



СПРАВОЧНИК

**ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
МИКРОСХЕМЫ
И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ
АНАЛОГИ**

•

серии
K700 – K1043

7

СПРАВОЧНИК

А. В. Нефедов

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ МИКРОСХЕМЫ И ИХ ЗАРУБЕЖНЫЕ АНАЛОГИ

•

Серии К700—К1043

Том 7

Каталог

ИЗДАТЕЛЬСКОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
РадиоСофт

**МОСКВА
2000**

ББК 32.844.1
Н58

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.

Н58

Интегральные микросхемы и их зарубежные аналоги: Справочник.
Т. 7.— М.: ИП РадиоСофт, 2000.— 512 с.: ил.

ISBN 5—93037—003—6

В седьмом томе справочника приводятся классификация, условные обозначения типов, габаритные размеры корпусов, особенности применения и основные параметры более 250 типов аналоговых и цифровых микросхем, начиная с серии К700. В приложении даются зарубежные аналоги представленных микросхем и перечень ИС 1—6 томов.

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 7

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 16.09.97. Подписано в печать 7.05.98. Формат 84×108¹/₃₂.
Печать высокая. Бумага газетная. Печ. л. 16,0. Тираж 5 000. Заказ 178

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

ISBN 5—93037—003—6

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

Общие сведения

1.1. Классификация и система условных обозначений микросхем

В зависимости от технологии (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-

полнение 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 ВП	микрокалькуляторы 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
КН КТ КП	Коммутаторы и ключи: напряжения тока 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
НД НЕ НК НР НТ НФ НП	Наборы элементов: диодов конденсаторов комбинированные резисторов транзисторов функциональные (в том числе матрицы R-2R) прочие
	Преобразователи: ПА цифро-аналоговые ПВ аналого-цифровые

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

Буквенное обозначение	Наименование
ТЛ ТМ ТР ТТ ТП	триггер Шмитта <i>D</i> -триггер <i>RS</i> -триггер (с отдельным запуском) <i>T</i> -триггер (счетный) прочие
	Усилители: высокой частоты операционные повторители импульсные широкополосные считывания и воспроизведения индикации низкой частоты промежуточной частоты дифференциальные постоянного тока прочие
	Фильтры: верхних частот полосовые нижних частот режекторные прочие
	Многофункциональные устройства: аналоговые аналоговые матрицы комбинированные цифровые цифровые матрицы комбинированные матрицы прочие
	Фоточувствительные устройства с зарядо- вой связью: ЦЛ ЦМ ЦП линейные матричные 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:
<i>SM</i> или Σ	суммирование
<i>SUB</i>	вычитание
<i>DIV</i>	деление
<i>MPL</i>	умножение
<i>AU</i>	Арифметическое устройство
<i>ALU</i>	Арифметико-логическое устройство
<i>IO</i>	Ввод-вывод последовательный
<i>CP</i>	Вычислитель
<i>G</i>	Генератор (генерирование)
<i>DM</i>	Демодулятор
<i>DK</i>	Детектирование
<i>X:Y</i> или <i>x:y</i>	Деление
<i>DMX</i>	Демультимплексор
<i>DC</i>	Дешифратор
$\int$ или <i>DIC</i>	Дискриминатор
<i>d/dt</i> или $\frac{d}{dt}$	Дифференцирование
$\sqrt{\quad}$	Зона нечувствительности
$\dashv$ или <i>DL</i>	Задержка
<i>M \cap</i> или <i>M \wedge</i>	Запоминание аналоговой величины (элемент слежения и хранения)
$X \uparrow 0,5$; $X \wedge 0,5$; или $\sqrt{X}$	Извлечение корня
<i>LOG</i> или <i>log</i>	Логарифмирование
L:	Логика:
$\geq n$	мажоритарность (<i>n</i> из <i>m</i>)
≥ 1 или 1	логическое ИЛИ (1 из <i>m</i>)
& или И	логическое И (<i>m</i> из <i>m</i>)
1	повторитель (<i>m</i> = 1, <i>m</i> — число входов логического элемента)
<i>MF</i>	Многофункциональное преобразование
<i>MD</i>	Модулятор
<i>MUX</i>	Мультимплексор
<i>MS</i>	Мультимплексор-селектор

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

Обозначение	Выполняемая функция
G	код Грея
Π или Λ или A	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 α>	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 α<	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	Переполнение
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

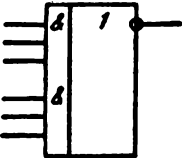
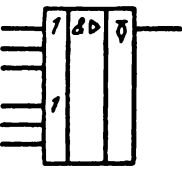
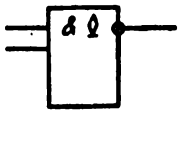
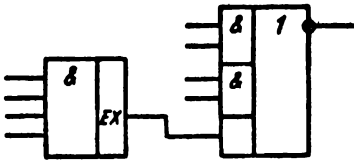
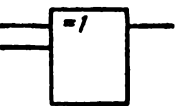
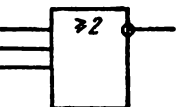
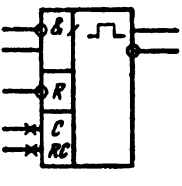
Обозначение	Функциональное назначение
<i>U</i>	Вывод питания от источника напряжения Допускается перед буквой <i>U</i> проставлять номинал напряжения в вольтах
<i>U #</i>	Указатель питания цифровой части элемента
<i>UD</i>	Признак информационного питания
<i>OV</i>	Общий вывод
<i>OV #</i>	Общий вывод 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

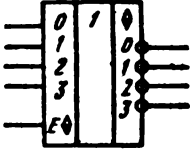
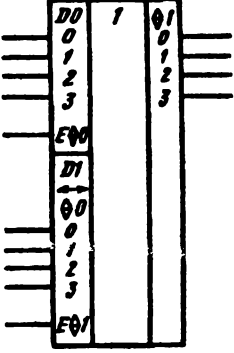
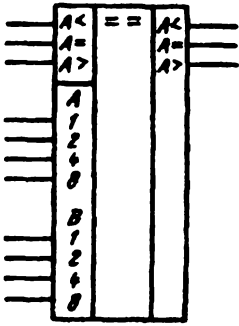
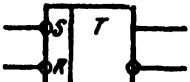
Функциональное назначение выводов элемента обозначают при помощи меток, проставляемых в дополнительных полях и состоящих из прописных букв латинского алфавита, арабских цифр и специальных знаков, записываемых в одной строке без пробелов (см. табл. 1.3 и 1.4), число знаков в метке не ограничивается. Для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

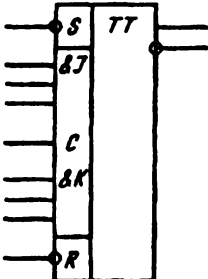
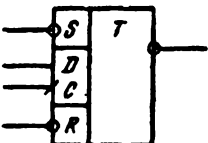
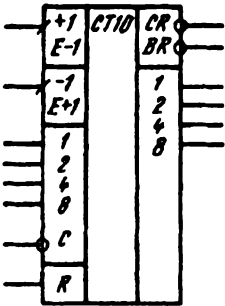
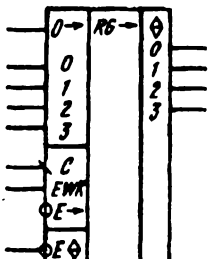
В качестве меток вывода разрешается применять обозначение функций (см. табл. 1.2), порядковые номера и весовые коэффициенты разрядов (к обозначениям метки добавляют цифры, соответствующие номерам разрядов, нумеруемых числами натурального ряда). Допускается метки выводов добавлять к обозначению функции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

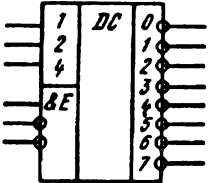
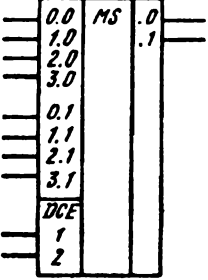
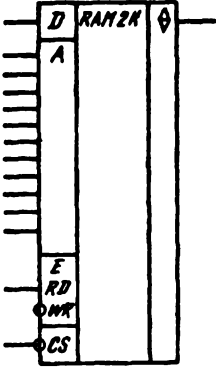
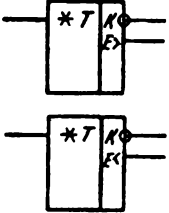
Примеры графических обозначений цифровых элементов приведены в табл. 1.6, аналоговых элементов — в табл. 1.7.

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 выходы для подключения времязадающих элементов <i>C</i> , <i>R</i>

Обозначение	Наименование
	Элемент четырехразрядный магистральный с состоянием высокого сопротивления
	Элемент четырехразрядный магистральный, имеющий двунаправленные выводы 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. n-p-n транзисторов p-n-p транзисторов

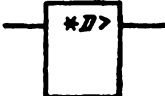
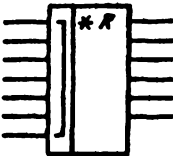
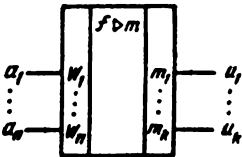
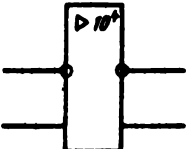
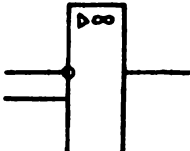
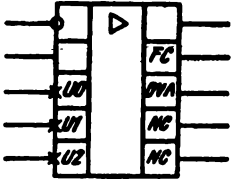
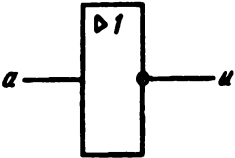
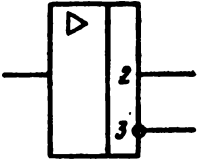
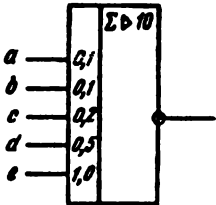
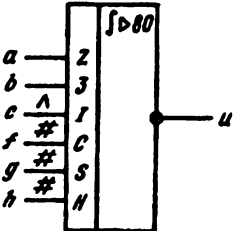
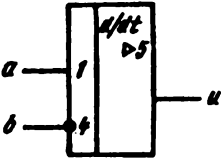
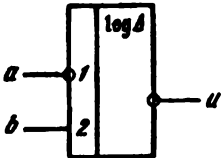
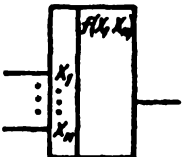
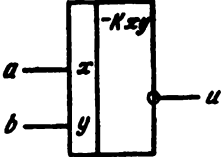
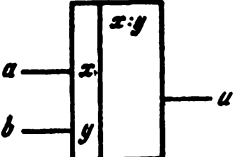
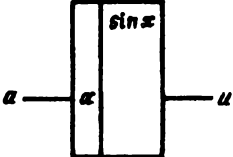
Обозначение	Наименование
	дисдов (прямая полярность)
	резисторов (часть выводов объединена)

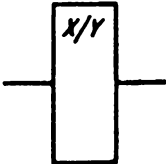
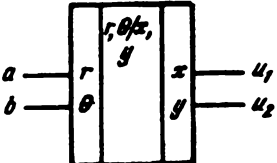
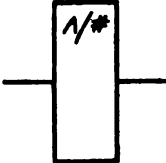
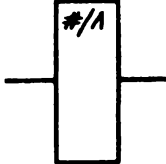
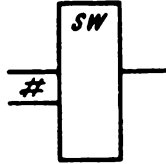
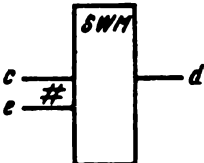
Таблица 1.7

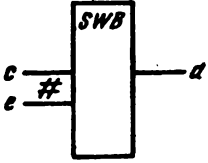
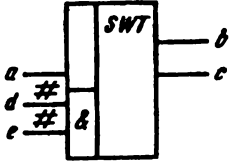
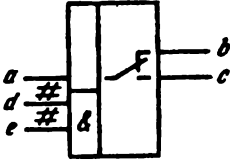
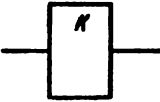
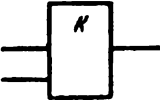
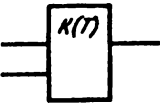
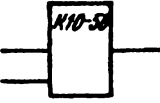
Примеры графического обозначения аналоговых элементов

Обозначение	Наименование
	Усилитель. Общее назначение: $W_1...W_n$ — весовые коэффициенты; $m_1...m_k$ — 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 про- ставлять его значение либо ставить знак ∞ или букву М

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 $f = 1, g = 0, h = 0$ $u = 80 \left[C_i = 0 + \int_0^t (2a + 3b) dt \right]$ Идентификаторы сигналов (Λ 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
	Блок постоянного коэффициента: с одним входом (K — коэффициентом передачи)
	с двумя входами
	Блок переменного коэффициента
	Допускается рядом с обозначением переменного коэффициента представлять его значение

1.3. Буквенные обозначения параметров микросхем

Таблица 1.8

Общие параметры аналоговых и цифровых микросхем

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
U_n	U_{cc}	Напряжение питания
$U_{вх}$	U_i	Входное напряжение
$U_{вых}$	U_o	Выходное напряжение
$U_{срб}$	U_{ITP}	Напряжение срабатывания
$U_{отп}$	U_{ITN}	Напряжение отпускания
$I_{вх}$	I_i	Входной ток
$I_{вых}$	I_o	Выходной ток
$I_{ут}$	I_L	Ток утечки
$I_{пот}$	I_{cc}	Ток потребления
$I_{кз}$	I_{os}	Ток короткого замыкания
$P_{пот}$	P_{cc}	Потребляемая мощность
$P_{рас}$	P_{tot}	Рассеиваемая мощность
$R_{вх}$	R_i	Входное сопротивление
$R_{вых}$	R_o	Выходное сопротивление
R_r	R_G	Сопротивление источника сигнала (генератора)
R_H	R_L	Сопротивление нагрузки
$C_{вх}$	C_i	Входная емкость
$C_{вых}$	C_o	Выходная емкость
C_H	C_L	Емкость нагрузки
$t_{нар}$	t_r	Время нарастания сигнала
$t_{сп}$	t_f	Время спада сигнала
$t_{уст}$	t_{su}	Время установления
S	—	Чувствительность
$S_{прб}$	S_{con}	Крутизна преобразования

Таблица 1.9

Параметры аналоговых микросхем

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

Буквенное обозначение параметра		Параметр
отечественное	международное	
$U_{ш}$	U_n	Напряжение шума
$U_{ш, \text{эф}}$	$U_{\text{эф}}$	Эффективное напряжение шума
$U_{ш, \text{вых}}$	$U_{\text{но}}$	Напряжение шума на выходе
$U_{ш, \text{вх}}$	U_{in}	Напряжение шума, приведенное ко входу
$\Delta U_{ш}$	$U_{\text{прр}}$	Размах напряжения шума
$E_{ш, \text{н}}$	$E_{\text{нн}}$	Нормированная ЭДС шума
$U_{сф, \text{вх}}$	U_{ic}	Синфазное входное напряжение
$U_{д, \text{вх}}$	U_{id}	Дифференциальное входное напряжение
$U_{огр, \text{вх}}$	U_{lim}	Входное напряжение ограничения
$U_{ост}$	U_{ds}	Остаточное напряжение
$\Delta U_{\text{вх}}$	ΔU_{i}	Диапазон входных напряжений
$\Delta U_{\text{вых}}$	ΔU_{o}	Диапазон выходных напряжений
$\Delta U_{\text{дин}}$	ΔU_{dyn}	Динамический диапазон по напряжению
$U_{оп}$	U_{REF}	Опорное напряжение
$U_{\text{АПЧ}}$	U_{afc}	Напряжение АПЧ
$U_{\text{АРУ}}$	U_{agc}	Напряжение автоматической регулировки усиления
$U_{зд, \text{АРУ}}$	$U_{\text{AGC, d}}$	Напряжение задержки автоматической регулировки усиления
$U_{\text{пад}}$	U_{dr}	Падение напряжения
$\Delta U_{\text{вых, i}}$	$\Delta U_{\text{O(n)}}$	Дрейф выходного напряжения
$U_{\text{пл, п}}$	$U_{\text{cc, r}}$	Напряжение пульсаций источника питания
$U_{\text{гист}}$	U_{h}	Напряжение гистерезиса
$U_{\text{сх}}$	—	Напряжение синхронизации
$\Delta I_{\text{вх}}$	I_{io}	Разность входных токов
$I_{\text{вх, ср}}$	I_{IAV}	Средний входной ток
$I_{\text{ком}}$	I_{s}	Коммутируемый ток
$\Delta I_{\text{вых, i}}$	$\Delta I_{\text{O(n)}}$	Дрейф выходного тока
$I_{ш, \text{н}}$	$I_{\text{нн}}$	Нормированный ток шума
$I_{\text{АРУ}}$	I_{agc}	Ток автоматической регулировки усиления
$I_{\text{хх}}$	I_{q}	Ток холостого хода
$P_{\text{вых}}$	P_{o}	Выходная мощность
$P_{\text{ком}}$	—	Коммутируемая мощность
$f_{\text{н}}$	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_s	Частота коммутации
$f_{\text{ц}}$	f_c	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_{co}	Частота среза
f_p	f_p	Частота полной мощности
$\Delta f_{\text{сх}}$	—	Полоса захвата синхронизации
$t_{\text{уп}}$	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
$V_{Uвых}$	SR	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
$t_{зд, P}^1$	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_{PA3}	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 (керамическое основание и крышка);

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

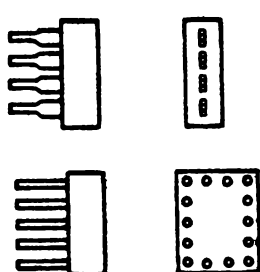
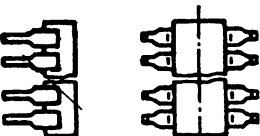
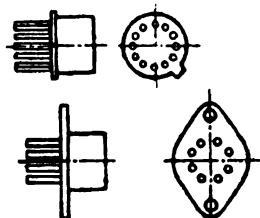
По форме проекции тела корпуса микросхемы на плоскость основания и расположению выводов корпуса подразделяются на типы, определяющие способ монтажа на плату, и на подтипы, определяющие размеры корпуса и число выводов.

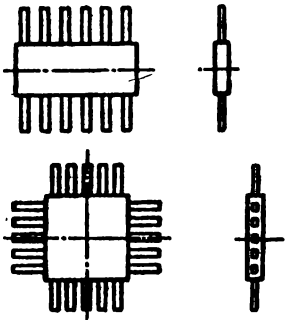
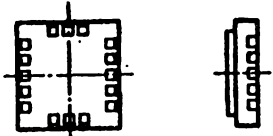
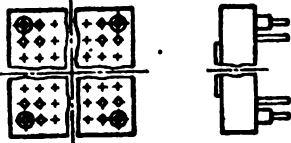
В соответствии с ГОСТ 17467–89 (вместо ГОСТ 17467–79) кон-

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	Под-тип 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 металлостеклянных 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);

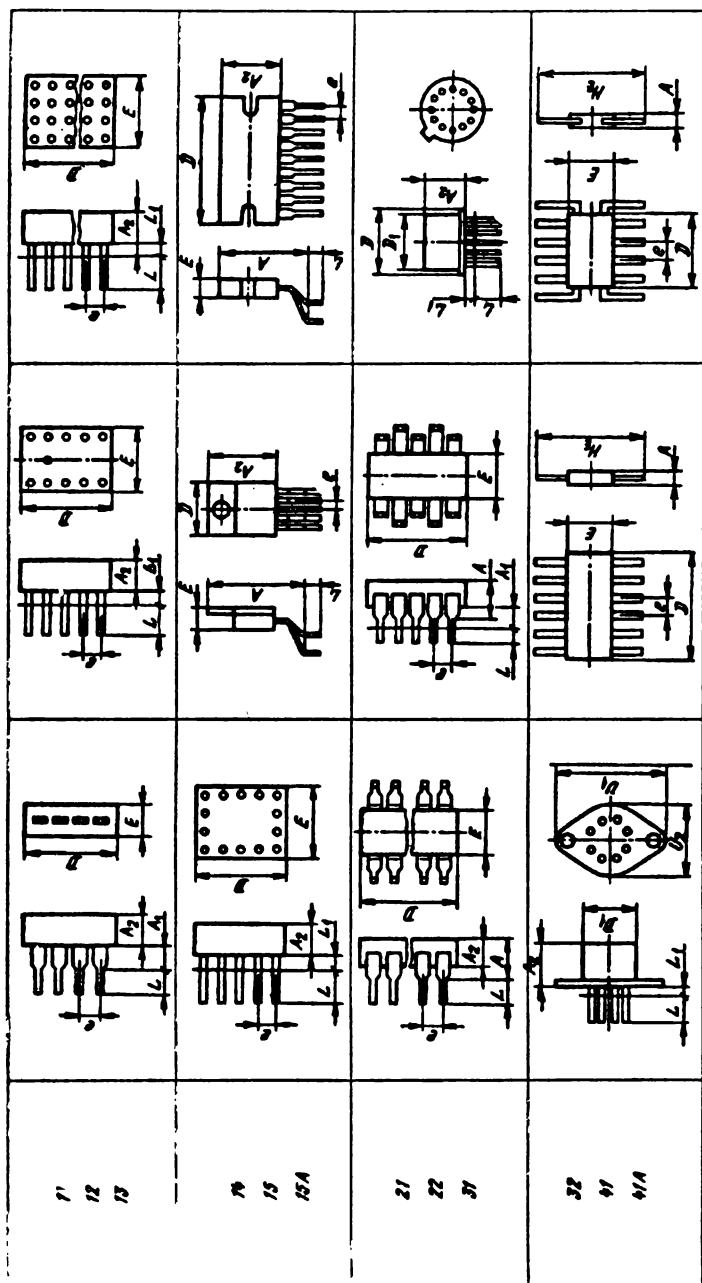


Рис. 1.1. Габаритные чертежи корпусов микросхем

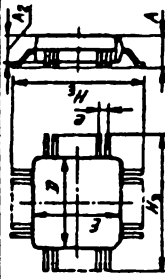
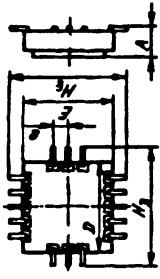
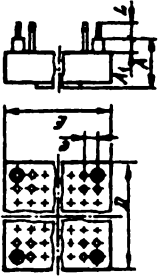
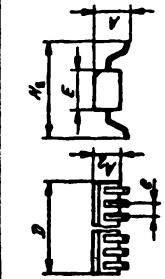
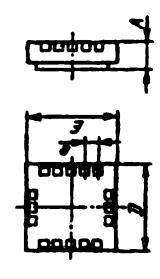
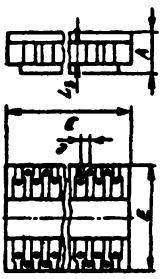
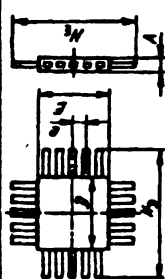
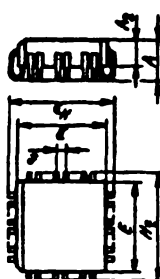
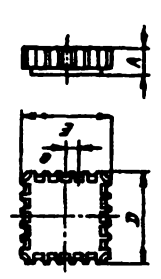
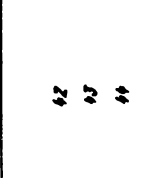
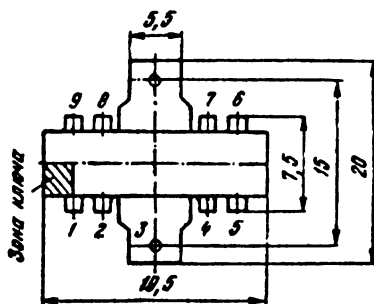
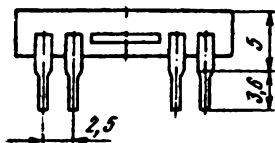
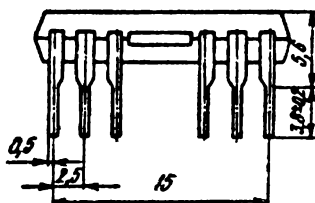
42 43 44				
45 51 51A				
51B 52 61				
62				

Рис 1.1. (Окончание)

201.9-1



201.12-1



238.12-1

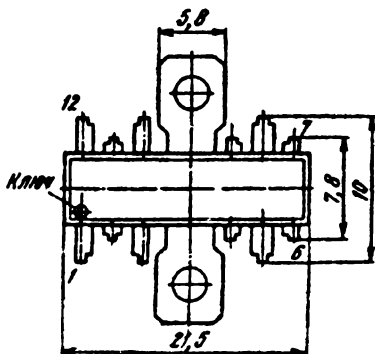
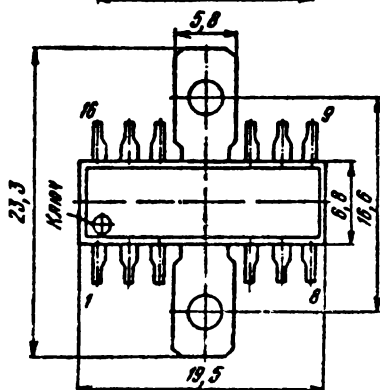
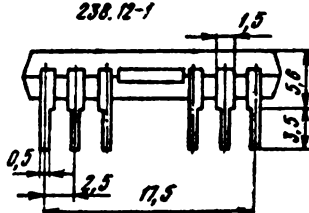


Рис. 1.2. Габаритные чертежи корпусов микросхем повышенной мощности

$\varnothing D$ — 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

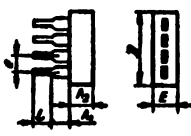
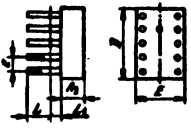
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_2 \text{ макс.}$ мм	$L + A_1$, мм	e , мм	Вид корпуса
1101	7	19,5	4,5	20	8,5	2,5	
1102	9	24,5	4,5	20	8,5	2,5	
1103	5	14,5	4,5	20	8,5	2,5	
1104	11	29,5	4,5	20	8,5	2,5	
1105	3	9,5	4,5	20	8,5	2,5	
1106	8	22	4,5	20	8,5	2,5	
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	

Размеры корпусов подтипа 13

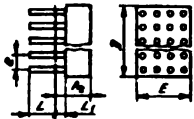
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$L + L_1$ мм	e , мм	Вид корпуса
1304	56	22	19,5	7,5	5,5	2,5	
1305	45	24,5	14,5	7,5	5,5	2,5	

Таблица 1 15

Размеры корпусов подтипа 14

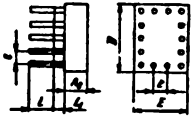
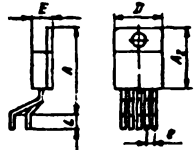
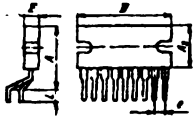
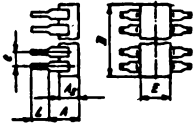
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$L + L_1$ мм	e , мм	Вид корпуса
1402	20	19,5	14,5	7,5	5,5	2,5	
1403	26	22	19,5	7,5	5,5	2,5	
1404	28	27	17	7,5	5,5	2,5	
1407	68	57	37	7,5	5,5	2,5	
1408	20	17	17	7,5	5,5	2,5	

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	e , 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	e , 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	

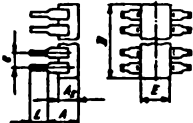
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$(L+A)_{\text{МАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
2145	4	7	7,4	5	10	2,5	
2146	22	29,5	7,4	5	10	2,5	
2147	64	82	27,5	5	12,5	2,5	
2148	10	14,5	7,4	5	10	2,5	
2149	12	17	7,4	5	10	2,5	
2150	28	37	7,4	5	10	2,5	

Таблица 1.18

Размеры корпусов подтипа 22

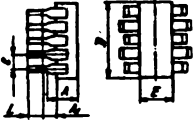
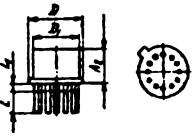
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_2 \text{ МАКС.}$ мм	$(L+A)_{\text{МАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
2201	14	19,5	5	10	2,5	
2202	16	22	5	10	2,5	
2203	40	28,25	5	10	1,25	
2204	42	29,5	5	10	1,25	
2205	48	33,25	5	11,25	1,25	
2206	42	29,5	5	11,25	1,25	
2207	48	33,25	5	11,25	1,25	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

Размеры корпусов подтипа 32

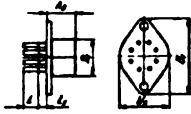
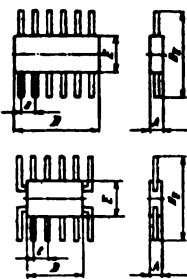
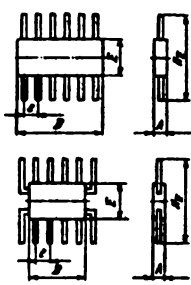
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{1 \text{ макс.}}$ мм	$A_{2 \text{ макс.}}$ мм	$U_{1 \text{ макс.}}$ мм	$U_{2 \text{ макс.}}$ мм	Длина выводов, мм	Вид корпуса
3201	8	16,5	15	40	27	11,2	
3202	10	16,5	15	40	27	11,2	
3203	8	22,86	7,5	40	27	11,2	
3204	10	22,86	7,5	40	27	11,2	

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	e , 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	

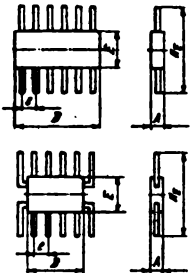
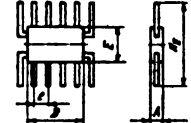
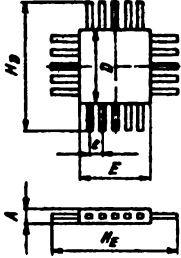
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	$H_{\text{ЕМАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
4179	40	25,75	18,3	5	41	1,25	
4180	42	27	18,3	5	41	1,25	
4181	48	30,75	18,3	5	42,5	1,25	
4182	24	15,75	19,5	5	42,5	1,25	
4183	28	19,5	19,5	5	42,5	1,25	
4184	32	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	$H_{\text{ОМАКС.}}$ мм	$H_{\text{ЕМАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	e ,	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	

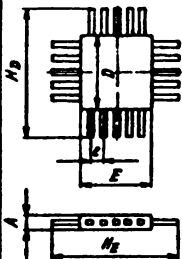
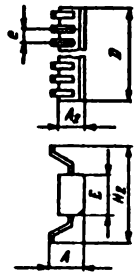
Шифр типо- раз- мера	Число выво- дов	$D_{\text{МАКС.}}$ мм	$E_{\text{МАКС.}}$ мм	$H_{\text{О МАКС.}}$ мм	$H_{\text{Е МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
4229	132	21,25	21,25	43,5	43,5	5	0,625	
4230	172	27,5	27,5	49,5	49,5	5	0,625	
4231	220	35	35	57	57	5	0,625	
4232	256	41,25	41,25	63	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	$H_{\text{Е МАКС.}}$ мм	$A_{\text{МАКС.}}$ мм	$A_{2 \text{ МАКС.}}$ мм	e , 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	$H_{E \text{ МАКС.}}$ мм	$H_D \text{ МАКС.}}$ 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	

Примечание: 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	$H_D \text{ МАКС.}}$ мм	$H_E \text{ МАКС.}}$ 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 выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$H_{D \text{ макс.}}$ мм	$H_{E \text{ макс.}}$ мм	$A_2 \text{ макс.}$ 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	

Размеры корпусов подтипа 52

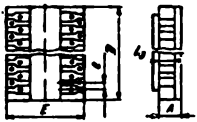
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$L_{\text{макс.}}$ мм	e , мм	Вид корпуса
5201	26	8,8	12,5	2,9	2	0,625	
5202	52	17,6	12,5	2,9	2	0,625	

Таблица 1.28

Размеры корпусов подтипа 61

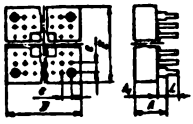
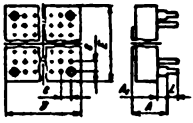
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$(L + A_1)$, мм	e , мм	Вид корпуса
6101	20	13,5	11,5	4,5	6,7	2,5	
6102	25	13,5	13,5	4,5	6,7	2,5	
6103	36	16	16	4,5	6,7	2,5	
6104	49	18,5	18,5	4,5	6,7	2,5	
6105	64	22	22	5,5	6,7	2,5	
6106	81	24,5	24,5	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	e , 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	

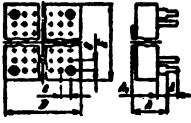
Шифр типо- размера	Число выво- дов	$D_{\text{макс.}}$ мм	$E_{\text{макс.}}$ мм	$A_{\text{макс.}}$ мм	$(L + A)$, мм	e , мм	Вид корпуса
6231	96	29,5	29,5	5,5	6,7	2,5	
6232	108	32	32	5,5	6,7	2,5	
6233	120	34,5	34,5	5,5	6,7	2,5	
6234	132	37	37	5,5	6,7	2,5	
6235	144	39,5	39,5	5,5	6,7	2,5	
6236	156	42,5	42,5	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

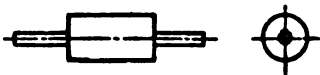
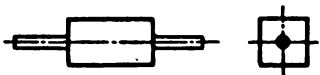
Элементы для автоматизированной сборки радиоаппаратуры (резисторы, конденсаторы, полупроводниковые приборы, оптоэлектронные приборы, интегральные схемы, трансформаторы, дроссели, катушки индуктивности, пьезоэлектрические приборы, коммутационные изделия, электрические соединители), обеспечивающие механизацию 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.

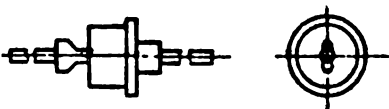
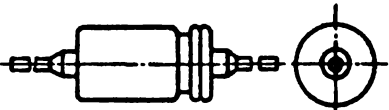
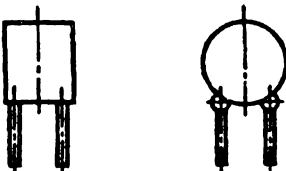
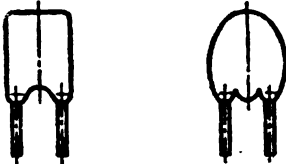
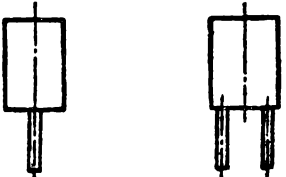
Для ориентации и контроля правильности установки при выполнении монтажно-сборочных работ элементы имеют ориентир

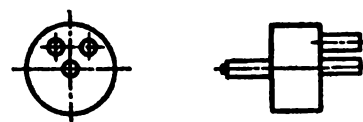
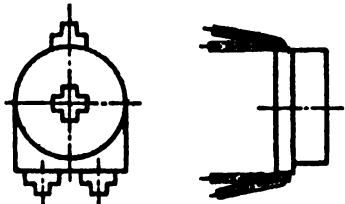
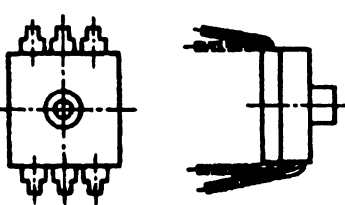
в виде ключа, расположенного в зоне первого вывода (выводы нумеруются слева направо или по часовой стрелке со стороны расположения выводов). Ключ делается визуальным (металлизированная метка) или механическим (выемка или паз на корпусе, выступ на выводе) и выполняется в виде цилиндрической выемки на 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 тарелочке (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.

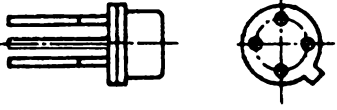
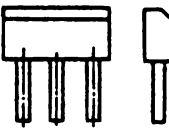
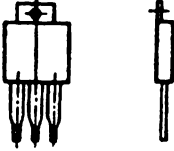
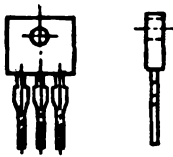
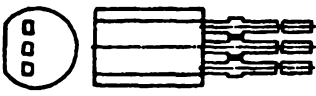
Таблица 1.31

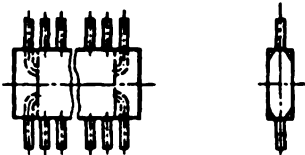
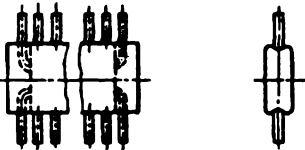
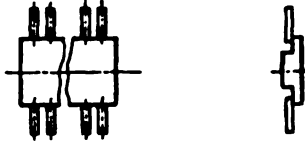
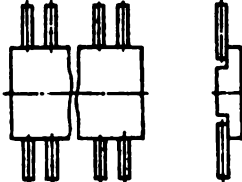
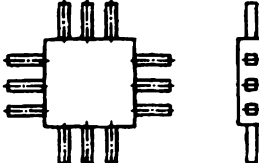
Конструктивно-технологические группы элементов

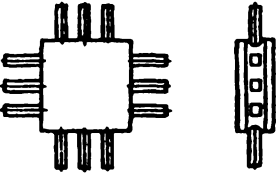
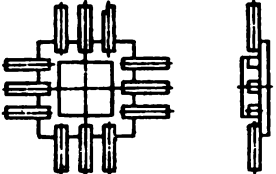
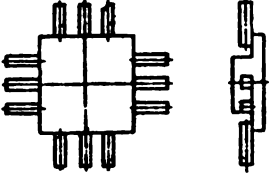
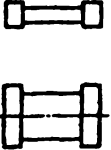
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
1	Элементы с цилиндрической (исполнение 1) и прямоугольной (исполнение 2) формами корпуса и двумя неполярными осевыми выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 

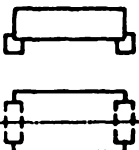
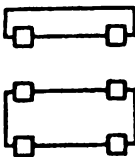
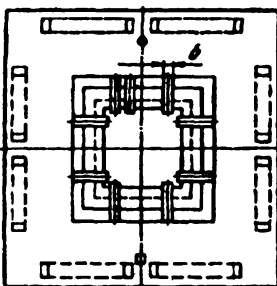
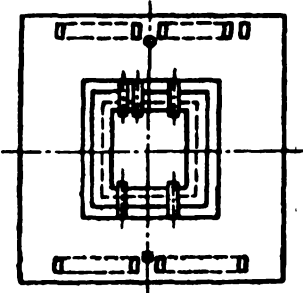
Номер группы	Характеристика группы	упрощенное изображение корпуса
II	Элементы с цилиндрической формой корпуса (исполнения 1 и 2) и двумя полярными осевыми выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 
III	Элементы полярные и неполярные в прямоугольном корпусе (исполнение 1) и окулённые с дискообразной (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	

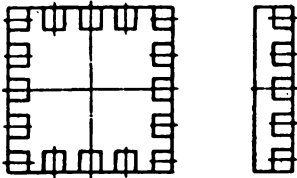
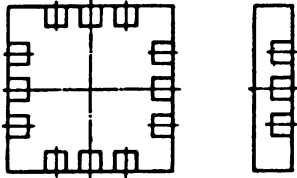
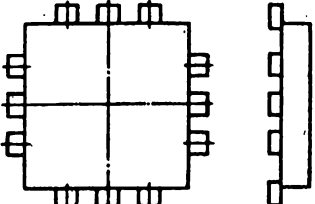
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
V	Элементы цилиндрической формы корпуса с двумя (исполнение 1) и более (исполнение 2) однонаправленными выводами	<i>Исполнение 1</i>  <i>Исполнение 2</i> 
Va	Элементы с дискообразной (исполнение 1) и прямоугольной (исполнение 2) формами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

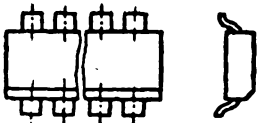
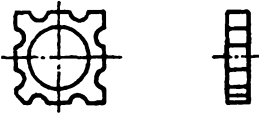
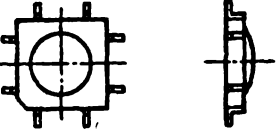
Номер группы	Характеристика группы	Упрощенное изображение корпуса
VII	Элементы в цилиндрическом корпусе с двумя и более однонаправленными выводами, требующими ориентации по полярности	
VIII	Элементы с прямоугольной (исполнения 1, 2, 3) и цилиндрической (исполнение 4) формы корпуса с тремя однонаправленными 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, подтипы 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, отличающихся 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 (рихтовка, 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)

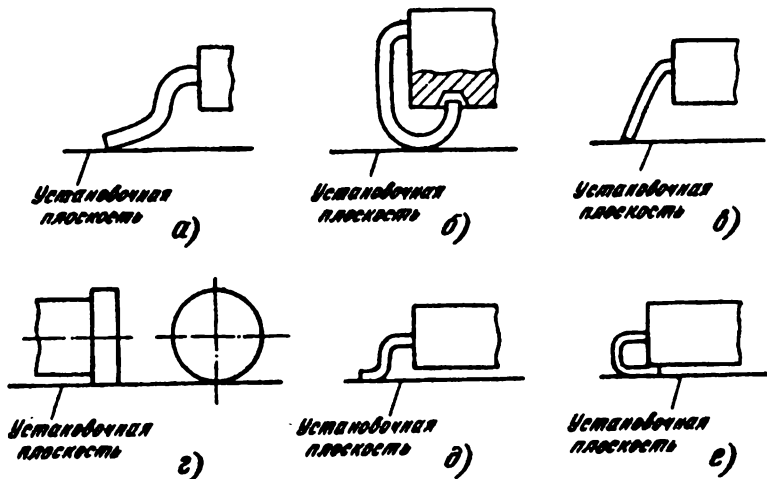


Рис. 1.3. Варианты форм выводов элементов для поверхностного монтажа.

