала записи	≥ 30 нс
Время сдвига сигнала записи относительно сигнала адреса	≤ 10 нс
Время сохранения сигнала адреса после сигнала записи	≤ 5 нс
Время сдвига сигнала записи относительно сигнала информации	≤ 5 нс
Время сохранения сигнала информации после сигнала записи	≤ 5 нс
Время сдвига сигнала записи относительно сигнала разрешения	≤ 5 нс
Время сохранения сигнала разрешения после сигнала записи	≤ 5 нс
Входная емкость	≤ 5 пФ
Выходная емкость	≤ 8 пФ

K155PY7

Микросхема представляет собой оперативное запоминающее устройство на 1024 бит (1024 слов × 1 разряд) со схемами управления. ИС выполняет следующие алгоритмы функционирования: запись, хранение, считывание информации при произвольной последовательности адресов. Содержит 7500 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 1 — вход разрешения выборки кристалла V1; 2 — вход адреса A0; 3 — вход адреса A1; 4 — вход адреса A2; 5 — вход адреса A3; 6 — вход адреса A4; 7 — выход информации; 8 — общий; 9 — вход адреса A5; 10 — вход адреса A6;



Условное графическое обозначение K155PY7

11 — вход адреса A7; 12 — вход адреса A8; 13 — вход адреса A9;
 14 — вход разрешения записи V2; 15 — вход информации D;
 16 — напряжение питания.

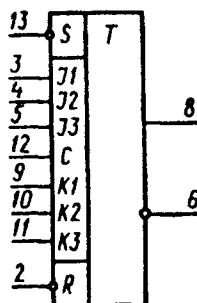
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	< 0,45 В
Выходное напряжение высокого уровня	> 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	> -1,5 В
Входной ток низкого уровня	< -0,4 мА
Входной ток высокого уровня	< 0,04 мА
Входной ток в состоянии «выключено»	± 50 мкА
Ток короткого замыкания	< 100 мА
Ток потребления	< 140 мА
Удельная потребляемая мощность	< 0,7 мВт/бит
Время выборки адреса для перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	< 45 нс
Время выборки адреса для перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	< 45 нс
Время выборки разрешения для перехода из третьего состояния в состояние низкого уровня	< 35 нс
Время выборки разрешения для перехода из третьего состояния в состояние высокого уровня	< 35 нс
Время выборки хранения для перехода из состояния низкого уровня в третье состояние	< 35 нс
Время выборки хранения для перехода из состояния высокого уровня в третье состояние	< 35 нс
Время выборки записи для перехода из состояния низкого уровня в третье состояние	< 35 нс

Время выборки записи для перехода из состояния высокого уровня в третье состояние	≤ 35 нс
Время выборки считывания для перехода из третьего состояния в состояние низкого уровня	≤ 40 нс
Время выборки считывания для перехода из третьего состояния в состояние высокого уровня	≤ 40 нс
Входная емкость	≤ 5 пФ
Выходная емкость ...	≤ 8 пФ

K155TB1, KM155TB1, KB155TB1-4

Микросхемы представляют собой J-K триггер с логикой на входе 3И. Содержат 55 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201 14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение K155TB1, KM155TB1, KB155TB1-4

Назначение выводов: 1 — свободный; 2 — инверсный вход установки «0» R; 3 — вход J1; 4 — вход J2; 5 — вход J3; 6 — инверсный выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y1; 9 — вход K1; 10 — вход K2; 11 — вход K3; 12 — вход синхронизации C; 13 — вход установки «1» S; 14 — напряжение питания.

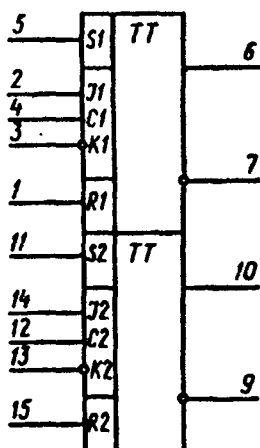
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по входам 3—5, 9—11	$\leq -1,6 \text{ мА}$
по входам 2, 12, 13	$\leq -3,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$

Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	— 18...— 55 мА
Ток потребления	≤ 20 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 105 мВт
Время задержки распространения при включении:	
от входа синхронизации	≤ 40 нс
от входа установки	≤ 40 нс
Время задержки распространения при выключении:	
от входа синхронизации	≤ 25 нс
от входа установки	≤ 25 нс
Тактовая частота	≤ 15 МГц

К155ТВ15

Микросхема представляет собой 2 J-K триггера. Содержит 114 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение К155ТВ15

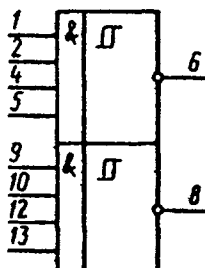
Назначение выводов: 1 — вход установки «0» R1; 2 — вход J1; 3 — инверсный вход K1; 4 — вход синхронизации C1; 5 — вход установки «1» S1; 6 — выход Q1; 7 — инверсный выход Q1; 8 — общий; 9 — инверсный выход Q2; 10 — выход Q2; 11 — вход установки «1» S2; 12 — вход синхронизации C2; 13 — инверсный вход K2; 14 — вход J2; 15 — вход установки «0» R2; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания .	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	
от информационных входов J, K	$\leq -1,6 \text{ мА}$
от входа синхронизации C , от входа установки «1» S	$\leq -3,2 \text{ мА}$
от входа установки «0» K	$\leq -4,8 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
от информационных входов J, K	$\leq 0,04 \text{ мА}$
от входа синхронизации C , от входа установки «1» S	$\leq 0,08 \text{ мА}$
от входа установки «0» R	$\leq 0,16 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 30 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность	$\leq 157,5 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении:	
от входов установки «0» к выходам $Q1, Q2$	$\leq 25 \text{ нс}$
от входов синхронизации к выходам $Q, \bar{Q}$	$\leq 28 \text{ нс}$
от входа установки «1» к выходам $\bar{Q}1, \bar{Q}2$	$\leq 35 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении:	
от входа установки «0» к выходам $\bar{Q}1, \bar{Q}2$	$\leq 15 \text{ нс}$
от входа установки «1» к выходам $Q1, Q2$	$\leq 15 \text{ нс}$
от входов синхронизации к выходам $Q, \bar{Q}$	$\leq 16 \text{ нс}$
Частота переключения	$\geq 25 \text{ МГц}$

К155ТЛ1

Микросхема представляет собой 2 триггера Шмитта с логическим элементом на входе 4И-НЕ. Содержит 44 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К155ТЛ1

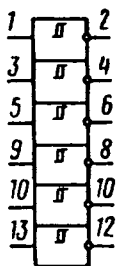
Назначение выводов: В, 2, 4, 5, 9, 10, 12, 13 — входы; 3, 11 — свободные; 6, 8 — выходы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Напряжение срабатывания	≥ 1,5 В
Напряжение отпускания	≤ 1,1 В
Входной ток низкого уровня	≤ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	-18...-55 мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 32 мА
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	≤ 23 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 144 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 22 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 27 нс

K155ТЛ2

Микросхема представляет собой 6 триггеров Шмитта-инверторов. Содержит 120 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K155ТЛ2

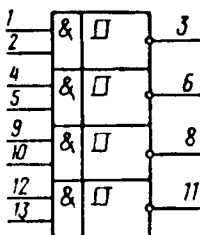
Назначение выводов: 1 — вход А1; 2 — выход У1; 3 — вход А2; 4 — выход У2; 5 — вход А3; 6 — выход У3; 7 — общий; 8 — выход У4; 9 — вход А4; 10 — выход У5; 11 — вход А5; 12 — выход У6; 13 — вход А6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18. - 55 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 60 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 36 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 330 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 26 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 28 \text{ нс}$

К155ТЛ3

Микросхема представляет собой 4 двухвходовых триггера Шмитта. Содержит 80 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К155ТЛ3

Назначение выводов: 1 — вход А1; 2 — вход В1; 3 — выход У1; 4 — вход А2; 5 — вход В2; 6 — выход У2; 7 — общий; 8 — выход У3; 9 — вход А3; 10 — вход В3; 11 — выход У4; 12 — вход А4; 13 — вход В4; 14 — напряжение питания.

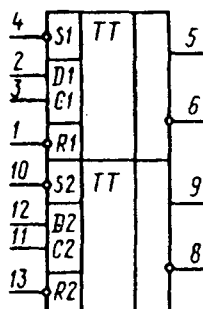
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$\leq 40 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 24 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 220 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 26 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 28 \text{ нс}$

К155ТМ2, КМ155ТМ2, КБ155ТМ2-4

Микросхемы представляют собой 2 D-триггера. Содержат 70 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г



Условное графическое обозначение К155ТМ2, КМ155ТМ2, КБ155ТМ2 4

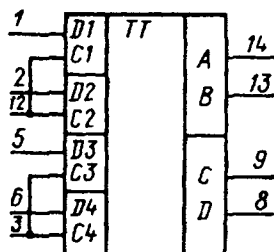
Назначение выводов: 1 — инверсный вход установки «0» R1; 2 — вход D1; 3 — вход синхронизации C1; 4 — инверсный вход установки «1» S1; 5 — выход Q1; 6 — инверсный выход Q1; 7 — общий; 8 — инверсный выход Q2; 9 — выход Q2; 10 — инверсный вход установки «1» S2; 11 — вход синхронизации C2; 12 — вход D2; 13 — инверсный вход установки «0» R2; 14 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$> -1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по входам 2, 4, 10, 12	$< -1,6 \text{ мА}$
по входам 1, 3, 11, 13	$< -3,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 2, 12	$< 0,04 \text{ мА}$
по входам 4, 10, 3, 11	$< 0,08 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -55 \text{ мА}$
Ток потребления	$< 30 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 триггер	$< 78,75 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$< 40 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$< 25 \text{ нс}$
Тактовая частота	$< 15 \text{ МГц}$

K155TM5, KM155TM5

Микросхемы представляют собой 4 D-триггера. Содержат 132 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



условное графическое обозначение K155TM5, KM155TM5

Назначение выводов: 1 — вход D1; 2 — вход D2; 3 — вход синхронизации C3, C4; 4 — напряжение питания; 5 — вход D3; 6 — вход D4; 7, 10 — свободные; 8 — выход D4; 9 — выход C; 11 — общий; 12 — вход синхронизации C1, C2; 13 — выход B; 14 — выход A

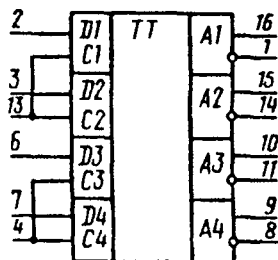
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжения блокировки	$\geq -1,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость при низком и высоком уровнях	$\leq 0,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по входам 1, 2, 5, 6	$\leq -3,2 \text{ мА}$
по входам 3, 12	$\leq -6,4 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 1, 2, 5, 6	$\leq 0,08 \text{ мА}$
по входам 3, 12	$\leq 0,16 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -57 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 53 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 триггер	$\leq 69,5 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении:	
от вывода 3 до выводов 8, 9; от вывода 12 до выводов 13, 14	$\leq 15 \text{ нс}$
от вывода 1 до вывода 14; от вывода 2 до вывода 13; от вывода 5 до вывода 9; от вывода 6 до вывода 8	$\leq 25 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	
от вывода 3 до выводов 8, 9; от вывода 12 до выводов 13, 14; от вывода 1 до вывода 14; от вывода 2 до вывода 13; от вывода 5 до вывода 9; от вывода 6 до вывода 8	$\leq 30 \text{ нс}$
Среднее время задержки распространения от информационного входа	$\leq 42 \text{ нс}$
Коэффициент разветвления по выходу	10

K155TM7, KM155TM7

Микросхемы представляют собой 4 D-триггера с прямыми и инверсными выходами. Содержат 132 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,2 г и типа 201.16-6, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — выход инверсный A1; 2 — вход D1; 3 — вход D2; 4 — вход синхронизации C3, C4; 5 — напряжение питания; 6 — вход D3; 7 — вход D4; 8 — выход инверсный A4; 9 — выход A4; 10 — выход A3; 11 — выход инверсный A3; 12 — общий; 13 — вход синхронизации C1, C2; 14 — выход инверсный A2; 15 — выход A2; 16 — выход A1



Условное графическое обозначение К155ТМ7, КМ155ТМ7

Электрические параметры

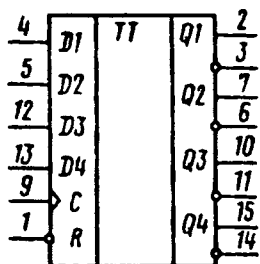
Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжения блокировки	$\geq -1,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость при низком и высоком уровнях	$\leq 0,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по входам 2, 3, 6, 7	$\leq -3,2 \text{ мА}$
по входам 4, 13	$\leq -6,4 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 2, 3, 6, 7	$\leq 0,08 \text{ мА}$
по входам 4, 13	$\leq 0,16 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18 \dots -57 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 53 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 триггер	$\leq 69,5 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении:	
от вывода 4 до выводов 8, 9, 10, 11; от вывода 13 до выводов 1, 14, 15, 16	$\leq 15 \text{ нс}$
от вывода 2 до вывода 16; от вывода 3 до вывода 15; от вывода 6 до вывода 10; от вывода 7 до вывода 9	$\leq 25 \text{ нс}$
от вывода 2 до 1; от вывода 3 до 14; от вывода 6 до 11; от вывода 7 до 8	$\leq 15 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении:	
от вывода 4 до выводов 8, 9, 10, 11; от вывода 13 до выводов 1, 14, 15, 16; от вывода 2 до вывода 16; от вывода 3 до вывода 15; от вывода 6 до вывода 10; от вывода 7 до вывода 9	$\leq 30 \text{ нс}$
от вывода 6 до 11; от вывода 7 до 8	$\leq 40 \text{ нс}$

Среднее время задержки распространения от
информационного входа до выхода
Коэффициент разветвления по выходу

≤ 28 нс
10

K155TM8, KM155TM8

Микросхемы представляют собой счетверенный D-триггер. Содержат 176 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г и типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г



Условное графическое обозначение K155TM8, KM155TM8

Назначение выводов: 1 — вход установки нуля R; 2 — выход Q1; 3 — инверсный выход Q1; 4 — вход D1; 5 — вход D2; 6 — инверсный выход Q2; 7 — выход Q2; 8 — общий; 9 — вход синхронизации C; 10 — выход Q3; 11 — выход инверсный Q3; 12 — вход D3; 13 — вход D4; 14 — выход инверсный Q4; 15 — выход Q4; 16 — напряжение питания.

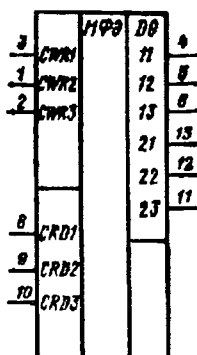
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Напряжение на антизвонном диоде	$\geq -1,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость при низком и высоком уровнях	$\leq 0,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-18. - 57 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 45 \text{ мА}$
Потребляемая статическая мощность на 1 логический элемент	$\leq 236,25 \text{ мВт}$

Время задержки распространения при включении	
по входу синхронизации	≤ 30 нс
по входу установки нуля	≤ 35 нс
Время задержки распространения при выключении:	
по входу синхронизации	≤ 30 нс
по входу установки нуля	≤ 25 нс

K155ХЛ1

Микросхема представляет собой многофункциональный элемент для ЭВМ. Содержит 124 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K155ХЛ1

Назначение выводов: 1 — адрес записи CWR2; 2 — адрес записи CWR3; 3 — адрес записи CWR1; 4 — магистраль M11; 5 — магистраль M12; 6 — магистраль M13; 7 — общий; 8 — адрес считывания CRD1; 9 — адрес считывания CRD2; 10 — адрес считывания CRD3; 11 — магистраль M23; 12 — магистраль M22; 13 — магистраль M21; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Напряжение на антизвонном диоде	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня по выводам 1—3, 8—10	≥ -1,6 мА
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 1—3	≤ 0,04 мА

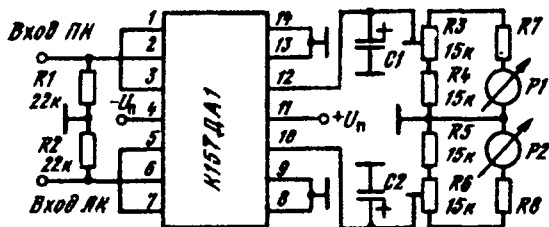
по выводам 8—10	0,08 мА
по выводам 4—6, 11—13	≤ 0,25 мА
Входной пробивной ток . . .	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 1,24 мА
Ток потребления	≤ 95 мА
Потребляемая статическая мощность	≤ 475 мВт
Время задержки распространения при включении от входа «синхронизация считывания» до выхода	≤ 25 нс
Время задержки распространения при выключении от входа «синхронизация считывания» до выхода .	≤ 45 нс

Серия K157

Микросхемы серии K157 предназначены для применения в стереофонической аппаратуре магнитной записи и воспроизведения звука со сквозным или универсальным каналом, в трактах амплитудной модуляции радиоприемных и других устройств.

K157ДА1

Микросхема представляет собой двухканальный двухполупериодный амплитудный детектор для управления приборами индикации средних уровней записываемых сигналов в стереофонических магнитофонах. Каждый канал содержит буферный усилитель с коэффициентом усиления по напряжению 7...10, преобразователь двухполярного сигнала в однополярный и стабилизатор рабочих режимов. Выходные напряжения каждого канала имеют положительную полярность и соответствуют средневыпрямленным значениям входных сигналов в диапазоне свыше 50 дБ. Содержит 62 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,5 г



Типовая схема включения индикаторов уровня записи для стереофонического магнитофона с двухполярным питанием на K157ДА1

Назначение выводов: 1 — обратная связь 1-го канала; 2 — вход буферного усилителя 1-го канала; 3 — вход сигнала обрат-

ной связи 1-го канала; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — вход сигнала обратной связи 2-го канала; 6 — вход буферного усилителя 2-го канала; 7 — обратная связь 2-го канала; 8 — выход делителя обратной связи 2-го канала; 9 — вывод детектора 2-го канала; 10 — выход 2-го канала; 11 — напряжение питания ($+U_n$); 12 — выход 1-го канала; 13 — вывод детектора 1-го канала; 14 — выход делителя обратной связи 1-го канала.

Электрические параметры

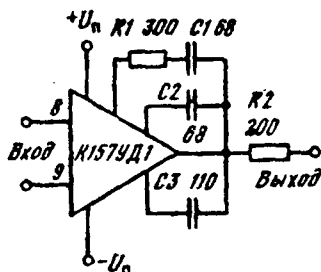
Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{вх} = \pm 1,5 \text{ В}$	$> 9 \text{ В}$
Выходное напряжение покоя при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{вх} = 0$	$\leq 50 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = \pm 15 \text{ В}$ (при отсутствии сигнала по двум каналам)	$\leq 1,5 \text{ мА}$
Ток потребления по выводам 2, 3, 5 и 6	$\leq 0,2 \text{ мА}$
Выходной ток каждого канала при $U_n = \pm 15 \text{ В}$	$2,5 \dots 6 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm (3 \dots 15) \text{ В}$, $U_{вх} = \pm 0,1 \text{ В}$, $U_{вых} = 0,7 \dots 1 \text{ В}$	$7 \dots 10$
Верхняя граничная частота при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{вых} = 4,5 \dots 10 \text{ В}$, $U_{вх} = 1 \text{ В}$	$\geq 0,1 \text{ МГц}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm (3 \dots 18) \text{ В}$
Максимально допустимая рассеиваемая мощность	$\leq 0,5 \text{ Вт}$
Температура окружающей среды	$-25 \dots +70^\circ \text{ С}$

К157УД1

Микросхема представляет собой операционный усилитель средней мощности с выходным током до 0,3 А без внутренней коррекции. Имеет ограничители пиковых значений выходного тока, предотвращающие выход усилителя из строя при переходных процессах или кратковременных коротких замыканиях на выходе. Может применяться также в предварительных усилителях мощности, усилителях стереотелефонов с рабочей частотой до 100 кГц и в исполнительных устройствах. Содержит 44 интегральных элемента. Корпус типа 201.9-1, масса не более 1,5 г



Типовая схема
включения К157УД1

Назначение выводов: 1, 4, 5 — коррекция; 2 — напряжение питания ($-U_n$); 3 — подложка для теплоотвода; 6 — выход; 7 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — инвертирующий вход; 9 — неинвертирующий вход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 15 В
Выходное напряжение при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	± 12 В
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	$\leq |\pm 5|$ мВ
Входной ток при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	≤ 500 нА
Разность входных токов при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	± 150 нА
Ток потребления при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	≤ 9 мА
Ток короткого замыкания при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0$	400...1000 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15$ В, $f = 0...50$ Гц, $R_n = 0,2$ кОм	$\geq 50 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	≥ 70 дБ
Температурный дрейф напряжения смещения ну- ля при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм, $T = -25...+70^\circ\text{C}$	$\leq |\pm 50|$ мкВ/ $^\circ\text{C}$
температурный дрейф разности входных токов при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм, $T = -25...+70^\circ\text{C}$	$\leq |\pm 10|$ нА/ $^\circ\text{C}$
Скорость нарастания выходного напряжения при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	$\geq 0,5$ В/мкс
Частота единичного усиления при $U_n = \pm 15$ В, $R_n = 0,2$ кОм	$\geq 0,5$ МГц

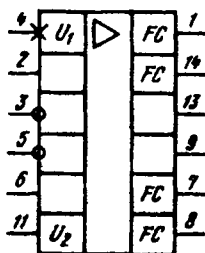
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm (3...20)$ В
Входные синфазные напряжения	$\leq |\pm 20|$ В

Выходной ток		≤ 300 мА
Рассеиваемая мощность ¹ :		
без внешнего теплоотвода	.....	$\leq 0,5$ Вт
с внешним теплоотводом		≤ 1 Вт
Температура окружающей среды	.....	$-25... + 70^{\circ}\text{C}$

К157УД2, КБ157УД2 – 4

Микросхемы представляют собой малошумящие двухканальные операционные усилители средней точности. Имеют защиту от коротких замыканий на выходе. Содержат 53 интегральных элемента. Корпус К157УД2 типа 201.14-1, масса не более 1,2 г, КБ157УД2-4 — бескорпусная.



Условное графическое обозначение К157УД2

Назначение выводов К157УД2: 1 — коррекция 1-го канала; 2 — вход неинвертирующий 1-го канала (+); 3 — вход инвертирующий 1-го канала (-); 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — вход инвертирующий 2-го канала; 6 — вход неинвертирующий 2-го канала; 7 — коррекция 2-го канала; 8 — коррекция 2-го канала; 9 — выход 2-го канала; 11 — напряжение питания ($+U_n$); 13 — выход 1-го канала; 14 — коррекция 1-го канала.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания		± 15 В
Максимальное выходное напряжение при $U_n = \pm 15$ В, $U_{вх} = \pm (25...200)$ мВ	.....	$\geq |\pm 13|$ В
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15$, $U_{вых} \leq |\pm 1,2|$ В	.....	$\leq |\pm 5|$ мВ

¹ При $T > 25^{\circ}\text{C}$ рассеиваемая мощность рассчитывается по формулам:

$P_{\text{рас}}, \text{Вт} = (125^{\circ}\text{C} - T)/200^{\circ}\text{C/Вт}$ — без теплоотвода;

$P_{\text{рас}}, \text{Вт} = (125^{\circ}\text{C} - T)/250^{\circ}\text{C/Вт} + (125^{\circ}\text{C} - T_{\text{кр}})/150^{\circ}\text{C/Вт}$ — с теплоотводом.

Входной ток при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вых}} \leq |2,2|$ В	≤ 500 нА
Разность входных токов при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вых}} \leq |2,2|$ В	≤ 150 нА
Ток потребления при $U_n = \pm 15$ В	≤ 7 мА
Ток короткого замыкания при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вх}} = \pm (20 \dots 180)$ мВ	≤ 45 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15$ В:	
$U_{\text{вых}} = \pm (10 \pm 0,5)$ В, $f = 0 \dots 50$ Гц	$\geq 50 \cdot 10^3$
$U_{\text{вых}} = (7 \pm 0,5)$ В (эф.), $f = 20$ кГц	≥ 300
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вх}} = 1$ В (эф.), $f < 50$ Гц	≥ 70 дБ
Коэффициент взаимного проникания сигналов из канала в канал при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вых}} = 7$ В (эф.), $f = 1$ кГц	≤ -80 дБ
Средний температурный дрейф смещения нуля при $U_n = \pm 15$ В, $T = -25 \dots +70^\circ \text{C}$	$\leq |\pm 50|$ мкВ/°C
Средний температурный дрейф разности входных токов при $U_n = \pm 15$ В, $T = -25 \dots +70^\circ \text{C}$	$\leq |\pm 5|$ нА/°C
Частота единичного усиления при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вх}} = 9 \dots 10$ мВ, $U_{\text{вых}} = 9 \dots 10$ мВ (эф.)	≥ 1 МГц
Максимальная скорость нарастания выходного напряжения при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вых}} = \pm (10 \dots 11)$ В, $f = 5 \dots 10$ кГц	$\geq 0,5$ В/мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

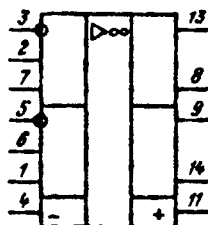
Напряжение питания	$\pm (3 \dots 18)$ В
в предельном режиме	± 20 В
Напряжение на входах относительно общего вывода схемы включения	$\leq 8,5$ В
Рассеиваемая мощность ¹ для обоих каналов	≤ 500 мВт
Сопротивление нагрузки	≥ 2 кОм
Температура окружающей среды	$-25 \dots +70^\circ \text{C}$

К157УДЗ

Микросхема представляет собой двухканальный малошумящий операционный усилитель средней точности без внутренней частотной коррекции. Применяется в стереофонической и студий-

¹ При $T > 25^\circ \text{C}$ рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле $P_{\text{рас}}, \text{ мВт} = (125 - T)/0,22^\circ \text{C/мВт}$

ной аппаратуре записи и воспроизведения звука. Содержит 53 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1. Масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К157УД3

Назначение выводов: 1, 14 — коррекция 1-го канала; 2 — вход неинвертирующий 1-го канала; 3 — вход инвертирующий 1-го канала; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — вход инвертирующий 2-го канала; 6 — вход неинвертирующий 2-го канала; 7, 8 — коррекция 2-го канала; 9 — выход 2-го канала; 10, 12 — свободные; 11 — напряжение питания ($+U_n$); 13 — выход 1-го канала.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Максимальное выходное напряжение при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $f = 0$, $U_{3(s)} = \pm (25 \dots 200) \text{ мВ}$	$> |\pm 13| \text{ В}$
Напряжение смещения нуля при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} \leq 1,2 \text{ В}$, $f = 0$	$\leq |\pm 5| \text{ мВ}$
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $f = 20 \text{ Гц} \dots 20 \text{ кГц}$	$\leq 2 \text{ мкВ}$
Входной ток при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} \leq 2,2 \text{ В}$, $f = 0$	$\leq 500 \text{ нА}$
Разность входных токов при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} \leq 2,2 \text{ В}$, $f = 0$	$\leq 150 \text{ нА}$
Ток потребления при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $f = 0$	$\leq 7 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{3(s)} = 120 \dots 180 \text{ мВ}$	$\leq 45 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15 \text{ В}$:	
$U_{\text{вых}} = \pm (10 \pm 0,5) \text{ В}$, $f = 0$	$> 50 \cdot 10^3$
$U_{\text{вых}} = \pm (7 \pm 0,5) \text{ В (эф.)}$, $f = 20 \text{ кГц}$	$300 \dots 800$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $U_{2(s)} = 1 \text{ В}$, $U_{3(s)} = -1 \text{ В}$	$> 70 \text{ дБ}$
Средний температурный дрейф напряжения смещения нуля при $U_n = \pm 15 \text{ В}$	$\leq |\pm 50| \text{ мкВ/}^\circ\text{C}$

Средний температурный дрейф разности входных токов при $U_n = \pm 15$ В	$\leq |\pm 5|$ нА/°С
Коэффициент разделения каналов ¹ при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вых}} = 7$ В (эф.), $f = 1$ кГц	≤ -80 дБ
Максимальная скорость нарастания выходного напряжения при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вых}} = \pm (10 \dots 11)$ В, $f = 5 \dots 10$ кГц	$> 0,5$ В/мкс
Частота единичного усиления при $U_n = \pm 15$ В, $U_{\text{вых}} = 9 \dots 10$ мВ, $U_{\text{вх}} = 9 \dots 10$ мВ (эф.)	> 1 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm (3 \dots 18)$ В
Синфазное входное напряжение ²	$\leq |\pm 8,5|$ В
Сопротивление нагрузки	> 2 кОм
Температура окружающей среды	$-25 \dots +70$ °С

К157УЛ1А, К157УЛ1Б

Микросхемы представляют собой двухканальные малошумящие усилители воспроизведения для стереофонических магнитофонов. Содержат 52 интегральных элемента. В состав ИС входят: входной каскад, промежуточные каскады основного усиления, выходные каскады, стабилизаторы режима работы. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — обратная связь 1-го канала; 2 — вход 1-го канала; 3 — общий вывод 1-го канала; 5 — общий вывод 2-го канала; 6 — вход 2-го канала; 7 — обратная связь 2-го канала; 8 — емкость фильтра 2-го канала; 9 — выход 2-го канала; 10 — напряжение питания 2-го канала ($+U_n$); 12 — напряжение питания 1-го канала ($+U_n$); 13 — выход 1-го канала; 14 — емкость фильтра 1-го канала.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 10\%$
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = 9$ В, $R_f = 10$ Ом, $\Delta f = 20$ Гц...20 кГц.	
К157УЛ1А	$\leq 0,3$ мкВ
К157УЛ1Б	$\leq 0,6$ мкВ

¹ Коэффициент разделения каналов — это выраженное в децибелах отношение выходного напряжения канала, на вход которого сигнал не подается, к выходному напряжению соседнего канала, на вход которого сигнал подается. Напряжения на входы ИС подаются после установления рабочего режима напряжений питания.

² В диапазоне $U_n = \pm (3 \dots 8,5)$ В напряжение на входе не должно превышать напряжения питания, в диапазоне $U_n = \pm (8,5 \dots 18)$ В напряжение на входе не должно превышать $\pm 8,5$ В.

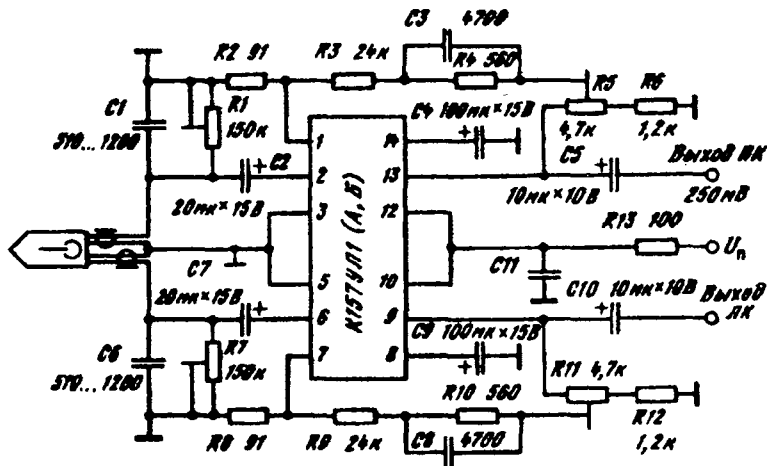


Схема усилителя воспроизведения кассетного стереофонического магнитофона на К157УЛ1(А, Б)

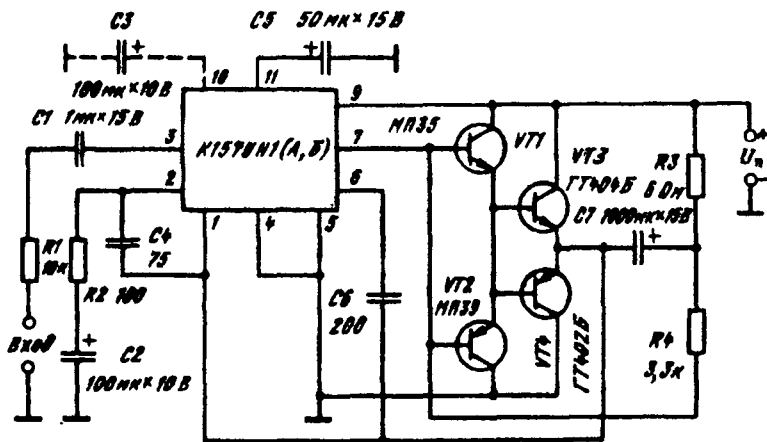
Ток потребления при $U_n = 9$ В	2,5...5,5 мА
Приведенный ко входу шумовой ток при $U_n = 9$ В, $R_f = 10$ Ом:	
К157УЛ1А	≤ 120 нА
К157УЛ1Б	≤ 140 нА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 9$ В, $U_{вх} = 0,1$ мВ, $\Delta f = 20$ Гц...20 кГц	$(8...13) \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления сигналов соседнего канала при $U_n = 9$ В, $U_{вых} = 1$ В, $f = 400$ Гц	≥ 70 дБ
Коэффициент гармоник при $U_n = 9$ В, $U_{вых} = 1$ В, $f = 400$ Гц	$\leq 0,2\%$
Входное сопротивление при $U_n = 9$ В	≥ 60 кОм
Выходное сопротивление при $U_n = 9$ В	≤ 300 Ом
Спектральная плотность напряжения шумов при $U_n = 9$ В, $\Delta f = 10...100$ Гц:	
К157УЛ1А	≤ 4 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$
К157УЛ1Б	$\leq 5...7$ нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,1...20 В
Выходной ток	≤ 5 мА
Входной ток	≤ 1 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 250 мВт
Температура окружающей среды	$-25...+70^\circ \text{C}$

K157УН1А, K157УН1Б

Микросхемы представляют собой трехкаскадные предварительные усилители низкой частоты. Предназначены для применения в радиоприемниках. Содержат 23 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,5 г.



Типовая схема включения K157УН1(А, Б)

Назначение выводов: 1 — обратная связь; 2 — регулировка усиления; 3 — вход; 4 — общий; 5 — смещение; 6 — коррекция; 7 — выход; 9 — напряжение питания ($+U_n$); 10 — коррекция; 11 — смещение.

Рекомендации по применению

При создании УНЧ входные и выходные цепи должны быть экранированы от воздействия электрических и магнитных полей и разнесены между собой. Входной сигнал должен подаваться на выводы 3 и 4, как показано на типовой схеме включения.

Чувствительность и входное сопротивление определяются сопротивлением резистора R_1 ; значительное его снижение приводит к уменьшению глубины отрицательной обратной связи и увеличению влияния выходного сопротивления источника сигнала на устойчивость усилителя.

Для уменьшения нелинейных искажений не рекомендуется подсоединять «земляные» проводники входа и выхода к одной точке. Наличие конденсатора C_3 , улучшающего шумовые харак-

теристики усилителя, необязательно в усилителях среднего качества, однако значительное увеличение его емкости нежелательно из-за возможного возбуждения усилителя.

При уменьшении сопротивления резистора R_2 возрастает уровень нелинейных искажений; при его увеличении уменьшаются усиление и нелинейное искажение из-за увеличения глубины отрицательной обратной связи и возможно возбуждение усилителя.

Частотная характеристика в области низких частот определяется постоянными времени цепочек R_1C_1 , R_2C_2 и R_4C_7 . Коллекторы транзисторов $VT_1...VT_4$, вывод нагрузки и выводы источника питания должны быть подключены непосредственно к выводам конденсатора C_7 . Сопротивление резистора R_4 определяется из выражения

$$R_4 = h_{2121}h_{2123}R_H,$$

где h_{2121} и h_{2123} — минимальные значения коэффициента усиления транзисторов VT_1 и VT_3 при максимальном токе эмиттера; R_H — сопротивление нагрузки.

Для повышения устойчивости усилителя рекомендуется подключать к выводу 10 конденсатор емкостью 100 мкФ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

K157УН1А	9 В ± 10%
K157УН1Б	12 В ± 10%

Номинальное выходное напряжение при $R_H = 6,5$ Ом:

K157УН1А при $U_H = 9$ В	1,8 В
K157УН1Б при $U_H = 12$ В	3 В

Чувствительность:

K157УН1А при $U_H = 9$ В, $U_{вых} = 1,8$ В, $R_H = 6,49$ Ом, $f = 1$ кГц	15...31 мВ
K157УН1Б при $U_H = 12$ В, $U_{вых} = 3$ В, $R_H = 6,49$ Ом, $f = 1$ кГц	25...50 мВ

Ток потребления:

K157УН1А при $U_H = 9$ В	≤ 5 мА
K157УН1Б при $U_H = 12$ В	≤ 6 мА

Коэффициент гармоник:

K157УН1А при $U_H = 9$ В, $U_{вых} = 1,8$ В, $f = 1$ кГц, $R_H = 6,49$ Ом	0,3%
K158УН1Б при $U_H = 12$ В, $U_{вых} = 3$ В, $f = 1$ кГц	≤ 1%

Полоса пропускания при неравномерности 6 дБ 50. 15·10³ Гц

Коэффициент неравномерности АЧХ при номинальном значении U_H , $f = 50$ Гц. 15 кГц,

$R_H = 6,49$ Ом, $U_{вх} = 2$ мВ ≤ 6 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания

K157УН1А	≤ 10 В
в предельном режиме	5,6...12 В
K157УН1Б	13,2 В
в предельном режиме	8...15 В

Напряжение на выводах 1 и 7:

K157УН1А	≤ 10 В
K157УН1Б	≤ 15 В

Ток на выводе 7

≤ 15 мА

Рассеиваемая мощность на выводе 7

≤ 30 мВт

Температура окружающей среды

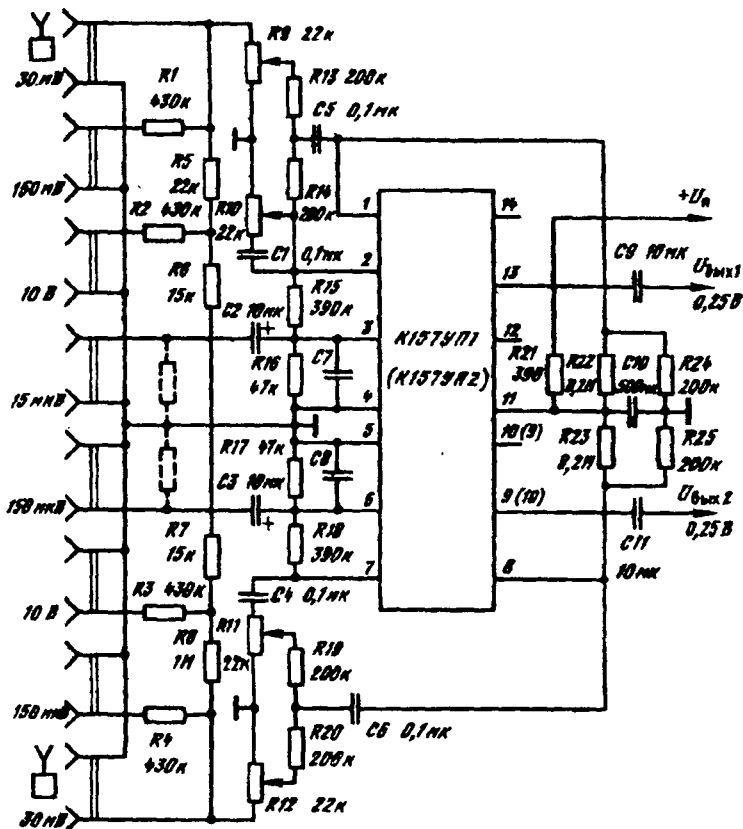
– 25...+ 70° С

K157УП1А, K157УП1Б, КБ157УП1Б – 4, K157УП2А, K157УП2Б, КБ157УП2Б – 4

Микросхемы представляют собой двухканальные микрофонные усилители с двухканальными предварительными усилителями записи. Обеспечивают усиление сигналов от 160 мкВ и 10 мВ, подводимых соответственно к микрофонному входу и входу предварительного усилителя записи, до стандартного уровня линейного выхода микрофона, равного 250 мВ; высокая перегрузочная способность (по микрофонному входу более 36 дБ и входу предварительного усилителя записи 16 дБ) позволяет использовать ИС в низкочастотных трактах с автоматической регулировкой усиления (АРУ). Отличие ИС K157УП1 от K157УП2 состоит в том, что первая требует применения регулирующих элементов АРУ с положительным управляемым напряжением, а вторая — с отрицательным; ИС отличаются между собой также разводкой выводов. Содержат 63 интегральных элемента. Корпус K157УП1(А, Б) и K157УП2(А, Б) типа 204.14-1, масса не более 1,5 г, КБ157УП1Б-4 и КБ157УП2Б-4 — бескорпусные.

Назначение выводов: 1 — вход предварительного усилителя записи 1-го канала; 2 — выход микрофонного усилителя 1-го канала; 3 — вход микрофонного усилителя 1-го канала; 4 — общий вывод 1-го канала; 5 — общий вывод 2-го канала; 6 — вход микрофонного усилителя 2-го канала; 7 — выход микрофонного усилителя 2-го канала; 8 — вход предварительного усилителя записи 2-го канала; 9 — выход предварительного усилителя записи 2-го канала; 10 — выход для АРУ 2-го канала; 11 — напряжение питания (+ U_n); 12 — выход для АРУ 1-го канала; 13 — выход предварительного усилителя записи 1-го канала.

Назначение выводов K157УП2 отличается от K157УП1 только для четырех выводов: 9 — выход для АРУ 2-го канала; 10 — вы-



Типовая схема включения К157УП1(А, Б) и К157УП2(А, Б).
В скобках указана нумерация выводов К157УП2(А, Б)

ход предварительного усилителя записи 2-го канала; 13 — выход предварительного усилителя записи 1-го канала; 14 — выход для АРУ 1-го канала.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	12 В
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = 13,2 \text{ В}$, $\Delta f = 20 \text{ Гц} \dots 20 \text{ кГц}$: $R_f = 200 \text{ Ом}$:	
К157УП1А, К157УП2А . .	$\leq 0,6 \text{ мкВ}$
К157УП1Б, К157УП2Б	$\leq 1 \text{ мкВ}$

$R_r = 16 \text{ кОм}$:

K157УП1А, K157УП2А	$\leq 3,2 \text{ мкВ}$
K157УП2А, K157УП2Б	$\leq 5,2 \text{ мкВ}$
Ток потребления при $U_n = 12 \text{ В}$	$5 \dots 9,5 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{1(0)} = 6 \text{ мВ}$, $U_{2(7)} = 540 \dots 1080 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$	$100 \dots 165$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{1(0)} = 60 \text{ мВ}$, $U_{13(9)}, 13(10)} = 1080 \dots 1840 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$	$19,5 \dots 28$
Коэффициент гармоник при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{2(7)} = 800 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$:	
K157УП1А, K157УП2А	$\leq 0,2\%$
K157УП1Б, K157УП2Б	$\leq 0,3\%$
Коэффициент гармоник при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{13(9)}, 13(10)} = 1600 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$:	
K157УП1А, K157УП2А	$\leq 0,2\%$
K157УП1Б, K157УП2Б	$\leq 0,3\%$
Коэффициент взаимного проникновения сигнала из канала в канал при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{13(9)}, 13(10)} = 1000 \dots 1700 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$	$\leq -70 \text{ дБ}$
Верхняя граничная частота полосы пропускания при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{1(0)} = 60 \text{ мВ}$, $U_{13(9)}, 13(10)} = 1080 \dots 1700 \text{ мВ}$	$\geq 50 \text{ кГц}$
Входное сопротивление:	
при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вых1}} \leq 1000 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$	$1,6 \dots 2,4 \text{ кОм}$
при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вых2}} \leq 1000 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$	$160 \dots 240 \text{ кОм}$
Выходное сопротивление:	
при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх1}} = 6 \text{ мВ}$, $U_{\text{вых1}} = 540 \dots 1080 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$	$\leq 5 \text{ кОм}$
при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх2}} = 15 \text{ мВ}$, $U_{\text{вых2}} = 270 \dots 460 \text{ мВ}$, $f = 1 \text{ кГц}$	$\leq 1 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания ¹	$10,8 \dots 13,2 \text{ В}$
в предельном режиме	15 В
Входное напряжение на выводах 3, 6	$\leq 6 \text{ мВ}$
Напряжение на выводах 2, 7	$\geq 1,5 \text{ В}$
Ток выводов 2, 7	$\leq 3 \text{ мА}$
Ток выводов 13, 9 K157УП1	$\leq 3 \text{ мА}$
Ток выводов 13, 10 K157УП2	$\leq 3 \text{ мА}$
Ток выводов 12, 10 K157УП1; 14, 9 K157УП2	$\leq 1 \text{ мА}$

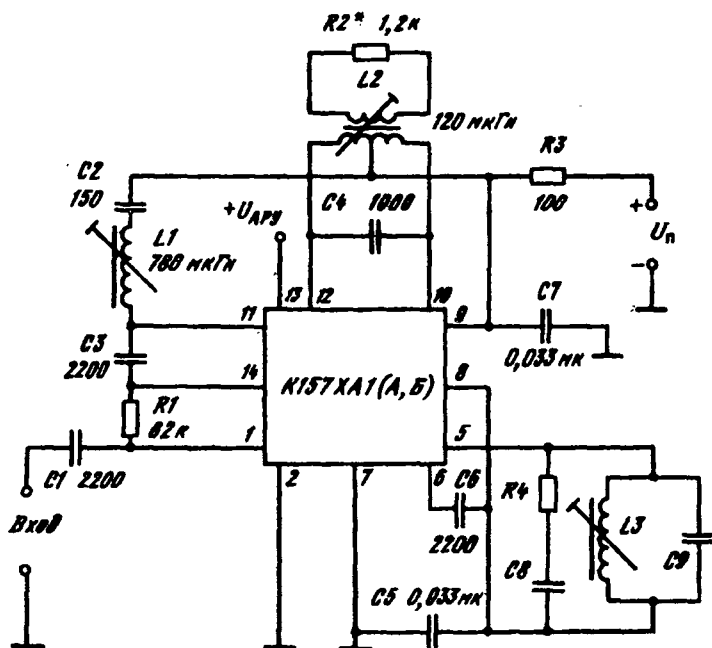
¹ Допускается эксплуатация ИС при напряжении питания не менее $10,8 \text{ В}$ при соответствующей регулировке элементов на типовой схеме включения.

Ток выводов 14, 9 для K157УП2

Ток выводов 1, 8	...	...	...	≤ 1 мА
Ток выводов 3, 6 (при переходных процессах)	...	...	...	≤ 1 мА
Рассеиваемая мощность для обоих каналов	...	...	...	≤ 250 мВт
Температура окружающей среды	...	...	...	$-25...+70^{\circ}\text{C}$

K157XA1A, K157XA1B

Микросхемы представляют собой универсальные высокочастотные усилители-преобразователи. Предназначены для построения УВЧ. Содержат 13 интегральных элементов. В состав ИС входят высокочастотный усилитель, гетеродин и балансный смеситель. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,5 г.



Типовая схема включения K157XA1(A, B)

Назначение выводов. 1 — вход; 2, 7 — общие; 5 — выход гетеродина; 6, 8 — коррекция; 9 — напряжение питания ($+U_n$); 10, 12 — выход ПЧ; 11 — вход смесителя; 13 — напряжение питания ($+U_n$); 14 — выход ВЧ

Рекомендации по применению

УВЧ с использованием ИС К157ХА1(А, Б) может быть выполнен как с резонансной, так и с нерезонансной нагрузкой (для получения оптимальных шумовых характеристик сопротивление источника сигнала должно быть в пределах 0,5...1 кОм).

Режекторный фильтр $L1C2$ используется для повышения устойчивости на промежуточной частоте и уменьшения уровня собственных шумов УВЧ.

Эквивалентное сопротивление гетеродинного контура $L3C9$, приведенное к выводам 5 и 8, рекомендуется выбирать в пределах 4...10 кОм. Для стабилизации напряжения гетеродина с изменением частоты генерации расстояние между конденсаторами $C5$ и $C6$ и выводами 6 и 8 должно быть минимальным.

Для уменьшения индуктивности рассеяния, вызывающей паразитные колебания, можно включать подавляющую цепочку $R4C8$ между выводами 5 и 8, чтобы эквивалентное сопротивление паразитного контура на собственной частоте не превышало 1,4 кОм.

Чтобы напряжение гетеродина не проникало на вход смесителя и вход УПЧ, необходимо половины первичной обмотки трансформатора смесителя изготавливать симметричным среднему отводу (одновременной намоткой половин первичной обмотки в два провода). Напряжение гетеродина на выводах 10 и 12 относительно земляной шины не должно превышать 150...200 мВ во всем частотном диапазоне гетеродина. Эквивалентное сопротивление контура смесителя (между выводами 10 и 12) с учетом подключаемой нагрузки (обычно фильтра с $R_{вх} = 1,2$ кОм) должно быть около 10 кОм.

Выводы конденсатора $C7$ подсоединяют в непосредственной близости к выводам 9 и 7. Источник входного сигнала подключают непосредственно к выводам 1 и 2. Выводы 2 и 7 соединяют с земляной шиной в непосредственной близости к ИС. Для исключения возможности возникновения токов высокой частоты на земляной шине она должна образовывать замкнутый контур.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 10%
Ток потребления при $U_n = 5$ В	$\leq 3,3$ мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 5$ В, $f = 0,15$ МГц	150...350
Коэффициент ослабления на верхней граничной частоте при $U_n = 5$ В:	

Рекомендации по применению

Входные и выходные цепи (выводы 1, 2 и 9, 10) необходимо тщательно экранировать от электрических и магнитных полей и разнести одну от другой.

Элементы схемы необходимо заземлять в одной точке вместе с выводом 3. Длина проводников, соединяющих выводы 9 и 10, 3 и 11 с конденсаторами, должна быть минимальной.

Для улучшения качественных показателей узла на ИС рекомендуется подключать одиночный колебательный контур (между выводами 14, 3 и 5) или полосовой фильтр.

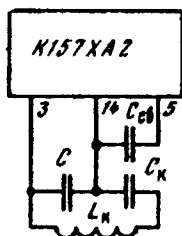


Схема включения одиночного контура

Не рекомендуется подводить электрические сигналы (в том числе шины «питание» и «земля») к неиспользуемым выводам ИС.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 10\%$
Чувствительность при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} = 30 \text{ мВ}$, $m = 30\%$	$9 \dots 30 \text{ мкВ}$
Максимальное напряжение АРУ при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $R_{\text{н}} = 3,9 \text{ кОм}$ (между выводами 3 и 13)	$3 \dots 4,5 \text{ В}$
Ток потребления при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$	$\leq 4 \text{ мА}$
Относительный диапазон АРУ по напряжению на частоте $f = 465 \text{ кГц}$ при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $m = 30\%$, $U_{\text{вх}} = 0,5 \dots 30 \text{ мВ}$	≤ 120
Коэффициент гармоник при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $m = 80\%$, $U_{\text{вх}} = 4 \text{ мВ}$	5%
Входное сопротивление при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $m = 30\%$, $U_{\text{вх}} = 20 \dots 40 \text{ мВ}$	$430 \dots 1000 \text{ Ом}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq 6 \text{ В}$
в предельном режиме	$3,6 \dots 10 \text{ В}$

Напряжение между выводами 10 и 11	$\leq 1,75 \text{ В}$
Ток нагрузки, подключаемый к выводу 13	$\leq 1,5 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-25...+70^\circ \text{ С}$

К157ХП1

Микросхема представляет собой двухканальную пороговую схему, в каждый канал которой входит предварительный усилитель с амплитудным дискриминатором на входе и индикаторный усилитель, включающий в себя формирователь временных интервалов и усилитель мощности. Общим этих каналов являются режимное устройство, задающее образцовые и смещающие напряжения для обоих усилителей, и выпрямитель системы автоматической регулировки уровня записи, обрабатывающий сумму сигналов двух каналов. Предназначена для управления приборами индикации пиковых уровней сигналов (светодиоды, лампы накаливания) в канале записи и формирования сигналов управления для системы автоматического регулирования уровня записи. Содержит 89 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,5 г.

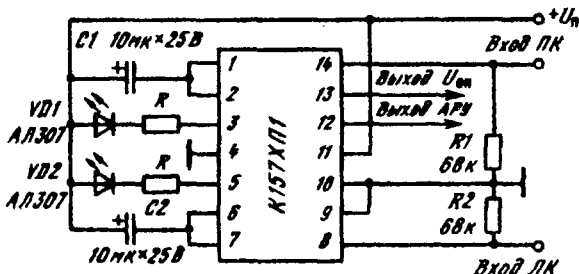


Схема измерителя пиковых уровней в канале записи со светодиодными индикаторами на ИС К157ХП1:
 $R = (U_n - 1,2 \text{ В}) / I_{VD}$, где I_{VD} — номинальный ток диодов

Назначение выводов: 1 — выход предварительного усилителя 1-го канала; 2 — вход индикаторного усилителя 1-го канала; 3 — выход индикаторного усилителя 1-го канала; 4, 9 — общий ($-U_n$); 5 — выход индикаторного усилителя 2-го канала; 6 — вход индикаторного усилителя 2-го канала; 7 — выход предварительного усилителя 2-го канала; 8 — вход предварительного усилителя 2-го канала; 10 — неинвертирующий выход АРУ; 11 — напряжение питания ($+U_n$); 12 — инвертирующий выход АРУ; 13 — выход источника опорного напряжения; 14 — вход предварительного усилителя 1-го канала.

Электрические параметры

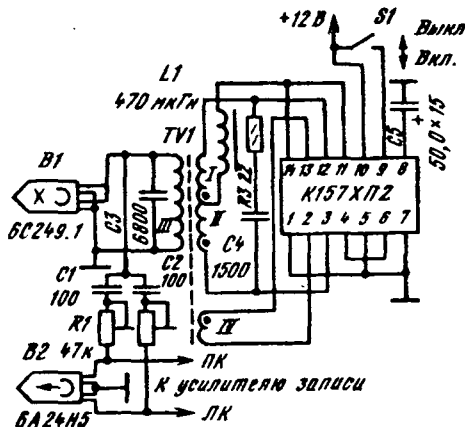
Номинальное напряжение питания	15 В $\pm$ 10%
Напряжение срабатывания по выходам индикаторного усилителя и АРУ при $U_n = 15$ В	1...1,45 В
Напряжение опускания по выходам индикаторного усилителя и АРУ при $U_n = 15$ В	$\geq 0,9$ В
Выходное эталонное напряжение при $U_n = 15$ В ...	1,2...1,35 В
Выходное напряжение предварительного усилителя при $U_n = 15$ В	5...10 В
Ток потребления при $U_n = 15$ В	≤ 9 мА
Выходной ток покоя выпрямителя схемы АРУ	≤ 30 нА
Выходной ток предварительного усилителя при $U_n = 15$ В	4...10 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	7,2...20 В
Напряжение на входах предварительного усилителя .....	$\leq |\pm 7|$ В
Выходной ток по выводам 3 и 5	≤ 70 мА
Выходной ток по выводам 10 и 12	≤ 10 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 250 мВт
Выходной ток предварительного усилителя при $U_n = 15$ В	4...10 мА

К157ХП2

Микросхема представляет собой стабилизатор напряжения с электронным управлением. Предназначена для построения генераторов токов стирания и подмагничивания (ГСП), стабилизаторов напряжения ключевого типа. Содержит 52 интегральных элемента. В состав ИС входят: выходной делитель, регулируемый элемент с токовой (ток короткого замыкания 150...450 мА) и тепловой защитой, усилитель сигнала рассогласования, источник эталонного напряжения с устройством управления временем включения и отдельные транзисторные структуры с цепями смещения для создания ГСП. Требуемое выходное напряжения от 1,3 до 33 В может быть установлено как внутренним, так и внешним делителями, подключенными к выводам 6, 7 и 11. Допускается совместное использование делителей. Для нормальной работы стабилизатора входное напряжение должно превышать выходное более чем на 2,5 В. Время включения и выключения выходного напряжения устанавливается конденсатором, подключенным к выводам 7 и 8. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.



Принципиальная схема генератора стирания и подмагничивания для аппаратуры магнитной записи на К157ХП2

Назначение выводов: 1 — общий эмиттер ключевых транзисторов; 2, 3 — база и коллектор транзистора; 4, 5 — выводы для установки выходного напряжения стабилизатора; 6 — вход усилителя сигнала рассогласования; 7 — общий ($-U_n$); 8 — вывод источника опорного напряжения, подключение времязадающего конденсатора к устройству управления временем включения и выключения стабилизатора; 9 — вывод для управления стабилизатором; 10 — вход стабилизатора ($+U_n$); 11 — выход стабилизатора; 12, 13 — коллектор и база транзистора; 14 — общая точка цепи смещения транзисторов (резисторов в цепях базы).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	15 В
Диапазон входного напряжения	4...36 В
Выходное напряжение стабилизатора:	
при $U_n = 15$ В	9 В
при встроенном делителе	12 В
Выходное напряжение закрытого стабилизатора	
при $U_n = 15$ В, $I_n = 0$	$\leq 0,1$ В
Ток холостого хода закрытого стабилизатора при	
$U_{вх} = 36$ В, $U_{вых} = 0...0,1$ В, $I_n = 0$	0,5...2 мА
Входной ток усилителя сигнала рассогласования	
при $U_n = 15$ В	$\leq 0,5$ мкА
Выходной ток устройства управления при $U_n = 15$ В	1...2,6 мА
Ток потребления устройства управления при	
$U_n = 15$ В	1...2,9 мА

Ток короткого замыкания при $U_{вх} = 4$ В	.....	150...450 мА
Коэффициент неустойчивости по напряжению при $U_{вх} = 12...18$ В, $U_{вых} = 8,3...9,7$ В, $I_H = 0$	....	$\leq \pm 0,002$
Коэффициент неустойчивости по току при $U_{вх} = 15$ В, $U_{вых} = 8,3...9,7$ В, $I_H = 9,3...10,7$ мА	..	$\leq \pm 0,01$
Температурный коэффициент выходного напряжения при $U_H = 15$ В	.....	$\leq |\pm 0,95| \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение	....	4...40 В
Рассеиваемая мощность	...	≤ 1 Вт
Температура окружающей среды	..	$-25...+70^{\circ}\text{C}$

Параметры ключевых транзисторов, имеющих отдельные выводы

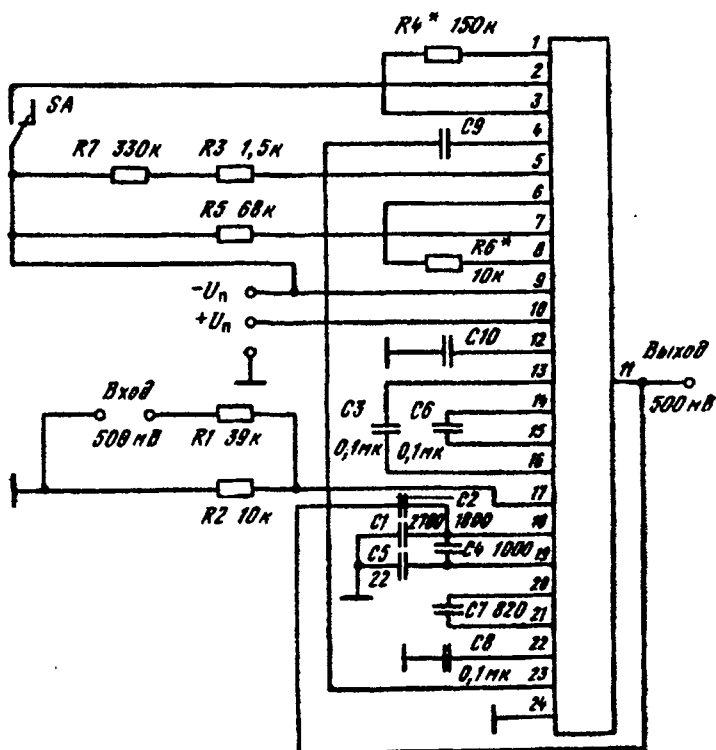
Напряжение коллектор-эмиттер	....	40 В
Напряжение эмиттер-база	....	7 В
Максимальный ток коллектора	....	150 мА
Обратный ток коллектора при $U_{кбо} = 36$ В		≤ 1 мкА
Сопротивление насыщения	...	$\leq 7,5$ Ом

К157ХПЗ, КА157ХПЗ

Микросхемы представляют собой динамические шумопонижающие фильтры. Предназначены для систем понижения шумов при прослушивании звуковых фонограмм. В состав ИС входят: амплитудный детектор, частотный корректор; управляющий усилитель; ограничитель минимума, управляемый напряжением резистор в цепи управления порогом шумопонижения, регуляторы-ограничители верхней и нижней частот среза; алгебраический сумматор; входной повторитель напряжения; источник эталонного напряжения и стабилизированных токов; операционный усилитель управляемого фильтра и управляемые резистора 1-го и 2-го звеньев основного управляемого фильтра. Содержат 190 интегральных элементов. Корпус К157ХПЗ типа 2120.24-3, масса не более 4 г, КА157ХПЗ — типа 405.24-7, масса не более 1,8 г.

Назначение выводов: 1 — регулировка времени установления; 2 — выключение режима шумопонижения; 3 — регулировка времени установления; 4 — вход частотного корректора (дифференциатора); 5 — регулировка порога шумопонижения динамического фильтра; 6 — регулировка верхнего значения частоты среза динамического фильтра, 7 — регулировка нижнего значе-

ния частоты среза динамического фильтра; 8 — внутренняя установка верхнего значения частоты среза; 9 — напряжение питания ($-U_n$); 10 — напряжение питания ($+U_n$); 11 — выход динамического фильтра (500 мВ); 12 — выход 2-го звена основного управляемого фильтра; 13 — управляющий вход 1-го звена основного и дополнительного управляемых фильтров; 14 — управляющий вход 2-го звена основного управляемого фильтра; 15 — выход линейаризирующего устройства 2-го звена основного управляемого фильтра; 16 — выход линейаризирующего устройства 1-го звена основного управляемого фильтра; 17 — вход динамического фильтра (100 мВ); 18 — выход 1-го звена основного управляемого фильтра; 19 — неинвертирующий вход алгебраического сумматора; 20 — выход алгебраического сумматора; 21 — 1-е звено весового фильтра; 22 — 2-е звено весового фильтра; 23 — выход ограничителя минимума; 24 — общий.



Типовая схема включения К157ХПЗ

Рекомендации по применению

Шумопонижающее устройство на ИС К157ХПЗ (см. основную схему включения) способно подавлять шумы звуковой фонограммы с динамическим диапазоном 40...50 дБ. Уменьшение шумового напряжения на выходе фильтра в широкой полосе частот достигает 15 дБ, а в области высших звуковых частот превышает 30 дБ.

Для работы ИС требуется два источника питания $\pm (5...18)$ В.
SA — выключатель режима шумопонижения.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 15 В ($-20\%...+10\%$)
Выходное напряжение при $U_n = \pm 15$ В	± 11 В
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = \pm 15$ В, $\Delta f = 20$ Гц...20 кГц, $U_{вх} = 0$	< 15 мкВ
Выходное напряжение покоя при $U_n = \pm 15$ В	$< |\pm 0,5|$ В
Ток потребления при $U_n = \pm 16,5$ В	$< 8,5$ мА
Входной ток по выводу 17 при $U_n = \pm 15$ В ..	$< 0,5$ мкА
Выходной ток по выводам 13 и 14:	
при $U_n = \pm 15$ В, $U_{вх} = 0$	13...25 мкА
при $U_n = \pm 15$ В, $f = 10$ кГц, $U_{вх} = 1$ мВ ..	3...10 мкА
при $U_n = \pm 15$ В, $f = 10$ кГц, $U_{вх} = 1$ мВ ..	150...450 мкА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = \pm 15$ В, $U_{вх} = 0,1$ В, $f = 400$ Гц	4,7...5,3
Коэффициент ослабления усиления на верхней граничной частоте при $U_n = \pm 15$ В:	
$f = 20$ кГц, $U_{вх} = 0,2$ В	$-2,5...1$ дБ
$f = 32$ кГц	< -3 дБ
$f = 1$ кГц, $U_{вх} = 10$ мВ	> -3 дБ
$f = 2,5$ кГц	< -3 дБ
$f = 6$ кГц, $U_{вх} = 0,32$ мВ	> -3 дБ
$f = 6$ кГц, $U_{вх} = 3,2$ мВ	< -3 дБ
$f = 10$ кГц, $U_{вх} = 1$ мВ	< -26 дБ
Коэффициент гармоник при $U_n = \pm 12$ В, $f = 20$ и 400 кГц, $U_{вх} = 0,4$ В ..	$< 0,5\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

положительное ..	5...18 В
отрицательное ..	-9...-18 В

Входное напряжение (амплитудное значение) .. $\pm U_n$

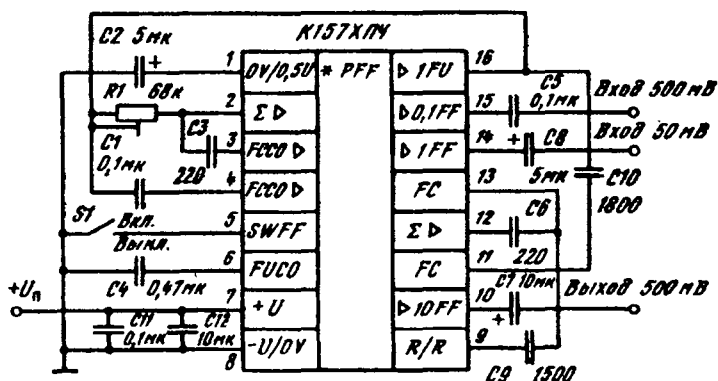
Выходной ток по выводу 11 при $U_n = \pm 15$ В,

$U_{вх} = \pm 3$ В .. 6...20 мА

Температура окружающей среды .. -25...+70°С

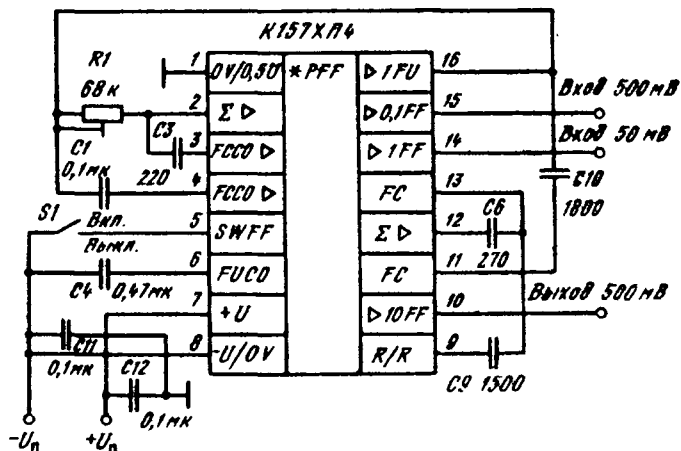
К157ХП4

Микросхема представляет собой динамический шумопонижающий фильтр. Предназначена для применения в стереофонических магнитофонах и построения функциональных узлов радиовещательных приемников. Содержит 319 интегральных элементов. В состав ИС входят: повторитель напряжения; формирователь линейризирующих и пороговых напряжений; усилитель управляемого фильтра; преобразователь сопротивления; суммирующий усилитель; управляющий усилитель с пороговым элементом; усилитель-дифференциатор; формирователь управляющего напряжения; преобразователь напряжения — ток; стабилизатор напряжения и токов; повторитель-формирователь напряжения; регулятор конечного значения частоты среза управляемого фильтра. Корпус типа 2103.16-6, масса не более 1,5 г.



Типовая схема включения К157ХП4 с однополярным источником питания

Назначение выводов: 1 — общий вывод (напряжение питания $0,5U_n$); 2 — вывод суммирующего усилителя; 3, 4 — цепь коррекции АЧХ управляющего усилителя; 5 — выключение режима динамической фильтрации; 6 — выход формирователя управляющего напряжения; 7 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — напряжение питания ($-U_n$) (общий вывод $0V$); 9 — выход преобразователя сопротивления; 10 — выход динамического фильтра (500 мВ); 11 — выход 2-го звена управляемого фильтра; 12 — вход суммирующего усилителя; 13 — выход 1-го звена управляемого фильтра; 14 — вход динамического фильтра 50 мВ (вход повторителя напряжения сигнала); 15 — вход динамического фильтра (500 мВ), вход делителя напряжения $1:10$; 16 — выход повторителя-формирователя напряжения $0/0,5U_n$ (с вывода 1).



Типовая схема включения К157ХП4 с двухполярным источником питания

Рекомендации по применению

При эксплуатации микросхем от двух разнополярных источников питания одновременная подача питающих напряжений, а также отключения любого источника не рекомендуется.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания .	$\pm 9 \text{ В}$
Выходное напряжение по выводу 6:	
при $U_n = 9 \text{ В}$, $U_{16} = 2,2 \text{ В}$, $U_{15} = -9 \text{ В}$, $f = 0$..	$2,2 \dots 2,8 \text{ В}$
при $U_n = \pm 3 \text{ В}$, $U_{16} = 1,8 \text{ В}$, $U_{15} = -3 \text{ В}$	$\geq 1,8 \text{ В}$
Максимальное выходное напряжение:	
при $U_n = \pm 9 \text{ В}$, $U_{16} \geq |\pm 6| \text{ В}$ ... ..	$\geq |\pm 6| \text{ В}$
при $U_n = \pm 3 \text{ В}$, $U_{16} \geq |\pm 2| \text{ В}$ .....	$\geq |\pm 2| \text{ В}$
Выходное напряжение по выводу 10 при	
$U_n = \pm 9 \text{ В}$, $U_{16} \leq 0,5 \text{ В}$ .....	$\leq |\pm 0,5| \text{ В}$
Приведенное ко входу напряжение шумов:	
при $U_n = \pm 3 \text{ В}$, $U_{16} = 0,2 \text{ мВ (эф.)}$, $U_{15} = -3 \text{ В}$	$\leq 20 \text{ мкВ}$
при $U_n = \pm 3 \text{ В}$, $U_{16} \leq 5 \text{ мВ (эф.)}$	$\leq 500 \text{ мкВ}$
Ток потребления при $U_n = \pm 9 \text{ В}$	$\leq 6 \text{ мА}$
Выходной ток по выводу 6 при $U_n = \pm 9 \text{ В}$, $U_{15} = 5 \text{ мВ}$, $f = 10 \text{ кГц}$..	$50 \dots 600 \text{ мкА}$
Выходной ток по выводу 10 при $U_n = \pm 9 \text{ В}$, $U_{15} = \pm 7 \text{ В}$	$500 \dots 3000 \text{ мкА}$

Коэффициент усиления напряжения по выводу 10

при $U_n = \pm 9$ В, $U_{14} = 50$ мВ, $U_{18} = 0,5$ В,

$U_3 = -9$ В, $f = 400$ Гц

9,5 10,5

при $U_n = \pm 9$ В, $U_{15} = 0,5$ В, $U_{18} = 0,5$ В,

$U_3 = -9$ В, $f = 400$ Гц

0,93.. 1,07

Коэффициент ослабления на верхней граничной частоте по выводу 10:

при $U_n = \pm 9$ В, $U_{14} = 50$ мВ (эф.), $f = 14$ кГц

-1,5...2 дБ

при $U_n = \pm 9$ В, $U_{14} = 50$ мВ (эф.), $f = 35$ кГц

≤ -3 дБ

Коэффициент гармоник:

при $U_n = \pm 9$ В, $U_{15} = 1$ В, $f = 10$ кГц

$\leq 0,5\%$

при $U_n = \pm 9$ В, $U_{15} = 1$ В, $f = 1$ кГц

$\leq 0,5\%$

при $U_n = \pm 3$ В, $U_{15} = 1$ В, $f = 1$ кГц

$\leq 0,5\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания

4...18 В

(± 2 , ± 9 В)

Входное напряжение (на выводе 15)

$\leq |\pm 7|$ В

Сопротивление нагрузки

> 10 кОм

Температура окружающей среды

- 25... + 70° С

Серия К158

В состав серии К158 (маломощная модификация ТТЛ схем), отличающаяся от серии К136 типом корпуса, входят типы:

К158ЛА1 — 2 логических элемента 4И-НЕ;

К158ЛА2 — логический элемент 8И-НЕ;

К158ЛА3 — 4 логических элемента 2И-НЕ;

К158ЛА4 — 3 логических элемента 3И-НЕ;

К158ЛН1 — 6 логических элементов НЕ;

К158ЛР1 — 2 логических элемента 2-2И-2ИЛИ-НЕ, один расширяемый по ИЛИ;

К158ЛР3 — логических элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К158ЛР4 — логических элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К158ЛР5 — 2 логических элемента 2-2И-2ИЛИ-НЕ и 3-3И-2ИЛИ-НЕ;

К158ЛР6 — логических элемент 2-2-3-3И-4ИЛИ-НЕ;

К158ТВ1 — J-K триггер с логикой на входе;

К158ТМ2 — 2 D-триггера.

К158ЛА1 (1ЛБ581)

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 4И-НЕ. Содержит 26 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-6, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3, 11 — свободные; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y1; 7 — общий; 8 — выход Y2; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

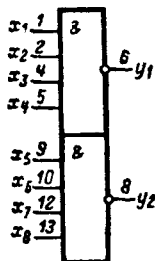
Номинальное напряжение питания

5 В $\pm$ 5%

Выходное напряжение низкого уровня

$\leq$ 0,3 В

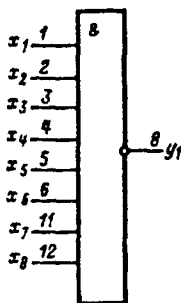
Условное графическое обозначение К158ЛА1



Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -0,35$ мА
Входной ток высокого уровня	≤ 20 мкА
Входной пробивной ток	$\leq 0,2$ мА
Ток короткого замыкания	$-4 \dots -13$ мА
Ток потребления лог. 0 (лог 1)	$\leq 1,4$ мА
Мощность потребления	$\leq 7,4$ мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 45 нс
Нагрузочная способность	10
Входная емкость	≤ 3 пФ

К158ЛА2

Микросхема представляет собой логический элемент 8И-НЕ. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-6, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К158ЛА2

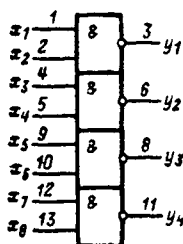
Назначение выводов: 1 вход X1, 2 — вход X2; 3 — вход X3; 4 — вход X4; 5 — вход X5, 6 — вход X6; 7 — общий; 8 — выход Y; 9, 10, 13 — свободные; 11 — вход X7; 12 — вход X8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -0,35$ мА
Входной ток высокого уровня	≤ 20 мкА
Входной пробивной ток	$\leq 0,2$ мА
Ток короткого замыкания	$-4 \dots -13$ мА
Ток потребления лог 0 (лог 1)	$\leq 0,7$ мА
Мощность потребления	$\leq 3,7$ мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 82 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 45 нс
Нагрузочная способность	10

К158ЛА3

Микросхема представляет собой 4 логических элемента 2И-НЕ. Содержит 44 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-6, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К158ЛА3

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — выход Y1; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — выход Y4; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания.

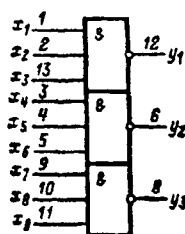
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq -0,35$ мА

Входной ток высокого уровня	$\leq 20 \text{ мкА}$
Входной пробивной ток	$\leq 0,2 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-4 \dots -13 \text{ мА}$
Ток потребления лог 0 (лог 1)	$\leq 2,8 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 14,8 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 45 \text{ нс}$
Нагрузочная способность	10

К158ЛА4

Микросхема представляет собой 3 логических элемента 3И-НЕ. Содержит 36 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-6, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К158ЛА4

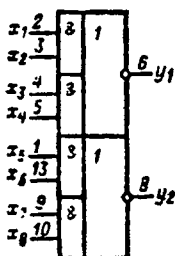
Назначение выводов: 1 — вход X1, 2 — вход X2; 3 — вход X4; 4 — вход X5; 5 — вход X6; 6 — выход Y2; 7 — общий; 8 — выход Y3; 9 — вход X7; 10 — вход X8; 11 — вход X9; 12 — выход Y1; 13 — вход X3; 14 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq -0,35 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 20 \text{ мкА}$
Входной пробивной ток	$\leq 0,2 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	$-4 \dots -13 \text{ мА}$
Ток потребления лог 0 (лог 1)	$\leq 2,1 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 11 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 45 \text{ нс}$
Нагрузочная способность	10

К158ЛР1

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2-2И-2ИЛИ-НЕ. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-6, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К158ЛР1

Назначение выводов: 1 — вход X5; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 6, 8 — выходы; 7 — общий; 9 — вход X7; 10 — вход X8; 11, 12 — свободные; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

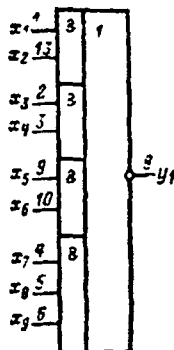
Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Входной ток низкого уровня	≤ -0,35 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 20 мкА
Входной пробивной ток	≤ 0,2 мА
Ток короткого замыкания	-4...-13 мА
Ток потребления лог. 0 (лог. 1)	≤ 2 мА
Мощность потребления	≤ 10,5 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 60 нс
Нагрузочная способность	10

К158ЛР3

Микросхема представляет собой логический элемент 2-2-2-3И-4ИЛИ-НЕ. Содержит 27 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-6, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X3; 3 — вход X4; 4 — вход X7; 5 — вход X8; 6 — вход X9; 7 — общий; 8 — выход Y; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11, 12 — свободные; 13 — вход X2; 14 — напряжение питания.

Условное графическое обозначение К158ЛР3

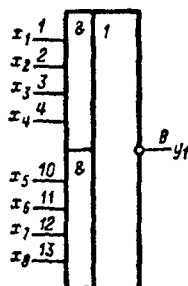


Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	.....	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	.....	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	.....	≥ 2,4 В
Входной ток низкого уровня	....	≤ 0,35 мА
Входной ток высокого уровня	..	≤ 20 мкА
Входной пробивной ток	.....	≤ 0,2 мА
Ток короткого замыкания	....	−4...−13 мА
Ток потребления лог. 0 (лог. 1)	.....	≤ 1,9 мА
Мощность потребления	.....	≤ 10 мВт
Время задержки распространения при включении	.....	≤ 60 нс
Время задержки распространения при выключении	.....	≤ 115 нс
Нагрузочная способность	.....	10

К158ЛР4

Микросхема представляет собой логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ. Содержит 20 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-6, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К158ЛР4

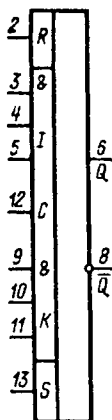
Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3; 4 — вход X4; 5, 6, 9 — свободные; 7 — общий; 8 — выход Y; 10 — вход X5; 11 — вход X6; 12 — вход X7; 13 — вход X8; 14 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	< 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	> 2,4 В
Входной ток низкого уровня	< -0,35 мА
Входной ток высокого уровня	< 20 мкА
Входной пробивной ток	< 0,2 мА
Ток короткого замыкания	-4...-13 мА
Ток потребления лог 0 (лог 1)	< 1 мА
Мощность потребления	< 5,25 мВт
Нагрузочная способность	10
Входная емкость	< 3 пФ

K158TB1

Микросхема представляет собой J-K триггер с логикой на входе 3И. Содержит 55 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-6, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K158TB1

Назначение выводов: 1 — свободный; 2 — вход установки «0» X1; 3 — вход X2 (J1); 4 — вход X3 (J2); 5 — вход X4 (J3); 6 —

выход Q; 7 — общий; 8 — выход $\bar{Q}$; 9 — вход X6 (K1); 10 — вход X7 (K2); 11 — вход X8 (K3); 12 — вход синхронизации X5; 13 — вход установки «1» X9; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

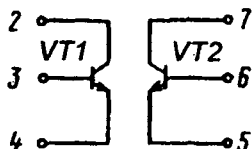
Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,4 В
Напряжение на антизвонном диоде по входам J, K, C, R	≥ -1,5 В
Входной ток низкого уровня по входам J и K	≤ -0,35 мА
по входам C, R	≤ -0,7 мкА
Входной ток высокого уровня по входам J и K	≤ 20 мкА
по входам C, R	≤ 60 мкА
Входной пробивной ток по входам J и K	≤ 0,2 мА
по входам C, R	≤ 0,6 мА
Ток короткого замыкания	-5 - 20 мА
Ток потребления	≤ 3,6 мА
Мощность потребления	≤ 19 мВт
Время задержки распространения при включении: от входа «синхронизация»	≤ 100 нс
от входов установки «0» и «1»	≤ 100 нс
Время задержки распространения при выключении от входа «синхронизация», от входа «установка»	≤ 70 нс
Рабочая частота	≤ 3 МГц
Нагрузочная способность	10

Предельно допустимые режимы эксплуатации K158

Напряжение питания	≤ 6 В
Кратковременное напряжение питания (5 мс)	≤ 7 В
Напряжение на выходе закрытой схемы	≤ 5,25 В
Сопротивление нагрузки для лог 1	12 кОм
Емкость нагрузки	≤ 150 пФ
Амплитуда вытекающего тока для каждого входа	≤ -3 мА
Температура окружающей среды	-10 + 70° С

K159HT1A — K159HT1E, KP159HT1A — KP159HT1E

Микросхемы представляют собой матрицу из двух *n-p-n* транзисторов (для построения дифференциальных усилителей). Корпус типа 301.8-2, масса не более 1,3 г и типа 201 14-1, масса не более 1 г.