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 до пускаются: 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 одноразовое 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 неформуемыми (жесткими) выводами устанавливаются на плату с металлизированными отверстиями с зазором $1^{+0.5}$ мм между установочной плоскостью и плоскостью основания корпуса. Микросхемы с формуемыми (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, фатуки) из антистатического материала (хлопчатобумажный или синтетический материалы, пропитанные антистатическими растворами, материал с вплетенным экраном из пленки из нержавеющей стали).

Для уменьшения влияния статического электричества необходимо пользоваться рабочей одеждой из малоелектризующихся

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

Для покрытия поверхностей рабочих столов и полов малозлектризующимися материалами необходимо принять меры по снижению удельного поверхностного сопротивления покрытий. Рабочие столы следует покрывать металлическими листами размером 100×200 мм, соединенными через ограничительное сопротивление 10^6 Ом с заземляющей шиной.

Оборудование и инструмент, не имеющие питания от сети, подключаются к заземляющей шине через сопротивление 10^6 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, отпаявают 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.

ся 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 малоелектризирующимися материалами необходимо принять меры по снижению удельного поверхностного сопротивления покрытий. Рабочие столы следует покрывать металлическими листами размером 100×200 мм, соединенными через ограничительное сопротивление 10^6 Ом с заземляющей шиной.

Оборудование и инструмент, не имеющие питания от сети, подключаются к заземляющей шине через сопротивление 10^6 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.

Раздел второй
СПРАВОЧНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Серия К700-2

В состав серии К700-2 (ЭСЛ), изготовленной по биполярной технологии и предназначенной для применения в гибридных микросхемах, входят типы:

- К700ИБ165-2 — кодирующий элемент с приоритетом;
- К700ИД161-2 — трехразрядный дешифратор низкого уровня;
- К700ИД162-2 — трехразрядный дешифратор высокого уровня;
- К700ИД164-2 — восьмиканальный мультиплексор;
- К700ИЕ136-2 — универсальный четырехразрядный двоичный счетчик;
- К700ИЕ137-2 — универсальный четырехразрядный десятичный счетчик;
- К700ИЕ160-2 — двенадцативходовая схема контроля четности;
- К700ИМ180-2 — вдвоенный высокоскоростной сумматор-вычитатель;
- К700ИП179-2 — схема быстрого переноса;
- К700ИП181-2 — арифметико-логическое устройство на 16 операций с двумя четырехбитными словами;
- К700ИР141-2 — регистр сдвига универсальный, четырехразрядный;
- К700ЛЕ106-2 — три логических элемента ИЛИ-НЕ;
- К700ЛЕ111-2 — два логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом;
- К700ЛЕ123-2 — три логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом (магистральные усилители);
- К700ЛЕ211-2 — два логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом;
- К700ЛК117-2 — два логических элемента 2-ЗИЛИ-2И/ИЛИ-2И-НЕ;
- К700ЛК121 — логический элемент ИЛИ-И/ИЛИ-И-НЕ;
- К700ЛЛ110-2 — два логических элемента ИЛИ с мощным выходом;

К700ЛЛ210-2 — два логических элемента ИЛИ с мощным выходом;

К700ЛМ101-2 — четыре логических элемента 2-ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

К700ЛМ102, КМ500ЛМ102, КС500ЛМ102А — четыре логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

К700ЛМ105-2 — три логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

К700ЛМ109-2 — два логических элемента 5ИЛИ-НЕ/ИЛИ, 4ИЛИ-НЕ-ИЛИ;

К700ЛП107-2 — три логических элемента Иключающее ИЛИ-НЕ/ИЛИ;

К700ЛП115-2 — четыре приемника с линии;

К700ЛП116-2 — три приемника с линии;

К700ЛП128-2 — возбудитель линии;

К700ЛП129-2 — приемник с линии;

К700ЛП216-2 — три приемника с линии;

К700ЛС118-2 — два логических элемента 3ИЛИ-2И;

К700ЛС119-2 — логический элемент 4-3-3-3ИЛИ-4И;

К700НР400-2 — матрица резисторов;

К700ПУ124-2 — преобразователь уровня;

К700ПУ125-2 — преобразователь уровня;

К700РУ148-2 — ОЗУ на 64 бит (64×1) с произвольной выборкой;

К700РУ401-2 — ОЗУ на 16 бит со схемами управления;

К700РУ402-2 — ассоциативная память со считыванием двух слов на 2 разряда;

К700ТМ130-2 — два D-триггера;

К700ТМ131-2 — два D-триггера;

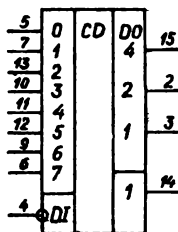
К700ТМ133-2 — четыре триггера с «защелкой»;

К700ТМ134-2 — два D-триггера;

К700ТМ173-2 — четыре D-триггера с входными мультиплексорами;

К700ТМ231 — два D-триггера.

К700ИБ165-2



Условное графическое обозначение К700ИБ165-2

Микросхема представляет собой кодирующий элемент с приоритетом. Содержит 277 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

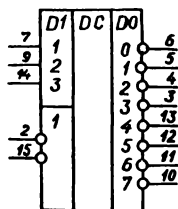
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q1; 3 — выход Q0; 4 — вход DI; 5 — вход D0; 6 — вход D7; 7 — вход D1; 8 — напряжение питания; 9 — вход D6; 10 — вход D3; 11 — вход D4; 12 — вход D5; 13 — вход D2; 14 — выход Q3; 15 — выход Q2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,62 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Статическая помехоустойчивость	$\geq 0,125 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня:	
по входу 4	$\leq 0,245 \text{ мА}$
по входам 5...7, 9...13	$\leq 0,22 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 140 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении и выключении по выводам:	
от 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 3	$\leq 18 \text{ нс}$
от 9 до 15; от 4 до 3	$\leq 12 \text{ нс}$
от 5 до 14; от 13 до 2; от 9 до 2, 14;	
от 5 до 2, 15; от 6, 7, 10, 11, 12 до 2, 14, 15;	
от 13 до 14, 15	$1,4 \dots 12 \text{ нс}$
Время перехода при включении и выключении	
	$1 \dots 6 \text{ нс}$
Время установления сигнала высокого уровня по выводам:	
от 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 3	$\leq 12 \text{ нс}$
от 4, 7 до 14; от 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 до 2, 14, 15; от 4, 7 до 2, 15	$\leq 5 \text{ нс}$
Время установления сигнала низкого уровня по выводам:	
от 4, 6 до 3; от 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 15	$\leq 12 \text{ нс}$
от 4, 7 до 14; от 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 до 2, 14, 15; от 4, 7 до 2, 15	$\leq 5 \text{ нс}$
Время установления сигнала низкого уровня по выводам:	
от 4, 6 до 3; от 4, 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13 до 15	$\leq 12 \text{ нс}$
от 4, 7 до 14; от 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 до 2, 14, 15; от 4, 7 до 2, 15	$\leq 5 \text{ нс}$
Время удержания сигнала высокого уровня	$\leq 1 \text{ нс}$
Время удержания сигнала низкого уровня	$\leq 1 \text{ нс}$

K700ИД161-2

Микросхема представляет собой трехразрядный дешифратор низкой частоты. Содержит 141 интегральный элемент. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700ИД161-2

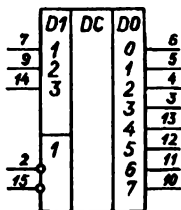
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — вход X5; 3 — выход Y3; 4 — выход Y2; 5 — выход Y1; 6 — выход Y0; 7 — вход X1; 8 — напряжение питания; 9 — вход X2; 10 — выход Y7; 11 — выход Y6; 12 — выход Y5; 13 — выход Y4; 14 — вход X3; 15 — вход X4.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Помехоустойчивость при высоком уровне	$\geq 125 \text{ мВ}$
Помехоустойчивость при низком уровне	$\geq 155 \text{ мВ}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 125 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 0,65 \text{ Вт}$
Время задержки распространения при включении	$1,4 \dots 6 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$1,4 \dots 6 \text{ нс}$
Время перехода при включении	$\leq 4 \text{ нс}$
Время перехода при выключении	$\leq 4 \text{ нс}$

К700ИД162-2

Микросхема представляет собой трехразрядный дешифратор высокого уровня. Содержит 141 интегральный элемент. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700ИД162-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — вход X5; 3 — выход Y3; 4 — выход Y2; 5 — выход Y1; 6 — выход Y0; 7 — вход X1; 8 — напряжение питания; 9 — вход X2; 10 — выход Y7; 11 — выход Y6; 12 — выход Y5; 13 — выход Y4; 14 — вход X3; 15 — вход X4.

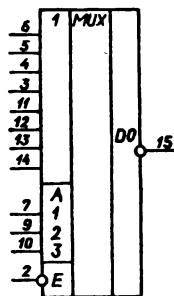
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Помехоустойчивость при высоком уровне	≥ 125 мВ
Помехоустойчивость при низком уровне	≥ 155 мВ
Входной ток высокого уровня	≤ 0,265 мА
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 125 мА
Потребляемая мощность	≤ 0,65 Вт
Время задержки распространения при включении	1,4...6 нс
Время задержки распространения при выключении	1,4...6 нс
Время перехода при включении	≤ 4 нс
Время перехода при выключении	≤ 4 нс

К700ИД164-2

Микросхема представляет собой восьмиканальный мультиплексор. Содержит 159 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — вход разрешения $\bar{E}$; 3 — вход X3; 4 — вход X2; 5 — вход X1; 6 — вход X0; 7 — вход адреса A1; 8 — напряжение питания; 9 — вход адреса A2; 10 — вход адреса A3; 11 — вход X4; 12 — вход X5; 13 — вход X6; 14 — вход X7; 15 — выход $\bar{Y}$.



Условное графическое обозначение К700ИД164

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ± 5%
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Помехоустойчивость при высоком уровне	≥ 125 мВ

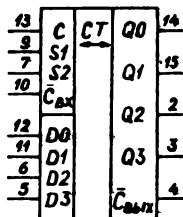
Помехоустойчивость при низком уровне	≥ 155 мВ
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,265 мА
Ток потребления	≤ 125 мА
Потребляемая мощность	≤ 0,65 Вт
Время задержки распространения при включении (выключении):	
по входу 2	1...8 нс
по входам 3...6, 11...14	1,4...8 нс
по входам 7, 9, 10	2...8 нс
Время перехода при включении	≤ 4 нс
Время перехода при выключении	≤ 4 нс

Таблица истинности К700ИД164-2

$\bar{E}$	Вход адреса			$\bar{Y}$
	A3	A2	A1	
0	0	0	0	X0
0	0	0	1	X1
0	0	1	0	X2
0	0	1	1	X3
0	1	0	0	X4
0	1	0	1	X5
0	1	1	0	X6
0	1	1	1	X7
1	Z	Z	Z	0

К700ИЕ136-2, К700ИЕ137-2

Микросхема К700ИЕ136-2 представляет собой универсальный четырехразрядный двоичный счетчик, а микросхема К700ИЕ137-2 — универсальный четырехразрядный десятичный счетчик. К700ИЕ136-2 содержит 427 интегральных элементов,



Условное графическое обозначение К700ИЕ136-2, К700ИЕ137-2

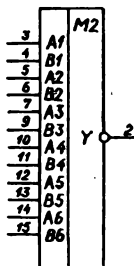
а К700ИЕ137-2 — 457 элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

dw-Öwè|ÖÄ| yìyÜ{Üy a100 \136 Ä a100 \137: 1 — общий; 2 — выход $Q2$; 3 — выход $Q3$; 4 — выход переноса $\bar{C}_{\text{вых}}$; 5 — вход $D3$; 6 — вход $D2$; 7 — вход дешифратора $S2$; 8 — напряжение питания; 9 — вход дешифратора $S1$; 10 — вход переноса $\bar{C}_{\text{вх}}$; 11 — вход $D1$; 12 — вход $D0$; 13 — вход синхронизации C ; 14 — выход $Q0$; 15 — выход $Q1$; 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В ± 5%
Выходное напряжение высокого уровня	.. $\geq -0,98$ В
Выходное напряжение низкого уровня	.. $\leq -1,63$ В
Входной ток высокого уровня	.. ≤ 220 мкА
Ток потребления	.. $\leq |-150|$ мА
Время задержки распространения при выключении по входу синхронизации C	1...4,5 нс
Время задержки распространения при выключении по входу синхронизации C	1...4,5 нс
Длительность нарастания импульсов на выходе	1,1...3,3 нс
Длительность спада импульсов на выходе	1,1...3,3 нс
Время подготовки на информационном входе D высокого и низкого уровней	$\leq 3,5$ нс
Время выдержки на информационном входе D высокого и низкого уровней	≤ 1 нс
Время подготовки на управляющем входе S низкого уровня	$\leq 7,5$ нс
Время выдержки на управляющем входе S низкого уровня	$\leq 2,5$ нс
Время подготовки на входе переноса $\bar{C}_{\text{вх}}$ высокого и низкого уровней	$\leq 3,7$ нс
Время выдержки на входе переноса $\bar{C}_{\text{вх}}$ высокого и низкого уровней	$\leq 3,1$ нс
Время задержки распространения при включении по входу синхронизации C относительно выхода переноса	$\leq 10,5$ нс
Время задержки распространения при выключении по входу переноса $\bar{C}_{\text{вх}}$ относительно выхода переноса $\bar{C}_{\text{вых}}$	$\leq 6,9$ нс
Время задержки распространения при включении по входу переноса $\bar{C}_{\text{вх}}$ относительно выхода переноса $\bar{C}_{\text{вых}}$	$\leq 6,9$ нс

К700ИЕ160-2



Условное графическое обозначение К700ИЕ160-2

Микросхема представляет собой двенадцативходовую схему контроля четности. Содержит 212 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

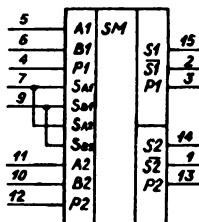
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход $\bar{Y}$; 3 — вход A1; 4 — вход B1; 5 — вход A2; 6 — вход B2; 7 — вход A3; 8 — напряжение питания; 9 — вход B3; 10 — вход A4; 11 — вход B4; 12 — вход A5; 13 — вход B5; 14 — вход A6; 15 — вход B6.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное пороговое напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Помехоустойчивость при высоком уровне	$\geq 125 \text{ мВ}$
Помехоустойчивость при низком уровне	$\geq 155 \text{ мВ}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 78 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 405 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении):	$\leq 2,9 \text{ нс}$

К700ИМ180-2

Микросхема представляет собой вдвоенный высокоскоростной сумматор-вычислитель. Содержит 216 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ИМ180-2

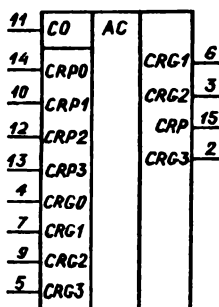
Назначение выводов: 1, 2 — инверсные выходы; 3, 13 — выходы переноса; 4, 12 — входы переноса; 5, 6, 10, 11 — входы информации; 8 — напряжение питания; 14, 15 — прямые выходы; 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное пороговое напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 4, 7, 9, 12	$\leq 0,35 \text{ мА}$
по выводам 5, 6, 10, 11	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 90 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 470 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 2,9 \text{ нс}$

К700ИП179-2

Микросхема представляет собой схему быстрого переноса. Содержит 128 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ИП179-2

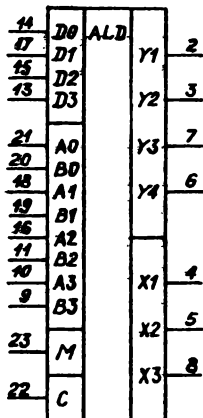
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 15 — выходы; 3, 6 — выходы переноса; 4, 5, 7, 9, 10, 12, 13, 14 — входы; 8 — напряжение питания; 11 — вход переноса.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 10, 13	$\leq 0,55 \text{ мА}$
по входу 12	$\leq 0,5 \text{ мА}$
по входу 14	$\leq 0,425 \text{ мА}$
по входам 4, 7, 11	$\leq 0,35 \text{ мА}$
по входам 5, 9	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 90 \text{ мА}$
Мощность потребления	$\leq 470 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 2,9 \text{ нс}$

К700ИП181-2

Микросхема представляет собой арифметико-логическое устройство на 16 операций с двумя четырехбитовыми словами. Содержит 504 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ИП181-2

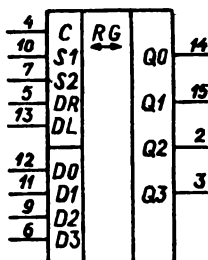
Назначение выводов: 1, 24 — общие; 2, 3, 6, 7 — выходы; 4, 5, 8 — выходы переноса; 9, 10, 11, 16, 18, 19, 20, 21 — входы информации; 13, 14, 15, 17, 23 — входы управления режимом работы; 12 — напряжение питания; 22 — вход переноса.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	...	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	...	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	...	$\geq -0,98 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	...	$\leq 0,5 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:		
по выводам 9, 11, 19, 20	...	$\leq 0,245 \text{ мА}$
по выводам 10, 16, 18, 21	...	$\leq 0,22 \text{ мА}$
по выводам 13, 23	...	$\leq 0,2 \text{ мА}$
по выводу 22	...	$\leq 0,29 \text{ мА}$
по выводам 14, 15, 17	...	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	...	$\leq 145 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	...	$\leq 755 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении) по выводам:		
от 22 до 5	...	1...5,5 нс
от 22 до 3; от 18 до 4; от 21 до 8; от 18 до 5	...	1...7 нс
от 10 до 4; от 16 до 5	...	1...7,5 нс
от 19 до 4; от 11 до 8; от 19 до 5; от 17 до 8	...	1...8 нс
от 11 до 4, 5	...	1...8,5 нс
от 14 до 4, 5	...	1...9 нс
от 18 до 3; от 16 до 6; от 23 до 3	...	1...10 нс
от 19 до 3; от 11 до 6	...	1...11 нс

K700IP141-2

Микросхема представляет собой универсальный четырехрядный регистр сдвига. Содержит 911 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение K700IP141-2

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход Q2; 3 — выход Q3; 4 — вход синхронизации C; 5 — вход «сдвиг вправо» DR; 6 — вход D3; 7 — вход дешифратора S2; 8 — напряжение питания;

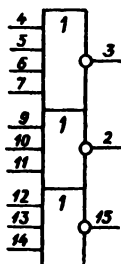
9 — вход D2; 10 — вход дешифратора S1; 11 — вход D1; 12 — вход D0; 13 — вход «сдвиг влево» DL; 14 — выход Q0; 15 — выход Q1; 16 — общий 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня по выводам 5, 6, 9, 11, 12, 13	$\leq 220 \text{ мкА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq |-126| \text{ мА}$
Время задержки распространения при выключении по входу синхронизации C	1...4,3 нс
Время задержки распространения при включении по входу синхронизации C	1...4,3 нс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	1,1...3,3 нс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	1,1...3,3 нс
Время подготовки низкого и высокого уровней на информационном входе D0	$\leq 2,5 \text{ нс}$
Время выдержки низкого и высокого уровней на информационном входе D0	$\leq 1,5 \text{ нс}$
Время подготовки низкого и высокого уровней по управляющим входам S1, S2	$\leq 3,5 \text{ нс}$
Время выдержки низкого и высокого уровней по управляющим входам S1, S2	$\leq 1,5 \text{ нс}$

К700ЛЕ106-2

Микросхема представляет собой 3 логических элемента ИЛИ-НЕ. Содержит 45 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700ЛЕ106-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14 — входы; 2 — выход $\overline{Y2}$; 3 — выход $\overline{Y1}$; 8 — напряжение питания; 15 — выход $\overline{Y3}$.

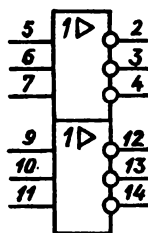
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Напряжение высокого уровня	−0,96...−0,81 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,265 мА
Ток потребления	≤ 21 мА
Потребляемая мощность	≤ 110 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 2,9 нс

К700ЛЕ111-2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом. Содержит 34 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Назначение выводов: 1, 15, 16 — общие; 2 — выход $\overline{Y1}$; 3 — выход $\overline{Y2}$; 4 — выход $\overline{Y3}$; 5 — вход $X1$; 6 — вход $X2$; 7 — вход $X3$; 8 — напряжение питания; 9 — вход $X4$; 10 — вход $X5$; 11 — вход $X6$; 12 — выход $\overline{Y4}$; 13 — выход $\overline{Y5}$; 14 — выход $\overline{Y6}$.



Условное графическое обозначение К700ЛЕ111-2

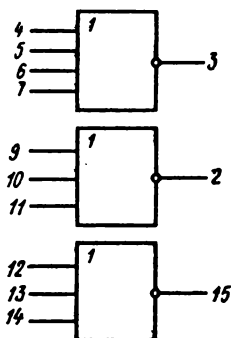
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ |−1,6| В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ |−0,98| В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Напряжение высокого уровня	−0,96...−0,81 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 435 мкА
Максимальный выходной ток	≤ 32 мА
Ток потребления	≤ 38 мА
Потребляемая мощность	≤ 198 мВт

Время задержки распространения при включении (выключении) 1,4...3,5 нс
 Время перехода при включении (выключении) . . ≤ 4 нс

К700ЛЕ123-2

Микросхема представляет собой 3 логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом (магистральные усилители). Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛЕ123-2

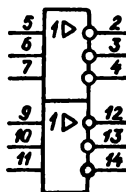
Назначение выводов: 1, 15, 16 — общие; 2 — выход Y1; 3 — выход Y2; 4 — вход X1; 5 — вход X2; 6 — вход X3; 7 — вход X4; 8 — напряжение питания; 9 — вход X5; 10 — вход X6; 11 — вход X7; 12 — вход X8; 13 — вход X9; 14 — вход X10; 15 — выход Y3.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Ток потребления	$\leq 75 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 220 \text{ мкА}$
Максимальный выходной ток	$\leq 32 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 5 \text{ нс}$
Время перехода при включении (выключении) . .	$\leq 4,8 \text{ нс}$

K700ЛЕ211-2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ-НЕ с мощным выходом. Содержит 34 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение K700ЛЕ211-2

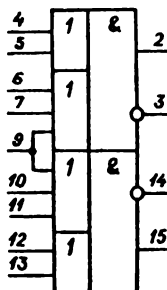
Назначение выводов: 1, 15, 16 — общие; 2 — выход $\bar{Y}1$; 3 — выход $\bar{Y}2$; 4 — выход $\bar{Y}3$; 5 — вход $X1$; 6 — вход $X2$; 7 — вход $X3$; 8 — напряжение питания; 9 — вход $X4$; 10 — вход $X5$; 11 — вход $X6$; 12 — выход $\bar{Y}4$; 13 — выход $\bar{Y}5$; 14 — выход $\bar{Y}6$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Напряжение низкого уровня	$-1,85...-1,65 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,96...-0,81 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,41 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 38 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 198 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 2,5 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$\leq 2,5 \text{ нс}$
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 2,5 \text{ нс}$
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 2,5 \text{ нс}$

K700ЛК117-2

Микросхема представляет собой два логических элемента 2-ЗИЛИ-2И/ИЛИ-2И-НЕ. Содержит 56 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700ЛК117-2

Назначение выводов: 1 — общий 1; 2 — выход Y_1 ; 3 — выход $\bar{Y}_2$; 4 — вход X_1 ; 5 — вход X_2 ; 6 — вход X_3 ; 7 — вход X_4 ; 8 — напряжение питания; 9 — вход X_5 ; 10 — вход X_6 ; 11 — вход X_7 ; 12 — вход X_8 ; 13 — вход X_9 ; 14 — выход $\bar{Y}_3$; 15 — выход Y_4 ; 16 — общий 2.

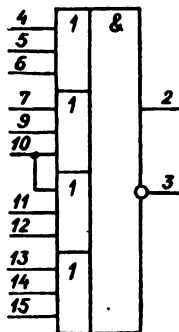
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В $\pm$ 5%
Выходное напряжение высокого уровня по выводам 2, 3, 14, 15	— 0,96...— 0,7 В
Выходное напряжение низкого уровня по выводам 2, 3, 14, 15	— 1,99...— 1,65 В
Напряжение высокого уровня	— 0,96...— 0,7 В
Напряжение низкого уровня	— 1,49...— 1,65 В
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	$\geq$ 125 мВ
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	$\geq$ 155 мВ
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 4...7, 10...13	$\leq$ 265 мкА
по выводу 9	$\leq$ 355 мкА
Входной ток низкого уровня	$\leq$ 0,5 мкА
Ток потребления	$\leq$ |— 26| мА
Время задержки распространения при включении	1,4...3,4 нс
Время задержки распространения при выключении	1,4...3,4 нс
Время перехода при включении	$\leq$ 4 нс
Время перехода при выключении	$\leq$ 4 нс

К700ЛК121-2

Микросхема представляет собой логический элемент ИЛИ-И/ИЛИ-И-НЕ. Содержит 54 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Условное графическое обозначение
К700ЛК121-2



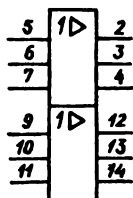
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 3 — выходы; 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 — входы; 8 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	— 1,99...— 1,65 В
Выходное напряжение высокого уровня	— 0,96...— 0,7 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня:	
по входам 4...7, 9, 11...15	≤ 0,265 мА
по входу 10	≤ 0,355 мА
Ток потребления	≤ |— 26| мА
Потребляемая мощность	≤ 135 мВт
Время задержки включения (выключения)	≤ 3,4 нс

К700ЛЛ110-2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ с мощным выходом. Содержит 34 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700ЛЛ110-2

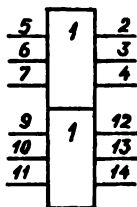
Назначение выводов: 1, 15, 16 — общие; 2 — выход Y1; 3 — выход Y2; 4 — выход Y3; 5 — вход X1; 6 — вход X2; 7 — вход X3; 8 — напряжение питания; 9 — вход X4; 10 — вход X5; 11 — вход X6; 12 — выход Y4; 13 — выход Y5; 14 — выход Y6.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,435 \text{ мА}$
Максимальный выходной ток	$\leq 32 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 38 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 198 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$1,4 \dots 3,5 \text{ нс}$
Время перехода при включении (выключении) ..	$\leq 4 \text{ нс}$

K700ЛЛ210-2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ с мощным выходом. Содержит 34 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение K700ЛЛ210-2

Назначение выводов: 1, 15, 16 — общие; 2 — выход Y1; 3 — выход Y2; 4 — выход Y3; 5 — вход X1; 6 — вход X2; 7 — вход X3; 8 — напряжение питания; 9 — вход X4; 10 — вход X5; 11 — вход X6; 12 — выход Y4; 13 — выход Y5; 14 — выход Y6.

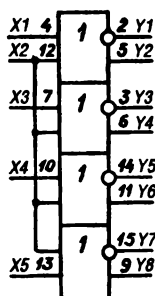
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98$ В
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65$ В
Напряжение высокого уровня	$-0,96 \dots -0,81$ В
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5$ мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,41$ мА
Ток потребления	≤ 38 мА
Потребляемая мощность	≤ 198 мВт
Время задержки распространения при включении	$\leq 2,5$ нс
Время задержки распространения при выключении	$\leq 2,5$ нс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 2,5$ нс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 2,5$ нс

К700ЛМ101-2

Микросхема представляет собой 4 логических элемента 2ИЛИ-НЕ / ИЛИ. Содержит 53 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛМ101-2

Назначение выводов: 1 — общие выходных транзисторов; 2, 3, 5, 6, 9, 11, 14, 15 — выходы; 4, 7, 10, 12, 13 — входы; 8 — напряжение питания, 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное пороговое напряжение низкого уровня	$\leq -1,63$ В
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	$\geq -0,98$ В

Входной ток низкого уровня	.....	$\geq 0,5$ мкА
Входной ток высокого уровня:		
по входам 4, 7, 10, 13	.....	$\leq 0,265$ мА
по входу 12	.....	$\leq 0,5$ мА; 0,95 мА
Ток потребления		≤ 26 мА
Потребляемая мощность		≤ 135 мВт
Время задержки распространения	.....	$\leq 2,9$ нс

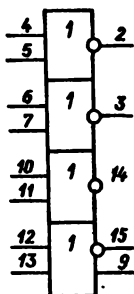
Таблица истинности

Входы					Выходы							
X1	X3	X4	X5	X2	Y1	Y3	Y5	Y7	Y2	Y4	Y6	Y8
		0			0		1				0	
		1			Z		0				1	
		Z			1		0				1	

Примечание: Z — безразличное состояние.

К700ЛМ102-2

Микросхема представляет собой 4 логических элемента ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержит 53 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛМ102-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 3, 9, 14, 15 — выходы; 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13 — входы; 8 — напряжение питания.

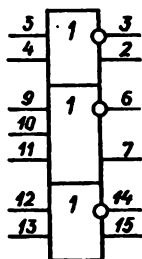
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	.....	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	.....	$\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	.....	$\geq -0,98 \text{ В}$

Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,265 мА
Ток потребления	≤ 26 мА
Потребляемая мощность	≤ 135 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 2,9 нс

К700ЛМ105-2

Микросхема представляет собой 3 логических элемента ИЛИ-НЕ /ИЛИ. Содержит 42 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛМ105-2

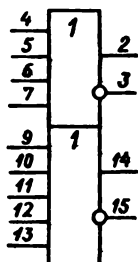
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Y_2 ; 3 — выход $\bar{Y}_1$; 4 — вход X_1 ; 5 — вход X_2 ; 6 — выход $\bar{Y}_3$; 7 — выход Y_4 ; 8 — напряжение питания; 9 — вход X_3 ; 10 — вход X_4 ; 11 — вход X_5 ; 12 — вход X_7 ; 13 — вход X_6 ; 14 — выход $\bar{Y}_5$; 15 — выход Y_6 .

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	−5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Напряжение высокого уровня	−0,96...−0,81 В
Входной ток низкого уровня	≤ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,265 мА
Максимальный выходной ток	≤ 32 мА
Ток потребления	≤ 21 мА
Потребляемая мощность	≤ 110 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	1...2,9 нс
Время перехода при включении (выключении)	≤ 3,5 нс

К700ЛМ109-2

Микросхема представляет собой два логических элемента 5ИЛИ-НЕ/ИЛИ, 4ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержит 42 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛМ109-2

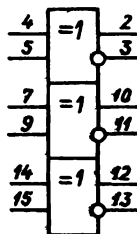
Назначение выводов: 1 — общий 1; 2 — выход Y_1 ; 3 — выход $\overline{Y_2}$; 4 — вход X_1 ; 5 — вход X_2 ; 6 — вход X_3 ; 7 — вход X_4 ; 8 — напряжение питания; 9 — вход X_5 ; 10 — вход X_6 ; 11 — вход X_7 ; 12 — вход X_8 ; 13 — вход X_9 ; 14 — выход Y_4 ; 15 — выход $\overline{Y_3}$; 16 — общий 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня по выводам 2, 3, 14, 15	$-0,96 \dots -0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	$\geq 125 \text{ мВ}$
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	$\geq 155 \text{ мВ}$
Входной ток высокого уровня по выводам 4...7, 9...13	$\leq 265 \text{ мкА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления	$\leq 14 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$1 \dots 2,9 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении	$1 \dots 2,9 \text{ нс}$
Время перехода при включении	$\leq 3,3 \text{ нс}$
Время перехода при выключении	$\leq 3,3 \text{ нс}$

К700ЛП107-2

Микросхема представляет собой 3 логических элемента Исключающее ИЛИ-НЕ/ИЛИ. Содержит 67 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛП107-2

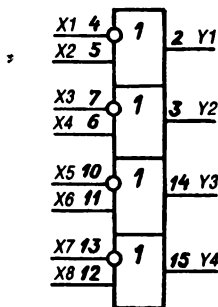
Назначение выводов: 1 — общий 1; 2 — выход $\overline{Y1}$; 3 — выход $\overline{Y2}$; 4 — вход $X1$; 5 — вход $X2$; 6 — свободный; 7 — вход $X3$; 8 — напряжение питания; 9 — вход $X4$; 10 — выход $Y3$; 11 — выход $\overline{Y4}$; 12 — выход $Y5$; 13 — выход $\overline{Y6}$; 14 — вход $X5$; 15 — вход $X6$; 16 — общий 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня по выводам 2, 3, 10...13	$-0,96...-0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85...-1,65 \text{ В}$
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	$\geq 125 \text{ мВ}$
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	$\geq 155 \text{ мВ}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 4, 9, 14	$\leq 350 \text{ мкА}$
по выводам 5, 7, 15	$\leq 265 \text{ мкА}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления (по выводу 8)	$\leq 28 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$1...3,9 \text{ нс}$
Время перехода при включении	$\leq 3,8 \text{ нс}$
Время перехода при выключении	$\leq 3,8 \text{ нс}$

К700ЛП115-2

Микросхема представляет собой 4 приемника с линии. Содержит 32 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛП115-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 3, 14, 15 — выходы; 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13 — входы; 8 — напряжение питания; 9 — выход источника опорного напряжения (ИОН).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В ± 5%
Выходное пороговое напряжение низкого уровня	.. ≤ -1,63 В
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	. ≥ -0,98 В
Входной ток высокого уровня	≤ 0,1 мА
Входной ток низкого уровня	≤ 0,1 мкА
Ток утечки на входе	≤ 1 мкА
Ток потребления	≤ 26 мА
Потребляемая мощность	≤ 135 мВт
Время задержки распространения	≤ 2,9 нс

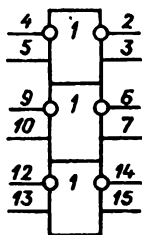
Таблица истинности

Входы								Выходы			
X1	X3	X5	X7	X2	X4	X6	X8	Y1	Y2	Y3	Y4
0				Z				1			
Z				1				1			
1				0				0			

Примечание: Z — безразличное состояние.

К700ЛП116-2

Микросхема представляет собой 3 дифференциальных приемника с линии. Содержит 32 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ЛП116-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2, 6, 14 — инверсные выходы; 3, 7, 15 — прямые выходы; 4, 5, 9, 10, 12, 13 — входы; 8 — напряжение питания; 11 — выход источника опорного напряжения.

Электрические параметры

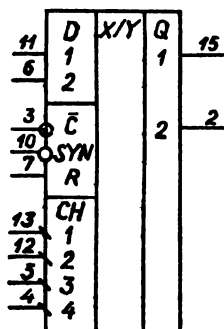
Номинальное напряжение питания	−5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Напряжение высокого уровня	−0,96...−0,81 В
Опорное напряжение	−1,35...−1,23 В
Входной ток высокого уровня	≤ 0,265 мА
Ток утечки на входе	≤ 1 мкА
Ток потребления	≤ 21 мА
Потребляемая мощность	≤ 110 мВт
Время задержки распространения	≤ 2,9 нс

К700ЛП128-2

Микросхема представляет собой возбудитель линии. Содержит 169 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Назначение выводов: 1, 14, 16 — общие; 2 — выход Q2; 3 — вход установки в состояние высокий уровень $\bar{C}$; 4 — вход контроль CH2; 5 — вход контроль CH3; 6 — вход D2; 7 — вход установки

в состояние низкий уровень R ; 8 — напряжение питания ($-U_{П1}$); 9 — напряжение питания ($U_{П2}$); 10 — вход синхронизации $\bar{S}$; 11 — вход $D1$; 12 — вход контроль $CH2$; 13 — вход контроль $CH1$; 15 — выход $Q1$.



Условное графическое обозначение К700ЛП128-2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания ($U_{П1}, U_{П2}$)	.....	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$; $5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	.....	$\leq 0,5 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	.....	$\geq 2,5 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня:		
по входу 3	.....	$\leq 0,62 \text{ мА}$
по входам 5, 12	.....	$\leq 0,5 \text{ мА}$
по входам 6, 10, 11	.....	$\leq 0,265 \text{ мА}$
по входу 7	.....	$\leq 0,35 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	.....	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Ток потребления от источника питания $U_{П1}$	.....	$\geq -97 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $U_{П2}$	.....	$\leq 73 \text{ мА}$
Ток короткого замыкания	.....	$\leq 260 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении): вход 6 — выход 2;		
вход 11 — выход 15	.....	2...16 нс
Время установления сигнала высокого уровня:		
входы 6, 10 — выход 2; входы 10, 11 — выход 15	...	$\leq 4 \text{ нс}$
Время удержания сигнала высокого уровня:		
входы 6, 10 — выход 2; входы 10, 11 — выход 15	...	$\leq 3 \text{ нс}$
Время перехода при включении и выключении:		
вход 6 — выход 2; вход 11 — выход 15	.....	1...15 нс

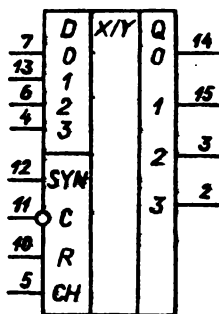
Таблица истинности

D_1	$\bar{S}$	$\bar{C}$	R	$Q_{1(n+1)}$
X	X	1	X	0
X	1	X	1	0
0	0	0	X	0
X	1	0	0	$Q_{i(n)}$
1	0	0	X	1

Примечание. $i=0, 1, 2, 3$. X — любое состояние (1 или 0).

K700ЛП129-2

Микросхема представляет собой приемник с линии. Содержит 290 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение K700ЛП129-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q_3 ; 3 — выход Q_2 ; 4 — вход D_3 ; 5 — контроль CH ; 6 — вход D_2 ; 7 — вход D_0 ; 8 — напряжение питания ($U_{п1}$); 9 — напряжение питания ($U_{п2}$); 10 — вход установки в состояние низкий уровень R ; 11 — вход установки в состояние высокий уровень $\bar{C}$; 12 — вход синхронизации S ; 13 — вход D_1 ; 14 — выход Q_0 ; 15 — выход Q_1 .

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания ($U_{п1}, U_{п2}$) ... -5,2 В $\pm 5\%$;
+5В $\pm 5\%$

Выходное напряжение низкого уровня по ЭСЛ входам; по ТТЛ входам (в гистерезисном и безгистерезисном режимах) -1,85...-1,65 В

Выходное напряжение высокого уровня по ЭСЛ
входам; по ТТЛ входам $-0,96...-0,81$ В

Входной ток высокого уровня:

по входам 4, 6, 7, 13 $\leq 0,095$ мА
по входу 10 $\leq 0,451$ мА
по входам 11, 12 $\leq 0,245$ мА

Входной ток низкого уровня:

по ЭСЛ входам; ТТЛ входам;
по входам 4, 6, 7, 13 ≥ -1 мкА
по входам 10...12 $\leq 0,5$ мкА

Ток потребления по ЭСЛ входам, ТТЛ входам:

от источника питания $U_{п1}$ ≤ 8 мА
от источника питания $U_{п2}$:
в гистерезисном режиме ≥ -157 мА
в безгистерезисном режиме ≥ -172 мА

Время задержки распространения при включении:

вход 4 — выход 2; вход 6 — выход 3;
вход 13 — выход 15; вход 7 — выход 14 2...18 нс
вход 11 — выход 2; вход 11 — выход 3;
вход 11 — выход 14; вход 11 — выход 15 ... 2...7,8 нс
вход 12 — выход 2; вход 12 — выход 3;
вход 12 — выход 14; вход 12 — выход 15 ... 2...6,5 нс
вход 10 — выход 2; вход 10 — выход 3;
вход 10 — выход 14; вход 10 — выход 15 ... 2...7,5 нс

Время задержки распространения при выключении:

вход 4 — выход 2; вход 6 — выход 3;
вход 13 — выход 15; вход 7 — выход 14 2...18 нс
вход 11 — выход 2; вход 11 — выход 3;
вход 11 — выход 14; вход 11 — выход 15 ... 2...7,8 нс
вход 12 — выход 2; вход 12 — выход 3;
вход 12 — выход 14; вход 12 — выход 15 ... 2...6,5 нс

Время установления сигнала высокого уровня:

вход 4 — выход 2; вход 6 — выход 3;
вход 7 — выход 14; вход 13 — выход 15 ≤ 20 нс

Время удержания сигнала высокого уровня:

вход 4 — выход 2; вход 6 — выход 3;
вход 7 — выход 14; вход 13 — выход 15 ≤ 20 нс

Время перехода при включении и выключении:

вход 4 — выход 2; вход 6 — выход 3;
вход 7 — выход 14; вход 13 — выход 15;
вход 11 — выходы 2, 3, 14, 15;
вход 12 — выходы 2, 3, 14, 15;
вход 10 — выходы 2, 3, 14, 15 1...4 нс.

Таблица истинности

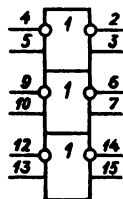
D_i	$\bar{S}$	$\bar{C}$	R	$Q_{i(n+1)}$
X	X	0	X	0
X	1	X	1	0
0	0	1	X	0
X	1	1	0	$Q_{i(n)}$
1	0	1	X	1

Примечание. $i=0, 1, 2, 3$. X — любое состояние (1 или 0).

К700ЛП216-2

Микросхема представляет собой 3 приемника с линии. Содержит 44 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Условное графическое обозначение
К700ЛП216-2



Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход $\bar{Y1}$; 3 — выход $Y2$; 4 — вход $\bar{X1}$; 5 — вход $X2$; 6 — выход $\bar{Y3}$; 7 — выход $Y4$; 8 — напряжение питания; 9 — вход $\bar{X3}$; 10 — вход $X4$; 11 — опорное напряжение; 12 — вход $\bar{X5}$; 13 — вход $X6$; 14 — выход $\bar{Y5}$; 15 — выход $Y6$.

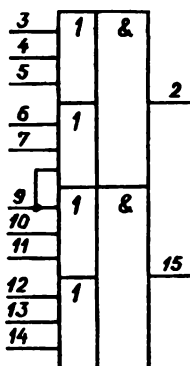
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В ± 5%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ -1,63 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ -0,98 В
Напряжение низкого уровня	-1,85...-1,65 В
Напряжение высокого уровня	-0,96...-0,81 В
Опорное напряжение	-1,35...-1,23 В
Входной ток высокого уровня	≤ 0,115 мА
Ток утечки на входе	≤ 1 мкА
Ток потребления	≤ 25 мА
Потребляемая мощность	≤ 130 мВт
Время задержки распространения при включении	≤ 2,5 нс

Время задержки распространения при выключении	$\leq 2,5$ нс
Время перехода из состояния высокого уровня в состояние низкого уровня	$\leq 2,5$ нс
Время перехода из состояния низкого уровня в состояние высокого уровня	$\leq 2,5$ нс

К700ЛС118-2

Микросхема представляет собой 2 логических элемента ИЛИ-И. Содержит 50 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700ЛС118-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Y_1 ; 3 — вход X_1 ; 4 — вход X_2 ; 5 — вход X_3 ; 6 — вход X_4 ; 7 — вход X_5 ; 8 — напряжение питания; 9 — вход X_6 ; 10 — вход X_7 ; 11 — вход X_8 ; 12 — вход X_9 ; 13 — вход X_{10} ; 14 — вход X_{11} ; 15 — выход Y_2 .

Электрические параметры

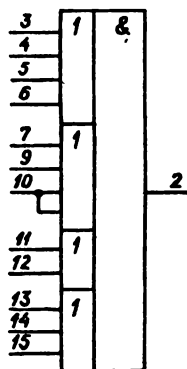
Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Помехоустойчивость при напряжении высокого уровня	$\geq 125 \text{ мВ}$
Помехоустойчивость при напряжении низкого уровня	$\geq 155 \text{ мВ}$
Входной ток высокого уровня:	
по входу 9	$\leq 0,37 \text{ мА}$
по остальным входам	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня	$\geq 0,5 \text{ мкА}$

Ток потребления при низком уровне выходного напряжения ≤ 26 мА
 Потребляемая мощность ≤ 136 мВт
 Время задержки распространения при включении и выключении $\leq 3,4$ нс
 Время перехода при включении (выключении) ≤ 4 нс

К700ЛС119-2

Микросхема представляет собой логический элемент ИЛИ-4И. Выполняет функции $Y = (X1VX2VX3VX4)(X5VX6VX7) \cdot (X7VX8VX9)(X10VX11VX12)$. Содержит 47 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Условное графическое обозначение
 К700ЛС119-2



Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Y ; 3 — вход $X1$; 4 — вход $X2$; 5 — вход $X3$; 6 — вход $X4$; 7 — вход $X5$; 8 — напряжение питания; 9 — вход $X6$; 10 — вход $X7$; 11 — вход $X8$; 12 — вход $X9$; 13 — вход $X10$; 14 — вход $X11$; 15 — вход $X12$.

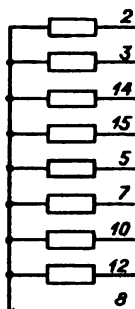
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
 Выходное напряжение низкого уровня $\leq -1,63 \text{ В}$
 Выходное напряжение высокого уровня при $U_{\text{вх}}^1 = -0,81 \text{ В}$: $-0,81 \dots -0,96 \text{ В}$
 Помехоустойчивость при высоком уровне $\geq 125 \text{ мВ}$
 Помехоустойчивость при низком уровне $\geq 155 \text{ мВ}$
 Входной ток низкого уровня $\geq 0,5 \text{ мкА}$
 Входной ток высокого уровня:
 по входу 10 $\leq 0,37 \text{ мА}$
 по остальным входам $\leq 0,265 \text{ мА}$

Ток потребления при низком уровне выходного напряжения ≤ 26 мА
 Потребляемая мощность ≤ 136 мВт
 Время задержки распространения при включении и выключении $\leq 3,4$ нс
 Время перехода при включении (выключении) .. ≤ 4 нс

K700HP400-2

Микросхема представляет собой матрицу резисторов. Содержит 8 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Электрическая схема K700HP400-2

Назначение выводов: 1, 4, 6, 9, 11, 13 — свободные (неиспользуемые); 2, 3, 14, 15 — входы 800 Ом; 5, 7, 10, 12 — входы 500 Ом; 8, 16 — общие.

Электрические параметры

Сопротивление резисторов:

$R5...R8$ 425...575 Ом

$R1...R4$ 680...920 Ом

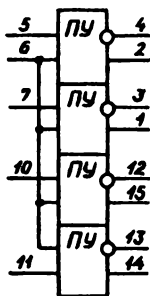
Потребляемая мощность при номинальном напряжении питания ≤ 296 мВт

K700PY124-2

Микросхема представляет собой преобразователь уровня. Содержит 128 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Назначение выводов: 1, 2, 14, 15 — прямые выходы; 3, 4, 12,

13 — инверсные выходы; 5, 7, 10, 11 — входы; 6 — стробирующий вход; 8 — напряжение питания ($-U_{п1}$); 9 — напряжение питания ($+U_{п2}$); 16 — общий.



Условное графическое обозначение К700ПУ124-2

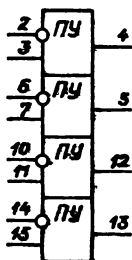
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания ($U_{п1}, U_{п2}$)	... $-5,2 \text{ В} \pm 5\%$ $5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	... $\leq -1,63 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня	... $\geq -0,98 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	... $-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	... $-0,98 \dots -0,81 \text{ В}$
Ток утечки на входе	... $\leq 1 \text{ мА}$
Входной ток низкого уровня:	
по входу 6	... $\leq 12,8 \text{ мА}$
по входам 5, 7, 10, 11	... $\leq 3,2 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входу 6	... $\leq 0,2 \text{ мА}$
по входам 5, 7, 10, 11	... $\leq 0,05 \text{ мА}$
Ток потребления при $U_{п} = -5,2 \text{ В}$	... $\leq 66 \text{ мА}$
Ток потребления при $U_{п} = 5 \text{ В}$	... $\leq 25 \text{ мА}$
Потребляемая мощность при $U_{п} = -5,2 \text{ В}$	... $\leq 343 \text{ мВт}$
Потребляемая мощность при $U_{п} = 5 \text{ В}$	... $\leq 125 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	... $\leq 1 \dots 6 \text{ нс}$

К700ПУ125-2

Микросхема представляет собой преобразователь уровня. Содержит 88 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Назначение выводов: 1 — выход ИОН; 2, 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15 — входы; 4, 5, 12, 13 — выходы; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — напряжение питания ($+U_n$); 16 — общий.



Условное графическое обозначение К700ПУ125-2

Электрические параметры

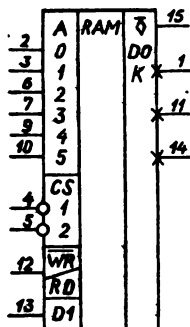
Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$;
	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное пороговое напряжение низкого уровня	$\leq 0,5 \text{ В}$
Выходное пороговое напряжение высокого уровня	$\geq 2,5 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,115 \text{ мА}$
Ток потребления при $U_{n1} = -5,2 \text{ В}$	$\leq 40 \text{ мА}$
Ток потребления при $U_{n2} = 5 \text{ В}$	$\leq 52 \text{ мА}$
Потребляемая мощность при $U_{n1} = -5,2 \text{ В}$	$\leq 208 \text{ мВт}$
Потребляемая мощность при $U_{n2} = 5 \text{ В}$	$\leq 260 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении)	$\leq 10 \text{ нс}$

К700РУ148-2

Микросхема представляет собой ОЗУ информационной емкостью 64 бит ($64 \times 1 \text{ р}$) с произвольной выборкой. Содержит 608 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Назначение выводов: 1 — общий выходного каскада; 2, 3 — входы дешифратора $D1$ адресов $A0, A1$; 4, 5 — запрет обращения; 6, 7, 9, 10 — входы дешифратора $D2$; 8 — напряжение питания; 11, 14 — свободные; 12 — запрет записи; 13 — разрядный вход; 15 — разрядный выход; 16 — общий.

Условное графическое обозначение К700РУ148-2

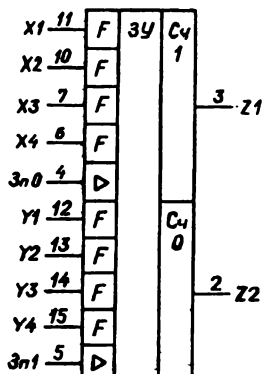


Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня:	
по выводам 4, 5	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
по выводам 2, 3, 6, 7, 9, 10, 12, 13	$\geq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,265 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 110 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 624 \text{ мВт}$
Время выборки адреса	$\leq 15 \text{ нс}$
Время выборки кристалла	$\leq 12 \text{ нс}$

К700РУ401-2

Микросхема представляет собой сверхоперативное запоминающее устройство емкостью 16 бит со схемами управления. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700РУ401-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход считывания лог. 0, Z2; 3 — выход считывания лог. 1, Z1; 4 — вход записи лог. 0, Z_{по}; 5 — вход записи лог. 1, Z_{пн}; 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15 — входы адресные; 8 — напряжение питания; 9 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5,2 В ± 5%
Выходное напряжение высокого уровня при пороговом напряжении на адресных шинах записи	≥ -0,98 В
Выходное напряжение высокого уровня	-0,98...-0,83 В
Выходное напряжение низкого уровня при пороговом напряжении на адресной шине записи	≤ -1,66 В
Выходное напряжение низкого уровня	-1,89...-1,66 В
Ток потребления	≤ 72 мА
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 4, 5	≤ 50 мкА
по выводам 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15	≤ 150 мкА
Время считывания лог. 0	≤ 10 нс
Время считывания лог. 1	≤ 10 нс
Время восстановления после считывания	≤ 12 нс
Время восстановления после записи	≤ 15 нс
Время перехода из состояния низкого (высокого) уровня в состояние высокого (низкого) уровня	≤ 4 нс

Таблица истинности

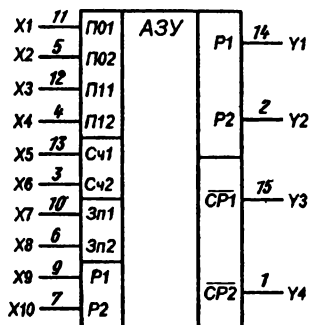
X	Y _i	Z _{по}	Z _{пн}	Z2	Z1	Режим работы
0	Н	0	0	0	0	Хранение информации
0	Н	1	0	0	1	
0	Н	0	1	1	0	
Н	0	0	0	0	0	
Н	0	0	1	1	0	
Н	0	1	0	0	1	
1	1	1	0	1	1	Запись «0»
1	1	0	0	1	0	Считывание «0»
1	1	0	1	1	1	Запись «1»
1	1	0	0	0	1	Считывание «1»

Примечание: X_i — номера выводов 6, 7, 10, 11; Y_i — номера выводов 12, 13, 14, 15; Н — безразличное состояние (0 или 1). Появление 1 в режиме хранения на выходах Z1, Z2 не соответствует изменению состояния элементов хранения ЗУ.

K700PY402-2

Микросхема представляет собой ассоциативное запоминающее устройство со считыванием 2 слова — 2 разряда. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Условное графическое обозначение K700PY402-2



Назначение выводов: 1 — выход сравнения слова 2, Y4; 2 — выход разряда 2, Y2; 3 — вход считывания слова 2, X6; 4 — вход поиска «1» разряда 2, X4; 5 — вход поиска «0» разряда 2, X2; 6 — вход записи слова 2, X8; 7 — вход разряда 2, X10; 8 — напряжение питания; 9 — вход разряда 1, X9; 10 — вход записи слова 1, X7; 11 — вход поиска «0» разряда 1, X1; 12 — вход поиска «1» разряда 1, X3; 13 — выход считывания слова 1, X5; 14 — выход разряда 1, Y1; 15 — выход сравнения слова 1, Y3; 16 — общий.

Электрические параметры

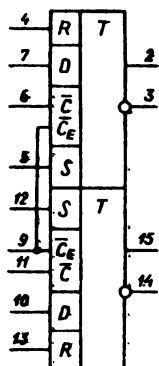
Номинальное напряжение питания	−5,2 В ± 5%
Выходное напряжение высокого уровня при пороговом напряжении на входе	≥ −0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня при пороговом напряжении на входе	≤ −1,69 В
Выходное напряжение высокого уровня	−0,96...−0,81 В
Выходное напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Входной ток высокого уровня	≤ 350 мкА
Входной ток низкого уровня	≥ 0,5 мкА
Ток потребления	≤ 60 мА
Время задержки записи лог. 1	≤ 10 нс
Время задержки поиска лог. 1	≤ 5 нс
Время восстановления после поиска лог. 1	≤ 5 нс
Время фронта нарастания (спада) в режиме поиска лог. 1	≤ 4,5 нс
Время считывания	≤ 6 нс

Таблица истинности

$X1, X2$	$X3, X4$	$X5, X6$	Q_n	$Y3, Y4$	$Y1, Y2$
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0
1	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	0	1

К700ТМ130-2

Микросхема представляет собой 2 D-триггера. Содержит 68 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
К700ТМ130-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход $Q1$; 3 — инверсный выход $Q1$; 4 — вход $R1$; 5 — вход $S1$; 6 — инверсный вход $C1$; 7 — вход $D1$; 8 — напряжение питания; 9 — инверсный вход CE ; 10 — вход $D2$; 11 — инверсный вход $C2$; 12 — вход $S2$; 13 — вход $R2$; 14 — инверсный выход $Q2$; 15 — выход $Q2$.

Электрические параметры

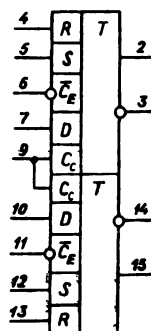
Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 6, 11	$\leq 0,22 \text{ мА}$
по входу 9	$\leq 0,265 \text{ мА}$
по входам 4, 5, 7, 10, 12, 13	$\leq 0,285 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 35 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 182 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении:	
по входам D, R	$\leq 3,5 \text{ нс}$
по входу C	$\leq 4 \text{ нс}$

Таблица истинности

D_i	$\bar{C}$	$\bar{C}_E$	$Q_{i(n+1)}$
0	0	0	0
0	0	1	Q_n
0	1	0	Q_n
0	1	1	Q_n
1	0	0	1
1	0	1	Q_n
1	1	0	Q_n
1	1	1	Q_n

K700TM131-2

Микросхема представляет собой 2 D-триггера. Содержит 138 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
K700TM131-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q1; 3 — инверсный выход Q1; 4 — вход R1; 5 — вход S1; 6 — инверсный вход C_{E1}; 7 — вход D1; 8 — напряжение питания; 9 — вход C; 10 — вход D2; 11 — инверсный вход C_{E2}; 12 — вход S2; 13 — вход R2; 14 — инверсный выход Q2; 15 — выход Q2.

Электрические параметры

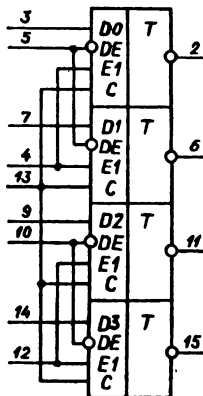
Номинальное напряжение питания	−5,2 В ± 5%
Выходное напряжение высокого уровня	≥ −0,98 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ −1,63 В
Напряжение высокого уровня	−0,98...−0,81 В
Напряжение низкого уровня	−1,85...−1,65 В
Входной ток низкого уровня	≥ 0,5 мкА
Входной ток высокого уровня:	
по входам 4, 5, 12, 13	≤ 0,33 мА
по входам 6, 11	≤ 0,22 мА
по входам 7, 10	≤ 0,245 мА
по входу 9	≤ 0,265 мА
Ток потребления	≤ 56 мА
Потребляемая мощность	≤ 292 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении):	
по входам 4, 5, 12, 13	≤ 4,3 нс
по входам 6, 9, 11	≤ 4,5 нс

Таблица истинности

Вход				Выход	
D	$\bar{C}_E VC_C$	R	S	$Q_{1(n+1)}$	$Q_{1(n+1)}$
X	1	0	0	Q _n	$\bar{Q}_n$
X	0	0	0	Q _n	$\bar{Q}_n$
1	1*	0	0	1	0
0	1*	0	0	0	1
X	X	1	0	0	1
X	X	0	1	1	0
X	X	1	1	Z	Z

K700TM133-2

Микросхема представляет собой 4 триггера с защелкой. Содержит 142 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ТМ133-2

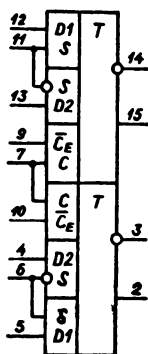
Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — инверсный выход $Q0$; 3 — вход $D0$; 4 — вход $E1$; 5 — вход $DE1$; 6 — инверсный выход $Q2$; 7 — вход $D1$; 8 — напряжение питания; 9 — вход $D2$; 10 — инверсный вход DE ; 11 — инверсный выход $Q4$; 12 — вход $E2$; 13 — вход C ; 14 — вход $D3$; 15 — инверсный выход $Q4$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,98 \dots -0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 3, 7, 9, 14	$\leq 0,265 \text{ мА}$
по входам 4, 5, 10, 12	$\leq 0,35 \text{ мА}$
по входу 13	$\leq 0,5 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 75 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении):	
по входам 3, 7, 9, 14	$\leq 4,4 \text{ нс}$
по входу 13	$\leq 5,4 \text{ нс}$
по входу 4, 5, 10, 12	$\leq 3 \text{ нс}$

K700TM134-2

Микросхема представляет собой 2 D-триггера. Содержит 131 интегральный элемент. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение
K700TM134-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход Q2; 3 — инверсный выход Q2; 4 — вход D2.2; 5 — вход D1.2; 6 — вход S2; 7 — вход C; 8 — напряжение питания; 9 — инверсный вход $\overline{C_{E1}}$; 10 — инверсный вход $\overline{C_{E2}}$; 11 — вход S1; 12 — вход D1.1; 13 — вход D1.2; 14 — инверсный выход Q1; 15 — выход Q1.

Таблица истинности K700TM134-2

D	$\overline{C}$	$\overline{C_E}$	Q_{n+1}
0	0	0	0
0	0	1	Q_n
0	1	0	Q_n
0	1	1	Q_n
1	0	0	1
1	0	1	Q_n
1	1	0	Q_n
1	1	1	Q_n

Электрические параметры

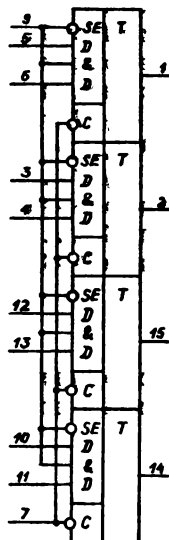
Номинальное напряжение питания $-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
 Выходное напряжение высокого уровня $\geq -0,98 \text{ В}$
 Выходное напряжение низкого уровня $\leq -1,63 \text{ В}$
 Входной ток низкого уровня $\geq 0,5 \text{ мкА}$
 Входной ток высокого уровня:

по входам 6, 9, 10, 11	≤ 0,22 мА
по входам 4, 5, 7, 12, 13	≤ 0,29 мА
Ток потребления	≤ 55 мА
Мощность потребления	≤ 286 мВт
Время задержки распространения при включении (выключении)	≤ 4 нс

K700TM173-2

Микросхема представляет собой 4 D-триггера с входными мультиплексорами. Содержит 171 интегральный элемент. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.

Условное графическое обозначение
K700TM173-2



Назначение выводов: 1 — информационный выход Q0; 2 — выход Q1; 3 — информационный вход D1.1; 4 — вход D1.0.2; 5 — вход D0.1.2; 6 — вход D0.0; 7 — вход синхронизации $\bar{C}$; 8 — напряжение питания; 9 — вход выбор данных $\bar{SE}$; 10 — вход D3.1; 11 — вход D3.0; 12 — вход D2.1; 13 — вход D2.0; 14 — выход Q3; 15 — выход Q2; 16 — общий.

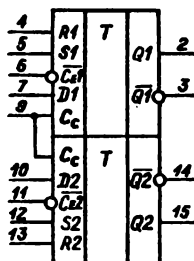
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	-5,2 В ± 5%
Выходное напряжение высокого уровня	-0,96...-0,81 В
Выходное напряжение низкого уровня	-1,85...-1,65 В
Статическая помехоустойчивость	≥ 1,25 В

Входной ток низкого уровня	$\geq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня:	
по входам 7, 9	$\leq 0,25 \text{ мА}$
по входам 3—6, 10—13	$\leq 0,295 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 66 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении (выключении) по выводам:	
от 5 до 1	$\leq 4,0 \text{ нс}$
от 9 до 1	$\leq 5,5 \text{ нс}$
от 7 до 1	$\leq 4,0 \text{ нс}$
от 3 до 2, от 12 до 15, от 10 до 14	$\leq 5,5 \text{ нс}$
от 9 до 2, 14, 15	$\leq 5,5 \text{ нс}$
от 7 до 2, 14, 15	$\leq 6,2 \text{ нс}$
от 5 до 1, от 9 до 1, от 7 до 1	$\leq 1,4 \text{ нс}$
Время перехода при включении и выключении	$1 \dots 4,5 \text{ нс}$
Время установления сигнала высокого уровня:	
от 5, 7 до 1, от 3, 7 до 2, от 12, 7 до 15,	
от 10, 7 до 14	$\leq 2,5 \text{ нс}$
от 9, 7 до 14	$\leq 2,5 \text{ нс}$
Время удержания сигнала высокого уровня:	
по выводу 9	$\leq 1,5 \text{ нс}$
по выводам 3—6, 10—13	$\leq 2,0 \text{ нс}$

К700ТМ231-2

Микросхема представляет собой 2 D-триггера. Содержит 138 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 0,025 г.



Условное графическое обозначение К700ТМ231-2

Назначение выводов: 1, 16 — общие; 2 — выход $Q1$; 3 — инверсный выход $Q1$; 4 — вход $R1$; 5 — вход $S1$; 6 — вход $\bar{C}_{E1}$; 7 — вход $D1$; 8 — напряжение питания; 9 — инверсный вход $\bar{C}C$; 10 — вход $D2$; 11 — вход $\bar{C}_{E2}$; 12 — вход $S2$; 13 — вход $R2$; 14 — инверсный выход $Q2$; 15 — выход $Q2$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$-5,2 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq -0,98 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq -1,63 \text{ В}$
Напряжение высокого уровня	$-0,98 \dots -0,81 \text{ В}$
Напряжение низкого уровня	$-1,85 \dots -1,65 \text{ В}$
Входной ток низкого уровня	$\geq 0,5 \text{ мА}$
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 6, 7, 10, 11	$\leq 0,22 \text{ мА}$
по выводам 4, 5, 12, 13	$\leq 0,41 \text{ мА}$
по выводу 9	$\leq 0,29 \text{ мА}$
Ток потребления	$\leq 65 \text{ мА}$
Потребляемая мощность	$\leq 340 \text{ мВт}$
Время задержки распространения при включении (выключении) по входам 4, 5, 6, 9, 11, 12, 13	$\leq 3,3 \text{ нс}$

Серия К706

В состав серии К706 (ТТЛ) входят типы:

К706ЛА3-1 — четыре логических элемента 2И-НЕ;

К706ЛА6-1 — два логических элемента 4И-НЕ;

К706ЛА8-1 — четыре логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом;

К706ЛБ1-1 — два логических элемента 3И-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К706ЛБ2-1 — два логических элемента 3И-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К706ЛБ3-1 — два логических элемента 2И-НЕ;

К706ЛБ4-1 — два логических элемента 2И-НЕ;

К706ЛБ5-1 — логический элемент 8И-НЕ;

К706ЛБ6-1 — логический элемент 8И-НЕ;

К706ЛД1-1 — восьмивходовый расширитель по ИЛИ;

К706ЛД2-1 — восьмивходовый расширитель по ИЛИ;

К706ЛД3-1 — шестивходовый расширитель по ИЛИ;

К706ЛД4-1 — шестивходовый расширитель по ИЛИ;

К706ЛД5-1 — два четырехвходовых расширителя по ИЛИ;

К706ЛД6-1 — два четырехвходовых расширителя по ИЛИ;

К706ЛД7-1 — два трехвходовых расширителя по ИЛИ;

К706ЛД8-1 — два трехвходовых расширителя по ИЛИ;

К706ЛР1-1 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К706ЛР2-1 — логический элемент 4-4И-2ИЛИ-НЕ с возможностью расширения по ИЛИ;

К706ЛР3-1 — логический элемент 2-2И-2ИЛИ-НЕ;

К706ЛР4-1 — логический элемент 2-2И-2ИЛИ-НЕ;

К706ЛР11-1 — два логических элемента 2-2И-2ИЛИ-НЕ.

Серия К714

В состав серии К714 входят типы:

К714КН1-1 — дифференциальный аналоговый ключ напряжения со схемой управления;

К714КН2-1 — дифференциальный аналоговый ключ.

К714КН1А-1, К714КН1Б-1, К714КН1В-1

Микросхемы представляют собой дифференциальный аналоговый ключ напряжения со схемой управления. Содержат 6 интегральных элементов (3 полевых транзистора, 2 диода, 1 резистор). Бескорпусные ИС, масса не более 8 мг.

Назначение выводов: 1 — управление 2; 2 — управление 1; 3 — выход 1; 4 — вход 1; 5 — свободный; 6 — выход 2; 7 — вход 2; 8 — управление 4; 9 — управление 3.

Электрические параметры

Номинальное входное напряжение	$\pm 10 \text{ В} \pm 5\%$
Номинальное управляющее напряжение 1	$5 \text{ В} \pm 5\%$
Номинальное управляющее напряжение 4	$-15 \text{ В} \pm 5\%$
Ток потребления цепи управления	$0,1 \dots 3 \text{ мА}$
Максимальный ток закрытой схемы	$\leq 10 \text{ нА}$
Сопротивление в открытом состоянии:	
К714КН1А-1	$40 \dots 80 \text{ Ом}$
К714КН1Б-1	$60 \dots 120 \text{ Ом}$
К714КН1В-1	$100 \dots 200 \text{ Ом}$
Разность сопротивлений в закрытом состоянии:	
К714КН1А-1, К714КН1Б-1	$\leq 20 \text{ Ом}$
К714КН1В-1	$\leq 40 \text{ Ом}$
Время включения (выключения)	$\leq 0,5 \text{ мкс}$

K714KH2A-1, K714KH2B-1

Микросхемы представляют собой дифференциальный аналоговый ключ. Содержат 2 интегральных элемента. Бескорпусные ИС, масса не более 8 мг.

Назначение выводов: 1, 2, 5, 9 — свободные; 3 — выход 1; 4 — вход 1; 6 — выход 2; 7 — вход 2; 8 — управление 4.

Электрические параметры

Номинальное входное напряжение	$\pm 10 \text{ В} \pm 5\%$
Управляющее напряжение	$-15 \text{ В} \pm 5\%$
Максимальный ток закрытой схемы	$\leq 10 \text{ нА}$
Сопротивление в открытом состоянии:	
K714KH1A-1	40...80 Ом
K714KH1B-1	60...120 Ом
Разность сопротивлений в закрытом состоянии	$\leq 20 \text{ Ом}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

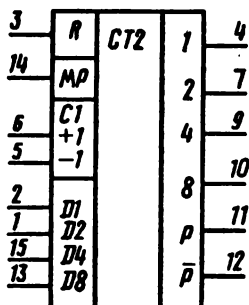
Минимальное пробивное напряжение между короткозамкнутым входом и выходом и управлением 4	35 В
Максимальное напряжение управления 4 относительно входа или выхода	0,5 В
Максимальное напряжение между входом и выходом	26,5 В
Минимальное пробивное напряжение между короткозамкнутыми управлениями 2 и 3 и управлением 4 (K714KH1)	35 В
Максимальная рассеиваемая мощность (от -45 до $+35^\circ\text{C}$)	30 мВт
Температура окружающей среды	$-45...+70^\circ\text{C}$

Серия К715

Серия предназначена для работы в быстродействующих АЦП.

К715ИЕ1-1

Микросхема представляет собой 4-разрядный реверсивный счетчик. Содержит 304 интегральных элемента. Бескорпусная ИС, масса не более 0,1 г.



Условное графическое обозначение К715ИЕ1-1

Назначение выводов: 1 — вход 2 разряда; 2 — вход 1 разряда; 3 — установка нуля; 4 — выход 1 разряда; 5 — выход вычитание; 6 — вход сложение; 7 — выход 2 разряда; 8 — общий; 9 — выход 3 разряда; 10 — выход 4 разряда; 11 — выход «перенос»; 12 — выход «заем»; 13 — вход 4 разряда; 14 — вход разрешения параллельной записи; 15 — вход 3 разряда; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 9 В ± 10%
 Выходное напряжение низкого уровня ≤ 0,1 В
 Выходное напряжение высокого уровня ≥ 7,5 В

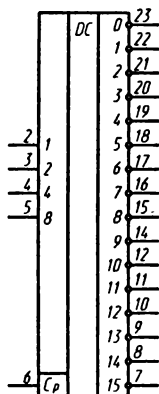
Ток потребления низкого (высокого) уровня	$\leq 1,5 \text{ мА}$
Входной ток низкого (высокого) уровня	$\leq 1 \text{ мкА}$
Время задержки распространения сигналов «перенос», «заем»	$\leq 100 \text{ нс}$
Время задержки распространения параллельной записи	$\leq 200 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq 15 \text{ В}$
Входное напряжение	$7 \dots U_{\text{п}} \text{ В}$
Рабочая частота	$\leq 5 \text{ МГц}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots + 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$

К725ИД1-6

Микросхема представляет собой дешифратор на 4 входа и 16 выходов. Содержит 135 интегральных элементов. Бескорпусная ИС.



Условное графическое обозначение К725ИД1-6

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2, 3, 4, 5 — входы 1...4; 6 — стробирующий вход; 7...12 — выходы 16...11; 13 — общий; 14...23 — выходы 10...1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 5%
Входное напряжение низкого уровня	≤ 0,7 В
Напряжение блокировки антизвонных диодов	≤ 1,5 В
Входной ток низкого уровня	≤ |−1,6| мА
Входной ток высокого уровня	≤ 0,04 мА
Входной пробивной ток	≤ 1 мкА

Ток потребления	$\leq 50 \text{ мА}$
Ток утечки на выходе	$\leq 0,1 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении	$\leq 60 \text{ нс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\leq 6 \text{ В}$
Напряжение на входах	$\leq 5,5 \text{ В}$
Напряжение, прикладываемое к выходам закрытой схемы	$\leq 6 \text{ В}$
Отрицательное напряжение на входах .....	$\leq |-0,4| \text{ В}$
Выходной ток	$\leq 80 \text{ мА}$
Длительность фронта (среза) входных сигналов .	$\leq 150 \text{ нс}$
Температура окружающей среды	$-60...+125 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Серия К733

В состав серии К733, изготовленной по рМОП технологии, входят типы:

К733КН1-2 — шестнадцатиканальный аналоговый коммутатор с управлением последовательным кодом;

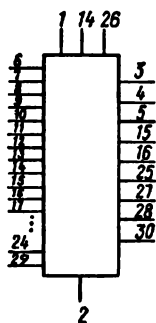
К733КН2-2 — шестнадцатиканальный двухгрупповой аналоговый коммутатор с управлением параллельным кодом;

К733КН3-2 — восьмиканальный аналоговый ключ.

К733КН1-2

Микросхема представляет собой 16-канальный коммутатор с управлением последовательным кодом. Содержит 793 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с ленточными выводами.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($U_{п1}$); 2 — общий; 3 — разрешение записи «1»; 4 — разрешение записи «0»; 5 — выход управляющий; 6...13 — входы 16...9; 14 — напряжение питания ($U_{п3}$); 15 — выход 2; 16 — выбор структуры КУ; 17...24 — входы 8...1; 25 — напряжение фазы; 26 — напряжение питания ($U_{п2}$); 27 — разрешение опроса; 28 — установка «0»; 29 — вход управляющий; 30 — выход 1.



Условное графическое обозначение К733КН1-2

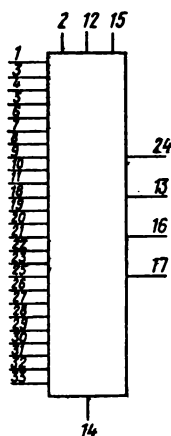
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	— 15 В (+30, -10%)
$U_{п2}$ (при управлении от ТТЛ схем)	5 В $\pm$ 10%
$U_{п3}$ (при управлении от КМОП схем)	9 В $\pm$ 10%
$U_{п4}$	12 В (+10, -35%)

Выходное управляющее напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное управляющее напряжение высокого уровня:	
при $U_{п1} = 5 В$	≥ 2,4 В
при $U_{п2} = 5 В$	≥ 7,7 В
Помехоустойчивость	≤ 0,2 В
Ток потребления:	
от источника питания $U_{п1}$	≤ 1,2 мА
от источника питания $U_{п2}$	≤ 0,3 мА
от источника питания $U_{п3}$	≤ 2,2 мА
Ток утечки:	
аналогового входа	≤ 50 нА
управляющего входа	≤ 0,5 мкА
тактового входа	≤ 5 мкА
Ток утечки аналогового выхода	≤ 100 нА
Сопротивление открытого канала	≤ 200 Ом
Время включения	≤ 1 мкс
Время выключения	≤ 0,8 мкс
Время задержки распространения при включении	≤ 1,5 мкс
Время задержки распространения при выключении	≤ 1,2 мкс
Емкость аналогового входа	≤ 10 пФ
Емкость управляющего выхода	≤ 15 пФ

К733КН2-2



Условное графическое обозначение К733КН2-2

Микросхема представляет собой 16-канальный двухгрупповой аналоговый коммутатор с управлением параллельным кодом. Содержит 400 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с ленточными выводами.

Назначение выводов: 1 — вход 1; 2 — напряжение питания ($U_{п1}$); 3 — напряжение фазы; 4...6 — коды X1, X2, X3; 7 — адресный опрос; 8 — последовательный опрос; 9 — код X4; 10 — установка «0»; 11 — перестройка; 12 — напряжение питания ($U_{п2}$); 13 — выход управляющий; 14 — общий; 15 — напряжение питания ($U_{п3}$); 16, 17 — выходы 1, 3; 18...23 — входы 8, 16, 15, 7, 6, 14; 24 — выход 2; 25...33 — входы 13, 5, 4, 12, 11, 3, 2, 10, 9.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	– 15 В (+30, – 10%)
$U_{п2}$ (при управлении от ТТЛ схем)	5 В $\pm$ 10%
$U_{п3}$ (при управлении от КМОП схем)	9 В $\pm$ 10%
$U_{п4}$	12 В (+ 10, – 35%)

Выходное управляющее напряжение низкого

уровня $\leq 0,4$ В

Выходное управляющее напряжение высокого

уровня:

при $U_{п1} = 5$ В $\geq 2,4$ В

при $U_{п2} = 9$ В $\geq 7,7$ В

Ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$ $\leq 1,7$ мА

от источника питания $U_{п2}$ $\leq 0,9$ мА

от источника питания $U_{п3}$ $\leq 2,8$ мА

Ток пробоя аналогового входа (выхода),

тактового входа $\leq 1,1$ мкА

Ток утечки:

аналогового входа ≤ 50 нА

управляющего входа $\leq 0,5$ мкА

тактового входа ≤ 5 мкА

Ток утечки аналогового выхода ≤ 100 нА

Сопротивление открытого канала:

в режиме 8-канального коммутатора

(ключа) ≤ 200 Ом

в режиме 16-канального коммутатора ... ≤ 350 Ом

Время включения $\leq 1,2$ мкс

Время выключения $\leq 0,8$ мкс

Время задержки распространения при вклю-

чении $\leq 1,5$ мкс

Время задержки распространения при выклю-

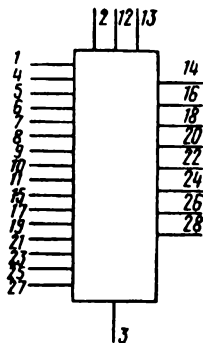
чении $\leq 1,2$ мкс

Емкость аналогового входа ≤ 10 пФ

Емкость управляющего выхода ≤ 40 пФ

К733КН3-2

Микросхема представляет собой 8-канальный аналоговый ключ. Содержит 136 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с ленточными выводами.



Условное графическое обозначение
К733КН3-2

Назначение выводов: 1 — вход 1; 2 — напряжение питания ($U_{п1}$); 3 — общий; 4...11 — входы управляющие; 1...8; 12 — напряжение питания ($U_{п2}$); 13 — напряжение питания ($U_{п3}$); 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 — выходы 8...1; 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 — входы 8...2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	–15 В (+30, –10%)
$U_{п2}$ (при управлении от ТТЛ схем)	5 В ± 10%
$U_{п3}$ (при управлении от КМОП схем)	9 В ± 10%

Ток потребления низкого уровня:

от источника питания $U_{п1}$	≤ 1,95 мА
от источника питания $U_{п2}$	≤ 1,15 мА
от источника питания $U_{п3}$	≤ 0,95 мА

Ток потребления высокого уровня:

от источника питания $U_{п1}$	≤ 1,65 мА
от источника питания $U_{п2}$	≤ 1,75 мА
от источника питания $U_{п3}$	≤ 0,2 мА

Ток утечки:

аналогового входа	≤ 50 нА
управляющего входа	≤ 0,3 мкА

Ток утечки аналогового выхода

Сопrotивление открытого канала

Время включения

Время выключения

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Коммутируемое напряжение

Управляющее напряжение высокого уровня:

на управляющих входах «разрешение	
записи «0»	$U_{п3} - 0,7 \dots U_{п3}$ В
на остальных управляющих входах	$U_{п2} - 0,7 \dots U_{п2}$ В
Управляющее напряжение низкого уровня	
(с учетом помехоустойчивости):	
на управляющих входах «разрешение	
записи «0»	0...0,7 В
на остальных управляющих входах	
(при согласовании с ТТЛ)	0...0,6 В
Напряжение высокого уровня импульса такто-	
вого сигнала	$U_{п1} - 1 \text{ В} \dots U_{п1}$ В
Напряжение низкого уровня импульса такто-	
вого сигнала	$U_{п3} - 0,5 \text{ В} \dots U_{п3}$ В
Коммутируемый ток:	
K733KH1-2, K733KH2-2	0...10 мА
K733KH3-2	0...20 мА
Частота импульсов тактовых сигналов	≤ 300 кГц
Длительность импульсов тактового сигнала	0,4...4 мкс
Частота переключения	≤ 300 кГц
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

Серия К734

В состав серии К734, являющейся бескорпусным вариантом серии К134, входят типы:

К734ИД6-1 — дешифратор 4 × 10;

К734ИЕ5-1 — четырехразрядный асинхронный двоичный счетчик;

К734ИР1-1 — четырехразрядный универсальный регистр сдвига;

К734КП8-1 — три схемы переключателя;

К734КП9-1 — сдвоенный коммутатор 4 каналов в 1;

К734КП10-1 — коммутатор 8 каналов в 1;

К734ЛА2-1 — логический элемент 8И-НЕ;

К734ЛА8-1 — четыре логических элемента 2И-НЕ с открытым коллекторным выходом;

К734ЛБ1-1 — четыре логических элемента 2И-НЕ/2ИЛИ-НЕ;

К734ЛБ2-1 — два логических элемента 4И-НЕ/4ИЛИ-НЕ и логический элемент НЕ;

К734ЛПЗ-1 — мажоритарный элемент;

К734ЛР1-1 — логический элемент 2-2И-2ИЛИ-НЕ и логический элемент 2-4И-2ИЛИ-НЕ;

К734ЛР2-1 — логический элемент 2И-2И-3И-4И-4ИЛИ-НЕ;

К734РМ1-1 — четыре накопительных элемента;

К734ТВ1-1 — JK-триггер;

К734ТМ2-1 — два D-триггера.

В состав серии К740, выполненной по биполярной технологии, входят типы:

К740УД1-1 — операционный усилитель средней точности;

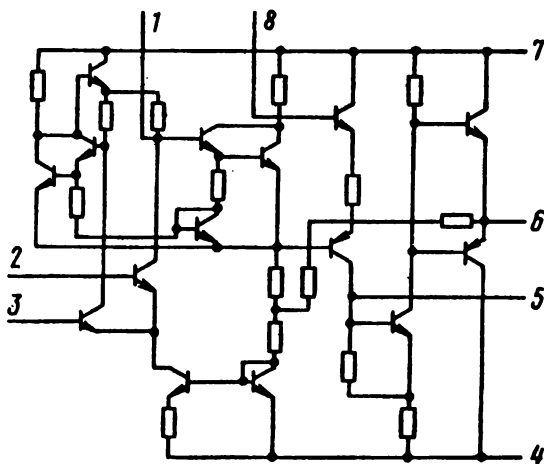
К740УД3-1 — операционный усилитель средней точности;

К740УД4-1 — операционный усилитель средней точности с малыми входными токами;

К740УД5-1 — операционный усилитель средней точности с защитой от короткого замыкания.