Электрическая схема K159HT1, KP159HT1

Назначение выводов. 1, 8 — свободные; 2 — коллектор транзистора VT1; 3 — база транзистора VT1; 4 — эмиттер транзистора VT1; 5 — эмиттер транзистора VT2; 6 — база транзистора VT2; 7 — коллектор транзистора VT2

Электрические параметры

Разность напряжений эмиттер-база транзисторов:

K159HT1A, KP159HT1A, K159HT1Б, KP159HT1Б, K159HT1В, KP159HT1В	≤ 3 мВ
K159HT1Г, KP159HT1Г, K159HT1Д, KP159HT1Д, K159HT1Е, KP159HT1Е	≤ 15 мВ

Прямое падение напряжения между эмиттером и базой ($I_b = 1\text{ мА}$)	0,55...0,75 В
Обратный ток коллектор-база	≤ 200 нА
Обратный ток эмиттер-база	≤ 500 нА

Ток утечки между транзисторами VT1 и VT2 при $U = 20 \text{ В}$	$< 20 \text{ нА}$
Коэффициент усиления по току (при $U_{кб} = 5 \text{ В}$, $I_2 = 1 \text{ мА}$):	
К159НТ1А, КР159НТ1А, К159НТ1Г, КР159НТ1Г	20.. 80
К159НТ1Б, КР159НТ1Б, К159НТ1Д, КР159НТ1Д	60 .. 180
К159НТ1В, КР159НТ1В, К159НТ1Е, КР159НТ1Е	> 80
Емкость коллектора на частоте 10 МГц	$< 4 \text{ пФ}$
Емкость эмиттера на частоте 10 кГц .	$< 5 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор-база	20 В
Напряжение эмиттер-база	4 В
Напряжение между транзисторами .	20 В
Ток коллектора постоянный	10 мА
Ток коллектора импульсный ($t_{и} = 30 \text{ мкс}$)	40 мА
Рассеиваемая мощность (при $T = -60...+70^\circ \text{ С}$)	50 мВт

Серия K160

K160PB1

Микросхема представляет собой диодную матрицу-накопитель ПЗУ 16×8 бит, программируемую изготовителем по заданной кодовой таблице. Содержит 128 интегральных элементов. Корпус типа 209.24-1, масса не более 2 г

Электрические параметры

Выходное напряжение высокого уровня	≤ 0,9 В
Постоянный обратный ток строки при $U_{обp} = 5В$	≤ 5 мкА
Время выборки считывания	≤ 10 нс
Входная емкость строки	≤ 8 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Постоянное обратное напряжение диода	≤ 6 В
Постоянный прямой ток диода	≤ 5 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 30 мВт
Температура окружающей среды	− 45...+ 85° С

Серия К161

В состав серии К161 (тип логики НСТЛМ), предназначенной для работы в индикаторных устройствах и выполненной по рМОП технологии, входят типы:

К161ИД1 — дешифратор двоичного трехразрядного кода,

К161ИЕ1 — реверсивный двоичный одноразрядный счетчик со сквозным переносом;

К161ИЕ2 — комбинированный двоичный трехразрядный счетчик со сквозным переносом;

К161ИЕ3 — суммирующий двоичный счетчик с десятичным модулем счета и сквозным переносом;

К161ИМ1 — комбинационный сумматор;

К161ИР1 — реверсивный сдвигающий статический регистр на 2 разряда;

К161ИР2 — параллельный статический регистр на 3 разряда,

К161ИР3 — сдвигающий квазистатический регистр на 16 разрядов с последовательным съемом;

К161ИР4 — 2 реверсивных сдвигающих квазистатических регистра на 4 разряда с последовательным съемом;

К161ИР5 — сдвигающий квазистатический регистр на 12 разрядов с последовательным съемом;

К161ИР6 — реверсивный сдвигающий квазистатический регистр на 4 разряда с последовательным съемом;

К161ИР7 — сдвигающий квазистатический регистр на 8 разрядов с последовательным съемом;

К161ИР8 — реверсивный сдвигающий квазистатический регистр на 4 разряда с последовательным съемом,

К161ИР9 — сдвигающий квазистатический регистр на 8 разрядов;

К161ИР10 — комбинированный квазистатический регистр на 4 разряда;

К161КН1 — семиканальный коммутатор с инверсными входами;

К161КН2 — семиканальный коммутатор с прямыми входами;

К161ЛЕ1 — 3 логических элемента 2ИЛИ-НЕ и логический элемент НЕ;

К161ЛЕ2 — 2 логических элемента 3ИЛИ-НЕ с двумя общими входами и логический элемент 3ИЛИ-НЕ/3ИЛИ;

К161ЛЛ1 — логический элемент 6ИЛИ и логический элемент 2ИЛИ-НЕ/2ИЛИ;

К161ЛП1 — 3 логических повторителя и 3 логических элемента НЕ с повышенной нагрузочной способностью;

К161ЛП2 — 4 логических элемента «запрет» с общим инверсным входом и логический элемент НЕ;

К161ЛР1 — 3 логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ;

К161ПП1 — аналоговый преобразователь сигналов;

К161ПР1 — кодовый преобразователь (преобразуемый код 8-4-2-1, 2-4-2-1);

К161ПР2 — кодовый преобразователь (преобразуемый код 8-4-2-1);

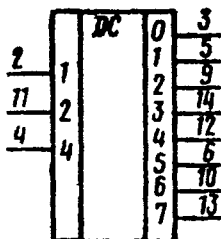
К161ПР3 — преобразователь кода 8-4-2-1 в позиционный код индикатора.

Общие рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 100 В. Свободные входы ИС должны быть соединены с одной из шин источника питания. Температура пайки не более 275° С, время пайки каждого вывода не более 3 с, интервал между пайками одних и тех же выводов не менее 20 с, соседних выводов — не менее 3 с. Жало паяльника должно быть заземлено. Рекомендуется пайку начинать с выводов питания.

К161ИД1

Микросхема представляет собой дешифратор двоичного трехразрядного кода. Содержит 51 интегральный элемент. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К161ИД1

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 4, 11 — выходы, 3, 5, 6, 9, 10, 12, 13, 14 — входы; 7 — напряжение питания ($U_{п1}$); 8 — напряжение питания ($U_{п2}$).

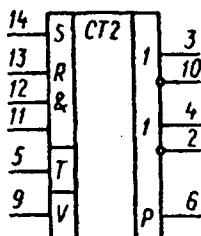
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 10 \text{ мА}$

K161IE1

Микросхема представляет собой реверсивный двоичный одноразрядный счетчик со сквозным переносом. Содержит 43 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г

Условное графическое обозначение K161IE1



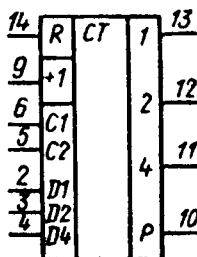
Назначение выводов: 1 — общий; 2, 10 — прямое плечо 1, 3, 4 — инверсное плечо 1; 5 — вход счетный; 6 — перенос; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — сигнал «сложение — вычитание»; 11 — сигнал записи; 12 — информационный вход; 13 — установка «1»; 14 — установка «0»

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 2,5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 10 \text{ мА}$

K161IE2

Микросхема представляет собой комбинированный двоичный трехразрядный счетчик со сквозным переносом. Содержит 128 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K161IE2

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1; 3 — вход 2; 4 — вход 4; 5, 6 — вход «разрешение записи»; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — вход счетный; 10 — выход «перенос»; 11 — выход 4; 12 — выход 2; 13 — выход 1; 14 — вход установка «0»

Электрические параметры

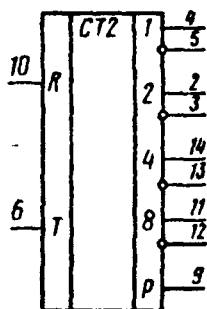
Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 1,5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 1 \text{ мА}$

K161IE3

Микросхема представляет собой суммирующий двоичный счетчик с десятичным модулем счета и сквозным переносом. Содержит 101 интегральный элемент. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г

Назначение выводов. 1 — общий; 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14 — выходы, 6 — вход счетный; 7 — напряжение смещения; 8 — на-

пряжение питания, 9 — выход «перенос», 10 — вход «установка нуля»



Условное графическое обозначение К161ИЕЗ

Электрические параметры

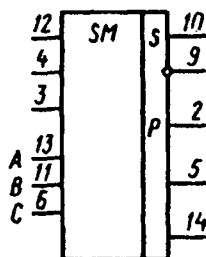
Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -2,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня сигнала переноса	$\geq -8,5 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 5,5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 10 \text{ мА}$
Входная емкость	$\leq 6 \text{ пФ}$
Максимальная рабочая частота	$\geq 200 \text{ кГц}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации К161ИЕЗ

Напряжение источника питания $U_{п1}$	$-11,3...-14 \text{ В}$
Напряжение источника питания $U_{п2}$	$-24,3...-30 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-8,5...-24 \text{ В}$
Разность между напряжениями питания	$13...16 \text{ В}$
Напряжение положительной полярности на любом выводе по отношению к «общей шине»	$\leq 0,5 \text{ В}$
Значение статического потенциала	$\leq 200 \text{ В}$
Кратковременный (1 мин.) ток нагрузки на выводах микросхемы	$\leq 300 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-10...+70^\circ \text{ С}$

K161ИМ1

Микросхема представляет собой комбинационный сумматор. Содержит 40 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1 масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K161ИМ1

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход переноса (p_i); 3 — вход переноса (p_{i-1}); 4, 6, 12 — управляющие входы; 5 — выход ($a \vee b$); 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — выход суммы инверсный (3); 10 — выход суммы прямой (5); 11 — вход 1 сумматора (a); 13 — вход 2 сумматора (b); 14 — выход ($a : b$).

Электрические параметры

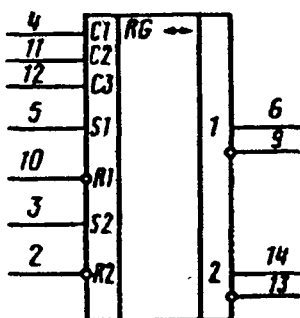
Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$< 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$...	$< 3 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$...	$< 10 \text{ мА}$

K161ИР1

Микросхема представляет собой реверсивный сдвигающий статический регистр на 2 разряда. Содержит 34 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход инверсный 2; 3 — вход прямой 2; 4 — сигнал «сдвиг влево»; 5 — вход прямой 1; 6 — выход прямой 1; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — выход инверсный 1; 10 — вход инвер-

сний 1; 11 — сигнал «сдвиг вправо»; 12 — сигнал перезаписи;
13 — выход инверсный 2; 14 — выход прямой 2.



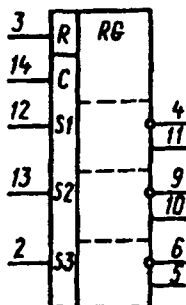
Условное графическое обозначение К161ИР1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 1,5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 10 \text{ мА}$

К161ИР2

Микросхема представляет собой параллельный статический регистр на 3 разряда. Содержит 47 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К161ИР2

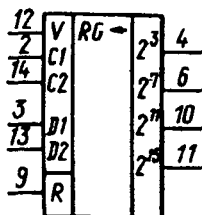
Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 3; 3 — установка «0», 4 — выход инверсный 1; 5 — выход прямой 3; 6 — выход инверсный 3; 7 — напряжение питания ($U_{п2}$); 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — выход инверсный 2; 10 — выход прямой 2; 11 — выход прямой 1; 12 — вход 1; 13 — вход 2; 14 — сигнал записи.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	— $12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	— $27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 1,5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 10 \text{ мА}$

К161ИР3

Микросхема представляет собой сдвигающий квазистатический регистр на 16 разрядов с последовательным съемом. Содержит 207 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ИР3

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1 «разрешение записи»; 3 — вход 1; 4 — выход 4 разряда; 5 — свободный; 6 — выход 8 разряда; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — вход «установка 0»; 10 — выход 12 разряда; 11 — выход 16 разряда; 12 — вход «сдвиг»; 13 — вход 2; 14 — вход 2 «разрешение».

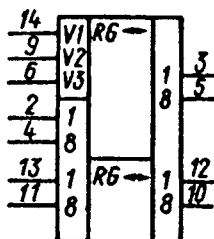
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— $12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания	— $27 \text{ В} \pm 10\%$

Выходное напряжение низкого уровня	...	$\leq -1,5$ В
Выходное напряжение высокого уровня	...	≥ -10 В
Ток утечки на входе	...	$\leq 0,1$ мкА
Ток потребления от источника питания $U_{\text{пн}}$		≤ 5 мА
Ток потребления от источника питания $U_{\text{пз}}$		≤ 1 мА
Входная емкость		≤ 5 пФ
Максимальная рабочая частота		≥ 200 кГц

К161ИР4

Микросхема представляет собой 2 реверсивных сдвигающих квазистатических регистра на 4 разряда с последовательным съемом. Содержит 117 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К161ИР4

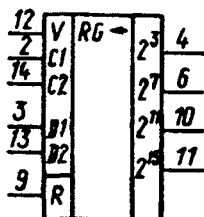
Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1 разряда А; 3 — выход 1 разряда А; 4 — вход 4 разряда А; 5 — выход 4 разряда А; 6 — вход «разрешение сдвига вправо», 7 — напряжение смещения, 8 — напряжение питания; 9 — вход «разрешение сдвига влево»; 10 — выход 4 разряда Б; 11 — вход 4 разряда Б; 12 — выход 1 разряда Б; 13 — вход 1 разряда Б, 14 — вход «сдвиг».

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{\text{пн}}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{\text{пз}}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,5$ В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ -10 В
Ток утечки на входе	$\leq 0,1$ мкА
Ток потребления от источника питания $U_{\text{пн}}$	≤ 2 мА
Ток потребления от источника питания $U_{\text{пз}}$	≤ 1 мА
Входная емкость	≤ 5 пФ
Максимальная рабочая частота	≥ 200 кГц

K161ИР5

Микросхема представляет собой сдвигающий квазистатический регистр на 12 разрядов с последовательным съемом. Содержит 162 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение K161ИР5

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1 «разрешение записи»; 3 — вход D1; 4 — выход 4 разряда; 5 — свободный; 6 — выход 8 разряда; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — вход «установка 0»; 10 — выход 12 разряда; 11 — выход 16 разряда; 12 — вход «сдвиг»; 13 — вход D2; 14 — вход 2 «разрешение».

Электрические параметры

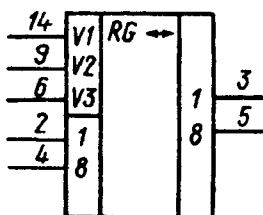
Номинальное напряжение питания $U_{\text{п1}}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{\text{п2}}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$< 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{\text{п1}}$	$< 5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{\text{п2}}$	$< 1 \text{ мА}$

K161ИР6

Микросхема представляет собой реверсивный сдвигающий квазистатический регистр на 4 разряда с последовательным съемом. Содержит 79 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1 разряда; 3 — выход 1 разряда; 4 — вход 4 разряда; 5 — выход 4 разряда; 6 — вход «разрешение сдвига вправо»; 7 — напряжение смещения;

8 — напряжение питания; 9 — вход «разрешение сдвига влево».
10 11. 12. 13 — свободные; 14 — вход «сдвиг»



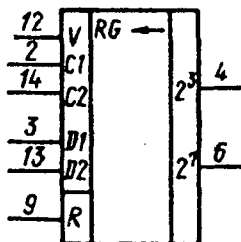
Условное графическое обозначение К161ИР6

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 1 \text{ мА}$

К161ИР7

Микросхема представляет собой сдвигающий квазистатический регистр на 8 разрядов с последовательным съемом. Содержит 135 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ИР7

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1 «разрешение записи»; 3 — вход 1; 4 — выход 4 разряда; 5, 10, 11 — свобод-

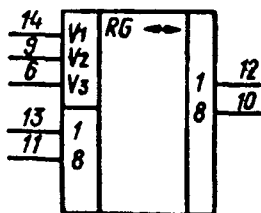
ные; 6 — выход 8 разряда; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — вход «установка 0»; 12 — вход «сдвиг»
13 — вход 2; 14 — вход 2 «разрешение записи»

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 5 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 1 \text{ мА}$

К161ИР8

Микросхема представляет собой реверсивный сдвигающий квазистатический регистр на 4 разряда с последовательным съемом. Содержит 79 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ИР8

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 4, 5 — свободные; 6 — вход «разрешение сдвига вправо»; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — вход «разрешение сдвига влево»; 10, 12 — выходы разрядов; 11, 13 — входы разрядов; 14 — вход «сдвиг».

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$

Ток утечки на входе

$\leq 0,1 \text{ мкА}$

Ток потребления от источника питания $U_{п1}$

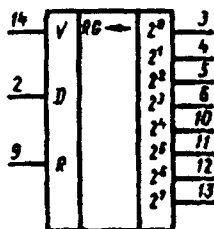
$\leq 2 \text{ мА}$

Ток потребления от источника питания $U_{п2}$

$\leq 1 \text{ мА}$

К161ИР9

Микросхема представляет собой сдвигающий квазистатический регистр на 8 разрядов. Содержит 119 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ИР9

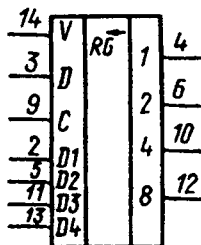
Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход; 3 — выход 1; 4 — выход 2; 5 — выход 3; 6 — выход 4; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — вход «установка 0»; 10 — выход 5; 11 — выход 6; 12 — выход 7; 13 — выход 8; 14 — вход «сдвиг».

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 1 \text{ мА}$

К161ИР10

Микросхема представляет собой комбинированный квазистатический регистр на 4 разряда. Содержит 85 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K161IP10

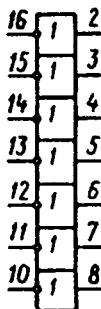
Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1; 3 — вход 1 «последовательный»; 4 — выход 1; 5 — вход 2; 6 — выход 2; 7 — напряжение смещения; 8 — напряжение питания; 9 — вход «параллельная запись»; 10 — выход 3; 11 — вход 3; 12 — выход 4; 13 — вход 4; 14 — вход «сдвиг»

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$...	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$...	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня ...	$< -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня ...	$> -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе ...	$< 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$...	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$...	$\leq 1 \text{ мА}$

K161KH1A, K161KH1B

Микросхемы представляют собой семиканальный коммутатор с инверсными входами. Содержат 29 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K161KH1

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход ключа 1; 3 — выход ключа 2; 4 — выход ключа 3; 5 — выход ключа 4; 6 — выход ключа 5; 7 — выход ключа 6; 8 — выход ключа 7; 9 — напряжение питания; 10 — вход ключа 7; 11 — вход ключа 6; 12 — вход ключа 5; 13 — вход ключа 4; 14 — вход ключа 3; 15 — вход ключа 1; 16 — вход ключа 1.

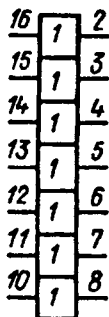
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -40 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 2 \text{ мкА}$
Ток потребления:	
K161KH1A	$\leq 1,2 \text{ мА}$
K161KH1Б	$\leq 1,8 \text{ мА}$
Входная емкость	$\leq 5 \text{ пФ}$
Время задержки распространения при включении:	
K161KH1A	$\leq 2,1 \text{ нс}$
K161KH1Б	$\leq 4,7 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении:	
K161KH1A	$\leq 100 \text{ нс}$
K161KH1Б	$\leq 11,2 \text{ нс}$

K161KH2

Микросхема представляет собой семиканальный коммутатор с прямыми входами. Содержит 43 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход ключа 1; 3 —



Условное графическое обозначение K161KH2

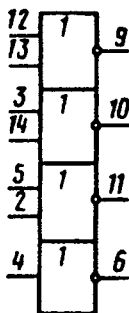
выход ключа 2; 4 — выход ключа 3, 5 — выход ключа 4, 6 — выход ключа 5; 7 — выход ключа 6, 8 — выход ключа 7, 9 — напряжение питания; 10 — вход ключа 7, 11 — вход ключа 6, 12 — вход ключа 5; 13 — вход ключа 4; 14 — вход ключа 3; 15 — вход ключа 1; 16 — вход ключа 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -40 \text{ В}$
Ток утечки на входе . . .	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 5 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 1,2 \text{ мА}$
Входная емкость	$\leq 5 \text{ пФ}$

К161ЛЕ1

Микросхема представляет собой 3 логических элемента 2ИЛИ-НЕ и логический элемент НЕ. Содержит 24 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ЛЕ1

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 5, 12, 13, 14 — входы, 4 — вход инвертора; 6 — выход инвертора; 7 — напряжение питания $U_{п2}$, 8 — напряжение питания $U_{п1}$; 9, 10, 11 — выходы

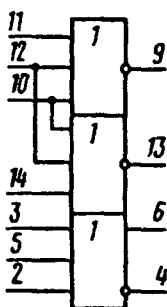
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$

Выходное напряжение низкого уровня	≤ -3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ -10 В
Ток утечки на входе	$\leq 0,1$ мкА
Ток потребления от источника питания $U_{П1}$	≤ 2 мА
Ток потребления от источника питания $U_{П2}$	≤ 10 мА
Входная емкость	≤ 4 пФ
Максимальная рабочая частота	≥ 200 кГц

К161ЛЕ2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ЗИЛИ-НЕ с двумя общими входами и логический элемент ЗИЛИ-НЕ/ЗИЛИ. Содержит 27 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ЛЕ2

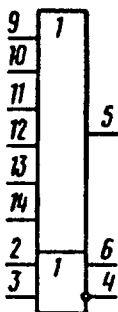
Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 5, 10, 11, 12, 14 — входы; 4 — выход инверсный; 6 — выход прямой; 7 — напряжение питания $U_{П2}$, 8 — напряжение питания $U_{П1}$; 9, 13 — выходы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{П1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{П2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	≤ -3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ -10 В
Ток утечки на входе	$\leq 0,1$ мкА
Ток потребления от источника питания $U_{П1}$	$\leq 1,5$ мА
Ток потребления от источника питания $U_{П2}$	≤ 10 мА
Входная емкость	≤ 4 пФ
Максимальная рабочая частота	≥ 200 кГц

K161ЛЛ1

Микросхема представляет собой логический элемент БИЛИ и логический элемент 2ИЛИ-НЕ/2ИЛИ. Содержит 27 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К161ЛЛ1

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 14 — входы; 4 — выход инверсный; 5 — выход; 6 — выход прямой; 7 — напряжение питания $U_{\text{п}}$; 8 — напряжение питания $U_{\text{п}}$.

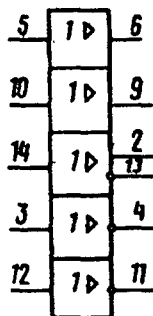
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{\text{п1}}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{\text{п2}}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$< 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{\text{п1}}$	$< 1 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{\text{п2}}$	$< 10 \text{ мА}$

K161ДП1

Микросхема представляет собой 3 логических повторителя и 3 логических элемента НЕ с повышенной нагрузочной способностью. Содержит 59 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 4, 6, 9, 11, 13 — выходы; 3, 5, 10, 12, 14 — входы; 7 — напряжение питания $U_{\text{гг}}$; 8 — напряжение питания $U_{\text{л}}$.



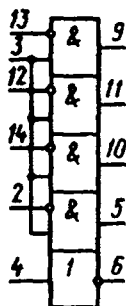
Условное графическое обозначение К161ЛП1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< -1,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$< 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$< 1 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$< 1,3 \text{ мА}$

К161ЛП2

Микросхема представляет собой 4 логических элемента «Запрет» с общим инверсным входом и логический элемент НЕ. Содержит 29 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ЛП2

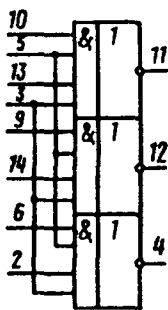
Назначение выводов: 1 — общий; 2, 4, 12, 13, 14 — входы, 3 — стробирующий сигнал, 5, 6, 9, 11 — выходы; 7 — напряжение питания $U_{п2}$; 8 — напряжение питания $U_{п1}$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	$\leq 3 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	$\leq 10 \text{ мА}$

К161ЛР1

Микросхема представляет собой 3 логических элемента 2И-2ИЛИ-НЕ. Содержит 40 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К161ЛР1

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 6, 9, 10, 13, 14 — входы, 3 — сигнал записи 2; 4, 11, 12 — выходы; 5 — сигнал записи 1, 7 — напряжение питания $U_{п2}$, 8 — напряжение питания $U_{п1}$.

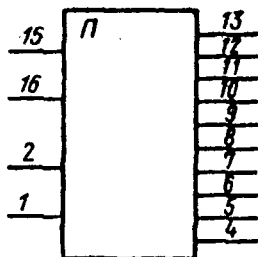
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $U_{п1}$	$-12,6 \text{ В} \pm 10\%$
Номинальное напряжение питания $U_{п2}$	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -10 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$

Ток потребления от источника питания $U_{п1}$ $\leq 1,5$ мА
 Ток потребления от источника питания $U_{п2}$ ≤ 10 мА

К161ПП1, К161ПП1А

Микросхемы представляют собой аналоговый преобразователь сигналов и предназначены для работы совместно с индикаторами типа ИВЛШУ1-11/1. Содержат 61 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К161ПП1

Назначение выводов К161ПП1: 1 — вход управления пиковым значением; 2 — вход пикового значения; 3 — напряжение питания; 4 — выход «+ 5 дБ»; 5 — выход «+ 3 дБ»; 6 — выход «+ 1 дБ»; 7 — выход «0 дБ»; 8 — выход «- 1 дБ»; 9 — выход «- 2 дБ»; 10 — выход «- 3 дБ»; 11 — выход «- 5 дБ»; 12 — выход «- 7 дБ»; 13 — выход «- 10 дБ»; 14 — общий; 15 — вход среднего значения; 16 — вход управления средним значением.

Назначение выводов К161ПП1А: 1, 2, 4, 5, 8 — свободные; 3 — напряжение питания; 7 — выход «0 дБ»; 8 — выход «- 1 дБ»; 9 — выход «- 2 дБ»; 10 — выход «- 3 дБ»; 11 — выход «- 5 дБ»; 12 — выход «- 7 дБ»; 13 — выход «- 10 дБ»; 14 — общий; 15 — вход среднего значения; 16 — вход управления средним значением.

Электрические параметры

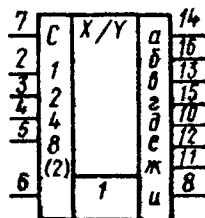
Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\geq -3 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\leq -25 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 10 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 5 \text{ мА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации К161ПП1, К161ПП1А

Напряжение питания	– 40...– 24 В
Коммутируемое напряжение	– 40...0 В
Напряжение входных аналоговых сигналов среднего и пикового уровней	≥ – 30 В
Напряжение положительной полярности на входе	≤ 0,5 В
Ток открытого ключа	≤ 2 мА
Температура окружающей среды	– 10...+ 70° С

К161ПР1

Микросхема представляет собой кодовый преобразователь (преобразуемый код 8-4-2-1, 2-4-2-1). Содержит 154 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К161ПР1

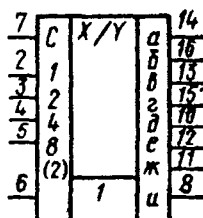
Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1; 3 — вход 2; 4 — вход 4; 5 — вход 8; 6 — вход запятой (точки); 7 — вход «разрешение записи»; 8 — выход «и»; 9 — напряжение питания; 10 — выход «б»; 11 — выход «ж»; 12 — выход «е»; 13 — выход «а»; 14 — выход «а»; 15 — выход «г»; 16 — выход «б»

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	– 27 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{вх} = -3 В$	≥ – 2 В
Выходное напряжение высокого уровня	≤ – 24 В
Ток утечки на входе	≤ 0,1 мкА
Ток утечки на выходе	≤ 1 мкА
Ток потребления	≤ 1,8 мА
Входная емкость	≤ 4 пФ

К161ПР2

Микросхема представляет собой преобразователь кода 8-4-2-1 в позиционный код индикатора. Содержит 138 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К161ПР2

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход 1; 3 — вход 2; 4 — вход 4; 5 — вход 8 (2); 6 — вход запятой (точки); 7 — вход «разрешение записи»; 8 — выход «u»; 9 — напряжение питания; 10 — выход «d»; 11 — выход «ж»; 12 — выход «e»; 13 — выход «в»; 14 — выход «а»; 15 — выход «г»; 16 — выход «б»

Электрические параметры

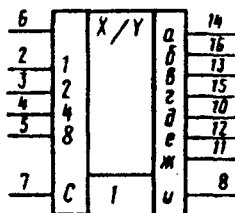
Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{\text{вх}} = -2,5 \text{ В}$	$\geq -2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\leq -24 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 1,8 \text{ мА}$
Входная емкость	$\leq 4 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации К161ПР1, К161ПР2

Напряжение питания	$-34 \text{ } -24 \text{ В}$
Коммутируемое напряжение	$-30 \text{ } 0 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$-24 \text{ } -8,5 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$-3 \text{ } 0 \text{ В}$
Ток коммутации	$0 \text{ } 0,8 \text{ мА}$
Значение статического потенциала	$\leq 100 \text{ В}$
Температура окружающей среды	$-10 \text{ } +70^\circ \text{ C}$

K161ПРЗ

Микросхема представляет собой преобразователь кода 8-4-2-1 в позиционный код индикатора. Содержит 145 интегральных элементов Корпус типа 238.16-1 масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение K161ПРЗ

Назначение выводов 1 — общий; 2 — вход 1; 3 — вход 2; 4 — вход 4; 5 — вход 8; 6 — вход запятой (точки); 7 — вход «разрешение записи», 8 — выход «и»; 9 — напряжение питания; 10 — выход «д», 11 — выход «ж», 12 — выход «е», 13 — выход «в»; 14 — выход «а»; 15 — выход «г», 16 — выход «б»

Электрические параметры

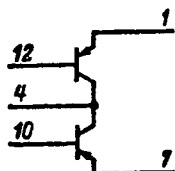
Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\geq -4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\leq -40 \text{ В}$
Ток утечки на входе	$\leq 0,1 \text{ мкА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 1,8 \text{ мА}$
Входная емкость	$\leq 5 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации K161КН1, K161КН2, K161ПРЗ

Напряжение питания	
K161КН1А, K161КН2 K161ПРЗ	$-30 \text{ } -24 \text{ В}$
K161КН1Б	$-53 \text{ } -34 \text{ В}$
Коммутируемое напряжение	
K161КН1А, K161КН2, K161ПРЗ	$-60 \text{ } 0 \text{ В}$
K161КН1Б	$-55 \text{ } 0 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня	$-25 \text{ } -8,5 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$-3 \text{ } 0 \text{ В}$
Ток коммутации	
K161КН1А, K161КН2	$0 \text{ } 25 \text{ мА}$
K161КН1Б	$0 \text{ } 20 \text{ мА}$
K161ПРЗ	$0 \text{ } 1,8 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-10 \text{ } +70^\circ \text{ C}$

K162KT1, KP162KT1

Микросхема представляет собой прерыватель сигналов. Содержит 2 интегральных элемента. Корпус типа 401.14-3, масса не более 0,33 г и типа 201.14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K162KT1

Назначение выводов: 1 — эмиттер 1; 2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 13 — свободные; 4 — коллекторы; 7 — эмиттер 2; 10 — база 2; 12 — база 1

Электрические параметры

Остаточное напряжение между эмиттерами	$\leq 0,3$ В
Коммутируемое напряжение	$\leq |\pm 30|$ В
Ток утечки между эмиттерами	≤ 50 нА
Сопротивление между эмиттерами	≤ 100 Ом
Мощность потребления	≤ 65 мВт

Предельно допустимые режимы эксплуатации

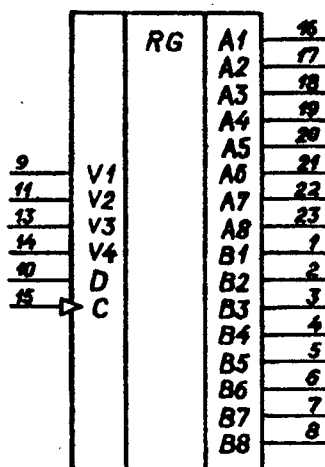
Обратное напряжение эмиттер-база	30 В
Обратное напряжение коллектор-база	20 В
Ток коллектора	10 мА
Ток базы	10 мА
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ \text{C}$

Серия K164

Микросхемы серии K164 выполнены по КМОП технологии (тип логики НСТЛМ) и предназначены для устройств цифровой автоматики и вычислительной техники. Отличается от серии K176 типом корпуса.

K164ИР6

Микросхема представляет собой восьмиразрядный регистр с двунаправленным параллельно-последовательным вводом и выводом информации. Корпус типа 405.24-1, масса не более 2,7 г.



Условное графическое обозначение K164ИР6

Назначение выводов: 1 — вход/выход информации B1; 2 — вход/выход информации B2; 3 — вход/выход информации B3; 4 — вход/выход информации B4; 5 — вход/выход информации

В5; 6 — вход/выход информации В6; 7 — вход/выход информации В7; 8 — вход/выход информации В8; 9 — вход разрешения входа/выхода информации по А V1; 10 — вход последовательного ввода информации D; 11 — вход разрешения функционирования А или В; 12 — общий; 13 — вход разрешения параллельной или последовательной работы V3; 14 — вход разрешения асинхронной или синхронной работы V4; 15 — вход тактовых импульсов С; 16 — вход/выход информации А1; 17 — вход/выход информации А2; 18 — вход/выход информации А3; 19 — вход/выход информации А4; 20 — вход/выход информации А5; 21 — вход/выход информации А6; 22 — вход/выход информации А7; 23 — вход/выход информации А8; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

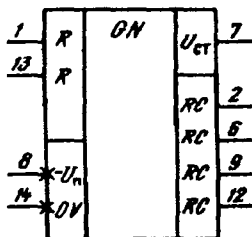
Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 8,2 В
Входной ток низкого уровня	≥ -1 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 1 мкА
Ток потребления	≤ 0,1 мА
Частота тактовых импульсов	≥ 2 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	3...15 В
Напряжение на входе	≥ -0,5 В
Втекающий (вытекающий) ток на выходе	0,2 (-0,2) мА
Мощность рассеяния	80 мВт
Длительность фронта и среза тактовых сигналов	≤ 15 мкс
Температура окружающей среды	-45...+70° С

К165ГФ1

Микросхема представляет собой четырехфазный генератор импульсов, изготовленный по МОП-технологии. По уровням входных и выходных сигналов, совместима с микросхемами серии К145. Содержит 155 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К165ГФ1

Назначение выводов. 1 — общий ($+U_n$); 2, 3, 10 — не используются; 4 — выход стабилизатора; 5 — выход фазы $\Phi 1$; 6 — выход фазы $\Phi 2$; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — выход фазы $\Phi 4$; 9 — выход фазы $\Phi 3$; 11, 12 — регулировка частоты.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня при $U_n = -27 \text{ В}$	$-24,6 \dots 28,4 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$< -1 \text{ В}$
Ток потребления при $U_n = -28,4 \text{ В}$	$< 8 \text{ мА}$
Частота генерирования при $U_n = -27 \text{ В}$	68. 72 кГц
Время перехода из состояния низкого уровня	

в состояние высокого уровня при $U_n = -27$ В	< 1 мкс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня при $U_n = -27$ В	$< 0,6$ мкс
Время перекрытия фаз $\Phi 1$ и $\Phi 2$, $\Phi 3$ и $\Phi 4$ при $U_n = -27$ В:	
$t_{p1,2}$	$1,8$ мкс $\pm \Delta$
$t_{p1,2} \dots$	$1,5$ мкс $\pm \Delta$
Время сдвига спадов импульсов фаз $\Phi 2$ и $\Phi 3$, $\Phi 3$ и $\Phi 4$ при $U_n = -27$ В:	
$t_{s1,2}$	$1,5$ мкс $\pm \Delta$
$t_{s3,4}$	$1,2$ мкс $\pm \Delta$
Интервал времени между импульсами фаз $\Phi 2$ и $\Phi 4$, $\Phi 4$ и $\Phi 2$ при $U_n = -27$ В	$> 0,1$ мкс
Уход частоты при $U_n = -28,4$ В	$< 10\%$
Емкость нагрузки по выходам фаз:	
$\Phi 1$ и $\Phi 3$	< 400 пФ
$\Phi 2$ и $\Phi 4$	< 200 пФ
Сопротивление нагрузки	> 150 кОм

Примечание: $\Delta = t_{\text{пер}}^{0,1} - 0,1 = t_{\text{пер}}^{1,0} - 0,1$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение на выводах питания и подключения внешнего резистора, задающего частоту	$-25,6. -28,4$ В
Сопротивление нагрузки по выходам фаз	> 150 кОм
Температура окружающей среды	$-10 + 70^\circ \text{C}$

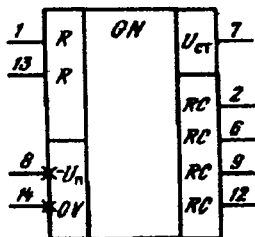
Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхемы.

Температура пайки микросхем $275 \pm 5^\circ \text{C}$. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1 мм, продолжительность пайки не более 2,5 с. Допустимое значение статического потенциала 200 В

КР165ГФ2

Микросхема представляет собой четырехфазный генератор импульсов, изготовленный по МОП-технологии. Предназначена для применения в клавишных вычислительных машинах и управляющих устройствах. По уровням входных и выходных сигналов совместима с микросхемами серии К145. Содержит 250 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1 масса не более 1 г



Условное графическое обозначение КР165ГФ2

Назначение выводов: 1, 13 — регулировка частоты; 2 — выход фазы $\Phi 4$; 6 — выход фазы $\Phi 2$; 7 — выход стабилизатора; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — выход фазы $\Phi 1$; 12 — выход фазы $\Phi 3$; 14 — общий ($+U_n$); 3, 4, 5, 10, 11 — не используются

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$	$> 23,7 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$	$\leq 1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня фаз $\Phi 1$ и $\Phi 2$ в режиме запрета при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -15 \text{ В}$	$\leq 1 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня фазы $\Phi 2$ при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$	$\leq 0,5 \text{ В}$
Ток потребления при $U_n = -29,7 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$, $f_r = 115 \text{ кГц}$	$\leq 12 \text{ мА}$
Входной ток фаз $\Phi 1$ и $\Phi 2$	$\leq 10 \text{ мкА}$
Частота генерирования при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$	$90 \dots 110 \text{ кГц}$
Уход частоты при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$	$\leq |\pm 15| \%$
Время перекрытия фаз $\Phi 1$ и $\Phi 2$, $\Phi 3$ и $\Phi 4$ при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$	$> 1,1 \text{ мкс}$
Время сдвига спадов импульсов фаз $\Phi 1$ и $\Phi 2$, $\Phi 3$ и $\Phi 4$ при $U_n = -24,3 \text{ В}$	$> 1,1 \text{ мкс}$
Интервал времени между импульсами фаз $\Phi 1$ и $\Phi 2$, $\Phi 3$ и $\Phi 4$ при $U_n = -24,3 \text{ В}$, $U_{вх} = -2 \text{ В}$	$> 0,1 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня при $C_{1,3}^{0,1} = 950 \text{ пФ}$	$\leq 0,8 \text{ мкс}$
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня при $C_{1,3}^{1,0} = 950 \text{ пФ}$	$\leq 0,5 \text{ мкс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение на выводах питания и подключения внешнего резистора, задающего частоту . .	– 24,3...– 28,4 В
Сопrotивление нагрузки по выходам фаз:	
$\Phi 1, \Phi 2$	> 51 кОм
$\Phi 3, \Phi 4$	> 100 кОм
Сумма емкостей нагрузки по выходам фаз	< 2500 пФ
Температура окружающей среды	– 10...+ 70° С

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхемы.

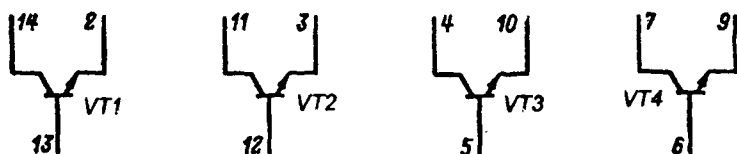
Температура пайки микросхем $235 \pm 5^\circ \text{C}$. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1 мм, продолжительность пайки не более 2,5 с. Допустимое значение статического потенциала 200 В

Серия K166

В состав серии входит тип K166HT1 (K1HT661)

K166HT1 (K1HT661)

Микросхема представляет собой сборку (матрицу) из четырех высоковольтных п-р-п транзисторов. Корпус типа 401.14-1, масса не более 1 г



Электрическая схема K166HT1 (K1HT661)

Назначение выводов: 1, 8 — свободные; 2 — эмиттер транзистора VT1; 3 — эмиттер транзистора VT2; 4 — коллектор транзистора VT3; 5 — база транзистора VT3; 6 — база транзистора VT4; 7 — коллектор транзистора VT4; 9 — эмиттер транзистора VT4; 10 — эмиттер транзистора VT3; 11 — коллектор транзистора VT2; 12 — база транзистора VT2; 13 — база транзистора VT1; 14 — коллектор транзистора VT1

Электрические параметры

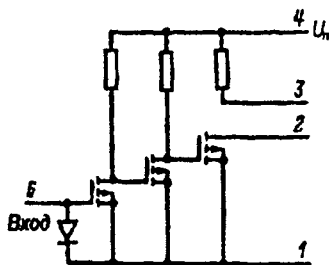
Напряжение насыщения	≤ 5 В
Обратный ток коллектора $I_{кз0}$	≤ 30 мкА
Коэффициент усиления	≥ 5

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение коллектор-эмиттер	250 В
Напряжение коллектор-база	300 В
Постоянный ток коллектора	5 мА
Импульсный ток коллектора	10 мА
Постоянный ток базы	5 мА

K167УН1

Микросхема представляет собой малошумящий усилитель низкой частоты малой мощности на полевых транзисторах. Корпус типа 301.8-2, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема K167УН1

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхем.

Так как ИС K167УН1 имеет большое входное сопротивление, входную цепь необходимо экранировать, а высокоомный источник сигнала располагать на минимальном расстоянии от входа.

Неиспользуемые выводы ИС должны быть заземлены.

Электрические параметры

Номинальное напряжение	$-12 \text{ В} \pm 10\%$
Ток потребления при $U_n = -12 \text{ В}$	$\leq 5 \text{ мА}$
Верхняя граничная частота при $R_n = 2 \text{ кОм}$, $U_n = -13,2 \text{ В}$	$> 100 \text{ кГц}$

Коэффициент усиления напряжения при $U_n = -12$ В, $f = 1$ кГц	500 1300
Нестабильность коэффициента усиления напряжения при $U_n = -10,8$ В, $f = 1$ кГц . . .	- 50 90
Коэффициент гармоник при $U_{\text{вых}} = 1$ В, $U_n = -13,2$ В, $f = 1$ кГц	$\leq 5\%$
Коэффициент шума при $R_T = 1$ МОм, $U_n = -13,2$ В, $f = 10$ кГц	≤ 20 КОм
Входная емкость при $U_n = -13,2$ В	≤ 80 пФ
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = -12$ В	≤ 50 мкВ
Выходное сопротивление при $U_n = -10,8$ В, $f = 1$ кГц	≤ 20 КОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

предельное	≤ -20 В
предельно допустимое	$\leq -13,2$ В

Напряжение положительной полярности на выводах 1 (2—6) относительно вывода «общий»

$\leq 0,2$ В

Напряжение отрицательной полярности на входе

≤ 10 В

Статический потенциал

30 В

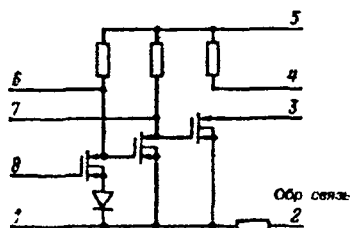
Температура окружающей среды

$-60 + 70^\circ \text{C}$

К167УН3

Микросхема представляет собой предварительный усилитель низкой частоты на полевых транзисторах. Содержит 8 интегральных элементов. Корпус 301.8-2, масса не более 1,5 г

Электрическая схема К167УН3



Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-12 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение при $U_n = -12$ В	$-4,7$ В

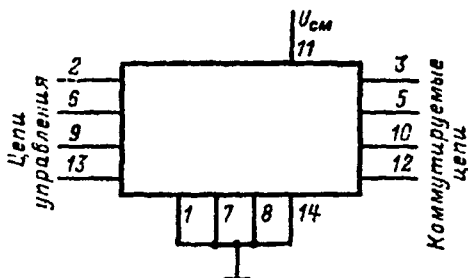
Ток потребления при $U_n = -12\text{В}$, $U_{\text{вх}} = 0$	$< 6\text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = -12\text{В}$, $U_{\text{вх}} = 10\text{ мВ}$, $f = 1\text{ кГц}$	100.. 150
Нестабильность коэффициента усиления напряжения при $U_n = -(10,8..13,2)\text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10\text{ мВ}$, $f = 1\text{ кГц}$	$\pm 15\%$
Коэффициент гармоник при $U_n = -12\text{В}$, $U_{\text{вх}} = 1\text{ В}$, $f = 1\text{ кГц}$	$< 1\%$
Нормированное напряжение шума при $U_n = -12\text{В}$, $f = 1\text{ кГц}$, $R_f = 0$	$< 10\text{ нВ}/\sqrt{\text{Гц}}$
Верхняя граничная частота при $U_n = -12\text{В}$	100 кГц
Выходное сопротивление при $U_n = -12\text{В}$, $f = 1\text{ кГц}$	1,6...2,5 кОм
Входная емкость при $U_n = -12\text{В}$	$< 300\text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	- 24 В
Положительное напряжение, подаваемое на выводы относительно вывода 1	0,2 В
Отрицательное напряжение на выводе 8 относительно вывода 1	- 10 В
Температура окружающей среды	- 45 + 85° С

K168KT2A, K168KT2Б, KP168KT2A, KP168KT2Б

Микросхемы представляют собой четырехканальные интегральные переключатели, выполненные по рМОП-технологии. Содержат 8 интегральных элементов (4 рМОП транзистора и 4 диода). Корпус типа 401.14-4, масса не более 0,45 г и 201.14-1, масса не более 1 г.



Типовая схема включения K168KT2, KP168KT2

Назначение выводов: 1, 7, 8, 14 — выходы; 2, 6, 9, 13 — управляющие входы; 3, 5, 10, 12 — аналоговые входы; 11 — подложка

Электрические параметры

Пороговое напряжение	3...6 В
Ток утечки стока, истока	≤ 50 нА
Ток утечки затвора	≤ 50 нА
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии	≤ 150 Ом
Время включения	≤ 0,3 мкс
Время выключения	≤ 0,7 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение между стоком и подложкой, между истоком и подложкой:

K168KT2A, KP168KT2A ≤ 10 В

K168KT2Б, KP168KT2Б ≤ 15 В

Напряжение между затвором и подложкой ≤ 30 В

Значение статического потенциала . . . ≤ 30 В

Постоянный коммутируемый ток . . . ≤ 20 мА

Рассеиваемая мощность . . . 100 мВт

Температура окружающей среды . . . $-45 \dots +85^{\circ}$

Микросхемы серии K169 представляют собой схемы интерфейса, ТТЛ-типа, выполненные по биполярной технологии с изоляцией $p-n$ переходом, предназначенные для работы в устройствах управления цепями записи и считывания информации в адресных и разрядных шинах и преобразования сигналов, считываемых с блоков памяти запоминающих устройств ЦВМ и устройств дискретной автоматики, для передачи информации по линиям связи.

В состав серии входят типы:

K169AA1 — 2 формирователя втекающего тока на 200 мА,

K169AA2 — формирователь втекающего тока на 0,5 А;

K169AA3 — формирователь вытекающего тока на 0,5 А;

K169AA4 — формирователь вытекающего импульсного тока на 0,5 А;

K169УЛ1 — четырехканальный однополярный усилитель воспроизведения;

K169УЛ2 — двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью;

K169УЛ4 — двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения;

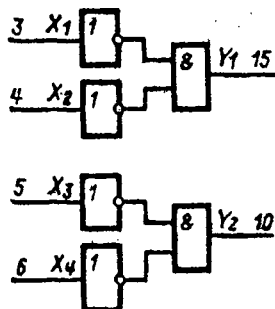
K169УЛ5 — двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью и триггерным выходом;

K169УЛ6 — двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения с триггерным выходом;

K169УЛ7 — одноканальный высокочувствительный усилитель воспроизведения.

K169AA1

Микросхема представляет собой 2 формирователя втекающего тока на 200 мА. Содержит 44 интегральных элемента. Корпус типа 402.16-7, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К169АА1

Назначение выводов: 1, 2, 7, 9, 11, 12, 13, 14 — свободные;
3 — вход X_1 ; 4 — вход X_2 ; 5 — вход X_3 ; 6 — вход X_4 ; 8 — общий;
10 — выход Y_2 ; 15 — выход Y_1 ; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5\text{ В} \pm 10\%$
Остаточное напряжение	$\leq 1,45\text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6\text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04\text{ мА}$
Выходной ток закрытой схемы	$\leq 0,025\text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1\text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 0	$\leq 30\text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 1	$\leq 15\text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 50\text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 40\text{ нс}$

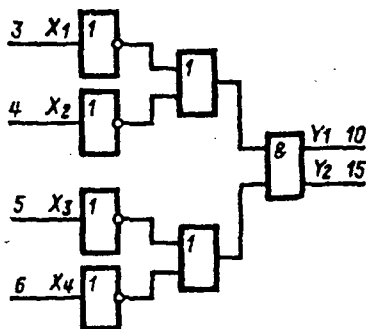
К169АА2

Микросхема представляет собой формирователь втекающего тока на 500 мА. Содержит 22 интегральных элемента. Корпус типа 402.16-7, масса не более 1,5 г

Назначение выводов: 1, 2, 7, 9, 11, 12, 13, 14 — свободные;
3 — вход X_1 ; 4 — вход X_2 ; 5 — вход X_3 ; 6 — вход X_4 ; 8 — общий;
10 — выход Y_1 ; 15 — выход Y_2 ; 16 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5\text{ В} \pm 10\%$
Остаточное напряжение	$\leq 1,4\text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6\text{ мА}$

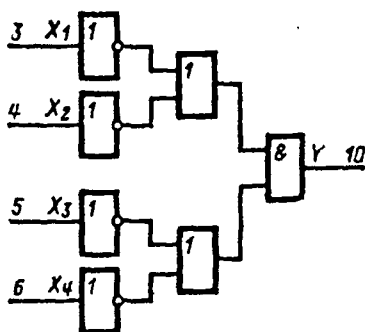


Условное графическое обозначение K169AA2

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Выходной ток закрытой схемы	$\leq 0,05 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 0	$\leq 27 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 1	$\leq 15 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 60 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 40 \text{ нс}$

K169AA3

Микросхема представляет собой формирователь вытекающего тока на 500 мА. Содержит 27 интегральных элементов. Корпус типа 402.16-7, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K169AA3

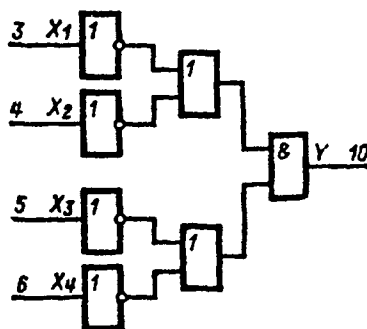
Назначение выводов. 1, 2, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15 — свободные, 3 — вход X1, 4 — вход X2, 5 — вход X3, 6 — вход X4, 8 — общий, 10 — выход Y, 16 — напряжение питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Остаточное напряжение	≤ 1,5 В
Входной ток низкого уровня	≥ -3,2 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,08 мА
Выходной ток закрытой схемы	≤ 0,2 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Ток потребления в состоянии лог. 0	≤ 5 мА
Ток потребления в состоянии лог. 1	≤ 5,5 мА
Время задержки распространения при включении ..	≤ 65 нс
Время задержки распространения при выключении ..	≤ 50 нс

K169AA4

Микросхема представляет собой формирователь вытекающего импульсного тока на 500 мА. Содержит 29 интегральных элементов. Корпус типа 402.16-7, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение K169AA4

Назначение выводов: 1, 2, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15 — свободные; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 8 — общий; 10 — выход Y; 16 — напряжение питания.

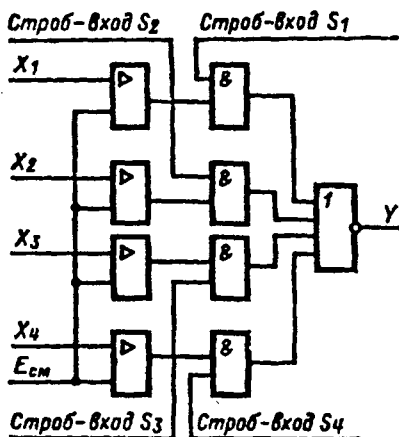
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Остаточное напряжение	≤ 1,5 В
Входной ток низкого уровня	≥ -3,2 мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,08 мА
Выходной ток закрытой схемы	≤ 0,05 мА

Входной пробивной ток	$< 1 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 0	$< 5 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 1:	
по входам 7, 12	$< 7 \text{ мА}$
по входу 16	$< 12 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении ..	$< 50 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении ..	$< 65 \text{ нс}$

К169УЛ1

Микросхема представляет собой четырехканальный однополярный усилитель воспроизведения. Содержит 62 интегральных элемента. Корпус типа 402.16-6, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К169УЛ1

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9, 13 — свободные; 10 — строб-вход S4; 11 — строб-вход S3; 12 — выход Y; 14 — строб-вход S2; 15 — строб-вход S1; 16 — напряжение питания (U_n).

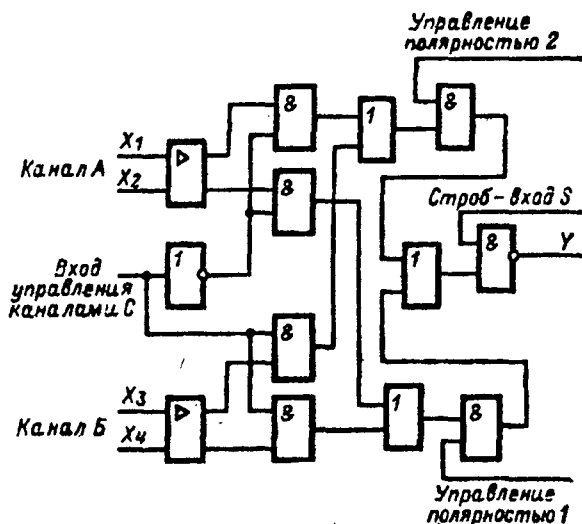
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6 \text{ мА}$

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Входной пробивной ток напряжения строб-входа	≤ 1 мА
Ток потребления при низком уровне на строб-входах	≤ 30 мА
Время задержки распространения при включении	≤ 45 нс
Время задержки распространения при выключении	≤ 100 нс

К169УЛ2

Микросхема представляет собой двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью. Содержит 122 интегральных элемента. Корпус типа 402.16-6, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К169УЛ2

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9, 11 — свободные; 10 — вход управления каналами; 12 — выход Y; 13 — строб-вход S; 14 — управление полярностью 1; 15 — управление полярностью 2; 16 — напряжение питания ($+U_n$).

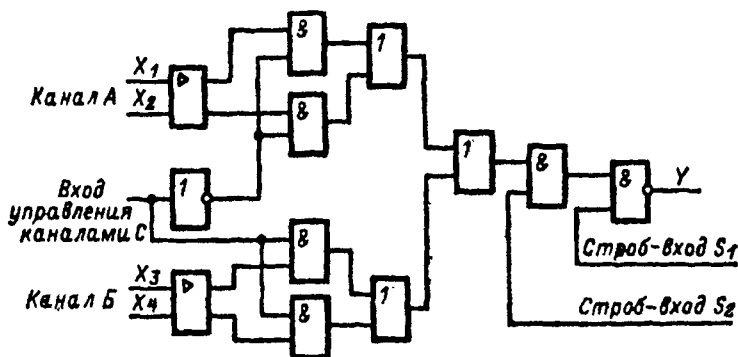
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 5 В $\pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входное напряжение	$12 \dots 22 \text{ мВ}$
Входной ток строб-входа, входа управления каналами, управления полярностью при низком уровне	$\geq 1,6 \text{ мА}$
Входной ток строб-входа, входа управления каналами, управления полярностью при высоком уровне	$< 0,04 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне на строб-входе, входах управления каналами, управления полярностью	$-26 \dots 36 \text{ мА}$
Входной пробивной ток напряжения строб-входа, входа управления каналами, управления полярностью	$< 1 \text{ мА}$
Время задержки включения	$< 60 \text{ нс}$

К169УЛ4

Микросхема представляет собой двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения. Содержит 95 интегральных элементов. Корпус типа 402.16-6, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К169УЛ4

Назначение выводов 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X_1 ; 4 — вход X_2 ; 5 — вход X_3 ; 6 — вход X_4 ; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9, 11, 13 — свободные; 10 — вход управления каналами C ; 12 — выход Y ; 16 — напряжение питания ($+U_n$)

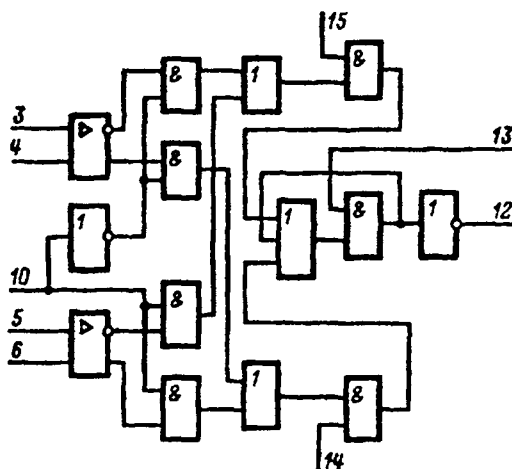
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,4 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне	$\leq 36 \text{ мА}$
Время задержки включения	$\leq 60 \text{ нс}$

К169УЛ5

Микросхема представляет собой двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью и триггерным выходом. Содержит 140 интегральных элементов. Корпус типа 402.16-6, масса не более 1,6 г.



Условное графическое обозначение К169УЛ5

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3, 4, 5, 6 — входы; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9, 11 — свободные; 10 — вход управления каналами; 12 — выход; 13 — строб-вход S; 14 — управление полярностью 1; 15 — управление полярностью 2; 16 — напряжение питания ($+U_n$)

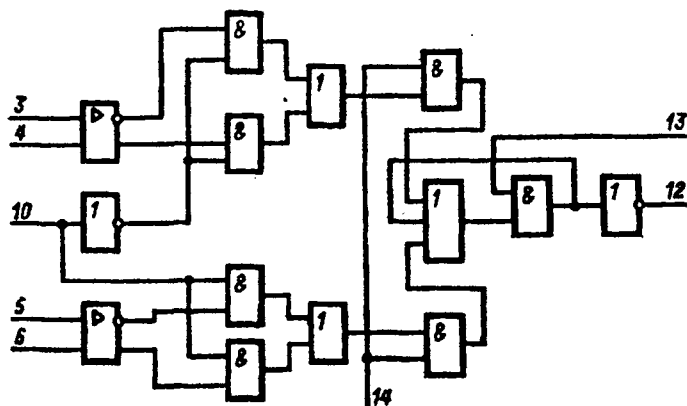
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -3,2 \text{ мА}$

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,08$ мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 38 мА
Время задержки включения	≤ 40 нс

К169УЛ6

Микросхема представляет собой двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения с триггерным выходом. Содержит 125 интегральных элементов. Корпус типа 402.16-6, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение К169УЛ6

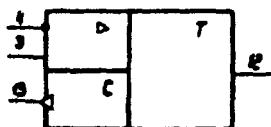
Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3, 4, 5, 6 — входы; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9, 11, 15 — свободные; 10 — управление каналами; 12 — выход; 13 — строб-вход S_1 ; 14 — строб-вход S_2 ; 16 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 5 В $\pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входной ток низкого уровня ..	$\geq -3,2$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,08$ мА
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	≤ 38 мА
Время задержки включения	≤ 40 нс

К169УЛ7

Микросхема представляет собой одноканальный высокочувствительный усилитель воспроизведения. Содержит 111 интегральных элементов. Корпус типа 402.16-6, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение К169УЛ7

Назначение выводов: 1 — фильтр; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15 — свободные; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 12 — выход; 13 — строб-вход S; 16 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$\leq 46 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 50 \text{ нс}$
Время задержки включения	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении (от стробирующего входа)	$\leq 40 \text{ нс}$

Микросхемы серии K170 представляют собой схемы интерфейса, выполненные на основе ТТЛ по биполярной планарно-эпитаксиальной технологии с изоляцией *p-n* переходом, предназначены для работы в устройствах управления цепями записи и считывания информации в адресных и разрядных шинах и преобразования сигналов, считываемых с блоков памяти запоминающих устройств ЦВМ и устройств дискретной автоматики, для передачи информации по линиям связи. Отличаются от серии K169 типом корпуса

В состав серии входят следующие типы

K170AA1 — 2 формирователя втекающего тока на 200 мА;

K170AA2 — формирователь втекающего тока на 0,5 А;

K170AA3 — формирователь вытекающего тока на 0,5 А;

K170AA4 — формирователь вытекающего импульсного тока на 0,5 А;

K170AA6 — 2 формирователя втекающего тока на 330 мА с функцией 6HE-4ИЛИ-2И,

K170AA7 — четырехканальный формирователь втекающего/вытекающего тока на 500 мА,

K170АП1 — 2 формирователя сигналов для линий связи блоков ЭВМ;

K170АП2 — 2 формирователя сигналов для линий связи аппаратуры передачи данных,

K170АП3 — двоянный формирователь тока для управления ЗУ на МОП-структурах,

K170АП4 — четырехканальный формирователь тактовых сигналов для управления ЗУ на пМОП схемах,

K170УЛ1 — четырехканальный однополярный усилитель воспроизведения.

K170УЛ2 — двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью

K170УЛ4 — двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения;

К170УЛ5 — двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью и триггерным выходом;

К170УЛ6 — двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения с триггерным выходом;

К170УЛ7 — одноканальный высокочувствительный усилитель воспроизведения;

КМ170УЛ8 — сдвоенный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью;

КМ170УЛ9 — сдвоенный двухполярный усилитель воспроизведения;

КМ170УЛ10 — сдвоенный усилитель воспроизведения с управляемой полярностью и триггерным выходом;

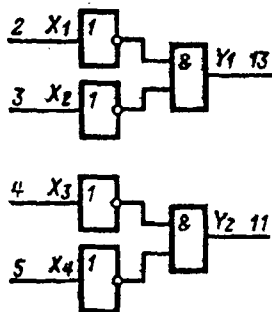
КМ170УЛ11 — сдвоенный двухполярный усилитель воспроизведения с триггерным выходом;

К170УП1 — 2 усилителя сигналов для линий связи блоков ЭВМ;

К170УП2 — 4 усилителя сигналов для линий связи аппаратуры передачи данных.

К170АА1

Микросхема представляет собой 2 формирователя втекающего тока на 200 мА. Содержит 44 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К170АА1

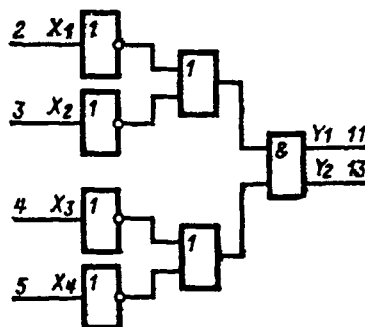
Назначение выводов: 1, 6, 7, 9, 10, 12 — свободные; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 8 — общий; 11 — выход Y2; 13 — выход Y1; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Остаточное напряжение	0,9...1,55 В
Входной ток низкого уровня	> -1,6 мА
Входной ток высокого уровня	< 0,1 мА
Входной пробивной ток	< 1 мА
Выходной ток высокого уровня	< 0,05 мА
Ток потребления в состоянии лог. 0	< 40 мА
Ток потребления в состоянии лог. 1	< 17 мА
Емкость нагрузки	< 270 пФ
Скважность импульсов выходного тока	> 2
Частота повторения импульсов выходного тока	< 1 МГц

К170АА2

Микросхема представляет собой формирователь втекающего тока на 500 мА. Содержит 22 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К170АА2

Назначение выводов: 1, 6, 7, 9, 10, 12 — свободные; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 8 — общий; 11 — выход Y1; 13 — выход Y2; 14 — напряжение питания.

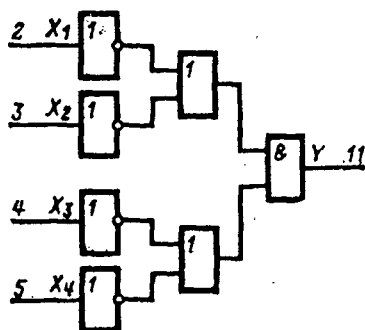
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Остаточное напряжение	0,8...1,4 В
Напряжение на выводах 11, 13 (закрытой схемы)	< 30 В
Входной ток низкого уровня	> -3,2 мА
Входной ток высокого уровня	< 0,2 мА

Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,05$ мА
Ток потребления в состоянии лог. 0	≤ 27 мА
Ток потребления в состоянии лог. 1	≤ 15 мА
Время задержки включения	≤ 95 нс
Время задержки выключения	≤ 40 нс
Емкость нагрузки	≤ 750 пФ
Скважность импульсов выходного тока	> 2
Частота повторения импульсов выходного тока	≤ 1 МГц

K170AA3

Микросхема представляет собой формирователь вытекающего тока на 500 мА. Содержит 27 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-2, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K170AA3

Назначение выводов: 1, 6, 7, 9, 13 — свободные; 2 — вход X1, 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 8 — общий; 10 — напряжение смещения; 11 — выход Y; 12 — напряжение $U_{РАБ}$, 14 — напряжение питания.

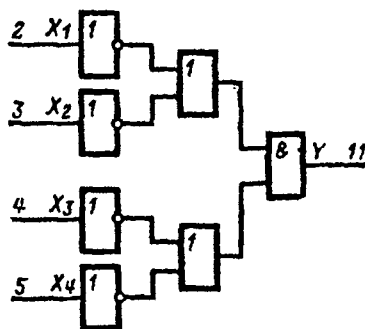
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Остаточное напряжение	$0,9 \dots 1,5 \text{ В}$
Напряжение на выводах 11, 13 закрытой схемы	$\leq 4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$> -3,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,08 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,2 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 0:	

по выводу 10	≤ 4 мА
по выводу 14	≤ 5 мА
Ток потребления в состоянии лог. 1 по выводам 10, 14	$\leq 5,5$ мА
Время задержки включения	≤ 65 нс
Время задержки выключения	≤ 50 нс
Емкость нагрузки	≤ 160 пФ
Скважность импульсов выходного тока	≥ 2
Частота повторения импульсов выходного тока	≤ 1 МГц

K170AA4

Микросхема представляет собой формирователь вытекающего импульсного тока на 500 мА. Содержит 29 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-2, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K170AA4

Назначение выводов: 1, 6, 13 — свободные; 2 — вход X1; 3 — вход X2; 4 — вход X3; 5 — вход X4; 7 — дополнительный 1; 8 — общий; 9 — дополнительный 2; 10 — напряжение смещения, 11 — выход Y; 12 — напряжение $U_{РАБ}$; 14 — напряжение питания.

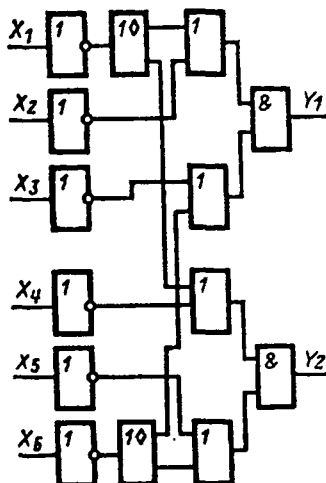
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Остаточное напряжение	$0,9 \dots 1,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -3,2$ мА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,08$ мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Выходной ток низкого уровня	$\leq 2,5$ мА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,1$ мА
Ток потребления в состоянии лог 0	≤ 5 мА
Ток потребления в состоянии лог 1	
по выводам 7, 10	≤ 7 мА
по выводу 14	≤ 12 мА

Время задержки включения	≤ 50 нс
Время задержки выключения	≤ 65 нс
Емкость нагрузки	≤ 270 пФ
Скважность импульсов выходного тока	≥ 2
Частота повторения импульсов выходного тока	≤ 1 МГц

K170AA6

Микросхема представляет собой 2 формирователя втекающих токов на 330 мА. Содержит 42 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-2, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение K170AA6

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — вход X2; 3 — вход X3; 4 — вход X4; 5 — вход X5; 6 — вход X6; 7, 9, 10, 12 — свободные, 8 — общий; 11 — выход Y2; 13 — выход Y1; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Остаточное напряжение	0,7 1,2 В
Входной ток низкого уровня	
по выводам 1, 6	$\geq -3,2$ мА
по выводам 2—5	$\geq -1,6$ мА
Входной ток высокого уровня	
по выводам 1, 6	$\leq 0,08$ мА
по выводам 2—5	$\leq 0,04$ мА

Входной пробивной ток:	
по выводам 1, 6	≤ 2 мА
по выводам 2—5	≤ 1 мА
Выходной ток высокого уровня	≤ 0,025 мА
Ток потребления в состоянии лог. 0	≤ 30 мА
Ток потребления в состоянии лог. 1	≤ 14 мА
Время задержки включения	≤ 40 нс
Время задержки выключения	≤ 40 нс
Емкость нагрузки	≤ 360 пФ
Частота повторения импульсов выходного тока	≤ 2,5 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

К170АА1 — К170АА4, К170АА6

Напряжение питания	≤ 7,5 В
Напряжение на выводах 11, 13 (закрытой схемы):	
К170АА1, К170АА2	≤ 31,5 В
К170АА3, К170АА4 (по выводу 11)	≤ 4,75 В
Напряжение на выводе 10 К170АА3 (5 мс)	≤ 33 В
Напряжение на выводе 12 К170АА3, К170АА4	≤ 31,5 В
Напряжение на выводах 2—5 (1—6 К170АА6)	≤ 5,25 В
Импульсный выходной ток:	
К170АА1	≤ 220 мА
К170АА2 — К170АА4	≤ 550 мА
Температура окружающей среды	− 10...+ 70° С

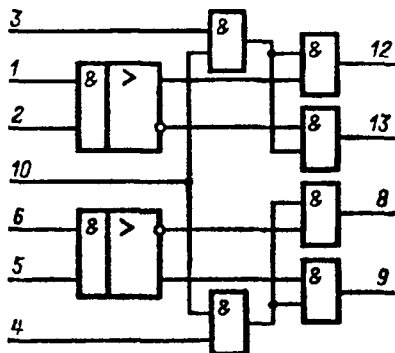
Рекомендации по применению К170АА2 — К170АА4

При эксплуатации микросхем К170АА2 — К170АА4 на неиспользуемые входы разрешается подавать $5 \text{ В} \pm 5\%$ через внешнее сопротивление $300 \text{ Ом} \pm 10\%$ (одновременно подключать на 1 резистор не более 16 входов). Выводы 11 и 13 должны быть объединены. При протекании рабочего тока через микросхемы К170АА3 напряжение между выводами 10 и 12 должно быть не менее 9,5 В. При эксплуатации микросхем К170АА4 на вывод 7 через внешний диод должно быть подано напряжение $10 \text{ В} \pm 5\%$ и между выводами 7 и 9 включен внешний конденсатор, емкость которого должна быть $C > 4 \cdot 10^4 \cdot t_{\text{пр.тока}} [\text{мкс}], \text{ пФ}$.

Замену ИС необходимо производить при отключенных источниках питания.

К170АП1

Микросхема представляет собой 2 формирователя сигналов для линий связи блоков ЭВМ. Содержит 92 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К170АП1

Назначение выводов: 1, 2, 5, 6 — входы; 3, 4 — строб-входы, 8, 9, 12, 13 — выходы; 10 — вход управления; 7 — общий; 11, 14 — напряжение питания.

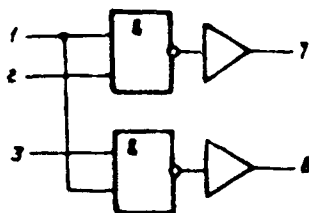
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходной ток низкого уровня:	
по выводам 1 — 6	$\geq -1,6 \text{ мА}$
по выводу 10	$\geq -3,2 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня:	
по выводам 1 — 6	$\leq 0,04 \text{ мА}$
по выводу 10	$\leq 0,08 \text{ мА}$
Выходной ток открытой схемы	$\leq 15 \text{ мА}$
Выходной ток закрытой схемы	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Входной пробивной ток:	
по выводам 1 — 6	$\leq 1 \text{ мА}$
по выводу 10	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 35 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 15 \text{ нс}$

К170АП2

Микросхема представляет собой 2 формирователя сигналов для линий связи аппаратуры передачи данных. Содержит 92 интегральных элемента. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1,8 г.

Назначение выводов: 1 — строб-вход, 2, 3 — входы, 4 — общий, 5, 8 — напряжение питания, 6, 7 — выходы.



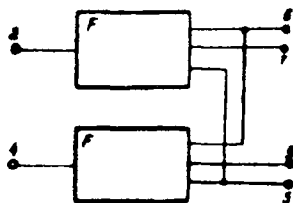
Условное графическое обозначение К170АП2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 12 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> 5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по выводу 1	$> -3,2 \text{ мА}$
по выводам 2, 3	$> -1,6 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводу 1	$\leq 0,02 \text{ мА}$
по выводам 2, 3	$\leq 0,01 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 1	$\leq 17 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 0	$\leq 22 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 90 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 120 \text{ нс}$

К170АП3

Микросхема представляет собой сдвоенный формирователь тока для управления ЗУ на МОП-структурах. Содержит 134 интегральных элемента. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1,8 г.



Условное графическое обозначение К170АП3

Назначение выводов: 1, 8 — свободные; 2 — вход 1; 3 — общий; 4 — вход 2; 5 — выход 2; 6 — напряжение питания; 7 — выход 1

Номинальное напряжение питания	$\pm 12 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$< 0,85 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$> U_{\text{п}} - 0,85 \text{ В}$
Входное напряжение	$-0,3. -0,9 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$> -10 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$< 8 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$< 25 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$< 0,1 \text{ мА}$
Время задержки включения	$< 15,5 \text{ нс}$
Время задержки выключения	$< 25 \text{ нс}$
Время перехода при включении	$< 30 \text{ нс}$
Время перехода при выключении	$< 25 \text{ нс}$
Сквозность следования сигналов высокого уровня	> 2

Рекомендации по применению

При эксплуатации микросхем не должны превышаться: температура корпуса 70°C ; входное напряжение 5 В; емкость нагрузки 100 пФ; частота следования сигналов 10 МГц; суммарная потребляемая мощность двух формирователей 0,5 Вт.

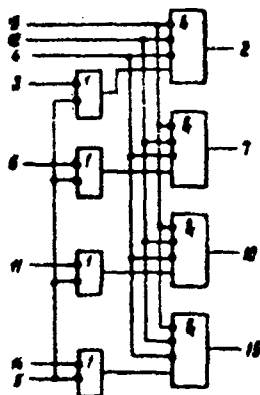
Основание корпуса не должны иметь электрического контакта с токопроводящими элементами монтажной платы.

Допускается подавать отрицательное напряжение на вывод 3 с условием разности напряжений между выводами 6 и 3 не более 20 В. В этом случае при входном напряжении низкого уровня разность напряжений между выводами 6—7, 6—5 не более 0,85 В и при входном напряжении между выводами 7—3, 5—3 не более 0,85 В.

Не рекомендуется подавать напряжение от внешних источников на выходные выводы (5, 7). При использовании одного формирователя необходимо вход второго соединить с выводом 3

К170АП4

Микросхема представляет собой четырехканальный формирователь тактовых сигналов для управления ЗУ на лМОП-схемах. Содержит 148 интегральных элементов. Корпус типа 238 16-2, масса не более 2 г



Условное графическое обозначение К170АП4

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($U_{п1}$), 2, 7, 10, 15 — выходы, 3, 6, 11, 14 — входы; 4, 12, 13 — строб-входы, 5 — вход управления; 8 — общий; 16 — напряжение питания ($U_{п2}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
$U_{п2}$	$12 \text{ В} \pm 5\%$

Выходное напряжение низкого уровня

$\leq 0,45 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня

$\geq -0,5 \text{ В}$

Входной ток низкого уровня:

по выводам 3, 6, 11, 14	$\geq -0,25 \text{ мА}$
по выводам 4, 5, 12, 13	$\geq -1 \text{ мА}$

Входной ток высокого уровня:

по выводам 3, 6, 11, 14	$\leq 0,01 \text{ мА}$
по выводам 4, 5, 12, 13	$\leq 0,04 \text{ мА}$

Ток потребления в состоянии лог 0:

по выводу 1	$\leq 15 \text{ мА}$
по выводу 16	$\leq 39 \text{ мА}$

Ток потребления в состоянии лог 1:

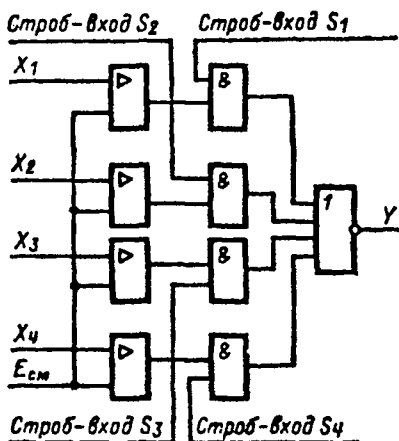
по выводу 1	$\leq 26 \text{ мА}$
по выводу 16	$\leq 30 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении (выключении)

$\leq 38 \text{ нс}$

К170УЛ1

Микросхема представляет собой четырехканальный однополярный усилитель воспроизведения. Содержит 62 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г



Условное графическое обозначение К170УЛ1

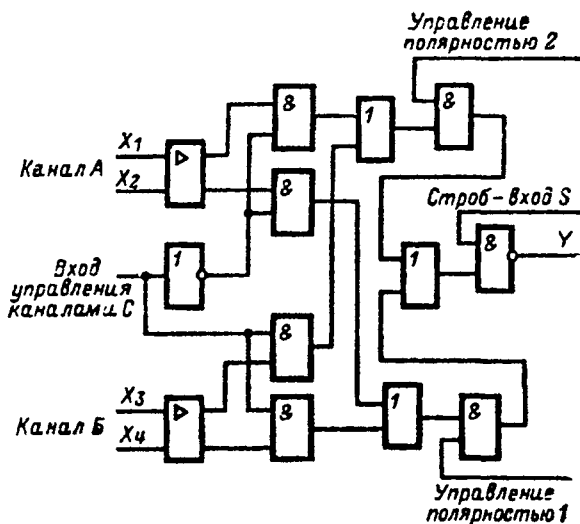
Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X_1 ; 4 — вход X_2 ; 5 — вход X_3 ; 6 — вход X_4 ; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9 — строб-вход S_4 ; 10 — строб-вход S_3 ; 11 — выход Y ; 12 — строб-вход S_2 ; 13 — строб-вход S_1 ; 14 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток строб-входа при низком уровне на строб-входе	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток строб-входа при высоком уровне на строб-входе	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне на строб-входах	$-25 \dots 30 \text{ мА}$
Входной пробивной ток напряжения строб-входа	$\leq 1 \text{ мА}$
Время задержки включения	$\leq 45 \text{ нс}$

К170УЛ2

Микросхема представляет собой двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью. Содержит 122 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-1 масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К170УЛ2

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9 — вход управления каналами С; 10 — выход Y; 11 — строб-вход S; 12 — управление полярностью 1; 13 — управление полярностью 2; 14 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входное напряжение	$12 \pm 22 \text{ мВ}$
Входной ток строб-входа, входа управления каналами, управления полярностью при низком уровне	$\geq -1,6 \text{ мА}$
Входной ток строб-входа, входа управления каналами, управления полярностью при высоком уровне	$\leq 0,04 \text{ мА}$

-26.36 mA

Входной пробивной ток напряжения строб-входа, входа управления каналами, управления полярностью

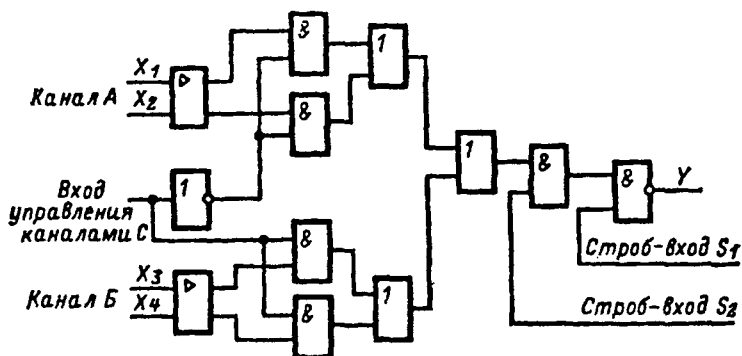
 $\leq 1 \text{ mA}$

Время задержки включения

≤ 60 Нс

K170УЛ4

Микросхема представляет собой двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью. Содержит 118 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г.