К740УД1А-1, К740УД1Б-1

Микросхемы представляют собой операционный усилитель средней точности. Содержат 30 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Электрическая схема К740УД1-1

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

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение:	
K740УД1А-1	$\geq |\pm 10 \text{ В}|$
K740УД1Б-1	$\geq |\pm 9 \text{ В}|$
Напряжение смещения нуля	$\leq 7,5 \text{ мВ}$
Ток потребления	$\leq 4,5 \text{ мА}$
Входной ток:	
K740УД1А-1	$\leq 1,5 \text{ мкА}$
K740УД1Б-1	$\leq 2 \text{ мкА}$
Разность входных токов:	
K740УД1А-1	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
K740УД1Б-1	$\leq 0,8 \text{ мкА}$
Коэффициент усиления напряжения:	
K740УД1А-1	$15 \cdot 10^3 \dots 80 \cdot 10^3$
K740УД1Б-1	$10 \cdot 10^3 \dots 100 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазного напряжения	$\geq 65 \text{ дБ}$

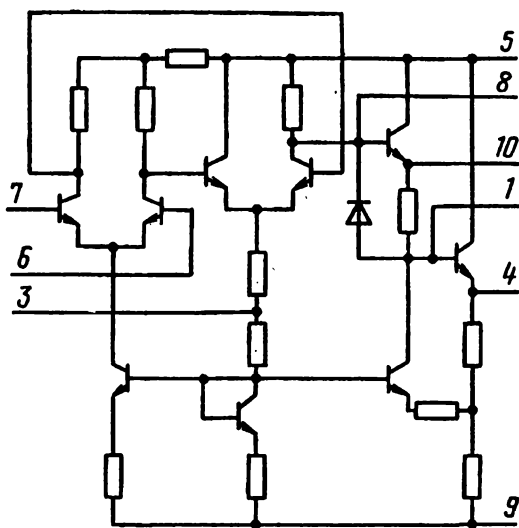
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm 8,1 \dots \pm 16,5 \text{ В}$
Напряжение синфазного сигнала	$\pm 8 \text{ В}$
Напряжение разностного сигнала	$\pm 5 \text{ В}$
Температура окружающей среды	$-45 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

К740УД3-1

Микросхема представляет собой операционный усилитель средней точности. Содержит 22 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1, 8, 10 — контрольные; 2 — свободный; 3 — общий; 4 — выход; 5 — напряжение питания (U_n); 6 — вход инвертирующий; 7 — вход неинвертирующий; 9 — напряжение питания ($-U_n$).



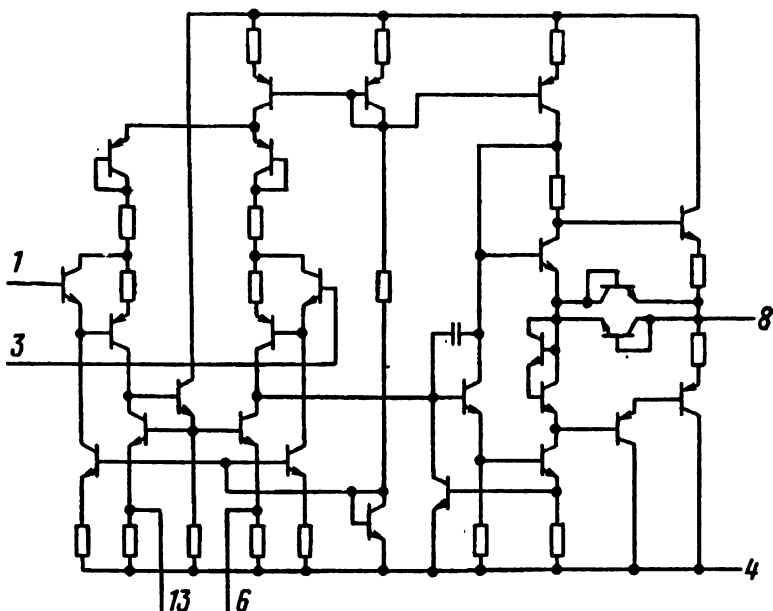
Электрическая схема К740УД3-1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 6,3 \text{ В} \pm 10\%$
Отрицательное выходное напряжение	$\geq 3 \text{ В}$
Положительное выходное напряжение	$\geq 3,5 \text{ В}$
Напряжение смещения нуля .....	$\leq |\pm 7| \text{ мВ}$
Ток потребления	$\leq 0,045 \text{ мА}$
Входной ток	$\leq 5 \text{ мкА}$
Разность входных токов	$\leq 1,5 \text{ мкА}$
Коэффициент усиления напряжения	800...4000
Коэффициент ослабления синфазного напряжения	$\geq 60 \text{ дБ}$
Коэффициент влияния источников питания на напряжение смещения нуля	$\leq 400 \text{ мкВ/В}$
Скорость нарастания выходного напряжения	$\geq 0,2 \text{ В/мкс}$
Время установления выходного напряжения	$\leq 0,8 \text{ мкс}$

К740УД4-1

Микросхема представляет собой операционный усилитель средней точности с малыми входными токами. Содержит 45 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Электрическая схема К740УД4-1

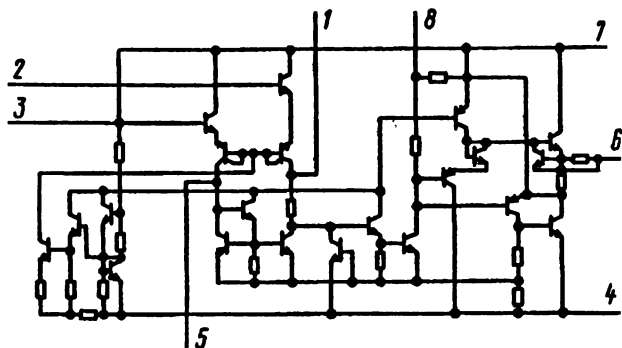
Назначение выводов: 1 — вход инвертирующий; 2, 5, 7, 9, 11, 12 — свободные; 3 — вход неинвертирующий; 4 — напряжение питания ($-U_n$); 6, 13 — балансировка; 8 — выход; 10 — напряжение питания (U_n).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Отрицательное выходное напряжение	$\geq 10,5 \text{ В}$
Положительное выходное напряжение	$\geq 12 \text{ В}$
Входной ток	$\leq 100 \text{ нА}$
Разность входных токов	$\leq 15 \text{ нА}$
Ток потребления от источника питания U_n	$\leq 2,8 \text{ мА}$
Ток потребления от источника питания $-U_n$	$\leq 3 \text{ мА}$
Коэффициент усиления напряжения	$\geq 50 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазного напряжения	$\geq 70 \text{ дБ}$
Коэффициент влияния источника питания на напряжение смещения нуля	$\leq 200 \text{ мкВ/В}$
Частота единичного усиления	$\geq 1 \text{ МГц}$
Скорость нарастания выходного напряжения	$\geq 2,5 \text{ В/мкс}$

К740УД5-1

Микросхема представляет собой операционный усилитель средней точности. Содержит 36 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами. Для ИС требуется только одна емкость компенсации ($C_K = 30$ пФ). Имеется защита от короткого замыкания.



Электрическая схема К740УД5-1

Назначение выводов: 1, 8 — для подключения емкости компенсации; 2 — вход инвертирующий; 3 — вход неинвертирующий; 4 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 5 — балансировка; 6 — выход; 7 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

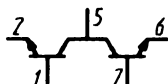
Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение	$\geq |\pm 10| \text{ В}$
Напряжение смещения нуля	$\leq 7,5 \text{ мВ}$
Ток потребления	$\leq 3 \text{ мА}$
Входной ток	$\leq 1,5 \text{ мкА}$
Разность входных токов	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
Коэффициент усиления напряжения	$\geq 20 \cdot 10^3$
Входное сопротивление	$\geq 300 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm 5 \dots \pm 17 \text{ В}$
Входное синфазное напряжение	$\pm 12 \text{ В}$
Входное дифференциальное напряжение	30 В
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

К743КТ1А, К743КТ1Б, К743КТ1В, К743КТ1Г (К7КТ431)

Микросхемы представляют собой интегральный прерыватель. Бескорпусные ИС, масса не более 6 мг.



Электрическая схема К743КТ1

Назначение выводов: 1 — база 1; 2 — эмиттер 1; 3, 4 — свободные; 5 — коллектор; 6 — эмиттер 2; 7 — база 2.

Электрические параметры

Остаточное напряжение между эмиттерами:

К743КТ1А, К743КТ1В 50 мкВ

К743КТ1Б, К743КТ1Г 150 мкВ

Ток утечки между эмиттерами 40 нА

Сопротивление между эмиттерами 100 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Обратное напряжение коллектор — база

при $I_{КБ0} = 10$ мкА 3,5 В

Обратное напряжение эмиттер — база

(при $I_{КБ0} = 10$ мкА):

К743КТ1А, К743КТ1В 6,5 В

К743КТ1Б, К743КТ1Г 3,5 В

Токи электродов 10 мА

Температура окружающей среды -60...+85° С

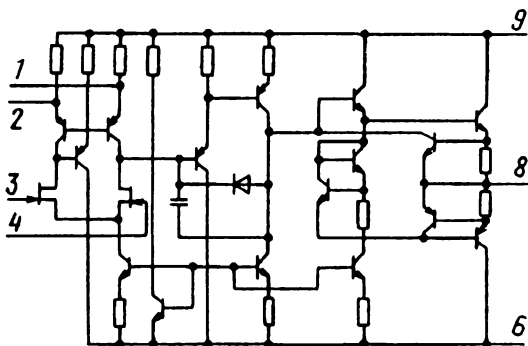
В состав серии К744, изготовленной по совмещенной биполярно-полевой технологии (BIFET) и являющейся бескорпусным вариантом серий К544, КР544, входят типы:

К744УД1-1 — малошумящий операционный усилитель с высоким входным сопротивлением;

К744УД2-1 — широкополосный операционный усилитель с высоким входным сопротивлением.

К744УД1А-1, К744УД1Б-1

Микросхемы представляют собой малошумящий операционный усилитель с высоким входным сопротивлением. Имеют внутреннюю частотную коррекцию и защиту от короткого замыкания на выходе. Содержат 32 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Электрическая схема К744УД1-1

Назначение выводов: 1, 2 — баланс; 3 — вход инвертирующий; 4 — вход неинвертирующий; 5, 7 — свободные; 6 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 8 — выход; 9 — напряжение питания ($U_{п1}$)

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

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

Напряжение смещения ≤ 30 мВ

Максимальное выходное напряжение $\geq |\pm 12|$ В

Ток потребления $\leq 3,5$ мА

Средний входной ток:

К744УД1А-1	$\leq 0,02$ нА
К744УД1Б-1	$\leq 0,1$ нА

Разность входных токов:

К744УД1А-1	$\leq 0,01$ нА
К744УД1Б-1	$\leq 0,1$ нА

Нормированная эдс шума на частоте 120 Гц:

К744УД1А-1	≤ 100 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$
К744УД1Б-1	≤ 200 нВ/ $\sqrt{\text{Гц}}$

Коэффициент усиления напряжения:

К744УД1А-1	$\geq 100\,000$
К744УД1Б-1	$\geq 50\,000$

Средний температурный дрейф разности входных токов:

К744УД1А-1	≤ 8 нА/ $^{\circ}\text{C}$
К744УД1Б-1	≤ 60 нА/ $^{\circ}\text{C}$

Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений ≥ 80 дБ

Средний температурный дрейф напряжения смещения нуля ≤ 50 мкВ/ $^{\circ}\text{C}$

Максимальная скорость нарастания выходного напряжения:

К744УД1А-1	≥ 5 В/мкс
К744УД1Б-1	≥ 3 В/мкс

Коэффициент влияния нестабильности источников питания на напряжение смещения ≤ 150 мкВ/В

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{п1}$	13,5...16,5 В
$U_{п2}$	-16,5...-13,5 В

Входное напряжение -10...+10 В

Входные синфазные напряжения -10...+10 В

Максимальная рассеиваемая мощность в диапазоне температур от -45 до +70 $^{\circ}\text{C}$ 115 мВт

Минимальное сопротивление нагрузки 2 кОм

Максимальная емкость нагрузки 110 пФ

Температура окружающей среды -45...+70 $^{\circ}\text{C}$

Серия K745

В состав серии K745, являющейся бескорпусным вариантом серии K145, входят типы:

K745ГФЗ-2 — четырехразрядный генератор импульсов;

K745ИК501-2 — схема для микрокалькулятора;

K745ИК502-2 — схема для микрокалькулятора;

K745ИК503-2 — схема для микрокалькулятора;

K745ИК1301-2 — схема вычислительных устройств для микрокалькуляторов;

K745ИК1302-2 — схема вычислительных устройств;

K745ИК1303-2 — схема вычислительных устройств;

K745ИР1-2 — динамический регистр сдвига на 1024/1008 бит

K745ИР2-2 — динамический регистр сдвига на 1024/1008 бит

Серия К757 предназначена для работы в составе микрокалькуляторов «Электроника МК38», «Электроника МК51».

К757ВУ1-2

Микросхема представляет собой схему микрокалькулятора. Содержит 80 000 интегральных элементов. Бескорпусная ИС, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход 1: $\sin$, $\lg$, $-$, 1, 7; вход 2: $x \rightarrow n$, $\cos$, $\ln$, x , 2, 8; 3 — вход 3: $\Pi \rightarrow x$, $\lg$, $\div$, 3, 9; 4 — вход 4: СК; 5 — вход 5: С; 6, 7, 15 — свободные; 8 — выход 1: $\Pi \rightarrow x$, $x \rightarrow \Pi$, $\cdot$, $\cdot$, $\cdot$, $\cdot$; 9 — выход 2: $\lg$, $\cos$, $\sin$, hyp , $\cdot$, $\cdot$, $\cdot$, $\cdot$; 10 — выход 3: $\ln$, $\lg$, $\sqrt{}$, $1/x$, F; 11 — выход 4: $\div$, x , $-$, $+$, $=$, Π ; 12 — выход 5: 3, 2, 1, 0, $\cdot$, ВП; 13 — выход 6: С, СК, 9, 8, 7, 6, 5, 4; 14 — выход 7: Г, РАД, ГРД; 16 — выход генератора; 17 — вход генератора; 18 — напряжение питания; 19 — выходное напряжение 3: -2 В; 20 — выходное напряжение 2: -1 В; 21 — выходное напряжение 1: 0 В; 22 — общий; 23, 55, 56 — аноды 3, 1, 2; 24, 27, 30, 33, 36, 39; 42, 45, 48, 51, 54 — сегментные коды 1 группы разряды 11...1; 25, 28, 31, 34, 37, 40, 43, 46, 49, 52 — сегментные коды 3 группы разряды 10...1; 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44, 47, 50, 53 — сегментные коды 2 группы разряды 10...1; 57 — начальная установка; 58 — вход 6: $a^{b/c}$, $|-|$, F, Π , ВП, 4, Г; 59 — вход 7: $\cdot$, $\cdot$, $\cdot$, $1/x$, $=$, $\cdot$, 5, РАД; 60 — вход 8: $($, hyp , $\sqrt{}$, $+$, 0, 6, ГРД.

Электрические параметры

Напряжение питания	$-2,4 \dots -3,45$ В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq |-0,3|$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq (U_n + 0,3)$ В
Ток потребления	≤ 11 мкА
Период следования импульсов выходных сигналов	36...54 мс

К757ИП1-2, К757ИП1-4

Микросхемы представляют собой процессор, устройство ввода-вывода для частного применения в 8-разрядном микрокалькуляторе для инженерных расчетов. Содержит 35 000 интегральных элементов. Масса не более 12 г.

Назначение выводов: 1 — анод А1; 2, 5, 9, 12, 16, 19, 22, 25, 28 — СК1 1...9 p; 3, 6, 10, 13, 17, 20, 23, 26, 29 — СК2 1...9 p; 4, 8, 11, 15, 18, 21, 24, 27, 30 — СК3 1...9 p; 31 — напряжение питания; 32 — РС; 24 — R; 36 — вход С, СК, $\div$, X, -, +; 37 — вход 1, 2, 3, 0, *, =; 38 — вход 4, 5, 6, 7, 8, 9; 39 — вход), [(, F1, F2; 40 — выход С 1, 4; 41 — выход СК, 2, 5; 42 — выход $\div$, 3, 6,); 43 — выход X, 0, 7 [; 44 — выход -, *, F1; 45 — выход +, =, 9, F2; 51 — анод А3; 52 — анод А2.

Электрические параметры

Напряжение питания -3,2...-2,7 В

Напряжение управления сегментами:

низкого уровня $\geq |-2,7|$ В

высокого уровня $\leq |-0,3|$ В

Напряжение управления анодами:

низкого уровня $\geq |-2,7|$ В

высокого уровня $\leq |-0,3|$ В

Ток потребления ≤ 240 мкА

Период следования импульсов управления

анодами ≤ 50 мс

Серия К765-1

В состав серии К765, изготовленной по КМОП технологии и являющейся бескорпусным вариантом серий К561, КР561, входят типы:

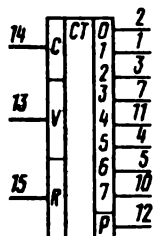
- К765ИЕ9-1 — счетчик-делитель на 8;
- К765ИЕ10-1 — два четырехразрядных счетчика;
- К765ИЕ11-1 — четырехразрядный двоичный реверсивный счетчик;
- К765ИМ1-1 — четырехразрядный сумматор;
- К765ИП2-1 — четырехразрядный компаратор;
- К765ИР9-1 — четырехразрядный последовательно-параллельный регистр;
- К765КП1-1 — двойной четырехканальный мультиплексор;
- К765ЛА7-1 — четыре логических элемента 2И-НЕ;
- К765ЛА8-1 — два логических элемента 4И-НЕ;
- К765ЛЕ5-1 — четыре логических элемента 2ИЛИ-НЕ;
- К765ЛЕ6-1 — два логических элемента 4И-НЕ;
- К765ЛЕ10-1 — три логических элемента 3ИЛИ-НЕ;
- К765ЛН1-1 — шесть стробированных логических элементов;
- К765ЛН2-1 — шесть логических элементов НЕ;
- К765ЛП2-1 — четыре логических элемента Иключающее ИЛИ;
- К765ЛП13-1 — три трехходовых мажоритарных логических элемента;
- К765ЛС2-1 — четыре логических элемента И-ИЛИ;
- К765ПУ4-1 — шесть преобразователей уровня;
- К765СА1-1 — двенадцатиразрядная схема сравнения;
- К765ТВ1-1 — два JK-триггера;
- К765ТМ2-1 — два D-триггера;
- К765ТМ3-1 — четыре D-триггера;
- К765ТР2-1 — четыре RS-триггера.

К765ИЕ9-1

Микросхема представляет собой счетчик-делитель на восемь. В ИС используется восьмеричный код Джонсона (когда

счетчик переходит к следующему логическому состоянию, меняется только одна логическая переменная). В качестве одного разряда счетчика используется тактируемый MS-триггер типа D с непосредственным входом установки 0. Содержит 168 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — выход 0; 3 — выход 2; 4 — выход 5; 5 — выход 6; 6, 9 — свободные; 7 — выход 3; 8 — общий; 10 — выход 7; 11 — выход 4; 12 — выход переноса; 13 — разрешение синхронизации; 14 — вход синхронизации; 15 — установка нуля; 16 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение К765ИЕ9-1

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В

Максимальное выходное напряжение низкого уровня:

при $U_n = 5$ В $\leq 0,8$ В

при $U_n = 10$ В ≤ 1 В

Максимальное выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 5$ В $\geq 4,2$ В

при $U_n = 10$ В ≥ 9 В

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,01$ В

Выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 5$ В $\geq 4,99$ В

при $U_n = 10$ В $\geq 9,99$ В

Ток потребления:

при $U_n = 5$ В ≤ 50 мкА

при $U_n = 10$ В ≤ 100 мкА

Входной ток низкого (высокого) уровня $\leq 0,2$ мкА

Выходной ток низкого уровня:

при $U_n = 5$ В

по выводам 1...5, 7, 10, 11 $\geq 0,025$ мА

по выводу 12 $\geq 0,08$ мА

при $U_n = 10$ В:

по выводам 1...5, 7, 10, 11 $\geq 0,05$ мА

по выводу 12 $\geq 0,13$ мА

Выходной ток высокого уровня:

при $U_n = 5$ В:

по выводам 1...5, 7, 10, 11 $\geq 0,015$ мА

по выводу 12 $\geq 0,08$ мА

при $U_n = 10$ В:

по выводам 1...5, 7, 10, 11 $\geq 0,05$ мА

по выводу 12 $\geq 0,13$ мА

Время задержки распространения при включении
(выключении):

при $U_n = 5$ В:

по выводам 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11 ≤ 3150 нс

по выводу 12 ≤ 1500 нс

при $U_n = 10$ В:

по выводам 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10, 11 ≤ 1500 нс

по выводу 12 ≤ 600 нс

Таблица истинности

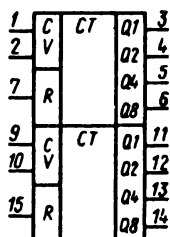
Номер такта	Входы			Выходы								
	C	V	R	0	1	2	3	4	5	6	7	P
1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
5	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
9	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
11	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
17	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
19	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
20	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
21	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
22	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
23	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
24	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
25	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
26	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Номер такта	Входы			Выходы								
	C	V	Я	0	1	2	3	4	5	6	7	P
28	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
29	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
30	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
31	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
32	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
33	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
34	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1
36	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1

К765ИЕ10-1

Микросхема представляет собой два четырехразрядных счетчика. Содержит 354 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1 — вход такт; 2 — вход разрешение; 3 — выход Q1; 4 — выход Q2; 5 — выход Q4; 6 — выход Q8; 7 — вход установки «0»; 8 — общий; 9 — вход «такт»; 10 — вход «разрешение»; 11 — выход Q1; 12 — выход Q2; 13 — выход Q4; 14 — выход Q8; 15 — установка «0»; 16 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение К765ИЕ10-1

Таблица истинности

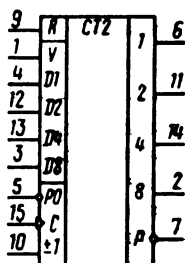
Входы			Операции
C	V	Я	
┐	1	0	Счет импульсов
0	┐	0	Счет импульсов
┐	X	0	Счета нет
X	┐	0	Счета нет
┐	0	0	Счета нет
1	┐	0	Счета нет
X	X	1	На всех выходах 0

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 5$ В;	
$U_n = 10$ В	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,8$ В
при $U_n = 10$ В	≤ 1 В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,2$ В
при $U_n = 10$ В	≥ 9 В
Ток потребления:	
при $U_n = 5$ В	≤ 50 мкА
при $U_n = 10$ В	≤ 100 мкА
Входной ток низкого уровня при $U_n = 10$ В	$\leq 0,2$ мкА
Входной ток высокого уровня при $U_n = 10$ В	$\leq 0,2$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,2$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,5$ мА
Выходной ток высокого уровня при $U_n = 5$ В;	
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,2$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
при $U_n = 5$ В	≤ 1500 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 500 нс

К765ИЕ11-1

Микросхема представляет собой четырехразрядный двоичный реверсивный счетчик. Содержит 319 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение К765ИЕ11-1

Назначение выводов: 1 — разрешение установки; 2 — выход 4 разряда; 3 — параллельный вход 4 разряда; 4 — параллельный вход 1 разряда; 5 — вход переноса; 6 — выход 1 разряда; 7 — выход переноса; 8 — общий; 9 — установка нуля; 10 — сложение/вычитание; 11 — выход 2 разряда; 12 — параллельный вход 2 разряда; 13 — параллельный вход 3 разряда; 14 — выход 3 разряда; 15 — тактовый вход; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

Вход переноса	Сложение / вычитание	Разрешение установки	Установка нуля	Действие
$\overline{P0}$	± 1	V	R	
1	X	0	0	Нет счета Работа на сложение Работа на вычитание Установка Установка нуля
0	1	0	0	
0	0	0	0	
X	X	1	0	
X	X	X	1	

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В

Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 0,8 \text{ В}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 1 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 4,2 \text{ В}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 9 \text{ В}$

Ток потребления при $U_n = 15 \text{ В}$ $\leq 100 \text{ мкА}$

Выходной ток низкого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,51 \text{ мкА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 1,3 \text{ мкА}$

Выходной ток высокого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$; $U_{\text{вых}} = 4,6 \text{ В}$ $\geq 0,51 \text{ мкА}$

при $U_n = 5 \text{ В}$; $U_{\text{вых}} = 2,5 \text{ В}$ $\geq 1,6 \text{ мкА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 1,6 \text{ мкА}$

Время задержки распространения при включении (выключении):

от входа суммы к выходу переноса:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 750 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 270 \text{ нс}$

от входа переноса к выходу переноса:

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 140 \text{ нс}$

от тактового входа к параллельному выходу:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 400 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 200 \text{ нс}$

от тактового входа к выходу переноса:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 480 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 240 \text{ нс}$

от входа переноса к выходу переноса:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 250 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 120 \text{ нс}$

от входа «разрешение установки» к параллельному выходу переноса:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 640 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 320 \text{ нс}$

от входа «разрешение установки» к параллельному выходу:

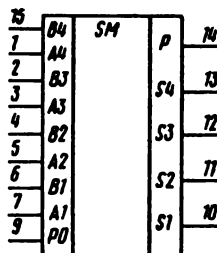
при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 420 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 210 \text{ нс}$

Входная емкость при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 15 \text{ пФ}$

K765ИМ1-1

Микросхема представляет собой полный четырехразрядный сумматор со сквозным переносом. Содержит 243 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение K765ИМ1-1

Назначение выводов: 1 — вход 4 разряда числа А; 2 — вход 3 разряда числа В; 3 — вход 3 разряда числа А; 4 — вход 2 разряда числа В; 5 — вход 2 разряда числа А; 6 — вход 1 разряда числа В; 7 — вход 1 разряда числа А; 8 — общий; 9 — вход переноса; 10 — выход 1 разряда; 11 — выход 2 разряда; 12 — выход 3 разряда; 13 — выход 4 разряда; 14 — выход сквозного переноса; 15 — вход 4 разряда числа В; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

A_i	B_i	P_{i-1}	S_i	P_i
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

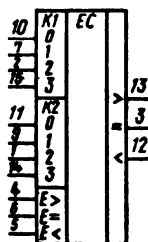
Примечание. P_{i-1} — перенос из предыдущего разряда; P_i — перенос в следующий разряд.

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 3,6$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 7,2$ В
Ток потребления при $U_n = 15$ В	≤ 20 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	
при $U_n = 15$ В	$\leq 0,3$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
по выходу суммы:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,01$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,25$ мА
по выходу переноса:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,25$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,75$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
по выходу суммы:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,01$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,15$ мА
по выходу переноса:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,25$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,75$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
от входа переноса к выходу переноса	
при $U_n = 10$ В	≤ 300 нс
от входа суммы, входа переноса к выходу суммы:	
при $U_n = 5$ В	≤ 2100 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 1100 нс
Входная емкость при $U_n = 10$ В	≤ 15 пФ

К765ИП2-1

Микросхема представляет собой четырехразрядную схему сравнения. Содержит 160 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение
К765ИП2-1

Назначение выводов: 1 — вход 2-го разряда числа $K2$, $2pK2$; 2 — вход $1pK2$; 3 — выход $K1=K2$; 4 — вход $E \geq$; 5 — вход $E \leq$; 6 — вход $E =$; 7 — вход $1pK1$; 8 — общий; 9 — вход $1pK2$; 10 — вход $0pK1$; 11 — вход $0pK2$; 12 — выход $K1 \leq K2$; 13 — выход $K1 \geq K2$; 14 — вход $3pK2$; 15 — вход $3pK1$; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

Входы										Выходы				
3		2		1		0		E<	E=	E>	<	=	>	
K1	K2	K1	K2	K1	K2	K1	K2							
15	14	2	1	7	9	10	11	5	6	4	12	3	13	
1	0	X		X		X		X	X	1	0	0	1	
K1=K2		1	0	X		X		X	X	1	0	0	1	
K1=K2		K1=K2		1	0	X		X	X	1	0	0	1	
K1=K2		K1=K2		K1=K2		1	0	X	X	1	0	0	1	
K1=K2		K1=K2		K1=K2		K1=K2		0	0	1	0	0	1	
K1=K2		K1=K2		K1=K2		K1=K2		0	1	0	0	1	0	
K1=K2		K1=K2		K1=K2		K1=K2		1	0	0	1	0	0	
K1=K2		K1=K2		K1=K2		K1=K2	0	1	X	X	X	1	0	0
K1=K2		K1=K2		0	1	X		X	X	X	1	0	0	
K1=K2		0	1	X		X		X	X	X	1	0	0	
0	1	X		X		X		X	X	X	1	0	0	

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В
 Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 5$ В,
 при $U_n = 10$ В $\leq 0,01$ В
 Выходное напряжение высокого уровня:
 при $U_n = 5$ В $\geq 4,99$ В
 при $U_n = 10$ В $\geq 9,99$ В

Максимальное выходное напряжение низкого

уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 0,8 \text{ В}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 1 \text{ В}$

Минимальное выходное напряжение высокого

уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 4,2 \text{ В}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 9 \text{ В}$

Ток потребления:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 50 \text{ мкА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 100 \text{ мкА}$

Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 0,2 \text{ мкА}$

Выходной ток низкого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,2 \text{ мА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,5 \text{ мА}$

Выходной ток высокого уровня $\geq 0,2 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении

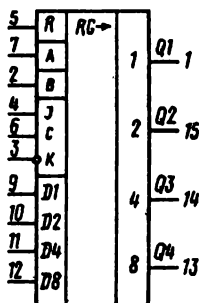
(выключении):

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 1400 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 600 \text{ нс}$

К765ИР9-1

Микросхема представляет собой четырехразрядный последовательно-параллельный регистр. Содержит 207 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение К765ИР9-1

Назначение выводов: 1 — выход $Q1$; 2 — вход B ; 3 — вход $\bar{K}$; 4 — вход J ; 5 — вход R ; 6 — вход C ; 7 — вход A ; 8 — общий; 9 — вход $D1$; 10 — вход $D2$; 11 — вход $D4$; 12 — вход $D8$; 13 — выход $Q4$; 14 — выход $Q3$; 15 — выход $Q2$; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

C	$I_n - 1$ (входы)			I_n (выходы)	
	J	$\bar{K}$	A	Q_{n-1}	Q_n
	0	X	0	0	0
	1	X	0	0	1
	X	0	0	1	0
	1	0	0	Q_{n-1}	$\bar{Q}_{n-1}$
	X	1	0	1	1
	X	X	0	Q_{n-1}	Q_{n-1}
	X	X	1	X	0

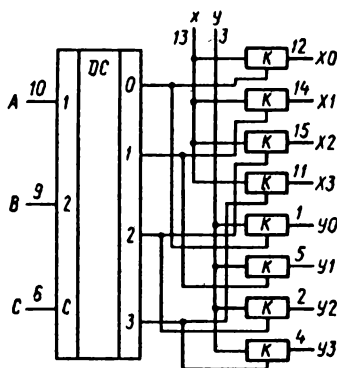
Примечание. $A=1$ — разрешение параллельной записи числа; $A=0$ — разрешение последовательной записи числа; $B=1$ — прямой выход числа; $B=0$ — инверсный выход числа; D — параллельный вход; Q — параллельный выход.

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,8$ В
при $U_n = 10$ В	≤ 1 В
Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,2$ В
при $U_n = 10$ В	≥ 9 В
Ток потребления при $U_n = 15$ В	≤ 20 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	
при $U_n = 15$ В	$\leq 0,3$ мкА
Входной ток высокого уровня при $U_n = 10$ В	$\leq 0,05$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,35$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,85$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,25$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,6$ мА
Время задержки распространения при включении:	
при $U_n = 5$ В	≤ 800 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 360 нс
Время задержки распространения при выключении:	
при $U_n = 5$ В	≤ 650 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 235 нс
Входная емкость при $U_n = 10$ В	≤ 10 пФ

К765КП1-1

Микросхема представляет собой двойной четырехканальный мультиплексор. Содержит 158 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Функциональная схема К765КП1-1

Назначение выводов: 1 — выход/вход Y_0 ; 2 — выход/вход Y_2 ; 3 — выход/вход Y ; 4 — выход/вход Y_3 ; 5 — выход/вход Y_1 ; 6 — вход запрета C ; 7 — напряжение питания; 8 — общий; 9 — вход управления B ; 10 — вход управления A ; 11 — выход/вход X_3 ; 12 — выход/вход X_0 ; 13 — выход/вход X ; 14 — выход/вход X_1 ; 15 — выход/вход X_2 ; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

Логические уровни входных сигналов			Открытые каналы
C	B	A	
0	0	0	XX0, YY0
0	0	1	XX1, YY1
0	1	0	XX2, YY2
0	1	1	XX3, YY3
1	X	X	—

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В
 Ток потребления при $U_n = 15$ В ≤ 20 мкА
 Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_n = 15$ В . $\leq 0,3$ мкА

Ток утечки закрытого ключа при воздействии
помехи ≤ 10 мкА
Время задержки распространения при включении
(выключении):

от входа управления к выходу ключа:

при $U_n = 5$ В ≤ 1200 нс
при $U_n = 10$ В ≤ 400 нс

от входа запрет к выходу ключа:

при $U_n = 5$ В ≤ 1300 нс
при $U_n = 10$ В ≤ 600 нс

Емкость управляющих входов при $U_n = 10$ В ≤ 10 пФ

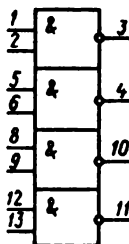
Входная емкость при $U_n = 10$ В ≤ 20 пФ

Выходная емкость при $U_n = 10$ В ≤ 50 пФ

Проходная емкость ключа при $U_n = 10$ В ≤ 1 пФ

К765ЛА7-1

Микросхема представляет собой четыре логических элемента 2И-НЕ. Содержит 64 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение
К765ЛА7-1

Назначение выводов: 1 — вход Х2; 2 — вход Х1; 3 — выход Y1; 4 — выход Y2; 5 — вход Х3; 6 — вход Х4; 7 — общий; 8 — вход Х6; 9 — вход Х5; 10 — выход Y3; 11 — выход Y4; 12 — вход Х7; 13 — вход Х8; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В

Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:

при $U_n = 10$ В $\leq 2,9$ В

при $U_n = 5$ В $\leq 0,95$ В

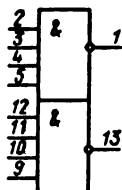
Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи при $U_n = 10$ В $\geq 7,2$ В

Ток потребления при $U_n = 15$ В	≤ 5 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	
при $U_n = 15$ В	$\leq 0,3$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 10$ В	$\geq 1,3$ мА
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,51$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
при $U_n = 10$ В	$\geq 1,3$ мА
при $U_n = 5$ В; $U_{\text{вых}} = 4,6$ В	$\geq 0,51$ мА
при $U_n = 5$ В; $U_{\text{вых}} = 2,5$ В	$\geq 1,6$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
при $U_n = 10$ В	≤ 80 нс
при $U_n = 5$ В	≤ 160 нс
Входная емкость	≤ 11 пФ

К765ЛА8-1

Микросхема представляет собой два логических элемента 4И-НЕ. Содержит 60 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Условное графическое обозначение
К765ЛА8-1



Назначение выводов: 1 — выход $\overline{Y1}$; 2 — вход $X1$; 3 — вход $X2$; 4 — вход $X3$; 5 — вход $X4$; 6, 8 — свободные; 7 — общий; 9 — вход $X8$; 10 — вход $X7$; 11 — вход $X6$; 12 — вход $X5$; 13 — выход $\overline{Y2}$; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 10$ В	$\geq 7,2$ В
при $U_n = 5$ В	$\geq 3,6$ В

Ток потребления при $U_n = 18 \text{ В}$	$\leq 5 \text{ мкА}$
Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_n = 15 \text{ В}$	$\leq 0,3 \text{ мкА}$
Выходной ток низкого уровня: при $U_n = 10 \text{ В}$	$\geq 1,3 \text{ мА}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\geq 0,51 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня: при $U_n = 10 \text{ В}$	$\geq 1,3 \text{ мА}$
при $U_n = 5 \text{ В}; U_{\text{вых}} = 4,6 \text{ В}$	$\geq 0,51 \text{ мА}$
при $U_n = 5 \text{ В}; U_{\text{вых}} = 2,5 \text{ В}$	$\geq 1,6 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении: при $U_n = 10 \text{ В}$	$\leq 80 \text{ нс}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\leq 160 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении: при $U_n = 10 \text{ В}$	$\leq 120 \text{ нс}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\leq 250 \text{ нс}$
Входная емкость	$\leq 12 \text{ пФ}$

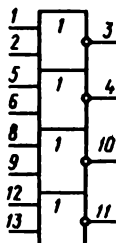
Таблица истинности

x_1	x_2	x_3	x_4	y_1
0	0	0	0	1
1	0	0	0	1
0	1	0	0	1
0	0	1	0	1
0	0	0	1	1
1	1	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	0	1	1
0	0	1	1	1
1	1	1	0	1
1	1	0	1	1
1	0	1	1	1
0	1	1	1	1
1	1	1	1	0

К765ЛЕ5-1

Микросхема представляет собой четыре логических элемента 2ИЛИ-НЕ. Содержит 49 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1 — вход A1; 2 — вход B1; 3 — выход C1; 4 — выход C2; 5 — вход A2; 6 — вход B2; 7 — общий; 8 — вход A3; 9 — вход B3; 10 — выход C3; 11 — выход C4; 12 — вход A4; 13 — вход B4; 14 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение K765LE5-1

Таблица истинности

Входы								Выходы			
1	2	5	6	8	9	12	13	3	4	10	11
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 10$ В	$\geq 7,2$ В
при $U_n = 5$ В	$\geq 3,6$ В
Ток потребления:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,5$ мкА
при $U_n = 10$ В	≤ 5 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	
при $U_n = 10$ В	$\leq 0,2$ мкА

Выходной ток низкого уровня:

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,6 \text{ мА}$

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,3 \text{ мА}$

Выходной ток высокого уровня:

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,3 \text{ мА}$

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,25 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении:

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 115 \text{ нс}$

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 180 \text{ нс}$

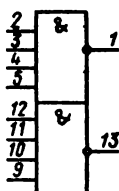
Время задержки распространения при выключении:

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 130 \text{ нс}$

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 260 \text{ нс}$

К765ЛЕ6-1

Микросхема представляет собой два логических элемента ИЛИ-НЕ. Содержит 49 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение К765ЛЕ6-1

Назначение выводов: 1 — выход $\overline{Y1}$; 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 12 — входы $X1, X2, X3, X4, X5, X6, X7, X8$; 6, 8 — свободные; 7 — общий; 13 — выход $Y2$; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,01 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 9,99 \text{ В}$

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 4,99 \text{ В}$

Максимальное выходное напряжение низкого уровня:

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 2,9 \text{ В}$

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 0,95 \text{ В}$

Минимальное выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 10 \text{ В}$	$\geq 7,2 \text{ В}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\geq 3,6 \text{ В}$
Ток потребления:	
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\leq 0,5 \text{ мкА}$
при $U_n = 10 \text{ В}$	$\leq 5 \text{ мкА}$
Входной ток низкого (высокого) уровня	
при $U_n = 10 \text{ В}$	$\leq 0,2 \text{ мкА}$
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 10 \text{ В}$	$\geq 0,6 \text{ мА}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\geq 0,3 \text{ мА}$
Выходной ток высокого уровня:	
при $U_n = 10 \text{ В}$	$\geq 0,25 \text{ мА}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\geq 0,3 \text{ мА}$
Время задержки распространения при включении:	
при $U_n = 10 \text{ В}$	$\leq 115 \text{ нс}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\leq 180 \text{ нс}$
Время задержки распространения при выключении:	
при $U_n = 10 \text{ В}$	$\leq 130 \text{ нс}$
при $U_n = 5 \text{ В}$	$\leq 260 \text{ нс}$

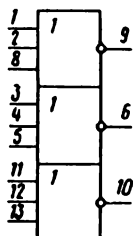
Таблица истинности

Входы								Выходы	
2	3	4	5	9	10	11	12	1	13
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	0	1	1	1	0	0

K765ЛЕ10-1

Микросхема представляет собой три трехвходовых элемента ИЛИ-НЕ. Содержит 54 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 11, 12, 13 — входы; 6, 9, 10 — выходы; 7 — общий; 14 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение
К765ЛЕ10-1

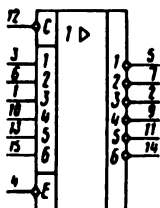
Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня	$\leq 2,9$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня	$\geq 7,2$ В
Ток потребления	≤ 5 мкА
Входной ток низкого уровня	$\leq |-0,05|$ мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,05$ мкА
Выходной ток низкого уровня	$\geq 0,6$ мА
Выходной ток высокого уровня	$\geq |-0,25|$ мА
Время задержки распространения входного сигнала при включении	≤ 125 нс
Время задержки распространения входного сигнала при выключении	≤ 145 нс

К765ЛН1-1

Микросхема представляет собой шесть логических элементов НЕ с блокировкой и запретом. ИС может применяться для организации работы на общую нагрузку и для согласования с ТТЛ-схемами, так как имеет на выходе мощные каскады. Содержит 106 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1 — вход X_3 ; 2 — выход $\bar{Y}_3$; 3 — вход X_1 ; 4 — вход «блокировка» $\bar{E}$; 5 — выход $\bar{Y}_1$; 6 — вход X_2 ; 7 — выход $\bar{Y}_2$; 8 — общий; 9 — выход $\bar{Y}_4$; 10 — вход X_4 ; 11 — выход $\bar{Y}_5$; 12 — вход «запрет» $\bar{C}$; 13 — вход X_5 ; 14 — выход $\bar{Y}_6$; 15 — вход X_6 ; 16 — напряжение питания.



Условное графическое
обозначение К765ЛН1-1

Таблица истинности

Входы								Выходы					
1	3	4	6	10	12	13	15	2	5	7	9	11	14
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
X	X	1	X	X	X	X	X	Z	Z	Z	Z	Z	Z

Примечание. Z — логическое состояние определяется значением напряжения, приложенного к выходу микросхемы: извне, например, в схеме «монтажное ИЛИ».

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 10$ В; при $U_n = 5$ В	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 3,6$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 7,2$ В
Ток потребления:	
при $U_n = 5$ В	≤ 5 мкА
при $U_n = 10$ В	≤ 10 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	$\leq 0,2$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 1,4$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 3,4$ мА
Выходной ток высокого уровня при $U_n = 10$ В, при $U_n = 5$ В	$\geq 0,2$ мА
Время задержки распространения при включении:	
при $U_n = 5$ В	≤ 640 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 360 нс

Время задержки распространения при выключении:

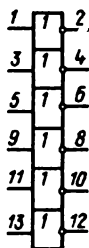
при $U_n = 10$ В	≤ 900 нс
при $U_n = 5$ В	≤ 450 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	3...15 В
Напряжение на входах	-0,2...(U _н + 0,2) В
Максимальная потребляемая мощность при температуре +25 °С	150 мВт
Максимальный допустимый ток на один (любой) вывод	40 мА
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

К765ЛН2-1

Микросхема представляет собой шесть логических элементов НЕ с буферным выходом. ИС не имеет защитных диодов, подключенных анодами к шине питания, что позволяет подавать на вход микросхемы напряжение, превышающее напряжение питания. Поэтому она может быть использована для согласования выходных уровней КМОП с входами ТТЛ-схем. Содержит 19 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение К765ЛН2-1

Назначение выводов: 1 — вход X1; 2 — выход $\overline{Y1}$; 3 — вход X2; 4 — выход $\overline{Y2}$; 5 — вход X3; 6 — выход $\overline{Y3}$; 7 — общий; 8 — выход $\overline{Y4}$; 9 — вход X4; 10 — выход $\overline{Y5}$; 11 — вход X5; 12 — выход $\overline{Y6}$; 13 — вход X6; 14 — напряжение питания.

Электрические параметры

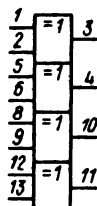
Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 10$ В	$\leq 7,2$ В
при $U_n = 5$ В	$\leq 3,6$ В
Ток потребления:	
при $U_n = 15$ В	≤ 2 мкА

при $U_n = 18 \text{ В}$ $\leq 20 \text{ мкА}$
 Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_n = 18 \text{ В}$. $\leq 0,3 \text{ мкА}$
 Выходной ток низкого уровня:
 при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 8 \text{ мА}$
 при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 2,6 \text{ мА}$
 Выходной ток высокого уровня $\geq 1,25 \text{ мА}$
 Ток утечки закрытого ключа при $U_n = 15 \text{ В}$ $\geq 1 \text{ мкА}$
 Время задержки распространения при включении:
 при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 50 \text{ нс}$
 при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 110 \text{ нс}$
 Время задержки распространения при выключении:
 при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 90 \text{ нс}$
 при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 120 \text{ нс}$
 Входная емкость при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 30 \text{ пФ}$

К765ЛП2-1

Микросхема представляет собой четыре логических элемента Иключающее ИЛИ. Содержит 65 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Условное графическое обозначение
К765ЛП2-1



Назначение выводов: 1 — вход A1; 2 — вход B1; 3 — выход C1; 4 — выход C2; 5 — вход A2; 6 — вход B2; 7 — общий; 8 — вход A3; 9 — вход B3; 10 — выход C3; 11 — выход C4; 12 — вход A4; 13 — вход B4; 14 — напряжение питания.

Таблица истинности

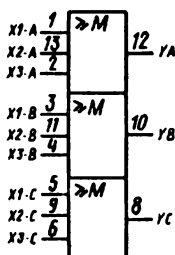
Входы								Выходы			
1	2	5	6	8	9	12	13	3	4	10	11
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 3,6$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 7,2$ В
Ток потребления:	
при $U_n = 5$ В	≤ 5 мкА
при $U_n = 10$ В	≤ 10 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	$\leq 0,2$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,3$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,6$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,15$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,32$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
при $U_n = 5$ В	≤ 450 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 225 нс

K765ЛП13-1

Микросхема представляет собой три трехвходовых мажоритарных логических элемента. Содержит 78 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение K765ЛП13-1

Назначение выводов: 1 — вход $X1-A$; 2 — вход $X3-A$; 3 — вход $X1-B$; 4 — вход $X3-B$; 5 — вход $X1-C$; 6 — вход $X3-C$; 7 — общий; 8 — выход YC ; 9 — вход $X2-C$; 10 — выход YB ; 11 — вход $X2-B$; 12 — выход YA ; 13 — вход $X2-A$; 14 — напряжение питания.

Таблица истинности

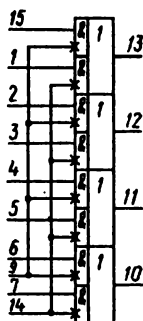
$X1$	$X2$	$X3$	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,8$ В
при $U_n = 10$ В	≤ 1 В
Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,2$ В
при $U_n = 10$ В	≥ 9 В
Ток потребления при $U_n = 15$ В	≤ 20 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	
при $U_n = 15$ В	$\leq 0,3$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,2$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,36$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,2$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,3$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
при $U_n = 5$ В	≤ 320 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 160 нс
Входная емкость при $U_n = 10$ В	≤ 10 пФ

К765ЛС2-1

Микросхема представляет собой четыре логических элемента И-ИЛИ. Содержит 82 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение К765ЛС2-1

Назначение выводов: 1 — вход В4; 2 — вход А3; 3 — вход В3; 4 — вход А2; 5 — вход В2; 6 — вход А1; 7 — вход В1; 8 — общий; 9 — вход К_А; 10 — выход D1; 11 — выход D2; 12 — выход D3; 13 — выход D4; 14 — вход К_В; 15 — вход А4; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

Входы										Выходы			
А1	В1	А2	В2	А3	В3	А4	В4	К _А	К _В	D1	D2	D3	D4
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

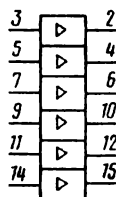
Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_{\Pi} = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_{\Pi} = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_{\Pi} = 5$ В	$\leq 0,95$ В
при $U_{\Pi} = 10$ В	$\leq 2,9$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_{\Pi} = 5$ В	$\geq 3,6$ В
при $U_{\Pi} = 10$ В	$\geq 7,2$ В
Ток потребления:	
при $U_{\Pi} = 5$ В	≤ 50 мкА
при $U_{\Pi} = 10$ В	≤ 100 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_{\Pi} = 10$ В ..	$\leq 0,2$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_{\Pi} = 5$ В	$\geq 0,3$ мА
при $U_{\Pi} = 10$ В	$\geq 0,65$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
при $U_{\Pi} = 5$ В	$\geq 0,12$ мА
при $U_{\Pi} = 10$ В	$\geq 0,5$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
при $U_{\Pi} = 5$ В	≤ 450 нс
при $U_{\Pi} = 10$ В	≤ 190 нс

K765ПУ4-1

Микросхема представляет собой шесть преобразователей уровня. Применяется для согласования КМОП- и ТТЛ-схем, а также низкопороговых и высокопороговых КМОП-схем. Содержит 104 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — выход Y1; 3 — вход X1; 4 — выход Y2; 5 — вход X2; 6 — выход Y3; 7 — вход X3; 8 — общий; 9 — вход X4; 10 — выход Y4; 11 — вход X5; 12 — выход Y5; 13, 16 — свободные; 14 — вход X6; 15 — выход Y6.



Условное графическое обозначение K765ПУ4-1

Таблица истинности

Входы						Выходы					
3	5	7	9	11	14	2	4	6	10	12	15
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Электрические параметры

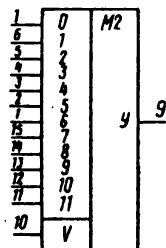
Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 3,6$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 7,2$ В
Ток потребления:	
при $U_n = 5$ В	≤ 3 мкА
при $U_n = 10$ В	≤ 5 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_n = 10$ В ..	$\leq 0,2$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	≥ 3 мА
при $U_n = 10$ В	≥ 8 мА
Выходной ток высокого уровня	$\geq 1,25$ мкА
Время задержки распространения при включении:	
при $U_n = 5$ В	≤ 240 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 110 нс
Время задержки распространения при выключении:	
при $U_n = 5$ В	≤ 280 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 140 нс

K765CA1-1

Микросхема представляет собой двенадцатиразрядную схему сравнения (контроллер четности 12-разрядного числа). Если на вход 10 подается напряжение низкого уровня, то при четном числе единиц в 12-разрядном слове на выходе будет напряжение

низкого уровня, а при нечетном — напряжении высокого уровня. Если число разрядов в слове выше 12, то можно использовать несколько ИС, соединяя выход Y предыдущей схемы со входом V последующей. Содержит 224 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13, 14, 15 — информационные входы; 8 — общий; 9 — выход Y ; 10 — расширительный вход V ; 16 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение К765СА1-1

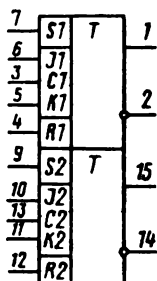
Таблица истинности

Входы							Выход
0	1	2	...	10	11	V	Y
0	0	0		0	0	0	0
1	0	0		0	0	0	1
0	1	0		0	0	0	1
1	1	0		0	0	0	0
...	...	...		...	...	...	...
0	0	1		1	1	1	1
1	0	1		1	1	1	0
0	1	1		1	1	1	0
1	1	1	...	1	1	1	1

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,8$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня	≥ 9 В
Ток потребления	≤ 100 мкА
Входной ток низкого уровня	$\leq |-0,05|$ мкА
Входной ток высокого уровня	$\leq 0,05$ мкА
Выходной ток низкого уровня	$\geq 0,5$ мА
Выходной ток высокого уровня	$\geq |-0,2|$ мА
Время задержки распространения входного сигнала при включении (выключении):	
по информационным входам 1...7, 11...15	≤ 600 нс
по расширительному входу 10	≤ 375 нс

K765TB1-1



Условное графическое обозначение K765TB1-1

Микросхема представляет собой два JK-триггера с асинхронными RS- входами и динамическим управлением записи. Содержит 138 интегральных элементов. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1 — выход $Q1$; 2 — выход $\bar{Q}1$; 3 — счетный вход $C1$; 4 — установка 0 $R1$; 5 — вход $K1$; 6 — вход $J1$; 7 — вход установки «1» $S1$; 8 — общий; 9 — установка «1» $S2$; 10 — вход $J2$; 11 — вход $K2$; 12 — установка «0» $R2$; 13 — счетный вход $C2$; 14 — выход $\bar{Q}2$; 15 — выход $Q2$; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

Входы i^n					C	Выходы i^{n+1}	
$-C$	J	K	S	R		Q	$\bar{Q}$
0	1	X	0	0	┐	1	0
1	X	0	0	0	┐	1	0
0	0	X	0	0	┐	0	1
1	X	1	0	0	┐	0	1
X	X	X	0	0	┐	Q_n	$\bar{Q}_n$
X	X	X	1	0	X	1	0
X	X	X	0	1	X	0	1
X	X	X	1	1	X	1	1

Примечание. X — произвольное значение; ┐ — положительный фронт тактового сигнала; ┘ — отрицательный фронт тактового сигнала.

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,9$ В
при $U_n = 10$ В	≤ 1 В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,2$ В
при $U_n = 10$ В	≥ 9 В

Ток потребления:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 10 \text{ мкА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 20 \text{ мкА}$

Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_n = 10 \text{ В}$. $\leq 0,2 \text{ мкА}$

Выходной ток низкого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,3 \text{ мА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,6 \text{ мА}$

Выходной ток высокого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,14 \text{ мА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,33 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении
(выключении):

при $U_n = 5 \text{ В}$:

по выводам от 3, 13 до 15, 1 $\leq 590 \text{ нс}$

по выводам от 12, 4, 9, 7 до 15, 1 $\leq 520 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 110 \text{ нс}$

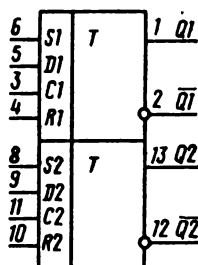
по выводам от 3, 13 до 15, 1; от 12, 4, 9, 7

до 15, 1 $\leq 240 \text{ нс}$

K765TM2-1

Микросхема представляет собой два D-триггера с динамическим управлением. Установка триггера по входам R и S принудительная, поэтому сигналы синхронизации C и информационного входа D не изменяют состояния триггера на выходе во время действия сигналов R и S . Содержит 128 интегральных элементов. Бескорпусная ИС.

Назначение выводов: 1 — выход $Q1$;
2 — выход $\overline{Q1}$; 3 — вход $C1$; 4 — вход $R1$;
5 — вход $D1$; 6 — вход $S1$; 7 — общий;
8 — вход $S2$; 9 — вход $D2$; 10 — вход $R2$;
11 — вход $C2$; 12 — выход $\overline{Q2}$; 13 — выход $Q2$; 14 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение K765TM2-1

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В

Выходное напряжение низкого уровня при воздействии помехи:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 0,8 \text{ В}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 1 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня при воздействии помехи:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 4,2 \text{ В}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 9 \text{ В}$

Ток потребления при $U_n = 15 \text{ В}$ $\leq 20 \text{ мкА}$

Входной ток низкого (высокого) уровня при $U_n = 15 \text{ В}$. $\leq 0,3 \text{ мкА}$

Выходной ток низкого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,5 \text{ мА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,9 \text{ мА}$

Выходной ток высокого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,25 \text{ мА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,6 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении (выключении):

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 420 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 150 \text{ нс}$

Входная емкость при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 10 \text{ пФ}$

Таблица истинности

Вход				Выход	
C^*	D	A	S	Q	$\bar{Q}$
┐	0	0	0	0	1
┐	1	0	0	1	0
┘	X	0	0	Q	$\bar{Q}$
X	X	1	0	0	1
X	X	0	1	1	0
X	X	1	1	Z	Z

Примечание. C^* — изменение уровня.

K765TM3-1

Микросхема представляет собой четыре D-триггера (типа «защелка», с прямыми и инверсными выходами и статическим управлением записью). ИС имеет два входа стробирования: вход синхронизации C и вход управления полярностью. Содержит 151 интегральный элемент. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.

Назначение выводов: 1 — выход Q_4 ; 2 — выход Q_1 ; 3 — выход $\bar{Q}_1$; 4 — вход D_1 ; 5 — вход синхронизации; 6 — вход управления полярностью; 7 — вход D_2 ; 8 — общий; 9 — выход Q_2 ; 10 — выход Q_2 ; 11 — выход Q_3 ; 12 — выход $\bar{Q}_3$; 13 — вход D_3 ; 14 — вход D_4 ; 15 — выход Q_4 ; 16 — напряжение питания.

Условное графическое обозначение
К765ТМ3-1

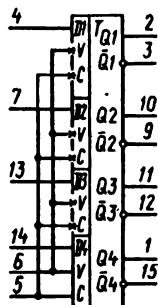


Таблица истинности

Входы						Выходы								Примечание
D1	D2	D3	D4	Такт	Полярность	Q1	Q2	Q3	Q4	$\bar{Q}1$	$\bar{Q}2$	$\bar{Q}3$	$\bar{Q}4$	
4	7	13	14	5	6	2	10	11	1	3	9	12	15	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	«Защелка 1»
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	«Защелка 0»
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	
1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	«Защелка 1»
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	«Защелка 0»
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В

Минимальное выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 3,6 \text{ В}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 7,2 \text{ В}$

Ток потребления:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 10 \text{ мкА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 20 \text{ мкА}$

Входной ток низкого (высокого) уровня $\leq 0,2 \text{ мкА}$

Выходной ток низкого уровня:

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,2 \text{ мА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,5 \text{ мА}$

Выходной ток высокого уровня *

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\geq 0,175 \text{ мА}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\geq 0,45 \text{ мА}$

Время задержки распространения при включении

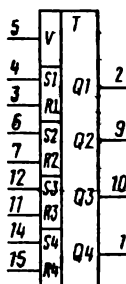
(выключении):

при $U_n = 5 \text{ В}$ $\leq 980 \text{ нс}$

при $U_n = 10 \text{ В}$ $\leq 560 \text{ нс}$

K765TP2-1

Микросхема представляет собой четыре *RS*-триггера (асинхронных) с третьим состоянием на входе. Содержит 154 интегральных элемента. Бескорпусная ИС с гибкими выводами.



Условное графическое обозначение K765TP2-1

Назначение выводов: 1 — выход Q_4 ; 2 — выход Q_1 ; 3 — вход R_1 ; 4 — вход S_1 ; 5 — вход разрешающий V ; 6 — вход S_2 ; 7 — вход R_2 ; 8 — общий; 9 — выход Q_2 ; 10 — выход Q_3 ; 11 — вход R_3 ; 12 — вход S_3 ; 13 — свободный; 14 — вход S_4 ; 15 — вход R_4 ; 16 — напряжение питания.

Таблица истинности

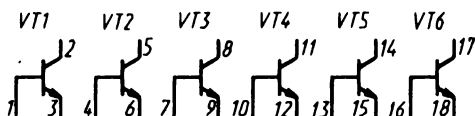
Входы				Выходы								
S1	S2	S3	S4	R1	R2	R3	R4	Разрешение	Q1	Q2	Q3	Q4
4	6	12	14	3	7	11	15	5	2	9	10	1
1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X	X	X	X	X	X	X	X	0	—	—	—	—

Электрические параметры

Напряжение питания	3...15 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,01$ В
Выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 4,99$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 9,99$ В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 0,95$ В
при $U_n = 10$ В	$\leq 2,9$ В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 3,6$ В
при $U_n = 10$ В	$\geq 7,2$ В
Ток потребления:	
при $U_n = 5$ В	≤ 10 мкА
при $U_n = 10$ В	≤ 20 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	$\leq 0,2$ мкА
Выходной ток низкого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,1$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,25$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
при $U_n = 5$ В	$\geq 0,09$ мА
при $U_n = 10$ В	$\geq 0,2$ мА
Время задержки распространения при включении (выключении):	
при $U_n = 5$ В	≤ 720 нс
при $U_n = 10$ В	≤ 360 нс

К776НТ1

Микросхема представляет собой набор транзисторов. Содержит 6 *n-p-n* транзисторов. Бескорпусная ИС со столбиковыми выводами, масса не более 3 мг.



Электрическая схема К776НТ1

Назначение выводов: 1, 4, 7, 10, 13, 16 — базы транзисторов VT1...VT6; 2, 5, 8, 11, 14, 17 — коллекторы транзисторов VT1...VT6; 3, 6, 9, 12, 15, 18 — эмиттеры транзисторов VT2...VT6, VT1.

Электрические параметры

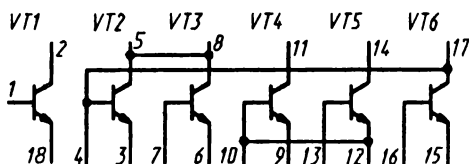
Прямое напряжение эмиттер — база	0,55...0,85 В
Модуль разности прямых напряжений эмиттер — база	≤ 15 мВ
Обратный ток коллектор — база	≤ 1 мкА
Обратный ток эмиттер — база	≤ 1 мкА
Ток утечки	≤ 0,1 мкА
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{кб} = 5$ В, $I_3 = 1$ мА	40...200
Отношение статических коэффициентов передачи тока	0,8.. 1
Емкость коллекторного перехода	≤ 3 пФ
Емкость эмиттерного перехода	≤ 3 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи	≤ 50 нс
Граничная частота	≥ 400 МГц

Предельно допустимые параметры

Напряжение между коллектором и базой	15 В
Напряжение между эмиттером и базой	3 В
Напряжение между коллекторами	20 В
Ток коллектора	15 мА
Мощность рассеяния	90 мВт
Температура окружающей среды	-30...+70 °C

K776HT2

Микросхема представляет собой базовую схему усилителя промежуточной частоты изображения. Содержит 6 интегральных элементов.



Электрическая схема K776HT2

Назначение выводов: 1 — база VT1; 2 — коллектор VT1; 3 — эмиттер VT2; 4, 17 — соединенные база VT2 и коллектор VT6; 5, 8 — соединенные коллекторы VT2, VT3; 6 — эмиттер VT3; 7 — база VT3; 9 — эмиттер VT4; 10, 12 — соединенные база VT4 и эмиттер VT5; 11 — коллектор VT4; 13 — база VT5; 14 — коллектор VT5; 15 — эмиттер VT6; 16 — база VT6; 18 — эмиттер VT1

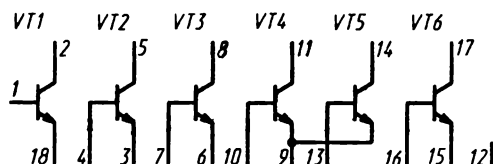
Электрические параметры

Прямое напряжение эмиттер — база	0,55...0,85 В
Модуль разности прямых напряжений эмиттер — база	≤ 15 мВ
Обратный ток коллектор — база	≤ 1 мкА
Обратный ток эмиттер — база	≤ 1 мкА
Ток утечки	$\leq 0,1$ мкА
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА	40...200
Отношение статических коэффициентов передачи тока	0,8...1
Емкость коллекторного перехода	≤ 3 пФ

Емкость эмиттерного перехода	≤ 3 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи	≤ 50 нс
Граничная частота	≥ 400 МГц

К776НТ3

Микросхема представляет собой базовую схему усилителя разностной частоты звука. Содержит 6 интегральных элементов.



Электрическая схема К776НТ3

Назначение выводов: 1 — база VT1; 2 — коллектор VT1; 3 — эмиттер VT2; 4 — коллектор VT2; 5 — коллектор VT2; 6 — эмиттер VT3; 7 — база VT3; 8 — коллектор VT3; 9 — эмиттеры VT4, VT5; 10 — база VT4; 11 — коллектор VT4; 12 — общий; 13 — база VT5; 14 — коллектор VT5; 15 — эмиттер VT6; 16 — база VT6; 17 — коллектор VT6; 18 — эмиттер VT1.

Электрические параметры

Прямое напряжение эмиттер — база	0,55...0,85 В
Модуль разности прямых напряжений эмиттер — база	≤ 15 мВ
Обратный ток коллектор — база	≤ 1 мкА
Обратный ток эмиттер — база	≤ 1 мкА
Ток утечки	$\leq 0,1$ мкА
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером при $U_{КБ} = 5$ В, $I_Э = 1$ мА	40...200
Отношение статических коэффициентов передачи тока	0,8...1
Емкость коллекторного перехода	≤ 3 пФ
Емкость эмиттерного перехода	≤ 3 пФ
Постоянная времени цепи обратной связи	≤ 50 нс
Граничная частота	≥ 400 МГц

Серия К798

В состав серии входят типы:

К798НТ1 — матрица n - p - n транзисторов;

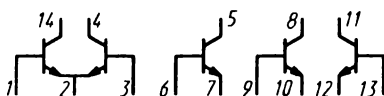
К798НТ2 — матрица n - p - n транзисторов;

К798НТ3 — матрица n - p - n транзисторов;

К798НТ4 — матрица n - p - n транзисторов.

К798НТ1А, К798НТ1Б, К798НТ2А, К798НТ2Б, К798НТ3А, К798НТ3Б, К798НТ4А, К798НТ4Б

Содержат 5 n - p - n транзисторов. Бескорпусные ИС со столбиковыми выводами, масса не более 25 мг.



Электрическая схема К798НТ1А, К798НТ1Б, К798НТ2А, К798НТ2Б, К798НТ3А, К798НТ3Б, К798НТ4А, К798НТ4Б

Назначение выводов: 1 — база VT_1 ; 2 — эмиттеры VT_1 , VT_2 ; 3 — база VT_2 ; 4 — коллектор VT_2 ; 5 — коллектор VT_3 ; 6 — база VT_3 ; 7 — эмиттер VT_3 ; 8 — коллектор VT_4 ; 9 — база VT_4 ; 10 — эмиттер VT_4 ; 11 — коллектор VT_5 ; 12 — эмиттер VT_5 ; 13 — база VT_5 ; 14 — коллектор VT_1 .

Электрические параметры

Напряжение база — эмиттер в режиме насыщения при $I_K = 3$ мА	1 В
Напряжение коллектор — эмиттер в режиме насыщения при $I_K = 3$ мА	0,7 В
Обратный ток коллектор — база при $U_{КБ} = 3$ В	0,5 мкА

Статический коэффициент передачи тока

(при $U_{кб} = 3 \text{ В}$, $I_э = 0,5 \text{ мА}$):

К798НТ1А, К798НТ2А, К798НТ3А, К798НТ4А . 20...100

К798НТ1Б, К798НТ2Б, К798НТ3Б, К798НТ4Б .. 60...250

Разброс коэффициентов передачи тока дифференциальной пары К798НТ1А, К798НТ1Б,

К798НТ2А, К798НТ2Б 15%

предельно допустимые параметры

Напряжение коллектор — база 15 В

Напряжение коллектор — эмиттер при

$R_б = 400 \text{ Ом}$ 15 В

Напряжение эмиттер — база 4 В

Ток коллектора 10 мА

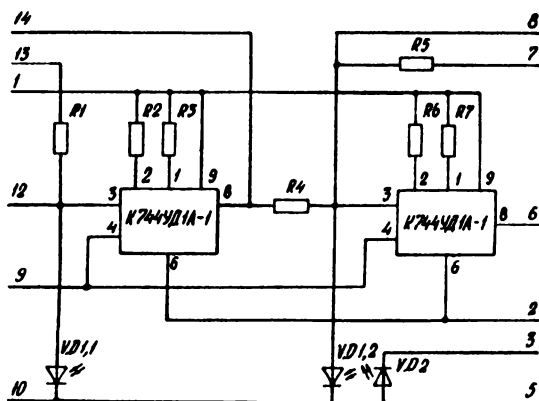
Рассеиваемая мощность:

одним транзистором 20 мВт

матрицей 80 мВт

К849ПП1

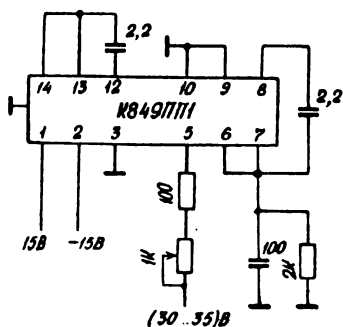
Микросхема представляет собой оптоэлектронную позиционно-чувствительную схему (оптронный усилитель сигналов), выполняющую функцию преобразования линейного (углового) перемещения в напряжение постоянного тока. Предназначена для автоматизации высокоточного позиционирования в станкостроении, оптическом и медицинском приборостроении, робототехнике. В состав ИС входят диодная позиционно-чувствительная оптопара отражательного типа и согласованный с ней усилитель. Содержит 74 интегральных элемента. Корпус типа 1203.15-1.01 со стеклянным выходным окном, масса не более 3,5 г.



Функциональная схема К849ПП1

Назначение выводов: 1 — напряжение питания (U_n); 2 — напряжение питания ($-U_n$); 3 — общий; 4, 11 — свободные; 5 — выход 3; 6 — выход 2; 7 — вход ОС2; 8 — вход 2; 9 — аналоговая земля; 10 — вход 3; 12 — вход 1; 13 — вход ОС1; 14 — выход 1.

Диодная позиционно-чувствительная оптопара состоит из излучающего диода и кремниевый дифференциального фотодиода. Изображение излучающего диода микросхемы с помощью



Типовая схема включения
K849ПП1

сферического зеркала проецируется на поверхность дифференциального фотодиода. Перемещение сферического зеркала, закрепленного на позиционируемом объекте, и соответствующее перемещение изображения излучателя по дифференциальному фотодиоду приводит к перераспределению потока излучения между фотоприемными площадками фотодиода, пропорциональному изменению фототоков площадок дифференциального фотодиода и выходного напряжения микросхемы.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$\pm 15 \text{ В} \pm 10\%$
Напряжение на выводе 5	$1,3 \dots 1,9 \text{ В}$
Напряжение на выводе 6	$\leq |\pm 100| \text{ мВ}$
Напряжение шумов на выводе 6	$\leq 5 \text{ мВ}$
Ток потребления	$\leq 10 \text{ мА}$
Позиционная чувствительность при световом отверстии $D:F = 1:3$	$\geq 15 \text{ мВ/мкм}$
Коэффициент нелинейности позиционной характеристики	$\leq 5\%$
Время нарастания (спада) выходного напряжения	$\leq 200 \text{ мкс}$
Рабочая зона	700 мкм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm 13,5 \dots \pm 16,5 \text{ В}$
Обратное напряжение на входе 3	$\leq 4 \text{ В}$
Статический потенциал	200 В
Ток на выходе 3	$10 \dots 50 \text{ мА}$
Ток на выходе 2	$\leq 6 \text{ мА}$
Частота переключения на выходе 3	$\leq 1 \text{ кГц}$

Серия КА1001

В состав серии КА1001, изготовленной по КМОП технологии и предназначенной для использования в бытовых цветных и черно-белых видеокамерах и фотоаппаратах, входят типы:

КА1001АП1 — формирователь сигналов управления матрицей ППЗ;

КА1001ИК1 — схема синхронизатора.

КА1001АП1

Микросхема представляет собой формирователь сигналов управления матрицей ППЗ (приборов с переносом зарядов). Содержит 1320 интегральных элементов. Корпус типа 405.24-7, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход тактового сигнала (2,125 МГц); 2 — вход накопления установки времени; 3 — вход гасящего импульса полей; 4 — вход начальной установки; 5 — вход строчного синхронизирующего импульса; 6 — выход импульса фиксации «черного»; 7 — выход сигнала остановки выходного регистра; 8 — выход инверсный сигнала кадровой частоты; 9 — выход сигнала кадровой частоты; 10 — выход сигнала управления секцией В (фаза 2); 11 — вход установки режима накопления в фазе 2; 12 — общий; 13 — выход сигнала управления секцией А (фаза 2); 14 — выход сигнала управления секцией В (фаза 3); 16, 17 — выходы сигналов управления секциями А и В (фазы 3 и 1); 18 — вход установки режима накопления в фазе 1; 19 — выход сигнала управления секцией А (фаза 1); 20, 21 — входы 1 и 2

1	Т	Ф	ИФ	6
2	ВН		ОВР	7
3	ГИП		2V	8
4	R		2V	9
5	ССИ		B2	10
11	PH2		A2	13
15	PH3		B3	14
18	PH1		A3	16
20	PP1		B1	17
21	PP2		A1	19
23	PPC		ИЗПС	22

Условное графическое обозначение КА1001АП1

установок режима работы; 22 — выход импульса запрета переноса строк; 23 — вход установки режима переноса строк; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В $\pm 5\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,3$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 8,2$ В
Ток потребления	≤ 100 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	$\leq 0,1$ мкА
Выходной ток низкого (высокого) уровня	$\geq 1,3$ мА
Время перехода при включении (выключении)	≤ 200 нс
Время задержки между фронтами и срезами сигналов ВЗ, В2	500...900 нс
Тактовая частота	$\geq 2,6$ МГц
Входная емкость	≤ 10 пФ

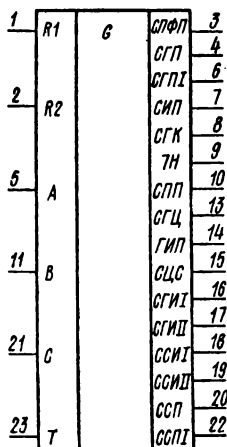
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,55...9,45 В
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

КА1001ИК1

Микросхема представляет собой схему синхронизатора системы SECAM и предназначена для синхронизации электронных блоков цветных и черно-белых телевизоров, в телевизионных камерах, видеомагнитофонах, а также в приборах для настройки и испытания телевизионных устройств. Содержит 1699 интегральных элементов. Корпус типа 405.24-7, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — начальная установка по строкам; 2 — начальная установка по полям; 3 — сигнал поворота фазы поднесущей; 4 — сигнал гашения приемника (СП); 5 — вход с интегрирующей цепи (СП); 6 — выход на интегрирующую цепь (СП1); 7 — синхронизирующий импульс-лей; 8 — сигнал гашения камеры; 9 — импульс длительностей 7 строк; 10 — выход на интегрирующую цепь; 11 — вход интегрирующей цепи; 12 — общий; 13 — сигнал гашения цветности; 14 — гасящий импульс



Условное графическое обозначение КА1001ИК1

полей (ГИП); 15 — сигнал включения цветовой синхронизации (СИС); 16 — строчные гасящие импульсы (СГИ1); 17 — строчные гасящие импульсы (СГИ2); 18 — строчные синхронизирующие импульсы (ССИ); 19 — строчные синхронизирующие импульсы (ССИ1); 20 — сигнал синхронизации приемника; 21 — С-вход интегрирующей цепи (ССП); 22 — выход на интегрирующую цепь (ССП1); 23 — вход тактового сигнала (2,125 МГц); 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
Ток потребления (при $U_n = 9,45$ В, $U_{вх}^0 = 0$, $U_{вх}^1 = U_n$)	≤ 100 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,1 мкА
Выходной ток низкого (высокого) уровня	≥ 1,3 мА
Время перехода при включении (выключении)	≤ 200 нс
Время задержки между фронтами сигналов СГИ1 и СГИ2 при $U_n = 8,55$ В	350...650 нс
Тактовая частота	≥ 2,6 МГц
Входная емкость	≤ 10 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,55...9,45 В
Напряжение на входах	-0,2...(U _н + 0,2) В
Ток на один вывод	≤ 10 мА
Мощность, рассеиваемая корпусом	≤ 200 мВт
Мощность, рассеиваемая одним выходом	≤ 100 мВт
Емкость нагрузки	≤ 500 пФ
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала не более 100 В. Не рекомендуется подведение каких-либо сигналов (в том числе напряжений с шин «питания») к выводам, неиспользованным согласно электрической схеме микросхемы.

Пайку выводов рекомендуется начинать с выводов питания (U_н, общий). Пайку остальных выводов можно проводить в любой последовательности. Свободные входы микросхемы должны быть соединены с одной из шин источника питания.

При эксплуатации микросхем, когда входные цепи, цепь питания и коммутируемые цепи подключены к различным источникам питания, рекомендуется соблюдать следующий порядок включения микросхем:

при включении — подать напряжение питания, подать напряжение на входы;

при выключении — снять напряжение со входов, снять напряжение питания.

Неиспользованные входы подключить к шинам «питание» или «общий».

В состав серий К1002, КМ1002, КР1002, изготовленных по КМОП технологии и предназначенных для работы в составе телеграфных и телефонных аппаратов и других устройств передачи информации, входят типы:

К1002ИП1 — управляющее устройство концентратора телефонных каналов;

К1002ИП2 — схема для формирования цифровых телефонных каналов;

К1002ИР1 — регистровое запоминающее устройство емкостью 304 бита (38×8);

КМ1002КП1 — восьмиканальный мультиплексор-конвертор;

КР1002ПР1 — схема преобразования позиционного кода клавиш (клавиатурного шифратора) в двоичный код для работы в международном коде N2;

К1002ПР2 — клавиатурный шифратор;

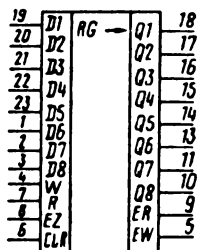
К1002ХЛ1, КР1002ХЛ11 — приемопередатчик оконечной аппаратуры передачи цифровой информации;

К1002ХЛ2 — номеронабиратель для импульсного телефонного аппарата.

К1002ИР1

Микросхема представляет собой регистровое запоминающее устройство емкостью 304 бита (38×8). Содержит 2410 интегральных элементов. Корпус типа 405.24-7, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход информационный D6; 2 — вход информационный D7; 3 — вход информационный D8; 4 — вход «запись» W; 5 — выход «разрешение записи» EW; 6 — вход «начальная установка» CLR; 7 — вход «считывание» R; 8 —



Условное графическое обозначение К1002ИР1

вход «блокировка» *EZ*; 9 — выход «разрешение считывания» *ER*; 10, 11, 13...18 — выходы информации *Q8...Q1*; 12 — общий; 19...23 — входы информации *D1...D5*; 24 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Максимальное выходное напряжение низкого уровня	0,8 В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня	4,2 В
Ток потребления	≤ 20 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,3 мкА
Выходной ток низкого уровня	≥ 0,48 мА
Выходной ток высокого уровня	≥ 0,15 мА
Выходной ток в состоянии «включено»	≤ 0,5 мкА
Максимальная частота записи и считывания информации	≥ 1 МГц
Время задержки распространения от входа «блокировка» к информационным входам и к выходу «разрешение считывания»	≤ 500 нс
Входная емкость	≤ 7,5 пФ
Емкость выхода в режиме высокого сопротивления	≤ 15 пФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Напряжение на входе	-0,2...(U _п + 0,2) В
Температура окружающей среды	-45...+ 85 °С

КМ1002КП1

Микросхема представляет собой восьмиканальный мультиплексор-конвертор. Корпус типа 2108.22-1, масса не более 3,1 г.

Назначение выводов: 1, 6 — свободные; 2 — выход 6-го разряда; 3 — выход 7-го разряда; 4 — общий; 5 — вход тактового сигнала; 7 — вход синхронизации; 8 — вход 7-го канала; 9 — вход 6-го канала; 10 — вход 5-го канала; 11 — вход 4-го канала; 12 — вход 3-го канала; 13 — вход 2-го канала; 14 — вход 1-го канала; 15 — вход 0-го канала; 16 — напряжение питания; 17 — выход 0-го разряда; 18 — выход 1-го разряда; 19 — выход 2-го разряда; 20 — выход 3-го разряда; 21 — выход 4-го разряда; 22 — выход 5-го разряда.

5	G	MUX		2
7	CYN		Q6	3
8	D7		Q7	17
9	D6		Q0	18
10	D5		Q1	19
11	D4		Q2	20
12	D3		Q3	21
13	D2		Q4	22
14	D1		Q5	
15	D0			

Условное графическое обозначение КМ1002КП1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,6 В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,8 В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня	≥ 4,2 В
Ток потребления динамический:	
при $f = 10$ кГц	≤ 150 мкА
при $f = 2000$ кГц	≤ 10 мкА
Ток потребления	≤ 10 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,1 мкА
Время задержки распространения от тактового входа к выходам	≤ 250 нс
Максимальная тактовая частота	≥ 2500 кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

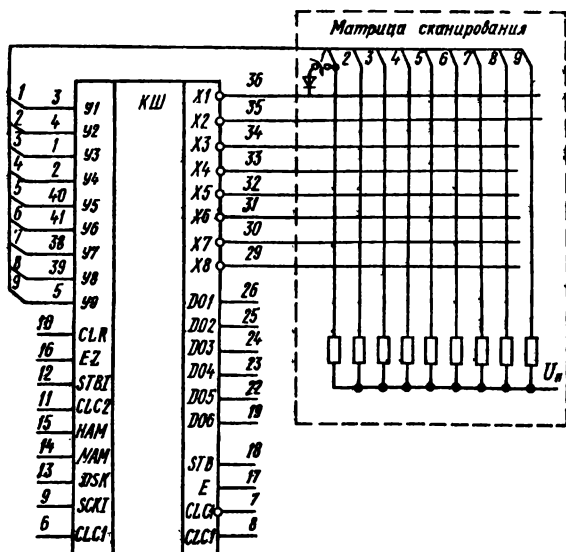
Максимальное напряжение питания	5,5 В
Напряжение на входах	0... U_n В
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

КР1002ПР1

Микросхема представляет собой схему преобразования позиционного кода клавиш в двоичный код. Содержит 2693 интегральных элемента. Корпус типа 2204.42-1, масса не более 6 г.

Назначение выводов: 1...5 — входы коммутации с матрицы сканирования Y_3, Y_4, Y_1, Y_2, Y_9 ; 6 — вход «тактовая частота»; 7 — выход «инверсия тактовой частоты»; 8 — выход «тактовая

частота»; 9 — вход «запрет одновременного нажатия клавиш»; 10 — вход «начальная установка»; 11 — вход «частота непрерывного пуска»; 12 — вход «запрет синхроимпульса»; 13 — вход «двухрегистровая аппаратура»; 14 — вход «неавтоматический режим»; 15 — вход «полуавтоматический режим»; 16 — вход «блокировка»; 17 — выход «ошибка»; 18 — выход «синхроимпульс»; 19 — информационный выход 6-го разряда (печать символики); 20, 27, 28, 37 — свободные; 21 — общий; 20...26 — информационные выходы 5...1 разрядов; 29...36 — выходы коммутации на матрицу сканирования X8...X1; 38...41 — входы коммутации с матрицы сканирования Y7, Y8, Y5, Y6; 42 — напряжение питания.