Условное графическое обозначение К170УЛ4

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9 — вход управления каналами C; 10 — выход Y; 11 — строб-вход S1; 12 — строб-вход S2; 13 — свободный; 14 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

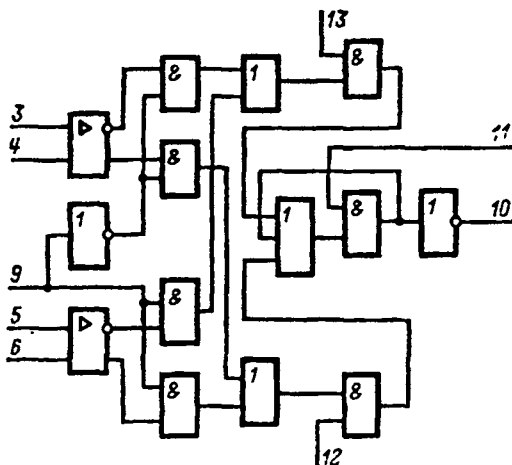
Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входное напряжение	$5 \dots 15 \text{ мВ}$
Входной ток строб-входа, входа управления каналами при низком уровне	$\geq -1,6 \text{ мА}$

Входной ток строб-входа, входа управления каналами при высоком уровне
 Ток потребления при низком уровне на строб-входах, входе управления каналами
 Входной пробивной ток напряжения строб-входов, входа управления каналами
 Время задержки включения

$\leq 0,04 \text{ мА}$
 $-26 \text{ } 36 \text{ мА}$
 $\leq 1 \text{ мА}$
 $\leq 60 \text{ нс}$

К170УЛ5, КМ170УЛ5

Микросхемы представляют собой двухканальный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью и триггерным выходом. Содержат 125 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1 г и 201 14-9, масса не более 2,7 г



Условное графическое обозначение К170УЛ5, КМ170УЛ5

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3, 4, 5, 6 — входы; 7 — напряжение питания ($-U_n$), 8 — общий; 9 — управления каналами; 10 — выход; 11 — строб-вход S; 12 — управление полярностью 1; 13 — управление полярностью 2; 14 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

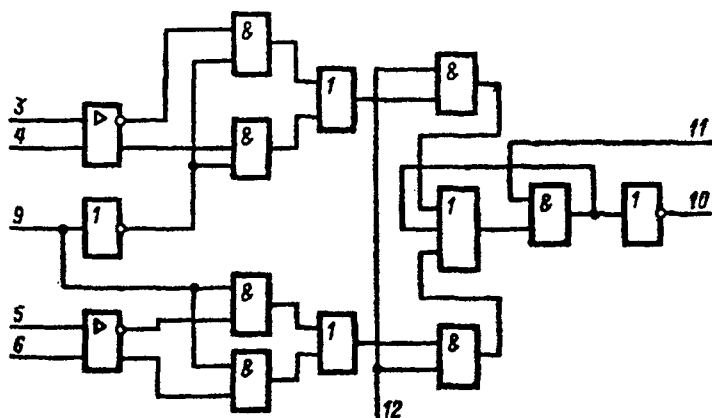
Номинальное напряжение питания
 Выходное напряжение низкого уровня

$\pm 5 \text{ В } \pm 5\%$
 $\leq 0,4 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -3,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,08 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$-28 \dots 38 \text{ мА}$
Входной предельно допустимый ток	$\leq 2 \text{ мА}$
Время задержки включения	$\leq 40 \text{ нс}$

К170УЛ6, КМ170УЛ6

Микросхемы представляют собой двухканальный двухполярный усилитель воспроизведения с триггерным выходом. Содержат 121 интегральный элемент. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г и 201.14-9, масса не более 2,7 г.



Условное графическое обозначение К170УЛ6, КМ170УЛ6

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3, 4, 5, 6 — входы; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9 — управление каналами; 10 — выход; 11 — строб-вход S_1 ; 12 — строб-вход S_2 ; 13 — свободный; 14 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

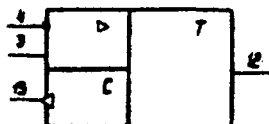
Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq -3 \text{ мА}$

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,08 \text{ мА}$
Ток потребления при низком уровне выходного напряжения	$- 28 \dots 38 \text{ мА}$
Входной предельно допустимый ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Время задержки включения	$\leq 40 \text{ нс}$

К170УЛ7

Микросхема представляет собой одноканальный высокочувствительный усилитель воспроизведения. Содержит 111 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г

Условное графическое обозначение К170УЛ7



Назначение выводов: 1 — фильтр; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X_1 ; 4 — вход X_2 ; 5, 6, 9, 10, 11, 14, 15 — свободные; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 12 — выход; 13 — строб-вход S ; 16 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04 \text{ мА}$
Ток потребления при высоком уровне выходного напряжения	$36 \dots 46 \text{ мА}$
Входной пробивной ток	$\leq 1 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 50 \text{ нс}$
Время задержки включения	$\leq 30 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 40 \text{ нс}$
Длительность импульса при выходном напряжении высокого уровня	$\leq 15 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

К170УЛ1 — К170УЛ7

Напряжение закрытой схемы на выводе 11 К170УЛ1	$\leq 5,5 \text{ В}$
Напряжение закрытой схемы на выводе 10 К170УЛ2 — К170УЛ6	$\leq 5,5 \text{ В}$

Напряжение между выводами 3 и 4 или 5 и 6 К170УЛ2 — К170УЛ6	— 1...1 В
Напряжение порога на выводе 1: К170УЛ1	≥ — 5 В
К170УЛ2, К170УЛ4, К170УЛ5, К170УЛ6	— 6,5...0 В
Напряжение смещения на выводе 2: К170УЛ1	— 1...1 В
К170УЛ2, К170УЛ4, К170УЛ5, К170УЛ6	— 2...2 В
Входное напряжение относительно напряжения смещения К170УЛ1	— 2...2 В
Напряжение на выводах 3—6: К170УЛ1	— 2...2 В
К170УЛ2, К170УЛ4, К170УЛ5, К170УЛ6	— 1...1 В
Напряжение на логических входах К170УЛ1 — К170УЛ6	0...4 В
Напряжение на выводах К170УЛ7: 11	0...4 В
3, 4 относительно вывода 8	— 0,1...0,1 В
между выводами 3—4	— 0,1...0,1 В
Емкость нагрузки	≤ 22 пФ
Температура окружающей среды	— 10...+ 70° С

Рекомендации по применению К170УЛ1 — К170УЛ7

При эксплуатации допускается подключать выводы 11, 12, 13 ИС К170УЛ2 и выводы 11, 12 ИС К170УЛ4 к источнику 5 В ± 5% через резистор сопротивлением 510 Ом (одновременно подключать на 1 резистор до 16 входов).

Допускается объединение двух усилителей К170УЛ1, К170УЛ4, К170УЛ5, К170УЛ6, К170УЛ7 по выходу (при этом электрические параметры не регламентируются).

Допускается объединение четырех усилителей по выходу с нагрузкой на 2 логических входа или объединение двух усилителей по выходу на 4 логических входа микросхем типа К155ЛА1.

При эксплуатации ИС К170УЛ7 между выводами 1 и 8 необходимо подключать емкость 0,01—0,1 мкФ. При эксплуатации К170УЛ7 в режиме ПЗУ: напряжение помехи равно 0; длительность сигнала прямоугольной формы более 30 нс; частота следования сигналов не более 4 МГц, скважность следования сигналов более 4. При действии на входы усилителя знакопеременных сигналов максимальная рабочая частота не должна превышать 4 МГц и определяется по формуле:

$$f_{\text{РАБ. МАКС}} = 1/(4t^* + \tau) \text{ при } t^* \geq \tau; f_{\text{РАБ. МАКС}} = 1/(4\tau + t^*) \text{ при } \tau > t^*,$$

где t^* , τ — суммарная длительность положительных и отрицательных входных сигналов на уровне 1,2 мВ.

При эксплуатации К170УЛ7 в режиме ОЗУ длительность полезного сигнала более 30 нс; суммарная длительность полезного сигнала и сигнала помехи (по уровню 0,1) не более $0,375T_{\text{сл}}$ ($T_{\text{сл}}$ — период следования сигналов); частота следования сигналов не более 2 МГц.

При действии на входы усилителя знакопеременных полезных сигналов и сигналов помех максимальная рабочая частота не должна превышать 2 МГц и определяется по формуле:

$$f_{\text{РАБ. МАКС}} = 1/(t^*/0,375 + t^-) \text{ при } t^* > t^-;$$

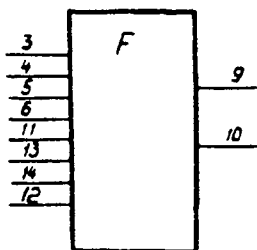
$$f_{\text{РАБ. МАКС}} = 1/(t^-/0,375 + t^*) \text{ при } t^* < t^-$$

где t^* , t^- — суммарная длительность положительных (отрицательных) полезных сигналов и сигналов помех на уровне 1 мВ.

При эксплуатации ИС К170УЛ7 допускается подключение к выходу (вывод 12) не более двух логических элементов ИС серий К155 или К133. При этом суммарный втекающий ток в ИС К170УЛ7 не должен превышать 4,6 мА, а суммарный вытекающий ток — 0,2 мА. Суммарная емкость нагрузки не должна превышать 100 пФ. При этом динамические параметры не регламентируются.

КМ170УЛ8

Микросхема представляет собой сдвоенный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью. Содержит 140 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-9 масса не более 2,2 г



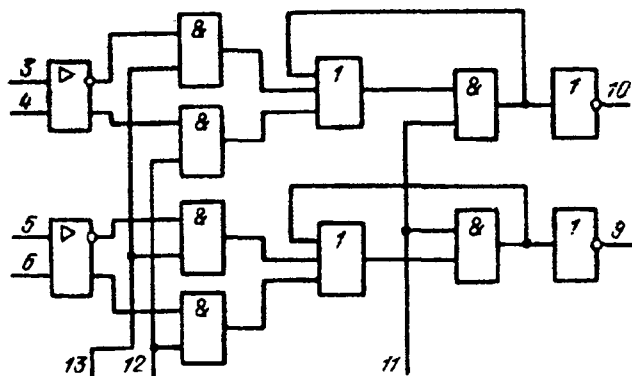
Условное графическое обозначение КМ170УЛ8

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9 — выход Y2; 10 — выход Y1; 11 — строб-вход S; 12 — управление поляр-

Входной ток высокого уровня	$\leq 0,04$ мА
Ток потребления в состоянии лог 0:	
по выводу 14	≤ 35 мА
по выводу 7	≤ -25 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мА
Время задержки включения	≤ 40 нс

КМ170УЛ10

Микросхема представляет собой двоянный усилитель воспроизведения с управляемой полярочувствительностью и триггерным выходом. Содержит 146 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-9, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение КМ170УЛ10

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9 — выход Y2; 10 — выход Y1; 11 — строб-вход S; 12 — управление полярностью 1; 13 — управление полярностью 2; 14 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 5 В $\pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Входной ток низкого уровня:	
по выводу 11	$\geq -2,5$ мА
по выводам 12, 13	$\geq -1,6$ мА

Входной ток высокого уровня:

по выводу 11

$\leq 0,06 \text{ мА}$

по выводам 12, 13

$\leq 0,04 \text{ мА}$

Ток потребления в состоянии лог 0:

по выводу 14

$\leq 35 \text{ мА}$

по выводу 7

$\leq -25 \text{ мА}$

Входной пробивной ток

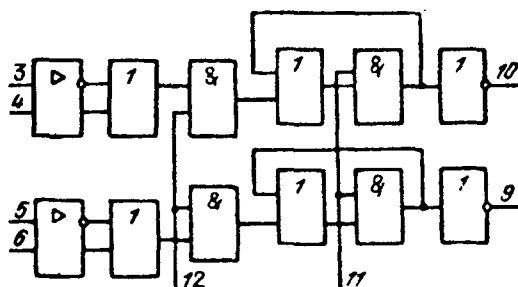
$\leq 1 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении

$\leq 40 \text{ нс}$

КМ170УЛ11

Микросхема представляет собой двоярный двухполярный усилитель воспроизведения с триггерным выходом. Содержит 138 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-9, масса не более 2,2 г.



Условное графическое обозначение КМ170УЛ11

Назначение выводов: 1 — напряжение порога; 2 — напряжение смещения; 3 — вход X1; 4 — вход X2; 5 — вход X3; 6 — вход X4; 7 — напряжение питания ($-U_n$); 8 — общий; 9 — выход Y2; 10 — выход Y1; 11 — строб-вход S1; 12 — строб-вход S2; 13 — свободный; 14 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .

$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$

Выходное напряжение низкого уровня . .

$\leq 0,4 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня

$\geq 2,4 \text{ В}$

Входной ток низкого уровня:

по выводу 11

$\geq -2,5 \text{ мА}$

по выводу 12

$\geq -1,6 \text{ мА}$

Входной ток высокого уровня:

по выводу 11

$\leq 0,06 \text{ мА}$

по выводу 12

$\leq 0,04 \text{ мА}$

Ток потребления в состоянии лог. 0.

по выводу 14	$< 35 \text{ мА}$
по выводу 7	$< -25 \text{ мА}$

Входной пробивной ток $< 1 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении $< 40 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации КМ170УЛ8 — КМ170УЛ11

Напряжение источника питания по выводу 7	$\geq -7 \text{ В}$
Напряжение источника питания по выводу 14	$< 7 \text{ В}$
Напряжение на выходе закрытой схемы	$< 7 \text{ В}$
Напряжение между выводами 3 и 4 или 5 и 6	$-2...2 \text{ В}$
Напряжение источника питания порога	$\geq -7,5 \text{ В}$
Напряжение источника питания смещения	$-2...2 \text{ В}$
Напряжение на выводах 3—6	$-4,5...4,5 \text{ В}$
Напряжение на строб-входах	$0...5,5 \text{ В}$
Втекающий ток по выходу открытой схемы	$< 15 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-10...+70^\circ \text{ С}$

Примечание: Напряжение на выходе не должно быть менее 0 и превышать напряжение на выводе 14.

Рекомендации по применению КМ170УЛ8 — КМ170УЛ11

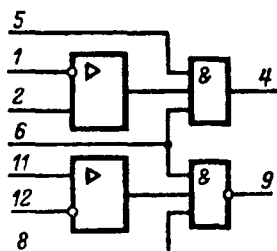
Допустимое значение статического потенциала 500 В. При эксплуатации допускается объединение четырех усилителей по выходу с нагрузкой на 2 логических входа или объединение двух усилителей по выходу на 4 логических входа ИС типа К155ЛА1.

Температура основания корпуса не должна превышать 100° С .

К170УП1

Микросхема представляет собой 2 усилителя сигналов для линий связи блоков ЭВМ. Содержит 67 интегральных элементов Корпус типа 201.14-1, масса не более 1 г.

Условное графическое обозначение К170УП1



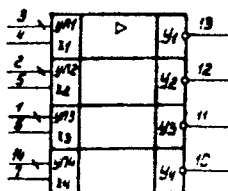
Назначение выводов 1, 2, 11, 12 — входы; 4, 9 — выходы, 5, 8 — строб-входы; 6 — вход управления; 7 — общий; 13, 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по выводам 5, 8	$\geq -1,6 \text{ мА}$
по выводу 6	$\geq -3,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 5, 8	$\leq 0,04 \text{ мА}$
по выводу 6	$\leq 0,08 \text{ мА}$
Входной пробивной ток:	
по выводам 5, 8	$\leq 1 \text{ мА}$
по выводу 6	$\leq 2 \text{ мА}$
Ток потребления в состоянии лог. 1 (вывод 14)	$\leq 30 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 25 \text{ нс}$

К170УП2

Микросхема представляет собой 4 усилителя сигналов для линий связи аппаратуры передачи данных для управления магнитными ЗУ. Содержит 105 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г.



Условное графическое обозначение К170УП2

Назначение выводов: 1, 2, 3, 14 — входы управления порогом; 4 — вход X1; 5 — вход X2; 6 — вход X3; 7 — вход X4; 8 — общий; 9 — свободный; 10, 11, 12, 13 — выходы; 15 — напряжение питания ($U_{п1}$); 16 — напряжение питания ($U_{п2}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$5 \text{ В} \pm 5\%$
$U_{п2}$	$12 \text{ В} \pm 5\%$

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,4 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 2,4 \text{ В}$

Напряжение срабатывания $\geq 3 \text{ В}$

Напряжение отпускания $\leq -3 \text{ В}$

Ток потребления в состоянии лог 0:

по выводу 15 $\leq 35 \text{ мА}$

по выводу 16 $\leq 40 \text{ мА}$

Ток нагрузки $\leq 16 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении по выводам 7—10, 6—11, 4—13, 5—12 $\leq 45 \text{ нс}$

Время задержки распространения при выключении по выводам 7—10, 6—11, 4—13, 5—12 $\leq 50 \text{ нс}$

Серия K171

В состав серии входят типы K171УВ1, K171УВ2, K171УР1

K171УВ1А, K171УВ1Б

Микросхема представляет собой широкополосный регулируемый усилитель. Содержит 26 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г. Назначение выводов: 1 — общий; 2; 3 — напряжение питания; 4, 5 — фильтр; 6, 9 — коррекция; 7 — выход; 8 — общий; 1; 10 — вход; 11 — смещение; 12 — АРУ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$6 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение при $U_n = 6,7 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 0,1 \text{ МГц}$	$> 30 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = 6,6 \text{ В}$	$\leq 20 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 20 \text{ МГц}$	> 7
Коэффициент ослабления усиления на верхней граничной частоте при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$:	
K171УВ1А при $f_{вх} = 80 \text{ МГц}$	$\geq -3 \text{ дБ}$
K171УВ1Б при $f_{вх} = 60 \text{ МГц}$	$\geq -3 \text{ дБ}$
Нормированный коэффициент усиления напряжения при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 1 \text{ МГц}$	0,75 1,25
Глубина регулирования АРУ по напряжению при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 20 \text{ МГц}$, $U_{12} = 4,8 \text{ В}$	$\geq 40 \text{ дБ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,4...6,6 В
Входное напряжение	$\leq 10 \text{ мВ}$
Сопротивление нагрузки	$\geq 700 \text{ Ом}$

Емкость нагрузки	$\leq 15 \text{ пФ}$
Температура окружающей среды	$-10...+70^\circ \text{C}$

K171УВ2

Микросхема представляет собой видеоусилитель для блоков НГМД. Содержит 27 интегральных элементов Корпус типа 301.12-1 (3103.12), масса не более 1,5 г

Электрические параметры

Напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 10\%$
Модуль разности выходных напряжений в статическом режиме при $U_{\text{п}} = \pm 6,6 \text{ В}$	$\leq 1,2 \text{ В} \pm 2\%$
Ток потребления при $U_{\text{п}} = \pm 6,6 \text{ В}$	$\leq 25 \text{ мА}$
Коэффициент ослабления на верхней граничной частоте при $f_{\text{н}} = 30 \text{ МГц}$, $U_{\text{п}} = \pm 5,4 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$, $R_{\text{н}} = 1 \text{ кОм}$	$\geq -3 \text{ дБ}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_{\text{п}} = \pm 5,4 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 0,1 \text{ МГц}$, $R_{\text{н}} = 1 \text{ кОм}$	≥ 40
Нормированный коэффициент усиления напряжения при $U_{\text{п}} = \pm 5,4 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 0,1 \text{ МГц}$, $R_{\text{н}} = 1 \text{ кОм}$	$0,75...1,25$
Верхняя граничная частота	$\leq 120 \text{ МГц}$

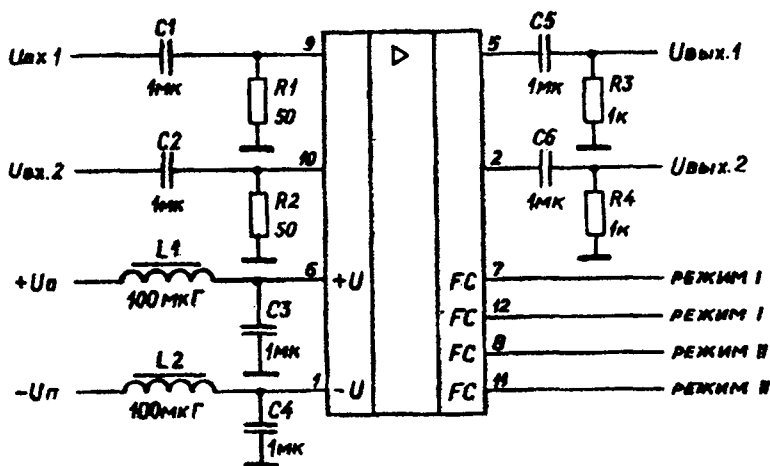
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm (5,4...6,6) \text{ В}$
предельный режим	$\pm (3...8) \text{ В}$
Входное напряжение (режим II)	$\leq 0,01 \text{ В}$
предельное	$\leq 1 \text{ В}$
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Выходной ток	$\leq 4,2 \text{ мА}$
Сопротивление нагрузки	$\geq 1 \text{ кОм}$
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ \text{C}$

Режимы работы ИС определяются внешней коммутацией выводов: режим I — выводы 7 и 12 замкнуты; режим II — выводы 8 и 11 замкнуты; режим III — выводы 7, 8, 11 и 12 разомкнуты.

При эксплуатации должны быть предусмотрена защита от случайного увеличения питающих напряжений. При монтаже рекомендуется использовать минимальную длину соединений между выводами корпуса и навесными элементами для уменьшения влияния их паразитных связей. Замену ИС необходимо производить только при отключенном источнике питания. Число

допускаемых перепадов выводов при проведении монтажных работ — три. Температура пайки должна быть не более $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки — не менее 1 мм, продолжительность пайки — $(2 \pm 0,5) \text{ с}$



Типовая схема включения К171УВ2

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2 — выход 2; 5 — выход 1; 6 — напряжение питания ($+U_n$); 7, 8, 11, 12 — выводы режимов; 9 — вход 1; 10 — вход 2.

К171УР1

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты с электронной регулировкой усиления. Содержит 14 интегральных элементов. Корпус типа 301.12-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход 1; 2 — напряжение питания (U_n); 3, 4 — фильтр; 5, 6 — коррекция; 7 — общий 2; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — выход; 10 — АРУ; 11 — общий 1; 12 — вход 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 10\%$
Ток потребления от U_n	$\leq 7 \text{ мА}$
Ток потребления от $-U_n$	$\leq 4 \text{ мА}$

Коэффициент усиления тока при $U_n = \pm 5,4$ В, $f_{вх} = 30$ МГц	> 16
Диапазон АРУ по току при $U_n = \pm 5,4$ В, $f_{вх} = 1$ МГц	> 140
Коэффициент ослабления усиления на верхней граничной частоте при $U_n = \pm 5,4$ В, $f_{вх} = 60$ МГц	> -3 дБ
Коэффициент шума при $U_n = \pm 6$ В, $f_{вх} = 20$ МГц	< 10 дБ
Нормированный коэффициент усиления при $U_n = \pm 5,4$ В, $f_{вх} = 1$ МГц	0,7 1,3

Предельно допустимые режимы эксплуатации

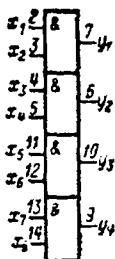
Напряжение питания	$\pm (5,4...6,6)$ В
Входной ток	$< 0,01$ мА
Сопротивление нагрузки	> 50 Ом
Температура окружающей среды	$-10..+70^\circ$ С

Серия K172

В состав серии K172, изготовленной по МОП-технологии входят типы: K172ЛИ1, K172ЛК1, K172ЛМ1, K172ЛМ2, K172ТР1

K172ЛИ1

Микросхема представляет собой 4 логических элемента 2И. Содержит 28 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-1 масса не более 1,1 г.



Условное графическое обозначение K172ЛИ1

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 4, 5, 11; 12, 13, 14 — входы; 6, 7, 9, 10 — выходы; 8 — напряжение питания.

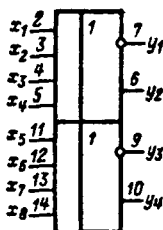
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -9,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 1 \text{ В}$
Входной ток	$\leq 1,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$0,8 \text{ мА}$

Мощность потребления	< 160 мВт
Время задержки распространения	< 1,8 мкс
Время включения	< 1,5 мкс
Время выключения	< 3,3 мкс

K172ЛК1

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 2И-2ИЛИ/2И-2ИЛИ-НЕ. Содержит 22 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,1 г



Условное графическое обозначение K172ЛК1

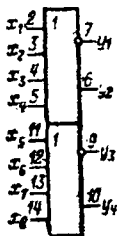
Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14 — входы; 6, 7, 9, 10 — выходы; 8 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 27 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −9,5 В
Помехоустойчивость	≥ 1 В
Входной ток	≤ 1,3 мкА
Ток потребления	0,4... 2,5 мА
Мощность потребления	≤ 80 мВт
Время задержки распространения	≤ 1,3 мкс
Время включения	≤ 1,5 мкс
Время выключения	≤ 3,3 мкс

K172ЛМ1

Микросхема представляет собой 2 логических элемента 4ИЛИ-НЕ/4ИЛИ. Содержит 22 интегральных элемента. Корпус типа 201 14-1, масса не более 1,1 г



Условное графическое обозначение К172ЛМ1

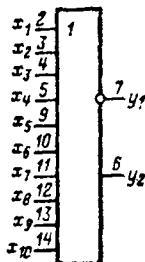
Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 4, 5, 11, 12, 13, 14 — входы; 6, 7, 9, 10 — выходы; 8 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -9,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 1 \text{ В}$
Входной ток	$\leq 1,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$0,8 \dots 5 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 80 \text{ мВт}$
Время задержки распространения	$\leq 1,3 \text{ мкс}$
Время включения	$\leq 1,5 \text{ мкс}$
Время выключения	$\leq 3,3 \text{ мкс}$
Нагрузочная способность	≤ 15

К172ЛМ2

Микросхема представляет собой логический элемент 10ИЛИ-НЕ/10ИЛИ. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,1 г



Условное графическое обозначение К172ЛМ2

Назначение выводов: 1 — общий; 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14 — входы; 6, 7 — выходы; 8 — напряжение питания.

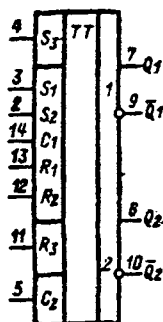
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -9,5 \text{ В}$
Помехоустойчивость	$\geq 1 \text{ В}$
Входной ток	$\leq 1,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$0,2 \dots 1,5 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 60 \text{ мВт}$
Время задержки распространения	$\leq 1,3 \text{ мкс}$
Время включения	$\leq 1,5 \text{ мкс}$
Время выключения	$\leq 3,3 \text{ мкс}$

К172ТР1

Микросхема представляет собой двухступенчатый триггер с входной логикой. Содержит 28 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.

Условное графическое обозначение К172ЛМ2



Назначение выводов: 1 — общий; 2, 13, 14 — входы первой ступени; 3, 12 — входы триггера 1; 4, 11 — входы триггера 2; 5 — вход второй ступени; 6 — выход прямой триггера 2; 7 — выход прямой триггера 1; 8 — напряжение питания; 9 — выход инверсный триггера 1; 10 — выход инверсный триггера 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-27 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-9,5 \dots -20 \text{ В}$

Помехоустойчивость	$> 1 \text{ В}$
Входной ток	$\leq 1,3 \text{ мкА}$
Ток потребления	$0,4 \dots 2,5 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 80 \text{ мВт}$
Время задержки распространения	$\leq 1,2 \text{ мкс}$
Частота следования тактовых импульсов	200 кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации серии K172

Напряжение питания	$\leq -30 \text{ В}$
Напряжение отрицательной полярности на входах и выходах	$\leq -30 \text{ В}$
Напряжение положительной полярности на выводах	$\leq 0,3 \text{ В}$
Напряжение статического потенциала	$\leq 30 \text{ В}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ \text{ С}$

В состав серии K174 входят микросхемы как специализированные многофункциональные (для частного применения в конкретной РЭА), так и универсального назначения (общего применения). Они предназначены в основном для применения в черно-белых и цветных телевизорах, а также радиовещательных приемниках, магнитолах и магнитофонах.

Начиная с 70-х годов созданы комплекты микросхем для нескольких поколений телевизоров. Для первого поколения были выпущены микросхемы K175АФ1, K174АФ4, K174ХА1, K174УН7, K174УП1, K174УР2 и другие, позволившие уменьшить потребляемую мощность до 150 Вт и улучшить качество воспроизведения цветного изображения по сравнению с ранее выпускавшимися моделями телевизоров.

Затем был выпущен другой комплект микросхем (K174АФ5, K174УК1, K174УР5, K174ХА8, K174ХА9 и др.), позволивший снизить количество комплектующих элементов при сохранении качественных параметров телевизоров. Эти микросхемы предназначались для использования в малосигнальных узлах и блоках, осуществляющих усиление на высокой и промежуточных частотах, обработку сигналов цветности и звукового сопровождения, выделение синхроимпульсов, автоматическую регулировку усиления, а также в маломощных каскадах строчной и кадровой разверток.

Следующий комплект микросхем для телевизоров третьего поколения включал и цифровые (K174ГЛ2, K174ХА11, K174ХА28, K174ХА31, K174УН14, K586BE1, K1009ЕН1, K1003КН1, K1003КН2, K1506ХЛ1, K1506ХЛ2, K1809ВГ1, K1809ВГ2 и др.). Микросхемы применялись уже в таких блоках и узлах, как селектор телевизионных каналов, блок радиоканала, канал звука, блок цветности, кадровая развертка, блоки автоматического и дистанционного управления телевизором, что позволило снизить мощность потребления до 100 Вт, трудоемкость сборки, сократить количество компонентов и обеспечить построение цветных и черно-белых телевизоров

с улучшенными потребительскими свойствами и повышенными функциональными возможностями (беспроводное дистанционное управление с непосредственным выбором программ, автопоиск программ с электронной памятью для индикации номера программ на экране, индикация текущего времени, приемопередатчик для беспроводной передачи звука на ИК-лучах, комплексное устройство микропроцессорного управления телевизором, программируемые телеигры для встраивания в телевизоры).

Комплект микросхем для телевизоров четвертого поколения обеспечил повышение качества приема, надежность и комфортность обслуживания, снижение габаритов, массы, потребляемой энергии и трудоемкости производства телевизоров, удовлетворяющих требованиям всех действующих телевизионных стандартов (K174УР11, K174УР12, K174ХА16, K174ХА17, K174ХА20, КМ193ПЦ1, КР558ХП2, КР1015ХК3, K1021ХА3, K1021ХА4, K1033ЕУ1, КР1816ВЕ31, КР1816ВЕ51 и др.). Существенное улучшение качества телевизионного изображения было достигнуто с переходом от аналоговых к аналого-цифровым и цифровым методам формирования, передачи и записи сигналов в телевидении (телевизоры пятого и шестого поколений).

В настоящее время для цветного телевизионного вещания, совместимого с черно-белым, используются три основные системы:

SECAM (Sequence de Couleurs Avec Memoire), принятая во Франции, России, странах СНГ, Чехии, Словакии, Болгарии, Венгрии и ряде стран Северной Африки;

PAL (Phase Alternation Line), разработанная фирмой Telefunken и принятая в качестве стандартной системы в ряде стран Западной Европы;

NTSC (National Television System Comitee), принятая в США, Канаде, Японии и ряде стран американского континента.

Расширение рынка сбыта телевизоров заставило их изготовителей ориентироваться на использование схмотехнических и конструктивных решений, обеспечивающих возможность приема на один и тот же телевизор сигналов различных стандартов. Поэтому были созданы микросхемы, обеспечивающие прием и обработку телевизионных сигналов PAL, SECAM и NTSC (K174ХА16, K174ХА28, K174ХА31, K174ХА32, K174ХА33).

Для носимых экономичных АМ-приемников часто используют микросхемы с напряжением питания 2...9 В; т. е. при этом необходимы от двух до шести последовательно включенных гальванических элементов. Это микросхемы для приема и обработки радиосигналов с амплитудной модуляцией (АМ) типов K174ХА2, K174ХА10 и различными диапазонами напряжения питания (за рубежом это TDA1072A, TEA5550, TEA5570, работающие только от трех элементов, или TEA5591, работающие от двух элементов).

Для этой же цели подходит микросхема К174ХА36. Она содержит усилители радиочастоты (УРЧ) и промежуточной частоты (УПЧ) с регулируемыми коэффициентами усиления, двойной балансный смеситель, гетеродин, цепи автоматической регулировки усиления УПЧ и УРЧ, детектор АМ-сигнала, предварительный усилитель звуковой частоты (УЗЧ) и цепь управления индикатором настройки на принимаемую станцию. В этой микросхеме наличие двух «общих» выводов дает возможность по желанию потребителя включать или выключать предварительный УЗЧ, что позволяет экономить мощность, потребляемую приемником. Наиболее целесообразно использование этой микросхемы в отечественном диапазоне коротких волн (до 12,1 МГц), так как на более высоких частотах ухудшается реальная чувствительность и может потребоваться подключение дополнительного УПЧ и внешнего гетеродина. Диапазон звуковых частот на выходе УЗЧ определяется параметрами использованного пьезокерамического фильтра (например, ФП1П-023), параметрами LC-контуров и емкостями разделительных конденсаторов. Напряжение звуковой частоты на выходе детектора и на выходе УЗЧ изменяется в рабочем диапазоне температур не более, чем на 10...15% (1...1,5 дБ), т. е. микросхема имеет более высокую термостабильность задерживания АРУ, чем К174ХА10.

Для создания частотно-модулированных (ЧМ) приемников выпускаются микросхемы К174УР1, К174УР7, К174ХА6, К174ХА26 (для приемников с двойным преобразованием частоты), а также К174ХА34, построенная по супергетеродинной схеме с однократным преобразованием частоты, с высокоэффективной корреляционной системой бесшумной настройки (БШН) на принимаемую станцию и системой обратной связи по частоте (ОСЧ), что обеспечивает высокую чувствительность, малые нелинейные искажения и экономичность работы. Они применяются для создания низковольтных автономных радиоприемников, сувениров типа часов и авторучек, радиотелефонов и радиостанций различного назначения.

Для переносных радиоприемников для приема программ стереофонического радиовещания с полярной модуляцией выпускаются стереодекодеры с номинальными напряжениями питания 12 В (К174ХА14) и 6 В (К174ХА35). В частности, последняя предназначена для работы в устройствах всех групп сложности в качестве безындуктивного стереодекодера, работающего по принципу временного разделения каналов, имеет ряд дополнительных функциональных возможностей (индикацию режима «стерео» адаптацию к условиям приема: переключение режимов «моно»/«стерео» в зависимости от вида принимаемого сигнала, автоматический плавный переход в режим «моно» или «стерео»

в зависимости от значения отношения сигнал-шум, автоматическое переключение в режим «моно» при низком отношении сигнал-шум; автоматическое переключение в режим «моно» при $U_n = 4,2$ В; оптимизацию параметра «разделение стереоканалов» до 60 дБ; обеспечение экономичной работы путем принудительного переключения в режим «моно»).

Полный состав микросхем серии K174 и их функциональное назначение приводятся ниже в таблице.

Таблица 2 1

Состав серии K174

Тип микросхемы	Функциональное назначение
K174АФ1А	Схема синхронизации и формирования импульсов строчной развертки цветных и черно-белых телевизоров
K174АФ4А, K174АФ4МА	Схема получения R-G-B цветовых сигналов и для регулировки насыщенности цветных телевизоров
K174АФ5	Схема формирования сигналов красного, зеленого и синего цветов (R-G-B)-матрица цветовых сигналов), фиксации уровня «черного» и установки баланса «белого» для цветных телевизоров
K174ГЛ1, K174ГЛ1А	Схема генерирования колебаний с частотой кадров для цветных и черно-белых телевизоров, видеомониторов
K174ГЛ2	Схема кадровой развертки с мощными выходными каскадами для цветных и черно-белых телевизоров
K174ГФ1	Задающий генератор строчной развертки с автоподстройкой частоты и фазы для применения в телевизорах или импульсных источниках питания
K174ГФ2	ИС генератора сигналов специальной формы
K174КН1	Схема формирования сигнала блокировки АПЧГ в блоке дистанционного управления цветных и черно-белых телевизоров
K174КН2	Коммутатор напряжений на 8 выходов, управляемый по выходам и трехразрядным двоичным кодом по адресным входам управления, с режимом, допускающим кольцевое переключение каналов последовательностью импульсов, подаваемых на управляющий вход
K174КП1	Двухканальный аналоговый коммутатор (мультиплексор) с четырьмя входами и одним выходом в каждом канале

Тип микросхемы	Функциональное назначение
K174KP3	Схема управления выбором программ телевизора с индикацией
K174PC1, KФ174PC1	Двойные балансные смесители (преобразователи частоты) для радиоприемников КВ и УКВ диапазонов
KH174PC3	Сдвоенный перемножитель сигналов на диапазон частот до 200 МГц
KK174PC4	Двойной балансный смеситель на диапазон частот до 1000 МГц
K174UB5	Широкополосный видеоусилитель с дифференциальными входом и выходом, с регулируемым коэффициентом усиления для магнитных дисковых накопителей, антенных усилителей, УПЧ телевизоров и радиоприемников
K174UB7	Схема УПЧ
K174UK1	Схема регулировки яркости, контрастности, насыщенности и формирования зеленого сигнала в цветных телевизорах
K174UN4 (А, Б)	Усилитель мощности звуковой частоты с выходной мощностью 1 Вт и 0,7 Вт на нагрузке 4 Ом
K174UN5	Усилитель мощности звуковой частоты с выходной мощностью 2 Вт на нагрузке 4 Ом
K174UN7	Усилитель мощности звуковой частоты с выходной мощностью 4,5 Вт на нагрузке 4 Ом
K174UN8	Усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 2 Вт на нагрузке 4 Ом
K174UN9	Усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 5,5 Вт на нагрузке 4 Ом
K174UN10	Двухканальный регулятор тембра для звуковоспроизводящей аппаратуры
K174UN11	Усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 15 Вт
K174UN12	Двухканальный регулятор громкости и баланса для стереофонической аппаратуры
K174UN13	Усилитель записи с автоматической регулировкой усиления с предварительным усилителем воспроизведения звука для аппаратуры магнитной записи и воспроизведения звука
K174UN14, K174UN14A	Усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 4,5 Вт на нагрузке 4 Ом, с тепловой

Тип микросхемы	Функциональное назначение
K174УН15	защитой и защитой от коротких замыканий для звуковоспроизводящей аппаратуры Сдвоенный усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 2,5...9 Вт на канал (в зависимости от сопротивления нагрузки), с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий для стереофонической звуковоспроизводящей аппаратуры
КФ174УН17	Двухканальный усилитель низкой частоты с выходной мощностью 10 мВт с выходом на головные стереотелефоны для малогабаритной звуковоспроизводящей аппаратуры
K174УН18	Двухканальный усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 2 Вт на нагрузку 4 Ом, с тепловой защитой и защитой от перегрузок для стереофонических трактов звуковоспроизводящей аппаратуры
K174УН19	Усилитель мощности звуковой частоты с выходной мощностью 15 Вт на нагрузке 4 Ом, с тепловой защитой и защитой от коротких замыканий для телевизионной аппаратуры
K174УН20	Двухканальный усилитель низкой частоты
КФ174УН21	Двухканальный усилитель мощности низкой частоты для головных стереотелефонов
K174УН22	Усилитель низкой частоты с выходной мощностью 0,3 Вт
КФ174УН23	Низковольтный двухканальный усилитель мощности с электронной регулировкой громкости
КФ174УН24	Усилитель низкой частоты с выходной мощностью 0,6 Вт
K174УН25	Двухканальный усилитель
K174УН26	Усилитель мощности с регулятором громкости
K174УП1, K174УП1М	Схемы обработки яркостного сигнала для черно-белых и цветных телевизоров
K174УП2	Логарифмический усилитель
K174УР1, K174УР1М	Схемы обработки ЧМ-сигнала для телевизоров и радиовещательных приемников
K174УР2	Усилитель промежуточной частоты канала изображения для цветных и черно-белых телевизоров

Тип микросхемы	Функциональное назначение
K174YP3, K174YP3M	Усилитель и детектор ЧМ-сигналов с предварительным усилителем для радиовещательных приемников
K174YP4	Схема тракта обработки сигналов промежуточной частоты с частотной модуляцией для цветных и черно-белых телевизоров
K174YP5	Усилитель промежуточной частоты канала изображения для цветных и черно-белых телевизоров
K174YP7	Усилитель-ограничитель промежуточной частоты ЧМ тракта с балансовым ЧМ-детектором и предусилителем для радиоприемников и головных беспроводных стереотелефонов на ИК-лучах
K174YP8	Специализированная схема для работы в квазипараллельном канале звука (усилитель с АРУ, детектор промежуточных частот изображения и звука, предварительный усилитель сигналов второй ПЧ звука) для цветных и черно-белых телевизоров
K174YP10	Компенсирующий усилитель промежуточной частоты для цветных и черно-белых телевизоров
K174YP11	Усилитель промежуточной частоты звука с предварительным УНЧ и регулировками громкости и тембра для телевизоров
K174YP12	Усилитель промежуточной частоты изображения и синхронизации с повышенной помехозащитой и привязкой АРУ по уровню «черного» для телевизоров
K174XA1, K174XA1M	Синхронные демодуляторы цветовой поднесущей для декодирования сигнала СЕКАМ в цветных телевизорах
K174XA2, K174XA2	Многофункциональные схемы в приемноусилительных трактах (УВЧ с АРУ, преобразование ВЧ с ПЧ, УПЧ с АРУ, гетеродин)
K174XA3 (А, Б)	Компандерные шумоподавители для аппаратуры магнитной записи и ЧМ-стереовещания
K174XA6	Многофункциональная схема тракта ПЧ ЧМ-радиоприемного устройства (усиление, ограничение, детектирование ЧМ сигналов ПЧ, бесшумная настройка радиоприемников, формирование управляющих напряжений для индикатора напряженности поля в антенне и АПЧ)
K174XA8	Электронный коммутатор, усилитель-ограничитель цветовой поднесущей в системе СЕКАМ и демоду-

Тип микросхемы	Функциональное назначение
K174XA9	Лятор сигналов цветовой информации в системах СЕКАМ и ПАЛ для цветных телевизоров
K174XA10	Усилитель-ограничитель, формирователь сигналов опознавания и цветовой синхронизации, выключатель цвета для цветных телевизоров по системе СЕКАМ и двухсистемных телевизоров ПАЛ-СЕКАМ
K174XA11	Многофункциональная схема для АМ-ЧМ приемника (АМ-ЧМ приемный тракт с демодулятором и УНЧ)
K174XA12	Схема управления строчной и кадровой развертками и блоком цветности в цветных телевизорах
K174XA14	Многофункциональная схема для работы в качестве ФАПЧ с защитным контуром обратной связи в режимах синхронного АМ детектора и ЧМ детектора
K174XA15	Схема для стереодекодера системы с полярной модуляцией для радиоприемников
K174XA16	Многофункциональная схема (УВЧ, гетеродин, усилитель с АРУ) для УКВ блоков радиоприемников
K174XA17	Декодер цветовой информации по системе СЕКАМ для цветных телевизоров
K174XA19	Схема формирования сигналов цветности, регулировки яркости, контрастности и насыщенности для телевизоров цветного изображения
K174XA20	Схема для стабилизации напряжения, настройки и обработки сигнала АПЧ блока УКВ радиоприемников
K174XA24	Схема смесителя и гетеродина метровых волн с предусилителем ПЧ для селекторов телевизионных каналов
K174XA25	Схема синхронизации с распознаванием наличия сигнала в эфире и управления строчной и кадровой развертками цветных телевизоров
K174XA26	Схема корректора геометрических растровых искажений для цветных телевизоров
K174XA27	Схема преобразования частоты, усиления ПЧ ЧМ и частотного детектирования для ЧМ радиоприемников с двойным преобразованием частоты
K174XA28	Схема коррекции сигналов цветности для цветных телевизоров
K174XA30	Декодер сигналов по системе ПАЛ для цветных телевизоров
	БИС АМ-тракта с предварительным УЗЧ

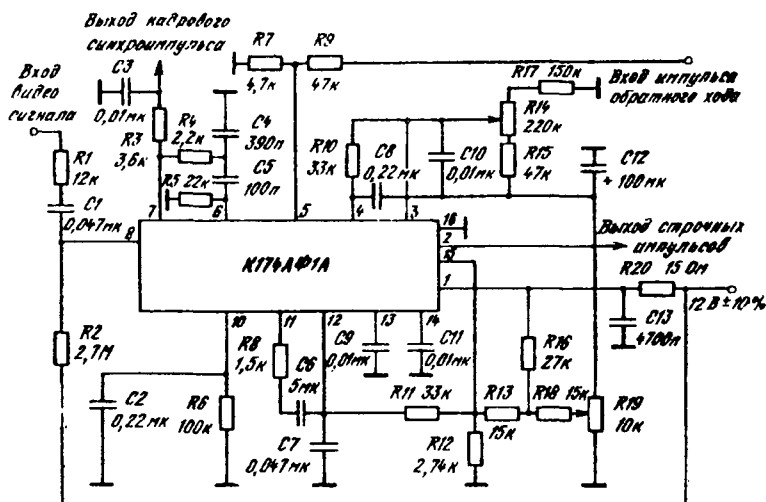
Тип микросхемы	Функциональное назначение
K174XA31, K174XA31-4	Схемы декодеров сигналов цветности системы СЕКАМ с АРУ и схемой опознавания цвета для цветных телевизоров
K174XA32	Многостандартный декодер цветоразностных сигналов по системе ПАЛ/СЕКАМ/НТСЦ
K174XA32A	Декодер цветоразностных сигналов по системе ПАЛ/СЕКАМ
K174XA33	Видеопроцессор с автоматической регулировкой баланса «черного»
КФ174XA34, КФ174XA34A	Схема ЧМ тракта радиоприемного устройства для приема и обработки сигналов с частотной модуляцией УКВ диапазонов и усиления сигналов низкой частоты
K174XA35	Стереodeкодер для системы стереофонического радиовещания с полярной модуляцией для радиоприемников с УКВ диапазоном
K174XA36	Схема для приема радиосигналов с АМ модуляцией и предварительного усиления напряжения звуковой частоты
КФ174XA37	БИС АМ-ЧМ радиотракта для радиоприемников с синтезаторами частот, электронной настройкой и широкополосной преселекцией
K174XA38	Многофункциональная схема обработки сигналов изображения и звука, задающих генераторов строчной и кадровых частот
K174XA39	Многофункциональная схема обработки сигналов изображения и звука, переключателя внешнего видеосигнала, УПЧИ, АРУ на СК, АПЧГ видеодетектора
K174XA41	Схема расширителя стереобазы и переключателя режимов
K174XA46	АМ-ЧМ приемник

K174AФ1A

Микросхема предназначена для синхронизации и формирования импульсов строчной развертки в телевизионных приемниках черно-белого и цветного изображения. Основное функциональное назначение. амплитудная селекция хронизирующего импульса, генерирование импульсов строчной частоты, автоматическая подстройка частоты и фазы, формирование задающих им-

пульсов строчной развертки. Содержит 250 интегральных элементов. Корпус типа 2103.16-9, масса не более 1,5 г.

В состав микросхемы входят: генератор импульсов строчной частоты, фазовый дискриминатор АПЧФ генератора, пиковый детектор совпадения переключения полосы АПЧФ, схема защиты от импульсных помех, схема формирования выходного импульса, выходной каскад, фазовый дискриминатор АПЧФ выходного импульса и амплитудный селектор.



Типовая схема включения К174АФ1 в качестве генератора строчной развертки

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($+U_n$); 2 — выход; 3 — вход формирователя; 4 — выход фазового дискриминатора; 5 — вход фазового дискриминатора АПФ выходного импульса; 6 — вход фазового дискриминатора АПЧФ генератора; 7 — выход детектора совпадения; 8 — вход видеосигнала; 9 — вход импульса помехи; 10 — для подключения времязадающей цепи коммутатора; 11 — выход детектора совпадения; 12 — выход фазового дискриминатора; 13, 14, 15 — для подключения соответственно блокировочного и частотодающего конденсаторов, частотодающей RC-цепи; 16 — общий.

Электрические параметры при $U_n = 12 \text{ В}$

Амплитуда выходного строчного синхроимпульса

$> 8 \text{ В}$

Полоса захвата АПЧ	> 700 Гц
Пределы перестройки частоты выходного генератора:	
нижняя частота свободных колебаний	12,9...14,9 кГц
верхняя частота свободных колебаний .	17...22 кГц
Нестабильность частоты внутреннего генератора от времени, температуры и напряжения питания	± 350 Гц
Длительность выходного строчного импульса	12...17 мкс
Время нарастания выходного строчного синхроимпульса	≤ 1,5 мкс
Время нарастания выходного строчного импульса	≤ 1 мкс
Крутизна регулирования системы АПЧ и Ф строчной развертки	0,4...1,2 кГц/мкс
Время задержки между фронтами выходного строчного синхроимпульса и импульса обратного хода	0,5...2 мкс
Ток потребления	≤ 52 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение полного телевизионного сигнала	1...3 В
Напряжение на выводе 5	1,89...3 В
Температура окружающей среды	– 10... + 55° С

Примечание. Допускается кратковременное (в течение 3 мин) увеличение напряжения питания до 15 В.

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаяек. Температура пайки микросхем $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$. Расстояние от основания корпуса до места пайки не менее 1,5 мм продолжительность пайки не более 6 с.

Допустимое значение статического потенциала 200 В. Допустимые пульсации напряжения питания при эксплуатации 20 мВ. Длительность выходного строчного импульса в пределах 12...32 мкс устанавливается в режиме синхронизации при напряжении на выводе 3 в пределах 4...9 В соответственно

K174АФ4А, K174АФ4МА

Микросхемы предназначены для получения *R-G-B* цветовых сигналов из двух цветоразностных и яркостного сигналов, а также сигнала для регулировки насыщенности. Основное функциональное назначение: регулировка цветовой насыщенности, формирование сигналов *R, G, B* в телевизионных приемниках цветного изображения совместно с микросхемами K174УП1 и K174ХА1. Содержат 126 интегральных элементов. K174АФ4А выпускается в корпусе 2103.16-9, K174АФ4МА — в корпусе 201.16-6 для автоматизированной сборки.

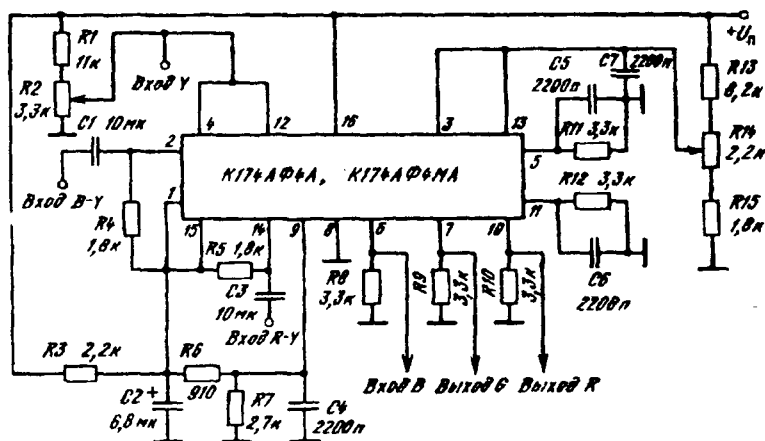


Схема включения K174АФ4А, K174АФ4МА в качестве матрицы *R-G-B*

В состав микросхем входят: регулятор насыщенности *R — Y*; регулятор насыщенности *B — Y*; матрица *G — Y*; матрица сигналов *R*, матрица сигналов *B*; матрица сигналов *G*; предварительные усилители сигналов *R, G, B*.

Назначение выводов: 1 — подстройка; 2 — вход *B — Y*; 3, 13 — регулировка насыщенности; 4, 12 — вход *Y*; 5 — регулировка *B*; 6 — выход *B*; 7 — выход *G*; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — регулировка *G*; 10 — выход *R*; 11 — регулировка *R*; 14, 15 — вход *R — Y*; 16 — напряжение питания ($+U_n$).

Электрические параметры при $U_n = 12$ В

Входное сопротивление	> 100 кОм
Входная емкость	< 5 пФ
Ток потребления	25...55 мА
Полоса пропускания по яркостному сигналу	> 6 МГц
Полоса пропускания по цветоразностным каналам	$> 1,5$ МГц
Коэффициенты передачи с яркостного входа на выходы R , G , B при $U_1 = 100$ мВ, $U_3 = 3,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{12} = 1,8$ В, $U_{13} = 3,8$ В:	
K174АФ4А	$K_1 - K_3 = 3,1 \quad 4$
K174АФ4МА	$K_1 - K_3 = 3,1 \quad 3,9$
Коэффициенты передачи с цветоразностных входов на выходы R и B при $U_1 = 100$ мВ, $U_3 = 3,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{12} = 1,8$ В, $U_{13} = 3,8$ В:	
K174АФ4А	$K_4, K_5 = 2,4 \quad 3,8$
K174АФ4МА	$K_4, K_5 = 2,4 \quad 3,6$
Коэффициент передачи со входа $B - Y$ на выход G при $U_1 = 100$ мВ, $U_3 = 3,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{12} = 1,8$ В, $U_{13} = 3,8$ В	$K_6 = 0,45 \quad 0,75$
Коэффициент передачи со входа $R - Y$ на выход G при $U_1 = 100$ мВ, $U_3 = 3,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{12} = 1,8$ В, $U_{13} = 3,8$ В	$K_7 = 1,2 \quad 1,95$
Отклонение коэффициентов передачи $K_1 - K_3$ от среднего значения	$< 5\%$
Отклонение коэффициентов передачи K_4, K_5 от среднего значения	$< 7,5\%$
Отклонение коэффициента передачи K_6 от $0,19 K_{2cp}$	$< 10\%$
Отклонение коэффициента передачи K_7 от $0,51 K_{2cp}$	$< 7,5\%$
Отклонение коэффициентов передачи K_4, K_5 от среднего значения при регулировке насыщенности на $12^{*}_{1,3}$ дБ, $U_1 = 100$ мВ, $U_3 = 3,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{12} = 1,8$ В, $U_{13} = 3,8$ В	$< 10\%$
Нелинейные искажения при максимальном размахе входного сигнала по каналам Y , $R - Y$, $B - Y$ при $U_1 = 285$ мВ, $U_3 = 3,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{12} = 1,8$ В, $U_{13} = 3,8$ В	
Подавление перекрестных искажений при $U_1 = 390$ мВ, $U_3 = 3,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{12} = 1,2$ В, $U_{13} = 3,8$ В	$< 5\%$
	> 36 дБ

Отклонение регулировочной характеристики от линейной по отношению к максимальному коэффициенту передачи при $U_3 = 2,9$ В и 2 В	
$U_{12} = 1,8$ В, $U_4 = 1,8$ В, $U_{13} = 3,8$, 3 и 2,2 В ...	$\pm 10\%$
Номинальный размах входного яркостного сигнала положительной полярности от уровня «черного» до уровню «белого»	0,8 В (1,5...2,3 В)
Номинальный размах входного цветоразностного сигнала канала $R - Y$	- 1,1 В
Максимальный размах входного цветоразностного сигнала $B - Y$	- 1,1 В
Максимальный размах на входах цветоразностных сигналов при $T = + 60^\circ \text{C}$	- 1,1 В
Полоса пропускания между входами цветоразностных сигналов и выходами G на уровне 1,5 дБ	$> 1,5$ МГц

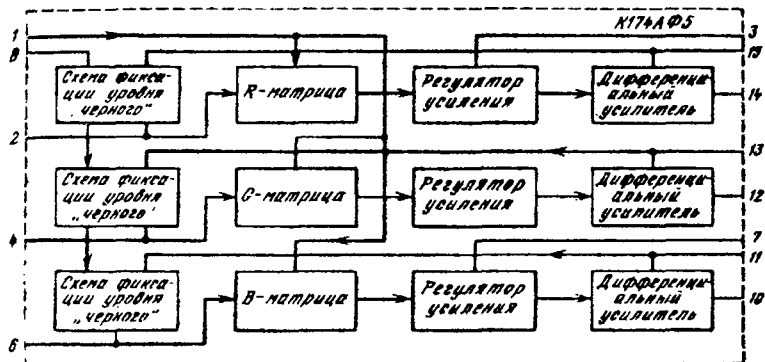
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Напряжение на выводах 3 и 13	≤ 5 В
Напряжение на выводах 4 и 12	$\leq 2,5$ В
Сопротивления внешних резисторов между выводами R , G , B и землей	> 10 кОм
Размах сигнала по цветоразностным выходам $R - V$ и $B - Y$	$\leq 2,3$ В
Размах сигнала по яркостному входу	$\leq 0,9$ В
Температура окружающей среды	- 10...+ 55° С

К174АФ5

Микросхема предназначена для формирования сигналов красного, зеленого и синего цветов из трех цветоразностных и яркостного сигналов, фиксации уровня «черного» в цветных телевизионных приемниках. Основное функциональное назначение матрица $R-G-B$ (формирователь сигналов цветности). Содержит 251 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г

В состав микросхемы входят: предварительный усилитель яркостного сигнала; узлы фиксации уровня и установки (регулировки) усиления; усилители $R-G-B$, предварительный усилитель фиксации и матрицы $R-G-B$



Структурная схема К174АФ5

Назначение выводов: 1 — вход Y; 2 — вход R — Y; 3 — установка усиления канала R; 4 — вход G — Y; 5 — установка усиления канала G; 6 — вход B — Y; 7 — установка усиления канала B; 8 — вход импульса фиксации; 9 — напряжение питания (+ U_n); 10 — выход сигнала B; 11 — вход сигнала B; 12 — выход сигнала G; 13 — вход ОСС сигнала G; 14 — выход сигнала R; 15 — вход ОСС сигнала R; 16 — напряжение питания (— U_n).

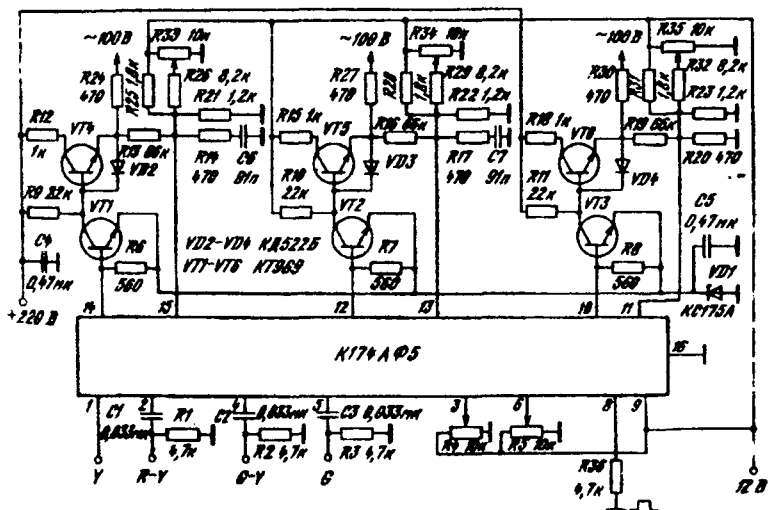


Схема включения К174АФ5 в качестве матрицы R-G-B

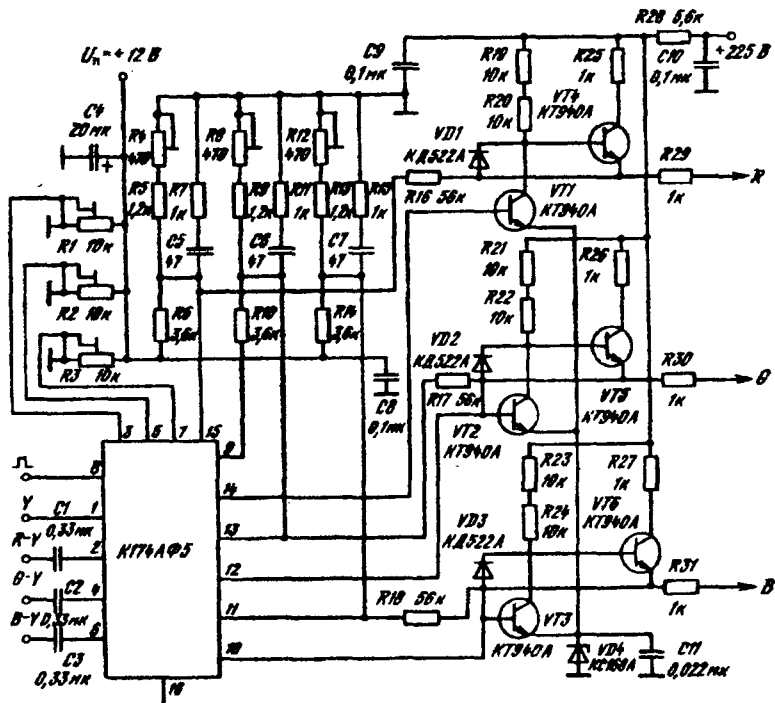


Схема включения К174АФ5 в качестве формирователя сигналов цветности

Электрические параметры при $U_n = 12 В$

Полоса пропускания яркостного сигнала Y:

по каналу R	...	≥ 6 МГц
по каналу G	...	≥ 6 МГц
по каналу B	...	≥ 6 МГц

Полоса пропускания цветоразностного сигнала:

R - Y по каналу R	...	$\geq 1,5$ МГц
G - Y по каналу G	...	$\geq 1,5$ МГц
B - Y по каналу B	...	$\geq 1,5$ МГц

Коэффициент усиления напряжения яркостного сигнала Y:

по каналу G	...	0,9... 1
по каналу R	...	0,9... 1
по каналу B	...	0,9... 1,1

Коэффициент усиления напряжения цветоразностного сигнала:

<i>R</i> – <i>Y</i> по каналу <i>R</i> :	
номинальный	0,9 1,15
максимальный	≥ 1,3
<i>G</i> – <i>Y</i> по каналу <i>G</i>	0,9 1,15
<i>B</i> – <i>Y</i> по каналу <i>B</i>	0,9 1,15
Входное сопротивление по цветоразностному входу:	
<i>R</i> – <i>Y</i>	≥ 100 кОм
<i>G</i> – <i>Y</i>	≥ 100 кОм
<i>B</i> – <i>Y</i>	≥ 100 кОм
Отклонение коэффициента усиления в рабочем диапазоне температур:	
по каналу <i>R</i>	≤ 10%
по каналу <i>G</i>	≤ 10%
по каналу <i>B</i>	≤ 10%
Максимальное расхождение уровней привязки по каналам <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i> :	
от изменения сюжета изображения	≤ 2%
от изменения напряжения питания	≤ 2%
Отклонение коэффициента в рабочем диапазоне рабочих напряжений питания:	
по каналу <i>R</i>	≤ 2%
по каналу <i>G</i>	≤ 2%
по каналу <i>B</i>	≤ 2%
Максимальное расхождение уровней привязки на выходах каналов <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i> от изменения температуры	
	≤ 2%
Отклонение коэффициента усиления напряжения яркостного сигнала в диапазоне рабочих температур:	
по каналу <i>R</i>	≤ 2%
по каналу <i>G</i>	≤ 2%
по каналу <i>B</i>	≤ 2%
Отклонение коэффициента усиления напряжения яркостного сигнала при изменении напряжения питания:	
по каналу <i>R</i>	≤ 2%
по каналу <i>G</i>	≤ 2%
по каналу <i>B</i>	≤ 2%
Отклонение коэффициента усиления напряжения яркостного сигнала при изменении напряжения питания:	
по каналу <i>R</i>	≤ 2%
по каналу <i>G</i>	≤ 2%
по каналу <i>B</i>	≤ 2%
Коэффициент нелинейных искажений по каналам <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i> :	
цветоразностного сигнала	≤ 5%
яркостного сигнала	≤ 5%
«Скол» вершины импульса (50 Гц) по каналам <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i>	
	≤ 5%

Максимальный уход уровня «черного» при регулировке размахов выходных сигналов по выводам 3, 5, 7	4%
Подавление паразитных связей между каналами	≥ 30 дБ
Ток потребления	30...70 мА
Ток импульса привязки	$\leq 1,1$ мА
Выходной ток по выводам 10, 12, 14	≤ 4 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания (U_{9-16})	10,8...13,2 В
Уровень «черного» сигнала яркости	1...1,8 В
Размах сигнала яркости	$\leq 1,1$ В
Размах входного сигнала:	
$R - Y$	$\leq 1,4$ В
$G - Y$	≤ 1 В
$B - Y$	$\leq 1,8$ В
Постоянное напряжение на выводах:	
3, 5, 7	$\leq U_{9-16}$
11, 13, 15	4...12 В
Рассеиваемая мощность	1 Вт
Температура окружающей среды	-10...+70° С

К174ГЛ1, К174ГЛ1А

Микросхемы предназначены для генерирования колебаний с частотой кадров, формирования пилообразного напряжения с регулировкой амплитуды и линейности, усиления мощности для обеспечения тока в отклоняющей системе цветных и черно-белых телевизоров; К174ГЛ1А предназначена для применения в видеомониторе МС6105. Основное функциональное назначение — обеспечение кадровой развертки. Содержат 119 интегральных элементов. Корпус типа 201.12-1 (238.12-1), масса не более 2,5 г.

В состав микросхем входят: усилитель синхроимпульсов, генератор напряжения кадровой частоты, генератор пилообразного напряжения, буферный каскад, усилитель мощности, стабилизатор напряжения.

По сравнению с К174ГЛ1А микросхема К174ГЛ1 имеет дополнительное устройство формирования обратного хода развертки.

Назначение выводов: 1 — выход буферного каскада; 2 — вход стабилизатора напряжения и напряжение питания ($+U_n$); 3 — выход схемы формирования обратного хода развертки; 4 — выход усилителя мощности; 5 — напряжение питания выходного каскада ($+U_n$); 6 — выход стабилизатора напряжения для питания час-

тотоадающих цепей генератора; 7 — вход генератора пилообразного напряжения; 8 — вход усилителя синхроимпульсов; 9 — вход генератора напряжения кадровой частоты; 10 — вход усилителя для подключения линеаризующих цепей; 11, 12 — для подключения линеаризующей цепи.

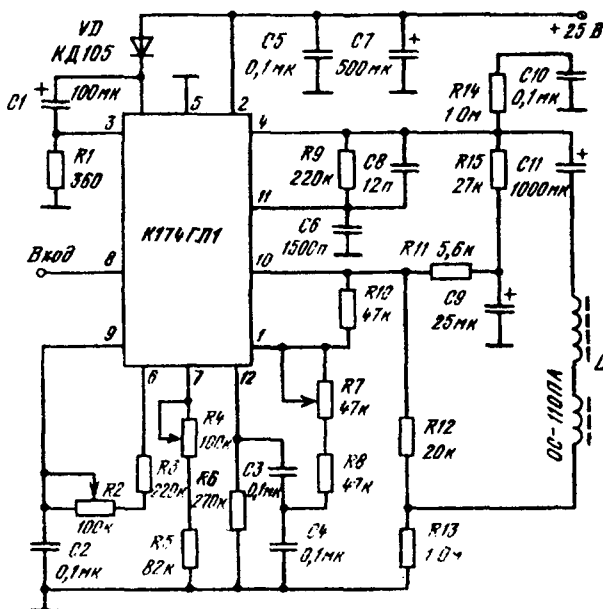


Схема включения K174ГЛ1 в качестве генератора кадровой развертки

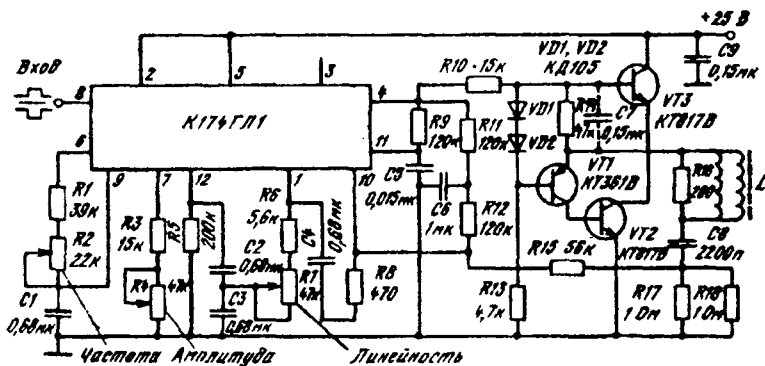


Схема включения K174ГЛ1 в качестве генератора кадровой развертки

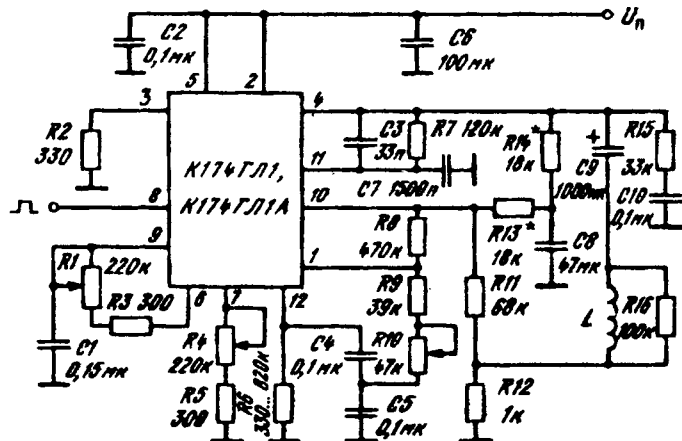


Схема включения K174ГЛ1, K174ГЛ1А для видеомонитора.
Сопротивление резистора R7 определяется типом кинескопа и влияет на линейность по вертикали

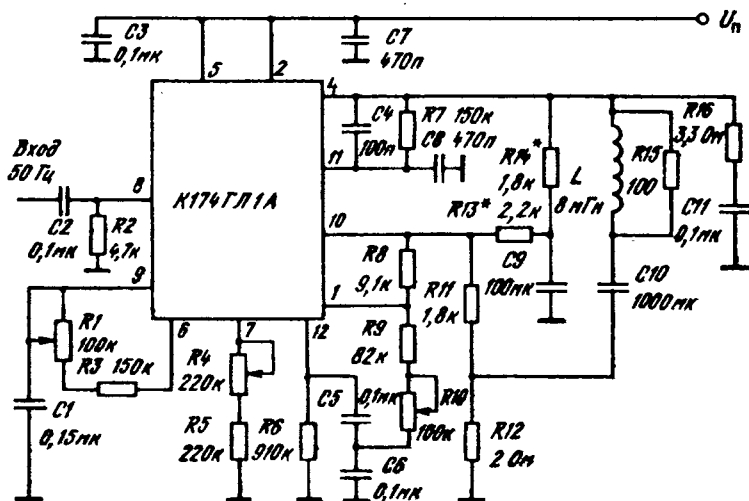


Схема включения K174ГЛ1, K174ГЛ1А для видеомонитора с малым уровнем шума
Сопротивление резистора R6 определяется типом кинескопа и влияет на линейность по вертикали; R15L = 4,5 Ом (отклоняющая система)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

K174ГЛ1	25 ⁺³ ₋₁₀ В
K174ГЛ1А в схеме монитора MC6105	12 В ± 3%

Ток нагрузки:

K174ГЛ1	1,5 А
K174ГЛ1А	1 А

Ток потребления

≤ 180 мА

Время обратного хода при $I_H = 1$ А:

K174ГЛ1	≤ 0,9 мс
K174ГЛ1А	≤ 0,6 мс

Диапазон перестройки частоты внутреннего генератора в режиме свободных колебаний

28...66 Гц

Диапазон устойчивой синхронизации

> 44...50

Нелинейные искажения при номинальном размере раstra:

K174ГЛ1	≤ 8%
K174ГЛ1А	≤ 9%

Нестабильность размера изображения в диапазоне температур:

K174ГЛ1	≤ ± 3%
K174ГЛ1А	≤ ± 3,5%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания

22...26 В

Ток нагрузки:

K174ГЛ1	≤ 1,5 А
K174ГЛ1А	≤ 1 А

Ток потребления при $I_H = 1,5$ А

≤ 240 мА

Размах тока отклонения в нагрузке (без дополнительного теплоотвода)

≤ 100 мА

Температура корпуса при температуре окружающей среды 70° С

85° С

Тепловое сопротивление переход-корпус (для выводной рамки МЦСр 0,3×32)

12,3° С/Вт

Тепловое сопротивление переход-среда (для той же выводной рамки)

80° С/Вт

Температура окружающей среды

− 10...+ 70° С

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более одной перепайки выводов микросхем.

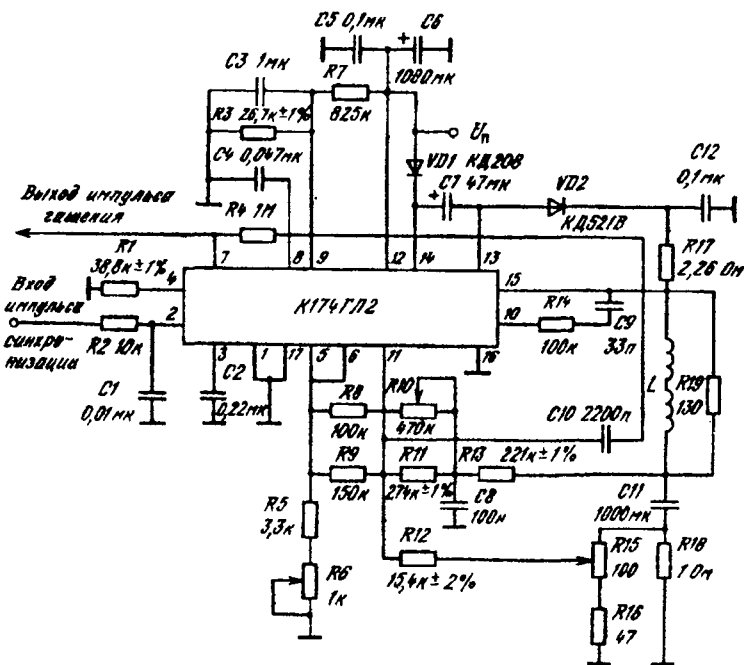
Температура пайки микросхем при монтаже не более 265°C
 Расстояние от корпуса до места пайки ($1 \pm 0,5$) мм, продолжительность пайки не более 4 с.

Допустимый уровень пульсаций напряжения питания при эксплуатации 20 мВ. Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174ГЛ2

Микросхема представляет собой блок кадровой развертки с мощными выходными каскадами для применения в цветных и черно-белых телевизионных приемниках. Содержит 134 интегральных элемента. Корпус типа 1503.17-1, масса не более 7 г.

В состав микросхемы входят: генератор пилообразного напряжения, генератор импульса гашения обратного хода кадровой развертки, предварительный усилитель, усилитель мощности, формирователь импульса гашения обратного хода, устройства тепловой и токовой защиты.



типичная схема включения К174ГЛ2 в качестве генератора кадровой развертки с мощными выходными каскадами: L — отклоняющая система кинескопа
 А67 — 270X (L = 20,9 мГн, R = 8,1 Ом, I = 1,4 А, $U_n = 25 \dots 29$ В)

Назначение выводов: 1, 17 — общий ($-U_n$); 2 — вход импульса синхронизации; 3 — для подключения внешнего конденсатора (является выходом источника постоянного тока, которым заряжается конденсатор генератора пилообразного напряжения); 4 — смещение; 5 — выход генератора пилообразного напряжения; 6 — вспомогательный выход генератора пилообразного напряжения; 7 — выход генератора импульса гашения обратного хода; 8 — выход цепи управления работой генератора импульсов гашения; 9 — вход усилителя инвертирующий; 10 — вход цепи коррекции частотных характеристик для компенсации влияния паразитных связей; 11 — вход усилителя неинвертирующий; 12 — напряжение питания ($+U_n$); 13 — выход генератора обратного хода; 14 — питание верхнего плеча выходного каскада; 15 — выход; 16 — эмиттер транзистора нижнего плеча выходного каскада.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	29 В
Амплитуда импульса гашения обратного хода при $U_n = 29$ В, $I_n = 2,2$ А, $f_{cx} = 50$ Гц, $U_{cx} = 1$ В, $t_{cx} = 160$ мкс	> 12 В
Постоянное напряжение на выводе 7 при отключении нагрузки	> 12 В
Ток нагрузки по выводу 7	$< 2,5$ мА
Ток потребления под нагрузкой при $U_n = 29$ В, $I_n = 2,2$ А, $f_{cx} = 50$ Гц, $U_{cx} = 1$ В, $t_{cx} = 160$ мкс	< 385 мА
Ток потребления при $U_n = 29$ В, $I_n = 0$	< 50 мА
Время обратного хода при $f_{cx} = 50$ Гц, $U_{cx} = 1$ В, $t_{cx} = 160$ мкс:	
$U_n = 29$ В, $I_n = 2,2$ А	≤ 1 мс
$U_n = 16$ В, $I_n = 2,3$ А	$\leq 1,35$ мс
Длительность импульса гашения обратного хода при $U_n = 29$ В, $I_n = 2,2$ А, $f_{cx} = 50$ Гц, $U_{cx} = 1$ В, $t_{cx} = 160$ мкс	1,2...1,5 мс
Период свободных колебаний при $U_n = 29$ В	$> 22,5$ мс
Нестабильность частоты собственных колебаний генератора:	
от изменения напряжения питания при $U_n = 15$ и 29 В	$\leq |\pm 0,25|$ Гц/В
от температуры при $U_n = 25$ В	$\leq 0,01$ Гц/°С
Диапазон устойчивой синхронизации при $U_n = 29$ В, $I_n = 2,2$ А, $f_{cx} = 50$ Гц, $U_{cx} = 1$ В, $t_{cx} = 160$ мкс	≥ 5 Гц

Нелинейные искажения при $f_{cx} = 50$ Гц, $U_{cx} = 1$ В,
 $t_{cx} = 160$ мкс:

$U_n = 20$ В, $I_n = 2,5$ А	$< \left| \pm 8 \right| \%$
$U_n = 29$ В, $I_n = 1,6$ А	$< \left| \pm 8 \right| \%$

Нестабильность тока нагрузки от температуры

при $U_n = 29$ В, $I_n = 2,2$ А, $f_{cx} = 50$ Гц, $U_{cx} = 1$ В,

$t_{cx} = 160$ мкс, $T = +25 \dots +60^\circ \text{C}$ $< 3\%$

Входное сопротивление по выводу 2 > 500 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	15...29 В
при $I_n < 1,6$ А (предельный режим)	< 35 В
Импульсное напряжение, прикладываемое к выводу 15 во время обратного хода (предельный режим)	< 65 В
Ток нагрузки	$< 2,6$ А
Ток нагрузки без синхронизации (нерегулярно) при $U_n = 20$ В с отклоняющей системой $L = 6$ мГн $\pm 2\%$ (сопротивление постоянному току $2,5$ Ом $\pm 5\%$)	$< 3,5$ А
Рассеиваемая мощность	15 Вт
Амплитуда импульса синхронизации	1 . 1,5 В
в предельном режиме	< 2 В
Тепловое сопротивление кристалл-корпус	$< 3^\circ \text{C/Вт}$
Тепловое сопротивление кристалл-среда (без радиатора)	$< 35^\circ \text{C/Вт}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +60^\circ \text{C}$

Рекомендации по применению

Использование микросхемы допускается только в типовой схеме включения.

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от случайного увеличения напряжения питания.

При монтаже микросхемы рекомендуется предусматривать минимальную длину соединений для уменьшения влияния паразитных связей. При ремонте аппаратуры замену микросхемы необходимо производить только при отключенном источнике питания.

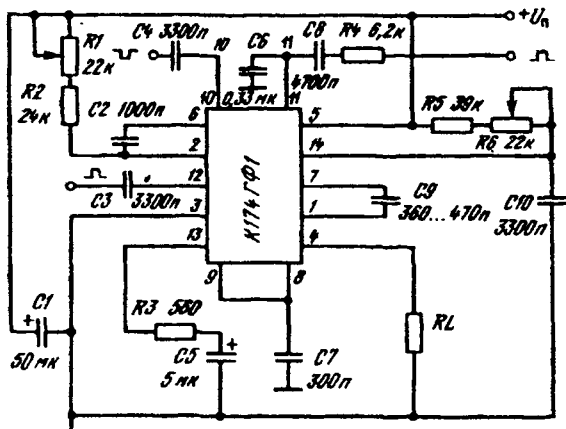
При креплении микросхемы к теплоотводу применять пасту КПТ-8 (ГОСТ 19783-74).