Функциональная схема КР1002ПР1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Максимальное выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,8 В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня	≥ 4,2 В
Ток потребления	≤ 100 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,05 мкА

Выходной ток низкого уровня:

по коммутационным выходам

при $U_{\text{вых}} = 0,4 \text{ В}$ $\geq 1,8 \text{ мА}$

по выходам информации, «синхроимпульс»

и «ошибка» при $U_{\text{вых}} = 0,4 \text{ В}$ $\geq 0,48 \text{ мА}$

по выходам 7, 8 при $U_{\text{вых}} = 0,4 \text{ В}$ $\geq 0,1 \text{ мА}$

Выходной ток высокого уровня:

по коммутационным выходам

при $U_{\text{вых}} = 4,1 \text{ В}$ $\geq 0,07 \text{ мА}$

по выходам информации, «синхроимпульс»

и «ошибка» при $U_{\text{вых}} = 4,1 \text{ В}$ $\geq 0,15 \text{ мА}$

по выходам 7, 8 при $U_{\text{вых}} = 4,1 \text{ В}$ $\geq 0,07 \text{ мА}$

Выходной ток в состоянии «выключено» $\leq 0,05 \text{ мкА}$

Тактовая частота $10 \dots 400 \text{ кГц}$

Время задержки распространения от входа

«блокировка» к выходам информации и выходу

«синхроимпульс» $\leq 1000 \text{ нс}$

Длительность импульса начальной установки $\geq 1,5 \text{ мкс}$

Входная емкость $\leq 10 \text{ пФ}$

Емкость выхода информации в состоянии

«выключено» $\leq 15 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $4,5 \dots 5,5 \text{ В}$

Напряжение на входе $-0,2 \dots (U_{\text{п}} + 0,2) \text{ В}$

Температура окружающей среды $-45 \dots +85 \text{ }^{\circ}\text{C}$

К1002ХЛ1, КР1002ХЛ1

Микросхемы представляют собой приемопередатчик оконечной аппаратуры передачи цифровой информации. Содержат 2080 интегральных элементов. Корпус типа 2204.42-1, масса не более 6 г.

Назначение выводов: 1 — вход «разрешение интегрирования»; 2 — выход «стартстопный триггер»; 3 — вход «блокировка информационных выходов ПРМ»; 4 — выход «бита проверки на четность»; 5...12 — выходы «8...1 разрядов кодовой комбинации»; 13 — выход «ошибка в проверке на четность»; 14 — выход «ошибка в стоповом единичном элементе»; 15 — выход «ошибка переполнения»; 16 — выход «информация принята»; 17 — выход «буферный регистр ПРД свободен»; 18 — вход «блокировка

1	EIN1	RC/TF	STSP	2
3	EZR		QP	4
18	EZE		Q8	5
19	DAR		Q7	6
20	CLR		Q6	7
22	SDI		Q5	8
23	CLRR		Q4	9
26	CTR		Q3	10
27	D1		Q2	11
28	D2		Q1	12
29	D3		PE	13
30	D4		FE	14
31	D5		DE	15
32	D6		DA	16
33	D7		THRE	17
34	D8		SDO	24
35	SBS		TSRE	25
36	WLS1			
37	WLS2			
38	EPE			
39	PT			
40	CRL			
41	CLCT			

Условное графическое обозначение К1002ХЛ1, КР1002ХЛ1

флагов ошибок»; 19 — вход «информация считана»; 20 — вход «начальная установка»; 21 — общий; 22 — вход «приемник»; 23 — вход «тактовая частота ПРМ»; 24 — выход в линию; 25 — выход «передающий регистр свободен»; 26 — вход «пусковой импульс»; 27...34 — входы «1...8 разрядов кодовой комбинации»; 35 — вход «выбор числа стоповых элементов»; 36 — вход 1 «выборка числа единичных элементов кодовой комбинации»; 37 — вход 2 «выборка числа единичных элементов кодовой комбинации»; 38 — вход «проверка на чет/нечет»; 39 — вход «запрет проверки на четность»; 40 — вход «разрешение записи в программный регистр»; 41 — вход «тактовая частота ПРД»; 42 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Максимальное выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,8 В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня	≥ 4,2 В
Ток потребления	≤ 100 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня	≤ 0,3 мкА
Выходной ток низкого уровня	≥ 0,48 мА
Выходной ток высокого уровня	≥ 1,15 мА
Выходной ток в состоянии «выключено»	≤ 0,5 мкА
Максимальная тактовая частота	≥ 650 кГц
Время задержки распространения от входа «блокировка информационных выходов приемника» к информационным выходам приемника и от входа «блокировка флагов ошибок» к выходам флаговых состояний приемопередатчика	≤ 800 нс
Время задержки распространения от входа «блокировка флагов ошибок» к выходам флаговых состояний приемопередатчика и от входа «блокировка информационных выходов приемника» к информационным выходам приемника	≤ 800 нс
Входная емкость	≤ 15 пФ
Выходная емкость в режиме высокого выходного сопротивления	≤ 15 пФ

Микросхема представляет собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера и со стандартной матричной клавиатурой 3×4. Емкость буферной памяти составляет 31 цифру (каждая пара занимает 1 цифру). Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2, 8 — свободные; 3, 4, 5 — клавиатурные входы (столбцы) A0, A1, A2; 6 — вход генератора T; 7 — выход генератора Q; 9 — общий; 10 — выход разговорного ключа Q2; 11, 12, 13, 14 — клавиатурные входы D3...D0; 15 — вход «отбой» (рычажный переключатель); 16 — выход импульсного ключа.

Электрические параметры

Напряжение удержания данных в памяти	≥ 2 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 4,1 В
Ток потребления	≤ 10 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 50 мкА
Частота генератора	1 кГц
Частота импульсов кодовой посылки	10 кГц
Импульсный коэффициент	1,5

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Температура окружающей среды	−45...+ 45 °С

Общие рекомендации по применению

При эксплуатации микросхем в случае, когда входные цепи и цепи питания подключены к различным источникам питания, необходимо соблюдать следующий порядок включения и выключения микросхем:

при включении подаются напряжения питания, затем входные напряжения;

при выключении снимаются входные напряжения, затем напряжения питания.

Пайку следует начинать с общего вывода, затем вывод питания. Пайку остальных выводов разрешается проводить в любой последовательности.

Не рекомендуется подведение каких-либо электрических сигналов (в том числе шин «питание») к выводам корпуса, неиспользуемым согласно электрической схеме микросхемы. Входы микросхем, неиспользуемые в РЭА, должны быть соединены с одной из шин «питание».

Допустимое значение статического потенциала составляет для К1002ИП1, КР1002ПР1, КР1002ХЛ1 не более 200 В для КМ1002КП1 — не более 100 В.

В состав серий K1003, KM1003, изготовленных по биполярной или КМОП технологиям и предназначенных для работы в радио-приемных устройствах, контрольно-измерительной аппаратуре, в вычислительной технике и автоматике, аппаратуре магнитной записи и воспроизведения звука, входят типы:

K1003KH1 — сенсорный переключатель телевизионных программ и приемоусилительных устройств;

K1003KH2 — сенсорный переключатель телевизионных программ и приемоусилительных устройств;

K1003KH3 — сенсорный переключатель телевизионных программ и приемоусилительных устройств (КМОП);

K1003ПП1 — схема управления светодиодной шкалой непрерывного типа (на 12 элементов);

KM1003 ПП2 — схема управления шкалой дискретного типа (на 16 элементов);

K1003ПП3 — схема управления линейной светодиодной шкалой (на 10 элементов);

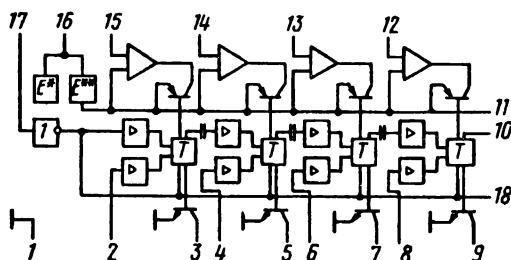
K1003ПП4 — схема управления линейной светодиодной шкалой (на 8 элементов).

K1003KH1A, K1003KH1B

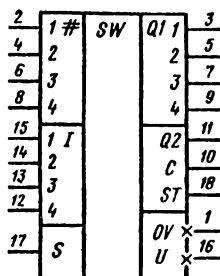
Микросхемы представляют собой сенсорный переключатель телевизионных программ и приемоусилительных устройств. Содержат 116 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-3, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — сенсорный вход 1; 3 — выход на индикацию 1; 4 — сенсорный вход 2; 5 — выход на индикацию 2; 6 — сенсорный вход 3; 7 — выход на индикацию 3; 8 — сенсорный вход 4; 9 — выход на индикацию 4; 10 — счетный выход; 11 — выходное напряжение настройки 3; 12 — входное напряжение настройки 4; 13 — входное напряжение настройки 3;

14 — входное напряжение настройки 2; 15 — входное напряжение настройки 1; 16 — напряжение питания; 17 — установка канала 1; 18 — кольцевой запуск.



Функциональная схема K1003KH1



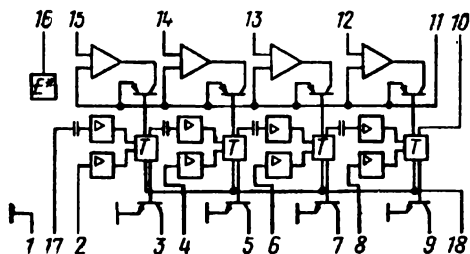
Условное графическое обозначение K1003KH1

Электрические параметры

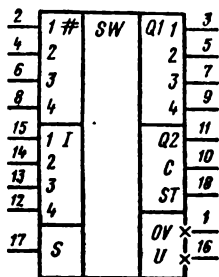
Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Разность между входным и выходным напряжениями	± 100 мВ
Напряжение насыщения транзисторного ключа	≤ 1,5 В
Чувствительность	≥ 28 В
Температурный коэффициент выходного напряжения:	
K1003KH1A	≥ 5 мВ
K1003KH1Б	≥ 10 мВ
Входной ток:	
K1003KH1A	≤ 0,2 мкА
K1003KH1Б	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в режиме возбуждения:	
K1003KH1A	4,5...9,5 мА
K1003KH1Б	4, 5...11 мА
Ток потребления в режиме запоминания:	
K1003KH1A	3...8,5 мА
K1003KH1Б	3...10 мА
Ток утечки в цепи индикации	≤ 100 мкА
Входной ток на входах настройки	≤ 0,3 мкА

K1003KH2A, K1003KH2Б

Микросхемы представляют собой сенсорный переключатель телевизионных программ и усилительных устройств. Содержат 99 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-3, масса не более 2 г.



Функциональная схема К1003КН2



Условное графическое обозначение К1003КН2

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — сенсорный вход 1; 3 — выход на индикацию 1; 4 — сенсорный вход 2; 5 — выход на индикацию 2; 6 — сенсорный вход 3; 7 — выход на индикацию 3; 8 — сенсорный вход 4; 9 — выход на индикацию 4; 10 — счетный выход; 11 — выходное напряжение настройки 3; 12 — входное напряжение настройки 4; 13 — входное напряжение настройки 3; 14 — входное напряжение настройки 2; 15 — входное напряжение настройки 1; 16 — напряжение питания; 17 — установка канала 1; 18 — кольцевой запуск.

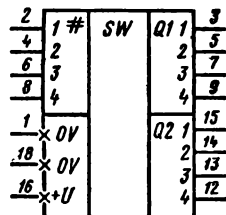
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Разность между входным и выходным напряжениями	± 100 мВ
Напряжение насыщения транзисторного ключа	≤ 1,5 В
Чувствительность	≥ 28 В
Температурный коэффициент выходного напряжения:	
К1003КН2А	≥ 5 мВ
К1003КН2Б	≥ 10 мВ
Входной ток:	
К1003КН2А	≤ 0,2 мкА
К1003КН2Б	≤ 0,3 мкА
Ток потребления в режиме возбуждения:	
К1003КН2А	4,5...9,5 мА
К1003КН2Б	4,5...11 мА
Ток потребления в режиме запоминания:	
К1003КН2А	3...8,5 мА
К1003КН2Б	3...10 мА
Ток утечки в цепи индикации	≤ 100 мкА
Входной ток на входах настройки	≤ 0,3 мкА

К1003КНЗ

Микросхема представляет собой сенсорный переключатель телевизионных программ и приёмоусилительных устройств. При необходимости управления от сенсорных входов более, чем 4 каналами, необходимо объединять по 18 выводу. Содержит 111 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-3, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — сенсорный вход 1; 3 — выход на индикацию 1; 4 — сенсорный вход 2; 5 — выход на индикацию 2; 6 — сенсорный вход 3; 7 — выход на индикацию 3; 8 — сенсорный вход 4; 9 — выход на индикацию 4; 10, 11, 17 — свободные; 12 — напряжение настройки 4; 13 — напряжение настройки 3; 14 — напряжение настройки 2; 15 — напряжение настройки 1; 16 — напряжение питания; 18 — установка режима.



Условное графическое обозначение К1003КНЗ

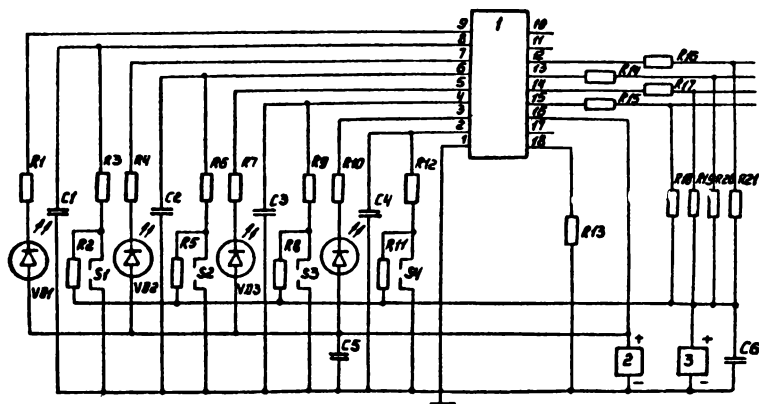


Схема включения К1003КНЗ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 12 В ± 10%
 Разность между входным и выходным напряжениями при $U_{16}=30$ В; $U_{15}=U_{14}=U_{13}=U_{12}=28$ В ... ± 150 мВ
 Напряжение насыщения транзисторного ключа при $I_5=30$ мА; $U_{16}=30$ В ≤ 1,5 В
 Входной ток на входах настройки при $U_{16}=30$ В .. ≤ 300 нА

Ток потребления в режиме возбуждения
при $U_{16} = 30$ В 4,5...9,5 мА

Ток потребления в режиме запоминания
при $U_{16} = 30$ В 3...8,5 мА

Ток утечки в цепи индикации при $U_{16} = 30$ В;
 $U_3 = U_5 = U_7 = U_9 = 60$ В ≤ 100 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 10...30 В

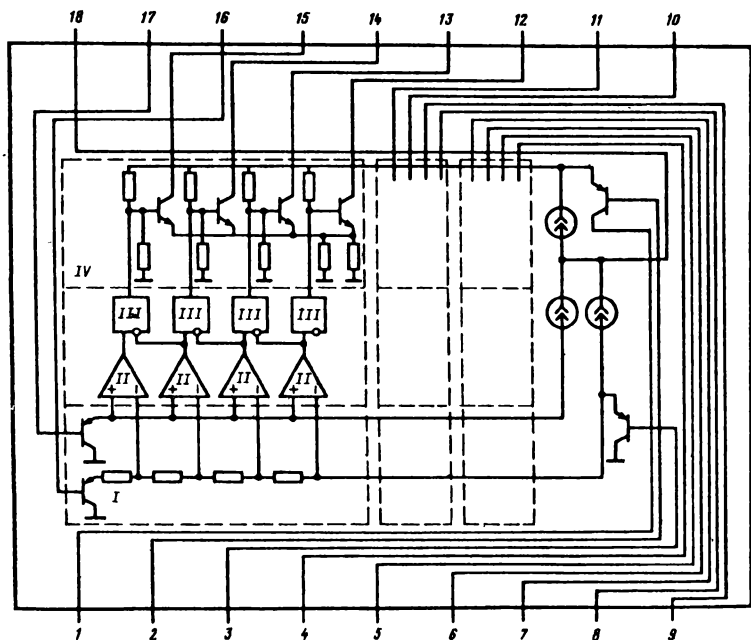
Напряжение на каждом сенсорном входе $(U_n - 2)$ В

Ток в цепи индикации ≤ 30 мА
при времени включения ≤ 2 с, $I_n = 30$ мкА
(на выходе 11) ≤ 100 мА

Температура окружающей среды $-10...+70$ °С

К1003ПП1

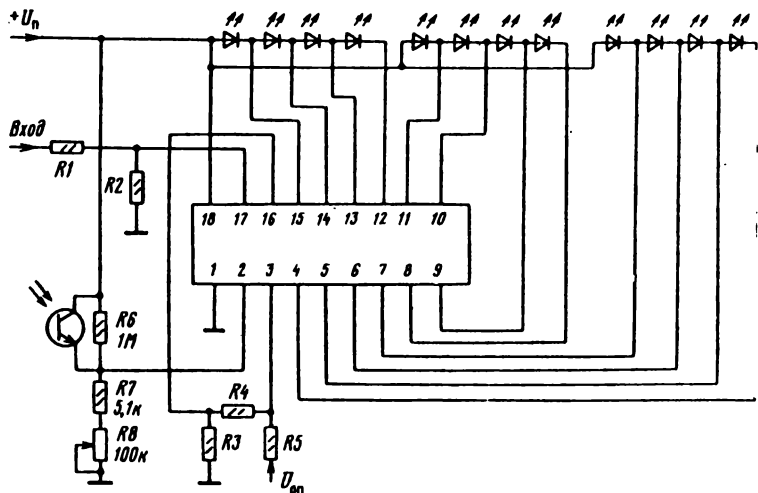
Микросхема представляет собой схему управления (аналого-кодовый преобразователь) светодиодной шкалой (на 12 элементов) непрерывного типа. В состав ИС входят распределитель,



Функциональная схема К1003ПП1

компаратор напряжения, спусковая схема, токовые ключи. Светодиодирующие диоды загораются поочередно при изменении входного напряжения от минимального до максимального значения. Содержит 223 интегральных элемента. Корпус типа 2104 18-3 масса не более 2 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — регулировка яркости; 3 — опорный вход максимального уровня (max); 4...15 — выходы токовых ключей; 16 — опорный вход минимального уровня (min); 17 — вход; 18 — напряжение питания.



Типовая схема включения K1003ПП1

Электрические параметры

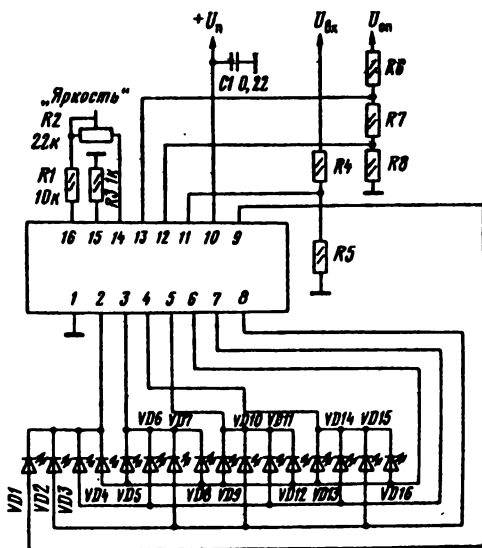
Номинальное напряжение питания	12 В ± 10%
Входное напряжение на выводе 17	0...6 В
Разность опорных напряжений на выходах 3 и 16	1...6 В
Ток потребления при отсутствии свечения светодиодов	≤ 10 мА
Ток опорного входа (max)	≤ 1 мкА
Ток опорного входа (min) . . . . .	≤ |−1| мкА
Ток нагрузки на каждом выходе	≤ 10 мА
Ток утечки на выходе	≤ 0,5 мА
Ток регулировки яркости	≤ 1 мкА
Число индицируемых уровней	12

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10...18 В
Максимальное входное напряжение	6 В
Максимальное напряжение на выводах 3 и 16 ..	6 В
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

K1003ПП2

Микросхема представляет собой схему управления светодиодами одной шкалой дискретного типа и обеспечивает высвечивание одного из 16 СИД. В состав ИС входят выходные ключи, входные и выходные повторители, компараторы, регулятор яркости и стабилизатор напряжения. Содержит 205 интегральных элементов. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г.



Типовая схема включения К1003ПП2

Назначение выводов: 1 — общий; 2...5 — выходы ключа; 6...9 — выходы повторителя; 10 — напряжение питания; 11 — вход управляющий; 12, 13 — входы опорные; 14 — выход стабилизатора напряжения; 15, 16 — входы регулятора яркости.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm$ 10%
Входное напряжение	0...6 В
Напряжение стабилизации	4...6 В
Опорное напряжение:	
на выводе 12	0...4,6 В
на выводе 13	1,4...6 В
Напряжение регулировки яркости	0,8...2 В
Изменение напряжения повторителя	$\geq 0,5$ В
Ток потребления	≤ 10 мА
Входной ток управления	$\leq |-2|$ мкА
Ток по опорным входам	≤ 2 мкА
Выходной ток нагрузки	10...35 мА
Ток утечки на выходе	$\leq 0,5$ мА

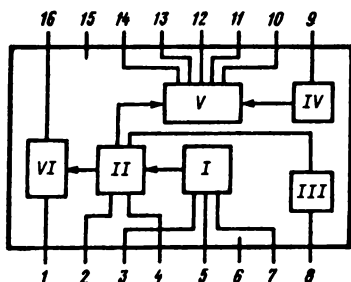
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	11...18 В
Максимальное напряжение управляющего входа	6 В
Максимальное опорное напряжение	6 В
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

К1003ППЗ

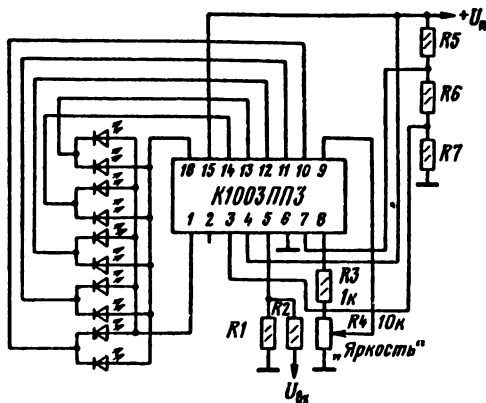
Микросхема представляет собой схему управления линейной светодиодной шкалой (аналого-кодовый преобразователь) на 10 элементов с перекрестной коммутацией. В состав ИС входят входные повторители, компараторы, стабилизатор напряжения, регулятор яркости, выходные ключи и выходные повторители. Корпус типа 238.10-2, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1, 16 — выходы повторителя; 2, 4 — от компаратора; 3, 7 — опорные входы; 5 — управляющий вход; 6 — общий 8 — выход стабилизатора; 9 — вход регулятора яркости; 10...14 — выходы ключей; 15 — напряжение питания.



Структурная схема К1003ППЗ:

I — входные повторители; II — компараторы; III — стабилизатор напряжения; IV — регулятор напряжения; V — выходные ключи; VI — выходные повторители



Типовая схема включения К1003ППЗ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ± 10%
Входное напряжение	0...2,4 В
Опорное напряжение:	
на выводе 7	0,8...2,4 В
на выводе 3	0...1,6 В
Ток потребления	≤ 10 мА
Ток по входу управления	≤ 2 мкА
Ток по опорным входам	≤ 2 мкА
Ток нагрузки	10 мА

В состав серий КА1004, КБ1004-4, КР1004, изготовленных по КМОП технологии и предназначенных для медицины, электронных часов, музыкальных синтезаторов и игрушек, входят типы:

КБ1004ВЕ1-4 — перепрограммируемая многофункциональная БИС с табельным календарным устройством для электронных наручных часов (ЭНЧ);

КБ1004ИП1-4 — счетчик дешифратор;

КБ1004ИП1А-4 — счетчик дешифратор с низковольтным питанием;

КБ1004ИП2-4 — счетчик дешифратор, делитель частоты с прямым выходом дня недели;

КБ1004ИП2А-4 — счетчик дешифратор, делитель частоты с инверсным выходом дня недели;

КБ1004ПЦ1-4 — делитель частоты;

КБ1004ПЦ1А-4 — делитель частоты с низковольтным питанием;

КБ1004ХЛ1-4 — многофункциональная БИС для электронных наручных часов с 4-разрядным индикатором с числом знаков 125 и индикацией секунд, минут, часов, числа и месяца;

КБ1004ХЛ2-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с 7-разрядным индикатором с числом знаков 50 и индикацией секунд, минут, часов, дней недели, числа, месяца и года;

КБ1004ХЛ3-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с секундомером с прямым и обратным счетом;

КБ1004ХЛ3А-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с будильником и секундомером с прямым счетом;

КБ1004ХЛ3Б-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с будильником и таймером;

КБ1004ХЛ4-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с функциями микрокардиомонитора;

КБ1004ХЛ5-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с армированным блоком;

КА1004ХЛ6А-4, КБ1004ХЛ6-4, КР1004ХЛ6 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с устройством звуковой сигнализации;

КБ1004ХЛ7-4 — схема музыкальных синтезаторов с внешней синхронизацией, с 8 мелодиями;

КБ1004ХЛ7-4-50 — схема музыкальных синтезаторов с внутренней синхронизацией кварцевым генератором;

КБ1004ХЛ7-4-100 — схема музыкальных синтезаторов с внутренней синхронизацией RC-генератором;

КБ1004ХЛ9-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с управлением 7-разрядным ЖКИ, работающем в мультиплексном режиме;

КБ1004ХЛ12-4 — многофункциональная БИС для ЭНЧ с управлением 4-разрядным ЖКИ, работающем в мультиплексном режиме;

КБ1004ХЛ13-4 — многофункциональная БИС для часовых модулей управления радиоприемными устройствами;

КБ1004ХЛ14-4 — многофункциональная БИС для электронных часов с цифровой индикацией и с функциями пульсметра;

КБ1004ХЛ16-4 — многофункциональная БИС для часов с цифровой индикацией и цифровой подстройкой;

КБ1004ХЛ17-4 — многофункциональная БИС для часов (будильников) с цифровой индикацией и цифровой подстройкой;

КБ1004ХЛ18-4 — многофункциональная БИС для часов (будильников) с цифровой индикацией, с таймером и цифровой подстройкой;

КА1004ХЛ20, КБ1004ХЛ20-4 — многофункциональная БИС для настольных часов (будильников) с показаниями календаря, программируемой звуковой сигнализацией, цифровой настройкой хода, управлением ЖКИ в режиме двухуровневого мультиплексирования;

КБ1004ХЛ21-4 — многофункциональная БИС для будильников с шагомером и цифровой индикацией;

КБ1004ХЛ22-4 — многофункциональная БИС для секундомера, ритмосигнализатора, измерителя темпа с управлением 7-разрядным ЖКИ, с цифровой индикацией;

КБ1004ХЛ23-4 — многофункциональная БИС для часов с комбинированной индикацией и управлением 6-разрядным ЖКИ;

КБ1004ХЛ27-4 — многофункциональная БИС контроля физических нагрузок с функциями отсчета показаний времени, секундомера, таймера, задатчика темпа, измерителя ЧСС, программируемой звуковой сигнализации, цифровой настройки хода, определения физической работоспособности человека, управления ЖКИ в режиме двухуровневого мультиплексирования;

КБ1004ХЛ28-4, КБ1004ХЛ28-5 — многофункциональная БИС для часов с цифровой индикацией и управлением 4-разрядным ЖКИ;

КБ1004ХЛ30-4 — многофункциональная БИС для часов с комбинированной индикацией и управлением 6-разрядным ЖКИ;

КБ1004ХЛ34-4 — схема для музыкальных синтезаторов с 16 мелодиями, с внутренней синхронизацией;

КБ1004ХЛ35-4 — схема для музыкальных синтезаторов с 16 мелодиями, с внутренней синхронизацией RC-генератором;

КБ1004ХЛ36-4 — схема для медицинского термометра;

КБ1004ХЛ38-4 — многофункциональная БИС для часов (будильников) с управлением 4-разрядным ЖКИ;

КБ1004ХЛ41-4 — многофункциональная БИС для часов с цифровой индикацией;

КБ1004ХЛ42-4 — многофункциональная БИС для часов (будильников) с управлением 6-разрядным ЖКИ;

КБ1004ХЛ44-4 — многофункциональная БИС для часов со стрелочной индикацией.

КБ1004ХЛ7-4

Микросхема представляет собой синтезатор мелодий и предназначена для синтеза музыкального сигнала, состоящего из дискретного ряда частот звукового диапазона. Возможно полное воспроизведение запрограммированных мелодий, сигналов зумера, колокольчиков, сирены. Выходные каскады рассчитаны на управление микро мощным пьезоэлектрическим акустическим преобразователем или внешним усилительным каскадом. Применяется в электронных часах, игрушках, шкатулках. Для расширения области применения предусмотрено 2 режима: автономный и с использованием внешнего задающего генератора. Максимальное количество мелодий 8 (количество нот 192). Содержит более 4 тысяч интегральных элементов.

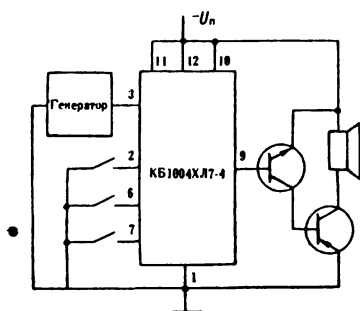


Схема включения КБ1004ХЛ7-4
с внешним генератором

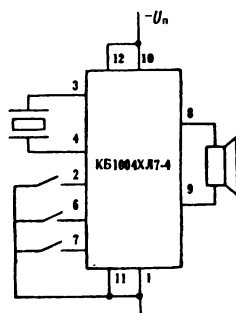


Схема включения КБ1004ХЛ7-4
в автономном режиме

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход «выбор мелодии»; 3 — вход генератора опорной частоты; 4 — выход генератора опорной частоты; 5 — вход ускоренного контроля; 6 — вход прерывания сигнала; 7 — вход возбуждения сигнала; 8 — выход звукового сигнала 2; 9 — выход звукового сигнала 1; 10 — напряжение питания; 11 — вход выбор режима; 12 — вход выбора программ.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	.....	$-1,5 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня при $U_{\Pi} = -1,5 \text{ В}$	.....	$\leq |-1,3| \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня при $U_{\Pi} = -1,5 \text{ В}$	.....	$\leq |-0,2| \text{ В}$
Ток потребления в режиме останова при $U_{\Pi} = -1,65 \text{ В}$	.....	$\leq 1 \text{ мкА}$
Ток потребления в режиме синтеза мелодий при $U_{\Pi} = -1,65 \text{ В}$	.....	$\leq 50 \text{ мкА}$
Выходной ток низкого уровня выходного каскада:		
по выводу 9	.....	$\geq 150 \text{ мкА}$
по выводу 8	.....	$\geq 50 \text{ мкА}$
Выходной ток высокого уровня выходного каскада:		
по выводу 9	.....	$\geq 50 \text{ мкА}$
по выводу 8	.....	$\geq 150 \text{ мкА}$
Ряд длительностей нот и пауз	.....	1 с; 0,75 с; 0,5 с; 0,375 с; 0,26 с; 0,1875 с; 0,125 с; 0,0625 с
Число воспроизводимых музыкальных частот (нот)	.....	48
Суммарное максимальное число воспроизводимых нот и пауз	.....	190

КБ1004ХЛ13-4

Микросхема представляет собой multifunctionальную БИС для часовых модулей управления радиоприемными устройствами. Предназначена для вычисления показаний времени, выполнения функций управления внешним устройством в режиме двухуровневого мультиплексирования. Бескорпусная ИС на общей пластине (неразделенная).

Электрические параметры

Напряжение питания:

$U_{п1}$ -1,5 В

$U_{п2}$ -3 В

Выходное напряжение низкого уровня 1 $\leq |-1,25|$ В

Выходное напряжение низкого уровня 2 $\leq |-2,5|$ В

Выходное напряжение высокого уровня $\leq |-0,2|$ В

Ток потребления от источника питания $U_{п1}$ $\leq 0,3$ мкА

Ток потребления от источника питания $U_{п2}$ $\leq 0,3$ мкА

Ток потребления с кварцевым генератором в цепи
источника $U_{п1}$ ≤ 3 мкА

Число уровней мультиплексирования 2

Емкость запоминающего устройства 120 бит

Объем логической матрицы . . . , 180

КА1004ХЛ20, КБ1004ХЛ20-4

Микросхемы представляют собой многофункциональную БИС, предназначенную для применения в электронных настольных часах и часах-будильниках. Вычисляют показания времени календаря, выполняют функции программируемой звуковой сигнализации, цифровой настройки хода, управления жидкокристаллическим индикатором в режиме двухуровневого мультиплексирования. Корпус плоский пластмассовый типа 4222.48-2 и бескорпусной вариант.

Электрические параметры

Напряжение питания:

$U_{п1}$ -1,5 В

$U_{п2}$ -3 В

Выходное напряжение первого низкого уровня . $\leq |-1,25|$ В

Выходное напряжение второго низкого уровня . $\leq |-2,5|$ В

Выходное напряжение высокого уровня $\geq |-0,2|$ В

Динамический ток потребления $\leq 1,5$ мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{п1}$ -1,58...-1,35 В

$U_{п2}$ -3,16...-2,7 В

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

В состав серий К1005, КМ1005, КР1005, КБ1005-1, выполненных по биполярной технологии и предназначенных для построения высококачественной бытовой и студийной аппаратуры магнитной видеозаписи формата VHS (например, видеомэгнитофонов типа «Электроника ВМ-12»), а также в сервосистемах автоматики, мэгнитофонах, электропроигрывателях, входят типы:

КР1005ВЕ1 — управляющая микро-ЭВМ;

КР1005ВИ1 — программируемый таймер;

КР1005ПС1 — формирователь опорной частоты для преобразования сигнала цветности;

КР1005ПС2 — формирователь опорной частоты для управления двигателем;

КР1005ПЦ1 — делитель частоты с программируемым коэффициентом деления;

КР1005ПЦ2 — формирователь опорной частоты кадров;

КР1005ПЦ3, КБ1005ПЦ3-1 — программируемый делитель частоты;

КР1005ПЦ4 — делитель частоты с коэффициентом деления на 9 и 21 и входным усилителем;

КР1005ПЦ5 — формирователь опорной частоты для управления двигателем ведущего вала видеомэгнитофона;

КР1005УД1 — сдвоенный операционный усилитель;

КР1005УЛ1 — предварительный усилитель видеосигналов;

КР1005УН1 — предварительный усилитель записи-воспроизведения в канале звука;

КМ1005УР1 — усилитель-ограничитель ЧМ сигналов;

КР1005ХА1 — автоматический регулятор частоты вращения ведущего вала двигателя постоянного тока;

КР1005ХА2 — автоматический регулятор средней частоты вращения ведущего вала электродвигателя блока вращающихся видеоголовок;

КР1005ХА3 — стабилизатор скорости (электронный коммутатор) вращения двигателя блока вращающихся видеоголовок;

КР1005ХА4 — усилитель яркости сигнала в канале записи;

КР1005ХА5 — схема обработки яркостного сигнала в канале воспроизведения (усилитель записи-воспроизведения яркостного сигнала);

КР1005ХА6 — схема обработки цветového сигнала и выделения сигнала цветовой синхронизации;

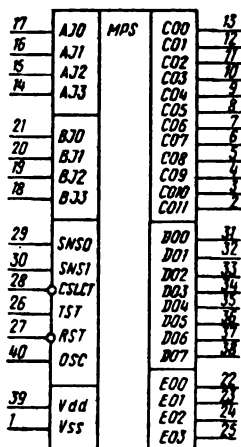
КР1005ХА7 — формирователь строчных импульсов и генератор поднесущей частоты;

КР1005ХА8 — многофункциональная схема ФАПЧ с разомкнутой цепью управления ГУН и ЧМ модулятор;

КР1005ХА9 — схема управления бесколлекторным двигателем постоянного тока.

КР1005ВЕ1

Микросхема представляет собой микро-ЭВМ для управления режимами работы видеомагнитофонов («Электроника ВМ12», «Электроника ВМ-53», «Электроника ВМ-93»). Количество команд 75. Информационная емкость ПЗУ 2 кбайт, ОЗУ 64 кбайт. Корпус типа 2123.40-1, масса на более 6 г.



Условное графическое обозначение КР1005ВЕ1

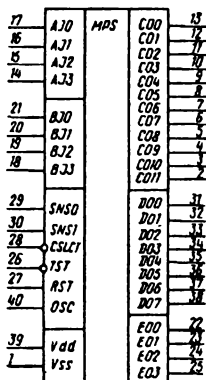
Назначение выводов: 1 — шина нулевого потенциала; 2...13 — выходы С-порта; 14...17 — входы А-порта; 18...21 — входы В-порта; 22...25 — выходы Е-порта; 26 — вход тестовой проверки; 27 — предварительный сброс; 28...30 — управляющие входы; 31...38 — выходы D-порта; 39 — напряжение питания; 40 — вход генератора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение высокого уровня	4...5 В
Ток потребления	10...38 мА
Входной ток низкого уровня	10...80 мкА
Частота преобразования	≥ 400 кГц
Входная емкость	≤ 5 пФ
Выходная емкость	≤ 7 пФ

КР1005ВИ1

Микросхема представляет собой программируемый таймер для сервисной системы видеомagnитофонов («Электроника ВМ12», «Электроника ВМ-53»). Количество команд 75. Информационная емкость ПЗУ 16 кбит, ОЗУ 512 байт. Корпус типа 2123.40-1, масса не более 6 г.



Условное графическое обозначение КР1005ВИ1

Назначение выводов: 1...13 — выходы С-порта; 14...17 — входы А-порта; 18...21 — входы В-порта; 22...25 — выходы Е-порта; 26 — вход тестовой проверки; 27 — предварительный сброс; 28...30 — управляющие входы; 31...38 — выходы D-порта; 19 — напряжение питания; 40 — вход генератора.

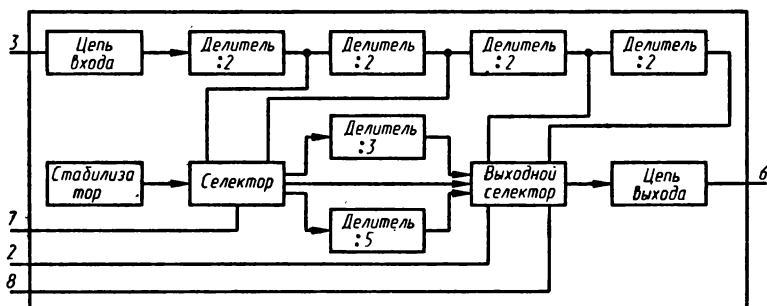
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 15 В
Входное напряжение низкого уровня	— 15...— 9 В
Выходное напряжение низкого уровня	— 1,5...— 14 В

Управляющее напряжение на выводе 7 0...10 В
 Входное напряжение на выводе 12 0...10 В
 Выходной ток:
 по выводу 8 $\leq 0,4$ мА
 по выводу 10 $\leq 0,7$ мА
 по выводу 11 $\leq 0,2$ мА
 Температура окружающей среды $-10...+70$ °С

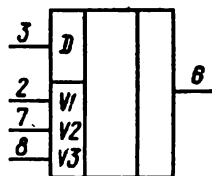
КР1005ПЦ1А, КР1005ПЦ1Б

Микросхемы представляют собой делитель частоты с программируемым коэффициентом деления (2...16) и предназначены для деления радиочастотных сигналов импульсной формы в диапазоне частот от 1 Гц до 100 кГц. Работоспособны при напряжении питания от 4 до 15 В. Содержат 141 интегральный элемент. Корпус типа 1102.8-1, масса не более 1,5 г.



Структурная схема КР1005ПЦ1

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — управляющий вход V1; 3 — вход D; 4 — общий; 5 — опорное напряжение; 6 — выход; 7 — управляющий вход V2; 8 — управляющий вход V3.



Условное графическое обозначение КР1005ПЦ1

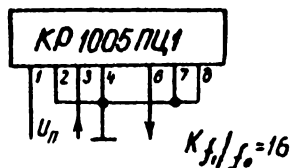
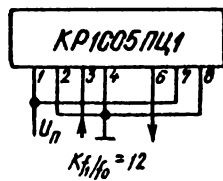
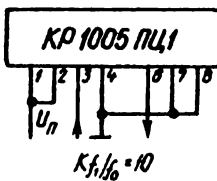
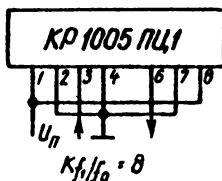
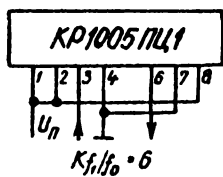
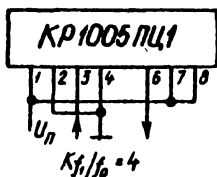
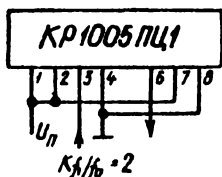
Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $9 \text{ В} \pm 5\%$
 Опорное напряжение 0,6...0,8 В
 Выходное напряжение высокого уровня $\geq 2,4$ В

Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Ток потребления	≤ 4 мА
Коэффициент деления частоты:	
КР1005ПЦ1А	2, 4, 6, 8, 10, 12, 16
КР1005ПЦ1Б	12

Таблица истинности

Вывод 2	Вывод 7	Вывод 7	Коэффициент деления
1	1	0	2
0	1	1	4
1	0	1	6
0	0	1	8
1	0	0	10
0	1	0	12
0	0	0	16



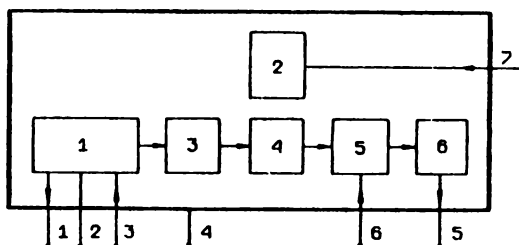
Типовые схемы включения КР1005ПЦ1

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,1...9,9 В
Входное напряжение на выводах 2, 7, 8	0...9,9 В
Амплитуда входного прямоугольного импульсного сигнала (период не менее 0,5 мс, $Q=2$)	0...9,9 В
Максимальный входной ток	80 мкА
Максимальный выходной ток	10 мА
Температура окружающей среды	-25...+70 °С

КР1005ПЦ2

Микросхема представляет собой формирователь опорной частоты кадров и формирует частоту поднесущего цветового сигнала и опорную частоту в системе слежения за скоростью движения вала двигателя. В состав ИС входят кварцевый генератор, стабилизатор напряжения, делители частоты 1/8 и 1/4, управляемый делитель частоты 1/2771:1/1866 PAL/SECAM/NTSC и выходной буфер. Корпус типа 1101.7-1, масса на более 1 г.