Пайка микросхемы рекомендуется при температуре $260 \pm 5^\circ \text{C}$ на расстоянии не менее $(1 \pm 0,5)$ мм от корпуса в течение не более 6 с.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174ГФ1

Микросхема представляет собой задающий (импульсный) генератор строчной развертки с автоподстройкой частоты и фазы. Применяется в телевизионных устройствах или импульсных источниках питания. Содержит 35 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1 для автоматизированной сборки, масса не более 1 г



Типовая схема включения K174ГФ1 в качестве задающего генератора строчной развертки

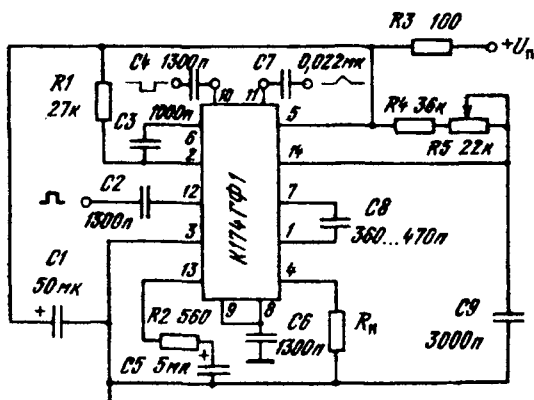


Схема включения K174ГФ1 в импульсном источнике питания; $R_n = 500 \text{ Ом} \pm 1\%$

Назначение выводов. 1, 7 — обратная связь; 2 — регулировка длительности выходного импульса; 3 — общий; 4 — выход; 5 — напряжение питания (+ U_n); 6 — регулировка длительности выходного импульса; 8 — контрольный; 9 — не используется; 10 — вход синхронизации; 11 — вход импульса обратного хода; 12 — вход синхронизации; 13 — фильтр; 14 — регулировка частоты.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	12 В $\pm 10\%$
Амплитуда выходных импульсов при $U_n = 12$ В, $R_H = 0,5$ кОм, $f_r = 15625$ Гц	≥ 4 В
Ток потребления при $U_n = 12$ В, $R_H = 0,5$ кОм . . .	≤ 20 мА
Длительность выходного импульса при $U_n = 12$ В, $R_H = 0,5$ кОм, $f_r = 15625$ Гц	15. .25 мкс
Частота генерирования при $U_n = 9$ и 12 В, $R_H = 0,5$ кОм:	
верхняя	$\geq 17\ 190$ Гц
нижняя	$\geq 14\ 060$ Гц
Полоса захвата при $U_n = 12$ В, $R_H = 0,5$ кОм, $f_r = 15625$ Гц . . . . .	$\geq |\pm 500|$ Гц
Уход частоты генерирования при изменении тем- пературы окружающей среды при $U_n = 9$ и 12 В, $R_H = 0,5$ кОм . . . . .	$\leq |\pm 2| \%$
Уход частоты генерирования при изменении на- пряжения питания при $U_n = 9$ и 12 В, $R_H = 0,5$ кОм	$\leq |\pm 2| \%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания	9.. 13,2 В
Сопротивление нагрузки	≥ 495 Ом
Рабочая температура окружающей среды ¹	- 10. + 70° С
Изменение температуры окружающей среды	- 60: + 85° С

Рекомендации по применению

Частота генерирования выходных импульсов устанавливается навесными регулировочными элементами; сопротивление нагрузки должно быть больше 495 Ом.

Не рекомендуется подведение электрических сигналов (в том числе шин «корпус», «питание» и др.) к неиспользуемым выводам микросхемы.

¹ Допускается кратковременная (до 1000 ч) эксплуатация микросхемы при 20° С

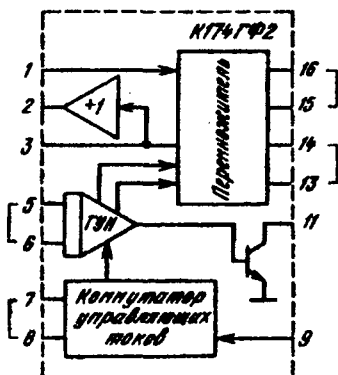
При монтаже и эксплуатации микросхемы должны быть приняты меры по защите от воздействия электростатических зарядов с потенциалом более 30 В.

Температура пайки $235 \pm 5^\circ\text{C}$, расстояние корпуса до места пайки $(1 \pm 0,5)$ мм, продолжительность пайки 2,5 с. При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхемы.

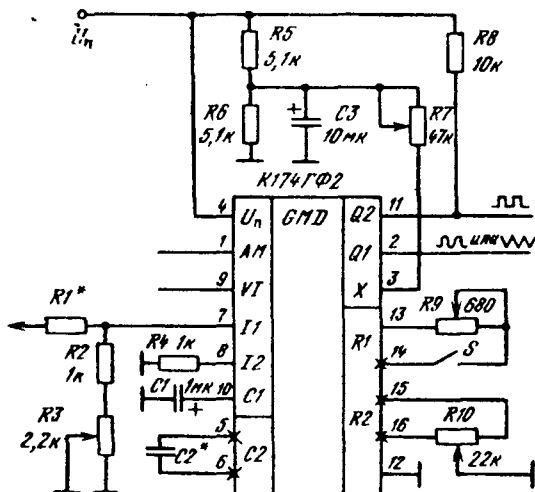
К174ГФ2, КБ174ГФ2-4

Микросхемы представляют собой генераторы сигналов специальной формы. Предназначены для работы в качестве генератора, управляемого напряжением (ГУН) различной формы, амплитудного, частотного и фазового модуляторов, а также в качестве составного элемента следящих фильтров, синхронных детекторов и низкочастотных систем ФАПЧ. Содержат 163 интегральных элемента. Корпус К174ГФ2 типа 238.16-2 (2103.16), масса не более 1,5 г; КБ174ГФ2-4 выпускается в бескорпусном исполнении на общей пластине.

Структурная схема К174ГФ2, КБ174ГФ2-4
(«+1» — неинвертирующий усилитель с коэффициентом передачи, равным 1)



Назначение выводов: 1 — вход модулирующего сигнала; 2 — выход сигнала синусоидальной или треугольной формы; 3 — выход перемножителя; 4 — напряжение питания ($+U_n$); 5, 6 — частото задающий конденсатор; 7, 8 — частото задающие резисторы; 9 — вход для манипуляции частотой; 10 — блокировочный конденсатор; 11 — выход сигнала прямоугольной формы; 12 — общий; 13, 14 — подстройка формы выходного синусоидального сигнала; 15, 16 — симметрирование формы выходного синусоидального сигнала.



Типовая схема включения К174ГФ2, КБ174ГФ2 в качестве генератора сигналов специальной формы. Сопротивление резистора $R1$ выбирается в зависимости от требуемой крутизны преобразования напряжения в частоту при условии, что ток по выводу 7 $1 \text{ мкА} < I_7 < 3 \text{ мА}$. В данном диапазоне управляющего тока частота генерации имеет линейную зависимость. Сопротивления резисторов $R3$, $R4$ и конденсатора $C2$ выбираются в зависимости от требуемой частоты генерации

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm 10\%$
Выходное напряжение ГУН ¹ (амплитудное значение) при $U_n = 10,8 \text{ В}$, $f = 10 \text{ кГц}$	$\geq 8,5 \text{ В}$
Выходное напряжение ГУН по выводу 11	11,7 В
Ток потребления при $U_n = 13,2 \text{ В}$	$\leq 17 \text{ мА}$
Частота генерирования:	
верхняя при $U_n = 10,8 \text{ В}$	$\geq 0,5 \text{ МГц}$
нижняя при $U_n = 13,2 \text{ В}$	$\leq 0,1 \text{ Гц}$
КБ174ГФ2	$\leq 400 \text{ Гц}$
Наклон амплитудной характеристики ² при $U_n = 10,8 \text{ В}$	37...84 мВ/кОм
Фронт выходного импульса	50 нс
Срез выходного импульса	300 нс
Коэффициент гармоник сигнала синусоидальной формы (при условии подстройки формы выход-	

¹ Максимальное значение импульсного сигнала формы «меандр»

² Отношение амплитуды выходного напряжения синусоидальной формы на выводе 2 (мВ) к сопротивлению резистора (кОм), подключенного к выводу 3.

ного сигнала по выводам 13, 14 ($S1$ замкнут) с помощью резистора $R9$ и по выводам 15 и 16 с помощью резистора $R10$)	0,7%
Искажения, вызванные нелинейностью модуляционной характеристики в режиме ЧМ модулятора в диапазоне частот 50...300 кГц при девиации ± 10 кГц	$\leq 0,5\%$
Коэффициент влияния нестабильности источника питания на частоту ГУН	0,05 %/В
Коэффициент нелинейности сигнала треугольной формы	1,5%
Кратковременная нестабильность периода выходного сигнала ГУН при $U_n = 12$ В, измеренная на выводе 11:	
на частоте 10 кГц	0,3%
на частоте 100 кГц	0,1%
Входное сопротивление по выводу 1	100 кОм
Входное сопротивление во выводу 2	1,1 кОм
Температура окружающей среды	$-25...+70^\circ\text{C}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8 13,2 В
предельное значение	10 15 В
Напряжение входного сигнала на выводе 1 (амплитудное значение)	0 ($U_n - 3$ В)
Напряжение входного сигнала на выводе 9:	
низкого уровня	0...0,8 В
высокого уровня	2...5,5 В
Ток нагрузки по выводу 11 (амплитудное значение)	≤ 2 мА
предельное значение	≤ 20 мА
Сопротивление нагрузки по выводу 2	≥ 1200 Ом
Температура окружающей среды	$-60 + 85^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению

Допускается использовать микросхему в схеме включения отличающейся от типовой, при соблюдении указанных электрических режимов.

При эксплуатации микросхем должна быть предусмотрена защита от случайного увеличения питающих напряжений.

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаяек выводов микросхем. Температура пайки не более 265°C , время пайки не более 4 с

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Не допускается соединение выводов 2, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 14, 15 и 16 с отрицательной шиной источника питания (в случае использования двухполярного питания). Сопротивление резистора R (Ом), подключаемого к выводу 7 или 8, и емкость конденсатора $C2$ (Ф) выбираются в зависимости от требуемой крутизны преобразования $S_{пр}$ напряжения в частоту (Гц/В) и определяются из выражения $RC2 = -0,33 S_{пр}$.

Для наиболее оптимального режима компенсации температурного дрейфа частоты ГУН сопротивление резистора R и емкость конденсатора $C2$ должны находиться в пределах: $4 \text{ кОм} \leq R \leq 200 \text{ кОм}$ и $1000 \text{ пФ} \leq C2 \leq 100 \text{ мкФ}$.

Частоту генерации любой формы выходных сигналов ГУН определяют из выражения $f = 320 I_{7,8} / C2$, Гц, где $C2$ — емкость частотозадающего конденсатора, мкФ; $I_{7,8} = 3 / (R2 + R3)$ — ток, протекающий по выводу 7 или 8, мА; $R2 + R3 = 1 \text{ кОм}$.

При подаче напряжения $U_{вх}^0$ на вывод 9 частота генерации определяется сопротивлением частотозадающего резистора, подключенного к выводу 8. При подаче напряжения $U_{вх}^1$ на вывод 9 частота генерации определяется сопротивлением частотозадающего резистора, подключенного к выводу 7.

При разомкнутом положении переключателя S выходной сигнал на выводе 2 имеет треугольную форму, при замкнутом — синусоидальную. С помощью резистора $R9$ регулируют его форму, а с помощью резистора $R10$ — симметричность ограничения. Амплитуда сигнала на выводе 2 определяется сопротивлением подстроечного резистора $R7$.

При формировании АМ-, ЧМ- и ФМ-колебаний частота несущего сигнала определяется емкостью частотозадающего конденсатора $C2$ и сопротивлением частотозадающих резисторов $R2 + R3$. В случае формирования АМ колебания глубина модуляции устанавливается изменением постоянного напряжения внешнего источника питания в пределах $0 \leq U \leq U_n / 2$, подаваемого через внешний ограничительный резистор на вывод 1. Его сопротивление выбирается из условия $1 \text{ кОм} \leq R_{огр} \leq 10 \text{ кОм}$.

При формировании фазоманипулированного колебания сигнал манипуляции в форме импульсов через разделительный конденсатор (как и низкочастотный модулирующий сигнал) подается на вывод 1. Частота следования манипулирующих импульсов должна быть кратной частоте несущего колебания и синхронизирована с ним.

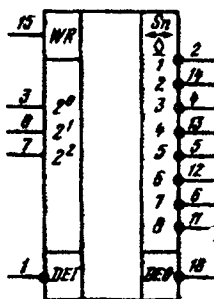
При формировании ЧМ-колебания низкочастотный модулирующий сигнал подается через внешний ограничительный резистор $R1$ на вывод 7 или 8 в зависимости от состояния управляющего сигнала на выводе 9.

Значение девиации устанавливается подбором сопротивления ограничительного резистора $R1$ и значением входного управляющего напряжения

K174KH1

Микросхема представляет собой формирователь сигнала блокировки АПЧГ с возможностью последовательного переключения каналов в обоих направлениях при управлении сигналами дистанционного управления в трехразрядном двоичном коде. Предназначена для использования в блоке управления телевизоров черно-белого и цветного изображения в качестве восьмиканального коммутатора.

Преимущество микросхемы по сравнению с блоком управления на K421KH1 заключается в расширении его функциональных возможностей: независимость работы от других блоков телевизионного приемника при работе в режиме ручного управления и в системах с дистанционным ИК управлением; формирование надежного сигнала блокировки АПЧГ без применения дополнительных навесных элементов; приоритет 1-го канала при включении телевизора без применения навесных элементов; возможность проводного (с использованием K561IE11) реверсивного дистанционного переключения каналов или беспроводного при управлении по адресным входам в двоичном коде. Содержит 180 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение K174KH1

Назначение выводов: 1 — вход блокировки АПЧГ; 2, 4, 5, 6, 11, 12, 13, 14 — выходы каналов; 3 — общий; 7, 8, 9 — адресные входы; 10 — напряжение питания ($+U_n$); 15 — вход дистанционного управления; 16 — выход блокировки АПЧГ

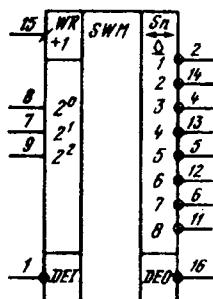
Входной ток лог 1 сигнала «Блокировка АПЧГ»	≤ 3 мкА
Входной ток лог 1 управляющих входов	$\leq 0,5$ мА
Входной ток лог 0 управляющих входов	$\leq 0,5$ мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

	Предельно допустимые	Предельные
Напряжение питания, В	10,8...13,2	0. 14
Напряжение, приложенное к закрытому выходу $U_{зкр}$, В	10,8. .33	-0,5. 35
Входной уровень лог 1 управляющих входов, В	10,8' 13,2'	-0,5. 14
Входной уровень лог 0 управляющих входов, В	0. 4	-0,5. 14

K174KH2

Микросхема представляет собой коммутатор напряжения на восемь выходов, управляемый по выходам и трехразрядным двоичным кодом по адресным входам управления и допускающий режим кольцевого переключения каналов последовательностью импульсов, подаваемых на управляющий вход. Предназначена для работы в блоке выбора программ телевизоров с электронными селекторами каналов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г



Условное графическое обозначение K174KH2

Назначение выводов: 1 — вход блокировки АПЧГ, 2 — выход канала 1; 3 — общий ($-U_n$); 4, 5, 6 — выходы каналов 3, 5, 7

Обеспечивается при последовательно включенном резисторе сопротивлением не более 1 кОм

7, 8, 9 — адресные входы А1, А2, А3; 10 — напряжение питания (+ U_n); 11, 12, 13, 14 — выходы каналов 8, 6, 4, 2; 15 — вход дистанционного управления; 16 — выход блокировки АПЧГ

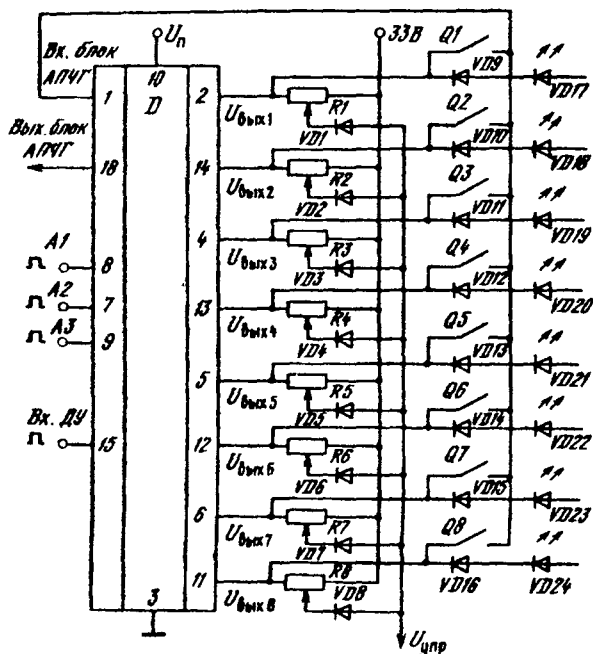


Схема включения К174КН2 в блоке управления с кнопочным и дистанционным управлением с произвольным доступом: VD1 — VD8 — КД103Б; VD9 — VD16 — КД522А; VD17 — VD24 — АЛ307; R1 — R8 — 100 кОм

Переключение микросхемы осуществляется путем замыкания выбранного выхода с выводом 1 в режиме кнопочного управления на время не менее 1 мс либо трехразрядным двоичным кодом на выводах 7, 8, 9 в режиме дистанционного управления при наличии управляющего напряжения на выводе 15, либо последовательностью одиночных импульсов на выводе 15 в режиме кольцевого переключения каналов, причем конденсаторы к выводам 7, 8, 9 подключаются только в последнем из указанных режимов. Состояние микросхемы после отключения управляющих напряжений с указанных входов сохраняется

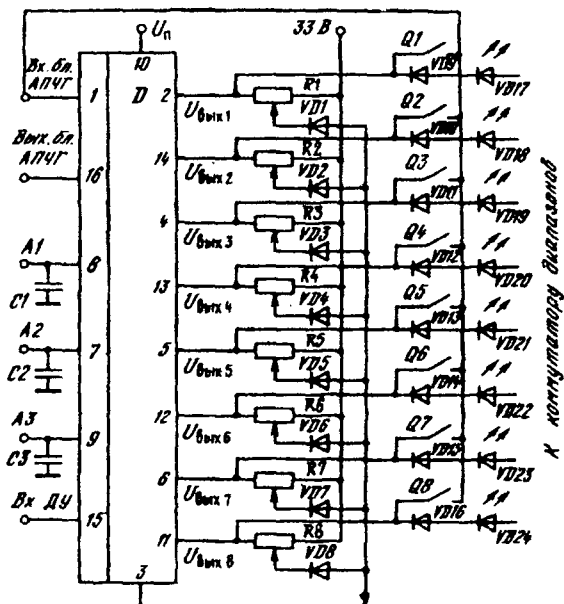


Схема включения К174КН2 в блоке управления с юнпочным и дистанционным управлением с кольцевым счетом: VD1 - VD8 — КД103Б; VD9 - VD16 — КД522А; VD17 - VD24 — АП307; R1 - R8 — 100 кОм; C1 - C3 — 0,15 мкФ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Остаточное напряжение 1—8 каналов	< 0,5 В
Напряжение на выводе 16	< 0,5 В
Ток потребления	< 12 мА
Ток утечки аналогового выхода 1 — 8 каналов (выводы 2, 14, 4, 13, 5, 12, 6, 11)	< 4 мкА
Ток утечки по выводу 16	< 3 мкА
Входной ток высокого уровня (выводы 7, 8, 9, 15)	< 0,5 мА
Входной ток низкого уровня	0,5 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

в режимах местного и дистанционного управления 10,8.. 13,2 В

в режиме только местного управления 9.. 13,2 В

Коммутируемое напряжение каналов 1 — 8 9.. 33 В

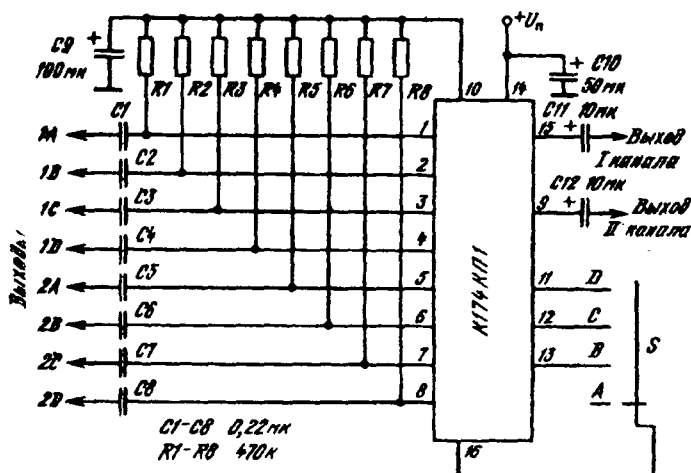
Коммутируемое напряжение на выходе 16
 Входное напряжение управляющих входов:
 высокого уровня (выводы 7, 8, 9 и 15)
 низкого уровня
 Коммутируемый ток каналов 1—8
 Коммутируемый ток на выводе 16
 Температура окружающей среды

1 13,2 В
 10,8...13,2 В
 0...4 В
 20 мА
 15 мА
 -10...+70° С

К174КП1

Микросхема представляет собой двухканальный аналоговый коммутатор (мультиплексор), имеющий в каждом канале четыре входа и один выход. Усилители в каждом канале выполнены в виде конверторов сопротивления с единичным усилением по напряжению. Предназначена для аппаратуры магнитной записи и воспроизведения в качестве переключателя датчиков низкочастотных сигналов. Содержит 193 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г

В состав микросхемы входят: входные устройства, коммутаторы, повторители напряжения, стабилизатор напряжения, схема управления переключением, источник напряжения смещения



Типовая схема включения К174КП1 в качестве переключателя датчиков низкочастотных сигналов магнитофонов

Назначение выводов.

для канала А: 1 — вход 1, 2 — вход 2; 3 — вход 3; 4 — вход 4
15 — выход;

для канала Б: 5 — вход 1; 6 — вход 2; 7 — вход 3; 8 — вход 4,
9 — выход; 10 — выход напряжения смещения; 11, 12, 13 — выво-
ды управления переключением входов; 14 — напряжение пита-
ния (+ U_n); 16 — общий (— U_n).

Переключение входов осуществляется в соответствии с при-
веденной ниже таблицей.

Таблица состояний управляющих кодов

Состояния управляющих входов			Коммутационные выводы	
Вывод 11	Вывод 12	Вывод 13	Канал А	Канал Б
1	1	1	1 и 15	5 и 9
1	1	0	2 и 15	6 и 9
1	0	X	3 и 15	7 и 9
0	X	X	4 и 15	8 и 9

Примечание 0 — напряжение 0 В; 1 — напряжение 3,3 В; X —
напряжение 0... + U_n .

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	15 В
Ток потребления при $U_n = 15$ В	< 8 мА
Коэффициент усиления по каждому входу	> -1 дБ
Коэффициент гармоник в диапазоне частот 20 Гц...20 кГц ...	< 0,1%
Переходное затухание:	
меду смежными входами одного канала	> 60 дБ
между каналами:	
на частоте 1 кГц	> 70 дБ
на частоте 10 кГц	> 66 дБ
Отношение сигнал-шум	> 90 дБ
Коэффициент неравномерности АЧХ	< 0,2 дБ
Среднее квадратичное значение напряжения шу- мов на выходе (на выводах 9 и 15)	< 5 мкВ
Управляющее напряжение высокого уровня	3,3 В... U_n
Управляющее напряжение низкого уровня	0 2,1 В
Токи через выводы управления при высоком уровне управляющего напряжения	< 250 мкА
Токи через выводы управления при низком уровне управляющего напряжения	< 1 мкА

Предельно допустимые эксплуатационные данные

Напряжение питания	6 .23 В
Входное напряжение на выводах 1 — 8	— 0,5 В...+ U_n
Управляющее напряжение на выводах 1, 12, 13 ..	0 .23 В
Сопротивление нагрузки на выводах 9 и 15	> 4,7 кОм
Емкость нагрузки на выводах 9 и 15	< 100 пФ
Температура окружающей среды	— 25 + 55° С

К174КПЗ

Микросхема представляет собой схему управления выбором программ телевизионных приемников с возможностью индикации номера принимаемой программы (позиционной или семисегментной) и приоритетным включением первой программы. Содержит 305 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-12, масса не более 4,8 г.

Назначение выводов: 1 — настройка 7-го канала; 2 — индикация 8-го канала; 3 — настройка 8-го канала; 4 — ключ 8-го канала; 5 — ключ 7-го канала; 6 — ключ 6-го канала; 7 — ключ 5-го канала; 8 — ключ 4-го канала; 9 — ключ 3-го канала; 10 — ключ 2-го канала; 11 — ключ 1-го канала; 12 — настройка 1-го канала; 13 — индикация 1-го канала; 14 — настройка 2-го канала; 15 — индикация 2-го канала; 16 — настройка 3-го канала; 17 — индикация 3-го канала; 18 — настройка 4-го канала; 19 — индикация 4-го канала; 20 — напряжение питания ($-U_n$); 21 — отключение АПЧГ; 22 — напряжение питания ($+U_n$); 23 — переключение типа индикации; 24 — индикация 5-го канала; 26 — индикация 6-го канала; 27 — настройка 7-го канала; 28 — индикация 7-го канала

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение низкого уровня на выводе «Настройка» при $U_{22} = 12$ В, $U_{23} = 0,7$ В	< 0,4 В
Выходное напряжение низкого уровня на выводе «Индикация» в режиме позиционной индикации при $U_{22} = 12$ В, $U_{23} = 0,7$ В	< 2,5 В

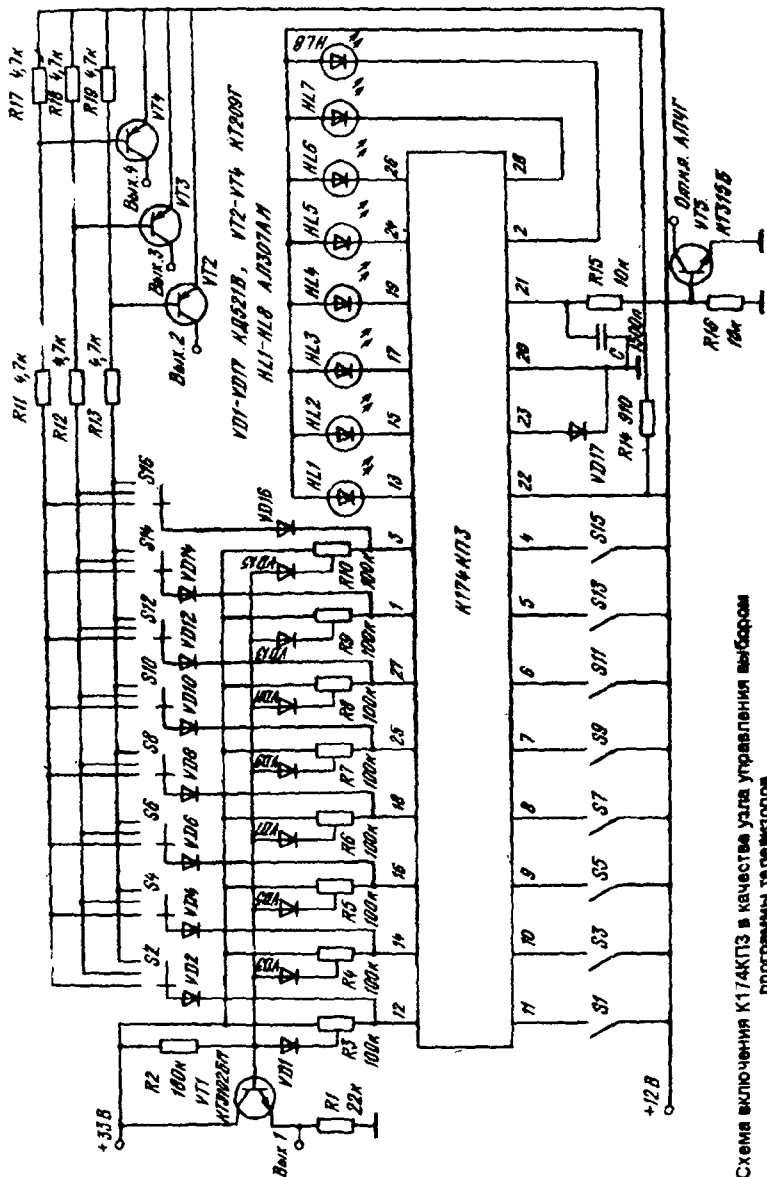


Схема включения К174КП3 в качестве узла управления выбором программы телевизоров

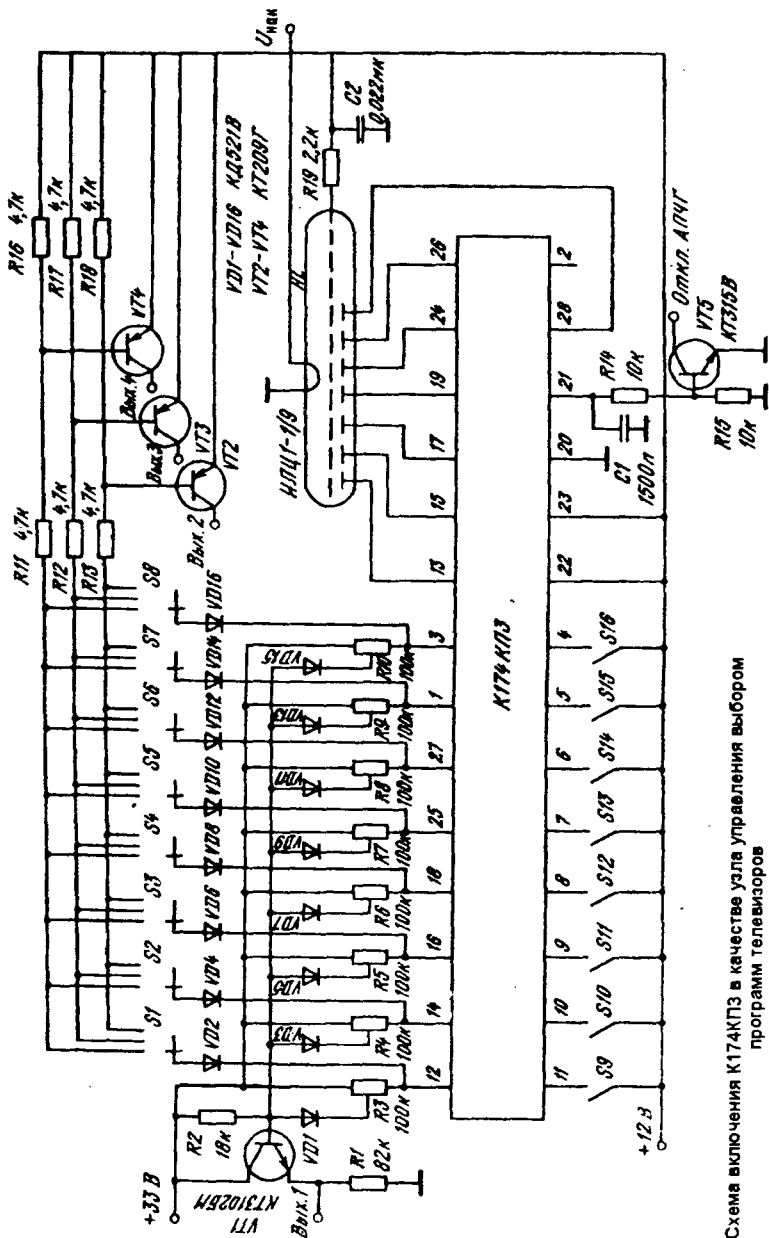


Схема включения К174КП3 в качестве узла управления выбором программ телевизоров

в режиме семисегментной индикации при $U_{22} = 12 \text{ В}$, $U_{23} = 12 \text{ В}$	$< 2 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня в режиме семисегментной индикации на выводе «Индика- ция» при $U_{22} = 12 \text{ В}$, $U_{23} = 12 \text{ В}$	$> 11 \text{ В}$
Выходное напряжение в окого уровня на выводе «Отключение АПЧГ» при $U_{22} = 12 \text{ В}$, $U_{23} = 12 \text{ В}$	$< 2 \text{ В}$
Ток потребления при $U_{22} = 12 \text{ В}$, $U_{23} = 12 \text{ В}$	$< 50 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня при $U_{22} = 12 \text{ В}$, $U_{23} = 12 \text{ В}$	$< 0,2 \text{ мА}$
Ток утечки на выводе «Настройка» при $U_{22} = 12 \text{ В}$, $U_{23} = 0,7 \text{ В}$..	$< 10 \text{ мкА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатация

Напряжение питания	11,4... 12,6 В
Напряжение на выводе «Настройка» в выключен- ном состоянии	$< 3 \text{ В}$
Напряжение на выводе 23:	
в режиме семисегментной индикации	11,4... 12,6 В
в режиме позиционной индикации	0,7... 1 В
Рассеиваемая мощность	$< 0,6 \text{ Вт}$
Диапазон рабочих температур	$- 10... + 70^{\circ} \text{ С}$
Температура окружающей среды	$- 60... + 85^{\circ} \text{ С}$

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Пайка микросхемы рекомендуется при температуре $(235 \pm 5)^{\circ} \text{ С}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5) \text{ с}$.

При монтаже микросхемы рекомендуется предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей.

Электрическая схема обеспечивает приоритетное включение первого канала при нарастании напряжения питания с фронтом не менее 400 мкс. Аварийный электрический режим — увеличение напряжения питания до 33 В.

Допустимое значение статического потенциала не более 200 В.

Таблица истинности в режиме соматической индексации

[illegible]

Примечание: вывод 23 переключателя типа индикации подключен к выводу 22.

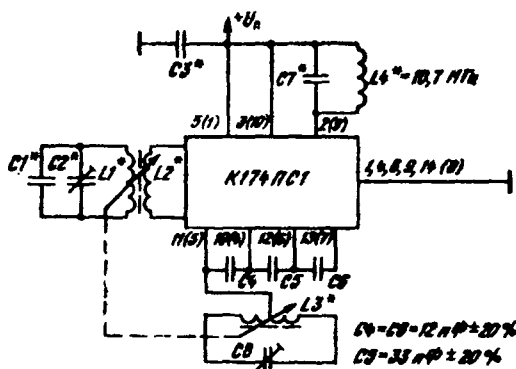
Таблица истинности в режиме позиционной индикации

[illegible]

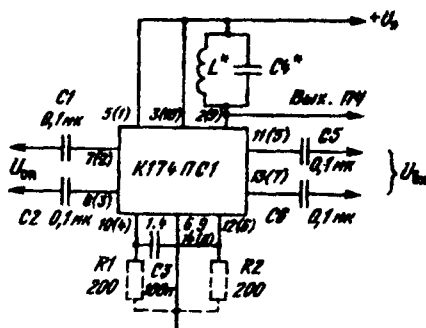
П р и м е ч а н и я: вывод 23 переключателя типа индикации подключен к выводу 20 через прямомощенный переход.

K174ПС1, КФ174ПС1

Микросхемы представляют собой двойные балансные смесители (преобразователи частоты) для работы в радиоприемных устройствах диапазонов КВ и УКВ. Содержат 17 интегральных элементов. К174ПС1 выпускается в корпусе 201.14 -1, масса 1,5 г, КФ174ПС1 — в корпусе Ф04.10-1, масса 1 г.



Типовая схема включения К174ПС1 в качестве двойного балансного смесителя с внутренним гетеродином. Значения элементов $C1$ — $C3$, $C7$, $L1$ — $L4$ подбираются в зависимости от рабочей частоты



Типовая схема включения К174ПС1 в качестве двойного балансного смесителя с внешним гетеродином. Значение элементов $C4$, L подбираются в зависимости от выбранной промежуточной частоты; $R1$, $R2$ — не менее 200 Ом

Назначение выводов:

К174ПС1 — 1, 4, 6, 9, 14 — земля; 2 — вход ПЧ; 3 — вход U_1 ,
5 — напряжение питания ($+U_n$); 11, 13 — вход $U_{оп}$; 10, 12 — кор-
рекция; 8 — вход U_1 ,

КФ174ПС1 — 1 — напряжение питания ($+U_n$), 2, 3, 5, 7, 9 —
входы; 4, 6 — коррекция; 8 — земля; 10 — выход.

Выводы 10 (4) и 12 (6) могут быть соединены через резисторы
 $R1$ и $R2$ с выводом 1 для увеличения крутизны преобразования.
Допускается подача U_1 на выводы 7, 8 (2, 3), а $U_{оп}$ — на выводы
11, 13 (5, 7), а также подключение источника питания к выводам 2,
3 (9, 10). Номера выводов без скобок приведены для корпуса
201 14-1, в скобках — для корпуса Ф04.10-1.

Электрические параметры

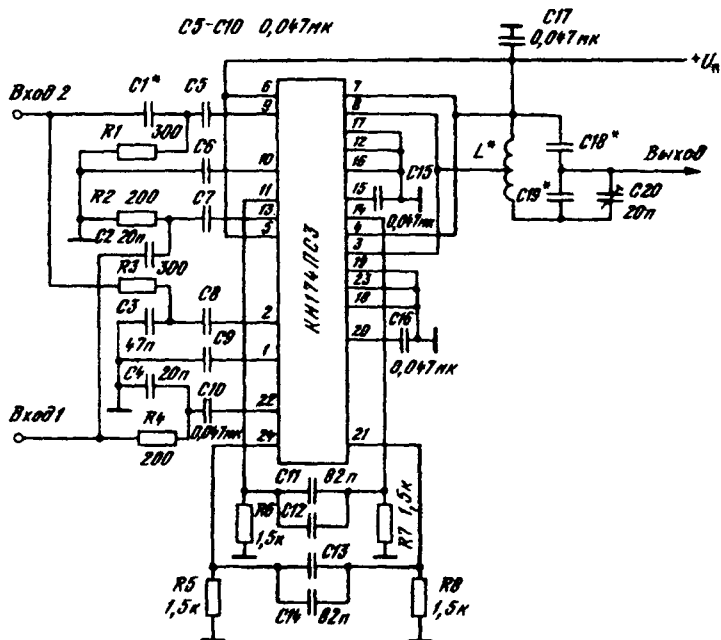
Номинальное напряжение питания	$9\text{ В} \pm 10\%$
Ток потребления при $U_n = 9,9\text{ В}$	$< 2,5\text{ мА}$
Коэффициент шума на частоте 100 МГц	$< 8\text{ дБ}$
Крутизна преобразования	$< 4,5\text{ мА/В}$
Коэффициент ослабления входного напряжения на частоте 10 МГц	30 дБ
Коэффициент ослабления опорного напряжения на частоте 100 МГц	28 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,1...9,9 В
Входное напряжение (эффективное значение)	$< 0,025\text{ В}$
Входное напряжение на частоте опорного сигнала (эффективное значение)	$< 0,2\text{ В}$
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Частота входного напряжения	$< 100\text{ МГц}$
Частота опорного напряжения	$< 110,7\text{ МГц}$
Сопротивление нагрузки	$> 9,1\text{ кОм}$
Температура окружающей среды	$-25...+55^\circ\text{С}$

КН174ПС3

Микросхема представляет собой сдвоенный перемножи-
тель сигналов (двойной балансный смеситель). Предназначена
для работы в качестве сдвоенного преобразователя частоты и
других функциональных устройств на его основе. Содержит 34
интегральных элемента. Корпус типа Н06.24-2В, масса не бо-
лее 1,5 г



Типовая схема включения КН174ПС3 в качестве резонансного квадратурного смесителя. Значения элементов C1, C18, C19 определяются выбранной рабочей частотой

Назначение выводов: 1, 2 — входы опорного напряжения; 3, 4 — выход 2; 5 — напряжение питания ($+U_{п2}$); 6 — напряжение питания ($+U_{п1}$); 7, 8 — выход 1; 9, 10 — вход опорного напряжения 1; 12, 23 — общие; 13, 15 — вход сигнала 1; 11, 14 — коррекция; 16, 17 — эмиттеры 1 (VT2 и VT5); 18, 19 — эмиттеры 2 (VT8 и VT11); 20, 22 — входы сигнала 2; 21, 24 — коррекция 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В $\pm$ 10%
Ток потребления при $U_{п} = 9,9$ В	< 4 мА
Разность токов потребления смесителей при $U_{п} = 9,9$ В	$< 0,3$ мА
Коэффициент ослабления входного напряжения при $U_{п} = 9,9$ В:	
$U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 9$ МГц,	
$f_{оп} = 11$ МГц, $f_{н} = 2$ МГц	> 30 дБ

$U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 2,8$ МГц, $f_{оп} = 3$ МГц, $f_H = 0,2$ МГц	> 30 дБ
Коэффициент ослабления опорного напряжения при $U_H = 9,9$ В:	
$U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 9$ МГц, $f_{оп} = 11$ МГц, $f_H = 2$ МГц	> 30 дБ
$U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 2,8$ МГц, $f_{оп} = 3$ МГц, $f_H = 0,2$ МГц	> 30 дБ
Крутизна преобразования при $U_H = 9,9$ В:	
$U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 9$ МГц, $f_{оп} = 11$ МГц, $f_H = 2$ МГц	> 5 мА/В
$U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 2,8$ МГц, $f_{оп} = 3$ МГц, $f_H = 0,2$ МГц	> 5 мА/В
$U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 200$ МГц, $f_{оп} = 210,7$ МГц, $f_H = 10,7$ МГц	$> 3,5$ мА/В
Разность значений крутизны преобразования сме- сителей при $U_H = 9,9$ В, $U_{вх} = 25$ мВ, $U_{оп} = 150$ мВ, $f_{вх} = 9$ МГц, $f_{оп} = 11$ МГц, $f_H = 2$ МГц	
Максимальная рабочая частота	$< 0,5$ мА/В
Развязка между балансными смесителями по вы- ходному напряжению на промежуточной частоте	< 200 МГц
Асимметрия между двойными балансными сме- сителями по выходному напряжению на промежу- точной частоте	> 10 дБ
Входное сопротивление при $f_{вх} = 150$ МГц, $U_{оп} = 0$:	10%
R_{9-10}	375 Ом
R_{13-15}	420 Ом
Входная емкость при $f_{вх} = 150$ МГц, $U_{оп} = 0$:	
C_{9-10}	11 пФ
C_{13-15}	6 пФ
Выходное сопротивление R_{7-8} при $f_{вх} = 150$ МГц, $U_{оп} = 0$	
Выходная емкость C_{7-8} при $f_{вх} = 150$ МГц, $U_{оп} = 0$	750 Ом
Температура окружающей среды	5...9 пФ
	$- 60... + 85^\circ \text{C}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,1...9,9 В
Входное напряжение (эффективное значение)	$< 0,025$ В
Опорное напряжение (эффективное значение)	$< 0,15$ В
Ток потребления	< 4 мА
Рассеиваемая мощность	< 80 мВт
Частота входного сигнала	< 200 МГц
Частота опорного сигнала	$< 210,7$ МГц
Сопротивление нагрузки по переменному току	> 1 Ом
Температура окружающей среды	$- 60... + 100^\circ \text{C}$

Рекомендации по применению

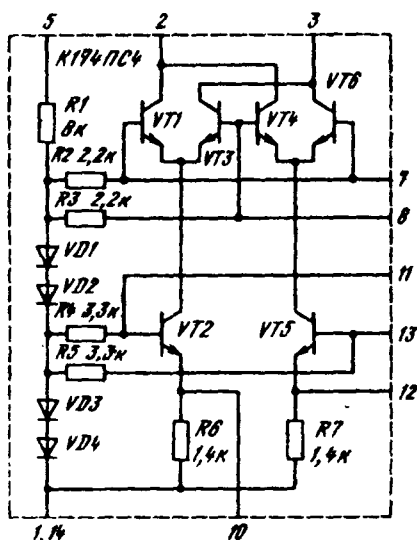
При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Замену микросхемы при ремонте аппаратуры необходимо производить только при отключенном источнике питания. При монтаже микросхемы необходимо предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей. Температура пайки при монтаже должна быть не более 265°C в течение времени не более 4 с.

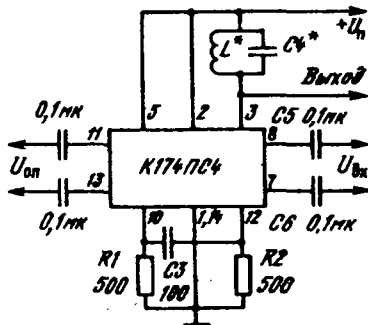
Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174ПС4

Микросхема представляет собой двойной балансный смеситель. Предназначена для использования в качестве смесителя частоты в диапазоне частот до 1000 МГц, модулятора, усилителя в блоках селекторов каналов телевизоров дециметрового диапазона. Отличается от смесителей на дискретных приборах отсутствием или ослаблением в спектре выходного сигнала составляющих с частотами сигнала и гетеродина и хорошей развязкой между цепью гетеродина и входом. Просачивание напряжения гетеродина на вход приемника составляет 40...50 дБ. Содержит 17 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,5 г



Принципиальная электрическая схема К174ПС4



Типовая схема включения К174ПС4 в качестве преобразователя частоты радиоприемников

Назначение выводов: 1, 14 — напряжение питания ($-U_n$); 2, 3 — выходы промежуточной частоты; 5 — напряжение питания ($+U_n$); 7 — вход первого принимаемого сигнала (гетеродина); 8 — вход второго принимаемого сигнала (гетеродина); 10, 12 — обратная связь (коррекция); 11 — вход первого опорного сигнала; 13 — вход второго опорного сигнала; 4, 6, 9 — не используются.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В + 10%
Ток потребления при $U_n = 6,6$ В	10 мА
Коэффициент шума:	
на частоте 100 МГц	< 12 дБ
на частоте 1000 МГц	14 дБ
Крутизна преобразования:	
на частоте 2,8 МГц	6 мА/В
на частоте 1000 МГц	5 мА/В
Коэффициент ослабления входного и опорного напряжений на частоте входного сигнала 1000 МГц и частоте опорного напряжения 989,3 МГц:	
входного напряжения	20 дБ
опорного напряжения	20 дБ
Коэффициент ослабления на частоте входного сигнала 2,8 МГц и частоте опорного напряжения 3 МГц:	
входного напряжения	30 дБ
опорного напряжения	30 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,4...6,6 В
в предельном режиме	5...9 В
Максимальное напряжение сигнала на выводах 7, 8, 11, 13	500 мВ
Максимальная частота входного сигнала	1000 МГц
Максимальная частота опорного сигнала	1000 МГц
Максимальное сопротивление нагрузки	> 50 Ом
в предельном режиме	10 Ом
Температура окружающей среды	- 45...+ 70° С

Общие рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Температура пайки микросхемы $235 \pm 5^\circ \text{C}$. Расстояние от корпуса до места пайки $1 + 0,5$ мм, продолжительность пайки 4 с.

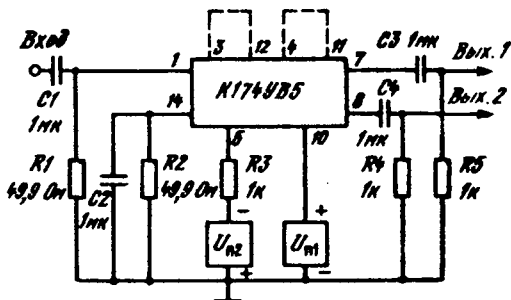
Для увеличения $S_{\text{гн}}$ выводы 10 и 12 рекомендуется соединить с выводом 8 через резисторы $R1$ и $R2$.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174УВ5

Микросхема представляет собой широкополосный видеоусилитель с дифференциальным входом и регулируемым коэффициентом усиления. Предназначена для применения в трактах воспроизведения магнитных дисковых накопителей в качестве усилителей считывания, а также в качестве антенных усилителей, усилителей промежуточной частоты телевизионных и радиотрансляционных приемников, видеокодеров, фазовых декодеров, буферных каскадов, строчных формирователей, предварительных усилителей и усилителей-ограничителей. Имеет отдельные источники тока в первом каскаде, что увеличивает входное сопротивление и позволяет, используя реактивные элементы в цепи коррекции, получать требуемые АЧХ и реализовать схему дифференцирования для низкочастотного диапазона. Содержит 31 интегральный элемент. Корпус типа 201.14-1, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — вход 1; 3, 4, 11, 12 — коррекция; 5 — напряжение питания ($-U_n$); 7 — выход 1; 8 — выход 2; 10 — напряжение питания ($+U_n$); 14 — вход 2.



Типовая схема включения K174UB5 в качестве усилителя считывания сигналов магнитных дисков накопителей

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6 \text{ В} \pm 5\%$
Приведенное ко входу напряжений шумов	15 мкВ
Модуль разности выходных напряжений в статическом режиме (режим II)	$< 0,75 \text{ В}$
Ток потребления при $U_{п1} = 6,3 \text{ В}$, $U_{п2} = -6,3 \text{ В}$	$< 24 \text{ мА}$
Входное сопротивление (режим I) на частоте $f_{вх} = 0,1 \text{ МГц}$	$> 10 \text{ кОм}$
Коэффициент усиления напряжения (режим I, однофазный) на частоте $f_{вх} = 1 \text{ МГц}$	> 125
Коэффициент ослабления усиления на частоте $f = 30 \text{ МГц}$ (режим I)	$> -3 \text{ дБ}$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений (режим II) на частоте $f = 50 \text{ кГц}$, $U_{вх} = 3 \text{ мВ}$	$> 60 \text{ дБ}$
Коэффициент гармоник на частоте $f = 1 \text{ кГц}$	$< 5\%$
Входной ток при $U_{п} = \pm 6 \text{ В}$	$10 \cdot 10^{-6} \text{ А}$
Входная емкость на низкой частоте	9 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:	
$U_{п1}$	$< 6,6 \text{ В}$
$U_{п2}$	$< -6,6 \text{ В}$
Синфазное входное напряжение	$< 1 \text{ В}$
Сопротивление нагрузки	$> 1 \text{ кОм}$
Температура окружающей среды	$-60 \dots + 85^\circ \text{ C}$

Рекомендации по применению

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от статического электричества или случайного увеличения питающих напряжений.

Допускается использовать микросхему только в типовой схеме включения.

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

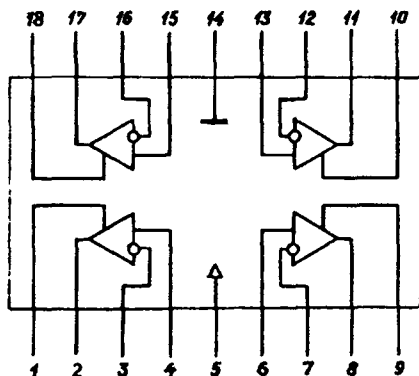
Режимы работы микросхемы определяются внешней коммутацией выводов, режим I — выводы 4 и 11 замкнуты; режим II — выводы 3 и 12 замкнуты.

Плавная регулировка $K_{y,u}$ может осуществляться с помощью резисторов, включенных между выводами 4 и 11 или 3 и 12. Допускается включение конденсатора между выводами 4 и 11 или 3 и 12 для регулировки формы АЧХ.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174УД1

Микросхема представляет собой четырехканальный широкополосный операционный усилитель с одним дифференциальным каскадом усиления напряжения, оптимизированный для обработки сигналов с широкой полосой пропускания частот для применения в активных фильтрах, в трактах обработки видеосигнала. Изготовлена по биполярной технологии с вертикальными $p-n-p$ транзисторами. Корпус типа 238.18-1, масса не более 1,8 г.



Структурная схема К174УД1

Назначение выводов: 1 — коррекция 1; 2 — выход 1; 3 — инвертирующий вход 1; 4 — неинвертирующий вход 1; 5 — напряжение питания ($-U_n$); 6 — неинвертирующий вход 2; 7 — инвертирующий вход 2; 8 — выход 2; 9 — коррекция 2; 10 — коррекция 3; 11 — выход 3; 12 — инвертирующий вход 3; 13 — неинвертирующий вход 3; 14 — напряжение питания (U_n); 15 — неинвертирующий вход 4; 16 — инвертирующий вход 4; 17 — выход 4; 18 — коррекция 4.

Электрические параметры

Напряжение питания	$\pm (3...8) \text{ В}$
Выходное напряжение	$(-U_n + 1 \dots U_n - 2,5) \text{ В}$
Напряжение смещения нуля	$\leq 5 \text{ мВ}$
Входной ток смещения	$\leq 2 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 24 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения	74...94 дБ
Частота единичного усиления	20...30 МГц
Скорость нарастания выходного напряжения	20...30 В/мкс

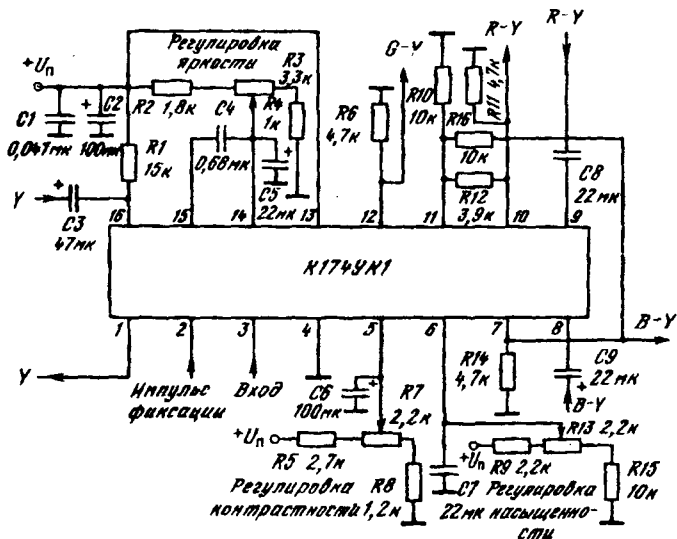
К174УК1

Микросхема представляет собой устройство регулировки яркости, контрастности, насыщенности и формирования сигнала зеленого в цветных телевизионных приемниках. Регулировка осуществляется с помощью трех потенциометров: уровней сигнала яркости, сигналов $R-Y$ и $B-Y$. Здесь же формируется сигнал $G-Y$. Выходная информация $R-Y$, $B-Y$ и $G-Y$ поступает на микросхему К174АФ5, которая формирует сигналы R' , G' и B' управляющие модуляторами кинескопа.

Содержит 166 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г.

В состав микросхемы входят: усилители каналов G и Y , узел фиксации уровня, узлы установки насыщенности и контрастности.

Назначение выводов: 1 — выход сигнала яркости; 2 — вход импульса привязки уровня «черного»; 3 — вход импульса гашения; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 5 — регулировка контрастности; 6 — регулировка насыщенности; 7 — выход $B-Y$; 8 — вход $B-Y$; 9 — вход $R-Y$; 10 — выход $R-Y$; 11 — вход $G-Y$; 12 — выход $G-Y$; 13 — напряжение питания ($+U_n$); 14 — регулировка яркости; 15 — блокировка; 16 — вход сигнала яркости.



Типовая схема включения К174YK1 в качестве регулятора яркости, контрастности, насыщенности телевизоров

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Напряжение пульсаций (амплитудное значение)	< 200 мВ
Выходное постоянное напряжение:	
U_{R-Y}	5,4...6,8 В
U_{B-Y}	5,4...6,8 В
U_Y	3,8...4,6 В
Разность между уровнем «черного» и уровнем гашения при номинальной яркости	-1,2... +0,8
Диапазон регулировки уровня «черного» относительного выходного напряжения	> 1 В
Изменение разности уровня «черного» при изменении контрастности и сюжета изображения	< 40 мВ
Изменение разности уровня «черного» и повторно введенного уровня «черного» при изменении напряжения питания	< 40 мВ
Номинальный размах яркостного сигнала	2...4 В
Максимальный размах на выходе G — Y	> 1 В
Амплитуда импульса на выводе 3:	
для гашения	-1,5...10 В
для повторного введения уровня «черного»	2...12 В
Амплитуда импульса на выводе 2	1. 12 В

Разброс регулирующего напряжения, при котором обеспечивается 50%-ная контрастность	4,4...5,4 В
Разброс регулирующего напряжения, при котором обеспечивается 50%-ная насыщенность	5,3...6,1 В
Разброс отношений выходных напряжений U_{B-Y}/U_{B-Y}	
при регулировке контрастности на 20 дБ	-1...+1 дБ
при регулировке насыщенности на 20 дБ	-1...+1 дБ
Разброс отношений U_Y/U_{B-Y} при регулировке контрастности на 20 дБ	0...4 дБ
Изменение постоянного выходного напряжения:	
при регулировке контрастности	< 500 мВ
при регулировке насыщенности	< 500 мВ
Постоянное смещение на выводе 12 от внешнего делителя	1...6,5 В
Ток потребления	< 46 мА
Полоса пропускания:	
$BW(Y)$	> 6 МГц
$BW(R-Y) = BW(B-Y)$	> 2,5 МГц
Коэффициент гармоник в канале яркости	< 5%
Коэффициент усиления напряжения:	
$K_{Y,U_{R-Y}}$ и $K_{Y,U_{B-Y}}$	> 2
$K_{Y,U_{G-Y}}$	0,9...1,1
Коэффициент гармоник в канала $R-Y$, $B-Y$, $G-Y$	5%
Диапазон регулировки контрастности	> 12 дБ
Диапазон регулировки насыщенности	> 12 дБ
Сопротивление передачи	> 1,5 кОм
Коэффициент подавления перекрестных искажений	> 40 дБ
Входное сопротивление:	
по выводу 16 при токе 1 мА	60...90 Ом
по выводам 8, 9	3,5...6,5 кОм
Скол вершин импульсов 50 Гц	< 5%

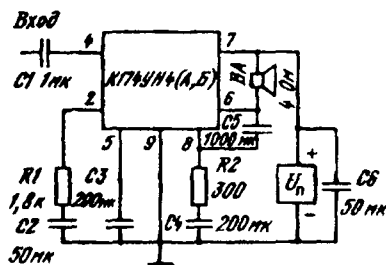
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Размах входного напряжения по цветоразностным входам:	
на выводе 9 ($R-Y$)	0...0,7 В
на выводе 8 ($B-Y$)	0...0,9 В
Управляющее напряжение:	
яркости	0...8 В
насыщенности	0...8 В

Допустимое значение статического потенциала	< 200 В
Мощность рассеяния	< 560 мВт
Ток по яркостному входу при подаче импульса привязки уровня «черного»	0...2,5 мА
Температура окружающей среды	- 10... + 70° С

К174УН4А, К174УН4Б

Микросхемы представляют собой усилители мощности звуковой частоты с выходной мощностью 1 Вт (К174УН4А) и 0,7 Вт (К174УН4Б) на нагрузке 4 Ом. Содержат 32 интегральных элемента. Корпус типа 201.9-1, масса не более 1,2 г.



Типовая схема включения К174УН4
в качестве усилителя мощности

Назначение выводов: 1 — коррекция I_{cc} выходов транзисторов; 2 — обратная связь; 4 — вход; 5 — фильтр; 6 — вольтодобавка; 7 — напряжение питания (+ U_n); 8 — выход; 9 — напряжение питания (- U_n)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 10%
Ток потребления при $U_n = 9$ В	< 10 мА
Коэффициент усиления при $U_n = 9$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $U_{вх} = 0,1$ В	4...40
Нестабильность коэффициента усиления напряжения при $U_n = 9$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $T = +25...55^\circ\text{С}$	< 20%
Коэффициент гармоник при $U_n = 9$ В, $f_{вх} = 1$ кГц:	
К174УН4А при $U_{вых} = 2$ В	< 2%
К174УН4Б при $U_{вых} = 1,7$ В	< 2%
Входное сопротивление при $U_n = 9$ В, $f_{вх} = 1$ кГц	> 10 кОм
Выходная мощность при $R_n = 40$ мА:	
К174УН4А	1 Вт
К174УН4Б	0,7 Вт
Диапазон рабочих частот	30...20·10 ³ Гц

Коэффициент полезного действия:	
К174УН4А при $P_{\text{вых}} = 1 \text{ Вт}$	50%
К174УН4Б при $P_{\text{вых}} = 0,7 \text{ Вт}$	35%
Тепловое сопротивление:	
кристалл-корпус	60° С/Вт
кристалл-среда	135° С/Вт
Температура окружающей среды	- 25...+ 55° С

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,1...9,9 В
в предельном режиме	5,4...10 В
Выходное напряжение:	
К174УН4А	< 2 В
в предельном режиме	2,2 В
К174УН4Б	< 1,7 В
в предельном режиме	1,87 В
Амплитуда тока в нагрузке	
К174УН4А	< 840 мА
в предельном режиме	900 мА
К174УН4Б	< 710 мА
в предельном режиме	750 мА
Температура кристалла	+ 125° С

Общие рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхем.

Температура пайки $235 \pm 5^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1,5 мм, продолжительность пайки не более 6 с.

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от случайного увеличения напряжения питания.

Эксплуатация микросхем допускается только с применением теплоотвода.

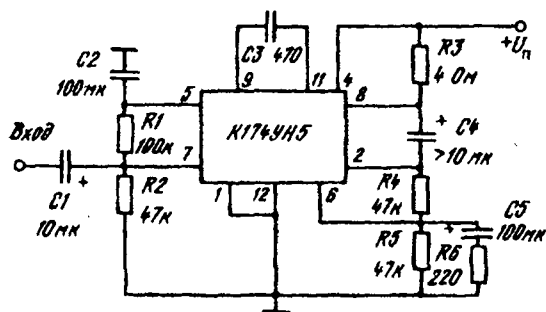
Для устранения высокочастотной генерации необходимо уменьшать индуктивность проводов, соединяющих вывод 7 с источником питания, использовать только короткие провода, экранировать провод, соединяющий вход микросхемы с генератором сигналов.

Регулировка коэффициента усиления напряжения на низких частотах может быть проведена изменением емкостей конденсаторов С2 и С5. Ослабление усиления на верхней граничной частоте 20 кГц — не более 3 дБ. Допускается регулировка коэффициента усиления напряжения с помощью изменения сопротивления резистора обратной связи R2 и емкости конденсатора С2.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174УН5

Микросхема представляет собой усилитель мощности с выходной мощностью 2 Вт для работы в звуковых трактах аппаратуры. Содержит 49 интегральных элементов. Корпус типа 238.12-1, масса не бол. 2г



Типовая схема включения К174УН5 в качестве усилителя мощности

Назначение выводов: 1, 12 — напряжение питания ($-U_n$); 2 — выход; 4 — напряжение питания ($+U_n$); 5, 8 — фильтр; 6 — вход 2; 7 — вход 1; 9, 11 — коррекция.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$12 \text{ В} \pm 10\%$
Ток потребления при $U_n = 12 \text{ В}$	$\leq 30 \text{ мА}$
Коэффициент усиления при $U_n = 12 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	80...120
Нестабильность коэффициента усиления при $U_n = 12 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	$\leq \pm 20\%$
Коэффициент нелинейных искажений при $U_n = 12 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$, $P_{\text{вых}} = 2 \text{ Вт}$	$\leq 1\%$
Номинальная мощность, отдаваемая в нагрузку $R_n = 4 \text{ Ом}$, при $U_n = 12 \text{ В}$	2 Вт
Диапазон рабочих частот по уровню 3 дБ	30...20 000 Гц
Входное сопротивление при $U_n = 12 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	$\geq 10 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq 13,2 \text{ В}$
Максимальное напряжение синфазных сигналов	$\leq 5,5 \text{ В}$
Максимальная амплитуда выходного напряжения	$\leq 1,5 \text{ В}$
Амплитуда тока в нагрузке разового сигнала	$\leq 1,45 \text{ А}$
Максимальная длительность выходного импульса при скважности 3	$\leq 30 \text{ мс}$

Активное сопротивление нагрузки	$> 3,2 \text{ Ом}$
Тепловое сопротивление	
кристалл-среда	100° C/Вт
кристалл-корпус	20° C/Вт
Температура кристалла	$\leq 125^\circ \text{ C}$
Температура окружающей среды	$-25 \dots +55^\circ \text{ C}$

Рекомендации по применению

Не допускается эксплуатация микросхемы в режиме, при котором два параметра имеют предельно допустимые значения.

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена ее защита от случайных кратковременных увеличений напряжения питания.

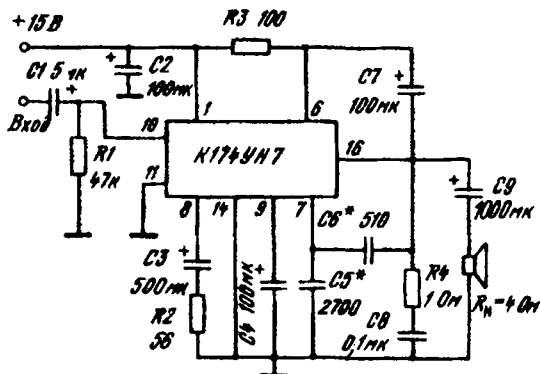
При монтаже микросхемы рекомендуется предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей. Замену микросхемы необходимо производить только при отключенном источнике питания.

Не допускается эксплуатация микросхемы без дополнительного теплоотвода.

Температура пайки микросхемы при монтаже не более 265° C , время касания вывода не более 3 с, интервал между пайками соседних выводов 10 с. Расстояния от корпуса до места пайки не менее 1 мм.

K174УН7

Микросхема представляет собой усилитель мощности звуковой частоты с выходной мощностью 4,5 Вт. Предназначена для работы в телевизионной аппаратуре. Содержит 41 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г (ТУ 1986 г.).



Типовая схема включения K174УН7 в качестве усилителя мощности. При нагрузках 8 или 16 Ом емкость конденсатора должна быть 500 или 100...200 мкФ соответственно

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($+U_n$); 6 — цепь обратной связи для регулировки $K_{y,u}$; 7 — коррекция; 8 — обратная связь; 9 — фильтр; 10 — вход; 11, 14 — напряжение питания ($-U_n$); 16 — выход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение	15 В $\pm$ 10%
Выходное напряжения при $U_n = 15$ В, $f_{вх} = 1$ кГц	2,6...5,5 В
Максимальное входное напряжение при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 3,16$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $P_{вх} = 2,5$ Вт	30...70 мВ
Ток потребления при $U_n = 15$ В	5...20 мА
Выходная мощность при $R_n = 4$ Ом	4,5 Вт
Коэффициент гармоник при $U_n = 15$ В:	
$U_{вх} = 4,25$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $P_{вх} = 4,5$ Вт	< 10%
$U_{вх} = 0,45$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $P_{вх} = 0,05$ Вт	< 2%
$U_{вх} = 3,16$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $P_{вх} = 2,5$ Вт	< 2%
Коэффициент усиления по напряжению при $T = -10...+55^\circ\text{C}$	> 45
Диапазон рабочих частот	40...20 $\cdot$ 10 ³ Гц
Значение КПД при $P_{вх} = 4,5$ Вт	> 50%
Входное сопротивление	> 30 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	13,5...16,5 В
Амплитуда входного напряжения	< 2 В
Постоянное напряжение:	
на выводе 7	< 15 В
на выводе 8	0,3...2 В
Сопротивление нагрузки	> 4 Ом
Тепловое сопротивление:	
переход-среда	100 $^\circ\text{C}$ /Вт
переход-корпус	20 $^\circ\text{C}$ /Вт
Температура корпуса	85 $^\circ\text{C}$
Температура окружающей среды	-10...+55 $^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению

При монтаже микросхемы необходимо предусматривать наименьшую длину соединений между выводами и навесными элементами для уменьшения влияния паразитных связей.

Температура пайки при монтаже микросхемы $235 \pm 5^\circ\text{C}$, рассто-

яние от основания корпуса до места пайки не менее 1,5 мм, продолжительность пайки не более 6 с. При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхемы.

Допускается использовать микросхемы с нагрузкой не менее 4 Ом. При увеличении сопротивления нагрузки выходная мощность уменьшается. Допускается использовать микросхемы при напряжении питания менее 15 В; при этом выходная мощность снижается.

Не допускается эксплуатация микросхемы без дополнительного теплоотвода при мощности в нагрузке более 0,27 Вт. При температуре корпуса выше 60° С максимальная рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле $P = (150 - T_{\text{корп}})/20$, Вт (с теплоотводом), где $T_{\text{корп}}$ — температура на поверхности теплоотвода у основания пластмассового корпуса микросхемы.

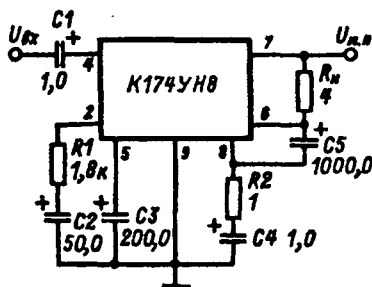
Допускается кратковременное (в течение 3 мин) увеличение напряжения питания до 18 В. Подача постоянного напряжения от внешнего источника на выводы 5, 6 и 12 микросхемы недопустима.

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

Выходное сопротивление источника питания должно быть не более 0,05 Ом.

К174УН8

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты с номинальной выходной мощностью 2 Вт на нагрузке 4 Ом. Содержит 30 интегральных элементов. Корпус типа 238.12-1, масса не более 2 г.



Типовая схема включения К174УН8

Назначение выводов. 1, 2 — вывод обратной связи; 4 — вход; 5 — фильтр; 6, 7 — напряжение питания (+); 8 — выход, 9 — общий

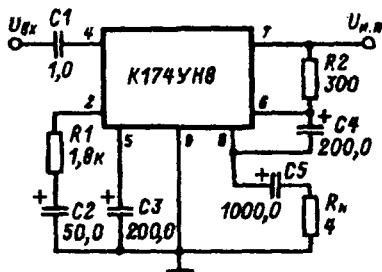


Схема включения К174УН8 с заземленной нагрузкой

Общие рекомендации по применению

Микросхему рекомендуется применять только с теплоотводом. Допускается включение нагрузки относительно общего вывода (с заземленной нагрузкой). Регулировка коэффициента усиления на низких частотах осуществляется изменением емкости конденсаторов C2 и C5, а во всей полосе пропускания — изменением глубины отрицательной обратной связи, регулировкой сопротивления резистора R1 и емкостью конденсатора C2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Ток потребления при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом, $U_{вх} = 0$ В	≤ 15 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом, $f_{вх} = 1$ кГц	4...40
Нестабильность коэффициента усиления напряжения при $U_n = 12...13,2$ В, $R_n = 4$ Ом	≤ 20%
Коэффициент гармоник при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом, $U_{вых} = 2,83$ В, $P_{вых} = 2$ Вт, $f_{вх} = 1$ кГц	≤ 2%
Нижняя граничная частота при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом	30 Гц
Верхняя граничная частота при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом	20 кГц
Выходная мощность при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом, $K_f = 10\%$, $f_{вх} = 1$ кГц	≤ 2,5 Вт
Входное сопротивление при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом, $f_{вх} = 1$ кГц	≥ 10 кОм
Коэффициент полезного действия при $U_n = 12$ В, $R_n = 4$ Ом, $P_{вых} = 2$ Вт, $f_{вх} = 1$ кГц	50%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

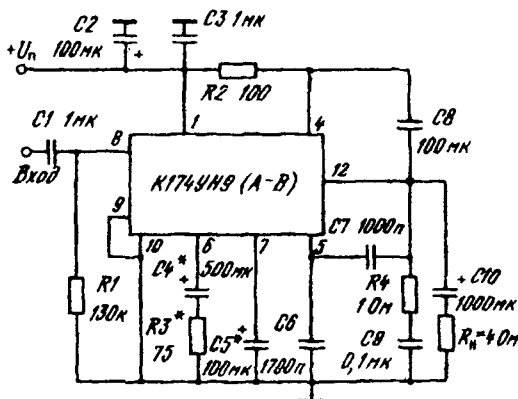
Напряжение источника питания	13,2 В
Амплитудное значение тока нагрузки	1,09 А
Температура кристалла	125° С
Температура окружающей среды	- 25...+ 55° С
Тепловое сопротивление от кристалла к окружающей среде	135° С/Вт
Тепловое сопротивление от кристалла к корпусу	60° С/Вт

К174УН9А, К174УН9Б, К174УН9В (ТУ 1986 Г.)

Микросхемы К174УН9 выпускались по двум техническим условиям (ТУ): 1986 и 1989 годов. Поэтому ниже приводятся оведения для двух разновидностей микросхем.

Микросхемы К174УН9 (А — В) представляют собой усилители звуковой частоты с защитой выхода от коротких замыканий и перегрузок. Содержат 140 интегральных элементов. Корпус типа 2104.12-1, масса не более 2,5 г.

В состав микросхемы входят предварительный усилитель; выходной каскад; тепловая защита от коротких замыканий; стабилизатор тока.



Типовая схема включения К174УН9 в качестве усилителя мощности.
Для установки требуемого коэффициента усиления значения элементов
R3, C4, C5 могут подбираться

Назначение выводов: 1 — напряжение питания (+ U_n); 2, 3 — не используются; 4 — вольтодобавка; 5 — коррекция; 6 — обратная связь; 7 — фильтр; 8 — вход; 9 — общий (— U_n); 10 — вход датчика тепловой защиты нижнего плеча выходного каскада; 11 — вход датчика тепловой защиты верхнего плеча выходного каскада; 12 — выход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

K174УН9(А, Б)	18 В ± 10%
K174УН9В	15 В ± 10%

Выходное напряжение при $f_{вх} = 1$ кГц:

K174УН9(А, Б) при $U_{пн} = 19,8$ В	> 4,7 В
K174УН9В при $U_{пн} = 16,5$ В	> 3,7 В

Входное напряжение при $f_{вх} = 1$ кГц:

K174УН9(А, Б) при $U_n = 18$ В, $P_{вых} = 5$ Вт	50...120 мВ
K174УН9В при $U_n = 15$ В, $P_{вых} = 2,5$ Вт	< 85 мВ

Напряжение шумов на выходе при $U_n = 18$ В,
 $R_T = 51$ кОм для K174УН9 (А, Б)

< 1,5 мВ

Ток потребления:

K174УН9 (А, Б) при $U_n = 18$ В	< 26 мА
K174УН9В при $U_n = 15$ В	< 20 мА

Коэффициент гармоник при $f_{вх} = 1$ кГц:

$U_n = 18$ В:

K174УН9А при $P_{вых} = 5$ Вт, $U_{вых} = 4,5$ В	< 1%
K174УН9Б при $P_{вых} = 0,05$ Вт, $U_{вых} = 0,45$ В	2%
K174УН9В при $P_{вых} = 7$ Вт, $U_{вых} = 5,3$ В	10%

$U_n = 15$ В:

K174УН9В при $U_{вых} = 4,25$ В, $P_{вых} = 4,5$ Вт	< 10%
K174УН9В при $U_{вых} = 0,45$ В, $P_{вых} = 0,05$ Вт	< 2%
K174УН9В при $U_{вых} = 3,16$ В, $P_{вых} = 2,5$ Вт	< 2%

Выходная мощность при $K_T = 10\%$, $U_n = 18$ В,

$R_H = 4$ Ом:

K174УН9А	9 Вт
K174УН9Б	7 Вт

Полоса пропускания

40...20 000 Гц

Входное сопротивление

> 100 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

K174УН9(А, Б)	16,2...19 В
K174УН9В	13,5...16,5 В

Входное напряжение:

K174УН9(А, Б)

60...145 мВ

K174УН9В

< 120 мВ

Выходная мощность:

K174УН9(А, Б)

< 7 Вт

K174УН9В

< 4,5 Вт

Сопротивление нагрузки

> 4 Ом

Рассеиваемая мощность

< 8 Вт

Температура окружающей среды

– 10...+ 70° С

Общие рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхем.

Допускается использовать микросхемы только в типовой схеме включения.

Допускается использовать микросхемы с сопротивлением нагрузки не менее 3,2 Ом и напряжением питания менее 18 В; при увеличении нагрузки и снижении U_n выходная мощность снижается. Минимальное напряжение питания 5 В.

Не допускается применение микросхем без дополнительного теплоотвода (с тепловым сопротивлением теплоотвод — среда не более 5° С/Вт).

При температуре корпуса 35° С максимальная рассеиваемая мощность рассчитывается по формуле

$$P_{\text{МАКС}} = \frac{T_{\text{КР, МАКС}} - T_{\text{КОРП}}}{R_{\text{КР}} - \text{КОРП}} = \frac{150 - T_{\text{КОРП}}}{12}$$

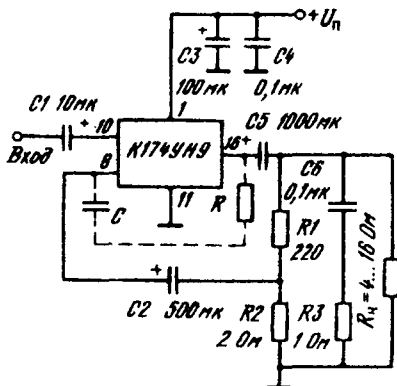
где $T_{\text{КОРП}}$ — температура, измеренная на поверхности теплоотвода у основания пластмассового корпуса микросхемы; $T_{\text{КР, МАКС}}$ — максимальная температура кристалла (величина условная), при которой гарантируется надежная работа микросхем; $R_{\text{КР-КОРП}}$ — тепловое сопротивление кристалл-корпус.

Типовое напряжение питания K174УН9А, K174УН9Б — 5. 24 В ($U_n = 28$ В при отсутствии входного сигнала), K174УН9В — 5. 18 В.

Допустимое значение статического потенциала 30 В.

K174УН9 (ТУ 1989 Г.)

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты. Содержит 86 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г



Типовая схема включения К174УН9 в качестве усилителя мощности

Назначение выводов 1 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — вход инвертирующий; 10 — вход неинвертирующий; 11 — общий; 16 — выход; 2, 3, 6, 7, 9, 14, 15 — не используются.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	15 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 47$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	3,6...4,6 В
Чувствительность при $U_n = 13,5$ В, $U_{вых} = 3,16$ В, $f_{вх} = 1$ кГц	20...50 мВ
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	≤ 5 мкВ
Ток потребления при $U_n = 16,5$ В	≤ 60 мА
Коэффициент гармоник на частоте $f_{вх} = 1$ кГц:	
$P_{вых} = 0,05$ Вт, $U_n = 13,5$ В, $U_{вых} = 0,45$ В	$\leq 0,5\%$
$P_{вых} = 2,5$ Вт, $U_n = 13,5$ В, $U_{вых} = 3,16$ В	$\leq 0,5\%$
$P_{вых} = 5,5$ Вт, $U_n = 15$ В, $U_{вых} = 4,7$ В	$\leq 10\%$
Коэффициент ослабления при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 10$ мВ:	
на нижней граничной частоте 40 Гц	≥ -3 дБ
на верхней граничной частоте 15 кГц	≥ -3 дБ
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц, $R_n = 4$ Ом	
	≥ 40 дБ
Входное сопротивление при $U_n = 15$ В, $f_{вх} = 1$ кГц	
	≥ 70 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8...18 В
Входное напряжение	≤ 50 мВ
Выходная мощность	$\leq 5,5$ Вт
Сопротивление нагрузки	≥ 3 Ом
Тепловое сопротивление кристалл-среда	100°C/Вт
Максимальная температура корпуса	90°C
Температура окружающей среды	$-45...+85^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению

Использование микросхемы допускается только в типовой схеме включения.

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Допускается кратковременное повышение напряжения питания до 40 В и входного напряжения до 1,5 В в течение не более 50 мс с периодичностью не менее 5 с.

При монтаже и эксплуатации микросхемы необходимо принимать меры по ее защите от воздействия статических зарядов.

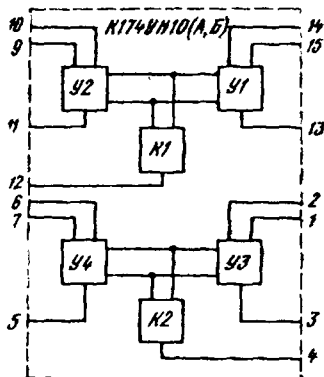
Корректирующая цепочка RC вводится при необходимости для устранения возбуждения ($C = 39$ пФ $\pm 10\%$, $R = 43$ Ом $\pm 5\%$).

Для уменьшения коэффициента усиления допускается изменение сопротивления резисторов $R1$ и $R2$. Допускается применять конденсаторы емкостью: $C1 = 1...10$ мкФ, $C2 = 100...500$ мкФ, $C5 = 1000...2200$ мкФ, не приводящие к изменению электрических параметров.

Допустимое значение статического потенциала не более 500 В.

К174УН10А, К174УН10Б

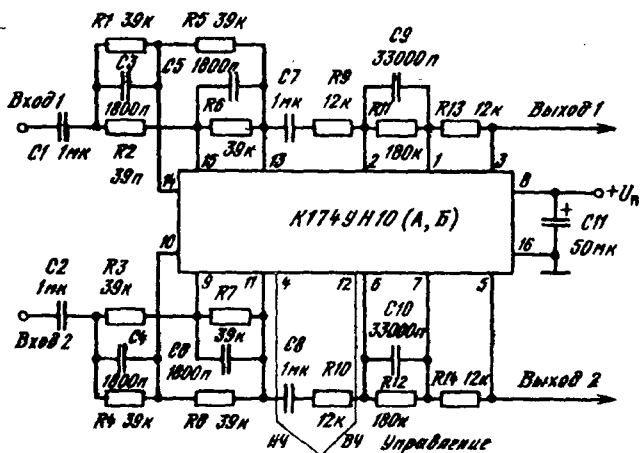
Микросхемы представляют собой двухканальный регулятор тембра для применения в высококачественной звуковоспроизводящей аппаратуре. Основное функциональное назначение: двухканальный усилитель с электронной регулировкой частотной характеристики. Содержат 204 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г



Структурная схема К174УН10 (А, Б)

Функциональный состав. У1 — У4 — усилители операционные инвертирующие. К1, К2 — управляющие каскады

Назначение выводов. 1 — вход 2 усилителя УЗ, 2 — вход 1 усилителя УЗ; 3 — выход усилителя УЗ; 4 — управление НЧ; 5 — выход усилителя У4; 6 — вход 1 усилителя У4; 7 — вход 2 усилителя У4; 8 — напряжение питания (+ U_n); 9 — вход 2 усилителя У2; 10 — вход 1 усилителя У2; 11 — выход усилителя У2; 12 — управ-



Типовая схема включения К174УН10 (А, Б) в качестве двухканального регулятора тембра

ление ВЧ, 13 — выход усилителя У1, 14 — вход 1 усилителя У1
15 — вход 2 усилителя У1; 16 — общий

Электрические параметры

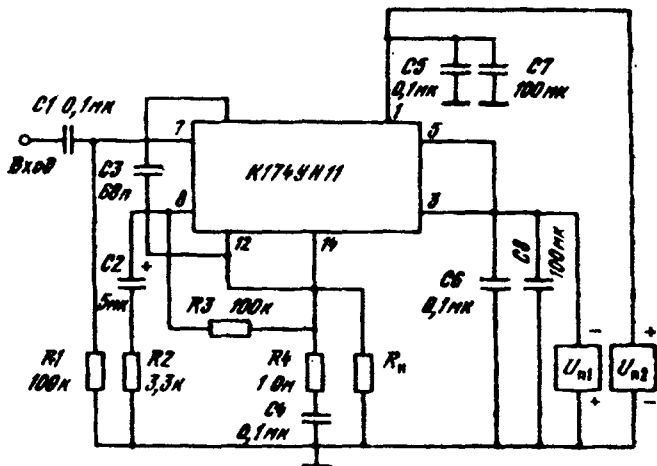
Входное напряжение на выводах 3, 5, 11, 13:	
U_1	0,35...0,6 В
U_2	0,7...1,2 В
Напряжение шума на выходе каждого канала:	
К174УН10А	≤ 50 мкВ
К174УН10Б	≤ 100 мкВ
Ток потребления	5...40 мА
Коэффициент усиления напряжения каждого канала	15...20 дБ
Коэффициент ослабления напряжения каждого канала	-20...-15 дБ
Коэффициент гармоник каждого канала:	
К174УН10А	$\leq 0,2\%$
К174УН10Б	$\leq 0,5\%$
Коэффициент ослабления входного напряжения между каналами	≥ 56 дБ
Полоса пропускания	20 Гц...20 МГц
Входное сопротивление в типовой схеме включения	≥ 15 кОм
Коэффициент передачи в типовой схеме включения на частоте 1 кГц при изменении U_1 и U_2 от 1 до 10 В	0 ± 2 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	13,5...16,5 В
Напряжение на выводах 4 и 12	10 В
Напряжение на выводах 11, 2, 6, 7, 9, 10, 14, 15	0...1 В
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Сопротивление нагрузки каждого канала	≥ 5 кОм
Температура окружающей среды	-10...+55°С

К174УН11

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью более 15 Вт и чувствительностью по входу не более 250 мВ. Содержит 150 интегральных элементов. Корпус типа 201 14-12, масса не более 1,5 г



Типовая схема включения K174УН11 в качестве усилителя мощности.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания (+ U_n); 3, 12 — вывод задания режима (схема защиты); 5 — напряжение питания (- U_n); 7 — вход; 8 — обратная связь (вход неинвертирующий); 9, 10 — коррекция; 14 — выход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	3.5 В
Напряжение смещения при $U_n = \pm 15 \text{ В}$	$< 100 \text{ мВ}$
Напряжение шумов при $U_n = \pm 15 \text{ В}$	$< 1 \text{ мВ}$
Чувствительность по входу при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $P_{\text{вых}} = 10 \text{ Вт}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	$\leq 250 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $R_n = 4 \text{ Ом}$	$< 100 \text{ мА}$
Выходная мощность при $U_n = \pm 17 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	$> 15 \text{ Вт}$
Коэффициент гармоник при $U_n = \pm 15 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$:	
$P_{\text{вых1}} = 10 \text{ Вт}$, $U_{\text{вых}} = 6.3 \text{ В}$	$\leq 1\%$
$P_{\text{вых2}} = 150 \text{ Вт}$, $U_{\text{вых}} = 0.775 \text{ В}$	$\leq 1\%$
Коэффициент подавления пульсаций на частоте $f_{\text{вх}} = 100 \text{ Гц}$	45 дБ
Входное сопротивление частоте $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	95 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm 5 \quad \pm 18 \text{ В}$
Входное напряжение	$< 10 \text{ В}$

Ток нагрузки при $R_H = 0,1 \text{ Ом}$

$\leq 2,4 \text{ А}$

Тепловое сопротивление переход-среда при мак-

симальной температуре кристалла кремния 150°С

70°С/Вт

Температура окружающей среды

$-10 \text{ } +55^\circ \text{С}$

Рекомендации по применению

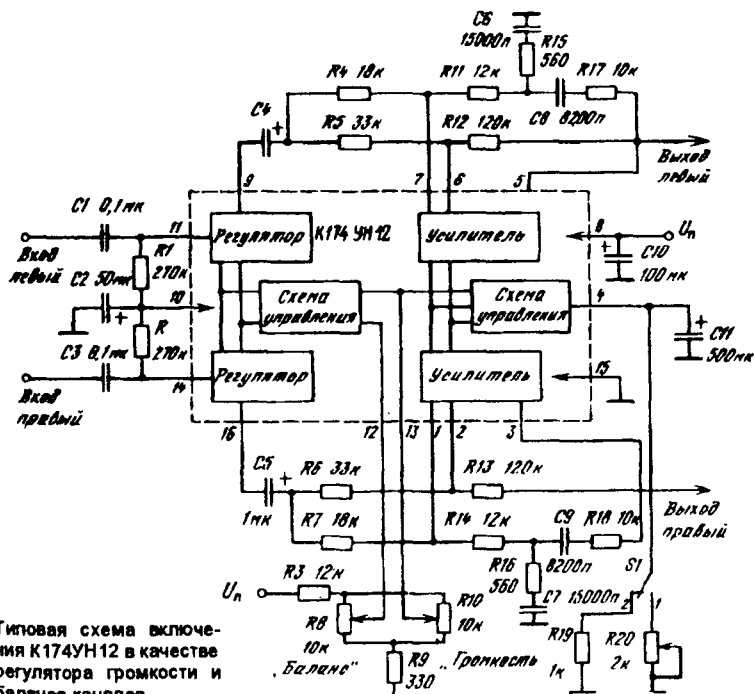
Рекомендуется использовать микросхему только в типовой схеме включения.

При эксплуатации микросхемы необходимо предусмотреть ее защиту от случайного увеличения напряжения питания.

Допустимое значение статического потенциала 200 В .

K174УН12

Микросхема представляет собой двухканальный регулятор громкости и баланса. Предназначена для тонкомпенсированной регулировки громкости и баланса каналов в стереофонической аппаратуре. Содержит 215 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более $1,6 \text{ г}$.



Назначение выводов 1, 2 — входы усилителя тонкомпенсации канала 1, 3 — выход канала 1, 4 — регулировка тонкомпенсации; 5 — выход канала 2, 6, 7 — входы усилителя тонкомпенсации канала 2; 8 — напряжение питания ($+U_n$), 9 — выход аттенюатора канала 2; 10 — опорное напряжение, 11 — вход канала 2; 12 — регулировка баланса; 13 — регулировка громкости; 14 — вход канала 1; 15 — общий, 16 — выход аттенюатора канала 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение на выводах 3 и 5 при $U_n = 16,5 \text{ В}$, $U_{вх} = 100 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 1 \text{ кГц}$	$> 300 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = 16,5 \text{ В}$	$< 40 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 13,5 \text{ В}$, $U_{вх} = 100 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 1 \text{ кГц}$, $U_{12} = 9 \text{ В}$, $U_{12} = 6 \text{ В}$	$> 17 \text{ дБ}$
Диапазон регулировки выходных напряжений баланса при $U_n = 15 \text{ В}$, $U_{вх} = 1 \text{ В}$, $f_{вх} = 1 \text{ кГц}$, $U_{12} = 9 \text{ В}$, $K_{у,у} = 0 \text{ дБ}$	$> \pm 6 \text{ дБ}$
Диапазон регулировки коэффициента передачи напряжения	$18.. - 60 \text{ дБ}$
Разность выходных напряжений баланса при $U_n = 15 \text{ В}$, $U_{вх} = 1 \text{ В}$, $f_{вх} = 1 \text{ кГц}$	$< 4 \text{ дБ}$
Коэффициент гармоник при $U_n = 15 \text{ В}$, $U_{вх} = 1 \text{ В}$, $f_{вх} = 1 \text{ кГц}$	$< 0,5\%$
Отношение сигнал-шум при $U_n = 15 \text{ В}$, $U_{вх} = 100 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 20..20\,000 \text{ Гц}$	$> 52 \text{ дБ}$
Коэффициент ослабления входных напряжений между каналами при $U_{вых} = U_{вх} = 1 \text{ В}$, $f_{вх} = 1$ и $12,5 \text{ кГц}$	-56 дБ
Полоса пропускания при $K_{у,у} = 0 \text{ дБ}$	$20 \text{ Гц}..20 \text{ кГц}$
Входное сопротивление в типовой схеме включения	$> 250 \text{ кОм}$

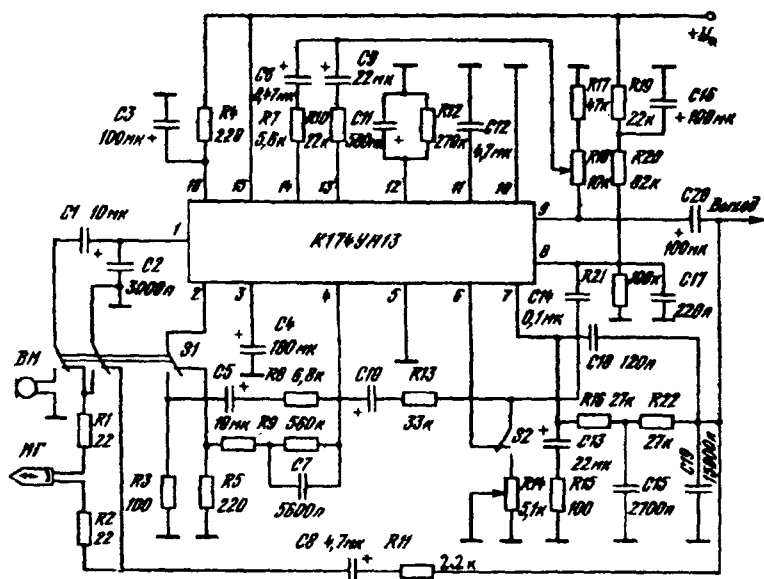
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжения источника питания	$+ 18 \text{ В}$
Управляющее напряжение	12 В
Напряжение на выводах 1, 2, 6, 7, 11, 14	1 В (эфф)
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Сопротивление нагрузки	$> 5 \text{ кОм}$
Температура окружающей среды	$- 10 \text{ } ^\circ\text{C} \text{ } + 55^\circ \text{C}$

K174УН13

Микросхема представляет собой усилитель записи с АРУ и предварительный усилитель воспроизведения звука. Предназначена для усиления записи и воспроизведения звука. Может быть использована в качестве микрофонного усилителя. Содержит 64 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.

В состав микросхемы входят: универсальный предварительный усилитель, устройство автоматической регулировки уровня записи и усилитель записи.



Типовая схема включения K174УН13 в качестве усилителя записи с АРУ

Назначение выводов: 1 — вход предварительного усилителя (ПУ); 2 — эмиттер входного транзистора ПУ; 3 — выход ПУ для подключения навесного элемента; 4 — выход ПУ; 5 — земля ПУ и автоматического регулятора уровня записи (АРУЗ); 6 — выход АРУЗ; 7 — инвертирующий вход усилителя записи (УЗ); 8 — неинвертирующий вход УЗ; 9 — выход УЗ; 10 — земля УЗ и АРУЗ; 11, 12 — выводы для подключения навесных элементов; 13 — вход АРУЗ; 14 — вход АРУЗ; 15 — напряжение питания УЗ и АРУЗ; 16 — напряжение питания ПУ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В
Ток потребления предварительного усилителя	3,8 мА
Ток потребления усилителя записи с АРУ	6 16 мА
Коэффициент усиления напряжения усилителя записи с АРУ	≥ 50 дБ
Коэффициент гармоник предварительного усилителя при усилении $K_{y, u1} = 28$ дБ	$\leq 0,2\%$
усилителя записи без АРУ при усилении $K_{y, u2} = 54$ дБ	$\leq 0,4\%$
Диапазон АРУ напряжения	≤ 6 дБ
Эквивалентное напряжение шума, приведенное ко входу	$\leq 1,2$ мкВ
Допустимое значение статического потенциала	≤ 200 В
Типовое значение входного сопротивления предварительного усилителя	17 кОм
Типовое значение входного сопротивления усилителя записи	40 кОм

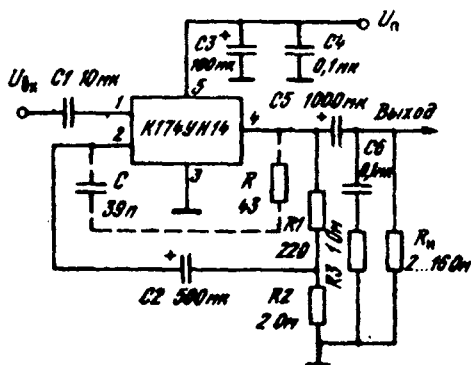
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4 12 В
Входное напряжение	≤ 100 мВ
Напряжение на выводе 16	4 12 В
Сопротивление нагрузки	> 10 Ом
Температура окружающей среды	$-25 \text{ } ^\circ\text{C}$ $+55 \text{ } ^\circ\text{C}$

К174УН14

Микросхема представляет собой усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 4,5 Вт. Предназначена для использования в оконечных ступенях тракта звуковоспроизводящей аппаратуры и в телевизионных приемниках. По сравнению с К174УН7 имеет более совершенную встроенную тепловую защиту и защиту от коротких замыканий на выходе, токовых перегрузок и перемены полярности, а также меньшее значение K_r . Содержит 86 интегральных элементов. Корпус типа 1501.5-1. Масса не более 2,5 г

В состав микросхемы входят: устройство защиты от перегрузок, предварительный усилитель, управляющий каскад, мощный выходной каскад, тепловая защита.



Типовая схема включения К174УН14 в качестве усилителя мощности

Назначение выводов: 1 — неинвертирующий вход; 2 — инвертирующий вход; 3 — общий ($-U_n$); 4 — выход; 5 — напряжение питания ($+U_n$)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение при $U_n = 15 \text{ В}$	$3,6 \dots 4,6 \text{ В}$
Ток потребления при $U_n = 16,5 \text{ В}$	$10 \dots 80 \text{ мА}$
Коэффициент гармоник на частоте 1 кГц :	
$P_{\text{вых}} = 0,05 \dots 2 \text{ Вт}$	$\leq 0,5\%$
$P_{\text{вых}} = 5,5 \text{ Вт}$	$\leq 10\%$
Коэффициент ослабления усиления:	
на нижней граничной частоте при $f_n = 40 \text{ Гц}$	$\geq -3 \text{ дБ}$
на верхней граничной частоте при $f_n = 15 \text{ кГц}$	$\geq -3 \text{ дБ}$
Коэффициент усиления напряжения	$\geq 40 \text{ дБ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$13,5 \dots 16,5 \text{ В}$
Входное напряжение	$\leq 42 \text{ мВ}$
Сопротивление нагрузки	$\geq 3,2 \text{ Ом}$
Тепловое сопротивление кристалл-корпус	3° C/Вт
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ \text{ C}$

Рекомендации по применению

Допускается кратковременное повышение напряжения питания до 40 В и входного напряжения до $1,5 \text{ В}$ в течение времени не более 50 мс с периодичностью не менее $0,5 \text{ с}$. Кроме того, допус-

кается повышение входного напряжения при условии увеличения сопротивления нагрузки (более 3,2 Ом); при этом выходная мощность должна быть не более 5,5 Вт.

Разрешается эксплуатация микросхемы при $U_n \geq 8$ В и $R_n \geq 2$ Ом. Необходимо применение радиатора с тепловым сопротивлением не более 6° С/Вт при $R_n = 3,2 \dots 4,8$ Ом. При креплении микросхемы к теплоотводу рекомендуется применять пасту КПТ-8 (ГОСТ 19783-74).

Допускается использовать микросхему в схеме включения, отличающейся от типовой, при условии, что предельно допустимые режим не превышает.

Не допускается превышение температуры корпуса свыше 100° С.

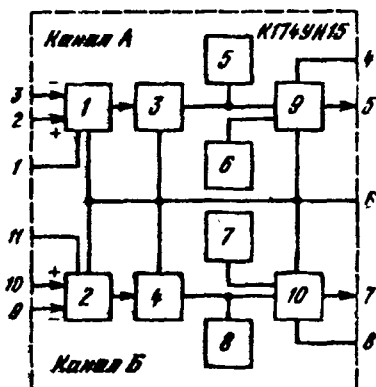
Разрешается эксплуатация микросхемы $R_n = 8$ и 16 Ом (при этом выходная мощность снижается).

К174УН15

Микросхема представляет собой сдвоенный (двухканальный) усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 2,5...9 Вт на канал (в зависимости от сопротивления нагрузки). Предназначена для использования в автомобильной и стационарной стереофонической звуковоспроизводящей аппаратуре. В каждом канале усилителя имеется встроенная тепловая защита и защита от коротких замыканий на выходе. При включении усилителей по мостовой схеме выходная мощность может быть повышена в 2 раза.

Содержит 172 интегральных элемента. Корпус типа 1502.11-1, масса не более 5 г.

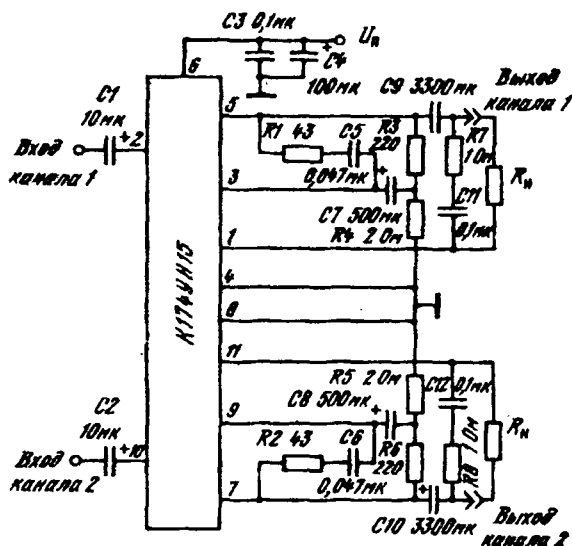
В состав микросхемы входят: 1, 2 — предварительные усилители каналов А и Б; 3, 4 — предвыходные каскады каналов А



Структурная схема К174УН15

и Б; 5, 8 — тепловая защита каналов А и Б; 6, 7 — защита от перегрузок каналов А и Б; 9, 10 — мощные выходные каскады каналов А и Б.

Назначение выводов: 1 — сигнальный общий вывод канала А, 2 — неинвертирующий вход канала А; 3 — инвертирующий вход канала А; 4 — мощный общий вывод канала А; 5 — выход канала А, 6 — напряжение питания ($+U_n$); 7 — выход канала Б; 9 — инвертирующий вход канала Б; 10 — неинвертирующий вход канала Б, 8, 11 — сигнальный общий вывод канала Б.



Типовая схема включения К174УН15 в качестве двухканального усилителя мощности. Корректирующие цепочки $R1C5$, $R2C6$ вводятся при необходимости для устранения возбуждения

В типовой схеме включения конденсаторы $C1$ и $C2$ выполняют функцию разделительных конденсаторов входных цепей обоих каналов. Уменьшение их номинала приводит к увеличению помех при включении и выключении микросхемы.

Конденсатор $C4$ служит для сглаживания низкочастотных пульсаций в цепи питания, $C3$ — для сглаживания высокочастотных пульсаций.

При уменьшении емкостей конденсаторов $C3$ и $C8$ возможно самовозбуждение микросхемы. Конденсаторы $C7$ и $C8$ выполняют функцию разделительных конденсаторов в цепях обратной

связи. Уменьшение их номинала приводит к уменьшению коэффициента подавления пульсаций источника питания.

Конденсаторы $C9$ и $C10$ выполняют функцию разделительных выходных конденсаторов. Уменьшение их номинала приводит к увеличению нижней граничной частоты.

Конденсаторы $C11$ и $C12$ и резисторы $R7$, $R8$ определяют частотную стабильность микросхемы. При уменьшении емкостей конденсаторов $C11$, $C12$ и (или) увеличении сопротивлений резисторов $R7$, $R8$ возможно возникновение самовозбуждения микросхемы на высоких частотах при работе с индуктивной нагрузкой.

Резисторы $R3$ — $R6$ определяют коэффициенты усиления усилителей с замкнутыми петлями обратной связи. Уменьшение их сопротивления приводит к увеличению тока потребления в режиме покоя.

Резисторы $R4$, $R5$, кроме того, влияют на подавление пульсаций источника питания, которое ухудшается при увеличении их сопротивлений.

Резисторы $R9$, $R10$ представляют собой эквиваленты сопротивлений нагрузок в обоих каналах.

Типовое значение коэффициента $K_{y,u} = 50$ дБ имеет место при следующих сопротивлениях резисторов: $R3 = R6 = 1,2 \text{ кОм} \pm 5\%$ ($0,25 \text{ Вт}$), $R4 = R5 = 3,3 \text{ кОм} \pm 5\%$ ($0,25 \text{ Вт}$).

Электрические параметры при $U_n = 15 \text{ В}$, $R_n = 2 \text{ Ом}$

Номинальное напряжение питания	$15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение на частоте $f = 1 \text{ кГц}$	$3,4 \dots 4,2 \text{ В}$
Напряжение шумов, приведенное ко входу	$\leq 5 \text{ мкВ}$
Ток потребления	$40 \dots 120 \text{ мА}$
Граничная частота:	
нижняя	$\leq 30 \text{ Гц}$
верхняя	$\geq 20 \text{ кГц}$
Коэффициент усиления напряжения	$40 \dots 44 \text{ дБ}$
Разбаланс выходных напряжений в каналах	$\leq 2 \text{ дБ}$
Переходное затухание между каналами при $P_{\text{вых}} = 6 \text{ Вт}$	$\geq 50 \text{ дБ}$
Коэффициент гармоник:	
$P_{\text{вых}} = 9 \text{ Вт}$	$\geq 10\%$
$P_{\text{выж}} = 0,05 \text{ Вт}$	$\leq 1\%$
Тепловое сопротивление кристалл-корпус	2° С/Вт
Тепловое сопротивление корпус-среда	2° С/Вт
Входное сопротивление по входам 2 и 10	150 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	13,5..16,5 В
Входное напряжение ¹	≤ 38 мВ
Сопротивление нагрузки	≥ 1,6 Ом
Температура окружающей среды	-25..+70° С

Рекомендации по применению

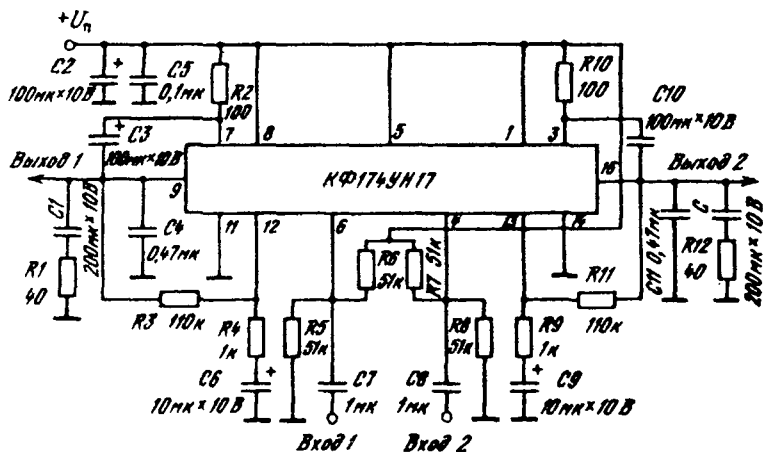
Допускается использовать микросхему только в типовой схеме включения.

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от статического электричества и случайного увеличения питающих напряжений.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

КФ174УН17

Микросхема представляет собой двухканальный усилитель низкой частоты с входной мощностью 10 мВт. Предназначена для применения в переносной звукопроизводящей аппаратуре с автономными источниками питания и выходом на головные стереотелефоны. При мостовом включении каналов может работать на



Типовая схема включения КФ174УН17 в качестве двухканального усилителя низкой частоты

¹ Допускается увеличивать входное напряжение при $R_{in} > 1,6$ Ом; при этом мощность не должна превышать 9 Вт.

нагрузку более 32 Ом. Содержит 64 интегральных элемента. Корпус типа 4308.16-1, масса не более 1 г.

В состав микросхемы входят: два одинаковых независимых усилителя мощности с дифференциальными входами, цепями коррекции, вольтодобавками и отрицательной обратной связью

Назначение выводов: 1 — напряжение питания канала 2; 3 — вольтодобавка канала 2; 5 — напряжение питания; 7 — вольтодобавка канала 1; 8 — напряжение питания канала 1; 9 — выход канала 1; 11 — земля канала 1; 12 — вход канала 1; 6 — вход канала 1; 4 — вход канала 2; 13 — вход канала 2; 14 — земля канала 2; 16 — выход канала 2.

Электрические параметры

Выходное напряжение при $U_n = 6,6$ В	1,3...1,7 В
Напряжение шумов	$< 0,06$ мВ
Ток потребления при $U_n = 6,6$ В	< 7 мА
Коэффициент усиления напряжения при $P_{\text{вых}} = 1$ мВт	> 20 дБ
Коэффициент гармоник при $R_n = 40$ Ом, $U_n = 3$ В:	
$P_{\text{вых}} = 10$ мВт	$< 1\%$
$P_{\text{вых}} = 5$ мВт	0,3%
Рассогласование стереоканалов по усилению	< 1 дБ
Выходная мощность при $U_n = 3$ В:	
$R_n = 32$ Ом, $K_r = 10\%$	32 мВт
$R_n = 16$ Ом, $K_r = 2\%$	10 мВт
Диапазон рабочих частот	20 Гц...20 кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	1,6...6,6 В
Входное напряжение	< 150 мВ
Сопротивление нагрузки	> 30 Ом
Температура окружающей среды	$-25...+70^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению

Допускается применение микросхемы с коэффициентом усиления в пределах 20...44 дБ при соотношении сопротивлений резисторов обратной связи $R3/R4 = R11/R9$ в соответствии с типовой схемой включения.

При эксплуатации микросхемы с напряжением питания не менее 2,1 В рекомендуется подбирать сопротивления внешних делителей $R6 = R7 = 65$ кОм и $R5 = R8 = 43$ кОм.

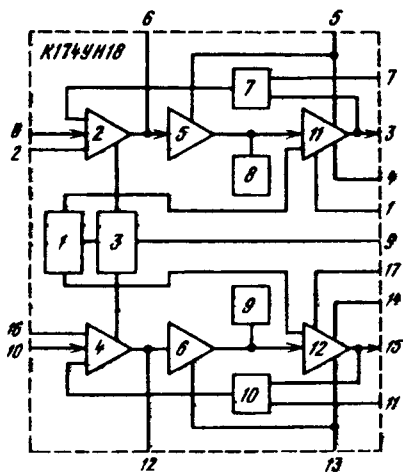
Допускается короткое замыкание выхода.

Допустимое значение статического потенциала 200 В

К174УН18

Микросхема представляет собой двухканальный усилитель мощности низкой частоты с выходной мощностью 2 Вт. Предназначена для применения в стереофонических трактах звуковоспроизводящей и радиоприемной аппаратуры. Имеет тепловую защиту и защиту от перегрузок. Содержит 127 интегральных элементов. Корпус типа 1503.17-1, масса не более 7,5 г.

В состав микросхемы входят: предварительные усилители, промежуточные усилители, выходные каскады, делители напряжения отрицательной обратной связи, устройства защиты от перегрузок, управляющий каскад и устройство тепловой защиты.

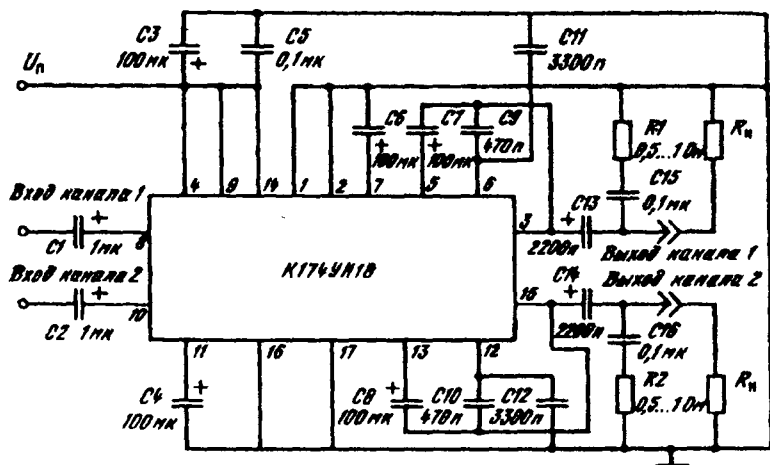


Структурная схема К174УН18

Функциональный состав: 1 — тепловая защита; 2 — предварительный усилитель канала 1; 3 — управляющий каскад; 4 — предварительный усилитель канала 2; 5 — предоконечный управляющий каскад канала 1; 6 — предоконечный управляющий каскад канала 2; 7 — цепь отрицательной обратной связи канала 1; 8 — защита от перегрузок канала 1; 9 — защита от перегрузок канала 2; 10 — цепь отрицательной обратной связи канала 2; 11 — мощный выходной каскад канала 1; 12 — мощный выходной каскад канала 2.

Назначение выводов: 1 — сильноточная земля канала 1; 2 — слаботочная земля канала 1; 3 — выход канала 1; 4 — питание мощного выходного каскада канала 1; 5 — вольтодобавка канала 1; 6 — коррекция канала 1; 7 — делитель ООС канала 1; 8 — вход

канала 1; 9 — питание предоконечных каскадов; 10 — вход канала 2; 11 — делитель ООС канала 2; 12 — коррекция канала 2; 13 — вольтодобавка канала 2; 14 — питание мощного выходного каскада канала 2; 15 — вход канала 2; 16 — слаботочная земля канала 2; 17 — сильноточная земля канала 2.



Типовая схема включения К174УН18 в качестве двухканального усилителя мощности

Электрические параметры

Выходное напряжение при $U_n = 12$ В .	2,5...4 В
Напряжение шумов при $U_n = 12$ В	≤ 2 мВ
Ток потребления при $U_n = 9$ В	≤ 25 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 9$ В, $f = 1$ кГц	42...46 дБ
Коэффициент гармоник:	
$U_{\text{вых}} = 2$ В, $U_n = 9$ В	$\leq 1\%$
$U_{\text{вых}} = 1,2$ В, $U_n = 5$ В	$\leq 10\%$
Рассогласование стереоканалов по усилению при $U_n = 9$ В, $U_{\text{вх}} = 10$ мВ, $f = 1$ кГц	≤ 1 дБ
Граничная частота:	
верхняя	20 кГц
нижняя	20 Гц
Тепловое сопротивление корпус-среда	2° С/Вт
Тепловое сопротивление кристалл-корпус	4° С/Вт
Тепловое сопротивление кристалл-среда (без радиатора)	35° С/Вт
Выходная мощность при $K_f = 10\%$	2 Вт

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение	≤ 20 мВ
Напряжение питания . . .	5...12 В
Сопротивление нагрузки . . .	$> 3,2$ Ом
Температура окружающей среды . . .	$-25...+70^{\circ}\text{C}$

Рекомендации по применению

Допускается использовать микросхему только в типовой схеме включения.

Для уменьшения $K_{y,u}$ до 20 дБ допускается включать в типовую схему дополнительные резисторы $R = 2 \text{ кОм} \pm 10\%$ (0,125 Вт) последовательно с конденсаторами С4 и С6.

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от случайного увеличения питающих напряжений.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

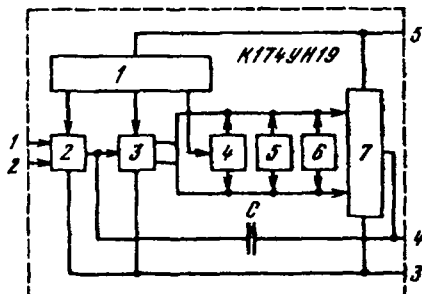
К174УН19

Микросхема является мощным операционным усилителем с внутренней коррекцией. Предназначена для применения в качестве усилителя мощности звуковой частоты в высококачественной звуковоспроизводящей телевизионной аппаратуре. Микросхема имеет мало навесных элементов, широкий диапазон напряжения питания, незначительные коэффициент гармоник и интермодуляционные искажения, тепловую защиту и защиту от короткого замыкания и перегрузок на выходе. Содержит 94 интегральных элемента. Корпус типа 1501.5-1, масса не более 5 г.

В состав микросхемы входят: источник тока (1); входной дифференциальный усилитель (2); фазоинвертор (3); цепи тепловой и токовой защиты (4—6); мощный выходной каскад класса АВ (7) и цепи коррекции АЧХ усилителя. Токовая защита от короткого замыкания нагрузки и перегрузок на выходе работает как ограничитель пиковой мощности и поддерживает рабочую точку выходных транзисторов в области безопасной работы. Тепловая защита срабатывает при температуре кристалла 150°C .

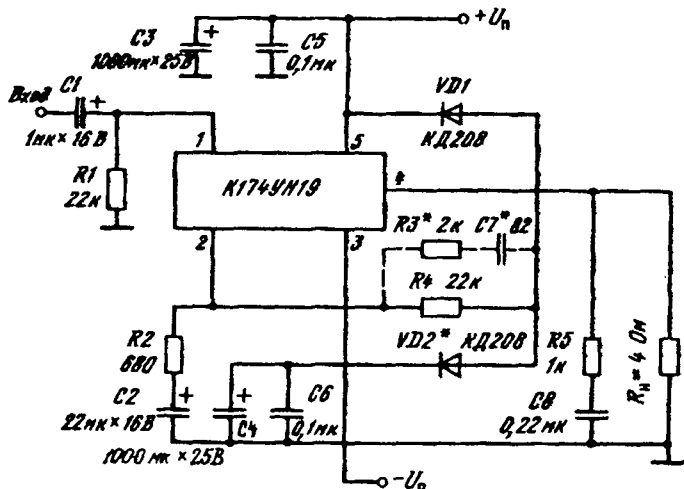
Конструкция микросхемы обеспечивает защиту от короткого замыкания нагрузки в течение не более 10 с.

Микросхема может быть включена с однополярным источником питания и разделительным конденсатором на выходе или по мостовой схеме при нагрузке 8 Ом как с однополярным (при этом корпус микросхемы заземляется), так и с двухполярным источниками питания



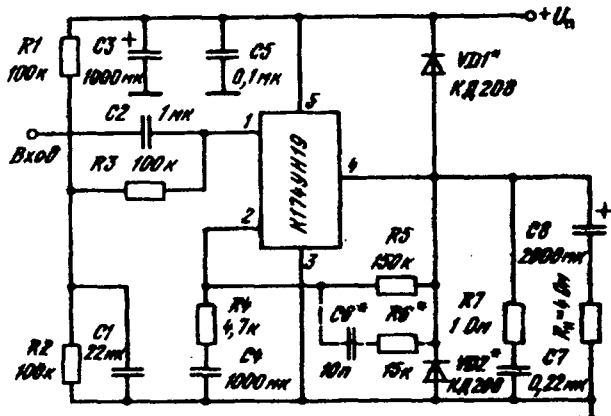
Структурная схема К174УН19

Назначение выводов: 1 — неинвертирующий вход; 2 — инвертирующий вход; 3 — напряжение питания ($-U_n$); 4 — выход; 5 — напряжение питания ($+U_n$).



Типовая схема включения К174УН19 в качестве усилителя мощности с двухполярным источником питания

В типовых схемах включения при двухполярном источнике питания входное сопротивление $R_1 \geq 20 \text{ кОм}$, при однополярном источнике $R_1 \geq 100 \text{ кОм}$.



Типовая схема включения К174УН19 в качестве усилителя мощности с однополярным источником питания

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

двухполярное	$\pm 15 \text{ В} + 10\%$
однополярное	$30 \text{ В} \pm 10\%$

Выходное напряжение при $U_n = \pm 16,5 \text{ В}$

7...7,9 В

Ток потребления при $U_n = \pm 16,5 \text{ В}$...

16...56 мА

Выходное напряжение покоя при $U_n = \pm 15 \text{ В}$

-20...+20 мВ

Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = \pm 15 \text{ В}$

$\leq 10 \text{ мкВ}$

Коэффициент усиления напряжения

20...31 дБ

Подавление пульсаций источника питания

$\geq 40 \text{ дБ}$

Коэффициент ослабления:

на верхней граничной частоте

$\leq 3 \text{ дБ}$

на нижней граничной частоте

$\leq 3 \text{ дБ}$

Коэффициент гармоник:

$P_{\text{вых}} = 0,1...12 \text{ Вт}$, $U_n = \pm 15 \text{ В}$

$\leq 0,5\%$

$P_{\text{вых}} = 15 \text{ Вт}$, $U_n = \pm 15 \text{ В}$

$\leq 10\%$

$P_{\text{вых}} = 10 \text{ Вт}$, $U_n = \pm 13,5 \text{ В}$

$\leq 10\%$

Граничная частота:

нижняя

10 Гц

верхняя

30 кГц

Выходная мощность при $R_n = 4 \text{ Ом}$

$\geq 15 \text{ Вт}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{п1}$	6...18 В
$U_{п2}$	-6...-18 В

Входное напряжение

$\leq \pm 15$ В

Выходной ток

$\leq 3,5$ А

Мощность, рассеиваемая при температуре

корпуса 90°C

≤ 20 Вт

Сопротивление нагрузки

$\geq 3,2$ Ом

Тепловое сопротивление кристалл-корпус

$\leq 3^\circ\text{C/Вт}$

Температура кристалла

$\leq 150^\circ\text{C/Вт}$

Температура окружающей среды

-10...+75°C

Рекомендации по применению

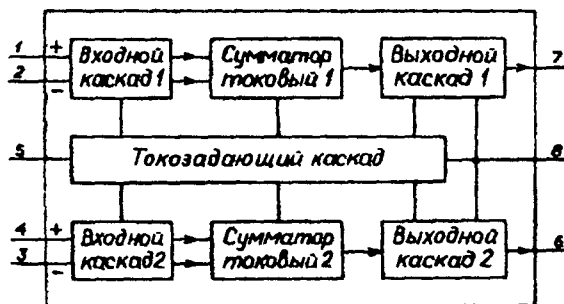
При проведении монтажных операций допускается не более одной перепайки выводов микросхемы.

При эксплуатации микросхем обязательно применение внешнего теплоотвода и пасты типа КПТ-8.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

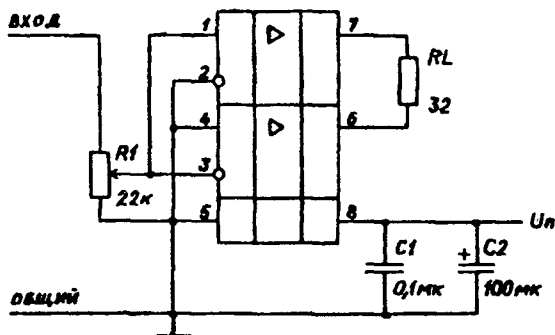
КФ174УН21

Микросхема представляет собой двухканальный усилитель мощности звуковой частоты для применения в радио, звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуре с автономными источниками питания в качестве стерефонического или мостового усилителя мощности для динамических головок и головных стереотелефонов. Содержит 209 интегральных элементов. Корпус типа 4327Ю.8-А и типа 4308.16-1, масса не более 1 г

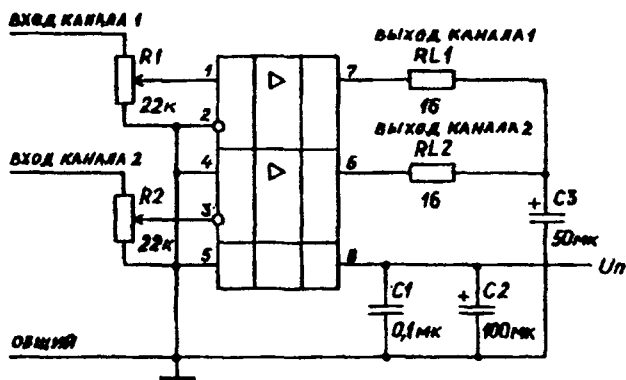


Структурная схема К174УН21

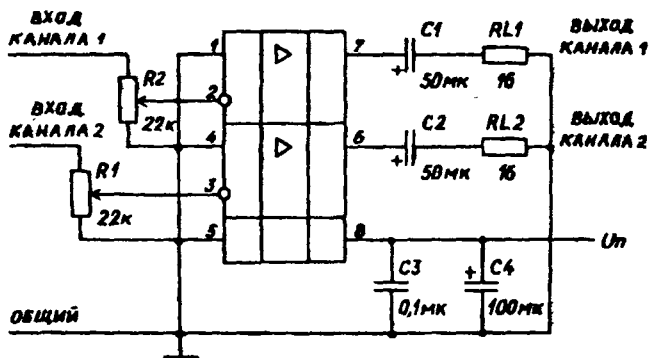
Назначение выводов в корпусе 4308.16-1 (в скобках для 4327Ю.8-А): 3 (1) — вход неинвертирующий канала 1; 4 (2) — вход инвертирующий канала 1; 5 (3) — вход инвертирующий канала 2; 6 (4) — вход неинвертирующий канала 2; 11 (5) — общий; 12 (6) — выход канала 2; 13 (7) — выход канала 1; 14 (8) — напряжение питания; 1, 2, 7, 8, 9, 10, 15, 16 — свободные.



Типовая схема включения КФ174УН21 в мостовом монофоническом режиме



Типовая схема включения КФ174УН21 в стереофоническом режиме (с одним разделительным конденсатором)



Типовая схема включения КФ174УН21 в стереофоническом режиме
(с двумя разделительными конденсаторами)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 10 \%$
Ток потребления:	
без входного сигнала $U_{\text{п}} = 3 \text{ В}$	$\leq 4 \text{ мА}$
для мостовой схемы	$\leq 4,5 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_{\text{п}} = 3 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$:	
для каждого стереоканала	$24,5 \dots 27,5 \text{ дБ}$
для мостовой схемы	$30 \dots 36 \text{ дБ}$
Коэффициент гармоник для каждого стереоканала при $U_{\text{п}} = 3 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 0,89 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	$\leq 10 \%$
Переходное затухание между стереоканалами при $U_{\text{п}} = 3 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 40 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	$\geq 30 \text{ дБ}$
Входное сопротивление для каждого стереоканала при $U_{\text{п}} = 3 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 30 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 1 \text{ кГц}$	$\geq 450 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$1,6 \dots 6 \text{ В}$
Амплитуда напряжения входного сигнала	$\leq 0,5 \text{ В}$
Выходной пиковый ток для каждого стереоканала	$\leq 150 \text{ мА}$
Частота входного сигнала	$\leq 50 \text{ кГц}$
Сопротивление нагрузки	$\geq 16 \text{ Ом}$
Температура кристалла	$\leq 100^\circ \text{ C}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ \text{ C}$

Рекомендации по применению

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от статического электричества, от случайного увеличения питающих напряжений, превышающих предельно допустимое значение.

Рекомендуется использовать минимальную длину соединений между выводами корпуса и навесными элементами для уменьшения влияния паразитных связей. Замену микросхем производить только при отключенном источнике питания. Не допускается подавать электрические потенциалы на незадействованные выводы.

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5) \text{ с}$. Число допускаемых перепаяек выводов при проведении монтажных операций — 3.

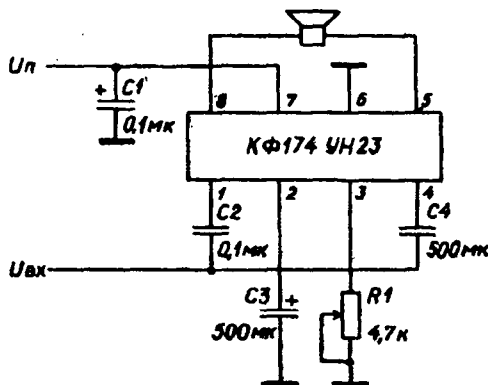
Микросхемы могут выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки $(260 \pm 5)^\circ \text{C}$ в течение времени не более 10 с, и пригодны для монтажа методом групповой пайки при температуре не выше 265°C продолжительностью не более 4 с.

КФ174УН23

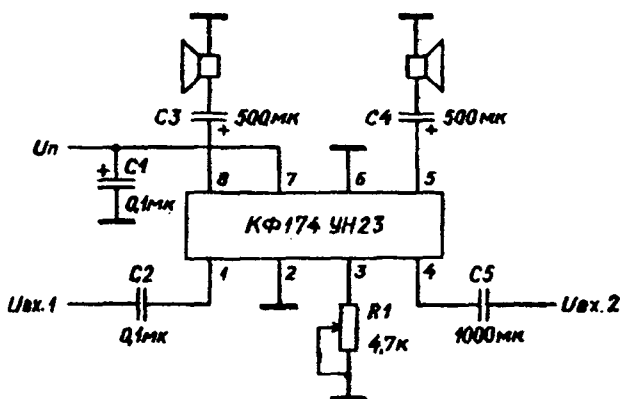
Микросхема представляет собой низковольтный двухканальный усилитель мощности звуковой частоты (УМЗЧ) с электронной регулировкой громкости, работающий на нагрузку 8 Ом. Может использоваться как стереофонический или мостовой монофонический УМЗЧ громкоговорящей носимой радиоаппаратуры, в радиоприемниках, плеерах, магнитолах с питанием от одного до трех гальванических элементов, с выходом как на стереотелефоны, так и на низкоомные динамические громкоговорители.

Дополняет комплект микросхем К174ХА34, К174ХА36, К174ХА37.

Содержит 647 интегральных элементов. Корпус типа 4327Ю.8-А и типа 4308.16-1, масса не более 1 г



Типовая схема включения КФ174УН23 в мостовом монофоническом режиме



Типовая схема включения КФ174УН23 в стереофоническом режиме

Назначение выводов в корпусе 4308.16-1 (в скобках для корпуса 4327Ю.8-А): 3 (1) — вход канала 1; 4 (2) — вход переключателя режима «стерео / моно»; 5 (3) — вход регулировки громкости; 6 (4) — вход канала 2; 11 (5) — выход канала 2; 12 (6) — общий; 13 (7) — напряжение питания; 14 (8) — выход канала 1; 1, 2, 7, 8, 9, 10, 15, 16 — свободные.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	2, 4,5 В
Ток потребления без входного сигнала при $U_{п} = 3 В, U_{вх} = 0$	$< 7 мА$

Выходная мощность по каждому каналу при $U_n = 2$ В, $f_{вх} = 1$ кГц		≥ 30 мВт
Выходная мощность в мостовом включении при $U_n = 3$ В, $f_{вх} = 1$ кГц		≥ 200 мВт
Коэффициент усиления напряжения по каждому каналу при $U_n = 3$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц		20...34 дБ
Диапазон регулировки коэффициента усиления напряжения по каждому каналу при $U_n = 3$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	...	≥ 50 дБ
Коэффициент гармоник при $U_n = 3$ В, $f_{вх} = 1$ кГц		$\leq 0,5$ %

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	.....	2...4,5 В
Рассеиваемая мощность		≤ 300 мВт
Сопротивление нагрузки		≥ 8 Ом
Температура окружающей среды	.....	-25...+70° С

Рекомендации по применению

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от статического электричества и от случайного увеличения питающих напряжений. Допустимое значение статического потенциала 200 В.

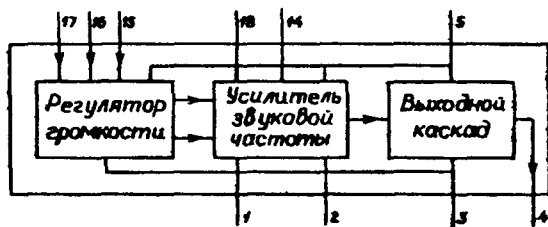
Рекомендуется использовать минимальную длину соединений между выводами корпуса и навесными элементами для уменьшения влияния паразитных связей. Не допускается подавать электрические потенциалы на незадействованные выводы. Замену микросхем производить только при отключенном источнике питания.

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ$ С, расстояние от корпуса до места пайки $(1 + 0,5)$ мм, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5)$ с. Число допускаемых перепаек выводов при проведении монтажных операций — 3.

Микросхемы могут выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки $(260 \pm 5)^\circ$ С в течение времени не более 10 с, и пригодны для монтажа методом групповой пайки при температуре не выше 265° С продолжительностью не более 4 с.

КФ174УН26

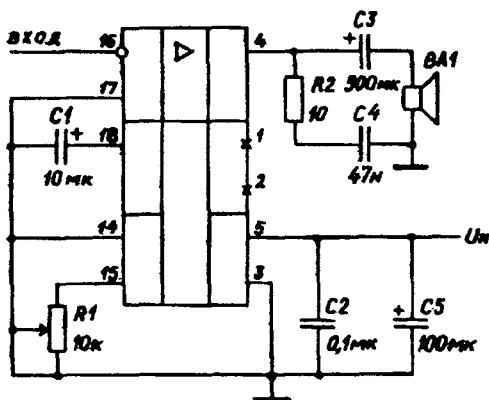
Микросхема представляет собой усилитель мощности с регулятором громкости, и предназначена для применения в выходных каскадах радиозвукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры.



Структурная схема КФ174УН26

Содержит 105 интегральных элементов. Корпус типа 238.18-3, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1, 2 — коррекция; 3 — общий; 4 — выход; 5 — напряжение питания; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 — свободные; 14 — блокировка (отключение звука); 15 — регулировка громкости; 16 — вход инвертирующий; 17 — вход неинвертирующий; 18 — фильтр.



Типовая схема включения КФ174УН26

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	4,5...7,5 В
Напряжение шума на выходе при $U_n = 5$ В	≤ 3 мВ
Ток потребления при $U_n = 7,5$ В	2...5 мА
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 4,5$ В, $U_{вх} = 30$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	26...32 дБ
Коэффициент ослабления усиления напряжения при $U_n = 4,5$ В, $U_{вх} = 30$ мВ, $f_{вх} = 63$ кГц	

на нижней граничной частоте	< 3 дБ
на верхней граничной частоте $f_{вх} = 15$ кГц	< 3 дБ
Коэффициент гармоник:	
при $U_n = 5$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $P_{вых} = 10$ мВт	< 3 %
при $U_n = 5$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $P_{вых} = 100$ мВт	< 3 %
при $U_n = 7,5$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $P_{вых} = 100$ мВт	< 3 %

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...7,5 В
предельное	< 9 В
Напряжение входного сигнала	< 0,7 В
предельное	< 1 В
Сопротивление нагрузки	> 6,2 Ом
предельное	> 4 Ом
Температура окружающей среды	-10...+70° С

Рекомендации по применению

При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена защита от статического электричества и от случайного увеличения питающих напряжений, превышающих предельно допустимые значения.

При монтаже необходимо использовать минимальную длину соединений между выводами корпуса и навесными элементами для уменьшения влияния паразитных связей. Не допускается подавать электрические потенциалы на незадействованные выводы микросхемы. При ремонте аппаратуры замену микросхем производить только при отключенном источнике питания.

Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки $(1 + 0,5)$ мм, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5)$ с. Микросхемы могут выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки $(260 \pm 5)^\circ \text{C}$ в течение времени не более 10 с. Они пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки при температуре не выше 265°C продолжительностью не более 4 с.

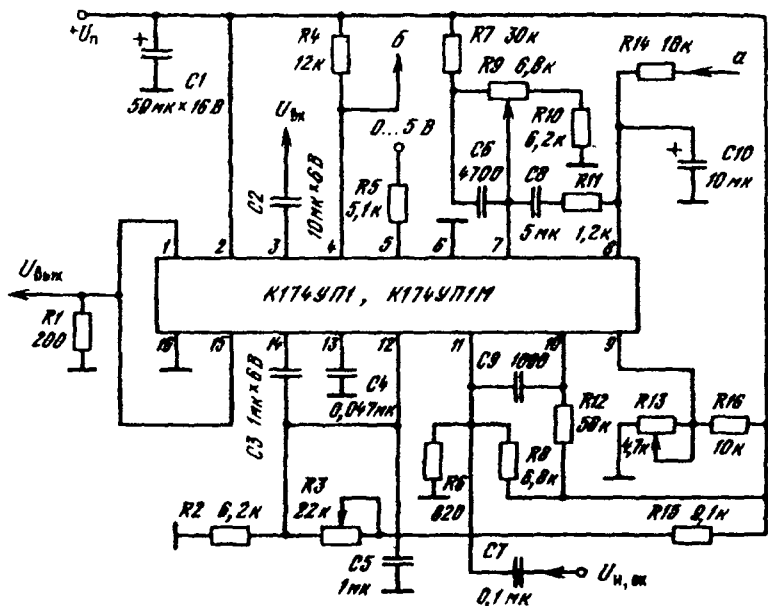
Число допустимых перепаек выводов при проведении монтажных операций — 3.

K174УП1, K174УП1М

Микросхемы представляют собой устройства обработки сигнала яркости. Предназначены для усиления сигнала яркости, регулирования яркости без изменения контрастности, обеспечения

стабильности уровня «черного» в диапазоне изменения входного сигнала и регулировки контрастности, ограничения тока лучей в телевизорах черно-белого и цветного изображения. Содержат 93 интегральных элемента. Корпус К174УП1 типа 2103.16-9, масса не более 1,1 г, К174УП1М — типа 201.16-6, масса не более 2,5 г.

В состав микросхем входят: усилитель, регулятор яркости, устройство фиксации уровня «черного», ограничитель тока лучей



Типовая схема включения К174УП1 в качестве узла обработки сигнала яркости

Назначение выводов: 1 — выход; 2 — напряжение питания (+ U_n); 3 — вход; 4 — коллектор вспомогательного транзистора; 5 — база; 6 — эмиттер; 7 — регулировка контрастности; 8 — ограничение токов лучей; 9 — опорное напряжение ограничителя; 10 — вход напряжения строчной развертки; 11 — строчный импульс; 12 — регулировка яркости; 13, 14 — блокировка; 15 — вход компаратора; 16 — напряжение питания (— U_n).

Электрические параметры

Напряжение на выводе 4 при напряжении в контрольных точках 7 и 8, равно 12 В, и напряжении на выводе 6, равно 0

≤ 4 мВ

Изменение выходного напряжения на частотах 6 и 9 МГц по отношению к выходному напряжению $U_{\text{вых}}$ на частоте 100 кГц при $U_2 = 12$ В, $U_3 = 0,1$ В:

$\delta U_{\text{вых1}}$	≤ 3 дБ
$\delta U_{\text{вых2}}$	≤ 6 дБ

Приращение выходного напряжения при включении цепи ограниченного тока луча, $U_2 = 12$ В, $U_3 = 2,8$ и $3,6$ В ≤ 160 мВ

Изменение уровня «черного» при регулировке контрастности и изменении сюжета изображения при $U_2 = 12$ В, $U_3 = 3,2$ В, $U_{10} = 2$ В, $U_{11} = 0$... ≤ 20 мВ

Разница приращений выходного напряжения при приращении входного на ± 400 мВ при $U_2 = 12$ В, $U_3 = 3,6$ В, $3,2$ В и $2,8$ В . ≤ 40 мВ

Диапазон регулировки уровня «черного» (вывод 4) при $U_2 = 12$ В, $U_3 = 2$ В:

$U_{\text{мин}}$	$\leq 1,2$ В
$U_{\text{макс}}$	$> 3,7$ В

Изменение уровня «черного» при изменении сюжета изображения в диапазоне температур 25. 45° С и $U_2 = 12$ В ≤ 20 мВ

Ток потребления:

при $U_2 = 12$ В, $U_{10} = 2$ В	16...34 мА
при $U_2 = 13,2$ В	12...40 мА

Ток утечки в цепи вывода 4 при $U_3 = 0$ В . . ≤ 1 мкА

Коэффициент усиления напряжения при $U_2 = 12$ В, $U_3 = 3,6$ и $3,2$ В

2 2,8

Диапазон регулировки контрастности при $U_2 = 12$ В, $U_3 = 3,2$ и 4 В > 4

Нелинейность характеристики регулирования контрастности при $U_2 = 12$ В, $U_3 = 3,2$ и 4 В . $\leq 0,13$

Верхний предел регулировки напряжения на выводе 12 при $U_2 = 12$ В $\leq 4,9$ В

Полоса пропускания на уровне -3 дБ при $U_1 = 1,7...3,2$ В . . . > 6 МГц

Входное сопротивление > 8 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания ¹	10,8 13,2 В
Входное напряжение на выводах 8, 9	0,3. 2,4 В

¹ Допускается кратковременное (в течение 3 мин) увеличение напряжения питания до 15 В.

Напряжение на выводах:

7	1,5...4,2 В
12	0,2...5,5 В

Размах полного входного видеосигнала на выводе 3 1,6 В

Амплитуда отрицательного импульса на выводе 11 ≤ 6 В

Мощность рассеяния 650 мВт

Сопротивление внешнего резистора между выводами 1 и 16 200 Ом

Температура окружающей среды $-10...+55^{\circ}\text{C}$

Рекомендации по применению

Рекомендуется электрический режим снижать по сравнению с предельно допустимым.

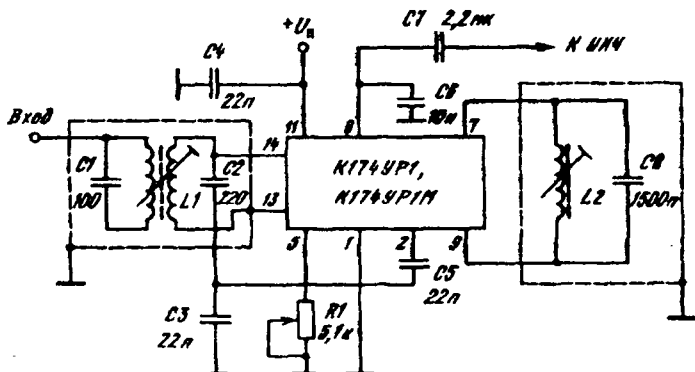
В типовой схеме включения постоянное напряжение в точке а должно быть 0,25...0,3 В, в точке б — 0,4...12 В.

На вывод 3 подается полный телевизионный сигнал с размахом + 1,2 В без постоянной составляющей.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174УР1, K174УР1М

Микросхемы представляют собой узлы обработки ЧМ сигнала. Предназначены для усиления и ограничения напряжения промежуточной и разностной частот, частотного детектирования и электронной регулировки напряжения звуковой частоты в телевизионной и радиовещательной приемной аппаратуре. Содержат 101 интегральный элемент. Корпус K174УР1 типа 201.14-1, K174УР1М — типа 201.14-8, масса не более 1,2 г.



Типовая схема включения K174УР1 в качестве узла обработки ЧМ сигнала

В состав микросхемы входят: усилитель-ограничитель, демодулятор, предусилитель низкой частоты.

Назначение выводов: 1 — напряжения питания ($-U_n$); 2, 13 — блокировка; 5 — электронный аттенюатор; 6, 10 — выходы ВЧ; 7, 9 — фазосдвигающий контур; 8 — выход НЧ; 11 — напряжение питания ($+U_n$); 14 — вход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f = 6,5$ МГц	300 мВ
Ток потребления при $U_n = 12$ В	11...22 мА
Коэффициент подавления амплитудной модуляции	≥ 46 дБ
Коэффициент гармоник при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 1$ мВ	$\leq 1,5\%$
Диапазон электронной регулировки выходного напряжения	≥ 60 дБ
Сопротивление в цепи вывода 5 при $U_{вх} = 1$ мВ	2...3,15 кОм
Выходное сопротивление	2,4...3,9 кОм
Частотный диапазон	≤ 12 МГц
Потребляемая мощность	≤ 400 мВт

Предельно допустимые режимы эксплуатации

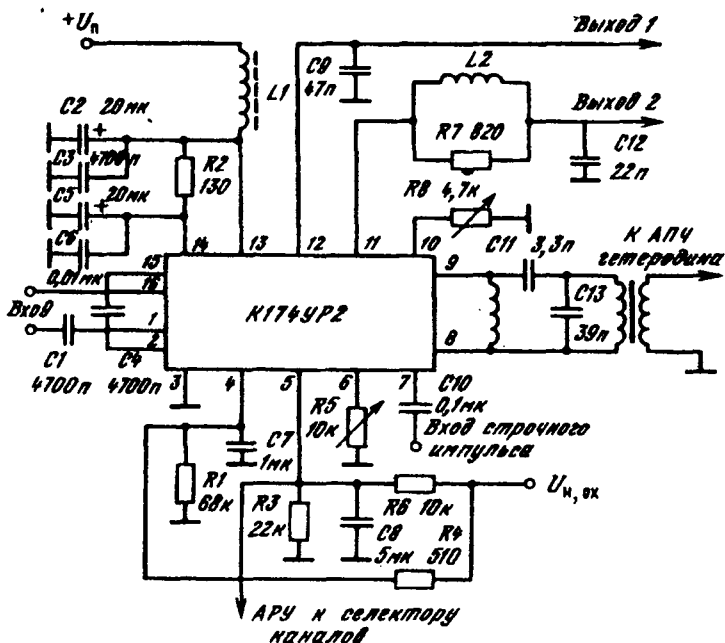
Напряжение питания	10,8...13,2 В
Запирающий ток по выводу 13 и 2	≤ 300 мкА
Сопротивление внешнего резистора между выводами 13 и 14	≤ 1 кОм
Амплитуда входного сигнала	≤ 150 мВ
Мощность рассеяния	400 мВт
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Допустимое значение пульсаций напряжения питания	20 мВ
Температура окружающей среды	$-10...+55^\circ\text{C}$

К174УР2

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты канала изображения. Предназначена для усиления напряжения промежуточной частоты изображения, синхронного детектирования, предварительного усиления видеосигнала, ключевой автоматической регулировки усиления в телевизионных приемниках черно-белого и цветного изображения. Содержит

165 интегральных элементов Корпус типа 2103 16-9, масса не более 1,1 г

В состав микросхемы входят: усилитель промежуточной частоты, синхронный демодулятор, предварительный видеоусилитель, система АРУ



Типовая схема включения К174УР2 в качестве УПЧ изображения:

$L1 = 100 \text{ мкГн}$; $L2 = 8 \text{ мкГн}$; $L3 = 10 \text{ мкГн}$

Назначение выводов: 1 — вход; 2, 15 — фильтр цепи ОСС; 3 — напряжение питания ($-U_n$); 4 — фильтр АРУ; 5 — выход АРУ на селектор каналов; 6 — регулировка задержки АРУ; 7 — вход строчного импульса; 8, 9 — опорный контур демодулятора; 10 — регулировка усиления; 11, 12 — выход видеосигнала; 13, 14 — напряжение питания ($+U_n$); 16 — вход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$12 \text{ В} \pm 10\%$
Постоянное напряжение при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{11} = 5,5 \pm 0,1 \text{ В}$:	
на выводе 5	$\leq 2 \text{ В}$
на выводе 12	$5 \text{ } 7 \text{ В}$

Напряжение на выводе 10	≤ 1 В
Выходное переменное напряжение при $U_n = 12$ В, $U_{11} = (5,5 \pm 0,1)$ В, $f_{вх} = 32 \dots 39$ МГц.	
на выводе 12	2,4 4,2 В
на выводе 11	2,4 4,2 В
Напряжение первой гармоники промежуточной частоты видеосигнала на частоте 38 МГц	≤ 30 мВ
Амплитуда стробирующего импульса	-1,5 + 5
Напряжение на выводе 14 при $I_{14} = (40 \pm 1)$ мА	5,5 6,5 В
Чувствительность при $U_n = 12$ В, $U_{11} = (5,5 \pm 0,1)$ В, $f_{вх} = 32 \dots 39$ МГц	≤ 300 мкВ
Ток потребления при $U_n = 12$ В, $U_{11} = (5,5 \pm 0,1)$ В	50 75 мА
Ток потребления:	
по выводу 13	10 24 мА
по выводу 14	40 55 мА
Эффективность АРУ при $U_n = 12$ В, $U_{11} = (5,5 \pm 0,1)$ В, $f_{вх} = 32 \dots 39$ МГц	≥ 50 дБ
Изменение частотной характеристики:	
в полосе пропускания	0 5 МГц
в диапазоне АРУ	2 дБ
Полоса пропускания:	
по выводу 12	$\geq 6,5$ МГц
по выводу 11	≥ 7 МГц
Коэффициент подавления интермодуляционных помех на видеовыходах	≥ 40 дБ
Коэффициент дифференциальных искажений	$\leq 15\%$
Фактор импульсной характеристики	$\leq 4\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания ¹	10,8...13,2 В
Амплитуда напряжения входного сигнала	$\leq 0,3$ В
Амплитуда напряжения строб-импульса по выводу 7 (форма импульса—обратный ход строчной развертки)	-5... -2 В
Максимальная амплитуда тока в нагрузке	≤ 14 мА
Температура окружающей среды	-10... +55° С

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхемы.

¹ Допускается кратковременное (в течение 3 мин) увеличение напряжения питания до 15 В

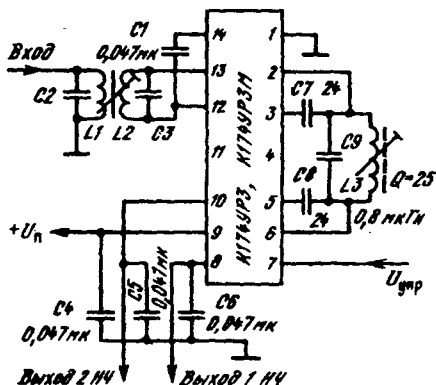
При эксплуатации микросхемы допускаются пульсации напряжения питания 20 мВ

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174УР3, К174УР3М

Микросхемы представляют собой усилители и детекторы ЧМ сигналов с предварительным усилением. Предназначены для усиления, ограничения промежуточной частоты, частотного детектирования и предварительного усиления низкой частоты в радиовещательных приемниках. Содержат 114 интегральных элементов. Корпус К174УР3 типа 201.14-1, масса не более 1,5 г К174УР3М — типа 201.14-8, масса не более 2,5 г

В состав микросхемы входят: усилитель-ограничитель, частотный демодулятор и предварительный усилитель низкой частоты



Типовая схема включения К174УР3, К174УР3М в качестве усилителя-ограничителя промежуточной частоты [4]

Назначение выводов 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2, 6 — фазосдвигающий контур, 3, 5 — выходы ВЧ, 7 — вывод $U_{гр}$, 8, 10 — выход НЧ; 9 — напряжение питания ($+U_n$); 12, 14 — блокировка; 13 — вход

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$6 В \pm 5\%$
Выходное напряжение низкой частоты при	
$U_n = 6 В$, $f_{вх} = 10,7 МГц$, $U_{вх} = 0,5 мВ$, $f_m = 1 кГц$	$\geq 100 мВ$

Входное напряжение ограничения	≤ 100 мкВ
Изменение выходного напряжения по выводу 8 при наличии тока на выводе 7	≥ 60 дБ
Ток управления по выводу 7	0,05... 1 мА
Ток потребления при $U_n = 6$ В	≤ 12 мА
Коэффициент ослабления амплитудной модуляции	≥ 40 дБ
Коэффициент гармоник на частоте $f = 10,7$ МГц	$\leq 2\%$
Входное сопротивление на частоте $f = 15$ МГц	$\geq 3,9$ кОм
Выходное сопротивление	$\leq 1,5$ кОм
Сопротивление постоянному току между выводами 12 и 13	≤ 500 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,7... 6,3 В
в предельном режиме	5... 9 В
Входное напряжение	≤ 100 мВ
Сопротивление нагрузки	$\geq 1,5$ кОм
Температура окружающей среды	$-25 \dots +70^\circ \text{C}$

Рекомендации по применению

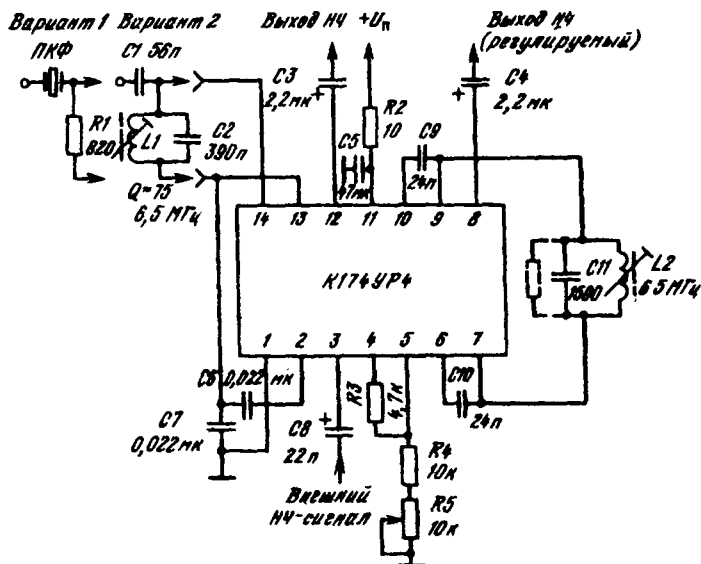
При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхем. Температура пайки не более 265°C в течение не более 4 с.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174УР4

Микросхема представляет собой тракт обработки сигналов промежуточной частоты с частотной модуляцией. Предназначена для работы в качестве усилителя промежуточной частоты звука телевизионных приемников, а также для усиления и ограничения сигнала промежуточной частоты звукового сопровождения, частотного детектирования с электронной регулировкой выходного сигнала. Содержит 129 интегральных элементов. Корпус типа 201.14-1, масса не более 1,1 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2, 13 — блокировка; 3 — вход низкой частоты; 4 — контрольный выход; 5 — регулятор громкости; 6, 10 — выходы высокой частоты; 7, 9 — фазосдвигающий контур; 8 — регулируемый выход низкой частоты; 11 — напряжение питания ($+U_n$); 12 — нерегулируемый выход низкой частоты; 14 — вход.



Типовая схема включения К174УР4 в качестве тракта обработки сигнала промежуточной частоты [4]

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В
Входное напряжение ограничения	≤ 100 мкВ
Выходное напряжение:	
по выводу 8	300...900 мВ
по выводу 12	250...900 мВ
Выходное стабилизированное напряжение на выводе 4	4,2...5,3 В
Ток потребления	9,5...17,5 мА
Коэффициент усиления тракта низкой частоты	
при $U_n = 12$ В, $U_{1нч} = 100$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	≥ 10 дБ
при $U_n = 13,2$ В, $U_{1нч} = 350$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	$\geq 2,3$ дБ
Коэффициент подавления амплитудной модуляции ($K_{ос(ам)}$)	≥ 46 дБ
Коэффициент гармоник	$\leq 1,5\%$
Диапазон электронной регулировки усиления ($\Delta K_{у,эру}$)	≥ 65 дБ
Выходное сопротивление по выводам 8 и 12	1,1 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8 13,2 В
Постоянное управляющее напряжение на выводе 5	≤ 6 В
Выходной ток по выводу 4	≤ 5 мА
Сопротивление внешнего резистора между выводами 13 и 14	≤ 1 кОм
Температура окружающей среды	$-10 \dots +60^\circ \text{C}$

Рекомендации по применению

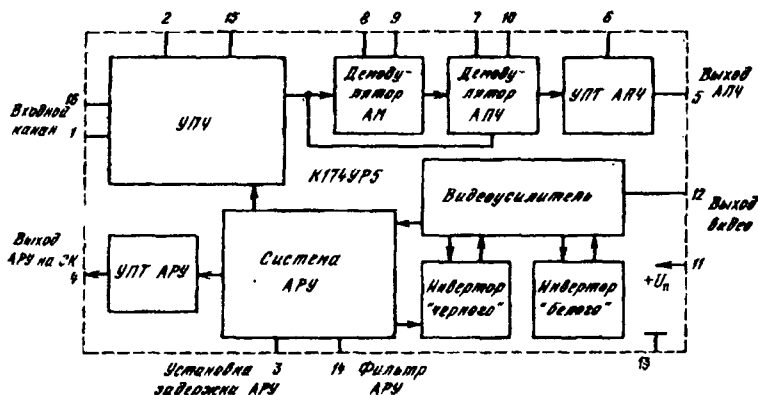
При добротности контура $Q = 45$ и несущей частоте 5,5 МГц 95% микросхем обеспечивают следующие параметры: $U_{01} > 780$ мВ, $U_{012} > 650$ мВ, $K_{0c(AM)} > 50$ дБ и $\Delta K_{y, \text{зр}} > 70$ дБ.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174YP5

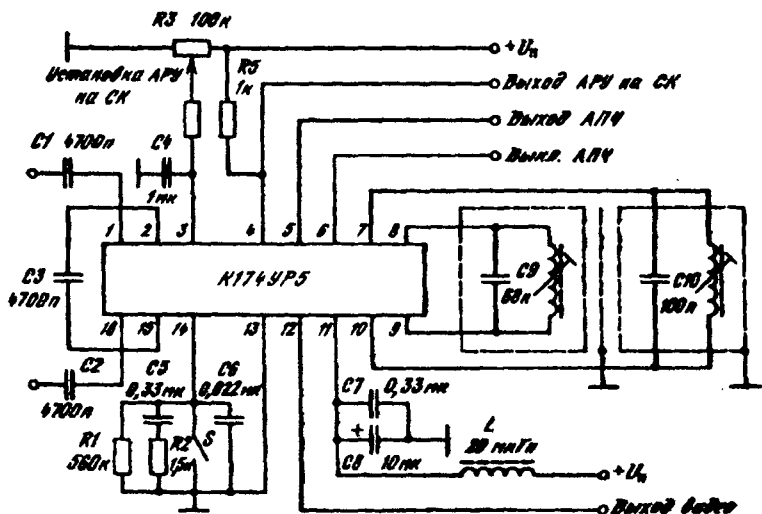
Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты канала изображения для работы в телевизионных приемниках черно-белого и цветного изображения. Содержит 281 интегральный элемент. Корпус типа 2103.16-9, масса не более 1,5 г

В состав микросхемы входят: усилитель промежуточной частоты, демодулятор, предварительный видеоусилитель, усилитель-ограничитель, устройство автоматической подстройки частоты, детектор и усилитель АРУ, распределитель АРУ, усилитель внешнего АРУ, выходной каскад видеоусилителя, подавители импульсных помех «белых» и «черных».



Структурная схема K174YP5

Назначение выводов: 1, 16 — вход; 2, 15 — фильтр ООС; 3 — установка задержки АРУ на СК, 4 — выход АРУ на СК; 5 — выход АПЧ; 6 — выключение АПЧ, 7, 10 — опорный контур АПЧ; 8, 9 — опорный контур демодулятора АМ; 11 — напряжение питания ($+U_n$); 12 — выход видеосигнала; 13 — напряжение питания ($-U_n$); 14 — фильтр АРУ и блокировка АПЧ



Типовая схема включения K174UP5 в качестве УПЧ изображения;
 $f_{\text{вх}} = 38 \text{ МГц}$, $Q > 60$

В типовой схеме выключения:

переключатель S служит для выключения АПЧ;

между выводами 13 и 14 допускается подключение конденсатора емкостью 3 000... 10 000 пФ;

на входе допускается применение фильтра на поверхностно-акустических волнах

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$12 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение при $U_n = 12 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 38 \text{ МГц}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$2,6 \dots 3,5 \text{ В}$
Напряжение на выводе 4 при $I_A = 10 \text{ мА}$	$\leq 0,3 \text{ В}$
Размах выходного напряжения АПЧ	$\geq 10 \text{ В}$
Напряжение блокировки АПЧ	$\leq 2 \text{ В}$

Диапазон входных напряжений при модуляции видеосигналом	0,2...95 мВ
Напряжение включения АПЧ	≤ 3 В
Напряжение блокировки УПЧ (по выводу 14)	≤ 1 В
Постоянное напряжение на выводе 12 при $U_{вх} = 0$	$(6 \pm 0,3)$ В
Чувствительность при $U_{вых} = 2,6...3,5$ В	≤ 200 мкВ
Ток потребления при $U_n = 12$ В	30...65 мА
Ток АРУ на селектор каналов (СК) при $U_n = 12$ В, $f_{вх} = 38$ МГц, $U_{вх} = 20$ мВ	≥ 10 мА
Диапазон АРУ по напряжению при $U_n = 12$ В, $f_{вх} = 38$ МГц, $U_{вх} = 65$ мВ	≥ 50 дБ
Коэффициент подавления ПЧ и ее второй гармоники на выходе	≥ 40 дБ
Интермодуляция при $f = 1,1$ и $3,3$ МГц	≥ 46 дБ
Входная емкость	≤ 2 пФ
Уход частоты при $\Delta U_{вх} = 10$ В	≤ 200 кГц
Искажения типа «дифференциальная фаза»	$\leq 10^\circ$
Крутизна регулирования АРУ на СК при $U_{вх} = 20$ мВ	0,4...1,5 В/мВ
Входное сопротивление	≥ 2 кОм
Крутизна детектора АПЧ	≥ 50 В/МГц
Дифференциальные искажения при коэффициенте модуляции 0,85 и частоте модуляции 15,625 кГц	$\leq 10\%$
Полоса пропускания при коэффициенте модуляции 0,2 и частоте модуляции 0,1...6 МГц на уровне 3 дБ	≥ 6 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Амплитуда входного сигнала на выводах 1 и 16	$\leq 0,14$
Выходной ток АРУ на СК	≤ 15 мА
Ток по выводу 3	$-0,3...+0,3$ мА
Ток нагрузки	≤ 10 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 850 мВт
Сопротивление нагрузки	≥ 800 Ом
Температура окружающей среды	$-10...+55^\circ$ С

Рекомендации по применению

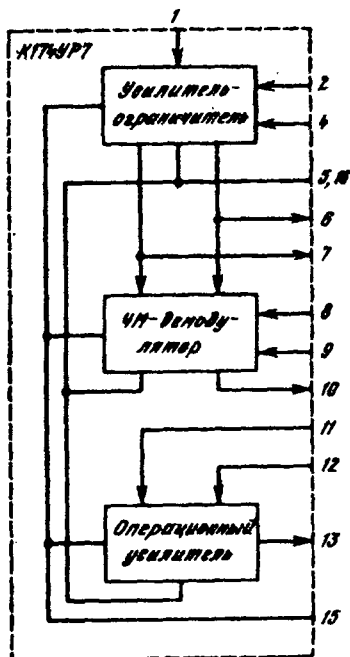
При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхемы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174УР7

Микросхема представляет собой усилитель-ограничитель промежуточной частоты тракта ЧМ с балансовым ЧМ детектором и предварительным усилителем. Предназначена для использования в головных беспроводных стереотелефонах на ИК лучах, в тракте УДЧ—ЧМ радиоприемников в диапазоне частот 100...500 кГц. Содержит 86 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,8 г

В состав микросхемы входят усилитель-ограничитель, частотный демодулятор и операционный усилитель.



Структурная схема K174УР7

Назначение выводов: 1 — вход ПЧ, 2, 4 — блокировка, 3, 14 — свободные, 5, 16 — общие, 6 — выход 1ПЧ; 7 — выход 2ПЧ, 8 — вход 1 частотного детектора, 9 — вход 2 частотного детектора; 10 — выход НЧ; 11 — вход инвертирующий операционного усилителя, 12 — вход неинвертирующий операционного усилителя, 13 — выход операционного усилителя, 15 — напряжение питания (+ U_n)

Выходное напряжение низкой частоты при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 250 \text{ кГц}$	$\geq 90 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = 6,6 \text{ В}$	$\leq 0,6 \text{ мА}$
Коэффициент ослабления амплитудной модуляции при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 250 \text{ кГц}$	$\geq 30 \text{ дБ}$
Диапазон частот входного сигнала	$95 \dots 500 \text{ кГц}$
Коэффициент гармоник при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $f_{вх} = 25 \text{ кГц}$, $\Delta f = \pm 3,5 \text{ кГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$	$0,8\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$5,4 \dots 6,6 \text{ В}$
Входное напряжение	$\leq 10 \text{ мВ}$
Выходной ток	$\leq 0,08 \text{ мА}$
Температура окружающей среды	$-25 \dots +70^\circ \text{ С}$

К174УР8

Микросхема предназначена для работы в квазипараллельном канале звука черно-белых и цветных телевизоров при монофоническом воспроизведении звука и используется в качестве усилителя с автоматической регулировкой усиления, детектора выделяемых после селектора каналов промежуточных частот изображения и звука и предварительного усилителя сигналов второй промежуточной частоты звука. Содержит 255 интегральных элементов. Корпус типа 2103.16-9, масса не более 1,1 г.