Структурная схема КР1005ПЦ2:

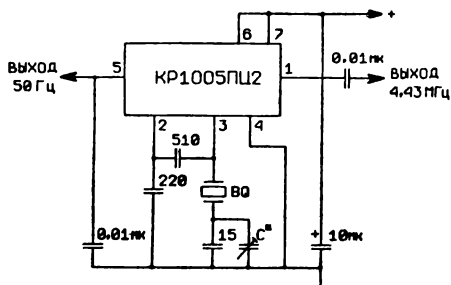
1 — кварцевый резонатор; 2 — стабилизатор напряжения; 3 — делитель частоты на $1/2^3$; 4 — делитель частоты на $1/2^2$; 5 — управляемый делитель частоты на 1/2771:1/1866 PAL/SECAM:NTSC; 6 — выходной буфер

Назначение выводов: 1 — выход опорной частоты 4,43 МГц; 2, 3 — внешний кварцевый резонатор; 4 — общий; 5 — выход частоты 50 Гц; 6 — вход управления; 7 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В $\pm 5\%$
Входное напряжение:	
эффективное значение на выводе 1	0,4...0,6 В
амплитудное значение на выводе 5	$\geq 4,8$ В
Выходное напряжение высокого уровня на выводе 5	≥ 4 В

Выходное напряжение низкого уровня
на выводе 5 $\leq 0,5$ В
Суммарный ток потребления на выводах 6 и 7 .. ≤ 21 мА
Частота сигнала на выводе 1 4,433 619 МГц
Коэффициент деления частоты внутреннего гене-
ратора 88 672



Типовая схема включения КР1005ПЦ2:
ВQ — резонатор РК188-МА-ВМ-2 или РК188-МД-ВМ-2

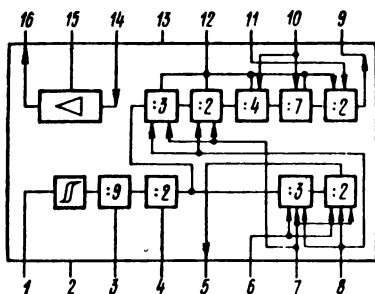
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 8,5...9,5 В
Емкость нагрузки на выводе 5 $\leq 0,01$ мкФ
Сопротивление на выводе 1 $\geq 5,1$ кОм
Температура окружающей среды $-10...+70$ °С

КР1005ПЦ4

Микросхема представляет собой делитель частоты с коэффициентом деления на 9 и на 21 с входным усилителем. Содержит 314 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса на более 1,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход; 2 — общий; 3 — управляющий вход 1; 4 — управляющий вход 2; 5 — выход 1; 6 — управляющий вход 3; 7 — управляющий вход 4; 8 — управляющий вход 5; 9 — выход 2; 10 — управляющий вход 6; 11 — управляющий вход 7; 12 — вход запрета; 13 — напряжение питания; 14 — вход усилителя; 15 — конденсатор; 16 — выход усилителя.



Функциональная схема КР1005ПЦ4

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В $\pm$ 5%
Опорное напряжение:	
при $U_n = 8,1$ В	$\geq 3,5$ В
при $U_n = 9,9$ В	$\leq 5,5$ В
Выходное напряжение высокого уровня	
при $U_n = 8,1$ В	$\geq 3,5$ В
Выходное напряжение низкого уровня	
при $U_n = 9,9$ В	$\leq 0,4$ В
Чувствительность усилителя	≤ 700 мВ
Ток потребления:	
при $U_n = 8,1$ В	≥ 6 мА
при $U_n = 9,9$ В	≤ 18 мА
Входной ток низкого уровня:	
по выводам 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11 .....	$\leq |-10|$ мкА
по выводу 12 .....	$\leq |-450|$ мкА
Входной ток высокого уровня:	
по выводам 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11	≤ 700 мкА
по выводу 12	≤ 250 мкА
Коэффициент деления частоты	3, 9, 18, 21

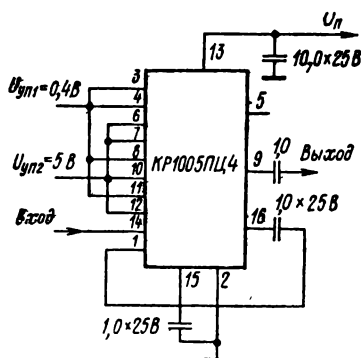


Схема включения КР1005ПЦ4 при синусоидальном входном сигнале $K_f = 21$

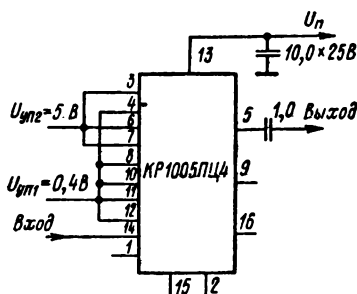


Схема включения КР1005ПЦ4 при импульсном входном сигнале $K_f = 9$

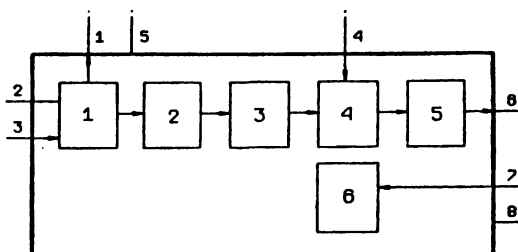
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,1...9,9 В
Максимальное входное напряжение по выводу 1	
Максимальное входное напряжение по выводам 3, 6, 7, 8, 10, 11	4 В
Максимальное входное напряжение по выводам 3, 6, 7, 8, 10, 11	9,9 В

Статический потенциал	30 В
Максимальный входной ток	900 мкА
Максимальный выходной ток	10 мА
Температура окружающей среды	-25...+70 °С

КР1005ПЦ5

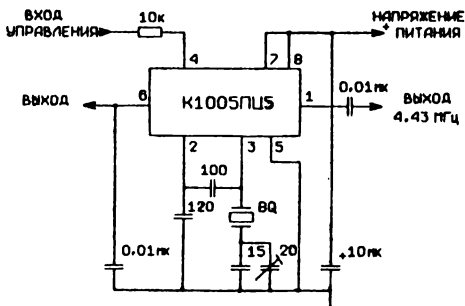
Микросхема представляет собой формирователь опорной частоты управления двигателем видеомагнитофона. Содержит 738 интегральных элементов. Корпус типа 1102.8-1, масса на более 1,3 г.



Структурная схема КР1005ПЦ5:

1 — кварцевый генератор; 2 — делитель частоты на $1/2^3$; 3 — делитель частоты на $1/2^2$; 4 — управляемый делитель частоты на $1/2885$ — запись, $1/2771$ — воспроизведение; 5 — выходной буфер; 6 — стабилизатор напряжения

Назначение выводов: 1 — выход; 2, 3 — внешняя цепь кварцевого генератора; 4 — вход управления; 5 — общий; 6 — выход опорной частоты; 7, 8 — напряжение питания.



Типовая схема включения КР1005ПЦ5:

ВК — резонатор РК188-МА-ВМ-2 или РК188-МД-ВМ-2

Электрические параметры

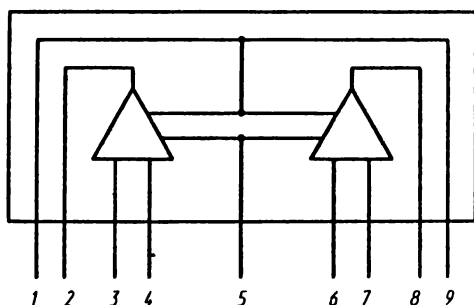
Номинальное напряжение питания	9 В ± 5%
Выходное напряжение на выводе 1	≥ 200 мВ
Размах выходного напряжения на выводе 6	≥ 5 В
Суммарный ток потребления по выводам 7, 8 ...	≤ 28 мА
Частота входного сигнала	≤ 4,43 МГц
Коэффициент деления частоты внутреннего генератора:	
в режиме записи	184 640
в режиме воспроизведения	177 344

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8...10 В
Напряжение на управляющем выводе 4	0...10 В
Емкость нагрузки	≤ 0,01 мкФ
Температура окружающей среды	-25...+70 °С

КР1005УД1

Микросхема представляет собой сдвоенный операционный усилитель средней точности, с внутренней частотной коррекцией. Корпус типа 1102.9-4, масса не более 2 г.



Функциональная схема КР1005УД1

Назначение выводов: 1, 9 — напряжение питания (U_n); 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.

Электрические параметры

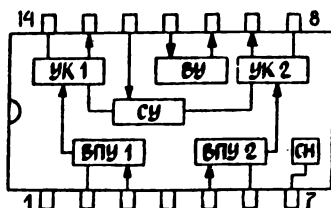
Номинальное напряжение литания	$\pm 15 \text{ В}$
Выходное напряжение	$\geq |\pm 11,5| \text{ В}$
Синфазное входное напряжение	$\geq |\pm 12| \text{ В}$
Напряжение смещения нуля	$\leq 5 \text{ мВ}$
Ток потребления при $U_{\text{п}} = \pm 15 \text{ В}$; $U_{\text{вых}} = \pm 0,1 \text{ В}$; $R_{\text{н}} = 2 \text{ кОм}$	$\leq 2,8 \text{ мА}$
Входной ток	$\leq 300 \text{ нА}$
Разность входных токов	$\leq 150 \text{ нА}$
Коэффициент усиления напряжения при $R_{\text{н}} = 2 \text{ кОм}$	$\geq 30 \cdot 10^3$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений	$\geq 70 \text{ дБ}$
Коэффициент влияния нестабильности источни- ков питания на напряжение смещения нуля	$\leq 150 \text{ мкВ/В}$
Скорость нарастания выходного напряжения	$\geq 0,3 \text{ В/мкс}$
Частота единичного усиления	$\geq 0,5 \text{ МГц}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$\pm 13,5 \dots \pm 16,5 \text{ В}$
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

КР1005УЛ1А, КР1005УЛ1Б, КР1005УЛ1В

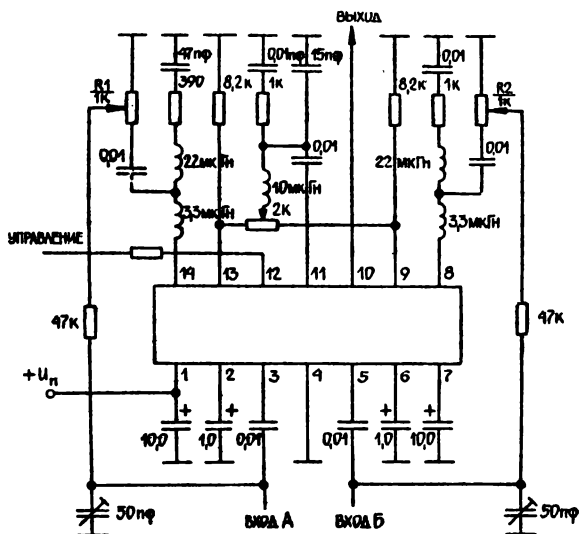
Микросхемы представляют собой предварительный усилитель видеосигналов и предназначены для коррекции и коммутации входных видеосигналов в блоках воспроизведения кассетных видеомagnetофонов. Содержат два входных малошумящих предусилителя, два усилителя-корректора, схему управления, выходной усилитель и стабилизатор напряжения. Содержат 264 интегральных элемента. Корпус типа 2101.14-1, масса не более 1,4 г.



Структурная схема КР1005УЛ1:

ВПУ1, ВПУ2 — входные предусилители; УК1, УК2 — усилители корректора; СУ — схема управления; ВУ — выходной усилитель; СН — стабилизатор напряжения

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — коррекция предварительного усилителя 1 (канал А); 3 — вход предварительного усилителя 1; 4 — общий; 5 — вход предварительного усилителя 2 (канал Б); 6 — коррекция предварительного усилителя 2; 7 — выход стабилизатора напряжения; 8 — коррекция усилителя — корректора 2; 9 — выход усилителя — корректора 2; 10 — выход выходного усилителя; 11 — вход выходного усилителя; 12 — вход схемы управления; 13 — выход усилителя — корректора 1; 14 — коррекция усилителя — корректора 1.



Типовая схема включения КР1005УЛ1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 2%
Приведенное ко входу напряжение шумов канала (при $\Delta f = 1$ МГц):	
КР1005УЛ1А	≤ 2 мкВ
КР1005УЛ1Б	≤ 3 мкВ
Ток потребления	≤ 40 мА
Входной ток срабатывания коммутатора	≤ 300 нА
Сквозной коэффициент усиления напряжения канала (при $f = 5$ МГц, $U_{ВХ} = 1$ мВ):	
КР1005УЛ1А	≥ 1200
КР1005УЛ1Б	≥ 800

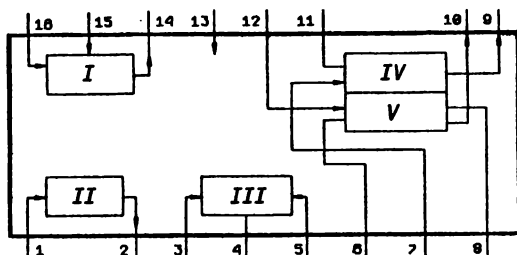
Коэффициент подавления сигнала соседнего канала коммутатора (при $f=0,4$ МГц) ≥ 40 дБ
 Верхняя граничная частота канала 7...13 МГц
 Входное сопротивление канала (при $f=100$ кГц) .. $\geq 1,2$ кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 8,8...13 В
 Максимальное входное напряжение 200 мВ
 Максимальный ток стабилизатора 5 мА
 Сопротивление нагрузки ≥ 5 кОм
 Температура окружающей среды $-10...+70$ °C

КР1005УН1А, КР1005УН1Б, КР1005УН1В

Микросхемы представляют собой предварительный усилитель записи — воспроизведения в каналах звука магнитофонов и видеоманитофонов. Содержат 79 интегральных элементов. Корпус типа 2103.16-2, масса не более 1,5 г.



Структурная схема КР1005УН1:

I — эквалайзер; II — АРУ; III — усилитель тока; IV — усилитель записи;
 V — усилитель воспроизведения

Назначение выводов: 1 — вход АРУ; 2 — выход АРУ; 3 — вход усилителя тока; 4 — общий; 5 — выход усилителя тока; 6 — вход линейного усилителя (устройство воспроизведения); 7 — вход усилителя записи; 8 — выход; 9 — выход усилителя записи; 10 — выход линейного усилителя (воспроизведения); 11, 12, 13 — напряжение питания; 14 — выход эквалайзера; 15 — обратная связь; 16 — вход эквалайзера.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

КР1005УН1А $9,25 \text{ В} \pm 5\%$

КР1005УН1Б	12 В $\pm 5\%$
КР1005УН1В	12 В (+10, - 15)%
Входное напряжение КР1005УН1Б:	
при $U_{вх} = 0,25$ мВ	0,35...0,7 В
при $U_{вх} = 25$ мВ	0,5...1 В
Выходное напряжение усилителя записи	
КР1005УН1А, КР1005УН1В	470...640 мВ
Размах выходного напряжения по выводам	
9, 10 КР1005УН1Б	$\geq 2,8$ В
Размах максимального выходного напряжения	
КР1005УН1В:	
по выводу 9	4,2 В
по выводу 10	3 В
Увеличение выходного напряжения усилителя	
записи КР1005УН1А, КР1005УН1В	≤ 2 мВ
Напряжение шумов в диапазоне частот	
20 Гц...20 кГц КР1005УН1Б	≤ 6 мВ
Приведение ко входу напряжение шумов уси-	
лителя воспроизведения КР1005УН1А,	
КР1005УН1В	≤ 1 мВ
Ток потребления:	
КР1005УН1А	5...30 мА
КР1005УН1Б	5...38 мА
КР1005УН1В	18...38 мА
Коэффициент гармоник КР1005УН1Б при	
$U_{вых} = 2,8$ В на выводе 10	$\leq 3\%$
Коэффициент усиления эквалайзера:	
КР1005УН1А, КР1005УН1В	≥ 51 дБ
КР1005УН1Б	≥ 47 дБ
Коэффициент гармоник усилителя записи	
КР1005УН1А, КР1005УН1В	$\leq 0,4\%$
Коэффициент гармоник усилителя воспроиз-	
ведения КР1005УН1А, КР1005УН1В	$\leq 0,6\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

КР1005УН1А	8,79...9,71 В
кратковременно (≤ 3 мин)	12 В
КР1005УН1Б	11,40...12,60 В
КР1005УН1В	10,2...13,2 В
кратковременно (≤ 3 мин) ..	14,4 В

Максимальное входное напряжение

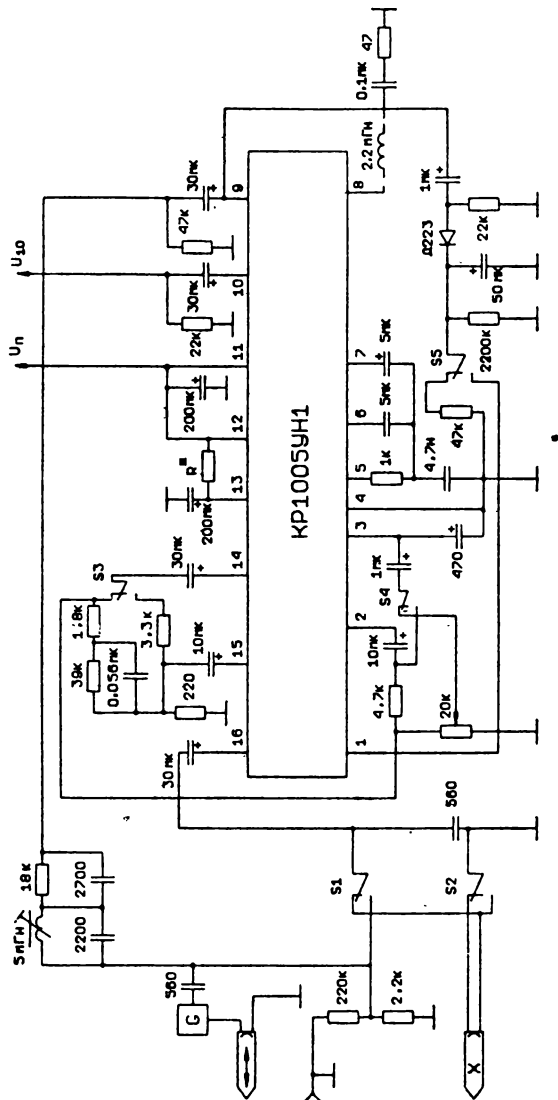
2,7 мВ

Минимальное сопротивление нагрузки

22 кОм

Температура окружающей среды

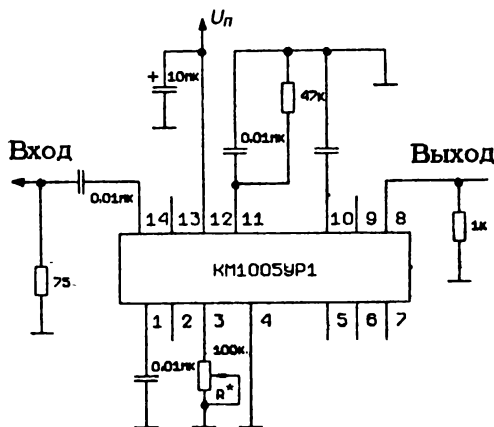
- 10...+ 70 °C



Типовая схема включения КР1005УН1

KM1005YP1A, KM1005YP1B

Микросхемы представляют собой усилитель-ограничитель частотно-модулированного сигнала. Содержат 73 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-8, масса не более 2,2 г.



Типовая схема включения KM1005УН1

Назначение выводов: 1 — блокировка; 2, 13 — выходы контрольные; 3, 11 — обратная связь; 4 — общий; 5 — эмиттер транзистора; 6 — база транзистора; 7 — коллектор транзистора; 8 — выход; 9 — выход стабилизатора; 10 — диодный ограничитель; 12 — напряжение питания; 14 — вход.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

KM1005YP1A	9 B ±5%
KM1005YP1B	12 B ±5%

Постоянное выходное напряжение:

на выводе 1 KM1005УР1Б	3,1...4,3 В
на выводе 2 KM1005УР1Б	0,8...2,4 В
на выводе 8 KM1005УР1Б	2,1...3,4 В

на выводе 9:

KM1005YP1A	5,7...6,15 В
KM1005YP1Б	5,9...6,7 В

на выводе 13:

KM1005YP1A	 5,05...6,15 B
KM1005YP1Б	. 5,15...5,95 B

На выводе 14 KM1005YP1Б

3,1...4,3 B

Размах выходного напряжения:

КМ1005УР1А 1...1,35 В

КМ1005УР1Б ≥ 1 В

Ток потребления:

КМ1005УР1А 10...23 мА

КМ1005УР1Б 15...30 мА

Минимальная скважность выходного напряжения

КМ1005УР1А $\leq 1,8$

Максимальная скважность выходного напряжения

КМ1005УР1Б $\geq 2,1$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

КМ1005УР1А 8,55...9,45 В

кратковременно (≤ 3 мин) 12 В

КМ1005УР1Б 11,5...12,6 В

кратковременно (≤ 3 мин) 15,6 В

Статический потенциал ≤ 200 В

Входное напряжение $\leq 1,1$ В

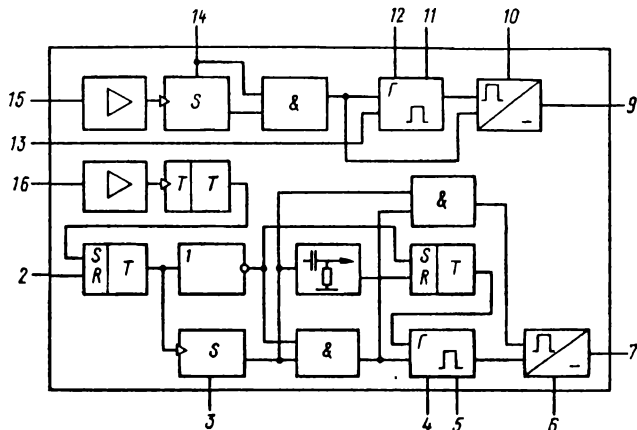
Минимальное сопротивление нагрузки на выводе 8 $\geq 0,95$ кОм

Температура окружающей среды $-25...+70$ °С

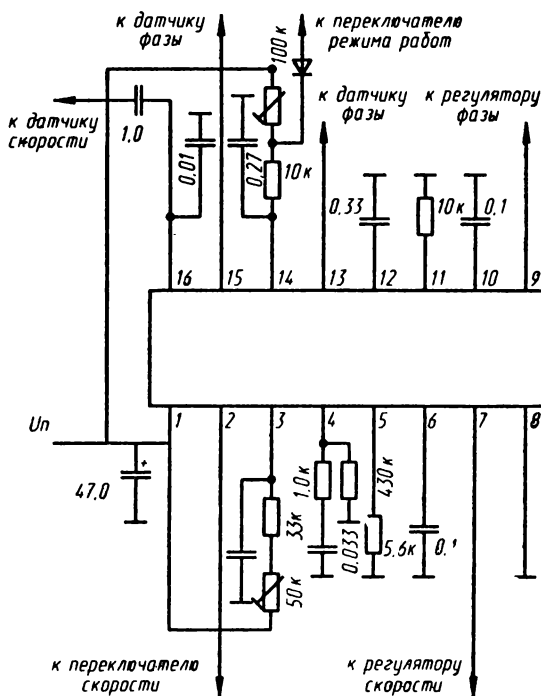
КР1005ХА1

Микросхема представляет собой регулятор (стабилизатор) электропривода ведущего вала (электродвигателя) видеомagni-тофона. К достоинствам ИС относятся: стабилизация средней скорости вращения вала электродвигателя постоянного тока возможна не только по частоте, но и по фазе; амплитуда входных сигналов для схемы регулирования скорости составляет 100 мВ (синусоидальной или импульсной формы), а для схемы регулирования фазы — 50 мВ (импульсной формы); работоспособна при напряжении питания от 8 до 14,4 В. Содержит 320 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — вход переключателя скорости; 3, 4, 14 — для подключения времязадающей RC-цепочки; 5 — выход опорного напряжения схемы регулирования скорости; 6, 10 — для подключения сглаживающего конденсатора; 7 — выход напряжения схемы регулирования скорости; 8 — общий; 9 — выход напряжения схемы регулирования фазы; 11 — выход опорного напряжения схемы регулирования фазы; 12 — интегрирующий конденсатор; 13 — вход 1 схемы регулирования фазы; 15 — вход 2 схемы регулирования фазы; 16 — вход схемы регулирования скорости вращения вала.



Функциональная схема КР1005ХА1



Типовая схема включения КР1005ХА1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В ± 10%
Опорное напряжение схемы регулирования фазы:	
при $U_n = 8,1$ В	≥ 2,7 В
при $U_n = 9,9$ В	≤ 3,7 В
Опорное напряжение схемы регулирования скорости:	
при $U_n = 8,1$ В	≥ 2,7 В
при $U_n = 9,9$ В	≤ 3,7 В
Выходное напряжение высокого уровня схемы регулирования фазы:	
при $U_n = 8,1$ В	≥ 5,6 В
при $U_n = 9,9$ В	≥ 6,5 В
Выходное напряжение низкого уровня схемы регулирования фазы	≤ 0,6 В
Выходное напряжение высокого уровня схемы регулирования скорости	≥ 7 В
Выходное напряжение низкого уровня схемы регулирования скорости	≤ 1 В
Чувствительность схемы регулирования фазы:	
вывод 15	≥ 50 мВ
вывод 13	≥ 7 мВ
Чувствительность схемы регулирования скорости (вывод 16)	≥ 100 мВ
Чувствительность переключателя скорости (вывод 2)	≥ 5 В
Ток потребления:	
при $U_n = 8,1$ В	≥ 16 мА
при $U_n = 9,9$ В	≤ 34 мА
Мощность потребления	≤ 330 мВт
Диапазон регулирования:	
по частоте	200...450 Гц
по фазе	0 ± 45°

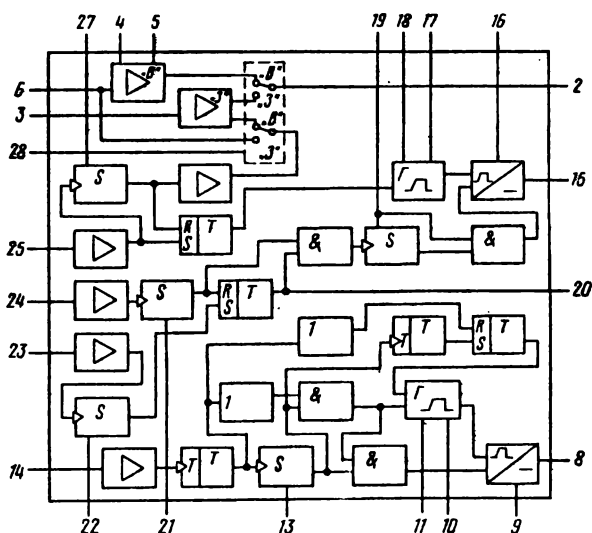
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания в предельном режиме	8,1...9,9 В
Амплитуда входного прямоугольного импульсного сигнала на выводе 15 ($\tau \leq 1$ мс), на выводе 13 ($\tau \leq 25$ мс)	0...9,9 В
Амплитуда синусоидального сигнала частотой не менее 200 Гц на выводе 16	0...2 В
Входное напряжение переключения скорости на выводе 2	0...9,9 В

Максимальный выходной ток схемы регулирования фазы по выводу 9 0...2 мА
 Максимальный выходной ток схемы регулирования скорости по выводу 7 0...2 мА
 Температура окружающей среды -25...+70 °C

КР1005ХА2

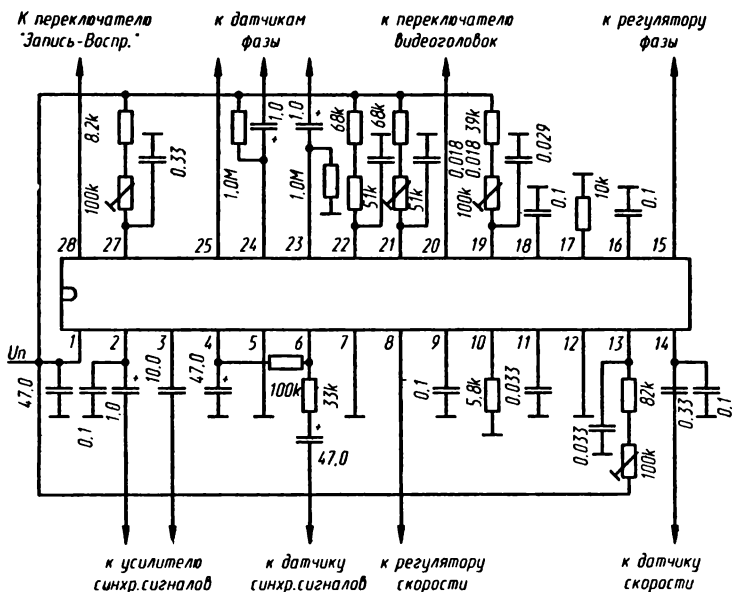
Микросхема представляет собой автоматический регулятор электропривода блока вращающихся видеоголовок видеомagnetофона. К достоинствам ИС относятся: стабилизация средней скорости вращения вала вращающихся видеоголовок возможна не только по частоте, но и по фазе: вырабатывает сигналы переключения видеоголовок и усиливает синхросигналы записи и воспроизведения; амплитуда входных сигналов для схемы регулирования скорости составляет 100 мВ (сигнал синусоидальной или импульсной формы), а для схемы регулирования фазы — 1 В (сигнал импульсной формы); работоспособна при напряжении питания от 8 до 14 В. Содержит 516 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-1, масса не более 5 г.



Функциональная схема КР1005ХА2

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — выход усилителей воспроизведения и записи; 3 — вход усилителя записи; 4 — фильтрующий конденсатор; 5 — общий усилитель воспроиз-

ведения; 6 — вход усилителя воспроизведения/выход синхросигналов записи; 7 — общий схем регулирования фазы и усилителя записи; 8 — выход напряжения схемы регулирования скорости; 9 — сглаживающий конденсатор; 10 — выход опорного напряжения схемы регулирования скорости; 11 — интегрирующий конденсатор; 12 — общий схемы регулирования скорости; 13 — времязадающая RC-цепь; 14 — вход схемы регулирования скорости; 15 — выход напряжения схемы регулирования фазы; 16 — сглаживающий конденсатор; 17 — выход опорного напряжения схемы регулирования фазы; 18 — интегрирующий конденсатор; 19 — времязадающая RC-цепь; 20 — выход напряжения переключателя видео головок; 21 — времязадающая RC-цепь; 22 — времязадающая RC-цепь; 23 — вход 1 схемы регулирования фазы; 24 — вход 2 схемы регулирования фазы; 25 — вход 3 схемы регулирования фазы; 26 — свободный; 27 — времязадающая RC-цепь; 28 — вход коммутатора запись — воспроизведение.



Типовая схема включения KP1005XA2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания $9\text{ В} \pm 10\%$
 Опорное напряжение схемы регулирования фазы:

при $U_n = 8,1$ В	$\geq 2,7$ В
при $U_n = 9,9$ В	$\leq 3,7$ В
Опорное напряжение схемы регулирования скорости:	
при $U_n = 8,1$ В	$\geq 2,7$ В
при $U_n = 9,9$ В	$\leq 3,7$ В
Выходное напряжение высокого уровня схемы регулирования фазы:	
при $U_n = 8,1$ В	$\geq 5,6$ В
при $U_n = 9,9$ В	$\geq 6,5$ В
Выходное напряжение низкого уровня схемы регулирования фазы	
	$\leq 0,6$ В
Выходное напряжение высокого уровня схемы регулирования скорости:	
при $U_n = 8,1$ В	$\geq 6,8$ В
при $U_n = 9,9$ В	$\geq 7,5$ В
Выходное напряжение низкого уровня схемы регулирования скорости	
	$\geq 1,1$ В
Выходное напряжение высокого уровня переключателя видеоголовок	
	$\geq 6,5$ В
Выходное напряжение низкого уровня переключателя видеоголовок	
	$\leq 0,15$ В
Чувствительность коммутатора запись — воспроизведение (вывод 28)	
	≥ 5 В
Чувствительность схемы регулирования фазы:	
на выводы 23, 24	≥ 1 В
вывод 25	≥ 2 В
Чувствительность схемы регулирования скорости (вывод 14)	
	≥ 100 мВ
Ток потребления:	
при $U_n = 8,1$ В	≥ 30 мА
при $U_n = 9,9$ В	≤ 60 мА
Коэффициент усиления усилителя записи	
	≥ 50
Коэффициент усиления усилителя воспроизведения	
	≥ 1000
Мощность потребления	
	$\leq 0,5$ Вт
Диапазон регулирования:	
по частоте	120...320 Гц
по фазе	$0 \pm 20^\circ$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

максимальное	9,9 В
минимальное	8,1 В

Амплитуда входного прямоугольного импульсного сигнала схемы регулирования фазы (вывод 25) ..	0...7 В
Размах входного сигнала схемы регулирования фазы (вывод 23, 24)	0...7 В
Амплитуда входного прямоугольного импульсного сигнала (частотой 200 Гц, при $Q=4$) схемы регулирования скорости (вывод 14)	0...5 В
Амплитуда входного импульсного сигнала (длительностью не более 100 мкс и период 40 мс) схемы усилителя записи (вывод 3)	0...9 В
Размах входного сигнала схемы усилителя воспроизведения (вывод 6)	$0,1 \cdot 10^{-3} \dots 0,5$ В
Входное напряжение коммутатора запись-воспроизведение (вывод 28)	0...9,9 В
Максимальный выходной ток схемы регулирования фазы	0...2 мА
Максимальный выходной ток схемы регулирования скорости	0...5 мА
Максимальный выходной ток усилителей записи и воспроизведения	0...3 мА
Максимальный выходной ток переключения видеоголовок	0...3 мА
Температура окружающей среды	-25...+70 °C

КР1005ХАЗ

Микросхема представляет собой стабилизатор скорости вращения двигателя (электронный коммутатор для управления трехсекционным неререверсивным бесконтактным двигателем постоянного тока) и предназначена для работы в системе автоматического регулирования с блоком вращающихся видеоголовок кассетного видеомagnetofона типа «Электроника». Корпус типа 2130.24-3, масса не более 10 г.

Назначение выводов: 1 — управление скоростью двигателя; 2 — выход детектора 3; 3 — вход сигнала датчика 2; 4 — выход детектора 2; 5 — вход сигнала датчика 3; 6 — выход детектора 1; 7 — вход сигнала датчика 1; 8 — выход стабилизатора напряжения; 9 — выход генератора; 10 — общий; 11 — блокировка; 12 — напряжение питания генератора; 13 — выход формирователя; 14 — времязадающая RC-цепь; 15 — времязадающая RC-цепь; 16 — напряжение питания ($U_{п2}$); 17 — коррекция; 18 — выход фазы 1; 19 — выход фазы 2; 20 — выход общий; 21 — выход фазы 3; 22 — ограничение выходного тока; 23 — коррекция; 24 — напряжение питания ($U_{п1}$).



235

Остаточное напряжение на выводах 18, 19, 21 при $U_1=1\text{ В}$, $U_2=5,4\text{ В}$, $U_4=5,2\text{ В}$, $U_6=5\text{ В}$, $U_{11}=7\text{ В}$, $U_{24}=9\text{ В}$, $I_{\text{вых}}=500\text{ мА}$		$\leq 1\text{ В}$
Размах выходного напряжения генератора на выводе 9 при $U_{12}=9\text{ В}$, $U_{24}=9\text{ В}$		$\geq 8,5\text{ В}$
Выходное напряжение формирователя:		
высокого уровня на выводе 13 при $U_2=5\text{ В}$, $U_4=5,4\text{ В}$, $U_6=5,2\text{ В}$, $U_{12}=U_{24}=9\text{ В}$		$\geq 4\text{ В}$
низкого уровня при $U_2=5,4\text{ В}$, $U_4=5,2\text{ В}$, $U_6=5\text{ В}$, $U_{12}=U_{24}=9\text{ В}$		$\leq 0,4\text{ В}$
низкого уровня при $U_2=5,2\text{ В}$, $U_4=5\text{ В}$, $U_6=5,4\text{ В}$, $U_{12}=U_{24}=9\text{ В}$		$\leq 0,4\text{ В}$
Ток потребления по выводу 12 при $U_{12}=U_{24}=9\text{ В}$		$\leq 12\text{ мА}$
Ток потребления по выводу 24 при $U_1=6\text{ В}$, $U_2=5,4\text{ В}$, $U_4=5,2\text{ В}$, $U_6=5\text{ В}$, $U_{11}=7\text{ В}$, $U_{12}=U_{24}=9\text{ В}$		$\leq 15\text{ мА}$
Ток утечки по выводам 18, 19, 21 при $U_{18}=U_{19}=U_{21}=35\text{ В}$		$\leq 1\text{ мА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{\text{п1}}$	8,55...10,8 В
$U_{\text{п2}}$	12...20 В

Напряжение коммутации, приложенное к выводам

18, 19, 21	0...30 В
------------------	----------

Входное управляющее напряжение на выводе 1 .

Напряжение на выводе 11	1...7 В
Напряжение на выводе 11	7...9 В

Напряжение, приложенное к выходным ключам,

в закрытом состоянии на выводах 18, 19, 21

Глубина модуляции входных сигналов на выводах 3, 5, 7	$\leq 35\text{ В}$
Глубина модуляции входных сигналов на выводах 3, 5, 7	0,25...0,8 В

Установившийся коммутируемый ток по выводам

18, 19, 20, 21	$\leq 120\text{ мА}$
----------------------	----------------------

Входной ток по выводам 1, 11

Импульсный коммутируемый ток по выводам 18, 19, 21 при $t_{\text{и}} \leq 1\text{ с}$, $Q=3$	$\leq 3\text{ мА}$
Импульсный коммутируемый ток по выводам 18, 19, 21 при $t_{\text{и}} \leq 1\text{ с}$, $Q=3$	$\leq 1200\text{ мА}$

Рассеиваемая мощность

Импульсная рассеиваемая мощность в пусковом

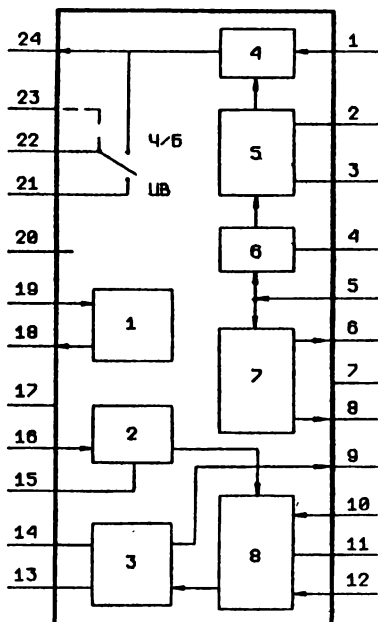
режиме продолжительностью не более 5 с,

$t_{\text{и}} \leq 500\text{ мкс}$, $Q \geq 10$	$\leq 1,5\text{ Вт}$
$t_{\text{и}} \leq 500\text{ мкс}$, $Q \geq 10$	$\leq 5\text{ Вт}$

Температура окружающей среды

Температура окружающей среды	-25...+70 °C
Температура хранения ..	-60...+85 °C

Микросхема представляет собой усилитель яркостного сигнала в канале записи видеомagnetофона и превращает спектр телевизионного сигнала в ЧМ сигнал яркости со спектром частот 3...7,5 МГц. Корпус типа 2120.24-5, масса не более 3,8 г.



Структурная схема KP1005XA4:

1 — усилитель; 2 — схема привязки уровня; 3 — частотный модулятор; 4 — АРУ; 5 — усилитель; 6 — детектор; 7 — селектор синхрои́мпульсов; 8 — корректор-ограничитель белого и черного

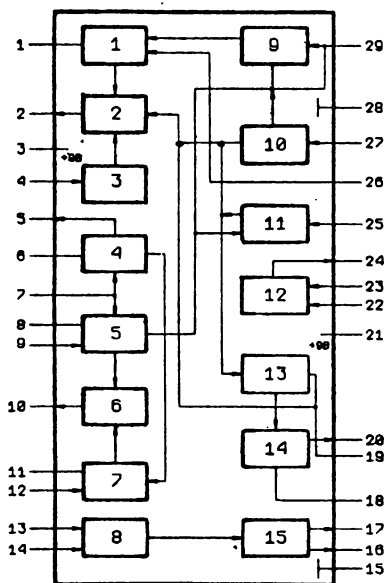
Назначение выводов: 1 — вход видеосигнала; 2, 3 — блокировка (фильтр 1) усилителя; 4 — коррекция (фильтр 2); 5 — вход детектора АРУ и селектора; 6 — выход строчного импульса; 7 — общий; 8 — фильтр 3; 9 — выход ЧМ; 10 — регулировка пиков уровня белого; 11 — коррекция (фильтр 4); 12 — регулировка пиков уровня черного; 13, 14 — коррекция и установка частотного модулятора; 15 — времязадающий резистор ЧМ модулятора; 16 — вход привязки уровня; 17 — вход управления режима «запись»; 18 — выход усилителя; 19 — вход усилителя; 20, 23 — напряжение питания; 21, 22 — электронный коммутатор; 24 — выход видеосигнала.