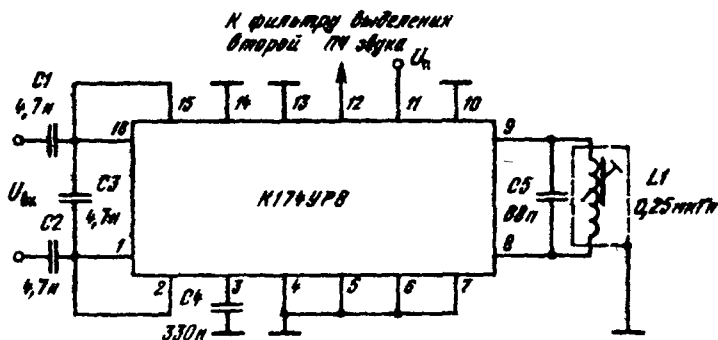


Схема включения К174УР8 в качестве усилителя
в квазипараллельных каналах звука телевизоров

Назначение выводов: 1 — вход; 2, 15 — обратная связь; 3 — фильтр АРУ; 4 — 7, 10, 13, 14 — общие; 8, 9 — опорный контур; 11

— напряжение питания ($-U_n$); 12 — выход; 13 — напряжение питания ($-U_n$); 16 — вход.

Электрические параметры

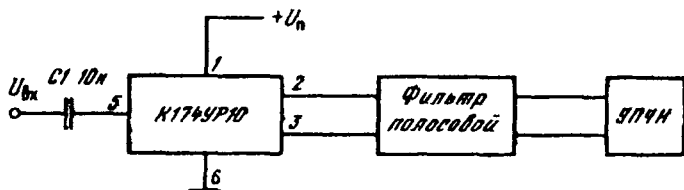
Номинальное напряжение питания	12 В $\pm 10\%$
Выходное напряжение при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $U_{вх2} = 3$ мВ, $f_1 = 38$ МГц, $f_2 = 31,5$ МГц	≥ 45 мВ
Постоянное выходное напряжение:	
на фильтре АРУ	7,4...10,4 В
на выводе 12	4,1...6,6 В
Ток потребления при $U_n = 12$ В	25...60 мА
Диапазон АРУ по напряжению	≥ 60 дБ
Чувствительность	≤ 155 мкВ
Отношение сигнал-шум	44 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение	≤ 155 мВ
Постоянный выходной ток	$\leq 0,4$ мА
Сопротивление нагрузки по постоянному току	≥ 10 кОм
Температура окружающей среды	$-10...+70$ °С

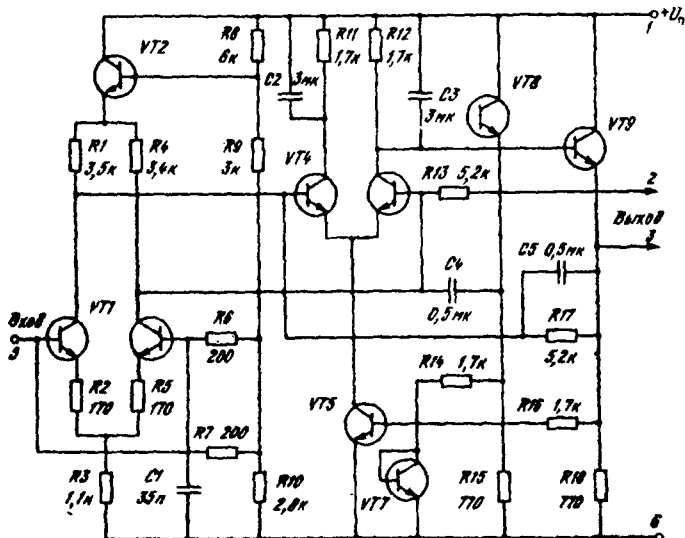
K174УР10

Микросхема представляет собой компенсирующий усилитель промежуточной частоты. Предназначена для усиления сигналов промежуточных частот изображения и звука, компенсации ослабления сигнала в фильтрах сосредоточенной селекции на поверхностно-акустических волнах черно-белых и цветных телевизоров. Содержит 32 интегральных элемента. Корпус типа 2101.8 — 1 масса не более 0,7 г.



Типовая схема включения K174УР10 в качестве УПЧ каналов звука телевизоров

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($+U_n$); 2, 3 — выходы; 5 — вход; 6 — напряжение питания ($-U_n$).



Принципиальная электрическая схема К174УР10

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания ...	12 В $\pm$ 10%
Разность постоянных выходных напряжений при $U_n = 13,2$ В ...	$\leq 1,3$ В
Ток потребления при $U_n = 13,2$ В	15...35 мА
Коэффициент усиления напряжения ¹ при $U_n = 10,8$ В, $U_{вх1} = 10$ мВ, $f_{вх1} = 38$ МГц	21...30 дБ
Интермодуляционные искажения ² при $U_n = 10,8$ В, $U_{вх1} = 1$ мВ, $U_{вх2} = 50$ мВ, $f_{вх1} = 38$ МГц, $f_{вх2} = 39,5$ МГц	≥ 40 дБ
Перекрестные искажения ³ при $U_n = 10,8$ В, $U_{вх1} = 1$ мВ, $U_{вх2} = 40$ мВ, $f_{вх1} = 38$ МГц, $f_{вх2} = 30$ МГц, $K_{м1} = 50\%$, $K_{м2} = 50\%$, $f_m = 1$ кГц	$\leq 1\%$
Верхняя граничная частота полосы пропускания (по уровню - 3 дБ) при $U_n = 10,8$ В, $U_{вх1} = 10$ мВ	≥ 60 МГц
Коэффициент шума	≤ 22 дБ

¹ Линейность коэффициента усиления напряжения сохраняется до $U_{вх1} = 100$ мВ.

² Искажения полезного сигнала, возникающие в результате появления немодулированной помехи.

³ Искажения полезного сигнала, возникают в результате появления модулированной помехи близкой частоты

Входное сопротивление	300 Ом
Входная емкость	4,2 пФ
Температура окружающей среды	– 10...+ 70° С

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Мощность рассеяния	≤ 530 мВт
Сопротивление нагрузки:	
активная составляющая	≥ 200 Ом
емкостная составляющая	≤ 27 пФ
Температура окружающей среды	– 25...+ 70° С

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Разрешается эксплуатация микросхемы при $U_n = 9 \text{ В} \pm 10\%$, а также при работе на частоте 45,75 МГц (американский стандарт) и 38,9 МГц (европейский стандарт). В качестве эквивалентного сопротивления нагрузки между выводами 2 и 3 рекомендуется включать параллельную цепочку $C_n = 7,5 \text{ пФ}$ и $R_n = 1 \text{ кОм}$.

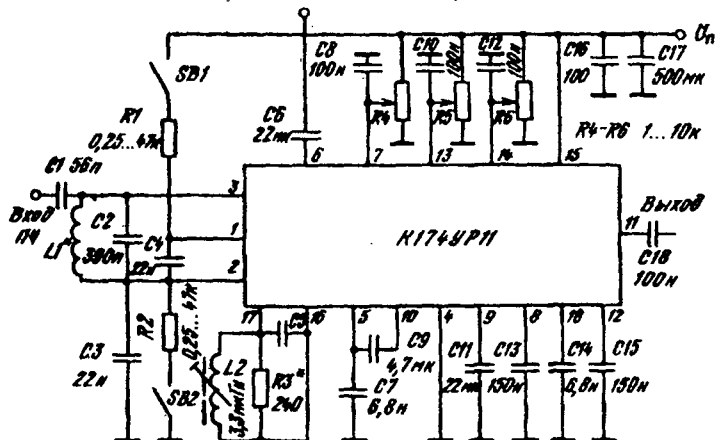
Разрешается эксплуатация микросхемы в телевизионных приемниках исполнения УХЛ1-4 без покрытия лаком.

Конструкция микросхемы допускает трехкратное воздействие групповой пайки и лужения выводов горячим способом без применения теплоотвода при температуре групповой пайке не более 265° С в течение не более 4 с. При ручной пайке температура стержня паяльника не более 360° С, время пайки не более 4 с с применением теплоотвода.

Аварийный электрический режим: $U_n = 16 \text{ В}$ и короткое замыкание каждого вывода с остальными, кроме вывода 1

К174УР11

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты звука с предварительным УНЧ и регулировками громкости и тембра. Предназначена для работы в звуковом канале телевизионных приемников в качестве усилителя промежуточной частоты, осуществления регулировок громкости и тембра по низшим и высшим звуковым частотам и коммутации сигналов звукового сопровождения в режиме «Запись на видеомagnetофон» и «Воспроизведение с видеомagnetофона». Содержит 465 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-4, масса не более 1,5 г



Типовая схема включения K174YP11 в качестве УПЧ каналов звука с электронной регулировкой тембра: L2 — 3,3 мкГн, сердечник МР-2СБ-125

Назначение выводов: 1 — вход переключателя видеомагнитофона; 2 — выключение ПЧ, обратная связь; 3 — вход ПЧ; 4 — общий; 5 — вход демодулятора; 6 — сопряжение с видеомагнитофоном; 7, 9 — физиологическая коррекция высоких частот; 8 — физиологическая коррекция низких частот; 10 — вход звуковой частоты; 11 — выход; 12 — коррекция низких частот; 13 — регулировка тембра по низким частотам; 14 — регулировка тембра по высоким частотам; 15 — напряжение питания (U_n); 16, 17 — фазосдвигающие контуры; 18 — коррекция высоких частот.

В типовой схеме включения сопротивление резистора R3 подбирается так, чтобы добротность ненагруженного фазосдвигающего контура $R3C5L2$ $Q = 45 \pm 2$ на резонансной частоте была $f_1 = 6,5$ МГц.

Резонансная частота контура L1C2 равна 6,5 МГц.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания .	12 В $\pm 5\%$
Выходное напряжение	600 мВ
Выходное напряжение тракта НЧ (режим воспроизведения) на выводе 11 при $U_n = 12$ В, $f_{вх} = 1$ кГц	950...1550 мВ

Напряжение на выводах:

5 при $U_{вх} = 5$ мВ, $f_{вх} = 6,5$ МГц, $f_m = 1$ кГц,

$\Delta f = \pm 50$ кГц, $U_n = 10,8$ В

6 (режим записи)

11

300...900 мВ

300...900 мВ

300...900 мВ

Минимальное входное напряжение

≤ 60 мкВ

Постоянное выходное напряжение при $U_n = 13,2$ В:

на выводе 8

6,6...8,2 В

на выводе 9

5,5...7,1 В

Изменение выходного напряжения при регулировании тембра по низшим и высшим частотам,

$U_n = 12$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $U_{вх} = 0,3$ В

≤ 4 дБ

Ток потребления при $U_n = 10,8$ В

14...40 мА

Коэффициент передачи напряжения блока сопряжения с видеомагнитофоном (режим воспроизведения) при $U_n = 10,8$ В, $U_{вх} = 0,3$ В,

$f_{вх} = 1$ кГц

0,8...1,3

Диапазон регулировки громкости при

$U_n = 10,8$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 6,5$ МГц, $f_m = 1$ кГц,

$\Delta f = \pm 50$ кГц

> 60 дБ

Коэффициент подавления амплитудной модуляции

> 60 дБ

Глубина регулирования тембра:

по низшим частотам, $f_{вх} = 100$ Гц

$> |\pm 9|$ дБ

по высшим частотам, $f_{вх} = 10$ кГц

$> |\pm 10|$ дБ

Коэффициент гармоник при $U_{вх} = 300$ мВ на выводах 6 и 11:

$f_{вх} = 6,5$ МГц

3%

$f_{вх} = 1$ кГц

2%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания

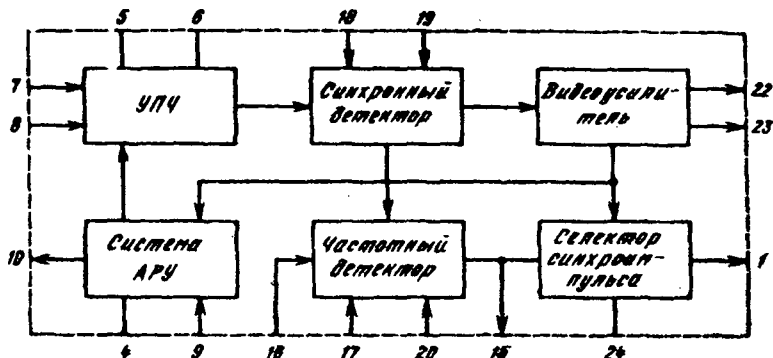
11,4.. 12,6 В

Температура окружающей среды

$- 10.. + 55^\circ \text{C}$

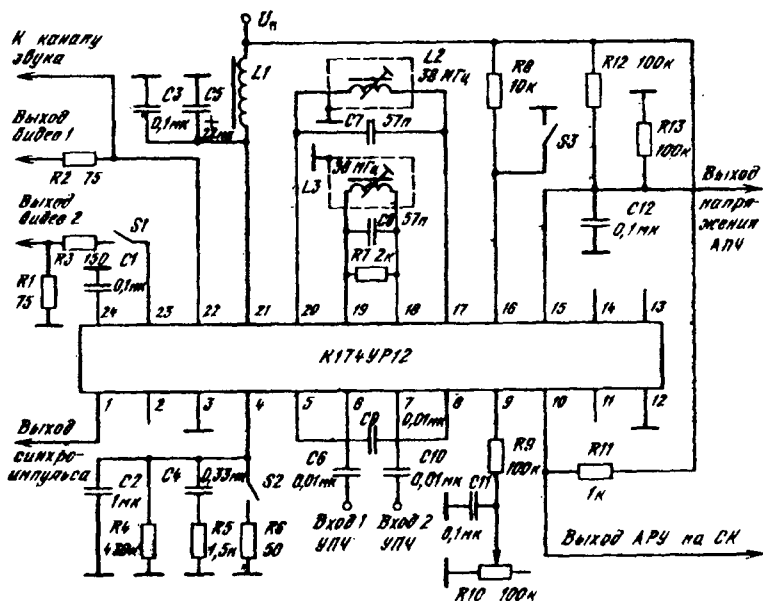
K174УР12

Микросхема представляет собой УПЧ изображения. Осуществляет синхронизацию с повышенной помехозащитой и привязкой АРУ по уровню «черного» Корпус типа 2120.24-6, масса 4 г



Структурная схема К174УР12

Назначение выводов: 1 — выход синхроимпульса; 2, 11, 13, 14 — не используются; 3, 12 — общий ($-U_n$); 4 — блокировка АРУ; 5, 6 — блокировка УПЧ; 7 — вход 2УПЧ; 8 — вход 1УПЧ; 9 — управление задержкой АРУ; 10 — выход АРУ на СК; 15 — выход напряжения АПЧ; 16 — управление АПЧ; 17, 20 — контур детектора



Типовая схема включения К174УР12 в качестве УПЧ изображения телевизоров

АПЧ, 21 — напряжение питания (+ U_n); 22 — выход видео 1; 23 — выход видео 2; 24 — блокировка.

Электрические параметры

Выходное напряжение	2,6...3,2 В
Входное напряжение (чувствительность)	50...100 мкВ
Напряжение АПЧ	10,4...11,6 В
Амплитуда синхроимпульса	5...7,5 В
Ток потребления	≤ 65 мА
Ток АРУ на СК	10...13 мА
Верхняя граничная частота	≥ 70 МГц
Полоса пропускания	≥ 7 МГц
Коэффициент нелинейных искажений	1,4...2,8%

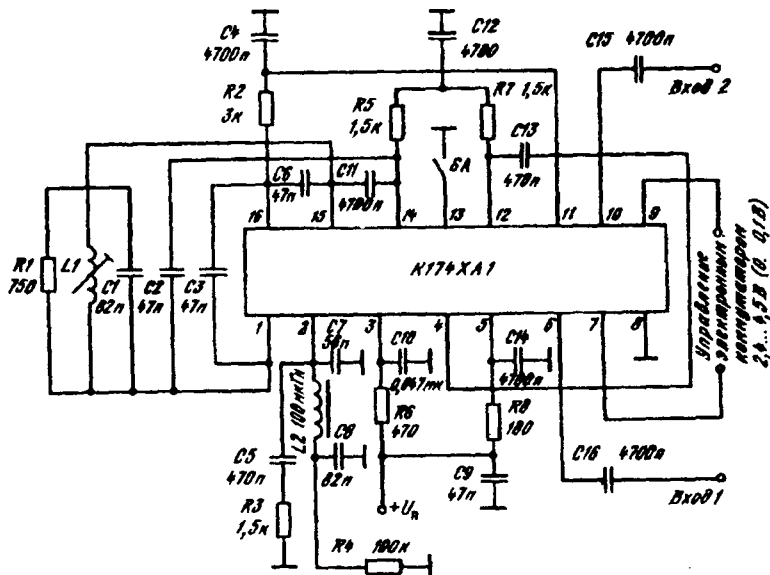
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	9...12 В
Входное напряжение	≤ 0,1 В
Ток АРУ на СК	≤ 13 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 1,12 Вт
Сопротивление нагрузки по выводам:	
1	1 кОм
4 (УПЧ включен)	150 кОм
4 (УПЧ выключен)	0,05 кОм
9	51 кОм
15	10 кОм
16	10 кОм
22	1 кОм
23	0,15 кОм
Температура окружающей среды	− 10.. + 70° С

К174ХА1, К174ХА1М

Микросхемы представляют собой синхронные демодуляторы цветовой поднесущей. Выполняют функции коммутации и ограничения сигнала СЕКАМ, выделения цветоразностного сигнала и запираания канала цветности при приеме черно-белого изображения. Предназначены для работы в декодирующем устройстве СЕКАМ цветного телевизора. Содержат 88 интегральных элементов. Корпус К174ХА1 типа 2103.16-9, масса не более 1,2 г. К174ХА1М — типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.

В состав микросхем входят: электронный коммутатор, усилитель-ограничитель, частотный детектор



Типовая схема включения K174XA1 в качестве синхронного демодулятора цветовой поднесущей телевизоров. Добротность контура $L1C1$ $Q = 50$

Назначение выводов: 1, 15 — опорный контур; 2 — выход демодулятора; 3, 5 — напряжение питания ($+U_n$); 4 — выход коммутатора; 5 — питание усилителя; 6, 10 — входы коммутатора; 7, 9 — управление коммутатором; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 11, 12 — входы усилителя-ограничителя; 13 — выключение цвета; 14 — выходы усилителя-ограничителя.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm 10\%$
Размах выходного цветоразностного сигнала на нагрузке $R_n = 100$ кОм при $\Delta f = \pm 250$ кГц, $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 350$ мВ, $f_{вх} = 4,3; 4,05; 4,55$ МГц	$\geq 1,1$ В
Постоянный уровень напряжения на выходе	6,5...8,5 В
Изменение размаха при изменении входного напряжения при $U_n = 12$ В; $U_{вх} = 115$ или 700 мВ, $f_{вх} = 4,3; 4,05; 4,55$ МГц	5%
Ток потребления при $U_n = 12$ В	30...50 мА
Ток управления по выводам коммутатора при уровнях напряжения 0,4 и 2,4 В	50...500 мкА

Нелинейность АЧХ:

при $\Delta f_1 = \pm 250$ кГц; $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 350$ мВ, $f_{вх} = 4,3; 4,05; 4,55$ МГц	$\leq 5\%$
при $\Delta f_2 = \pm 460$ кГц; $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 350$ мВ, $f_{вх} = 4,3; 3,84; 4,76$ МГц	25%

Перекрестные искажения при $U_n = 12$ В,
 $U_{вх} = 350$ мВ, $f_{вх} = 4,3$ и $4,05$ МГц > 40 дБ

Приведенная нестабильность постоянного уровня
на выходе относительно площадки гашения

при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 350$ мВ, $f_{вх} = 4,3$ МГц. при изменении температуры	≤ 5 кГц
при изменении U_n на 10% и входного сигнала на 10 дБ	≤ 10 кГц

Уровни управляющих напряжений электронного
коммутатора (вывод 13):

верхний	2,4...5,5 В
нижний	0...0,4 В

Выходная емкость ≤ 10 пФ

Входное сопротивление по обоим входам на
частоте $f = 4,3$ МГц > 2 кОм

Сопротивление между выводами 13 и 8, обеспе-
чивающее запирающее запертие канала ≤ 100 Ом

Полоса пропускания от входа микросхемы до вы-
хода ограничителя при уровне входного сигнала,
соответствующем линейному участку амплитуд-
ной характеристики ограничителя > 12 МГц

Неравномерность амплитудно-частотной харак-
теристики усилителя-ограничителя в полосе
частот 3...6 МГц ≤ 1 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение на выходах 6 и 10 (ампли- тудное значение)	$\pm 1,5$ В
Уровни переключающих напряжений электрон- ного коммутатора на выводах 7 и 9	$\leq 5,5$ В
Сопротивление внешнего резистора между выво- дами 3 и 5	> 180 Ом
Температура окружающей среды	$-10...+55^\circ\text{C}$

Примечания. 1. Подача постоянных напряжений на выводы 1, 4, 6, 10, 11, 12, 14, 15 и 16 не допускается. 2. Допускается кратковременное (в течение 3 мин) увеличение напряжения питания до 15 В.

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхем.

Работоспособность микросхем сохраняется при $U_{13} = 1$ В (при разомкнутом переключателе SA).

Норма на выключение канала цветности составляет 35 дБ размаха выходного сигнала при сопротивлении 100 Ом между выводами 8 и 13.

Для получения АЧХ положительной крутизны конденсаторы C3 и C9 на типовой схеме включения следует исключить. Для получения АЧХ отрицательной крутизны следует исключить конденсаторы C2 и C6.

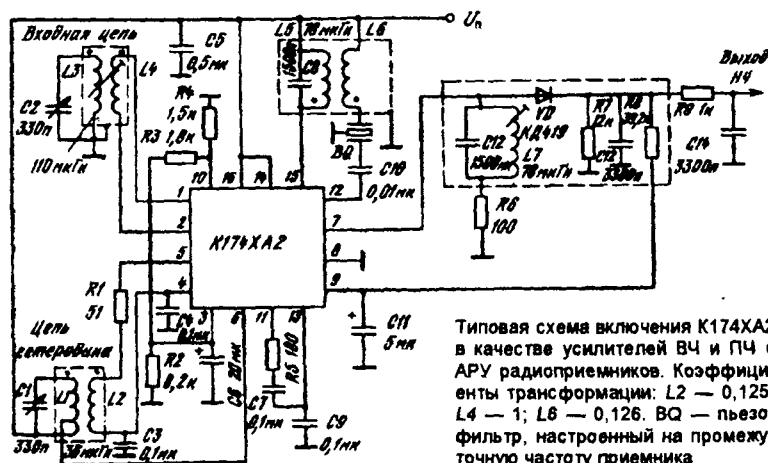
При эксплуатации микросхем допускаются пульсации напряжения питания 20 мВ.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174XA2, K174XA02

Микросхемы многофункциональные. Предназначены для применения в составе приемно-усилительных трактов для выполнения следующих функций: усиление сигналов высокой частоты с системой АРУ; преобразование сигналов промежуточной частоты с системой АРУ; генерирование сигналов гетеродина. Содержат 112 интегральных элементов. Корпус K174XA2 типа 238.16-1, масса не более 1,5 г, K174XA02 — типа 238.16-5, масса не более 1,5 г.

В состав микросхем входят: усилители высокой частоты, усилители АРУ, гетеродин, смеситель, стабилизатор напряжения и усилитель промежуточной частоты.



Назначение выводов: 1, 2 — входы УВЧ; 3 — вход УПТ; 4, 5, 6 — выводы гетеродина; 7 — выход УПЧ; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — вход УПТ; 10 — выход индикации, 11, 12 — вход УПЧ; 13 — вывод УПЧ; 14 — напряжение питания ($+U_n$); 15, 16 — выходы смесителя.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9\text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение НЧ:	
$U_n = 9\text{ В}$, $U_{вх} = 20\text{ мкВ}$, $f_{вх} = 1\text{ МГц}$	$\geq 60\text{ мВ}$
$U_n = 9\text{ В}$, $U_{вх} = 350\text{ мкВ}$, $f_{вх} = 1\text{ МГц}$	$100 \dots 560\text{ мВ}$
$U_n = 9\text{ В}$, $U_{вх} = 350\text{ мкВ}$, $f_{вх} = 465\text{ кГц}$	$135 \dots 640\text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = 9\text{ В}$	$\leq 16\text{ мА}$
Коэффициент гармоник при $U_n = 9\text{ В}$, $m = 80\%$, $f_{вх} = 1\text{ МГц}$, $f_m = 1\text{ кГц}$:	
$U_{вх} = 350\text{ мВ}$	$\leq 10\%$
$U_{вх} = 30\text{ мВ}$	$\leq 8\%$
$U_{вх} = 1\text{ мВ}$	$\leq 3\%$
Отношение сигнал-шум:	
$U_n = 9\text{ В}$, $U_{вх} = 20\text{ мкВ}$	$\geq 26\text{ дБ}$ (20 отн. ед.)
$U_n = 9\text{ В}$, $U_{вх} = 3\text{ мВ}$	$\geq 54\text{ дБ}$ (500 отн. ед.)
Ослабление сигнала ПЧ по сравнению с сигналом на частоте 1 МГц в типовой схеме включения	$\geq 20\text{ дБ}$
Входное сопротивление:	
УПЧ	$\geq 3\text{ кОм}$
УВЧ	$\geq 3\text{ кОм}$
Выходное сопротивление УПЧ на выводе 7	$\geq 60\text{ кОм}$
Изменение выходного напряжения НЧ при изме- нении напряжения питания от 9 до 4,8 В при $U_{вх} = 10\text{ мкВ}$, $m = 30\%$	$\leq 6\text{ дБ}$
Частота входного сигнала	$f_{вх} = 27\text{ МГц}$

Предельные допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$8,1 \dots 9,9\text{ В}$
Входное напряжение (эффективное значение)	$\leq 0,35\text{ В}$
Сопротивление нагрузки по постоянному току	
по выводу 7	$\geq 0,1\text{ кОм}$
по выводу 10	$\geq 1,5\text{ кОм}$
Частота входного сигнала	$\leq 1\text{ МГц}$
Температура окружающей среды	$-25 \dots +55^\circ\text{ С}$

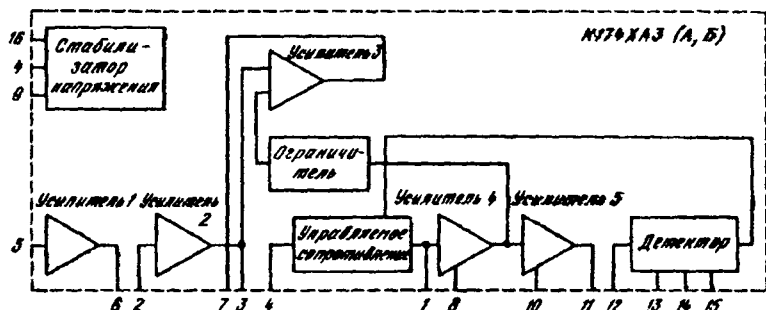
Общие рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаяек выводов микросхем.

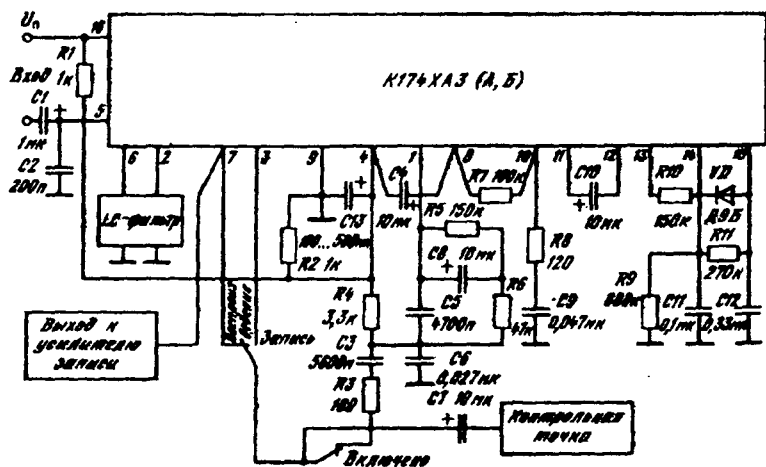
Допустимое значение статического потенциала 200 В

К174ХАЗА, К174ХАЗБ

Микросхемы представляют собой компандерные шумоподавители. Предназначены для подавления шумов в трактах передачи звуковой информации. Содержат 190 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г



Структурная схема К174ХАЗ (А, Б)



Типовая схема включения К174ХАЗ (А, Б) в качестве компандерного шумоподавителя

В состав микросхем входят: стабилизатор напряжения (1); детектор (9); усилители (2 — 4, 7, 8); ограничитель напряжения (5); управляемый резистор (6).

Назначение выводов: 1 — вход усилителя 4; 2 — вход усилителя 2; 3 — вход сумматора; 4 — вывод подключения переменного плеча фильтра; 5 — вход усилителя 1; 6 — выход усилителя 1; 7 — выход сумматора; 8, 10, 13, 14 — для подключения навесных элементов; 9 — общий; 11 — выход усилителя 5; 12 — вход детектора; 15 — выход детектора; 16 — напряжение питания (+ U_n)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	15 В ± 10%
Постоянное напряжение на выводах 4, 7 и 11	6,5...9,5 В
Ток потребления при $U_n = 15$ В	15...30 мА
Подъем АЧХ в режиме записи	6,5...9,5 дБ
Коэффициент ослабления усиления на верхней граничной частоте при $f_{вх} = 20$ кГц, $U_{вых} = 0,2$ В	< 3 дБ
Коэффициент усиления напряжения последовательно включенных усилителей:	
первого, второго и третьего при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	16...24 дБ
четвертого и третьего при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	10...17 дБ
четвертого и пятого при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	480...720 дБ
первого и второго при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 30$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	24...29 дБ
Коэффициент гармоник последовательно включенных усилителей:	
первого, второго и третьего при $U_n = 15$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $U_{вых} = 2$ В	< 0,5%
четвертого и третьего при $U_n = 15$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $U_{вых} = 0,2$ В	< 1%
четвертого и пятого $U_n = 15$ В, $f_{вх} = 1$ кГц, $U_{вых} = 2$ В	< 10%
Входное сопротивление усилителя:	
первого при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	> 50 кОм
второго при $U_n = 15$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	> 5 кОм
Выходное сопротивление усилителей при $U_n = 15$ В, $f_{вх} = 1$ кГц:	
первого	2,5...3,5 кОм
второго и третьего	80...120 Ом

Отношение сигнал-шум относительно

$U_{\text{вых}} = 730 \text{ мВ}$ при $U_{\text{н}} = 15 \text{ В}$:

K174XA3A

$\geq 66 \text{ дБ}$

K174XA3B

$\geq 60 \text{ дБ}$

Напряжение шума при $U_{\text{н}} = 15 \text{ В}$:

K174XA3A

$\leq 365 \text{ мкВ}$

K174XA3B

$\leq 730 \text{ мкВ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания

10...20 В

Максимальное входное напряжение

$\leq 200 \text{ мВ}$

Минимальное сопротивление нагрузки

$\geq 1 \text{ кОм}$

Температура окружающей среды

$-10 \dots +55^\circ \text{C}$

Общие рекомендации по применению

Рекомендуется использовать микросхемы только в типовой схеме включения.

При эксплуатации микросхемы необходимо предусмотреть ее защиту от случайного увеличения напряжения питания.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

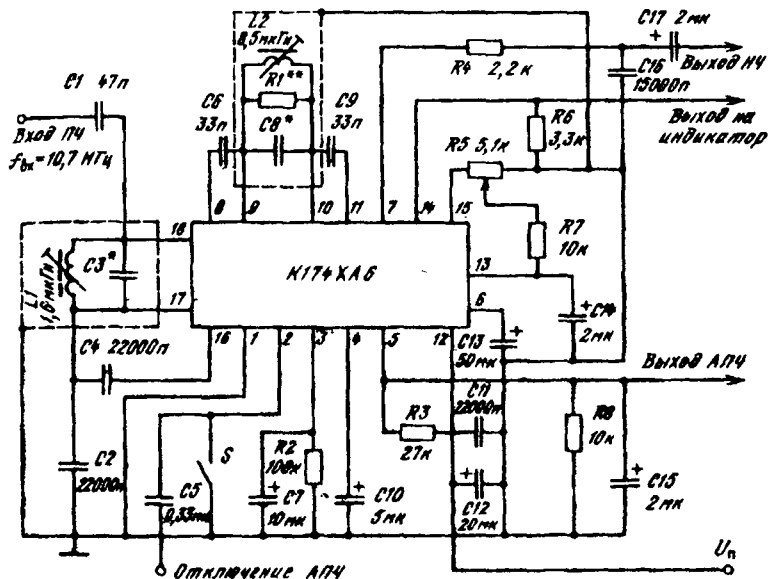
K174XA6

Микросхема представляет собой многофункциональную схему, предназначенную для усиления, ограничения и детектирования ЧМ сигналов промежуточной частоты, бесшумной настройки (БШН) радиоприемников на принимаемую станцию, формирования управляющих напряжений для индикатора напряженности поля в антенне и АПЧ. Содержит 233 интегральных элемента. Корпус типа 238.18-3, масса не более 2 г.

В состав микросхемы входят: усилитель-ограничитель, детектор уровня; частотный детектор; стабилизатор напряжения; триггер и усилитель напряжения АПЧ.

В типовой схеме включения резистор $R5$ используется для установки порога срабатывания бесшумной настройки. Уровень напряжения на выводе 13, необходимый для включения БШН составляет 0,95 В, для выключения БШН — 0,5 В.

Вывод 2 используется для подачи управляющего напряжения для отключения АПЧ на время настройки на принимаемую станцию. Подаваемое на вывод 2 минимальное напряжение, при котором происходит отключение АПЧ, не более 20 мВ; при подключе-



Типовая схема включения K174XA6 в качестве УПЧ ЧМ тракта радиоприемников. Резистор R5 используется для установки порога срабатывания бесшумной настройки; R1 подбирается для получения требуемой добротности контура; C3, C8 подбираются при настройке на частоту 10,7 МГц

нии вывода 2 к корпусу (переключатель S замкнут) АПЧ отключается.

Входной ЧМ сигнал промежуточной частоты подается на вывод 18 с амплитудой не более 160 мВ. Выводы 14 и 15 используются для подключения индикатора напряженности поля и бесшумной настройки соответственно.

Выходной сигнал низкой частоты снимается с вывода 7. При замыкании вывода 13 на корпус БШН полностью отключается.

Между выводами 6 и 12 допускается подключение резистора, который определяет остаточный уровень выходного напряжения при отсутствии несущей на входе микросхемы. Сопротивление резистора должно быть не менее 10 кОм. Сопротивление резистора R1 определяет полосу пропускания УПЧ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Входное напряжение ограничителя при $U_n = 10.8$ В	≤ 60 мкВ

Выходное напряжение низкой частоты при $U_n = 10,8 \text{ В}$, $f_{вх} = 10,7 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ кГц}$	$> 180 \text{ мВ}$
Постоянное напряжение на выводе 14	
$U_{вх} = 16 \text{ мкВ}$	$\leq 0,1 \text{ В}$
$U_{вх} = 160 \text{ мВ}$	$> 1,6 \text{ В}$
Постоянное напряжение на выводе 15	
$U_{вх} = 8 \text{ мВ}$	$\leq 0,5 \text{ В}$
$U_{вх} = 16 \text{ мкВ}$	$> 2,2 \text{ В}$
Изменение постоянного напряжения на выводе 5	$\leq 0,25$
Ток потребления при $U_n = 13,2 \text{ В}$	$16 \dots 25 \text{ мА}$
Коэффициент ослабления амплитудной модуляции при $U_n = 10,8 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 10,7 \text{ МГц}$, $F_m = 400 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$	$> 46 \text{ дБ}$
Коэффициент гармоник: при $U_n = 10,8 \text{ В}$, $U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 10,7 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ кГц}$	$\leq 1\%$
при эквивалентной добротности фазосдвигающего контура $C8L2R1 \ Q = 20$	$0,25\%$
Входное сопротивление	$> 10 \text{ кОм}$
Выходное сопротивление	$\leq 1 \text{ кОм}$
Верхняя граничная частота УПЧ	$> 15 \text{ МГц}$
Уровень ослабления выходного сигнала НЧ при включении БШН	60 дБ
Полоса срабатывания схемы включения НЧ при расстройке частоты	$\pm 80 \text{ кГц}$
Отношение сигнал-шум	$> 70 \text{ дБ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$10,8 \dots 13,2 \text{ В}$
Выходной ток по выводам:	
14	$\leq 1 \text{ мА}$
15	$\leq 0,5 \text{ мА}$
Сопротивление постоянному току внешнего резистора, включаемого между выводами 17 и 18	$\leq 370 \text{ Ом}$
Температура окружающей среды	$-25 \dots +55^\circ \text{ С}$

Рекомендации по применению

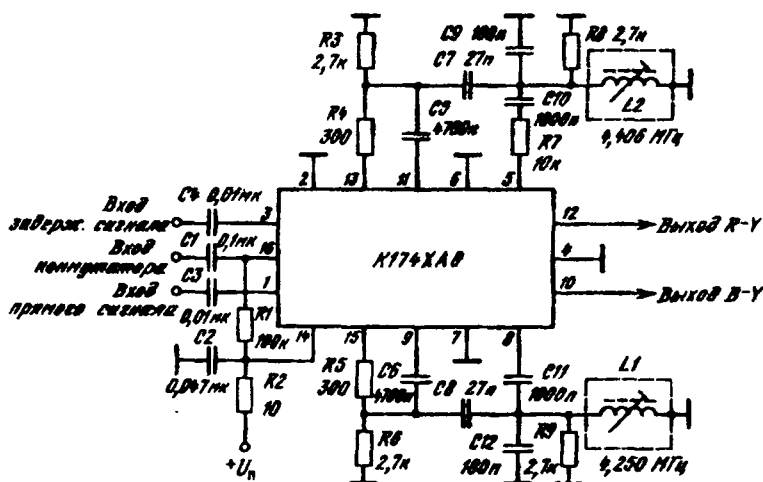
При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В .

K174XA8

Микросхема представляет собой электронный коммутатор, усилитель-ограничитель цветовой поднесущей в системе SECAM и демодулятор сигналов цветовой информации в системах SECAM и PAL. Предназначена для применения в цветных телевизионных приемниках. Содержит 186 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г.

В состав микросхемы входят: матрица, переключатель режимов, переключатель фазы, демодулятор $R-Y$, демодулятор.



Типовая схема включения K174XA8 в качестве электронного коммутатора-демодулятора цветковых сигналов

Назначение вводов: 1 — вход прямого сигнала; 2 — напряжение питания ($-U_n$); 3 — вход задержанного сигнала; 4 — переключение режимов; 5 — опорный сигнал $R-Y$ (SECAM); 6 — опорный сигнал $R-Y$ (PAL); 7 — опорный сигнал $B-Y$ (PAL); 8 — опорный сигнал $B-Y$ (SECAM); 9 — вход демодулятора $B-Y$; 10 — выход демодулятора $B-Y$; 11 — вход демодулятора $R-Y$; 12 — выход демодулятора $R-Y$; 13 — выход коммутатора $R-Y$; 14 — напряжение питания ($+U_n$); 15 — выход коммутатора $B-Y$; 16 — вход коммутатора

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	12 В $\pm$ 10%
Размах выходного напряжения при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 300$ мВ, $f_{вх} = 4,3$ МГц, $\Delta f = \pm 250$ кГц:	
$U_{1(R-\gamma)}$	1,1.. 1,9 В
$U_{2(R-\gamma)}$	$\leq 0,025$ В
$U_{1(B-\gamma)}$	1,5.. 3 В
$U_{2(B-\gamma)}$	0,025 В
Максимальное напряжение коммутирующего сигнала при $U_n = 12$ В, $U_{вх,к} = 0$ В	≤ 10 мВ
Максимальное напряжение коммутирующего сигнала при $U_n = 12$ В (разность постоянных напряжений на выходах $R - Y$ и $B - Y$) при $U_{вх,к} = 0$ В	≤ 10 мВ
Амплитуда импульса на выводе 16 (вход полустроочной частоты)	2,5 12 В
Размах входного напряжения	500 мВ
Размах входного сигнала триггера	2,5 3,5 В
Ток потребления	≤ 46 мА
Коэффициент подавления перекрестных искажений при $U_n = 12$ В	
$U_{вх1} = 300$ мВ, $f_1 = 4,05$ МГц	≥ 40 дБ
$U_{вх2} = 300$ мВ, $f_2 = 4,05$ МГц	≥ 40 дБ
Выходное сопротивление по выводам 10 и 12	3,5 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	13,2 В
Входное напряжение на выводах 1 и 3	≤ 500 мВ
Напряжение коммутирующего сигнала на выводе 16:	
U_1	$\leq 0,1$ В
U_2	$\geq 2,5$ В
Рассеиваемая мощность	600 мВт
Температура окружающей среды	- 60. + 85° С

Рекомендации по применению

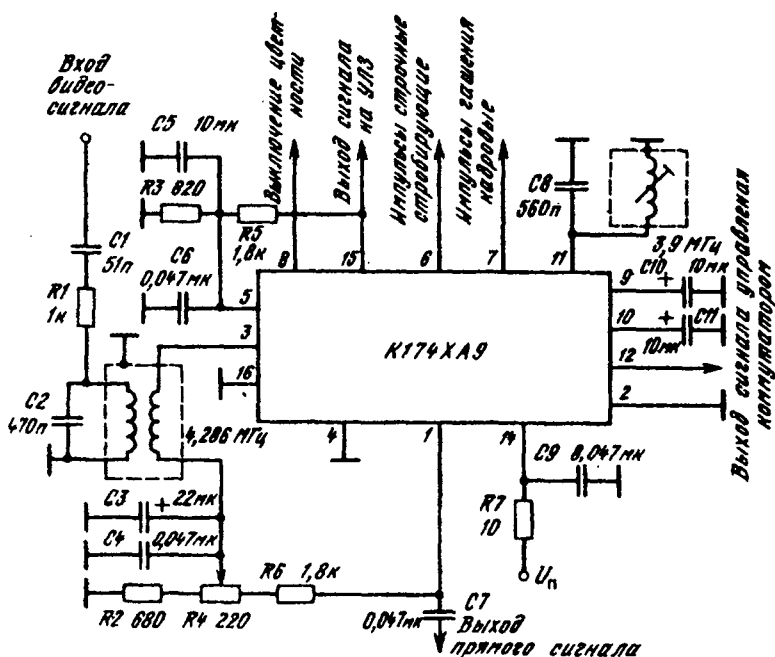
При эксплуатации микросхемы допускаются пульсации напряжения питания не более 200 мВ.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174XA9

Микросхема представляет собой усилитель-ограничитель, формирователь сигналов опознавания и цветовой синхронизации и выключатель цвета. Предназначена 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 цветového сигнала; переключатель режима; переключатель сигнала и схема опознавания; усилитель цветového сигнала; компаратор опознавания и триггер.



Типовая схема включения K174XA9 в качестве усилителя-ограничителя и формирователя сигналов опознавания цветовой синхронизации телевизоров

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 ($+U_n$); 15 — выход сигналов цветности; 16 — регулировка усиления

Электронные параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Размах выходного напряжения при $f_{\text{вх}} = 4,2$ МГц $\pm$ 2%, $U_{\text{вх}} = 100$ мВ, $U_n = 12$ В	1,8...2,6 В
Выходное постоянное напряжение триггера при $U_n = 12$ В	2,5...3,5 В
Выходное напряжение выключения цвета при $U_n = 12$ В	$> 11,8$ В
Выходное напряжение выключения цвета при $U_n = 13,2$ В	$< 0,5$ В
Постоянное напряжение между выводами 1 и 15 при $U_n = 13,2$ В	< 1 В
Пороговое напряжение срабатывания триггера при $U_n = 12$ В	3,5...6 В
Ток потребления при $U_n = 12$ В	< 50 мА
Полоса пропускания при $U_n = 12$ В	± 1 МГц
Коэффициент ослабления сигнала синхронизации ¹ при $U_n = 12$ В, $U_{\text{вх}} = 150$ мВ	> 40 дБ
Коэффициент ограничения ² при $U_n = 12$ В, $f_{\text{вх}} = 4,2$ МГц, $U_{\text{вх}} = 5,3$ и 150 мВ	$< 1\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

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	$-60 \dots +85^\circ \text{C}$

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.

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

² Отношение разности выходных сигналов и разности входных сигналов

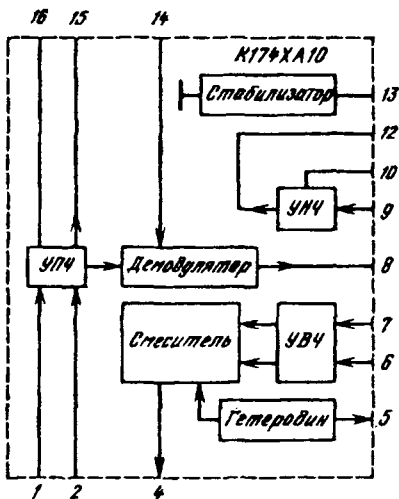
K174XA10

K174XA10 — многофункциональная микросхема для однокристального АМ-ЧМ приемника (АМ-ЧМ приемный тракт с демодулятором и усилителем низкой частоты). Предназначена для усиления сигналов ВЧ и преобразования сигналов АМ, а также усиления ПЧ, демодуляции сигналов АМ и ЧМ, усиления сигналов НЧ в составе супергетеродинного приемника 3-й группы сложности (ГОСТ 5651-82)

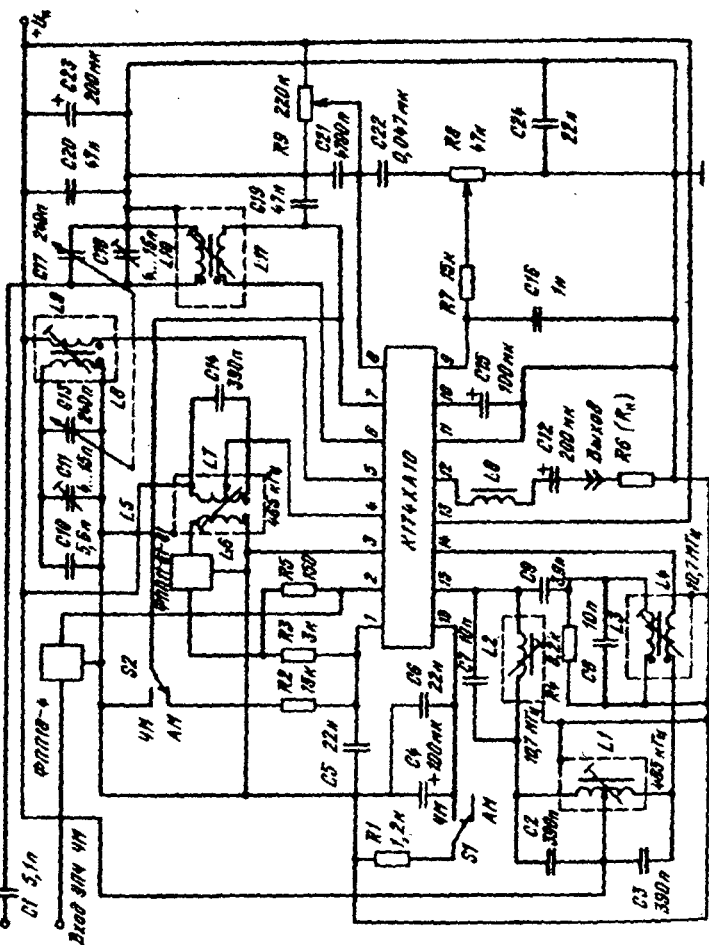
Микросхема может применяться и в телевизорах в трактах промежуточной частоты звука и УНЧ, а также в приемопередающих радиостанциях. Использование УПЧ микросхемы в качестве микрофонного усилителя с АРУ в радиопередатчике обеспечивает оптимальный уровень модуляции независимо от уровня звукового сигнала

Содержит 135 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г

В состав микросхемы входят: двойной балансный смеситель (2) для АМ тракта с отдельным гетеродином (5); АМ-ЧМ транзисторный демодулятор схемы АРУ (3); усилитель низкой частоты (6); усилитель высокой частоты (7); усилитель промежуточной частоты (1), работающий как усилитель с АРУ при приеме АМ сигналов и как усилитель-ограничитель при приеме ЧМ сигналов; стабилизатор (4)



Структурная схема K174XA10



Типовая схема включения
К174XA10 в качестве АМ-Ч
приемного тракта радио-
приемников

Назначение выводов 1 — вход 1-й УПЧ; 2 — вход 2-й УПЧ, 3, 11 — общий ($-U_n$); 4 — выход смесителя, 5 — вывод контура гетеродина; 6 — вход 1-й тракта АМ, 7 — вход 2-й тракта АМ; 8 — выход демодулятора; 9 — вход УНЧ, 10 — блокировка; 12 — выход УНЧ; 13 — напряжение питания ($+U_n$); 14 — вход демодулятора; 15 — выход УПЧ; 16 — блокировка АРУ / выход АПЧ.

В типовой схеме включения:

1. Добротность ненагруженных контуров $Q \geq 70$.
2. Допускается полное включение контура L7C14.
3. Резонансные частоты контуров L8C10 и L10C1 подбираются из условия сопряженного перекрытия СВ или ДВ диапазонов.
4. Отвод делит число витков катушки индуктивности L1 на равные части.
5. Отношения числа витков других катушек индуктивностей:

$$\frac{nL3}{nL4} = 1,4; \quad \frac{nL7}{nL5} = 7; \quad \frac{nL8}{nL9} = 8; \quad \frac{nL10}{nL11} = 10$$

6. Переменный резистор R9 предназначен для юстировки усиления АМ приемника.

7. Для уменьшения коэффициента гармоник тракта АМ допускается включения резистора сопротивлением 1,2 кОм между средней точкой катушки индуктивности L1 и общей соединения конденсаторов C2 и C3.

8. Сопротивление нагрузки необходимо выбирать с учетом значения выходного тока в цепи вывода 12 микросхемы в предельном режиме.

9. Отвод катушки индуктивности L7 обеспечивает коэффициент включения вывода 4 микросхемы в контур C14/7, равный 0,3.

10. Между выводами 6 и 7 микросхемы допускается включение резистора сопротивлением не более 5 кОм.

11. Дроссель L6 имеет индуктивность 20 мкГн.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В $\pm$ 10%
Напряжение низкой частоты на выходе детектора в режиме АМ $U_{вх1} = 30$ мкВ, $f_{вх} = 1$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 30\%$	
при $U_n = 6$ В	15 65 мВ
при $U_n = 3 \quad 10$ В	40 мВ
Постоянное напряжение на выводах	
8	0,7 2 В
12	2,3 3,7 В
16	0,8 2 В

Входное напряжение тракта АМ в цепи вывода 6 при $U_n = 3 \dots 10$ В, коэффициенте гармоник тракта АМ $K_{г\text{АМ}} = 10\%$, $m = 80\%$	150 мВ
Напряжение НЧ на выходе детектора в режиме ЧМ при $U_n = 3 \dots 10$ В, $U_{вх2} = 1$ мВ, $f_{вх} = 10,7$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $\Delta f = \pm 50$ кГц	200 мВ
Ток потребления в режиме АМ при $U_n = 6,6$ В	7 ... 16 мА
Коэффициент усиления напряжения УНЧ при $U_n = 6$ В, $R_n = 8$ Ом	> 37 дБ
Отношение сигнал-шум в режиме АМ	> 20 дБ
Отношение сигнал-шум УНЧ при $P_{\text{вых}} = 0,3$ Вт, $R_T = 0$	55 дБ
Граничная частота УНЧ	
нижняя	100 Гц
верхняя	25 кГц
Граничная частота входного сигнала тракта АМ (по уровню -6 дБ)	
нижняя	100 кГц
верхняя	$> 12,5$ МГц
при использовании внешнего гетеродина	> 30 МГц
Входное сопротивление:	
УНЧ	100 кОм
УВЧ (по выводу 6)	3 кОм
Выходная мощность при $R_n = 8$ Ом, $K_{г\text{НЧ}} = 10\%$	
$U_n = 4,5$ В	> 150 мВт
$U_n = 9$ В	> 700 мВт
Коэффициент гармоник при $U_n = 6$ В, $U_{вх2} = 1$ мВ, $P_{\text{вых}} = 150$ мВт	
сквозного тракта АМ при $m = 80\%$	2,5%
сквозного тракта ЧМ при $\Delta f = \pm 50$ кГц, $f_m = 1$ кГц	2,5%
Коэффициент подавления сигнала АМ, измеренного поочередно при $\Delta f = \pm 50$ кГц и $m_2 = 30\%$	40 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение тракта АМ в цепи вывода 6	$\leq 0,5$ В
Входное напряжение УНЧ в цепи вывода 9	≤ 25 мВ
Напряжение питания	5,4 ... 6,6 В
Выходной ток:	
УНЧ в цепи вывода 12	$\leq 0,25$ А
тракта АМ в цепи вывода 8	$\leq 0,2$ А
Рассеиваемая мощность	$\leq 0,7$ Вт
Температура окружающей среды	$-25 \dots +55^\circ \text{C}$

Допускается использовать микросхему только в типовой схеме включения.

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

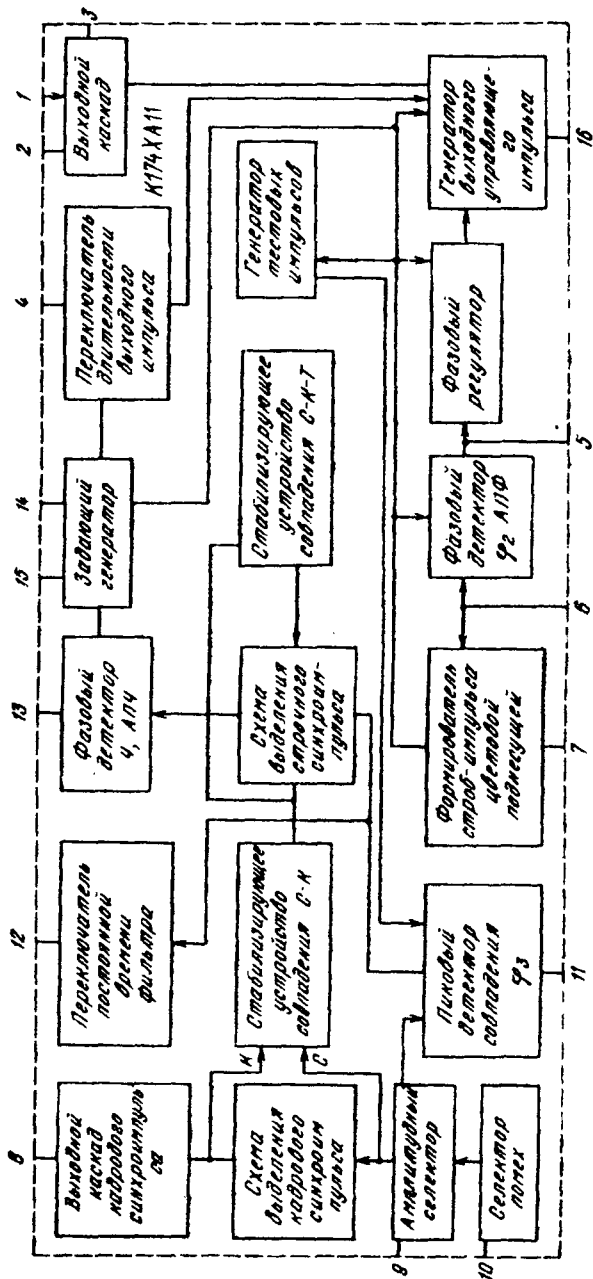
Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174ХА11

Микросхема представляет собой БИС для управления строчной и кадровой развертками, а также блоком цветности в цветных телевизионных приемниках. Выполняет следующие функции: амплитудную селекцию видеосигнала, автоматическую подстройку частоты и фазы (АПЧФ), формирование импульсов строчной развертки для работы с тиристорными и транзисторными выходными каскадами, формирование синхроимпульсов кадровой развертки и строб-импульса выделения цветовой поднесущей. Содержит 501 интегральный элемент. Корпус типа 2103.16-9, масса не более 1,5 г.

В состав микросхемы входят: подстраиваемый генератор; ограничитель выходного напряжения фазового детектора; фазовый детектор первого кольца АПЧ; переключатель постоянной времени фильтра; пиковый детектор совпадения; селектор помех; амплитудный селектор; генератор тестовых импульсов; стабилизирующие устройства совпадения; переключатель крутизны фазового детектора; схема выделения кадрового синхроимпульса; выходной каскад большой мощности; генератор выходного управляющего импульса; формирователь выходного строчного синхроимпульса; фазовый регулятор; фазовый детектор второго кольца АПЧ; формирователь строб-импульса цветовой поднесущей; выходной каскад кадрового синхроимпульса.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($+U_n$); 2 — напряжение питания выходного каскада большой мощности ($+U_n$); 3 — выход строчного синхроимпульса; 4 — вход переключателя длительности; 5 — выход фазового детектора второго кольца АПЧ; 6 — вход фазового детектора второго кольца АПЧ; 7 — выход стробирующего импульса цветовой поднесущей; 8 — выход кадрового синхроимпульса; 9 — вход полного телевизионного сигнала; 10 — вход селектора помех; 11 — вывод пикового детектора совпадения; 12 — вывод переключателя постоянной времени фильтра; 13 — вывод фазового детектора первого кольца АПЧ; 14 — для подключения частото задающего конденсатора подстраиваемого генератора; 15 — управляющий вывод подстраиваемого генератора; 16 — общий ($-U_n$).



Ток потребления (импульсный по выводам 1 и 2) при $U_n = 12$ В	25...53 мА
Минимальная амплитуда полного телевизионного сигнала (вывод 9) при $U_n = 12$ В	≤ 1 В
Амплитуда выходного кадрового синхроимпульса (вывод 8) при $U_n = 12$ В	≥ 10 В
Нестабильность частоты внутреннего генератора:	
от изменения температуры при $U_n = 12$ В	≤ 2 Гц/°С
от изменения напряжения питания при $U_{m1} = 11$ В, $U_{m2} = 13$ В	≤ 32 Гц/В
Диапазон перестройки частоты внутреннего генератора при $U_n = 12$ В:	
нижняя граница	≥ 13 кГц
верхняя граница	≤ 18 кГц
Полоса захвата при $U_n = 12$ В	± 700 Гц
Длительность выходного строб-импульса выделения цветовой поднесущей по уровню 7 В (вывод 7) при $U_n = 12$ В	3,7 4,3 мкс
Время нарастания кадрового синхроимпульса при $U_n = 12$ В	≤ 8 мкс
Время спада кадрового синхроимпульса при $U_n = 12$ В	≤ 8 мкс
Время задержки между фронтами строчного синхроимпульса и импульса обратного хода (выводы 9—6) при $U_n = 12$ В	0,3 1,7 мкс
Время задержки между фронтами строчного синхроимпульса и строб-импульса цветовой поднесущей (выводы 9—7) при $U_n = 12$ В	4,5 5,7 мкс
Время задержки между фронтами кадрового синхроимпульса на выходе и входе (выводы 9 и 8) при $U_n = 12$ В	≤ 20 мкс
Выходное сопротивление при $U_n = 12$ В:	
по выводу 8	$\leq 2,4$ кОм
по выводу 3	$\leq 3,6$ Ом
по выводу 7	≤ 500 Ом
Входное сопротивление по выводу 3 при $U_n = 12$ В	10...40 Ом
Сопротивление по выводу 13 высокоомное при $U_n = 12$ В	≥ 150 кОм
Сопротивление динамического коммутатора при $U_n = 12$ В	≤ 150 Ом
Крутизна регулировочной характеристики генератора при $U_n = 12$ В	20. 40 Гц/мкА

Крутизна регулирования при $U_n = 12$ В:	
системы АПЧФ	1,8...3,6 кгц/мкс
характеристики формирователя фазы	
выходного строчного импульса	20...40 мкА/мкс
Время нарастания фронта выходного строчного импульса	$\leq 0,8$ мкс
Входной ток:	
отключающий по выводу 9	≤ 1 мкА
включающий:	
по выводу 9	5...100 мкА
по выводу 10	100 мкА
Рабочий ток по выводу 6	0,002...2 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:	
по выводу 1	10,8...13,2 В
по выводу 2	10,8...18 В
Входное напряжение:	
на выводе 9	± 3 В
на выводе 10	± 3 В
Выходной импульсный ток:	
при работе с транзисторным выходным каскадом строчной развертки ($U_4 \leq 3,5$ В)	$\leq 0,2$ А
при работе с тиристорным выходным каскадом строчной развертки ($U_4 = 10$ В)	$\leq 0,4$ А
Ток по выводу 4	$\leq 0,5$ мА
Входной импульсный ток:	
по выводу 6	$\leq \pm 5$ мА
по выводу 7	≤ -6 мА
Импульсный ток по выводу 11	≤ 1 мА
Рассеиваемая мощность	$\leq 0,84$ Вт
Минимальная длительность выходного строчного импульса при длительности импульса обратного хода 1,3 мкс	27,5...32 мкс
Температура окружающей среды	-10...+55° С

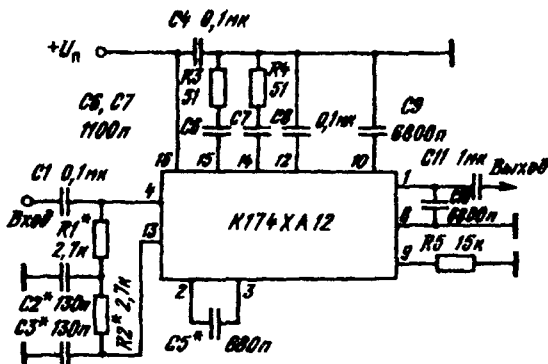
Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более двух перепаек выводов микросхемы.

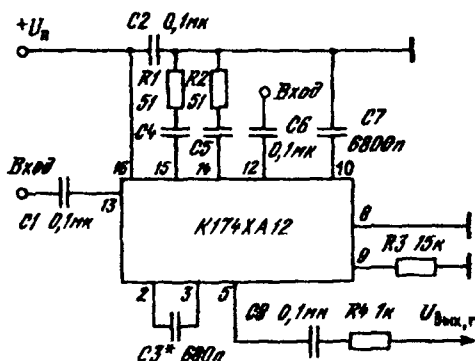
Допустимое значение статического потенциала 200 В

K174XA12

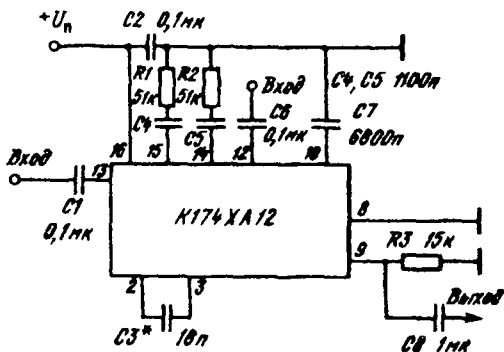
K174XA12 — многофункциональная микросхема. Предназначена для работы в качестве системы фазовой автоподстройки частоты с замкнутым контуром обратной связи в режиме синхронного АМ детектора и в режиме ЧМ детектора. Содержит 81 интегральный элемент. Корпус типа 238 16-2, масса не более 1,8 г



- а) Типовая схема включения K174XA12 в качестве системы ФАПЧ в режиме синхронного АМ детектора:
 $K_f = 0,8\%$, $C/Ш = 40$ дБ, $U_{вых} = 30$ мВ, $K_{ос\ AM} = 30$ дБ, $I_{пот} = 10$ мА
 при $U_n = 18$ В, $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 465$ кГц, $m = 30\%$



- б) Типовая схема включения K174XA12 в качестве системы ФАПЧ в режиме следящего фильтра: $I_{пот} = 10$ мА, $U_{вых} = 300$ мВ, $f_s = 35$ МГц, $f_n = 0,1$ Гц при $U_n = 18$ В, $f_{вх} = 465$ кГц



В) Типовая схема включения K174XA12 в качестве системы ФАПЧ в режиме ЧМ детектора: $I_{\text{пот}} = 10$ мА, $K_{\text{ам}} = 6$ дБ, $C/\text{Ш} = 46$ дБ при $U_n = 18$ В, $f_{\text{вх}} = 10,7$ МГц, $\Delta f = \pm 50$ кГц, $f_m = 1$ кГц

В состав микросхемы входят: генератор, управляемый напряжением (ГУН), синхронный детектор, фазовый детектор, усилитель низкой частоты.

Назначение выводов: 1 — выход НЧ (АМ); 2, 3 — регулировка частоты ГУН; 4 — вход АМ; 5 — выход ГУН; 6 — подстройка частоты ГУН; 7 — регулировка диапазоном слежения; 8 — общий ($-U_n$); 9 — выход НЧ (ЧМ); 10, 14, 15 — выходы ФНЧ; 11 — напряжение смещения; 12 — вход ВЧ₁; 13 — вход ВЧ₂; 16 — напряжение питания ($+U_n$).

В типовых схемах включения:

1. Вывод 6 используется для электронной подстройки частоты ГУН управляющим током не более 10 мА. Вывод 7 используется для электронной регулировки полосы удержания управляющим током от $-0,4$ до $0,6$ мА. Вывод 11 используется для регулировки постоянного потенциала на выводе 9 управляющим током не более $0,2$ мА абсолютного значения.

2. Выводы 12 и 13 используются для подачи входного ВЧ сигнала на схему фазовой автоподстройки частоты. Уровень входного сигнала не должен превышать 100 мВ; $R1 = 2$ кОм, $C1 = 4$ пФ. Минимальный уровень входного сигнала, при котором система входит в синхронизм, составляет 150 мкВ.

3. Вывод 4 используется при подаче входного сигнала в режиме синхронного АМ детектора через внешнюю фазосдвигающую цепь $R1C1$ (рисунок «а»). Фазовый сдвиг на частоте входного сигнала должен составлять 90° , причем уровень входного АМ сигнала не должен превышать 500 мВ.

4. Выводы 14 и 15 используются для подключения внешних

элементов фильтра нижних частот, значение которых выбирается в зависимости от требуемой полосы захвата.

Емкость конденсаторов интегрирующих фильтров может быть ориентировочно определена по формуле $C = 26,3 / \Delta f$, мкФ, где Δf — требуемая полоса, Гц.

5. Сопротивление резистора, соединяющего вывод 9 с выводом 8 ($-U_n$), составляет 15 кОм. Минимально допустимое сопротивление резистора 6 кОм.

6. Вывод 5 подключается к нагрузке через последовательно соединенные разделительный конденсатор $C8$ и резистор $R4$ (рисунок «б»). Выводы 2 и 3 используются для подключения частото- задающего конденсатора, емкость которого определяется частотой свободных колебаний ГУН.

7. Вывод 10 используется для подключения внешнего конденсатора, образующего совместно с внутренним сопротивлением микросхемы ($R = 8$ кОм) цепочку коррекции предискажений при детектировании ЧМ сигнала (рисунок «в»).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	18 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение ГУН при $U_n = 18$ В, $f_{вх} = 0,465$ МГц	> 200 мВ
Выходное напряжение НЧ в режиме ЧМ детек- тора при $U_n = 18$ В, $U_{вх} = 5$ мВ, $f_{вх} = 10,7$ МГц, $\Delta f = \pm 50$ кГц, $f_m = 1$ кГц	> 20 мВ
Ток потребления при $U_n = 18$ В	≤ 18 мА
Коэффициент передачи в режиме синхронного АМ детектора при $U_n = 18$ В, $U_{вх} = 5$ мВ, $f_{вх} = 465$ кГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 30\%$	> 3 дБ
Коэффициент ослабления АМ в режиме ЧМ детектора при $U_n = 18$ В, $U_{вх} = 5$ мВ, $f_{вх} = 10,7$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 30\%$	> 26 дБ
Выходное сопротивление по выводу 1	8 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение источника питания	14...20 В
Уровень входного сигнала ВЧ в режиме ЧМ детектора	0,15 150 мВ

в режиме АМ детектора	≤ 500 мВ
в режиме следящего фильтра	0,15...150 мВ
Постоянное напряжение на выводах:	
1	9...17 В
9	11...16,5 В
10	12...17 В
12	2...7 В
13	2...7 В
14	10...14 В
15	10...14 В
Температура окружающей среды	−25...+55° С

Рекомендации по применению

Не допускается подавать на микросхему ультразвуковые колебания.

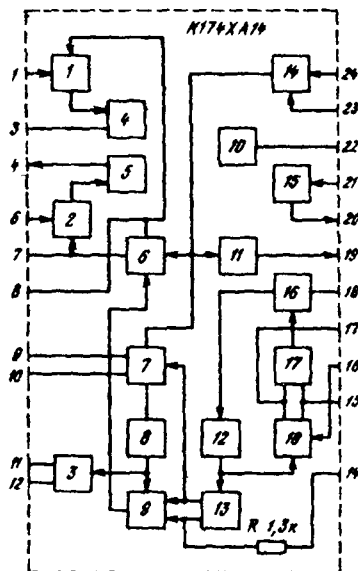
Допускается использовать микросхемы в качестве кварцевого генератора при подключении кварца к выводам 2 и 3.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174ХА14

Микросхема представляет собой стереодекодер системы с полярной модуляцией. Предназначена для применения в радиоприемной аппаратуре. Содержит 209 интегральных элементов. Корпус типа 2120.24-5, масса не более 4 г.

В состав микросхемы входят: 1, 2 — операционные усилители; 3 — коммутатор (при подаче управляющего сигнала с узла 8 выводы 11 и 13 замыкаются); 4, 5 — эмиттерные повторители; 6 — декодер; 7 — синхронный детектор; 8 — триггер Шмитта (выходное напряжение управляет узлами 3 и 9 структурной схемы); 9 — переключатель (при подаче управляющего сигнала с узла 8 синфазное коммутирующее напряжение с выхода узла 13 подключается на вход узла 6 структурной схемы); 10 — стабилизатор напряжения питания; 11 — квадратор; 12, 13 — делители частоты на два; 14, 15 — эмиттерные повторители; 16 — генератор, управляемый напряжением (ГУН); 17 — усилитель; 18 — фазовый детектор петли ФАПЧ.



Структурная схема К174ХА14

Назначение выводов: 1, 6 — корректирующие фильтры ВЧ; 2, 5, 9 — не используются; 3 — выход канала В; 4 — выход канала А; 7, 8 — фильтр (50 мкс); 9, 10 — фильтр переключателя; 11 — индикатор «стерео»; 12 — общий; 14 — контроль частоты ГУН; 15, 17 — фильтры ФАПЧ; 16 — вход ФАПЧ; 18 — подстройка частоты ГУН; 19 — выход квадратора; 20, 24 — корректирующие фильтры НЧ; 21 — вход комплексного стереосигнала, 22 — напряжение питания (+ U_H); 23 — блокировка.

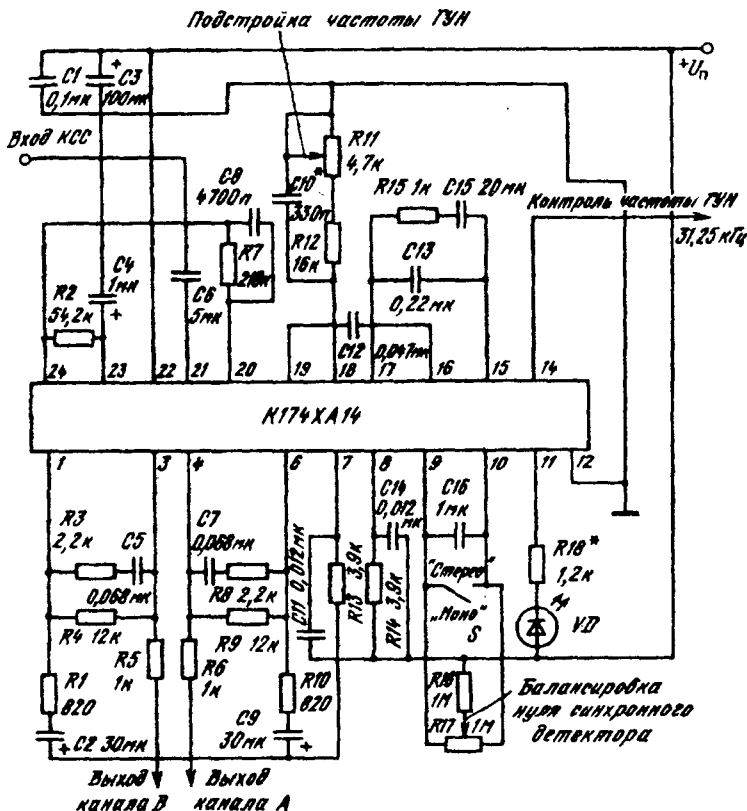
В типовой схеме включения:

1 Значения элементов входного корректирующего фильтра НЧ ($C8$, $R2$ и $R7$) могут отличаться от приведенных в типовой схеме включения; емкость конденсатора $C8$ может быть увеличена, а сопротивления резисторов $R2$ и $R7$ могут быть уменьшены. Значения элементов корректирующего фильтра НЧ определяют из соотношений

$$C8 \cdot R7 = 1,0186 \cdot 10^{-3} \text{ с}, R7 = 4R2$$

2. Для получения максимальных значений линейного переходного затухания между каналами допускается подстройка элементов корректирующего фильтра НЧ $C8$, $R2$ и $R7$

3. Разброс номинальных значений корректирующего фильтра ВЧ ($C5$, $R1$, $R3$, $R4$, $C7$, $R8$, $R9$, $R10$) определяется требованиями



Типовая схема включения K174XA14 в качестве стереодекодера для систем с полярной модуляцией

к равномерности частотной характеристики к допустимому разбалансу выходных напряжений в каналах стереодекодера. Значение элементов корректирующих фильтров ВЧ, включенных в цепь обратной связи выходного усилителя по каждому каналу, определяются из соотношения

$$K_{y, \text{нч}} / K_{y, \text{вч}} = 5,$$

где $K_{y, \text{нч}}$ и $K_{y, \text{вч}}$ — коэффициент усиления по напряжению выходных усилителей на низких и высоких частотах соответственно;

$$C5(R31R4) = C7(R8 + R9) = 1,0186 \cdot 10^{-3} \text{ с};$$

$$R4 = R9 = 9 \dots 13 \text{ кОм}; C5 = C7.$$

4. Цепь компенсации предискажений (C11, C14, R13, R14)

предназначена для компенсации предискажений передатчика с постоянной времени $\tau_k = 50$ мкс.

5. В фазовой подстройке частоты фильтр низкой частоты состоит из элементов $C13$, $C15$, $R15$. Временязадающая цепь генератора, управляемого напряжением (ГУН), состоит из элементов $C10$, $R11$ и $R12$. Переменный резистор $R11$ служит для точной настройки ГУН на частоту $(31,25 \pm 0,01)$ кГц, которая измеряется частотомером на выводе 14 при отключенном входном сигнале.

6. При стереофоническом радиовещании индикатор «Сtereo» автоматически включается, когда уровень КСС превышает пороговое значение, и автоматически выключается, когда уровень КСС становится ниже порогового значения. При монофонической передаче индикатор «Сtereo» автоматически отключается. Предусмотрена возможность ручного переключения из режима «Сtereo» в режим «Моно» либо переключателем S , либо подключением к выводам 12 и 18 резистора сопротивлением 100 кОм. В качестве индикатора «Сtereo» может использоваться светоизлучающий диод с рабочим током не более 20 мА.

Для ограничения тока в цепи вывода 11 в режиме короткого замыкания индикатора служит резистор $R18$, сопротивление которого определяется из соотношения

$$R18 = U_{п\text{ макс}} / I_{11\text{ макс}},$$

где $U_{п\text{ макс}}$ — максимальное напряжение питания; $I_{11\text{ макс}}$ — максимальный ток индикатора по выводу 11.

7. Резисторы $R11$, $R17$ — переменные непроволочные.

8. Подключение внешней нагрузки к выходам стереодекодера (выводы 3, 4 микросхемы) осуществляется через разделительные конденсаторы, емкость которых определяется сопротивлением нагрузки.

9. Резисторы $R16$, $R17$ допускается устанавливать в высококачественных стереодекодерах для фиксации порога переключения из режима «Сtereo» в режим «Моно», который достигается выравниванием потенциалов на выходах 9, 10 микросхемы переменным резистором $R17$ в отсутствие входного сигнала при подаче напряжения питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение в каналах А и В при	
$U_{п} = 12$ В, $U_{вх} = 250$ мВ, $f_{вх} = 31,25$ кГц, $f_{м} = 1$ кГц,	
$m = 80\%$	220 350 мВ

уровень комплексного стереосигнала для модуляции каналов А и В при включении режима «Сtereo»	100 мВ
Ток потребления при $U_n = 12$ В	≤ 22 мА
Линейное переходное затухание между каналами при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 250$ мВ, $f_{вх} = 31,25$ кГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$	≥ 34 дБ
Разбаланс выходных напряжений между каналами при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 250$ мВ, $f_{вх} = 31,25$ кГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$	≤ 3 дБ
Коэффициент гармоник при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 250$ мВ, $f_{вх} = 31,25$ кГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$	$\leq 0,5\%$
Отношение сигнал-шум при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 250$ мВ, $f_{вх} = 31,25$ кГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$	≥ 60 дБ
Входное сопротивление:	
по выводу 21	≥ 25 кОм
по выводу 24	≥ 5 МОм
Выходное сопротивление:	
по выводам 3 и 4	≤ 1 кОм
по выводу 20	≤ 50 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Постоянное напряжение на выводах 7 и 8 относительно вывода 12:	
U_{7-12}	7,1...12 В
U_{8-12}	7,1...12 В
Напряжение входного сигнала	0,8 В
Постоянное напряжение на выводе 11 относительно вывода 12 при отключенном индикаторе «Сtereo»	10,2...13,2 В
Ток индикатора по выводу 11	≤ 10 мА
Сопротивление нагрузки:	
на выводе 3	≥ 47 кОм
на выводе 4	≥ 47 кОм
Температура окружающей среды	$-25...+55^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению

Допускается использовать микросхему только в типовой схеме включения.

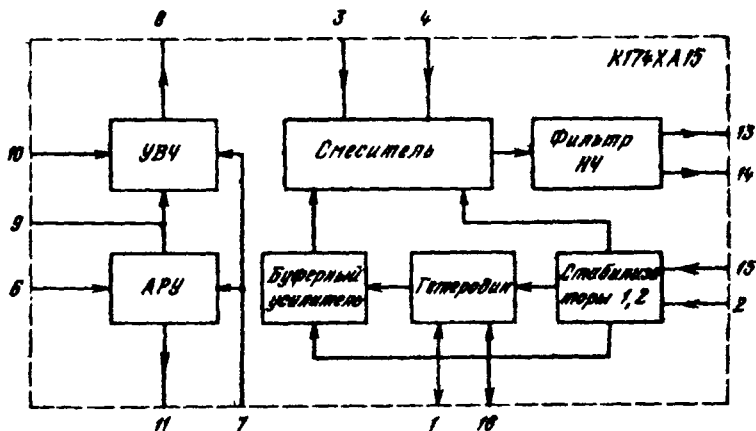
При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174XA15

K174XA15 — многофункциональная микросхема для блоков УКВ стационарных радиоприемных устройств и автомобильных приемников. Предназначена для генерации сигнала гетеродина, усиления с системой АРУ и преобразования входных сигналов с частотой до 110 МГц. Содержит 36 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г.

В состав микросхемы входят: усилитель высокой частоты; балансный смеситель с отдельным гетеродином; каскад АРУ



Структурная схема K174XA15

Назначение выводов: 1, 16 — выводы гетеродина; 2 — вход стабилизатора напряжения ($+U_n$); 3 — вход смесителя 1; 4 — вход смесителя 2; 5, 12 — общий ($-U_n$); 6 — вход усилителя; 7 — вывод АРУ, УВЧ; 8 — выход УВЧ; 9, 10 — выводы УВЧ; 11 — выход усилителя АРУ; 13, 14 — выходы сигнала промежуточной частоты; 15 — напряжение питания ($+U_n$).

В типовой схеме включения:

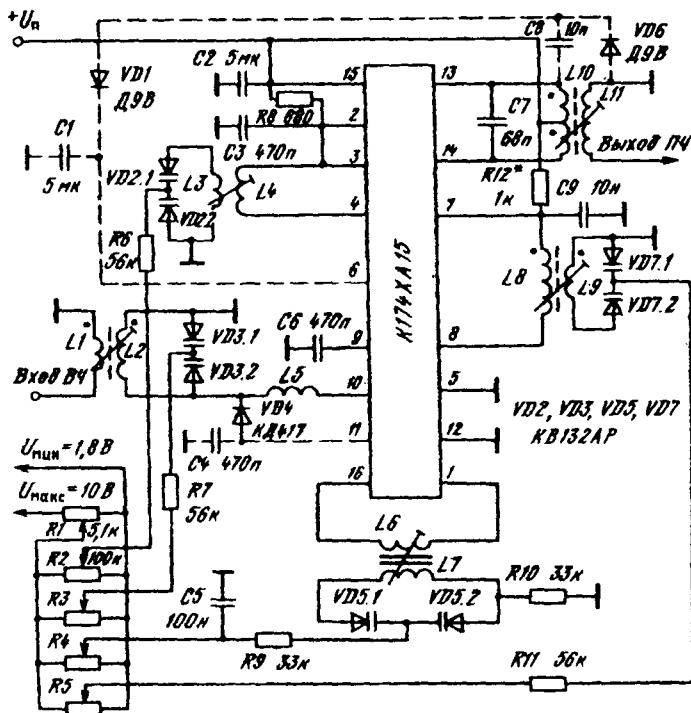
1 Штриховыми линиями показаны цепи АРУ (необязательны).

2. Контуры L_3 и L_9 индуктивно связаны.

3. Сопротивление резистора R_{12} рассчитывается по формуле

$$R_{12} = (U_n - 5) / I_7,$$

где I_7 — ток по выводу 7



Типовая схема включения К174ХА15 в качестве блока УКВ радиоприемников

**Параметры катушек индуктивности
на типовой схеме включения К174ХА15**

Обозначение	Число витков	Диаметр провода	Тип сердечника
L1	1,75	0,25	ВН220
L2	7	0,5	ПР 4×0,7×8
L3	6	0,5	ВН220
L4	6	0,5	ПР 4×0,7×8
L5	19	0,15	Материал — латунь
L6	3	0,25	Материал — латунь
L7	6	0,5	Материал — латунь
L8	3,75	0,25	ВН220
L9	6	0,5	ПР 4×0,7×8
L10	2×15 (бифилярно)	0,15	ВН220
L11	1,75	0,25	ПР 4×0,7×8

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$9 \text{ В} \pm 5\%$
Входное напряжение ВЧ	$\leq 100 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = 9 \text{ В}$	$\leq 30 \text{ мА}$
Ток по выводам:	
8	$\leq 11 \text{ мА}$
13	$\leq 10 \text{ мА}$
14	$\leq 10 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения при $U_n = 8,55 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 1 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 69 \text{ МГц}$	$> 22 \text{ дБ}$
Коэффициент шума при $U_n = 9 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 69 \text{ МГц}$	$\leq 10 \text{ дБ}$
Частота входного сигнала	$\leq 108 \text{ МГц}$
Сопротивление нагрузки по выходу ПЧ в типовой схеме включения	$> 390 \text{ Ом}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$8,45 \dots 9,45 \text{ В}$
Входное напряжение ВЧ	$\leq 1 \text{ мВ}$
Ток по выводам:	
8	$\leq 5 \text{ мА}$
13	$\leq 8 \text{ мА}$
14	$\leq 8 \text{ мА}$
Частота входного сигнала	60 МГц
Температура окружающей среды	$-25 \dots +70^\circ \text{ C}$

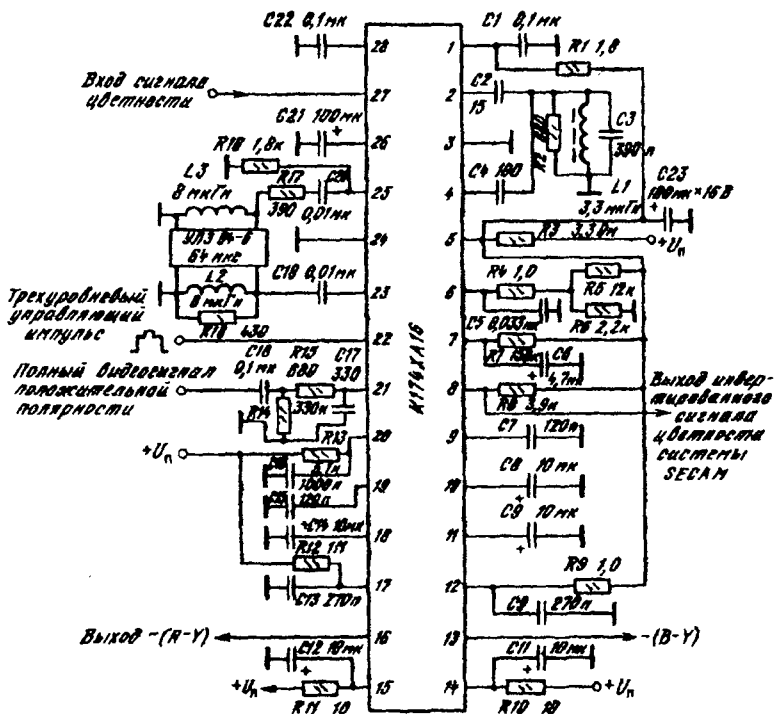
K174XA16

Микросхема представляет собой ИС декодера цветовой информации по системе SECAM. Предназначена для усиления сигналов цветности с АРУ, выделения сигналов опознавания цвета по строкам, демодуляции сигналов с получением на выходе цветоразности сигналов $B - Y$, $R - Y$ в телевизионных приемниках цветного изображения. K174XA16 является микросхемой третьего поколения декодера цветности SECAM (к первому поколению относятся микросхемы K174XA1, K174ПУ1, K174АФ4 совместно с дополнительными блоками на дискретных элементах, ко второму поколению — K174XA8, K174XA9, K174АФ5, K174УК1). Содержит 750 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-12: масса не более 4,8 г

В состав микросхемы входят: 1 — АРУ; 2 — усилитель, 3 — узел цветовой синхронизации; 4, 5 — амплитудный ограничитель. 6 — электронный коммутатор; 7 — частотный детектор с фазовой автоподстройкой частоты $R - Y$; 8 — частотный детектор с фазо-

вой автоподстройкой частоты $B-Y$; 9 — селектор многоуровневый; 10 — устройство фиксации по каналу $R-Y$; 11 — устройство фиксации по каналу $B-Y$; 12 — формирователь стробирующих импульсов 1 мкс; 13, 14 — корректор низкочастотных предискажений; 15 — эмиттерный повторитель 1; 16 — эмиттерный повторитель 2.

Назначение выводов: 1 — коррекция; 2 — выход цветовой синхронизации; 3, 24 — общие; 4 — вход цветовой синхронизации; 5, 6, 7, 14, 15 — напряжение питания ($+U_n$); 8 — выключатель цвета; 9, 19 — вход генератора; 10 — фильтр; 11, 18 — уровень «черного»; 12, 17 — корректор предискажений; 13 — выход $B-Y$; 16 — выход $R-Y$; 20 — вход генератора 1 мкс; 21 — вход видеосигнала; 22 — вход задержанного сигнала; 25 — выход сигнала цветности; 26 — вход АРУ; 27, 28 — входы сигнала цветности.



Типовая схема включения K174XA16 в качестве декодера цветных сигналов телевизоров

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В
Ток потребления	≤ 130 мА
Размах сигнала:	
входного между выводами 27 и 28	40...400 мВ
выходного на выводе 25 при $U_{вх} = 200$ мВ	1,8...3,5 В
Изменение размаха выходного сигнала на выводе 25 при $U_{вх} = 40...400$ мВ	≤ 40 дБ
Постоянное напряжение на выводе 25 в режимах:	
«цвет включен»	$\geq 7,8$ В
«цвет выключен»	$\leq 4,8$ В
Размах входного сигнала при $U_{вх(10)} = 1,05$ В:	
на выводе 23	≤ 220 мВ
на выводе 13	1,33 В
Размах входного сигнала на выводе 4	≤ 350 мВ
Размах входного видеосигнала на выводе 21 при $U_{вх(10)} = 1,05$ В	0,5...2 В
Напряжение насыщения ключа на выводе 8 в режиме «цвет выключен»	≤ 450 мВ
Напряжение срабатывания селектора на выводе 22	≤ 2 В
Размах выходного сигнала на выводе 2 $U_{ах} = 200$ мВ	1,8...3,5 В
Размах выходных цветоразностных сигналов:	
R — Y	0,71...1,48 В
B — Y	0,94...1,87 В
Отношение цветоразностных сигналов	1,14...1,4
Постоянное напряжение на выводах 13, 16	5,5...7,5 В
Ток ключа в режиме «цвет выключен»	$\leq 0,5$ мА
Полоса захвата систем ФАПЧ	≥ 1 МГц
Подавление перекрестных искажений	38 дБ
Подавление сигнала на выходах 13 и 16 при выключении по выводу 22	≥ 40 дБ
Входное сопротивление усилителя-ограничителя (вывод 23)	≥ 3 кОм
Входное сопротивление узла цветовой синхронизации (вывод 4)	≥ 1 кОм
Выходное сопротивление на линию задержки (вывод 25)	≤ 120 Ом
Выходное сопротивление усилителей цветоразностных сигналов (выводы 13 и 16)	≤ 300 Ом
Выходное сопротивление узла цветовой синхронизации (вывод 2)	≤ 250 Ом

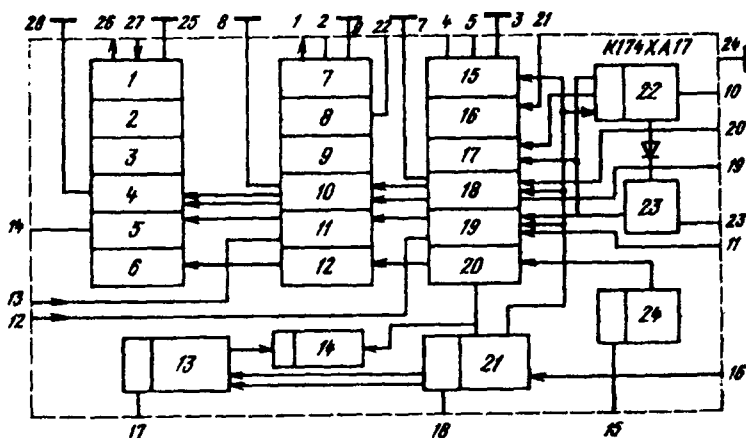
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8 13,2 В
Напряжение на выводах:	
1, 21, 22, 23	1,5...6 В
2, 8	5...13,2 В
3, 11, 12	2...8 В
5, 14, 15	10...13,2 В
Сопротивление нагрузки:	
на выводе 2	200 Ом
на выводе 8	51 кОм
на выводах 1, 3, 16, 25	1 кОм
Максимальная рассеиваемая мощность	1,7 Вт
Температура окружающей среды	- 10. + 60° С

K174XA17

Микросхема представляет собой формирователь сигналов цветности, регулировки яркости, контрастности и насыщенности. Предназначена для формирования сигналов красного, зеленого и синего цветов, а также регулировки яркости, контрастности, насыщенности и фиксации уровня «черного» в телевизорах цветного изображения. Содержит 710 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-12, масса не более 4,8 г

В состав микросхемы входят: 1, 15 — выходной усилитель, 2 — регулировка баланса «белого»; 3, 9, 17 — гашение и введение



Структурная схема K174XA17

ние уровня «черного», 4, 10, 18 — регулировка контрастности, яркости и привязка уровня «черного»; 5, 11, 19 — переключающий каскад; 6 — матрица R ; 7 — выходной усилитель; 8, 16 — регулировка баланса «белого», 12 — матрица G ; 13, 21 — привязка по выходу «Регулировка насыщенности $R - Y$ », 14 — матрица $G - Y$; 20 — матрица B ; 22 — детектор импульса (строчный импульс, кадровый импульс, импульс привязки); 23 — пороговый дискриминатор; 24 — усилитель Y

Назначение выводов: 1 — выход сигнала зеленого; 2 — вход обратной связи сигнала зеленого; 3, 7, 8, 9, 25, 28 — подключение конденсаторов-накопителей; 4 — выход сигнала синего; 5 — вход обратной связи сигнала синего; 6 — напряжение питания ($+U_n$); 10 — вход импульса синхронизации; 11 — вход сигнала переключения; 12 — вход сигнала синего; 13 — вход сигнала зеленого; 14 — вход сигнала красного; 15 — вход сигнала яркости; 16 — регулировка насыщенности; 17 — вход цветоразностного сигнала красного; 18 — вход цветоразностного сигнала синего; 19 — регулировка контрастности; 20 — регулировка яркости; 21 — вход регулировки усиления сигнала синего; 22 — вход регулировки усиления сигнала зеленого; 23 — вход для ограничения тока луча; 24 — общий ($-U_n$); 26 — выход сигнала красного; 27 — вход обратной связи сигнала красного.

В типовой схеме включения:

1. Конденсатор $C2$ подключается для устранения паразитной генерации.

2. Рабочее напряжение конденсаторов $C1, C3 - C21$ должно быть не менее 16 В.

3. Номинальное значение конденсаторов $C16, C19, C21$ должно быть не менее 0,022 мкФ

Электрические параметры

Номинальное напряжение	12 В $\pm$ 10%
Номинальные уровни входных цветоразностных сигналов	
U_{R-Y}	1,05 В
U_{B-Y}	1,33 В
Номинальный уровень входного яркостного сигнала	0,45 В
Номинальное напряжение уровня «черного» на выводе 20, соответствующее номинальной яркости при $f = 15\ 625$ Гц	1,7 . 2,3 В

Амплитуда выходных сигналов R, G, B на выводах 2, 5, 27	0,9. 1,1 В
Разность постоянных напряжений на выводах 2, 5, 27 во время стробирования при $U_n = 12$ В	≤ 100 мВ
Размах входного сигнала на выводах 12, 13, 14	0,2...1,3 В
Амплитуда выходного сигнала на выводах 2, 5, 27 при $U_n = 12$ В	> 1 В
Амплитуда выходного цветоразностного сигнала	> 1 В
Потенциал выключения внешних сигналов R, G, B	-0,5...+0,3 В
Потенциал включения внешних сигналов R, G, B	0,9...1,5 В
Размах входного сигнала на выводе 15	0,2...0,6 В
Амплитуда выделения стробирующего импульса	7,5. 10 В
Амплитуда выделения гасящих импульсов:	
строчного	4...5 В
кадрового	2. 3 В
Размах входного сигнала:	
на выводе 17	0,5. 1,6 В
на выводе 18	0,6 1,9 В
Входной ток:	
на входах цветоразностных сигналов (выводы 17 и 18)	$\leq 2,5$ мкА
на выходах каналов R, G, B (выводы 12, 13, 14)	≤ 5 мкА
по выводам регуляторов яркости, контрастности, насыщенности:	
16	≤ 20 мкА
19	$\leq 2,5$ мкА
20	≤ 10 мкА
по входу стробирующего импульса (вывод 10)	≤ 100 мкА
по входу переключателя сигналов (вывод 11)	-100 +200мкА
Ток дифференциальных усилителей:	
входной	≤ 10 мкА
выходной	-6 +6 мА
Изменение входного тока регулятора контрастности:	
$\Delta'_{BX(19)}$	≤ 10 мкА
$\Delta''_{BX(19)}$	≤ 8 мА
Изменение входного тока регулятора контрастности:	
при $U_{23} = 5,7$ В	0,5 мА
при $U_{23} = 6,6$ В	10 мА

Ток потребления при $U_n = 12$ В	70... 130 мА
Номинальный коэффициент усиления сигнала яркости в каналах R, G, B при $U_n = 12$ В	2... 4
Коэффициент усиления напряжения сигнала яркостного только по каналу R при $U_n = 12$ В, $U_{10} = 2,7$ В	1... 2
Коэффициент усиления напряжения цветоразностных сигналов при $U_n = 12$ В:	
номинальный	0,6... 1,25
минимальный	$\leq 0,15$
Коэффициент усиления напряжения цветоразностных сигналов при ограничении тока лучей	0,5
Номинальный коэффициент усиления входных сигналов R, G, B при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 1$ В	0,6... 1,25
Номинальный коэффициент усиления напряжения цветоразностного сигнала в канале G при $U_n = 12$ В	0,15... 0,28
Изменение коэффициента усиления яркостного сигнала относительно номинального при регулировке баланса «белого»:	
по каналу B	40... – 40%
по каналу G	40... – 40%
Изменение соотношения амплитуд видеосигналов в каналах R, G, B при регулировке контрастности	$\leq 7,5\%$
Изменение уровня «черного» в каналах R, G, B при регулировке контрастности:	
$\Delta U_{R \text{ const}}$	$\leq 5\%, 50$ мВ
$\Delta U_{G \text{ const}}$	$\leq 5\%, 50$ мВ
$\Delta U_{B \text{ const}}$	$\leq 5\%, 50$ мВ
Смещение входного сигнала по отношению к его номинальному положению при регулировке яркости при уровне выходного сигнала 100 мВ	+ 40... – 40%
Подавление цветоразностных сигналов при $U_{10} = 1,8$ В	≥ 40 дБ
Предел линейного участка по сигналу яркости при номинальном уровне «черного» по отношению к его номинальному размаху:	
в направлении «белого»	$\geq 115\%$
в направлении «черного»	$\leq -20\%$
Типовое значение переходных проводимостей	20 мА/В
Диапазон регулировки контрастности	2... – 13 дБ
Диапазон регулировки насыщенности	5... – 13 дБ
Верхняя граничная частота:	

сигнала яркости по каналам <i>R, G, B</i>	≥ 5,5 МГц
внешних сигналов <i>R, G, B</i>	≥ 5,5 МГц
цветоразностных сигналов	≥ 2 МГц
Коэффициент гармоник яркостного сигнала яркости при номинальном размахе выходного сигнала	≤ 8%
Погрешность матрицирования	≤ 10%
Входное сопротивление:	
по входу сигнала яркости (вывод 15)	≥ 10 кОм
по выводам 21, 22, 23	≥ 15 кОм
по входам цветоразностных сигналов (выводы 17, 18)	≥ 100 кОм
по выводам 1, 4, 26	610 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания (вывод 6)	10,6...13,5 В
Входное напряжение:	
на выводе 10	≤ 10 В
на выводе 11	≤ -0,5...3 В
Постоянное входное напряжение	
на выводах 16, 19, 20	0... $U_n/2$, В
на выводах 2, 5, 27	0... U_n , В
на выводах 21, 22, 23	0... U_n , В
на выводах 1, 4, 26	$U_n/2$... $U_n + 1$, В
Входной ток по выводу 20	≤ 5 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 1,7 Вт
Температура окружающей среды	-25... +70° С

Рекомендации по применению

Конструкция микросхем допускает трехкратное воздействие групповой пайки и лужение выводов горячим способом без применения теплоотвода. Групповая пайка осуществляется при температуре не выше 265° С в течение не более 4 с, ручная пайка — при температуре паяльника не более 360° С, время пайки не более 4 секунд с применением теплоотвода.

Разрешается совместная работа микросхемы с микросхемами других серий при условии соблюдения электрических режимов.

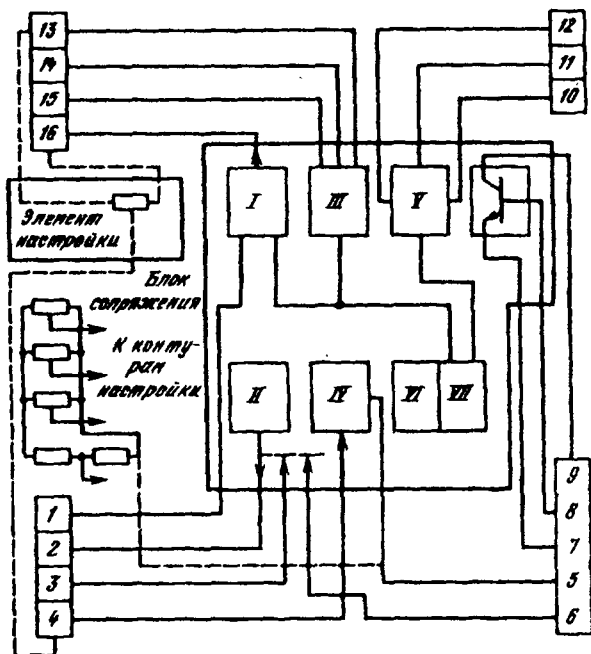
Не допускается подавать постоянное напряжение на выводы 3, 7 — 9, 12 — 15, 17, 18, 25, 28 микросхемы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174XA19

Микросхема предназначена для выработки стабилизирующего напряжения, настройки и обработки сигнала АПЧ в блоках УКВ радиоприемных устройств. Содержит 117 интегральных элементов. Корпус типа 2103.16-9, масса не более 1,1 г

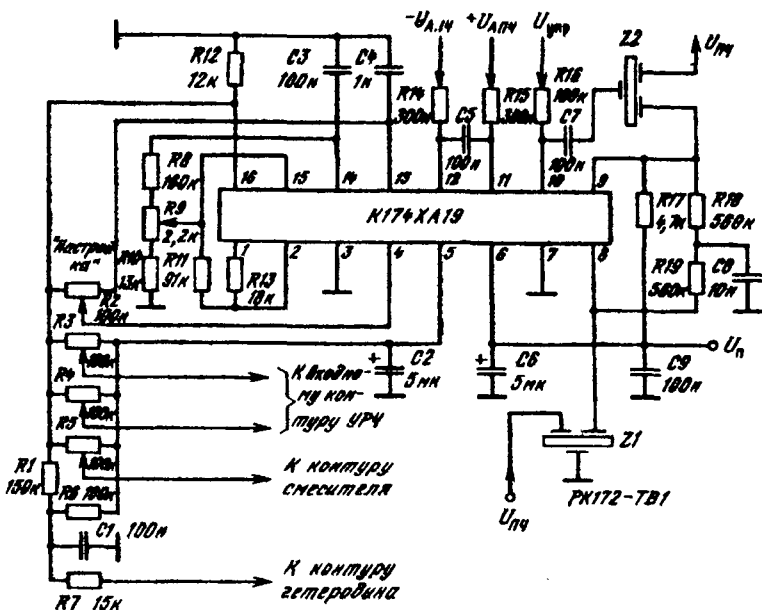
В состав структурной схемы входят: I — блок минимального напряжения настройки; II — элемент термокомпенсации; III — блок максимального напряжения настройки; IV — буферный каскад; V — блок АПЧ; VI — генератор постоянного тока; VII — блок управляемого опорного напряжения.



Структурная схема K174XA19

Назначение выводов. 1 — подстройка минимального напряжения; 2 — термокомпенсация; 3 — общий ($-U_n$); 4 — вход буферного каскада; 5 — выход напряжения настройки; 6 — напря-

жение питания ($+U_n$); 7 — эмиттер дополнительного транзистора, 8 — база дополнительного транзистора; 9 — коллектор дополнительного транзистора; 10 — вход управляющего напряжения; 11, 12 — входы АПЧ; 13 — выход максимального напряжения настройки; 14, 15 — подстройка максимального напряжения; 16 — выход минимального напряжения настройки.



Типовая схема включения K174XA19 в качестве блока УКВ для настройки и обработки сигналов АПЧ; R3 — R5 — резисторы сопряжения контуров; R9 — резистор термокомпенсации

Электрические параметры

Напряжение настройки:

минимальное

2 В

максимальное

6 В

Ток потребления

≤ 6 мА

Коэффициент влияния нестабильности источника питания на напряжение настройки

$\leq 5 \cdot 10^{-3}$ В

Максимальный коэффициент наклона характеристики АПЧ ($A_{АПЧ}$):

при $U_{П} = 9$ В, $U_{УТР} = 1,2$ В, $U''_{АПЧ} = 10$ мВ,
 $U_{НАСТР} = U_{НАСТР\ мин.}$, $U_{ВХ, сф} = 4$ В, $U'_{АПЧ} = 0$ $> 0,06$ % / мВ
 при $U_{П} = 9$ В, $U_{УТР} = 1,2$ В, $U'_{АПЧ} = 0$,
 $U''_{АПЧ} = 10$ мВ, $U_{НАСТР} = U_{НАСТР\ макс.}$, $U_{ВХ, сф} = 4$ В $> 0,05$ % / мВ

Максимальное относительное изменение напряжения настройки, вызванное действием АПЧ при $U_{П} = 9$ В, $U_{вс} = 1,2$ В, $U'_{АПЧ} = 0$, $U''_{АПЧ} = 150$ мВ $> 0,8\%$
 Постоянное напряжение на выводе 2 после 10 мин прогрева 0,52...0,7 В
 Управляющее напряжение на выводе 10, необходимое для достижения $0,1A_{АПЧ}$ 0,49...0,75 В
 Ток выключения АПЧ при $U_{ВХ, сф} \leq 0,35$ В $\leq 0,37$ мА
 Входное дифференциальное сопротивление АПЧ (между выводами 11 и 12) при $U_{ВХ, сф} = 1,4$ В > 10 МОм
 Температурный коэффициент напряжения на выводе 2 в рабочем диапазоне температур окружающей среды $-2,2 \cdot 10^{-3}$ В / К

П р и м е ч а н и я. Напряжение $U_{УТР}$ (выводы 16, 5, 13) — постоянное напряжение, используется для выработки регулируемого напряжения настройки блока УКВ.

Напряжение АПЧ $U_{АПЧ}$ — постоянное напряжение любой полярности, подаваемое на выводы 11 и 12 микросхемы, находящейся в заданном режиме, для изменения напряжения настройки.

Диапазон синфазных напряжений на входе АПЧ $U_{ВХ, сф}$ — интервал напряжений от минимального до максимального, при которых не ухудшается надежность микросхемы.

Температурный коэффициент напряжения на выводе 2:

$$\alpha U_2 = \Delta U_2 / \Delta T,$$

где ΔU_2 — изменение постоянного напряжения на выводе 2, мВ; ΔT — изменение температуры окружающей среды.

Коэффициент влияния нестабильности источника питания на напряжение настройки:

$$\sigma U_{НАСТР} U_{П} = \Delta U_{НАСТР} U_{П} / U_{НАСТР} \Delta U_{П},$$

где $\Delta U_{НАСТР}$ — изменение напряжения настройки; $U_{НАСТР}$ — напряжение настройки; $\Delta U_{П}$ — изменение напряжения питания.

Коэффициент наклона характеристики АПЧ:

$$A_{АПЧ} = U_{НАСТР} \cdot 100 / U_{НАСТР} \cdot U_{АПЧ}, \quad \% / \text{мВ}$$

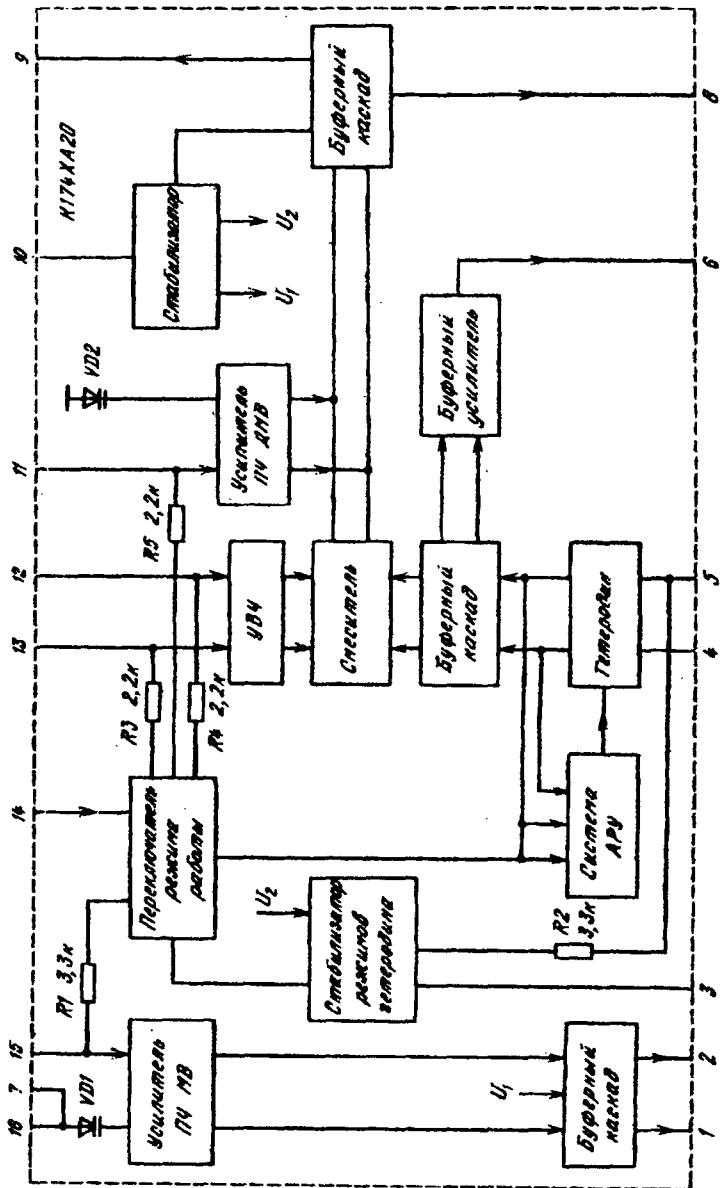
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,55...16 В
Напряжение АПЧ	≤ 150 мВ
Синфазное напряжение на входе АПЧ	$0,9...U_{\text{н}} - 3$ В
Управляющее напряжение на выводе 10	$\leq 1,2$ В
Допустимое значение статического потенциала	200 В
Постоянный выходной ток:	
по выводу 9	$\leq 3,6$ мА
по выводу 13	≤ 0 мА
по выводу 14	$\leq 0,051$ мА
по выводу 16	0,1...0,2 мА
Температура окружающей среды	$-25...+70^{\circ}\text{C}$

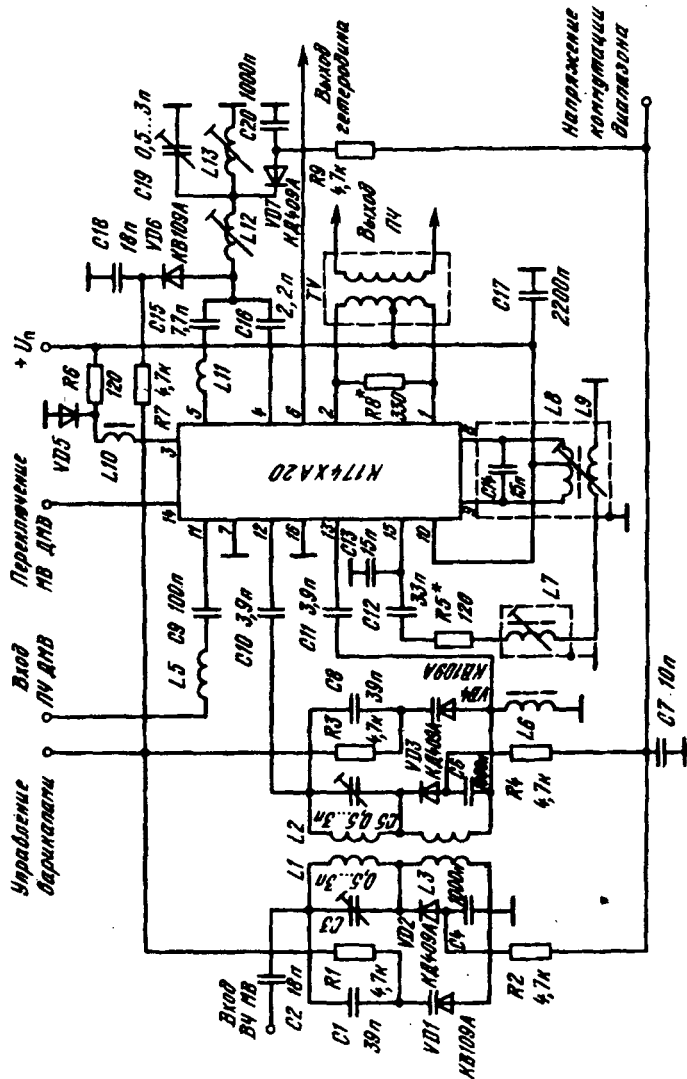
K174XA20

Микросхема представляет собой смеситель и гетеродин метровых волн с предварительным усилителем сигнала ПЧ для селекторов телевизионных каналов. Предназначена для работы в селекторе каналов (например, типа СК – М – 40). Выполняет функции преобразования телевизионных сигналов метрового диапазона в сигнал промежуточной частоты и усиления сигнала промежуточной частоты. Предусмотрена возможность работы в режиме усилителя промежуточной частоты, поступающей от селектора дециметрового диапазона. Обеспечивает прием телевизионных сигналов в диапазоне 50...230 МГц, возможность совместной работы с цифровыми программируемыми делителями частоты, дополнительное усиление сигналов ПЧ с блока ДМВ. Способствует упрощению схемы селектора каналов и уменьшению внешних навесных элементов с одновременным улучшением электрических параметров устройства (уменьшение паразитных продуктов преобразования, ослабление паразитного излучения гетеродина). Содержит 241 интегральный элемент. Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,8 г.

В состав микросхемы входят: смеситель, гетеродин; буферный усилитель гетеродина; буферный усилитель ПЧ; предварительный усилитель ПЧ; согласующий каскад УПЧ; система АРУ гетеродина; стабилизатор режима гетеродина; усилитель опорной частоты для связи с системой автоматической настройки (АН); переключатель МВ-ДМВ; предварительный усилитель ПЧ для диапазона ДМВ; стабилизатор напряжения.



Структурная схема К174ХА20



Типовая схема включения К174ХА20 в качестве смесителя и гетеродина метровых волн для селекторов телевизоров

Назначение выводов: 1, 2 — выходы ПЧ; 3 — опорное напряжение (+ 7,5 В); 4, 5 — резонансная система гетеродина; 6 — выход гетеродина; 7, 16 — общие ($-U_n$); 8, 9 — выход смесителя; 10 — напряжение питания (+ U_n); 11 — вход ПЧ ДМВ; 12, 13 — вход смесителя; 14 — вход коммутатора режима работы; 15 — вход усилителя ПЧ МВ.

В типовой схеме включения:

1. Сопротивления резисторов $R5$, $R8$ подбираются для получения необходимой полосы пропускания тракта ПЧ.

2. Моточные данные катушек индуктивности приведены ниже в таблице.

**Параметры катушек индуктивности
на типовой схеме включения K174XA20**

Обозначение на схеме	Индуктивность, мкГн	Число витков	Диаметр	
			провода	намотки
L1	—	3,5	0,22	3,5
L2	—	4,5	0,28	4
L3	—	5,5	0,25	4
L4	—	7,5	0,25	4
L5	0,47	—	—	—
L6	6,8	—	—	—
L7	—	15	0,1	—
L8	—	2×5	0,1	—
L9	—	4	0,1	—
L10	6,8	—	—	—
L11	—	1	0,2	3
L12	—	4	0,5	3
L13	—	8	0,5	3

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 12 В ± 10%
 Выходное напряжение по выводу 8 при $U_n = 10,8$ В > 75 мВ
 Ток потребления по выводам 1—3, 8—10 при
 $U_n = 10,8$ В, $U_s = 7,5$ В 42...72 мА
 Коэффициент передачи преобразователя частоты¹ в режиме МВ при $U_n = 10,8$ В, $U_s = 10$ мВ,
 $U_{вх} = 10$ мВ, $f_{вх} = 230$ МГц ≥ 22 дБ

¹ Коэффициент передачи преобразователя частоты характеризует отношение выходного напряжения промежуточной частоты к выходному напряжению.

Коэффициент усиления напряжения сигнала ПЧ ДМВ при $U_n = 10,8$ В, $U_s = 7,5$ В, $f_{вх} = 36,5$ МГц ...	≥ 23 дБ
Коэффициент шума смесителя при $U_n = 12$ В, $U_s = 7,5$ В	≤ 11 дБ
Коэффициент шума усилителя ПЧ ДМВ при $U_n = 12$ В, $U_s = 7,5$ В	≤ 9 дБ
Ток управления в режиме усилителя ПЧ ДМВ при $U_n = 12$ В	200 мкА
Частота входного сигнала в режиме МВ	48,5...230 МГц
Частота входного сигнала в режиме усилителя НЧ ДМВ по выводам 8, 9, 15, 1, 2	10...50 МГц
Дрейф частоты гетеродина через 3 мин после включения на частоте 260...270 МГц в течение 20 мин	100...140 кГц
Нестабильность частоты гетеродина от температуры при $f_r = 250$ МГц	$5 \cdot 10^{-5}$ 1/°C
Перекрестные искажения в режиме МВ при перекрестной модуляции $m = 1\%$, $f_{вх} = 220$ МГц, сигнале помехи с частотой 228 МГц, $m = 50\%$, $f_m = 1$ кГц	10 мВ
Входное сопротивление по входу смесителя (выводы 12, 13)	2...4 кОм
Входная емкость по входу смесителя (выводы 12, 13)	2...4 пФ
Входное сопротивление ПЧ ДМВ (вывод 11)	2...4 кОм
Входная емкость ПЧ ДМВ (вывод 11)	3...5 пФ
Входное сопротивление ПЧ МВ (вывод 15)	1...3 кОм
Входная емкость ПЧ МВ (вывод 15)	2...5 пФ
Полное сопротивление между выводами 1 и 2 ..	35 кОм / 2 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение на выводах:	
11 (эффективное значение)	$\leq 0,03$ В
12, 13	$\leq 0,03$ В
15	$\leq 0,3$ В
Напряжение на выводах 1, 2, 8 и 9	10,8...13,2 В
Напряжение переключения по выводу 14:	
в режиме МВ (низкого уровня)	0...3,5 В
в режиме НЧ ДМВ (высокого уровня)	$6,5...U_n$ В
Сопротивление нагрузки по постоянному току по выводам 1, 2, 8 и 9	0
Сопротивление нагрузки по выводу 6	≥ 820 Ом
Емкость нагрузки по выводу 6	$\leq 3,9$ пФ
Температура окружающей среды	- 10...+ 60° С

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174ХА24

Микросхема представляет собой блок синхронизации с распознаванием наличия сигнала в эфире. Осуществляет формирование строчных и кадровых синхросигналов, автоподстройку частоты строчного генератора, формирование импульса выделения цветовой поднесущей и импульсов гашения строчной и кадровой частот и идентификацию входного сигнала. Предназначена для работы в цветных телевизионных приемниках в качестве блока синхронизации и управления транзисторной строчной и кадровой развертками. Содержит 1020 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-6, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — выход схемы гашения светящегося пятна; 2 — вход импульса обратного хода; 3 — фильтр ФАПЧ — 2; 4 — выход строчного управляющего импульса; 5 — общий ($-U_n$); 6 — выход импульса выделения цветовой поднесущей и импульсов гашения; 7 — выход идентификатора видеосигнала; 8 — вход схемы защиты; 9 — выход кадрового синхроимпульса и синхросмеси; 10 — фильтр фиксатора уровня черного; 11 — вход видеосигнала; 12 — выход фильтра идентификатора видеосигнала; 13 — выход детектора совпадения; 14 — управляющий вход задающего генератора; 15 — напряжение питания ($+U_n$); 16 — вход конденсатора задающего генератора; 17 — вход коммутатора постоянной времени; 18 — выход повторителя напряжения.

В типовой схеме включения:

1. Сопротивление резистора R_6 подбирается для получения добротности контура $LC1T6 Q = 25 \pm 10\%$.

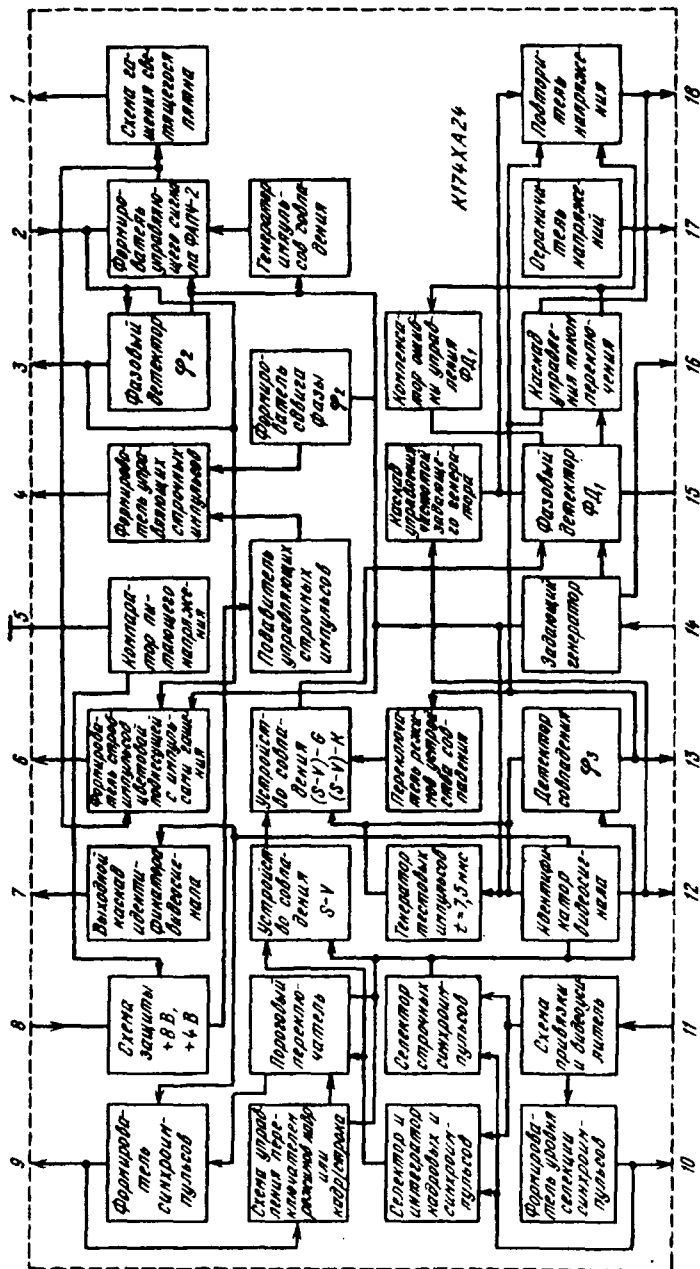
2. Сопротивление резистора R_8 выбирается из условия $I_{вх} = 1$ мА ($R_8 = 5$ кОм для $U_{обр, стр} = 50$ В).

3. Сопротивление резистора R_9 выбирается из условия $I_{вх} = 2,8$ мА ($R_9 = 3,3$ кОм для $U_{кги} = 12$ В).

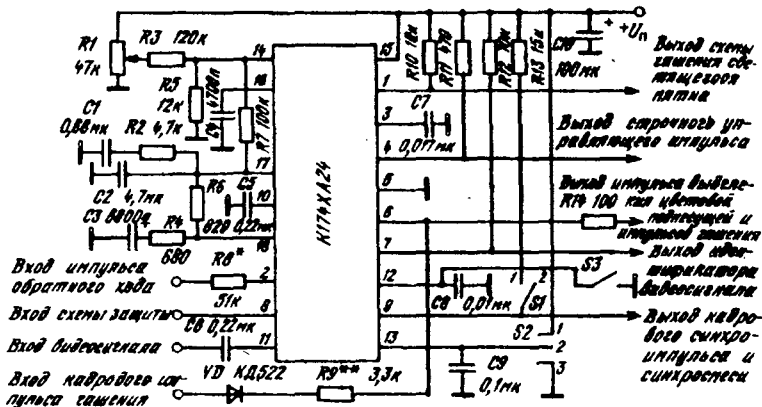
4. В положении «1» переключателя S_1 выделяется синхросмесь, в положении «2» — кадровый синхроимпульс.

5. В положении «1» переключателя S_2 осуществляется прием из эфира, в положениях «1» и «3» — режим работы с видеоманитофоном.

6. Переключатель S_3 замыкается при установке частоты строк.



Структурная схема K174XA24



Типовая схема включения ИС К174ХА24 в качестве узла синхронизации и управления транзисторной строчной и кадровой развертками

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Напряжение на выводе 1 при $U_n = 12$ В, $U_1 \leq 0,5$ В, $U_{обр, стр} = 10$ В, $U_{вх11} = 1$ В	$\leq 0,5$ В
Напряжение включения ФАПЧ-2 и схемы формирования строчного гасящего импульса при $U_n = 12$ В, $U_{вх11} = 1$ В	2,5...3,5 В
Уровень ограничения входного напряжения на выводе 2 при $U_n = 12$ В:	
$U_{обр, стр} = 10$ В, $U_{вх11} = 1$ В	4...5,3 В
$U_{обр, стр} = -5$ В, $U_{вх11} = 1$ В	0,5...1 В
Остаточное выходное напряжение на выводе 4 при $U_n = 12$ В, $U_{обр, стр} = 10$ В, $U_{вх11} = 1$ В	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение строчного управляющего импульса на выводе 4 при $U_n = 12$ В, $U_{обр, стр} = 10$ В, $U_{вх11} = 1$ В	≥ 10 В
Выходное напряжение импульса выделения цветовой поднесущей при $U_n = 12$ В, $U_{обр, стр} = 10$ В, $U_{вх11} = 1$ В	≥ 10 В
Минимальная амплитуда синхроимпульса в составе видеосигнала	50 мВ
Выходное напряжение строчного гасящего импульса при $U_n = 12$ В, $U_{обр, стр} = 10$ В, $U_{вх11} = 1$ В	4,2...4,9 В

Остаточное выходное напряжение на выводе 6	
$U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	0,5 В
$U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	2...4,9 В
Выходное напряжение кадрового гасящего импульса при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$, $I_g = 2,8 \text{ МА}$	2,15...3 В
Выходное напряжение на выводе 7 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 1 \text{ В}$, $I_7 = 3 \text{ МА}$	0,5 В
Напряжение на выводе 8 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$, $I_8 = 0 \text{ МА}$	5,3...6,6 В
Напряжение срабатывания схемы защиты при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$:	
высокого уровня	7,2...8,8 В
низкого уровня	3,6...4,4 В
Выходное напряжение кадрового синхросм-пульса на выводе 9 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 0,2 \text{ В}$	$\geq 10 \text{ В}$
Напряжение импульсов синхросмеси на выводе 9 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	$\geq 10 \text{ В}$
Выходное напряжение на выводе 12 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$:	
при отсутствии видеосигнала	$\leq 1 \text{ В}$
при наличии видеосигнала и $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	$\geq 7 \text{ В}$
Напряжение на выводе 13 при отсутствии видеосигнала при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$	$\leq 2 \text{ В}$
Выходное напряжение на выводе 13:	
при отсутствии совпадения с видеосигналом, $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$	$\leq 1 \text{ В}$
при совпадении с видеосигналом, $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	5...7 В
Напряжение питания, при котором подавляется выходной импульс на выводе 4, U_n — регулируемое, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	$\geq 3,5 \text{ В}$
Диапазон управляющего напряжения на выводе 17 при $U_n = 12 \text{ В}$	3,55...8,3 В
Дрейф напряжения преобразователя полного сопротивления при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	$\leq 3 \text{ МВ}$
Ток потребления при $U_n = 12 \text{ В}$	25...65 МА
Ток ограничения по выводу 8 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР, СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$, $U_{8-5} = 8,4 \text{ В}$	40...70 мКА
Ток утечки по выводу 1 при $U_n = 12 \text{ В}$	$\leq 5 \text{ мКА}$

Ток переключения при $U_n = 12$ В, $U_{BX11} = 1$ В во время обратного хода по строке	$\geq 0,01$ МА
во время прямого хода по строке	≤ 2 мКА
Управляющий ток по выводу 3 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В	0,5...2 МА
Ток утечки по выводу 3 при $U_n = 12$ В	≤ 5 мКА
Выходной ток по выводу 6 при обратном ходе по строке при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В	$\geq 1,5$ МА
Выходной ток кадрового гасящего импульса при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В.	
минимальный при $U_{6-3} \geq 2,15$ В	2...2,6 МА
максимальный при $U_{6-3} \leq 3$ В	3...3,7 МА
Выходной ток утечки по выводу 7 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В, $U_{12-3} > 3$ В	≤ 5 мКА
Ток ограничения по выводу 8 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В, $U_{8-3} = 1,1$ В	40. 70 мКА
Ток по выводу 10 во время действия видео- сигнала при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В	5...20 мКА
Ток по выводу 10 во время действия синхро- сигнала при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В	140. 250 мКА
Входной ток по выводу 11 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В:	
во время действия видеосигнала	1 10 мКА
во время действия строчного синхро- импульса	30. 70 мКА
во время действия уровня «черного»	20...50 мКА
Выходной ток по выводу 13 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В:	
при отсутствии совпадения с видео- сигналом	30 70 мКА
при совпадении с видеосигналом при $U_{BX11} = 1$ В	250. 400 мКА
Ток переключения по выводу 13 при $U_n = 12$ В	≤ 100 мКА
Зарядный ток емкости по выводу 16 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В	1000... 1060 мКА
Разрядный ток емкости по выводу 16 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В	250. 360 мКА
Ток утечки по выводу 17 при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В	≤ 1 мКА
Управляющий ток при внешнем переключе- нии постоянной времени при $U_n = 12$ В, $U_{OBR, CTP} = 10$ В, $U_{BX11} = 1$ В:	
$U_{12-3} = 2...9,5$ В	1,8 2,2 МА

$U_{13-3} < 2 \text{ В}, U_{13-4} > 9,5 \text{ В}$	6...10 мА
Ток утечки по выводу 18 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	$\leq 1 \text{ мкА}$
Собственная частота задающего генератора при $U_n = 12 \text{ В}$	14 844...16 406 Гц
Полоса захвата ФАПЧ-1 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 0,2 \text{ В}$	$> \pm 600 \text{ Гц}$
Длительность выходного строчного импульса при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	27,5...30,5 мкс
Длительность импульса выделения цветовой поднесущей при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	3,7...4,3 мкс
Время задержки между серединой строчного синхроимпульса и фронтом импульса выде- ления цветовой поднесущей при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	2,15...3,15 мкс
Время задержки срабатывания схемы защиты при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	5...20 мкс
Длительность кадрового синхроимпульса при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 0,2 \text{ В}$	160...220 мкс
Время задержки фронта кадрового синхроим- пульса по выводу 9 по отношению к кадрово- му синхроимпульсу в видеосигнале при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	30...60 мкс
Время задержки между серединой строчного синхроимпульса и серединой импульса обрат- ного хода при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	1,9...3,3 мкс
Время нарастания пилообразного напряжения по выводу 16 при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	45...53 мкс
Время спада пилообразного напряжения по выводу 16 при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	12...18 мкс
Выходное сопротивление по выводу 7 при отсутствии видеосигнала при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}$	$\leq 100 \text{ Ом}$
Входное сопротивление по выводу 8 при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	2...5 кОм
Выходное сопротивление по выводу 18: для малой постоянной времени при $U_n = 12 \text{ В}$	$\leq 10 \text{ Ом}$
для большой постоянной времени при $U_n = 12 \text{ В}, U_{\text{ОБР,СТР}} = 10 \text{ В}, U_{\text{ВХ11}} = 1 \text{ В}$	$> 10 \text{ кОм}$

Диапазон перестройки частоты задающего генератора при $U_n = 12$ В:

верхняя частота генерирования	$\geq 16,5$ кГц
нижняя частота генерирования	$\leq 14,3$ кГц

Нестабильность частоты задающего генератора от напряжения питания при $U_n = 12$ В

при снижении напряжения питания	$< |\pm 0,1|$

от 12 до 5 В	$\leq 0,17$

от температуры при $U_n = 12$ В	$\leq |\pm 10^{-4}|$ 1/°C

Крутизна регулировки задающего генератора по выводу 14 при $U_n = 12$ В

	20...40 Гц/мкА

Крутизна регулировки ФАПЧ-1 при $U_n = 12$ В,

$U_{обр,стр} = 10$ В, $U_{вх11} = 1$ В

	≥ 6 кГц/мкс

Крутизна регулировки ФАПЧ-2 при внешней

регулировке фазы, $U_n = 12$ В, $U_{обр,стр} = 10$ В,

$U_{вх11} = 1$ В

	20...40 мкА/мкс

Уровень отсечки:

строчного синхроимпульса	— 50%

кадрового синхроимпульса	25%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания по выводу 15

	5...13,2 В

Напряжение на выводах 8, 19, 18

	$\leq U_n$

Диапазон напряжений на выводе 11

	— 0,5...6 В

Размах входного видеосигнала

	0,2...3 В

Напряжение питания выходных каскадов по

выводам 1, 4, 7

	0...18 В

Нагрузочный ток по выводам:

1	≤ 10 мА

2	$\leq |\pm 10|$ мА

4	≤ 100 мА

6	$\leq |\pm 6|$ мА

7	≤ 10 мА

8	— 5...+1 мА

9	— 10...+3 мА

18	$\leq |\pm 10|$ мА

Максимальная рассеиваемая мощность

	$\leq 0,8$ Вт

температура окружающей среды

	— 10...+70° С

Рекомендации по применению

Допускается работа микросхемы в иной схеме включения, отличающейся от типовой, при условии, что не будут превышены предельно допустимые режимы

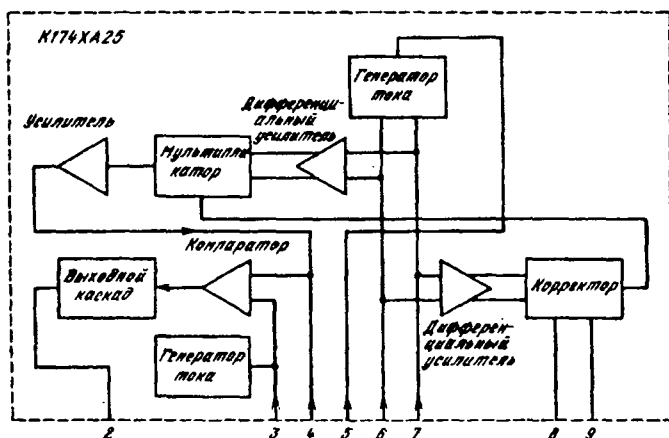
При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаяек выводов микросхемы.

Допускается подключение к выводу 9 цепей внешней регулировки фазы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

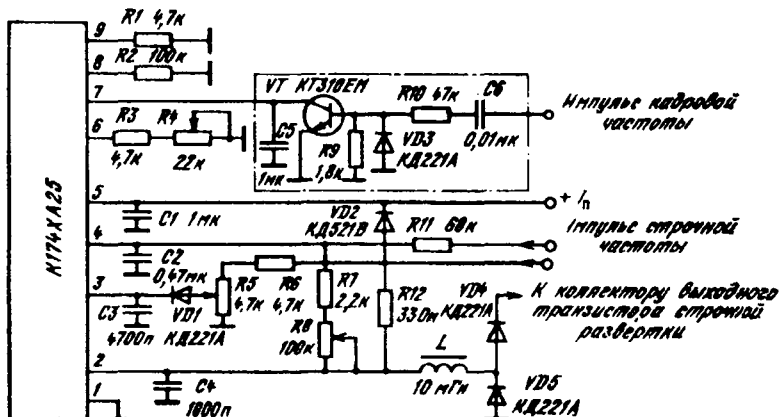
K174XA25

Микросхема представляет собой корректор геометрических растровых искажений. Предназначена для формирования прямоугольных импульсов с изменяющейся длительностью для управления диодным модулятором выходного каскада строчной развертки в цветных телевизионных приемниках. Содержит 138 интегральных элементов. Корпус типа 1102.9-7, масса не более 1,9 г.



Структурная схема K174XA25

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход оконечного каскада; 3 — вход строчного сигнала; 4 — обратная связь; 5 — напряжение питания ($+U_n$); 6 — установка положения параболы; 7 — вход кадрового сигнала; 8 — коррекция искажения параболы; 9 — введение коррекции.



Типовая схема включения К174ХА25 в качестве корректора геометрических растровых искажений телевизоров

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания на выводе 5	24 В ± 10%
Напряжение насыщения выходного каскада при $U_{п1} = 26,4$ В, $U_{п2} = 12...15$ В, $I_{о2} = 1$ А, $U_3 = 0$..	≤ 2,5 В
Ток потребления при $U_{п1} = U_{п2} = 26,4$ В, $I_{о2} = 0,2...0,3$ А, $U_3 = (9 \pm 1)$ В	≤ 13 мА
Диапазон изменения длительности выходного импульса при $U_{п1} = U_{п2} = 26,4$ В, $I_{о2} = 0,2...0,3$ А, $U_3 = 0...24$ В	≤ 55 мкс
Максимальная глубина модуляции длительности выходного импульса при $U_{п1} = U_{п2} = 26,4$ В, $I_{о2} = 0,2...0,3$ А, $U_3 = (9 \pm 1)$ В	≥ 30 мкс
Диапазон регулировки положения вершины параболы на выводе 4 при $U_{п1} = U_{п2} = 26,4$ В, $I_{о2} = 0,2...0,3$ А, $U_3 = 0$	≥ | ± 10 | %

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания на выводе 5	36 В
Напряжение на выводах:	
3, 6, 7	$U_{п}$
4	42 В
8, 9	5 В

Напряжение на выходе оконечного каскада при закрытом состоянии выходного транзистора	42 В
Выходной ток по выводу 2	1,5 А
Тепловое сопротивление кристалл-среда	$\leq 70^\circ \text{C} / \text{Вт}$
Тепловое сопротивление кристалл-корпус (теплоотвод)	$\leq 12^\circ \text{C} / \text{Вт}$
Температура кристалла	$\leq 150^\circ \text{C}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ \text{C}$

Рекомендации по применению

Допускается работа микросхемы в иной схеме включения, отличающейся от типовой, при условии, что не будут превышены предельно допустимые режимы.

Рекомендуется эксплуатация микросхемы с коэффициентом нагрузки 0,8.

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

При пайке микросхемы допускается воздействие температуры $(260 \pm 5)^\circ \text{C}$ в течение не более 10 с. Температура паяльника должна быть не выше $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки 1...1,6 мм, продолжительность пайки 2 с.

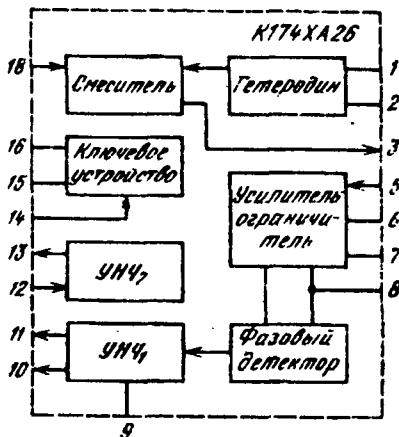
При креплении микросхемы к радиатору необходимо применять пасту КРТ-8 (ГОСТ 19783-74).

Коммутация внешних токоведущих цепей микросхемы допускается при отключенном напряжении питания.

K174XA26

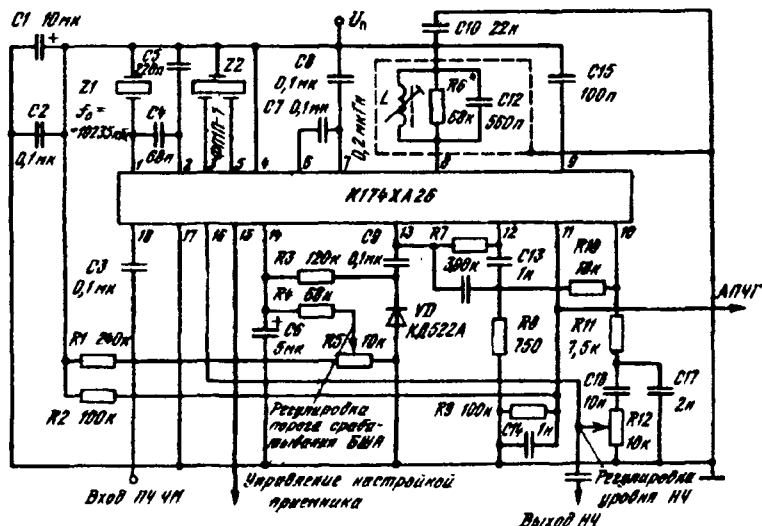
Микросхема выполняет функции преобразования частоты, усиления и ограничения промежуточной частоты, частотного детектирования, предварительного усиления низкой частоты, бесшумной настройки. Предназначена для работы в ЧМ трактах радиоприемных устройств (носимых связных приемников) с двойным преобразованием частоты. Может быть использована также в сканирующих связных приемниках, радиотелефонных устройствах, узкополосных ЧМ системах, принимающих аналоговую или цифровую информацию. Содержит 149 интегральных элементов. Корпус типа 238.18-3, масса не более 1,8 г.

В состав микросхемы входят: смеситель; ключевое устройство; усилители НЧ; гетеродин; усилитель-ограничитель и фазовый детектор.



Структурная схема К174ХА26

Назначение выводов: 1, 2 — резонансные системы; 3 — выход ПЧ₂; 4 — напряжение питания (+ U_n); 5 — вход ПЧ₂; 6, 7 — блокировка; 8 — фазосдвигающая цепь; 9 — фильтр низкой частоты; 10 — выход 1 НЧ₁; 11 — выход 2 НЧ₁; 12 — вход НЧ₂; 13 — выход НЧ₂; 14 — управление ключевым устройством; 15 — выход



Типовая схема включения К174ХА26 в качестве блока УКВ ЧМ приемник с двойным преобразованием частоты.

1 ключевого устройства; 16 — выход 2 ключевого устройства; 17 — общий ($-U_n$); 18 — вход ПЧ₁.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В $\pm$ 10%
Входное напряжение ограничения при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 3$ мВ, $f_{вх} = 10,7$ МГц, $\Delta f = \pm 3$ кГц, $F_m = 1$ кГц	≤ 8 мкВ
Выходное напряжение низкой частоты при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 3$ мВ, $f_{вх} = 10,7$ МГц, $\Delta f = \pm 3$ кГц, $F_m = 1$ кГц	≥ 450 мВ
Ток потребления при $U_n = 6,6$ В	2...6 мА
Выходной ток по выводу 15 при $U_n = 6,6$ В	$\geq 1,5$ мА
Коэффициент усиления напряжения низкой частоты при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 3$ мВ, $f_{вх} = 1$ кГц	≥ 40 дБ
Коэффициент ослабления амплитудной модуляции при $U_n = 6$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 10,7$ МГц, $\Delta f = \pm 3$ кГц, $F_m = 1$ кГц, $m = 30\%$	≥ 40 дБ
Выходное сопротивление по выводу 16 при $U_n = 6$ В, $U_{вх} = 0,7$ В	≤ 10 Ом
Входное сопротивление по входу ПЧ ₁ (вывод 18)	3,5 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,4...6,6 В
Входное напряжение на выводах:	
5	$\leq 0,3$ В
12	$\leq 0,5$ В
14	$\leq 0,7$ В
16	$\leq -0,7...U_n$
18	$\leq 0,5$ В
Выходной ток по выводам:	
15	≤ 4 мА
16	$\leq 2,5$ мА
Температура окружающей среды	$-45...+70^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению

Допускается использование микросхемы в иной схеме включения, отличающейся от типовой, при условии соблюдения электрических режимов.

Предельное значение напряжения питания 4...9 В.

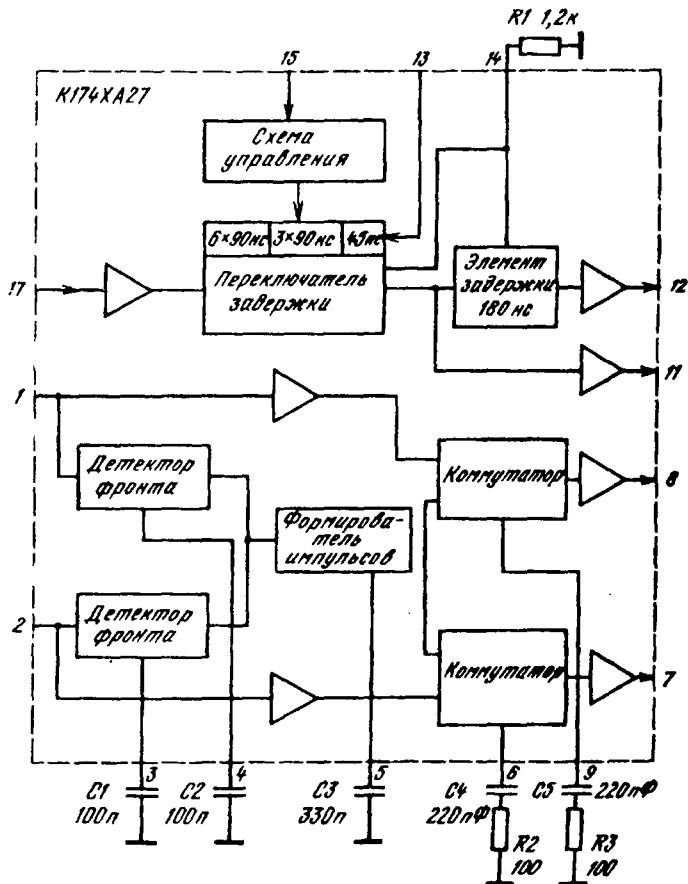
Допускается работа микросхемы при пониженной температуре (до -50°C).

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаяк выводов микросхемы.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

К174ХА27

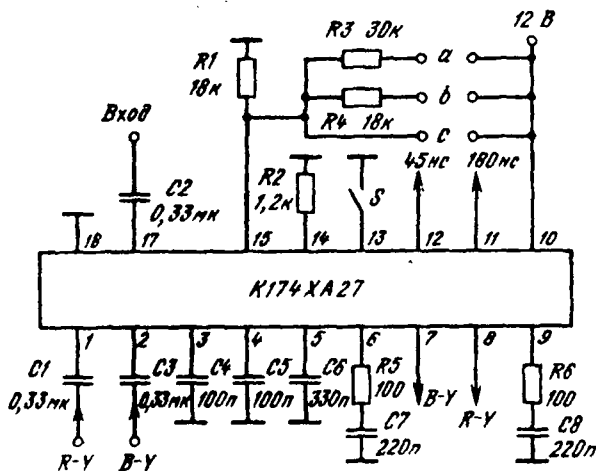
Микросхема представляет собой схему коррекции сигналов цветности. Предназначена для работы в блоке цветности телевизионного приемника в качестве схемы временной задержки сигнала яркости и схемы обострителя цветных переходов. Содержит 830 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-6, масса не более 3 г.



Структурная схема К174ХА27

В состав микросхемы входят: схема управления; переключатель задержки; элемент задержки; детекторы фронта; формирователь импульсов и коммутаторы.

Назначение выводов: 1 — вход $R-Y$; 2 — вход $B-Y$; 3, 4 — коррекция; 5, 6, 7, 9 — выходы $B-Y$; 8 — выход $R-Y$; 10 — напряжение питания ($+U_n$); 11, 12 — выход Y ; 13 — изменение задержки; 14 — опорный резистор; 15 — напряжение управления задержкой; 16 — опорное напряжение; 17 — вход Y ; 18 — общий ($-U_n$)



Типовая схема включения К174ХА27 в качестве корректора сигналов цветности телевизоров

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Ток потребления при $U_n = 12$ В	≤ 45 мА
Время задержки цветоразностных сигналов при $U_n = 12$ В, $U_{i, 1P-P} = U_{i, 2P-P} = 1000$ мВ, $f_{BX} = 15$ кГц	
	100...200 нс
Время задержки сигнала яркости при $U_n = 12$ В, $U_{i, 1P-P} = 1$ В, $U_{15} = 0...2,5$ В, $f_{BX} = 15$ кГц	
	630...1020 нс
Временной диапазон работы обострителя цветоразностных сигналов при $U_n = 12$ В, $U_{i, 1P-P} = 1$ В, $f_{BX} = 15$ кГц	
	800...1300 нс
Коэффициент ослабления цветоразностных сигналов при $U_n = 12$ В, $U_{i, 1P-P} = U_{i, 2P-P} = 1$ В, $f_{BX} = 15$ кГц	
	-1...+1 дБ

Коэффициент ослабления сигнала яркости:

$U_n = 12 \text{ В}$, $U_{i,17p-p} = 1 \text{ В}$, $f_{вх} = 15 \text{ кГц}$ -9...-5 дБ

$U_n = 12 \text{ В}$, $U_{i,17p-p} = 1 \text{ В}$, $f_{вх} = 5,5 \text{ МГц}$ -12...-5 дБ

Отношение коэффициентов ослабления цвето-
разностных сигналов при $U_n = 12 \text{ В}$,

$U_{i,1p-p} = U_{i,2p-p} = 1 \text{ В}$, $f_{вх} = 15 \text{ кГц}$ -1...+1 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 10,8...13,2 В

Входное напряжение:

сигнала яркости 0...1,5 В

цветоразностных сигналов 0...1,5 В

Температура окружающей среды -60...+85° С

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более одной перепайки выводов микросхемы.

Значение собственной резонансной частоты микросхемы не более 20 кГц.

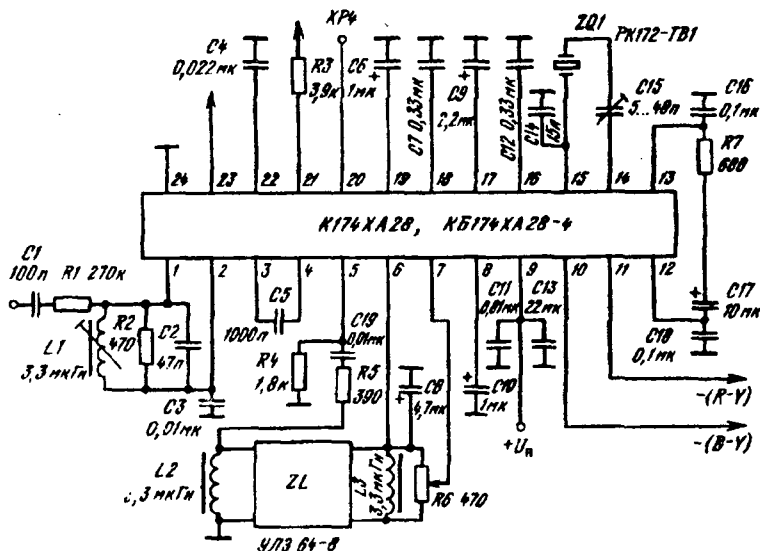
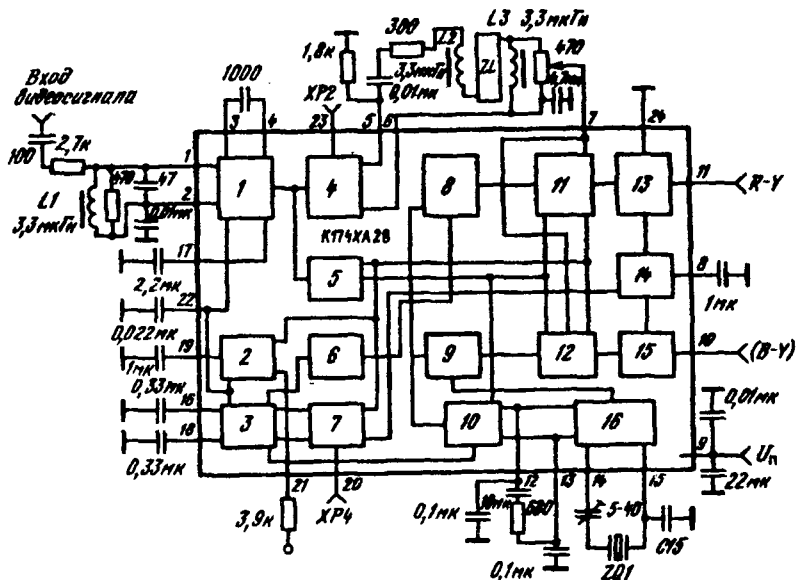
Микросхема выдерживает воздействие теплоты $(260 \pm 5)^\circ \text{С}$, возникающей при пайке, в течение не более 4 с.

При эксплуатации микросхемы необходимо предусмотреть ее защиту от статического электричества. Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174XA28, КБ174XA28-4

Микросхемы представляют собой декодеры сигналов цветности по системе PAL. Содержат 510 интегральных элементов. Корпус типа 2120.24-5, масса не более 4 г.

В состав микросхемы входят: 1 — усилитель-ограничитель с АРУ; 2 — переключатель цветности; 3 — система цветовой синхронизации; 4 — усилитель прямого канала с ЭП; 5 — аттенюатор поднесущей и делитель; 6 — триггер PAL; 7 — демодулятор уровня импульсов и матрица очистки; 8 — переключатель фазы 0/180°; 9 — делитель на 2; 10 — фазовый дискриминатор; 11 — демодулятор (R-Y); 12 — демодулятор (B-Y); 13 — входной каскад (R-Y); 14 — каскад смещения постоянного уровня; 15 — выходной каскад (B-Y); 16 — опорный генератор.



Назначение выводов: 1, 2 — входы сигнала цветности; 3, 4 — обратная связь; 5 — выход по УЛЗ; 6 — фильтр напряжения смещения; 7 — вход задержанного сигнала; 8 — задержка включения цвета; 9 — напряжение питания ($+U_n$); 10 — выход сигнала $B-Y$; 11 — выход сигнала $R-Y$; 12, 13 — фильтр АПЧ; 14 — выход усилителя; 15 — вход обратной связи; 16 — фильтр идентификации; 17 — временная постоянная АРУ; 18 — фильтр опорного уровня; 19 — задержка включения цвета; 20 — вход трехуровневого импульса; 21, 22 — выход коммутации цвета; 23 — выход сигнала поднесущей; 24 — напряжение питания ($-U_n$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Размах выходных цветоразностных сигналов по каналам $R-Y$ и $B-Y$ при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц:	
$U_{вых(R-Y)}$	0,71...1,48 В
$U_{вых(B-Y)}$	0,94...1,87 В
Размах выходного сигнала ¹ на выводе 5 при $U_{вх} = 100$ мВ:	
$U_n = 12$ В, $f_{вх} = 500$ кГц, $T = -10...+70^\circ\text{C}$	≥ 2 В
$U_n = 12$ В, $f_{вх} = 4433,62$ кГц, $T = +25^\circ\text{C}$	$\geq 1,5$ В
$U_n = 13$ В, $f_{вх} = 4433,62$ кГц, $T = +25^\circ\text{C}$	≥ 2 В
Затухание поднесущей в режиме «цвет выключен» на выводе 5 при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц	≥ 50 дБ
Напряжение насыщения ключа на выводе 21 при $U_n = 12$ В	≤ 500 мВ
Уровень постоянного напряжения на выводе 5 при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц в режимах:	
«цвет включен»	$\geq 7,4$ В
«цвет выключен»	≤ 5 В
Уровень постоянного напряжения на выводах 10, 11 в режиме «цвет включен» при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц	3...5 В
Уровень постоянного напряжения на выводе 21 в режиме «цвет включен»	U_n
Размах входного сигнала на выводе 7	250 мВ
Напряжение срабатывания триггера	$\leq 7,5$ В

¹ Размах выходного сигнала — это разность между максимальной и минимальной точками переменного напряжения в режиме «цвет включен».

Напряжение включения цвета при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц	≥ 3 В
Напряжение выключения ¹ цвета при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц	≤ 6 В
Уровень постоянного напряжения на выводе 18 в режиме «цвет включен»	5,5 В
Уровень постоянного напряжения на выводе 18 относительно вывода 16 при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц в режимах:	
«цвет включен»	≥ 1 В
«цвет выключен»	$\leq 0,4$ В
Прохождение поднесущей на выводы 10, 11 в режиме «цвет включен» при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц:	
R — Y	≤ 20 мВ
B — Y	≤ 20 мВ
Амплитуда строчного сигнала типа «меандр» на выводах 10, 11 при отсутствии входного сигнала $U_n = 12$ В	10 мВ
Минимальный уровень входного сигнала подне- сущей при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц	≤ 10 мВ
Максимальный уровень входного сигнала подне- сущей при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц	≥ 200 мВ
Напряжение срабатывания селектора	$\leq 1,8$ В
Ток потребления $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц:	
$U_n = 12$ В	≤ 75 мА
$U_n = 13,2$ В	≤ 80 мА
Подавление сигнала на выводах 10, 11 при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц:	
$\alpha(R - Y)$	≥ 56 дБ
$\alpha(B - Y)$	≥ 56 дБ
Отношение размахов цветоразностных сигналов при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 4433,62$ кГц	0,7...0,9
Входное сопротивление по выводам:	
15	270 Ом
1	3,3 кОм
Выходное сопротивление по выводу 14	200 Ом
Полоса захвата схемы АПЧиФ	500 Гц
Задержка включения цвета	20 мс/мкФ
Коэффициент передачи между выводами 14 и 15	≥ 8 дБ

¹ Напряжение выключения цвета — это уровень постоянного напряжения на выводе 19, при котором происходит закрытие канала «цветности».

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Выходной ток по выводу 5	≤ 10 мА
Выходной ток по выводам:	
10, 11	≤ 1 мА
21	≤ 10 мА
Потребляемая мощность	≤ 1,1 Вт
Температура окружающей среды	– 10... + 70° С
в предельном режиме	– 60... + 85° С

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхем.

При эксплуатации микросхем амплитуда пульсаций не должна превышать 15 мВ.

Пожароопасный аварийный режим работы микросхем — короткое замыкание каждого вывода с остальными, кроме вывода 9, и $U_n = 13,2$ В.

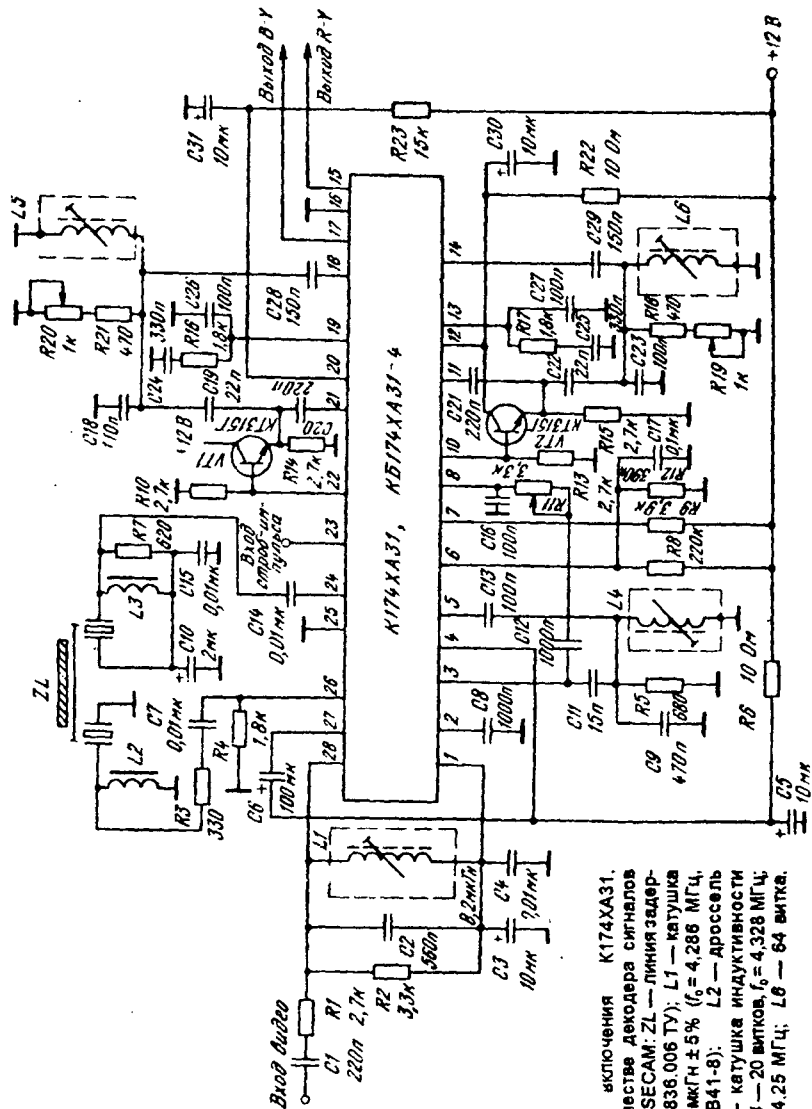
Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174XA31, КБ174XA31-4

Микросхемы представляют собой декодеры сигналов цветности системы SECAM с АРУ и схемой опознавания цвета для применения в цветных телевизорах. Содержат 435 интегральных элементов. Корпус K174XA31 типа 2121.28-12, масса не более 5 г; габариты кристалла КБ174XA31-4 3,5×3,2 мм (поставка на общей пластине).

В состав микросхемы входят: усилитель сигналов цветности с автоматической регулировкой усиления и схемой опознавания цвета; коммутатор прямого и задержанного сигналов; схема коррекции низкой частоты предыскажений; схема гашения; демодуляторы цветоразностных сигналов.

Назначение выводов: 1, 28 — выходы; 2, 27 — автоматическая регулировка усиления; 3 — выход усилителя; 4, 12 — напряжение питания (+ U_n); 5 — вход частотного детектора, схема цветовой синхронизации; 6 — управление строчным импульсом обратного хода; 7 — управление режекторным фильтром; 8 — прямой сигнал; 9 — выбор вида синхронизации; 10 — выход коммутатора $R - Y$; 11, 14 — вход частотного детектора $R - Y$; 13, 19 — корректор НЧ предыскажений; 15 — выход $R - Y$; 16, 25 — общие (– U_n); 17 — выход $B - Y$; 18, 21 — вход частотного детектора



Типовая схема включения К174ХА31. К5174ХА31-4 в качестве декодера сигналов цветности системы SECAM: ZL — линия задержки УЛЗ-64-5 (Р13.836.006 ТУ); L1 — катушка индуктивности 8,2 мкГн $\pm 5\%$ ($f_0 = 4,286$ МГц, сердечник СС13В41-8); L2 — дроссель ДПМ-0,6-5; L3 — катушка индуктивности ЮК-5,760.157-0,2; L4 — 20 витков, $f_0 = 4,328$ МГц; L5 — 64 витка, $f_0 = 4,25$ МГц; L6 — 64 витка, $f_0 = 4,406$ МГц.

$B - Y$, 20 — отключение цвета, 22 — выход коммутатора $B - Y$; 23 — трехуровневый импульс; 24 — задержанный сигнал; 26 — выход на линию задержки

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Уровень постоянного напряжения на выводе на линию задержки при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В:	
в режиме «цвет»	6,8...10 В
в режиме «цвет выключен»	$\leq 5,5$ В
Уровень постоянного напряжения на выводах 15, 17 при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В	5...7 В
Размах выходных цветоразностных сигналов при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В:	
по каналу $R - Y$	0,7...1,48 В
по каналу $B - Y$	0,9...1,88 В
Размах цветовой поднесущей по выводам 15, 17 при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В	≤ 150 мВ
Напряжение насыщения ключа на выводе 7 при $U_{\text{п}} = 12$ В	$\leq 0,4$ В
Размах выходного сигнала на выводах:	
26	2 В
10, 22	1,8 В
14, 18	≥ 180 мВ
Размах выходных сигналов на выводах 11, 21	1,7 В
Размах входного сигнала на выводах 8 и 24	250 мВ
Размах меандра на выводе 7 при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В	$\geq 1,3$ В
Амплитуда меандра подстрочной частоты при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В	≤ 20 мВ
Напряжение срабатывания триггера при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 4$ В	3...4 В
Размах выходного сигнала при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В:	
3	$\geq 1,5$ В
5	≤ 350 мВ
Отношение размахов выходных цветоразностных сигналов $R - Y$ и $B - Y$ при $U_{\text{п}} = 12$ В, $U_{\text{стр}} = 8$ В, $U_{\text{вх}} = 0,3$ В:	
$T = +25^{\circ}\text{C}$	0,55...1,2
$T = -10$ и $+70^{\circ}\text{C}$	$\geq 0,4$
$T = +25$ и $+70^{\circ}\text{C}$	$\geq 0,4$

Подавление сигнала SECAM по выводу 26 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{стр} = 8 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,3 \text{ В}$	$> 40 \text{ дБ}$
Изменение размаха выходного сигнала на выводе 26 при изменении размаха входного сигнала от 30 до 600 мВ при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{стр} = 8 \text{ В}$, $U_{вх} = 30 \dots 600 \text{ мВ}$	$\leq 3 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_{стр} = 8 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,3$:	
$U_n = 12 \text{ В}$	78...130 мА
$U_n = 13,2 \text{ В}$	60...145 мА
Диапазон частот (канал цветности выключен при подаче синусоидального сигнала на выводе 28) $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{стр} = 8 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,3 \text{ В}$	3...5 МГц
Длительность фронта цветоразностных сигналов при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{стр} = 8 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,3 \text{ В}$:	
по каналу R — Y	$\leq 1,8 \text{ мкс}$
по каналу B — Y	$\leq 1,5 \text{ мкс}$
Входное сопротивление по выводам:	
28	20 кОм
8, 24	$> 1 \text{ кОм}$
5	$> 1,5 \text{ кОм}$
Входное сопротивление по выводам 11, 21	$> 1 \text{ кОм}$
Выходное сопротивление по выводам:	
3	$> 250 \text{ Ом}$
10, 22	$\leq 100 \text{ Ом}$
14, 18	1 кОм
26	$\leq 100 \text{ Ом}$
15, 17 при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{стр} = 8 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,3 \text{ В}$	$\leq 200 \text{ Ом}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70^\circ \text{ С}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Напряжение входного сигнала	$\leq 600 \text{ мВ}$
Ток по выводам:	
7	$\leq 10 \text{ мА}$
15, 17	$\leq 1 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 1,7 \text{ Вт}$
Температура окружающей среды	$-60 \dots +85^\circ \text{ С}$

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаяек выводов микросхем. Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{ С}$, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5) \text{ с}$

При монтаже микросхем на плату необходимо предусмотреть их жесткое крепление.

Аварийный электрический режим: $U_n = 13,2$ В и короткое замыкание всех выводов (кроме 4, 7, 12, 20, 27) на землю.

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

К174ХА32

Микросхема представляет собой многостандартный декодер цветоразностных сигналов. Предназначена для работы в блоке цветности в телевизорах цветного изображения четвертого и пятого поколений в качестве процессора цветности. Обеспечивает декодирование цветовой информации систем PAL, SECAM, NTSC₁ (3,58 МГц), NTSC₂ (4,43 МГц). Осуществляет опознавание стандартов с автоматическим переключением на принимаемый стандарт. Содержит 1274 интегральных элемента. Корпус типа 2121.28-12, масса не более 4,8 г.

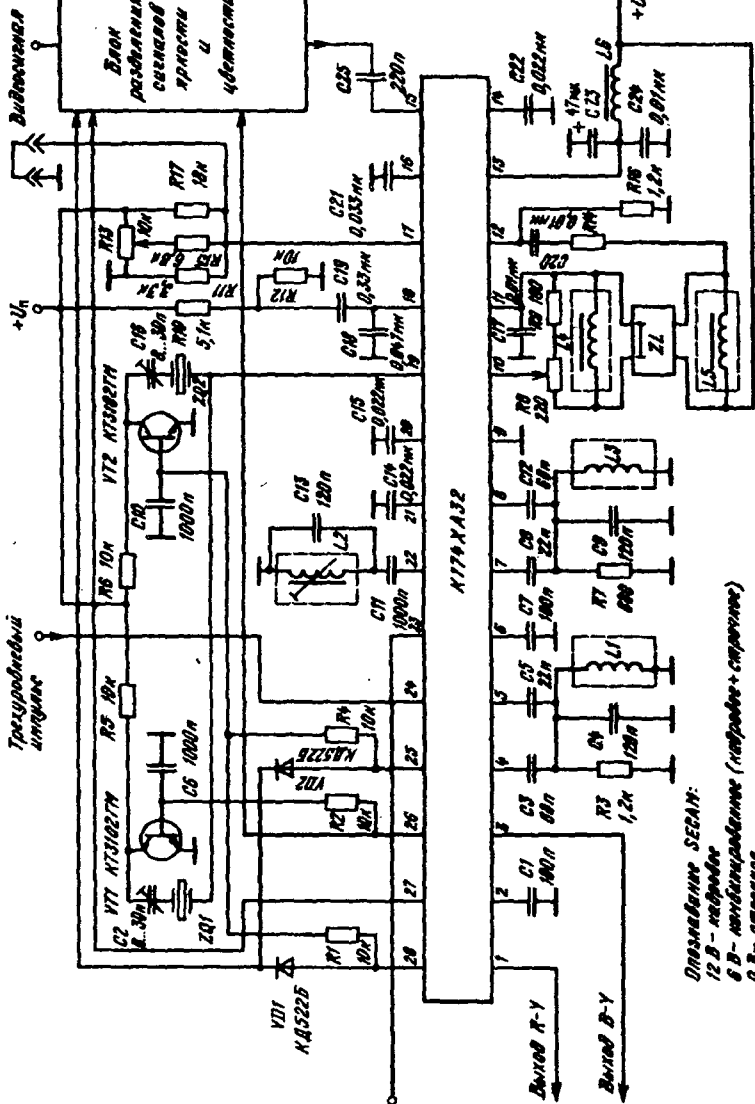
Назначение выводов: 1 — выход $R - Y$; 2, 6 — коррекция НЧ предискажений $B - Y$; 4 — вход демодулятора $B - Y$ (SECAM); 5 — выход коммутатора $B - Y$ (SECAM); 7 — выход коммутатора $R - Y$ (SECAM); 8 — вход демодулятора $R - Y$ (SECAM); 9 — общий ($-U_n$); 10 — вход задержанного сигнала; 11 — блокировка; 12 — выход на линию задержки; 13 — напряжение питания ($+U_n$); 14 — фильтр отрицательной обратной связи; 15 — вход поднесущей; 16 — фильтр АРУ; 17 — вход управления фазой (NTSC); 18 — фильтр НЧ; 19 — генератор PAL (NTSC); 20 — фильтр сигнала цветовой синхронизации; 21 — фильтр сигнала цветовой синхронизации (PAL/SECAM); 22 — контур опознавания SECAM; 23 — выбор режима сигнала цветовой синхронизации (SECAM); 24 — вход трехуровневого импульса; 25 — выбор режима NTSC (4,43 МГц); 26 — выбор режима NTSC (3,58 МГц); 27 — выбор режима SECAM; 28 — выбор режима PAL.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$12 \text{ В} \pm 10\%$
Минимальный уровень входного сигнала поднесущей в режиме PAL при $U_{вх} = 100$ мВ	≤ 20 мВ
Максимальный уровень входного сигнала поднесущей в режиме PAL	> 200 мВ

Типовая схема включения К174ХА32 в качестве многостандартного декодера цветоразностных сигналов: ZL — линия задержки УЛЗ-64-8; ZQ1 — кварцевый резонатор РК 172-ТВ5, ZQ2 — РК 172-ТВ1; L1, L3 — катушки индуктивности $12 \text{ мкГн} \pm 5\%$; L2, L4, L5 — $10 \text{ мкГн} \pm 5\%$; L6 — дроссель 60 мкГн

Трёхуровневый
интеграл



Определение СЕКАН:

12 В - кадродер

6 В - кадродер (кадродер + строчное)

0 В - строчное

Размах выходного сигнала цветности на выводе 12	0,9...2,2 В
Размах выходных цветоразностных сигналов:	
по каналу $R - Y$:	
в режиме PAL	0,83...1,32 В
в режиме NTSC (3,58 МГц)	0,83...1,32 В
по каналу $B - Y$:	
в режиме PAL	1,03...1,68 В
в режиме NTSC (3,58 МГц)	1,03...1,68 В
Размах выходных цветоразностных сигналов:	
по каналам $R - Y$ и $B - Y$	0,74...1,48 В
в режиме SECAM	0,94...1,88 В
Размах остаточной несущей (поднесущей) частоты на выводах 1, 3 в режиме PAL на частоте 8,86 МГц	≤ 30 мВ
Амплитуда полустрочного сигнала типа «меандр» на выводах 1, 3:	
в режиме PAL	≤ 10 мВ
в режиме SECAM	≤ 30 мВ
Уровень постоянного напряжения на выводе 12 ..	7,4...9,2 В
Уровень постоянного напряжения на выводах 1, 3:	
в режиме PAL	7...8,6 В
в режиме SECAM	7...8,6 В
Уровень постоянного напряжения на выводах 28, 27 и 26 в режимах PAL, SECAM и NTSC (3,58 МГц):	
цвет выключен	$\leq 0,5$ В
опознавание цвета	2,1...2,8 В
цвет включен	5,4...6,2 В
Уровень постоянного напряжения на выводе 23 (опознавание SECAM) в режиме комбинированного опознавания SECAM (кадровое и построчное)	5,7...6,3 В
Уровень постоянного напряжения на выводе 17 при регулировке генератора	$\leq 0,5$ В
Уровень постоянного напряжения принудительного включения цвета на выводах:	
17	≥ 6 В
28 в режиме PAL	≥ 9 В
27 в режиме SECAM	≥ 9 В
26 в режиме NTSC (3,58 МГц)	≥ 9 В
Уровень постоянного напряжения на выводе 23 (опознавание SECAM) в режимах:	
кадровое опознавание SECAM	≥ 10 В
строчное опознавание SECAM	≤ 2 В

Размах выходного сигнала на выводе 12	$> 1,2 \text{ В}$
Отношение размахов выходных цветоразностных сигналов:	
в режиме PAL	$0,71...0,81$
в режиме SECAM	$0,67...0,91$
в режиме NTSC (3,58 МГц)	$0,71...0,87$
Ток потребления	$\leq 80 \text{ мА}$
Нестабильность постоянного уровня на выводах 1, 3 относительно площадки гашения при изменении температуры:	
$\Delta U_{R-Y}/\Delta T$	$\leq 0,6 \text{ мВ/}^\circ\text{C}$
$\Delta U_{B-Y}/\Delta T$	$\leq 0,45 \text{ мВ/}^\circ\text{C}$
Диапазон регулировки цветового тока в режиме NTSC (3,58 МГц):	
при позитивной регулировке	$\geq 30^\circ$
при негативной регулировке	$\geq 30^\circ$
Полоса захвата АПЧФ	$\geq 400 \text{ Гц}$
Температура окружающей среды	$-10...+70^\circ \text{ C}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$10,8...13,2 \text{ В}$
Уровень постоянного напряжения на выводах 10, 11, 17, 23, 24, 25, 26, 27, 28	
	$0...U_n$
Выходной ток по выводу 12:	
средний	$\leq 3 \text{ мА}$
пиковый	$\leq 15 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 1,4 \text{ Вт}$
Температура окружающей среды	$-60...+85^\circ \text{ C}$

Рекомендации по применению

Рекомендуется применение микросхемы только в типовой схеме включения.

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы. Температура паяльника не более 265° C , продолжительность пайки не более 4 с.

При монтаже микросхемы рекомендуется предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей.

Рекомендуется снижать электрические режимы работы микросхемы по сравнению с предельно допустимыми.

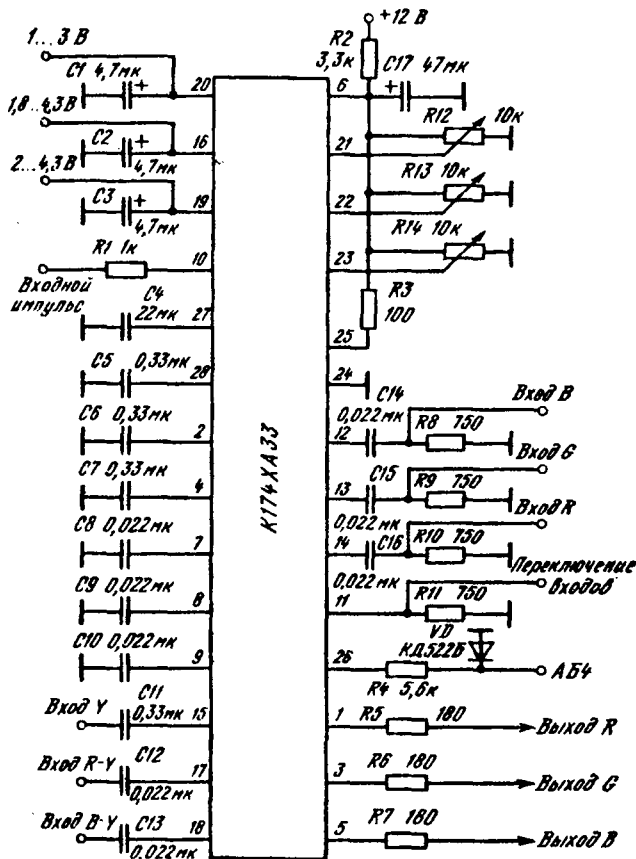
Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Микросхема представляет собой видеопроцессор с автоматической регулировкой баланса «черного». Предназначена для работы в декодерах цветовой информации телевизоров четвертого и пятого поколений. Осуществляет аналоговую обработку сигналов основных цветов R, G, B , формируемых из двух цветоразностных сигналов $R - Y$ и $B - Y$, что позволяет применять ее совместно с декодером цвета всех стандартов (PAL, SECAM, NTSC). Наличие в микросхеме узлов приема внешних сигналов R, G, B позволяет использовать телевизоры в качестве цветного терминала.

Микросхема выполняет следующие функции: линейную регулировку насыщенности в каскадах цветоразностных сигналов; формирование сигнала $G - Y$ (матрицирование); формирование сигналов основных цветов в матрице RGB ; коммутацию и регулировку внешних сигналов R, G, B ; привязку на уровне «черного» внешних сигналов R, G, B ; линейную регулировку яркости и контрастности сигналов R, G, B ; ограничение максимального тока луча; гашение обратного хода строчной и кадровой разверток; электронную регулировку уровня «белого» в каналах R, G, B ; автоматическую регулировку уровня запираания кинескопа и компенсацию тока утечки в каналах R, G, B .

Микросхема является усовершенствованным вариантом K174XA17. Содержит 1141 интегральный элемент. Корпус типа 2121.28-12, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1 — выход R ; 2 — подключение накопительного конденсатора схемы сравнения по каналу G ; 3 — выход сигнала G ; 4 — подключение накопительного конденсатора схемы сравнения по каналу B ; 5 — выход сигнала B ; 6 — напряжение питания ($+U_n$); 7 — восстановление постоянной составляющей канала B ; 8 — восстановление постоянной составляющей канала G ; 9 — восстановление постоянной составляющей канала R ; 10 — вход трехуровневого импульса; 11 — переключение входов; 12 — вход внешнего сигнала B ; 13 — вход внешнего сигнала G ; 14 — вход внешнего сигнала R ; 15 — вход сигнала яркости; 16 — регулировка насыщенности; 17 — вход сигнала $R - Y$; 18 — вход сигнала $B - Y$; 19 — регулировка контрастности; 20 — регулировка яркости; 21 — регулировка баланса «белого» в канале B ; 22 — регулировка баланса «белого» в канале G ; 23 — регулировка баланса «белого» в канале R ; 24 — общий ($-U_n$); 25 — вход для ограничения пикового тока лучей; 26 — вход напряжения для балансировки каналов; 27 — подключение накопительного конденсатора по токовой информации каналов R, G, B ; 28 — подключение накопительного конденсатора схемы сравнения по каналу R .



Типовая схема включения K174XA33 в качестве декодера
цветовых сигналов телевизоров.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Уровень «черного» с отключенной схемой авто- матического баланса на выводах 1, 3 и 5	6...7,7 В
Диапазон регулировки уровня «черного» схемой автоматического баланса на выводах 1, 3 и 5 ...	3...5,5 В
Размах импульсов на выводе 26 при изменении токов по каналам R, G и B	0,4...1 В
Амплитуда импульса: стробирующего	> 7,5 В

строчного гасящего	4...5 В
кадрового гасящего	2...3 В
Уровень компарирования импульса:	
стробирующего	7 В
строчного гасящего	3,5 В
кадрового гасящего	1,5 В
Размах входного видеосигнала на выводе 15:	
номинальный	450 мВ
максимальный	630 мВ
Номинальный размах входного цветораз-	
ностного:	
<i>R</i> — <i>Y</i> на выводе 17	— 1,05 В ± 3 дБ
<i>B</i> — <i>Y</i> на выводе 18	— 1,33 В ± 3 дБ
Номинальный размах входных сигналов <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i>	
на выводах 12, 13, 14	
Уровень переключающего напряжения для по-	
дачи внешних сигналов <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i> на выводе 11 ..	
Напряжение регулировки яркости на выводе 20	
Напряжение регулировки контрастности на	
выводе 19	
Напряжение регулировки насыщенности на	
выводе 16	
Ток потребления при $U_n = 12$ В	
Входной ток на входах цветоразностных каналов	
Входной ток по выводам:	
20 (регулировка яркости)	≤ 10 мкА
19 (регулировка контрастности)	≤ 2 мкА
16 (регулировка насыщенности)	≤ 20 мкА
Входной ток по выводу 10	
Коэффициент усиления напряжения сигнала	
яркости по каналам <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i>	
Коэффициент усиления напряжения цветораз-	
ностного сигнала:	
по каналу <i>R</i> — <i>Y</i>	3...9 дБ
по каналу <i>B</i> — <i>Y</i>	3...9 дБ
Коэффициент усиления напряжения входных	
сигналов <i>R</i> , <i>G</i> и <i>B</i>	
Изменение коэффициента усиления напряже-	
ния сигнала яркости относительно номинально-	
го по каналам <i>R</i> , <i>G</i> , <i>B</i> при регулировке баланса	
«белого»	
Диапазон регулировки контрастности относи-	
тельно номинального значения	
Диапазон регулировки насыщенности относи-	
тельно номинального значения	

Подавление прохождения цветоразностных сигналов:

по каналу <i>R</i>	≥ 40 дБ
по каналу <i>B</i>	≥ 40 дБ

Смещение выходного сигнала по отношению к его номинальному значению при регулировке яркости по каналам *R*, *G*, *B* — 40 + 40%

Предел линейного участка сигнала яркости по каналам *R*, *G*, *B* при номинальном уровне «черного» по отношению к его номинальному значению ± 10%

Погрешность матрицирования ≤ 10%

Частотный диапазон канала внешних сигналов *R*, *G*, *B* по уровню 2,5 дБ ≥ 5,8 МГц

Частотный диапазон по уровню 3 дБ:
канала яркости ≥ 5,8 МГц
каналов *R* — *Y* и *B* — *Y* 2 МГц

Входное сопротивление:
по цветоразностным входам ≥ 100 кОм
по выводу 25 10 кОм
по выводу 15 ≥ 100 кОм

Входное сопротивление:
по выводам 21, 22, 23 20 кОм

Температура окружающей среды — 10...+ 70° С

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 10,8...13,2 В

Входное напряжение:
сигнала стробирования ≤ 12 В
сигнала переключения — 0,5...3 В
регулировки насыщенности ≤ 6 В
регулировки контрастности ≤ 6 В
регулировки яркости ≤ 6 В
регулировки баланса «белого» на выводах 21, 22, 23 ≤ 12 В

Рассеиваемая мощность ≤ 1,7 Вт

Температура окружающей среды — 60...+ 85° С

Рекомендации по применению

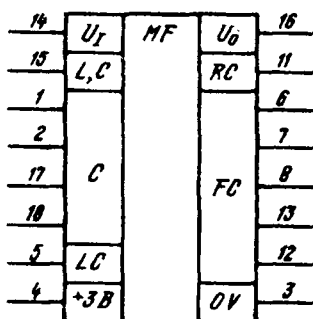
При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы. Температура паяльника не выше 265° С, продолжительность пайки не более 4 с.

При монтаже микросхемы рекомендуется предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

K174XA34

Микросхема представляет собой ЧМ тракт радиоприемного устройства для приема и обработки сигналов с частотной модуляцией УКВ диапазона, а также усиления сигналов низкой частоты. Выполнена по планарно-эпитаксиальной технологии. Содержит 277 интегральных элементов. Корпус типа 238.18-3, масса не более 1,5 г.

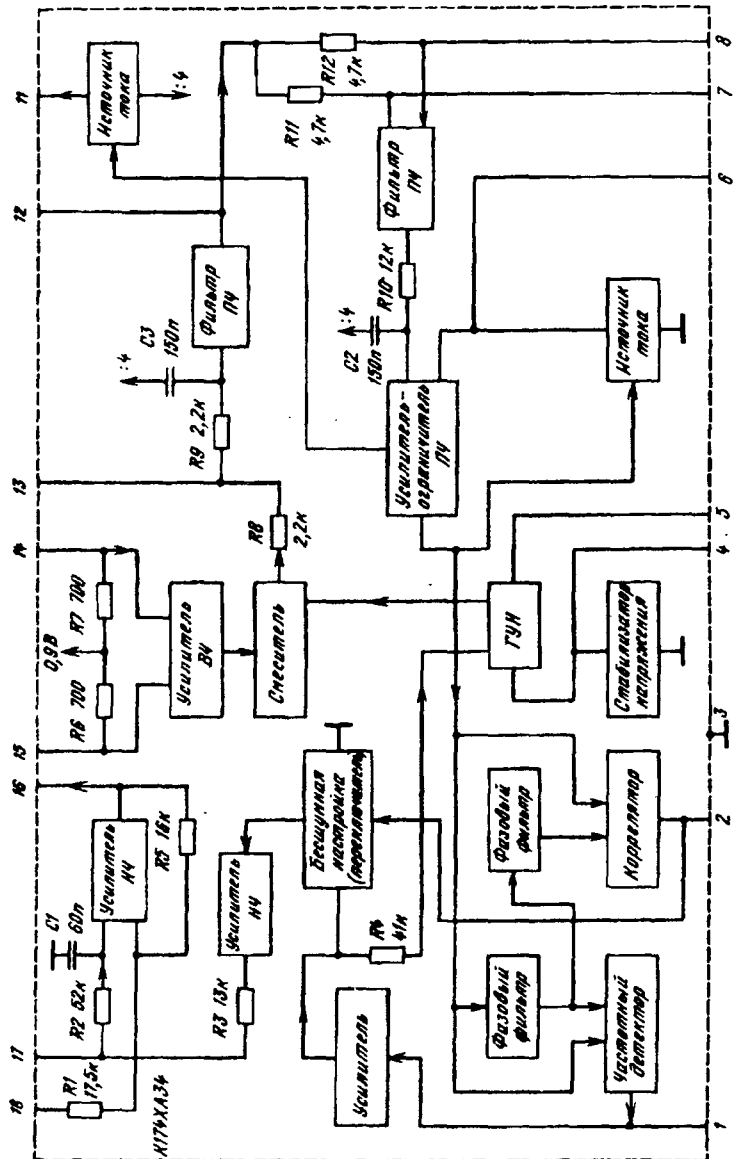


Условное графическое обозначение K174XA34

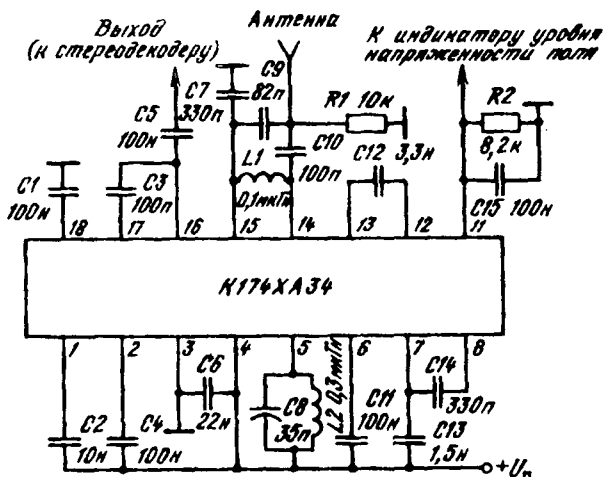
Назначение выводов: 1, 2 — фильтр НЧ; 3 — общий ($-U_n$); 4 — напряжение питания ($+U_n$); 5 — контур гетеродина; 6, 15, 18 — блокировка; 7, 8, 12, 13 — фильтр ПЧ; 9, 10 — не используются; 11 — уровень напряженности поля; 14 — вход ВЧ; 16 — выход звуковой частоты; 17 — вход обратной связи.

Настройка микросхемы на принимаемую станцию в типовой схеме включения осуществляется путем изменения частоты колебательного контура гетеродина с помощью конденсатора переменной емкости или вариометра. Эквивалентная емкость контура гетеродина должна составлять 35 пФ для частоты входного сигнала 69 МГц.

Требуемая избирательность по ПЧ обеспечивается RC-фильтрами и конденсаторами, подключаемыми к выводам 6, 7, 8, 12 и 13. На выводе 11 формируется постоянное напряжение, обратно пропорциональное значению несущей частоты. Это напряжение может использоваться для индикации напряженности поля



Структурная схема К174ХА34



Типовая схема включения K174XA34 в качестве стереофонического приемника.
Значения элементов приведены для входного ЧМ сигнала с параметрами:
 $f_{вх} = 69 \text{ МГц}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ кГц}$

в магнитной антенне для плавного включения режима «стерео» в стереодекодере. Допускается вход от антенны (с согласующим резистором) подключать последовательно с конденсатором к выводу 14. Вывод 16 является выходом напряжения низкой частоты; допускается подключение нагрузки ($R_n \geq 100 \text{ Ом}$) непосредственно к этому выводу (например, телефон).

Вывод 18 можно не подключать; при этом выходное напряжение НЧ уменьшится.

К выводу 2 может быть подключена цепь отключения бесшумной настройки, состоящая из выключателя и резистора сопротивлением 10 кОм . При этом чувствительность микросхемы улучшается, однако появляются межстанционные шумы и паразитные каналы приема; входное напряжение может быть не более 200 мВ , а коэффициент гармоник — не более 10% .

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 10\%$
Входное напряжение ограничения при $U_n = 2,7 \text{ В}$, $f_{вх} = 69 \text{ МГц}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ кГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$	$\leq 15 \text{ мкВ}$
Выходное напряжение низкой частоты при $U_n = 2,7 \text{ В}$, $U_{вх} = 1 \text{ мВ}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$:	
$f_{вх} = 69 \text{ МГц}$, $\Delta f = \pm 50 \text{ кГц}$	$\geq 60 \text{ мВ}$
$f_{вх} = 10,7 \text{ МГц}$, $\Delta f = \pm 7 \text{ кГц}$	$\geq 50 \text{ мВ}$

Ток потребления при $U_n = 3,3$ В	≤ 10 мА
Коэффициент ослабления амплитудной модуляции $U_n = 2,7$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 69$ МГц, $f_m = 1$ кГц	≥ 30 дБ
Коэффициент гармоник при $U_n = 2,7$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 69$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $\Delta f = \pm 50$ кГц	$\leq 2,5\%$
Отношение сигнал-шум при $U_n = 2,7$ В, $U_{вх} = 1$ мВ, $f_{вх} = 69$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $\Delta f = \pm 50$ кГц	≥ 40 дБ
Диапазон частот входного сигнала	1,5...110 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,7...3,3 В
Входное напряжение	≤ 1 мВ
Диапазон частот выходного сигнала	1,5...110 МГц
Температура окружающей среды	$-25...+70^\circ\text{C}$

Рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаек выводов микросхемы. Температура паяльника $(235 \pm 5)^\circ\text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки не менее 1 мм, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5)$ с.

Микросхема выдерживает воздействие теплоты $(260 \pm 5)^\circ\text{C}$, возникающее при пайке, в течение времени не более 10 с.

При монтаже микросхемы рекомендуется предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей.

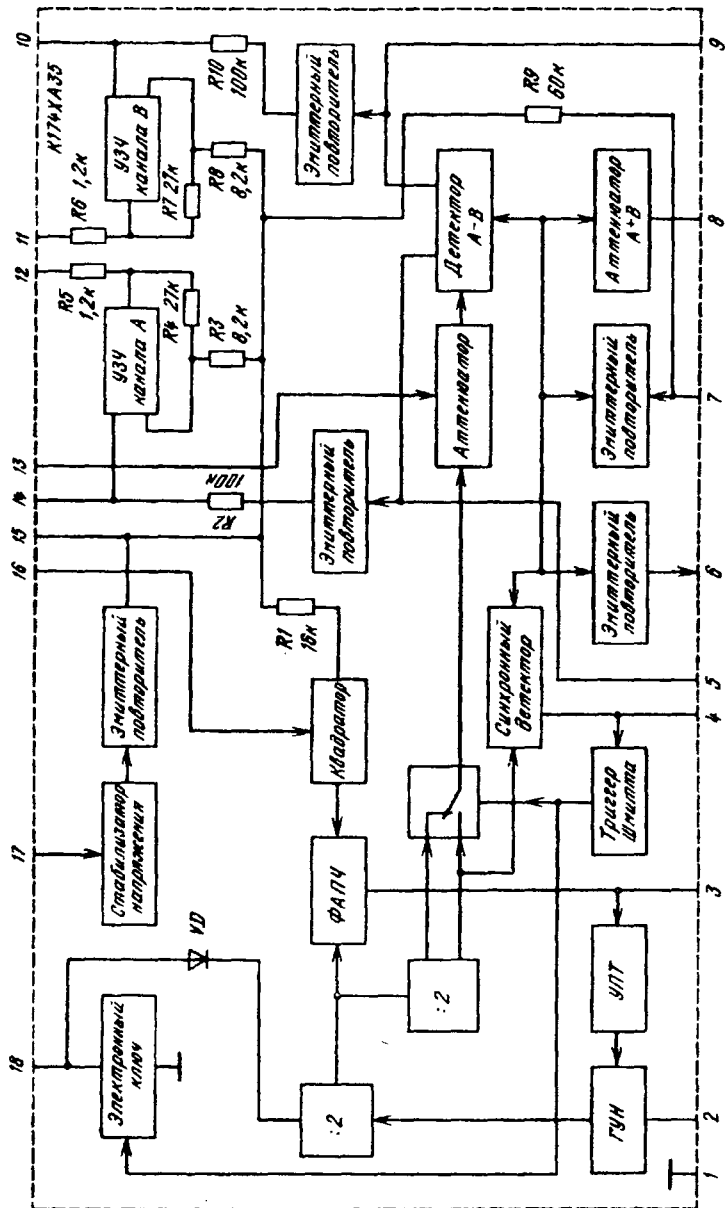
Не допускается подавать электрические потенциалы на незадействованные выводы.

При эксплуатации микросхемы необходимо предусмотреть ее защиту от статического электричества или случайного увеличения питающих напряжений, превышающих предельно допустимые значения.

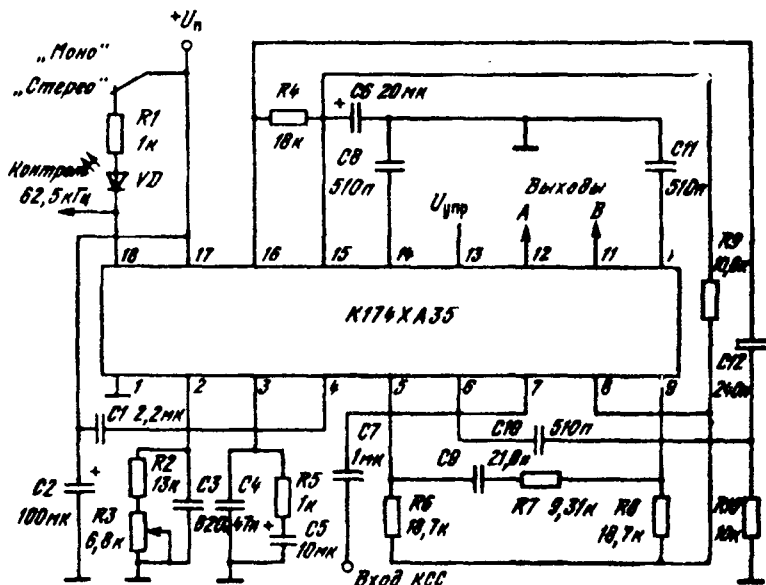
Допустимое значение статического потенциала 100 В.

К174ХА35

Микросхема предназначена для работы в качестве стереодекодера в отечественных системах стереофонического радиовещания с полярной модуляцией в бытовых стереофонических радиоприемных устройствах с УКВ диапазоном. Выполнена по планарно-эпитаксиальной технологии. Содержит 403 интегральных элемента. Корпус типа 238.18-3, масса не более 1,5 г.



Функциональная схема К174ХА35



Типовая схема включения K174XA35 в качестве стереодекодера систем с полярной модуляцией

Назначение выводов: 1 — общий ($-U_n$); 2 — частотозадающая цепь ГУН; 3 — фильтр низких частот ФАПЧ; 4 — фильтр низких частот переключателя режимов; 5, 9 — корректирующий фильтр разностного сигнала ($A - B$); 6 — фильтр высоких частот; 7 — вход комплексного стереофонического сигнала (КСС); 8 — выход суммарного сигнала ($A + B$); 10 — фильтр низких частот каналов ($\tau = 50$ мкс); 11 — выход канала В; 12 — выход канала А; 13 — плавное переключение режимов; 14 — фильтр низких частот канала А ($\tau = 50$ мкс); 15 — блокировка; 16 — вход квадратора; 17 — напряжение питания ($+U_n$); 18 — контроль 62,5 кГц; индикатор «Сtereo».

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$6 \text{ В} \pm 10\%$
Амплитуда напряжения пульсаций	$\leq 2 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_n = 6,6 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 0,25 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 31,25 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $m = 80\%$	$\leq 11 \text{ мА}$
Коэффициент передачи при $U_n = 5,4 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 250 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 31,25 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $m = 80\%$	0,7 1,3 мА

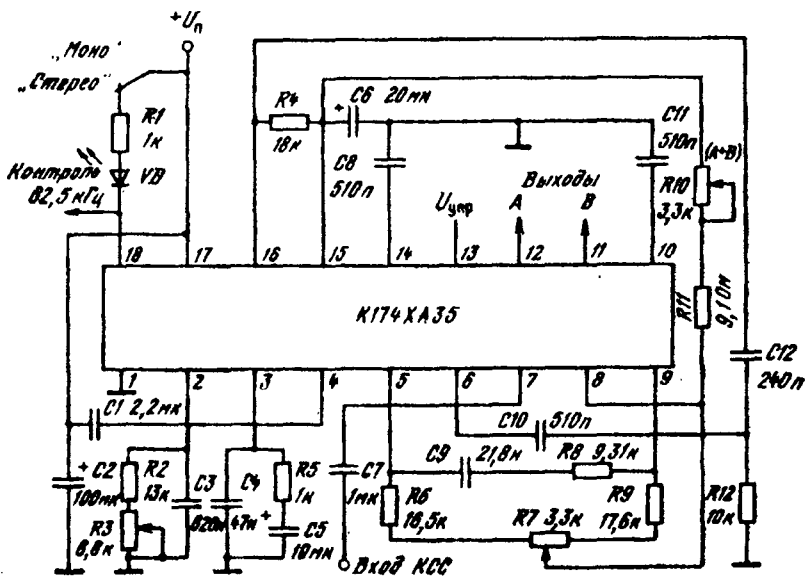


Схема включения К174ХА35 с подстройкой баланса амплитуд суммарного и разностного сигналов

Разделение стереосигналов при $U_n = 6,6$ В,
 $U_{вх} = 0,25$ В, $f_{вх} = 31,25$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$... ≥ 34 дБ
 Разбаланс выходных напряжений между каналами при $U_n = 5,4$ В, $U_{вх} = 0,25$ В, $f_{вх} = 31,25$ МГц,
 $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$... ≤ 2 дБ
 Коэффициент гармоник при $U_n = 5,4$ В,
 $U_{вх} = 0,25$ В, $f_{вх} = 31,25$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$... $\leq 0,5\%$
 Отношение сигнал-шум при $U_n = 5,4$ В,
 $U_{вх} = 0,25$ В, $f_{вх} = 31,25$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$... ≥ 60 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5,4...6,6 В
Напряжение входного сигнала ..	200...300 мВ
Ток индикатора по выводу 18	1...10 мА
Сопротивление нагрузки на выводах	≥ 47 кОм
Температура окружающей среды	-10...+70° С
в предельном режиме	-60...+85° С

Рекомендации по применению

Применение микросхемы допускается только в типовых схемах включения.

Микросхема пригодна для монтажа с помощью паяльника и групповым способом. Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ \text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки $(2 \pm 0,5) \text{ мм}$.

Микросхема выдерживает воздействие теплоты, возникающей при температуре пайки $(260 \pm 5)^\circ \text{C}$, в течение не более 10 с.

Температура пайки микросхемы групповым способом не должна превышать 265°C в течение не более 4 с.

Допускается не более трех перепаек выводов микросхемы.

При монтаже микросхемы необходимо предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей.

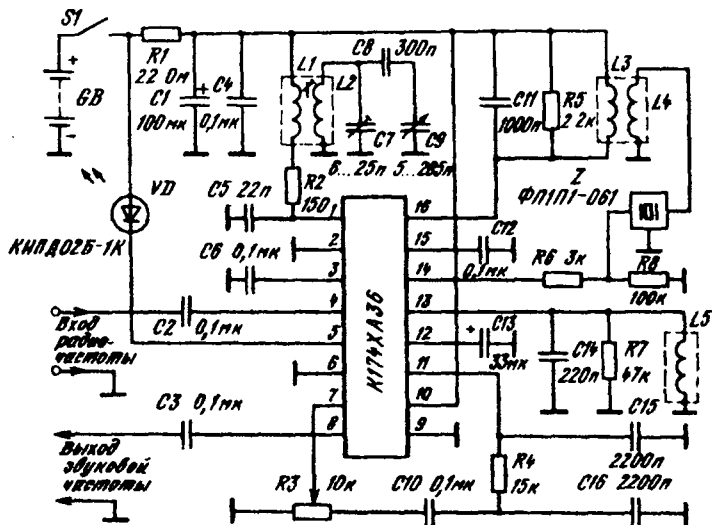
При эксплуатации микросхемы должна быть предусмотрена ее защита от статического электрического и случайного увеличения напряжения питания.

Допустимое значение статического потенциала 100 В.

K174XA36A, K174XA36B

Микросхемы предназначены для приема радиосигналов с амплитудной модуляцией и предварительного усиления напряжения звуковой частоты. Применяются в переносных радиовещательных приемниках с низким напряжением питания и малым потребляемым током, в стационарных радиовещательных приемниках, персональных приемопередатчиках, системах охранной сигнализации, радиоуправления и в других бытовых и промышленных радиосистемах. Содержит 218 интегральных элементов. Корпус типа 236.16-1, масса не более 1,3 г.

Назначение выводов: 1 — контур гетеродина; 2 — общий ($-U_n$); 3 — вход 1 усилителя радиочастоты; 4 — вход 2 усилителя радиочастоты; 5 — индикатор настройки; 6 — вход предварительного усилителя звуковой частоты инвертирующий; 7 — вход предварительного усилителя звуковой частоты неинвертирующий; 8 — вход предварительного усилителя звуковой частоты; 9 — общий вывод предварительного усилителя звуковой частоты; 10 — напряжение питания ($+U_n$); 11 — выход детектора; 12 — фильтрующий конденсатор АРУ; 13 — преддетекторный LC-контур; 14 — вход УПЧ; 15 — блокировочный конденсатор УПЧ; 16 — выход смесителя.



Типовая схема включения K174XA36 (А, Б) в качестве тракта приема АМ-сигналов в диапазоне средних волн: $L1 = 35 \text{ мкГн} \pm 20\%$; $L2 = 150 \text{ мкГн} \pm 20\%$; $L3 = 130 \text{ мкГн} \pm 20\%$; $L4 = 30 \text{ мкГн} \pm 20\%$; $L5 = 500 \text{ мкГн} \pm 20\%$

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания

K174XA36A	$2 \dots 9 \text{ В} \pm 10\%$
K174XA36Б	$2 \dots 3,3 \text{ В} \pm 10\%$

Выходное напряжение детектора при $U_n = 2 \text{ В}$,

$U_{вх} = 10 \text{ мВ}$, $f_{вх} = 1 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $m = 80\%$. . . $\geq 100 \text{ мВ}$

Ток потребления:

K174XA36A при $U_n = 9 \text{ В}$. . . $\leq 10 \text{ мА}$

K174XA36Б при $U_n = 3,3 \text{ В}$. . . $\leq 8 \text{ мА}$

K174XA36A при $U_n = 9 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,2 \text{ мВ}$,
 $f_{вх} = 1 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $m = 80\%$. . . $\leq 20 \text{ мА}$

K174XA36Б при $U_n = 3,3 \text{ В}$, $U_{вх} = 0,2 \text{ мВ}$,
 $f_{вх} = 1 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $m = 80\%$. . . $\leq 16 \text{ мА}$

Ток индикатора настройки при $U_n = 2 \text{ В}$. . . $\geq 4 \text{ мА}$

K174XA36A при $U_n = 9 \text{ В}$. . . $\leq 10 \text{ мА}$

K174XA36Б при $U_n = 3,3 \text{ В}$. . . $\leq 10 \text{ мА}$

Коэффициент усиления УЗЧ при $U_{вх} = 10 \text{ В}$,

$f_{вх} = 1 \text{ МГц}$, $f_m = 1 \text{ кГц}$, $m = 80\%$:

K174XA36A при $U_n = 9 \text{ В}$. . . $3 \dots 7$

K174XA36Б при $U_n = 3,3 \text{ В}$. . . $3 \dots 7$

Отношение сигнал-шум для К174ХАЗ6А на выходе при $U_n = 3$ В, $f_m = 1$ кГц, $m = 30\%$:

$U_{вх} = 30$ мВ, $f_{вх} = 1$ МГц ≥ 20 дБ

$U_{вх} = 100$ мВ, $f_{вх} = 27,5$ МГц ≥ 20 дБ

Изменение напряжения на выходе УЗЧ при

действии АРУ, $U_n = 2$ В, $U_{вх} = 0,1$ В, $f_{вх} = 1$ МГц,

$f_m = 1$ кГц, $m = 30\%$ ± 6 дБ

Коэффициент гармоник при $U_n = 2$ В, $U_{вх} = 10$ В,

$f_{вх} = 1$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$ $\leq 3\%$

для К174ХАЗ6А при $U_n = 3$ В, $U_{вх} = 0,2$ В,

$f_{вх} = 1$ МГц, $f_m = 1$ кГц, $m = 80\%$ $\leq 10\%$

Температура окружающей среды $-25...+70^\circ\text{C}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

К174ХАЗ6А 2...9 В

в предельном режиме 10 В

К174ХАЗ6Б 2...3,3 В

в предельном режиме 5 В

Напряжение входного сигнала ≤ 200 мВ

в предельном режиме 250 мВ

Напряжение входного сигнала внешнего

гетеродина 200...300 мВ

Напряжение звуковой частоты на входах

предварительного УЗЧ (выводы 6 и 7) ≤ 100 мВ

Сопротивление нагрузки детектора ≥ 20 кОм

Сопротивление нагрузки УЗЧ ≥ 10 кОм

Сопротивление нагрузки предварительного

УЗЧ ≥ 100 Ом

Частота входного сигнала 0,14...27,5 МГц

в предельном режиме ≤ 50 МГц

Частота входного сигнала внешнего гете-

родина 0,605...27,035 МГц

в предельном режиме ≤ 50 МГц

Коэффициент амплитудной модуляции $\leq 80\%$

Температура окружающей среды $-60...+85^\circ\text{C}$

Общие рекомендации по применению

При проведении монтажных операций допускается не более трех перепаяек выводов микросхем. Температура пайки $(235 \pm 5)^\circ\text{C}$, расстояние от корпуса до места пайки 1 мм, длительность пайки $(2 \pm 0,5)$ с.

Микросхема выдерживает воздействие теплоты, возникающей при температуре пайки (260 ± 5)° С, в течение не более 10 с.

При монтаже микросхем необходимо предусматривать наименьшую длину выводов навесных элементов для уменьшения влияния паразитных связей, а между выводами 13 и 14 должна быть обеспечена минимальная конструктивная емкость.

Допускается работа микросхем в иной схеме включения, отличной от типовой, при условии соблюдения электрических режимов.

При эксплуатации микросхем необходимо предусмотреть их защиту от случайного увеличения напряжения питания.

Для экономии энергопотребления допускается: 1) отключить предварительный УЗЧ, для чего выводы 6, 7, 8 и 9 микросхем не должны иметь соединений с внешними цепями (норма на K_{yU} УЗЧ в такой схеме включения не обеспечивается); 2) отключить индикатор настройки, для чего вывод 5 не должен иметь соединений с внешними цепями или должен быть подключен к общему выводу 2 (нормы на ток индикатора в таких схемах включения не обеспечиваются).

Не допускается подача напряжения питания на микросхемы в полярности, противоположной указанной на типовой схеме включения. Не допускается подача напряжения питания на вывод 10 при незаземленном выводе 2, а также при отключенном от положительного полюса источника питания.

Предварительный УЗЧ имеет близкие по значению и противоположные по знаку коэффициенты усиления по инвертирующему (вывод 6) и неинвертирующему (вывод 7) входам микросхем.

Допустимое значение статического потенциала 500 В.

K174XA38

Микросхема представляет собой multifunctionальную схему обработки телевизионных сигналов изображения и звука, задающий генератор строчной и кадровых частот и выполняет усиление сигналов промежуточной частоты звука и электронную регулировку уровня громкости, усиления сигналов промежуточной частоты изображения с АРУ, предварительное усиление видеосигнала, формирование управляющих импульсов кадровой и строчной разверток, выделение синхроимпульсов, детектирование перегрузки, формирование трехуровневых импульсов синхронизации. Содержит 1683 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-12, масса не более 4,8 г.

Назначение выводов: 1 — фильтр АРУ на СК, установка уровня; 2 — генератор кадровой развертки; 3 — выход кадровой развертки; 4 — выход обратной связи по кадрам; 5 — выход АРУ на СК; 6 — общий; 7 — напряжение питания; 8, 9 — входы сигнала ПЧ изображения; 10 — фильтр АРУ ПЧ; 11 — регулировка звука; 12 — выход звука; 13 — выход демодулятора звука; 14 — фильтр ПЧ звука; 15 — вход ПЧ звука; 16 — земля; 17 — выход видеосигнала; 18 — выход АПЧГ; 19 — переключатель АПЧГ; 20, 21 — детектор УПЧИ; 22 — фильтр детектора совпадений; 23 — выход генератора строчной развертки; 24 — фильтр фазового детектора 1; 25 — вход синхроимпульсов; 26 — выход импульса строчной развертки; 27 — выход трехуровневого импульса (Super Sand Castle — SSC) и вход импульса обратного хода строчной развертки; 28 — фазовый детектор 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Напряжение насыщения транзистора АРУ на СК	≤ 0,3 В
Входное напряжение начала работы АРУ на СК	≤ 0,2 мВ
Выходное напряжение звукового тракта	0,3...1 В
Размах выходного видеосигнала	1,6...3,3 В
Размах выходного напряжения АПЧ	9,5...11,5 В
Напряжение входного сигнала	≥ 100 мВ
Чувствительность УПЧИ	≤ 120 мкВ
Чувствительность звукового тракта	≤ 1 мВ
Напряжение насыщения по выводу 26	≤ 500 мВ
Размах импульса на выводе 27	≥ 2 В
Размах импульса опознавания на выводе 27	≥ 8 В
Размах импульса строчного чтения на выводе 27	4...5 В
Размах импульса кадрового чтения на выводе 27	2...3 В
Размах импульса кадрового импульса на выводе 3	2...10 В
Частота следования кадрового импульса:	
в стандарте SECAM	48...52 Гц
в стандарте NTSC	58...62 Гц
Ток потребления	70...170 мА
Выходной ток АРУ на СК	≥ 4 мА
Полоса захвата	≥ 600 Гц
Постоянное напряжение:	
на выводе 12	≥ 1 В
на выводе 17	≥ 2,5 В

Время задержки между строчным импульсом и импульсом опознавания	4,7...8,1 мкс
Длительность импульса опознавания	(3,2...9,9 - $t_{\text{зад}}$) мкс
Остаточный сдвиг фазы	≤ 3 мкс
Крутизна регулировки АПЧ	≥ 50 мВ/кГц
Коэффициент подавления амплитудной модуляции	≥ 40 дБ
Коэффициент гармоник	$\leq 2\%$
Частота следования кадрового импульса:	
в стандарте SECAM	48...52 Гц
в стандарте NTSC	58...62 Гц
Верхняя частота собственных колебаний генератора	$\geq 17,1$ кГц
Нижняя частота собственных колебаний генератора	$\leq 14,1$ кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение на выводе 26	$\leq 13,2$ В
Ток нагрузки на выводе 17	≤ 10 мА
Ток нагрузки на выводе 26	≤ 10 мА
Температура окружающей среды	-10...+70° С

К174ХА39

Микросхема представляет собой многофункциональную схему для работы в качестве задающих генераторов строчной и кадровой разверток телевизоров, переключателя внешнего видеосигнала, УПЧИ, АРУ на СК, АПЧГ видеодетектора. Корпус типа 2121.28-12, масса не более 4 г.

Назначение выводов: 1 — регулировка АРУ на СК; 2 — кадровый генератор; 3 — выход кадровой развертки; 4 — вход обратной связи по кадрам; 5 — выход АРУ на СК; 6, 16 — земля; 7 — напряжение питания; 8, 9 — вход сигнала ПЧ изображения; 10 — фильтр АРУ; 11 — запуск генератора строчной развертки; 12 — внешний видеовход; 13 — переключение 50/60 Гц; 14 — выход видеосигнала; 15 — переключатель видеовхода; 17 — выход видеосигнала; 18 — выход АПЧГ; 19 — выход АРУ; 20, 21 — синхронный демодулятор; 22 — детектор совпадений; 23 — строчный генератор; 24 — фазовый детектор 1; 25 — сепаратор синхроимпульса; 26 — выход строчной развертки; 27 — выход генератора синхроимпульсов/вход напряжения обратного хода; 28 — фазовый детектор 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания . . .	12 В ± 10%
Входной сигнал	≥ 50 мВ
Амплитуда выходного видеосигнала	1,4...2,2 В
Напряжение синхроимпульса выходного сигнала:	
по выводу 17	1,5...1,9 В
по выводу 14	2,4...3,6 В
Чувствительность	≤ 0,12 мВ
Амплитуда видеосигнала на выходе переключателя при подаче сигнала на выводы 12, 15	2,2...2,6 В
Постоянное напряжение:	
на выводе 12	2,5...4,5 В
на выводе 15	3...5,4 В
Входное напряжение начала работы АРУ на СК	≤ 150 мкВ
Амплитуда выходного напряжения АПЧ	9,5...11,5 В
Постоянное напряжение АПЧ при отсутствии входного сигнала	5,5...6,5 В
Амплитуда трехуровневого сигнала:	
U_I	≥ 8,4 В
U_{II}	4,1...5 В
U_{III}	2,1...2,7 В
Постоянное напряжение детектора переключения в режиме:	
синхронизации	8,5...9,5 В
отсутствия синхронизации	≤ 0,6 В
Постоянное напряжение на выводе 13 в режиме:	
отсутствия синхронизации	≤ 0,5 В
синхронизация в стандарте D/K	≥ 9 В
Амплитуда выходного кадрового импульса	≥ 2 В
Амплитуда сигнала:	
на выводе 2	≥ 1 В
на выводах 26, 27	≥ 2 В
Уровень постоянного напряжения:	
на выводе 12	≥ 2 В
на выводе 17	≥ 3 В
Ток потребления	60...180 мА
Полоса захвата сверху (снизу)	≥ 600 Гц
Верхняя частота собственных колебаний генератора	≥ 17,1 кГц

Нижняя частота собственных колебаний генератора	$\leq 14,1$ кГц
Частота следования кадрового импульса:	
в стандарте D/K	48...52 Гц
в стандарте М	58...62 Гц
Частота следования импульсов:	
на выводе 2	40...60 Гц
на выводах 26, 27	10...20 кГц
Остаточный сдвиг фазы при задержке импульса обратного хода 0 и 10 мкс	-2...2 мкс
Длительность импульса опознавания:	
в стандарте D/K	(3,5...9,9 - $t_{\text{зад}}$) мкс
в стандарте М	(2,9...9,9 - $t_{\text{зад}}$) мкс
Диапазон АРУ по напряжению	≥ 60 дБ
Отношение сигнал/шум	≥ 45 дБ

Зарубежные аналоги микросхем, помещенных в справочник

КР143КТ1, К143КТ1	DG110
К144ИР1П	GDJ186, MEM3021B
К144ИР2	PL5R100C
К144ИР3	—
К145АП2	—
К145ВВ2	—
КБ145ВВ3-2	—
К145ВВ7П	—
К145ВВ8П	—
КБ145ВХ3А-2, КБ145ВХ3Б-2,	
КБ145ВХ3А-4, КБ145ВХ3Б-4	—
К145ГП1П	—
К145ИК3П	—
К145ИК4П	—
К145ИК5	—
К145ИК8	—
К145ИК11П	—
К145ИК14	—
К145ИК15	—
К145ИК21П	—
К145ИК1301	—
К145ИК1302	—
К145ИК1303А	—
К145ИК1801	—
К145ИК1802	—
К145ИК1804	—
К145ИК1805	—
К145ИК1807	—
К145ИК1809	—
К145ИК1810	—
К145ИК1814	—
К145ИК1901	—
К145ИК1906	—
К145ИП7	—
К145ИП11Б, КБ145ИП11-4	—
К145ИП12А, К145ИП12Б,	
КБ145ИП12-4	—
К145ИП14-К, К145ИП14А-К,	
КБ145ИП14-4, КБ145ИП14А-4	—
К145ИП15, К145ИП15А,	
К145ИП15Б	—
К145ИП16А, К145ИП16Б	—
К145КТ2	—
К145РЕ2	—
К145ХК1П, К145ХК1	—
К145ХК2П, К145ХК2	—

K145XK3П, K145XK3	—
K145XK4П, K145XK4	—
K146КТ1	μA35C
K146УЛ1А, K146УЛ1Б (K1УИ461)	SN75500*
K146УЛ2А, K146УЛ2Б (K1УИ462)	—
K146УЛ3А, K146УЛ3Б (K1УИ463)	—
K146УЛ4А, K146УЛ4Б (K1УИ464)	—
K148УН1	LA4100*
K148УН2	—
K149КТ1А, K149КТ1Б, K149КТ1В	—
K153УД1А, K153УД101А	μA709
K153УД2, K153УД201	LM301
K153УД5, K153УД501	μA725
K153УД6, K153УД601	LM301А
ЭК154УД1	NA2700
K154УД3	AD509
ЭК154УД4	μA2520*, μA2530*
K155АГ1	SN74121N
K155АГ3, КМ155АГ3	SN74123N, SN74123J
K155АП1	—
K155ИБ1	SN74148N
K155ИД1, КМ155ИД1	SN74141N, SN74141J
K155ИД3	SN74154N
K155ИД4, КМ155ИД4	SN74155N, SN74155J
K155ИД8А, K155ИД8Б,	—
КМ155ИД8А, КМ155ИД8Б	—
K155ИД9, КМ155ИД9	—
K155ИД10	SN74145N
K155ИД11, КМ155ИД11	—
K155ИД12, КМ155ИД12	—
K155ИД13, КМ155ИД13	—
K155ИД15	—
K155ИЕ1	—
K155ИЕ2, КМ155ИЕ2	SN7490AN, SN7490AJ
K155ИЕ4, КМ155ИЕ4	SN7492N, SN7492J
K155ИЕ5, КМ155ИЕ5	SN7493N, SN7493J
K155ИЕ6, КМ155ИЕ6	SN74192N, SN74192J
K155ИЕ7, КМ155ИЕ7	SN74193N, SN74193J
K155ИЕ8, КМ155ИЕ8	SN7497N, SN7497J
K155ИЕ9	SN74160N
K155ИЕ14	SN74196N
K155ИМ1, КМ155ИМ1	SN7480N, SN7480J
K155ИМ2, КМ155ИМ2	SN7482N, SN7482J
K155ИМ3, КМ155ИМ3	SN7483N, SN7483J
K155ИП2, КМ155ИП2	SN74180N, SN74180J
K155ИП3	SN74181N
K155ИП4, КМ155ИП4	SN74182N, SN74182J
K155ИР1, КМ155ИР1	SN7495N, SN7495J
K155ИР13	SN74198N
K155ИР15, КМ155ИР15	SN74173N, SN74173J

K155IP17
 K155IP26
 K155IP27
 K155IP32
 K155KP1
 K155KP2, KM155KP2
 K155KP5, KM155KP5
 K155KP7, KM155KP7
 K155ЛA1, KM155ЛA1
 K155ЛA2, KM155ЛA2
 K155ЛA3, KM155ЛA3
 K155ЛA4, KM155ЛA4
 K155ЛA6, KM155ЛA6
 K155ЛA7, KM155ЛA7
 K155ЛA8, KM155ЛA8
 K155ЛA10, KM155ЛA10
 K155ЛA11, KM155ЛA11
 K155ЛA12, KM155ЛA12
 K155ЛA13, KM155ЛA13
 K155ЛA18
 K155ЛД1, KM155ЛД1
 K155ЛД3, KM155ЛД3
 K155ЛЕ1, KM155ЛЕ1
 K155ЛЕ2, KM155ЛЕ2
 K155ЛЕ3, KM155ЛЕ3
 K155ЛЕ4
 K155ЛЕ5, KM155ЛЕ5
 K155ЛЕ6, KM155ЛЕ6
 K155ЛИ1, KM155ЛИ1
 K155ЛИ5
 K155ЛЛ1, KM155ЛЛ1
 K155ЛЛ2
 K155ЛН1, KM155ЛН1
 K155ЛН2
 K155ЛН3, KM155ЛН3
 K155ЛН5, KM155ЛН5
 K155ЛН6
 K155ЛП4, KM155ЛП4
 K155ЛП5, KM155ЛП5
 K155ЛП7
 K155ЛП8, KM155ЛП8
 K155ЛП9, KM155ЛП9
 K155ЛП10
 K155ЛП11
 K155ЛР1, KM155ЛР1
 K155ЛР3, KM155ЛР3
 K155ЛР4, KM155ЛР4
 K155ПП5
 K155ПР6, KM155ПР6
 K155ПР7, KM155ПР7

AM2504
 SN74670N
 SN74377N
 SN74170N
 SN74150N
 SN74153N, SN74153J
 SN74152N, SN74152J
 SN74151N, SN74151J
 SN7420N, SN7420J
 SN7430N, SN7430J
 SN7400N, SN7400J
 SN7410N, SN7410J
 SN7440N, SN7440J
 SN7422N, SN7422J
 SN7401N, SN7401J
 SN7412N, SN7412J
 SN7426N, SN7426J
 SN7437N, SN7437J
 SN7438N, SN7438J
 SN75452N*
 SN7460N, SN7460J
 —
 SN7402N, SN7402J
 SN7423N, SN7423J
 SN7425N, SN7425J
 SN7427N
 SN7428N, SN7428J
 SN74128N, SN74128J
 SN7408N, SN7408J
 SN74451N
 SN7432N, SN7432J
 SN74453N*
 SN7404N, SN7404J
 SN7405N
 SN7406N, SN7406J
 SN7416N, SN7416J
 SN74366N
 SN7417N, SN7417J
 SN7486N, SN7486J
 SN74450N
 SN74125N, SN74125J
 SN7407N, SN7407J
 SN74365N
 SN74367N
 SN7450N, SN7450J
 SN7453N*, SN7453J*
 SN7455N*, SN7455J*
 —
 SN74184N, SN74184J
 SN74185N, SN74185J

K155PE3	S8223*
K155PE4	6275-1
K155PE21	SN74187N
K155PE22	SN74187N
K155PE23	SN74187N
K155PE24	SN74187N
K155PΠ1	SN74170N
K155PΠ3	SN74172N
K155PY1, KM155PY1	SN7481N, SN7481J
K155PY2, KM155PY2	SN7489N, SN7489J
K155PY5	93410DC
K155PY7	93425APC
K155TB1, KM155TB1	SN7472N, SN7472J
K155TB15	SN74109N
K155TЛ1	SN7413N
K155TЛ2	SN7414N
K155TЛ3	SN74132N
K155TM2, KM155TM2	SN7474N, SN7474J
K155TM5, KM155TM5	SN7477N, SN7477J
K155TM7, KM155TM7	SN7475N, SN7475J
K155TM8, KM155TM8	SN74175N, SN74175J
K155ХЛ1	—
K157ДА1	—
K157УД1	—
K157УД2, КБ157УД2-4	—
K157УД3	—
K157УЛ1А, К157УЛ1Б	—
K157УН1А, К157УН1Б	—
K157УН1А, К157УП1Б	—
K157УП2А, К157УП2Б	—
K157ХА1А, К157ХА1Б	—
K157ХА2	—
K157ХΠ1	—
K157ХΠ2	—
K157ХΠ3, КА157ХΠ3	—
K157ХΠ4	LM1894*
K158ЛА1 (1ЛБ581)	SN74L20
K158ЛА2	SN74L30
K158ЛА3	SN74L00
K158ЛА4	SN74L10
K158ЛР1	SN74L50
K158ЛР3	SN74L53
K158ЛР4	SN74L55
K158ЛР5	SN74L51
K158ЛР4	SN74L54
K158ТБ1	SN74L72
K159НТ1А — К159НТ1Е, КР159НТ1А — КР159НТ1Е	2N4042 — 2N4045*
K160РБ1	—
K161ИД1	—
K161ИЕ1	—

K161ИЕ2	—
K161ИЕ3	—
K161ИМ1	—
K161ИР1	—
K161ИР2	—
K161ИР3	—
K161ИР4	—
K161ИР5	—
K161ИР6	—
K161ИР7	—
K161ИР8	—
K161ИР9	—
K161ИР10	—
K161КН1А, К161КН1Б	—
K161КН2	—
K161ЛЕ1	—
K161ЛЕ2	—
K161ЛЛ1	—
K161ЛП1	—
K161ЛП2	—
K161ЛР1	—
K161ПП1, К161ПП1А	—
K161ПР1	—
K161ПР2	—
K161ПР3	—
K162КТ1, КР162КТ1	СІ-1
K164ИР6	—
K165ГФ1	—
КР165ГФ2	—
K166НТ1 (К1НТ661)	—
K167УН1	Е6022*
K167УН3	—
K168КТ2А, К168КТ2Б, КР168КТ2А, КР168КТ2Б	ММ452*
K169АА1	SN75325*
K169АА2	SN75325*
K169АА3	SN75325*
K169АА4	SN75325*
K169УЛ1	SN7522*
K169УЛ2	SN7522*
K169УЛ4	SN7522*
K169УЛ5	—
K169УЛ6	—
K169УЛ7	—
K170АА1	—
K170АА2	SN75453N
K170АА3	SN754325N
K170АА4	—
K170АА6	SN75463N
K170АА7	SN75327N
K170АП1	SN75110N

K170AП2	SN75150N
K170AП3	MMH0026C*
K170AП4	J3245
K170УЛ1	—
K170УЛ2	—
K170УЛ4	—
K170УЛ5, КМ170УЛ5	—
K170УЛ6, КМ170УЛ6	—
K170УЛ7	—
КМ170УЛ8	—
КМ170УЛ9	—
КМ170УЛ10	—
КМ170УЛ11	—
K170УП1	SN75107N
K170УП2	SN75154N
K171УВ1А, К171УВ1Б	SL610
K171УВ2	μA733
K171УР1	SL502
K172ЛИ1	MEM1014
K172ЛК1	MEM1008
K172ЛМ1	SCL5105
K172ЛМ2	PLLГ12
K172ТР1	MEM1005
K174АФ1А	TBA920
K174АФ4А, К174АФ4МА	TBA530
K174АФ5	TDA2530
K174ГЛ1, К174ГЛ1А	TDA1170; TDA1270
K174ГЛ2	TEA1020SP
K174ГФ1	—
K174ГФ2, КБ174ГФ2-4	XR2206*
K174КН1	SAS560*
K174КН2	SAS570*
K174КП1	TDA1029
K174КП3	—
K174ПС1, КФ174ПС1	S042
КН174ПС3	—
K174ПС4	—
K174УВ5	NE592
K174УД1	—
K174УК1	TCA660
K174УН4А, К174УН4Б	TAA300*
K174УН5	—
K174УН7	TBA810S, LA4420*
K174УН9А, К174УН9Б, К174УН9В	TCA940*
K174УН10А, К174УН10Б	TCA740
K174УН11	TDA2020
K174УН12	TCA730
K174УН13	TDA1002
K174УН14, К174УН14А	TDA2003; TDA2002
K174УН15	TDA2004
КФ174УН17	TA7688

K174УН18	AN7145M
K174УН19	TDA2030
KФ174УН21	TDA1050
KФ174УН23	—
K174УН24	TDA7052
K174УН25	TDA2004
KФ174УН26	TDA7050
K174УП1, K174УП1M	TBA950
K174УР1, K174УР1M	TBA120S
K174УР2	TDA440
K174УР3, K174УР3M	—
K174УР4	TBA120U
K174УР5	TDA2541
K174УР7	TCA770
K174УР8	TDA2545
K174УР10	SL1430
K174УР11	TDA1236
K174УР12	TDA2549*; TDA4420*
K174XA1, K174XA1M	TBA510*
K174XA2, K174XA02	TCA440
K174XA3A, K174XA3B	NE545B*
K174XA6	TDA1047
K174XA8	TCA650
K174XA9	TCA640
K174XA10	TDA1083
K174XA11	TDA2593
K174XA12	NE561
K174XA14	TCA4500*
K174XA15	TDA1062
K174XA16	TDA3520
K174XA17	TDA3501
K174XA19	TDA1093B
K174XA20	TUA2000
K174XA24	TDA2595
K174XA25	TDA4610
K174XA26	MC3359
K174XA27	TDA4565
K174XA28	TDA3510
K174XA31	TDA3530
K174XA32	TDA4555
K174XA33	TDA3505
K174XA34	TDA7021
K174XA35	—
K174XA36A, K174XA36B	—
K174XA38	TDA8305
K174XA39	TDA4502
K174XA41	TDA3810
K174XA46	TEA5592

Примечание: зарубежные аналоги, отмеченные звездочкой, являются функциональными аналогами.

Приложение 2

Перечень серий микросхем, вошедших в первый том

Серия K100	Серия K124
Серия K101	Серия KP127
Серия K104	Серия K128
Серия K106	Серия K129
Серия K108	Серия K130
Серия K109	Серия K131
Серия K110	Серии KP132, KM132
Серия K111	Серии K133, KM133
Серия K112	Серии K134, KP134
Серия K113	Серия K136
Серия K114	Серия K137
Серия K115	Серия K138
Серия K118	Серия K139
Серии K119, KP119	Серии K140, KP140, KM140
Серия K121	Серия K141
Серия K122	Серии K142, KB142, KP142
Серии K123, KP123	

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3	K145ИК1810.....	123
Раздел первый.....	5	K145ИК1814.....	125
Общие сведения.....	5	K145ИК1901.....	126
Классификация и система условных обозначений микросхем.....	5	K145ИК1906.....	128
Принципы построения условных графических обозначений аналоговых и цифровых элементов в схемах.....	12	K145ИП7.....	129
Буквенные обозначения параметров микросхем.....	29	K145ИП11Б, КБ145ИП11-4.....	131
Конструкции корпусов микросхем.....	34	K145ИП12А, К145ИП12Б, КБ145ИП12-4.....	131
Элементы для автомати- зированной сборки и по- верхностного монтажа.....	54	K145ИП14-К, К145ИП14А-К, КБ145ИП14-4, КБ145ИП14А-4.....	134
Особенности применения микросхем.....	65	K145ИП15, К145ИП15А, К145ИП15Б.....	135
Раздел второй.....	73	K145ИП16А, К145ИП16Б.....	137
Серии КР143, К143	73	K145КТ2.....	138
КР143КТ1, К143КТ1.....	73	K145РЕ2.....	139
Серия К144	75	K145ХК1П, К145ХК1.....	140
К144ИР1П.....	76	K145ХК2П, К145ХК2.....	142
К144ИР2.....	77	K145ХК3П, К145ХК3.....	143
К144ИР3.....	78	K145ХК4П, К145ХК4.....	144
Серия К145	80	Серия К146	147
К145АП2.....	82	К146КТ1.....	147
К145ВВ2.....	83	К146УЛ1А, К146УЛ1Б (К1УИ461).....	148
КБ145ВВ3-2.....	85	К146УЛ2А, К146УЛ2Б (К1УИ462).....	148
К145ВВ7П.....	88	К146УЛ3А, К146УЛ3Б (К1УИ463).....	149
К145ВВ8П.....	90	К146УЛ4А, К146УЛ4Б (К1УИ464).....	149
КБ145ВХ3А-2, КБ145ВХ3Б-2, КБ145ВХ3А-4, КБ145ВХ3Б-4 ..	91	Серия К148	151
К145ГП1П.....	94	К148УН1.....	152
К145ИК3П.....	95	К148УН2.....	154
К145ИК4П.....	96	Серия К149	156
К145ИК5.....	97	К149КТ1А, К149КТ1Б, К149КТ1В.....	156
К145ИК8.....	100	Серия К153	158
К145ИК11П.....	101	К153УД1А, К153УД101А.....	158
К145ИК14.....	103	К153УД2, К153УД201.....	161
К145ИК15.....	104	К153УД5, К153УД501.....	163
К145ИК21П.....	105	К153УД6, К153УД601.....	164
К145ИК1301.....	106	Серия К154	168
К145ИК1302.....	107	КБ154УД1-4.....	168
К145ИК1303А.....	108	ЭК154УД1.....	169
К145ИК1801.....	110	КБ154УД3-4.....	172
К145ИК1802.....	112	КБ154УД4-4.....	173
К145ИК1804.....	115	ЭК154УД4.....	174
К145ИК1805.....	117	Серия К155	177
К145ИК1807.....	120	К155АГ1.....	182
К145ИК1809.....	122	К155АГ3, КМ155АГ3, КБ155АГ3-4.....	183

K155AП1	185	K155ЛA7, КМ155ЛA7,	
K155ИВ1	185	КБ155ЛA7-4	235
K155ИД1, КБ155ИД1-4,		K155ЛA8, КМ155ЛA8,	
КМ155ИД1	186	КБ155ЛA8-4	236
K155ИД3	189	K155ЛA10, КМ155ЛA10	237
K155ИД4, КБ155ИД4-4,		K155ЛA11, КМ155ЛA11	237
КМ155ИД4	190	K155ЛA12, КМ155ЛA12	238
K155ИД8A, K155ИД8Б,		K155ЛA13, КМ155ЛA13,	
КМ155ИД8A, КМ155ИД8Б	191	КБ155ЛA13-4	239
K155ИД9, КМ155ИД9	192	K155ЛA18	240
K155ИД10	193	K155ЛД1, КМ155ЛД1,	
K155ИД11, КМ155ИД11	194	КБ155ЛД1-4	241
K155ИД12, КМ155ИД12	195	K155ЛД3, КМ155ЛД3,	
K155ИД13, КМ155ИД13	196	КБ155ЛД3-4	242
K155ИД15	197	K155ЛЕ1, КМ155ЛЕ1	243
K155ИЕ1	198	K155ЛЕ2, КМ155ЛЕ2	244
K155ИЕ2, КМ155ИЕ2	198	K155ЛЕ3, КМ155ЛЕ3	245
K155ИЕ4, КМ155ИЕ4	200	K155ЛЕ4	246
K155ИЕ5, КМ155ИЕ5	202	K155ЛЕ5, КМ155ЛЕ5	247
K155ИЕ6, КМ155ИЕ6	203	K155ЛЕ6, КМ155ЛЕ6	248
K155ИЕ7, КМ155ИЕ7	205	K155ЛИ1, КМ155ЛИ1,	
K155ИЕ8, КМ155ИЕ8	206	КБ155ЛИ1-4	249
K155ИЕ9	207	K155ЛИ5, К155ЛИ501	250
K155ИЕ14	210	K155ЛЛ1, КМ155ЛЛ1	251
K155ИМ1, КМ155ИМ1	211	K155ЛЛ2	252
K155ИМ2, КМ155ИМ2	212	K155ЛН1, КМ155ЛН1,	
K155ИМ3, КМ155ИМ3	213	КБ155ЛН1-4	253
K155ИП2, КМ155ИП2,		K155ЛН2	254
КБ155ИП2-4	214	K155ЛН3, КМ155ЛН3,	
K155ИП3, КБ155ИП3-4	215	КБ155ЛН3-4	254
K155ИП4, КМ155ИП4,		K155ЛН5, КМ155ЛН5,	
КБ155ИП4-4	217	КБ155ЛН5-4	255
K155ИР1, КМ155ИР1	219	K155ЛН6	256
K155ИР13	220	K155ЛП4, КМ155ЛП4,	
K155ИР15, КМ155ИР15	221	КБ155ЛП4-4	257
K155ИР17, КБ155ИР17-4	222	K155ЛП5, КМ155ЛП5,	
K155ИР32	223	КБ155ЛП5-4	258
K155КП1, КБ155КП1-4	225	K155ЛП7	259
K155КП2, КМ155КП2,		K155ЛП8, КМ155ЛП8	260
КБ155КП2-4	226	K155ЛП9, КМ155ЛП9,	
K155КП5, КМ155КП5,		КБ155ЛП9-4	262
КБ155КП5-4	227	K155ЛП10	263
K155КП7, КМ155КП7,		K155ЛП11	263
КБ155КП7-4	228	K155ЛР1, КМ155ЛР1,	
K155ЛA1, КМ155ЛA1,		КБ155ЛР1-4	264
КБ155ЛA1-4	230	K155ЛР3, КМ155ЛР3,	
K155ЛA2, КМ155ЛA2,		КБ155ЛР3-4	265
КБ155ЛA2-4	231	K155ЛР4, КМ155ЛР4,	
K155ЛA3, КМ155ЛA3,		КБ155ЛР4-4	266
КБ155ЛA3-4	232	K155ЛП5	267
K155ЛA4, КМ155ЛA4,		K155ЛР6, КМ155ЛР6	268
КБ155ЛA4-4	233	K155ЛР7, КМ155ЛР7	269
K155ЛA6, КМ155ЛA6,		K155РЕ3	270
КБ155ЛA6-4	234	K155РЕ21	271
		K155РЕ22	272

K155PE23	273	K161IE2	336
K155PE24	274	K161IE3	336
K155PP1	275	K161ИМ1	338
K155PP3	276	K161IP1	338
K155PY1, KM155PY1	278	K161IP2	339
K155PY2, KM155PY2	279	K161IP3	340
K155PY5	281	K161IP4	341
K155PY7	282	K161IP5	342
K155TB1, KM155TB1,		K161IP6	342
KB155TB1-4	284	K161IP7	343
K155TB15	285	K161IP8	344
K155TL1	286	K161IP9	345
K155TL2	287	K161IP10	345
K155TL3	288	K161KH1A, K161KH1B	346
K155TM2, KM155TM2,		K161KH2	347
KB155TM2-4	289	K161LE1	348
K155TM5, KM155TM5	290	K161LE2	349
K155TM7, KM155TM7	291	K161ЛЛ1	350
K155TM8, KM155TM8	293	K161ЛП1	350
K155ХЛ1	294	K161ЛП2	351
Серия K157	296	K161ЛР1	352
K157DA1	296	K161ПП1, K161ПП1A	353
K157УД1	297	K161ПР1	354
K157УД2, KB157УД2-4	299	K161ПР2	355
K157УД3	300	K161ПР3	356
K157УЛ1A, K157УЛ1Б	302	Серия K162	357
K157УН1A, K157УН1Б	304	K162КТ1, КР162КТ1	357
K157УН1A, K157УП1Б,		Серия K164	358
KB157УП1Б-4	306	K164IP6	358
K157УП2A, K157УП2Б,		Серия K165	360
KB157УП2Б-4	306	K165ГФ1	360
K157ХA1A, K157ХA1Б	309	КР165ГФ2	361
K157ХA2	311	Серия K166	364
K157ХП1	313	K166HT1 (K1HT661)	364
K157ХП2	314	Серия K167	366
K157ХП3, KA157ХП3	316	K167УН1	366
K157ХП4	319	K167УН3	367
Серия K158	322	Серии K168, КР168	369
K158ЛА1 (1ЛБ581)	322	K168КТ2A, K168КТ2Б,	
K158ЛА2	323	КР168КТ2A, КР168КТ2Б	369
K158ЛА3	324	Серия K169	371
K158ЛА4	325	K169AA1	371
K158ЛР1	326	K169AA2	372
K158ЛР3	326	K169AA3	373
K158ЛР4	327	K169AA4	374
K158TB1	328	K169УЛ1	375
Серии K159, КР159	330	K169УЛ2	376
K159HT1A — K159HT1E,		K169УЛ4	377
КР159HT1A —		K169УЛ5	378
КР159HT1E	330	K169УЛ6	379
Серия K160	332	K169УЛ7	380
K160PB1	332	Серии K170, KM170	381
Серия K161	333	K170AA1	382
K161ИД1	334	K170AA2	383
K161IE1	335	K170AA3	384

K170AA4	385	K174УН10А, K174УН10Б	481
K170AA6	386	K174УН11	483
K170АП1	387	K174УН12	485
K170АП2	388	K174УН13	487
K170АП3	389	K174УН14	488
K170АП4	390	K174УН15	490
K170УЛ1	392	КФ174УН17	493
K170УЛ2	393	K174УН18	495
K170УЛ4	394	K174УН19	497
K170УЛ5, KM170УЛ5	395	КФ174УН21	500
K170УЛ6, KM170УЛ6	396	КФ174УН23	503
K170УЛ7	397	КФ174УН26	505
KM170УЛ8	399	K174УП1, K174УП1М	507
KM170УЛ9	400	K174УР1, K174УР1М	510
KM170УЛ10	401	K174УР2	511
KM170УЛ11	402	K174УР3, K174УР3М	514
K170УП1	403	K174УР4	515
K170УП2	404	K174УР5	517
Серия K171	406	K174УР7	520
K171УВ1А, K171УВ1Б	406	K174УР8	522
K171УВ2	407	K174УР10	523
K171УР1	408	K174УР11	525
Серия K172	410	K174УР12	527
K172ЛИ1	410	K174ХА1, K174ХА1М	529
K172ЛК1	411	K174ХА2, K174ХА02	532
K172ЛМ1	411	K174ХА3А, K174ХА3Б	534
K172ЛМ2	412	K174ХА6	536
K172ТР1	413	K174ХА8	539
Серия K174	415	K174ХА9	541
K174АФ1А	423	K174ХА10	543
K174АФ4А, K174АФ4МА	426	K174ХА11	547
K174АФ5	428	K174ХА12	552
K174ГЛ1, K174ГЛ1А	432	K174ХА14	555
K174ГЛ2	436	K174ХА15	560
K174ГФ1	439	K174ХА16	562
K174ГФ2, КБ174ГФ2-4	441	K174ХА17	566
K174КН1	445	K174ХА19	572
K174КН2	447	K174ХА20	575
K174КП1	450	K174ХА24	580
K174КП3	452	K174ХА25	587
K174ПС1, КФ174ПС1	458	K174ХА26	589
КН174ПС3	459	K174ХА27	592
K174ПС4	462	K174ХА28, КБ174ХА28-4	594
K174УВ5	464	K174ХА31, КБ174ХА31-4	598
K174УД1	466	K174ХА32	602
K174УК1	467	K174ХА33	606
K174УН4А, K174УН4Б	470	K174ХА34	610
K174УН5	472	K174ХА35	613
K174УН7	473	K174ХА36А, K174ХА36Б	617
K174УН8	475	K174ХА38	620
K174УН9А, K174УН9Б,		K174ХА39	623
K174УН9В (ТУ 1986 г.)	477	Приложение 1	627
K174УН9 (ТУ 1989 г.)	479	Приложение 2	634