Входное напряжение на выводах 1 и 16 ≥ 1 В
 Амплитуда входного сигнала на выводе 1 0,2...0,8 В
 Максимальный ток нагрузки по выводу 22 1 мА
 Рассеиваемая мощность ≤ 460 мВт
 Минимальное сопротивление нагрузки:
 на выводе 6 ≥ 6 кОм
 на выводах 2, 9 ≥ 1 кОм
 на выводе 18 ≥ 5 кОм
 на выводе 24 $\geq 3,3$ кОм
 Температура окружающей среды $-10...+70$ °C

КР1005ХА5

Микросхема представляет собой усилитель записи-воспроизведения яркостного сигнала (схема воспроизведения) и осуществляет демодуляцию ЧМ сигнала яркости, дальнейшую обработку видеосигнала, смешение его с сигналом цветности и получение на выходе полного телевизионного сигнала. Корпус типа 2121.29-1, масса не более 5,3 г.

Назначение выводов:
 1, 6, 8, 11, 18 — блокировка;
 2 — выход видеосигнала;
 3, 21 — напряжение питания (U_n);
 4 — вход видеосигнала (контроля записи);
 5 — выход детектора выпадений;
 7, 9 — входы усилителей яркостей ЧМ1, ЧМ2;
 10 — выход смесителя ЧМ;
 12 — вход усилителя задержки сигнала;
 13, 14 — входы ограничителя 2, 1;
 15, 28 — общий ($-U_n$);
 16 — выход частотного демодулятора;
 17 — интегрирующий конденсатор частотного демодулятора;
 19 — цепь коррекции;
 20 — выход усилителя-ограничителя цепи шумоподавления; 20, 23,



Структурная схема КР1005ХА5:

1 — узел привязки уровней; 2 — суммирующий усилитель; 3 — усилитель сигнала при записи; 4 — детектор выпадений; 5 — входной усилитель; 6 — смеситель; 7 — усилитель задержанного сигнала; 8 — усилитель-ограничитель; 9 — смеситель-усилитель; 10 — сумматор сигналов; 11 — усилитель; 12 — видеоусилитель; 13 — усилитель; 14 — ограничитель; 15 — частотный модулятор

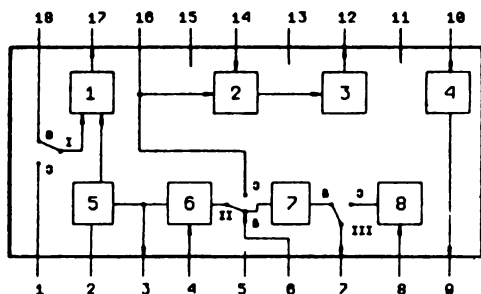
Коэффициент ослабления усиления:
напряжения задержанного сигнала 6...12 дБ
входного напряжения малого уровня
цепи шумоподавателя $\geq 6,7$ дБ
Крутизна преобразования $\geq 1,4$ В/МГц
Верхняя граничная частота демодулятора ≥ 6 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 8,5...9,5 В
Входное напряжение:
на выводе 4 $\leq 0,18$ В
на выводе 12 $\leq 0,12$ В
на выводе 14 $\leq 0,25$ В
на выводе 17 $\leq 0,29$ В
на выводе 22 $\leq 0,35$ В
на выводе 29 ... $\leq 0,11$ В
Управляющее напряжение на выводах 19, 26, 29 ≤ 10 В
Максимальный выходной ток:
по выводу 2 1,2 мА
по выводу 5 3 мА
по выводу 10 2,5 мА
по выводу 16 3 мА
Температура окружающей среды -10...+70 °C

КР1005ХА6

Микросхема представляет собой схему обработки цветowego сигнала и выделения сигналов цветовой синхронизации и преобразует телевизионный цветовой сигнал в режимах записи и вос-



Структурная схема КР1005ХА6

1 — усилитель с АРУ; 2 — балансный смеситель; 3 — усилитель 4 — усилитель воспроизведения 1, 5 — детектор, 6 — селектор сигналов опознавания цвета 7 — усилитель воспроизведения 2, 8 — усилитель записи

Выходное напряжение усилителя 2 (при $U_n = 9$ В, $f = 4$ МГц):

в режиме записи 0,1...0,15 В

в режиме воспроизведения 0,7...0,87 В

Выходное напряжение усилителя 3 воспроизведе-

ния при $U_n = 9$ В, $U_{вх} = 50$ мВ, $f = 4$ МГц 0,2...0,3 В

Выходное напряжение (при $U_n = 9$ В):

балансного смесителя 0,7...0,9 В

сигнала вспышки 0,85...1 В

стробирующего сигнала ≤ 6 В

Коэффициент ослабления:

боковых частот по отношению к основному

сигналу ≥ 34 дБ

опорной частоты по отношению к основному

сигналу ≥ 35 дБ

Изменение выходного напряжения при изменении

входного на 20 дБ ≤ 3 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 8,5...9,5 В

Входное напряжение:

на выводах 1, 6, 10, 14, 18 $\leq 0,3$ В

на выводе 8 $\leq 0,2$ В

на выводе 16 $\leq 0,5$ В

Входное напряжение стробирующего сигнала ... ≤ 6 В

Импульсное напряжение на выводе 4 ≤ 9 В

Постоянное напряжение на выводе 5 ≤ 9 В

Максимальный ток нагрузки 1,5 мА

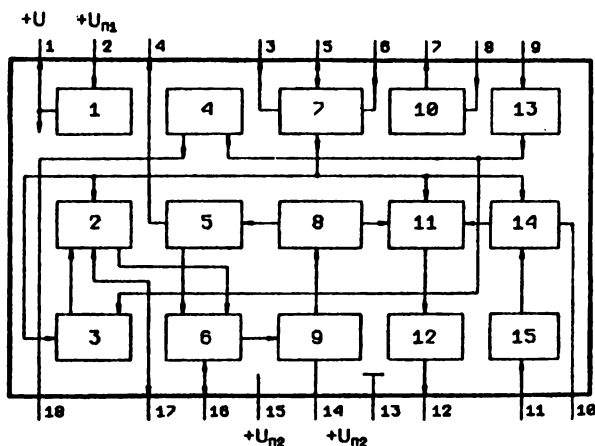
Температура окружающей среды $-10...+70$ °С

KP1005XA7

Микросхема представляет собой формирователь строчных импульсов и генератор поднесущей частоты и предназначена для работы в качестве устройства для амплитудной селекции синхρο-импульсов, формирования строчных импульсов, генерации и автоматической подстройки частоты и фазы сигналов поднесущей частоты в системе PAL. Корпус типа 2104.18-6, 238.18-3, масса не более 1,5 г.

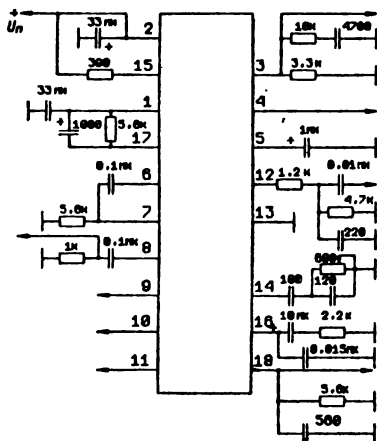
Назначение выводов: 1 — напряжение стабилизированное; 2 — напряжение питания; 3 — выход селектора; 4 — контрольный выход; 5 — выход фильтра селектора; 6 — вход селектора; 7 — выход ограничителя; 8 — вход ограничителя; 9 — вход детектора

выпадения строки; 10 — вход узла контроля фазы; 11 — вход «вспышки»; 12 — выход поднесущей частоты; 13 — общий; 14 — вход генератора; 15 — питание инжектора; 16 — выход 2 компаратора; 17 — выход 1 компаратора; 18 — выход синхронизации.



Структурная схема КР1005ХА7:

1 — стабилизатор напряжения; 2 — ждущий мультивибратор; 3 — ключ детектора выпадения строки; 4 — ключ; 5 — делитель частоты на 40; 6 — фазовый компаратор; 7 — селектор синхроимпульсов; 8 — делитель частоты на 4; 9 — задающий генератор; 10 — ограничитель уровня белого; 11 — фазовый переключатель; 12, 15 — усилители; 13 — усилитель детектора выпадения строки; 14 — регистр контроля фазы



Типовая схема включения КР1005ХА7

Электрические параметры

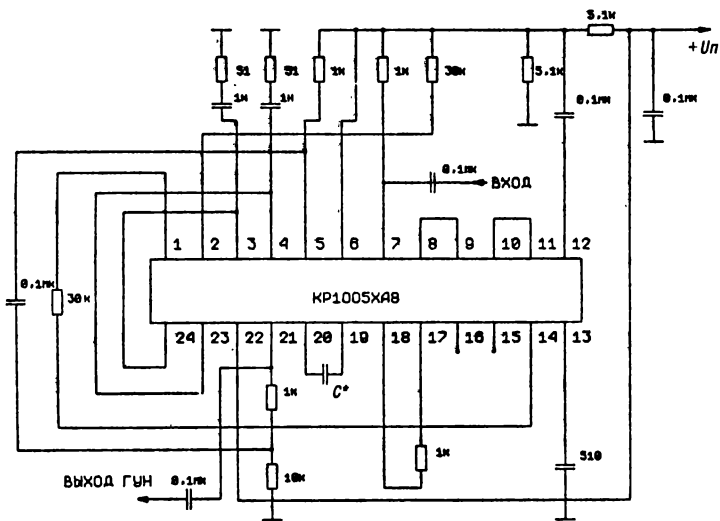
Номинальное напряжение питания	9 В $\pm$ 5%
Напряжение стабилизации	6,3...6,8 В
Напряжение отпускания на выводе 9	$\leq$ 1 В
Напряжение, управляющее переключением фазы на выводе 10	$\leq$ 0,4 В
Амплитуда выходного строчного импульса на выводе 3	5...6,7 В
Амплитуда импульсов делителя частоты на выводе 4	4...6,7 В
Амплитуда телевизионного сигнала на выводе 8 ..	$\geq$ 0,5 В
Амплитуда импульса поднесущей частоты на выводе 12	1,7...2,3 В
Амплитуда синхроимпульсов на выводе 18	5,4...6,7 В
Управляющее напряжение регистра контроля фазы	$\leq$ 0,4 В
Ток потребления	30...45 мА
Полоса захвата .....	$\geq |\pm 1000|$ Гц
Диапазон перестройки приведенной частоты внутреннего генератора	14...17 кГц
Длительность выходного строчного синхроимпульса	4...5,5 мкс
Длительность синхроимпульса на выводе 18	4,5...5,5 мкс
Отношение частот поднесущей и строчной (f_{12}/f_4)	39,75...40
Коэффициент неустойчивости частоты внутреннего генератора от температуры	$\leq$ 13,5 Гц/°С
Уровень подавления второй гармоники поднесущей частоты	$\geq$ 30 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,7...9,3 В
Напряжение на выводе 15	1,1...2,3 В
Входное напряжение отпускания на выводе 9 ...	$\leq$ 1 В
Входное напряжение, управляющее переключением фазы на выводе 10	$\leq$ 0,4 В
Входное напряжение на выводе 11	$\leq$ 4 В
Амплитуда входного телевизионного сигнала на выводе 8	0,5...3 В
Мощность рассеяния	$\leq$ 500 мВт
Сопротивление нагрузки на выводе 3	$\geq$ 2,5 кОм
Сопротивление нагрузки на выводе 12	$\geq$ 1000 Ом
Сопротивление нагрузки на выводе 18	$\geq$ 5,6 кОм
Температура окружающей среды	- 10...+ 70 °С

КР1005ХА8А, КР1005ХА8Б

Микросхемы представляют собой многофункциональную схему фазовой автоподстройки частоты (ФАПЧ) с разомкнутой цепью управления генератором, управляемого напряжением (ГУН). В состав ИС входят операционный усилитель (ОУ), перемножитель сигналов (П), генератор, управляемый напряжением, которые могут использоваться автономно или в различных комбинациях. Выводы 1, 2 служат для подачи входного НЧ сигнала на вход ОУ; выводы 3, 4 — для подключения внешних элементов фильтра нижних частот при использовании ИС в режиме фазовой автоподстройки частоты (номиналы внешних элементов выбираются в зависимости от требуемой полосы захвата); выводы 15, 16 — для подачи входных логических сигналов цифрового управления частотой ГУН (через диоды по схеме включения в режиме генератора функций). ИС работоспособны при однополярном напряжении питания от 6 до 24 В, при двухполярном — от ± 3 до ± 12 В. Корпус типа 2120.24-6, масса не более 6 г.



Типовая схема включения КР1005ХА8 в режиме следящего фильтра:
С* — подстроечный конденсатор

Назначение выводов: 1 — инвертирующий вход ОУ; 2 — неинвертирующий вход ОУ; 3, 4 — выходы перемножителя сигналов; 5 — вход X перемножителя сигналов; 6 — вход перемножителя сигналов; 7 — вход Y перемножителя сигналов; 8, 9 — резистор обратной связи по входу Y; 10, 11 — резистор обратной связи по входу X.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

однополярное	20 В $\pm$ 10%
двухполярное	$\pm$ 10 В $\pm$ 10%

Выходное амплитудное напряжение ГУН:

КР1005ХА8А	$\geq$ 1,9 В
КР1005ХА8Б	$\geq$ 0,9 В

Ток потребления при $U_n = 20$ В

$\leq$ 18 мА

Верхняя граничная частота ГУН

$\geq$ 15 МГц

Коэффициент перекрытия по частоте ГУН

$\geq$ 8

Температурный дрейф частоты ГУН

$\leq 400 \cdot 10^{-6}$ 1/°C

Коэффициент влияния нестабильности источни-

ков питания на частоту ГУН

$\leq$ 0,5 %

Время нарастания выходного импульса ГУН ...

20 нс

Время спада выходного импульса ГУН

30 нс

Диапазон рабочих частот перемножителя

сигналов (ПС)

$\geq$ 50 МГц

Коэффициент преобразования ПС

2 В/рад

Коэффициент усиления по напряжению ОУ

$\geq$ 66 дБ

Входное сопротивление ОУ

$\geq$ 0,4 МОм

Выходное сопротивление ОУ

2 кОм

Выходное сопротивление ПС

6 кОм

Выходное сопротивление фазового детектора

(парафазный выход)

8...16 кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

однополярное	18...22 В
двухполярное	$\pm$ 9... $\pm$ 11 В

Переменное амплитудное входное напряжение

на выводах 5, 7

$\leq$ 0,7 В

Напряжение смещения на выводах 5, 6, 7

при $U_n = 20$ В

9...11 В

Постоянное напряжение (при $U_n = 20$ В):

на выводах 1, 2

9...17 В

на выводах 23, 24

10...17 В

Сопротивление нагрузки:

на выходе ОУ

$\geq$ 100 кОм

на выходе ГУН

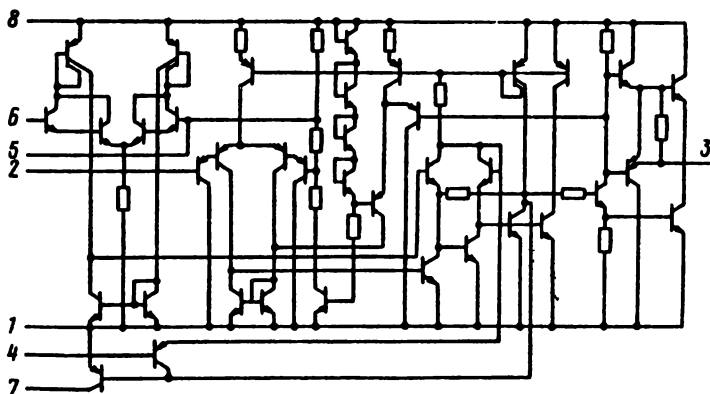
$\geq$ 10 кОм

Температура окружающей среды

-25...+70 °C

КР1006ВИ1, КФ1006ВИ1

Микросхемы представляют собой времязадающую схему (таймер) и предназначены для формирования импульсов напряжения длительностью $T=1,1RC$ (R и C — внешние времязадающие элементы) от нескольких микросекунд до десятков минут, обнаружения сбоя в импульсной последовательности, обеспечения прецизионной временной выдержки и для применения в стабильных датчиках времени, генераторах импульсов, широтно-импульсных, частотных и фазовых модуляторах, преобразователях напряжения и сигналов, ключевых схемах, исполнительных устройствах в системах управления, контроля и автоматики. Содержат 51 интегральный элемент. Корпус типа 2101.8-1 и 4309.8-А, масса не более 1 г.



Электрическая схема КР1006ВИ1, КФ1006ВИ1

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — запуск; 3 — выход; 4 — сброс; 5 — контроль делителя; 6 — срабатывание; 7 — цепь разряда; 8 — напряжение питания.

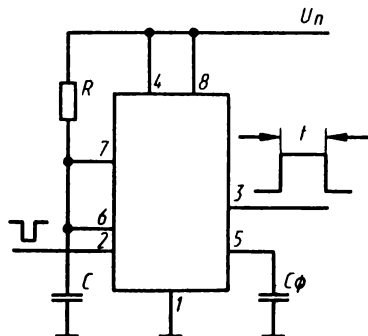


Схема включения КР1006ВИ1,
КФ1006ВИ1 в ждущем режиме
 $T \approx 1,1RC$

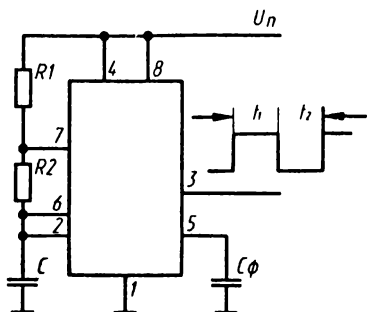


Схема включения КР1006ВИ1,
КФ1006ВИ1 в генераторном режиме
 $t_1 = 0,69(R1 + R2)C$, $t_2 = 0,69R2 \cdot C$

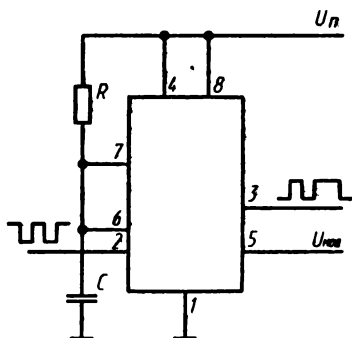


Схема включения КР1006ВИ1,
КФ1006ВИ1 в широтно-импульсном
модуляторе

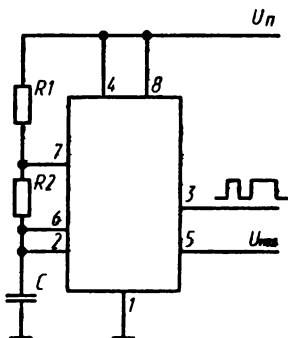


Схема включения КР1006ВИ1,
КФ1006ВИ1 в фазово-импульсном
модуляторе

Примечание: R , $(R1 + R2)$ не более 10 МОм, при $U_n = 15$ В и не более 3 МОм (≤ 2 МОм), при $U_n = 15$ В, $C_{CP} = 0,01$ мкФ; временное положение импульсов соответствует U_{mod} .

Электрические параметры

Напряжение питания 3...15 В

Выходное напряжение низкого уровня:

при $U_n = 5$ В, $U_{CP} = 3,7...4,7$ В, $I_{вых} = 5$ мА $\leq 9,35$ В

при $U_n = 15$ В, $U_{CP} = 11,5...14$ В, $I_{вых} = 0,1$ А . . . $\leq 2,5$ В

Выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 5$ В, $U_{CP} = 1,8...2,8$ В, $I_{вых} = 0,1$ А $\geq 2,75$ В

при $U_n = 15$ В, $U_{CP} = 5,5...8$ В, $I_{вых} = 0,1$ А $\geq 12,5$ В

Ток потребления:

при $U_{\text{п}} = 5 \text{ В}$, $U_{\text{ср}} = 3,7 \dots 4,7 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 2,3 \dots 3,3 \text{ В}$.. $\leq 6 \text{ мА}$

при $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$, $U_{\text{ср}} = 11,5 \dots 14 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 7 \dots 9,5 \text{ В}$.. $\leq 15 \text{ мА}$

Ток сброса при $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$ $\leq 1,5 \text{ мА}$

Входной ток при $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$ $\leq 2 \text{ мкА}$

Ток срабатывания 250 нА

Время нарастания (спада) 300 нс

Начальная погрешность при $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$ $\leq 3\%$

Нестабильность начальной погрешности от напряжения питания $\leq 0,3\% / \text{В}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $5 \dots 15 \text{ В}$

Ток нагрузки $\leq 100 \text{ мА}$

Рассеиваемая мощность (50°C) $\leq 500 \text{ мВт}$

Температура окружающей среды $-45 \dots +70^\circ \text{C}$

Примечание. При $T_{\text{окр}} > 50^\circ \text{C}$ рассеиваемая мощность определяется по формуле:

$$P_p = 500 \text{ мВт} - 5 \text{ мВт} / ^\circ \text{C} (T_{\text{окр}} - 50^\circ \text{C})$$

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 200 В . Запуск ИС происходит при условии $U_{\text{вх}}^0 \leq 1/3 U_{\text{п}}$, подаваемое на вывод «запуск». Для устранения неустойчивости запуска таймера, вызванной пульсацией источника питания, рекомендуется параллельно с источником питания в непосредственной близости к выводам ИС включать конденсатор емкостью $1 \dots 10 \text{ мкФ}$.

Максимальное напряжение сброса находится в пределах $0,4 \dots 1 \text{ В}$. В случае неиспользования вывода сброса его необходимо подключать к выводу 8 (напряжение питания).

В случае неиспользования вывода «контроль делителя» его необходимо замкнуть на корпус через блокирующий конденсатор емкостью $0,01 \dots 0,1 \text{ мкФ}$. Минимальная длительность импульса, генерируемого таймером, составляет 20 мкс ; максимальная длительность импульса определяется внешними времязадающими элементами.

Не рекомендуется подавать на выводы 2, 4, 6, 7 напряжение, превышающее напряжение питания.

« Терминология

Ток сброса — значение тока, протекающего в цепи сброса таймера в заданном режиме.

Начальная погрешность — относительное отклонение длительности импульса T_x , генерируемого таймером с заданными времязадающими элементами R и C , от значения длительности, определяемой из выражения $T_{\text{вых}} = RC \ln 3$.

Нестабильность начальной погрешности от напряжения питания — отношение величины отклонения начальной погрешности таймера к вызвавшему его изменению напряжения питания.

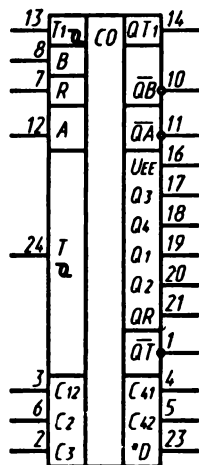
Максимальное напряжение сброса — максимальное значение напряжения на выводе цепи сброса, при котором на выходе ИС обеспечивается значение напряжения низкого уровня.

В состав серии КА1007 входят типы КА1007ИЕ1, КА1007ХП1.

КА1007ХП1

Микросхема представляет собой схему для аппарата исправления речи заикающихся, построенного по принципу аналоговой задержки речевого сигнала при помощи ПЗС-регистра сдвига, содержащего 1024 разряда, и прослушивания задержанного сигнала говорящим. Предназначена для управления прибором с зарядовой связью (ПЗС) в аппаратах с химическими источниками питания. В состав ИС входят цепочка из двух диодов для питания микрофона; два каскада усиления для построения микрофонного усилителя; схема умножения напряжения, содержащая генератор тактовых импульсов и учетверитель напряжения; схема 4-фазного распределителя, содержащая генератор тактовых импульсов, делитель частоты на 4 с дешифратором, преобразователи уровня сигналов переноса и формирования выходных сигналов с регулируемой амплитудой выходных импульсов. Содержит 300 интегральных элементов. Корпус типа 405.24-7, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1, 10, 11, 14, 21, 17, 18, 19, 20 — выходы генератора для 4-фазного распределителя, двух инверторов с автосмещением, генератора учетверителя напряжения, импульса сброса ПЗС, 4-фазного распределителя; 2...6, 22, 23, 15, 16 — для подключения внешних конденсаторов, высоковольтного питания, от внутренних диодов, выход порогового



Условное графическое обозначение КА1007ХП1

устройства преобразователя напряжения низковольтного питания, смещения; 7, 8, 12, 13, 24 — входы установки в начальное состояние, двух инверторов с автосмещением, генераторов учетверителя напряжения и для 4-фазного распределителя; 9 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	−5 В
$U_{п2}$	−20 В

Выходное напряжение высокого уровня на

выходах Q1...Q4, Q_Р при $U_{см} = -2$ В, $I_H = 0,25$ мА,

$U_{вх} = 0...-4,5$ В, $U_{п1} = -4,5$ В, $U_{п2} = -18$ В $\leq |-3|$ В

Ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$	≤ 20 мкА
от источника питания $U_{п2}$	≤ 40 мкА

Входной ток:

по входам 13, 24	$\leq 0,1$ мкА
по входам 8, 12	≤ 2 мкА

Тактовая частота (при задержке речевого сигнала

20 м/с) ≤ 200 кГц

Длительность фронта и среза выходных сигналов

при емкости 200 пФ ≤ 500 нс

Серии К1008, КМ1008, КР1008, КС1008, ЭКР1008

В состав серий К1008, КМ1008, КР1008, КС1008, ЭКР1008, изготовленных по КМОП технологии и предназначенных для электронных телефонных аппаратов, входят типы:

КР1008ВИ1 — схема вызывного устройства;

КМ1008ВЖ1, КР1008ВЖ1 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с памятью и импульсным набором номера;

К1008ВЖ2, КМ1008ВЖ2, КР1008ВЖ2 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с памятью и импульсным набором номера;

К1008ВЖ3, КМ1008ВЖ3, КР1008ВЖ3 — схема управления жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ);

КР1008ВЖ4 — формирователь тонального вызывного сигнала;

КР1008ВЖ5 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера, с памятью на 10 восемнадцатизначных номеров;

КР1008ВЖ6 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с частотно-импульсным набором номера;

КР1008ВЖ7 — устройство для приема информации с клавиатуры, обработки и запоминания ее, создания управляющих импульсов в телефонных аппаратах с кнопочным номеронабирателем и импульсным способом передачи и набора номера;

КР1008ВЖ8 — контроллер ЖКИ;

КР1008ВЖ10 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера, с ОЗУ на 32 цифры;

КР1008ВЖ11 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера, с ОЗУ на 17 цифр;

КР1008ВЖ12 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера, с ОЗУ на 22 цифры;

КР1008ВЖ14 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов типа телефон-трубка с импульсным набором номера;

КР1008ВЖ15 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов типа телефон-трубка с импульсным набором номера с ОЗУ 64 бит;

КР1008ВЖ16 — электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с частотно-импульсным способом набора номера;

КР1008ВЖ17 — схема номеронабирателя для импульсных телефонных аппаратов;

КР1008ВЖ18, ЭКР1008ВЖ18 — схема приемника DTMF сигналов;

КР1008ВЖ19 — схема номеронабирателя для тонально-импульсного телефонного аппарата с параллельным вводом информации;

КР1008ИЕ1 — шестнадцатиразрядный двоичный счетчик;

КР1008РЕ1 — постоянное запоминающее устройство (масочное) емкостью 32 кбит ($4 \text{ к} \times 8$).

КМ1008ВЖ1, КР1008ВЖ1

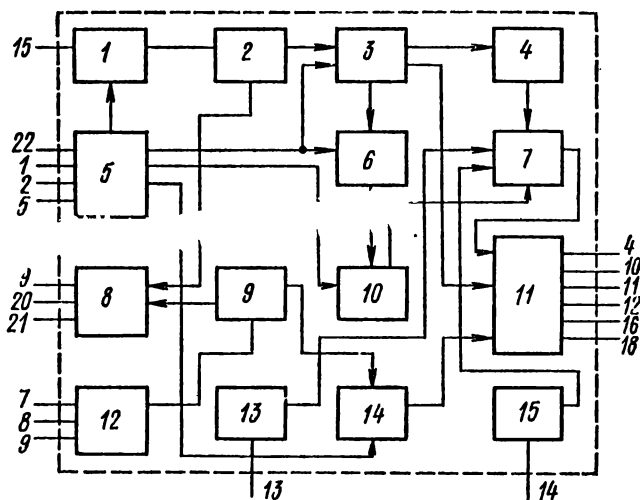
Микросхемы представляют собой электронный номеронабиратель с внутренним ОЗУ на 22 цифры для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера. ИС позволяют изменить длительность межцифровой паузы и значение импульсного коэффициента; осуществляют повторный набор последнего номера; клавиатурные входы имеют программируемые паузу и импульсный коэффициент, антидребезговую защиту, рассчитаны на напряжение абонентской линии 60 В. Содержат 2936 интегральных элементов. Корпус типа 210А.22-3, масса не более 4 г.

Назначение выводов: 1 — вход клавиатурный Y1; 2 — вход клавиатурный Y2; 3 — напряжение питания ($U_{П2}$); 4 — выход сигнала нажатия кнопки; 5 — вход клавиатурный Y3; 6 — напряжение питания ($U_{П1}$); 7 — вход генератора RC; 8 — выход генератора C; 9 — выход генератора R; 10 — выход «межсерийная пауза»; 11 — выход «ключ подпитки»; 12 — выход «импульсный ключ»; 13 — вход программирования импульсного коэффициента; 14 — вход программирования межсерийной паузы; 15 — вход

1	Y1	Гл	ТДМ	4
2	Y2		С	6
5	Y3		Р	9
7	RC		ТДР	10
13	MP		КЗ	11
14	TPS		MSI	12
15	DE		MSD	16
22	Yb		MSR	18
3	UCC2		X0	19
6	UCC1		X1	20
17	OV		X2	21

Условное графическое обозначение КМ1008ВЖ1, КР1008ВЖ1

«отбой»; 16 — выход «разговорный ключ 1»; 17 — общий; 18 — выход «разговорный ключ 2»; 19 — выход клавиатурный X0; 20 — выход клавиатурный X1; 21 — выход клавиатурный X2; 22 — вход клавиатурный Y0.



Структурная схема КМ1008ВЖ1, КР1008ВЖ1:

1 — схема начальной установки; 2 — схема устранения дребезга; 3 — формирователь сигнала разрешения преобразования; 4 — схема управления кодопреобразователем; 5 — преобразователь кода кнопки в двоичный код; 6 — схема управления ОЗУ; 7 — кодопреобразователь; 8 — формирователь импульсов опроса клавиатуры; 9 — делитель частоты; 10 — ОЗУ; 11 — формирователь выходных сигналов; 12 — тактовый генератор; 13 — схема программирования импульсного коэффициента; 14 — формирователь сигнала нажатия кнопки; 15 — схема программирования межсерийной паузы.

Электрические параметры

Напряжение питания	2,5...5 В
Ток потребления (при $U_n = 5$ В):	
по выводу 3	≤ 2 мкА
по выводу 6	≤ 60 мкА
Динамический ток потребления при $U_n = 5$ В	
по выводу 6	≤ 130 мкА
Входной ток низкого уровня (при $U_n = 5$ В):	
по выводу 15 .....	$\leq |-0,2|$ мкА
по выводу 7 .....	$\leq |-0,5|$ мкА
Входной ток высокого уровня (при $U_n = 5$ В):	
по выводу 15	$\leq 0,2$ мкА
по выводу 7	$\leq 0,05$ мкА

Выходной ток низкого уровня:

по выводам 1, 19...21 при $U_n = 5$ В	$\geq 0,3$ мА
по выводам 4, 10, 11, 18 при $U_n = 2,5$ В	$\geq 0,75$ мА
по выводам 12, 16 при $U_n = 2,5$ В	$\geq 1,5$ мА
по выводу 8 при $U_n = 2,5$ В	$\geq 0,3$ мА

Выходной ток высокого уровня:

по выводу 9 при $U_n = 5$ В . . . . .	$\geq |-0,15|$ мА
по выводам 19...21 при $U_n = 5$ В . . . . .	$\geq |-0,28|$ мА
по выводам 4, 10, 11, 18 при $U_n = 2,5$ В . . . . .	$\geq |-0,7|$ мА
по выводам 12, 16 при $U_n = 2,5$ В . . . . .	$\geq |-1,3|$ мА
по выводу 8 при $U_n = 2,5$ В . . . . .	$\geq |-0,15|$ мА

Суммарная длительность замыкания

и размыкания 100 мс

Длительность межцифровой паузы 640, 740, 840 мс

Импульсный коэффициент (tразм / tзам) 70/30; 65/33;
50/50 мс

Время начальной установки ≤ 20 мс

**Длительность программируемой межцифровой
паузы** 1100 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 2,5...5 В

Входное напряжение низкого уровня 0...0,5 В

Входное напряжение высокого уровня $U_n - 0,4 \dots U_n$ В

Значение статического потенциала ≤ 100 В

Сопротивление контактов клавиатуры ≤ 5 кОм

Температура окружающей среды $-45 \dots +85$ °С

К1008ВЖ2, КМ1008ВЖ2, КР1008ВЖ2

Микросхемы представляют собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с памятью и импульсным набором номера. ИС выполняют следующие функции: набор телефонного номера любой значности, хранение во внутреннем ОЗУ емкостью 24×4 бит (на 24 цифры) и повтор последнего набранного номера с числом знаков не более 24, прерывание набора во время его отработки и его повтор, блокировка клавиатуры с отбоем в линию АТС при одновременном нажатии двух или более кнопок, программирование частоты импульсов кодовой посылки, импульсного коэффициента и межцифровой паузы. Содержат 5046 интегральных элементов. Корпус типа 2205 48-1, масса не более 6 г.

Назначение выводов: 1 — вход генератора АС; 2 — выход для подключения резистора генератора; 3 — выход для подключения

42	DR	D/DEC	NSA	20
6	DEG		NSI	21
29	MOM		A0	41
22	CH		A1	40
45	WRM		A2	39
19	Y0		A3	38
18	Y1		A4	37
17	Y2		A5	36
16	Y3		A6	35
15	Y4		A7	34
14	Y5		CS4/A8	33
13	Y6		CS3/A9	30
12	Y7		CS2/A10	31
5	DE		DW	28
47	WI		CS	32
1	RC		EWR	44
			R	2
			C	3
			TON	46
			MK	4
			D0	23
			D1	25
			D2	26
			D3	27
			SR	43
			X3	11
			X0	9
			X1	8
			X2	7
			X4	10

Условное графическое обозначение
КР1008ВЖ2

емкости генератора; 4 — выход «маскирование» (задержка); 5 — вход «отбой»; 6 — вход «гарантированный отбой»; 7...9 — выходы подключения клавиатурой; 10, 11 — выходы управления режимом; 12...19 — входы подключения; 20 — выход «разговорный ключ»; 21 — выход «импульсный ключ»; 22 — вход «просмотр ЗУ»; 23 — выход информационный; 24 — общий; 25, 26, 27 — выходы параллельной информации; 28 — выход последовательной информации; 29 — вход управления режимом памяти; 30, 31, 33 — выходы адреса или выбора микросхемы; 32 — выбор микросхемы; 34...41 — адресные выходы; 42 — вход информационный; 43 — выход «сброс»; 44 — выход «запись ЗУ»; 45 — вход «запись ЗУ»; 46 — выход «тон»; 47 — вход «прерывание»; 48 — напряжение питания.

Электрические параметры

Напряжение питания	2,5...5 В
Ток потребления (при $U_n = 5$ В)	≤ 125 мкА
Динамический ток потребления при $U_n = 5$ В	≤ 230 мкА
Входной ток низкого уровня (при $U_n = 5$ В)	
по выводам 1, 5, 6, 22, 29, 42, 25, 47	$\leq |-0,2|$ мкА
Входной ток высокого уровня (при $U_n = 5$ В)	
по выводам 1, 5, 6, 22, 29, 42, 25, 47	$\leq 0,2$ мкА
Выходной ток низкого уровня (при $U_n = 5$ В):	
по выводам 20, 21	$\geq 0,8$ мА
по выводам 2, 3, 46	$\geq 0,5$ мА
по выводам 10, 11	$\geq 0,2$ мА
по выводам 4, 2, 3, 25...28, 39...41, 43, 44	$\geq 0,1$ мА
по выводам 7...9	$\geq 0,05$ мА
Выходной ток высокого уровня (при $U_n = 5$ В):	
по выводам 20, 21	$\geq |-0,8|$ мА
по выводам 2, 3, 46	$\geq |-0,5|$ мА
по выводам 7...11	$\geq |-0,2|$ мА
по выводам 4, 2, 3, 25...28, 39...41, 43, 44	$\geq |-0,1|$ мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

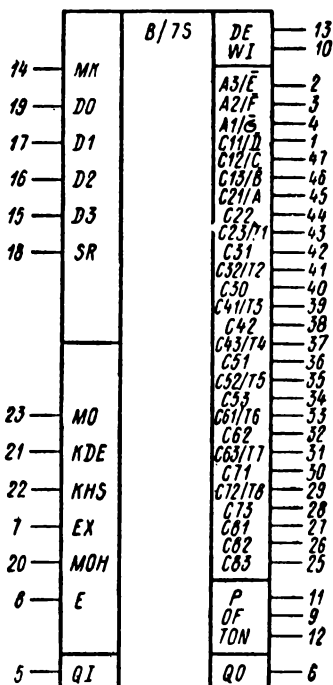
Напряжение питания	2,5...5 В
Входное напряжение низкого уровня	0...0,5 В
Минимальное входное напряжение высокого уровня	$U_n - 0,4$ В
Значение статического потенциала	≤ 100 В
Температура окружающей среды	$-45...+85$ °C

К1008ВЖЗ, КМ1008ВЖЗ, КР1008ВЖЗ

Микросхемы представляют собой схему управления индикатором (ЖКИ) электронного телефонного аппарата. Содержат 4500 интегральных элементов. Корпус типа 2205.48-1, масса не более 6 г.

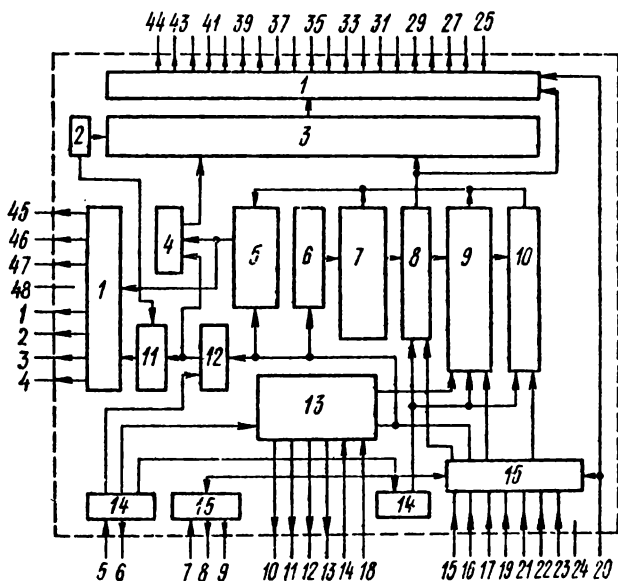
Назначение выводов: 1 — выход разрядно-сегментный $C11/\bar{D}$; 2, 3, 4 — выходы сегментные $A3/\bar{E}$, $A1/\bar{G}$; 5, 6 — подключение кварца $Q1$, $Q0$; 7 — вход расширения разрядности индикации EX ; 8 — вход разрешения записи E ; 9 — вход расширения разрядности индикации OF ; 10 — выход «прерывание» WI ; 11 — выход управления внешним устройством P ; 12 — выход на звуковую индикацию TON ; 13 — выход «отбой» DE ; 14 — вход блокировки программатора MK ; 15, 16, 17, 19 — входы информационные $D3$, $D2$, $D1$, $D0$; 18 — выход «сброс» SR ; 20 — вход установки режима работы на СИД (ЖКИ) MON ; 21 — вход от кнопки «отбой» KDE ; 22 — вход от рычажного переключателя KHS ; 23 — вход установки часов MO ; 24 — общий; 25, 26, 27, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44 — выходы разрядно-сегментные $C83$, $C82$, $C81$, $C73$, $C71$, $C62$, $C53$, $C51$, $C42$, $C30$,

$C31$, $C22$; 29 — выход разрядно-сегментный $C72/T8$; 31 — выход разрядно-сегментный $C63/T7$; 33 — выход разрядно-сегментный $C61/T6$; 35 — выход разрядно-сегментный $C52/T5$; 37 — выход



Условное графическое обозначение
КР1008ВЖЗ

разрядно-сегментный C43/T4; 39 — выход разрядно-сегментный C41/I3; 41 — выход разрядно-сегментный C32/T2; 43 — выход разрядно-сегментный C23/T1; 45 — выход разрядно-сегментный C21/A; 46 — выход разрядно-сегментный C13/B; 47 — выход разрядно-сегментный C12/C; 48 — напряжение питания.



Структурная схема КР1008ВЖЗ:

1 — выходные ключи; 2 — формирователь напряжений; 3 — регистр управления жидкокристаллической индикацией; 4 — формирователь сегментных импульсных последовательностей; 5 — дешифратор управления индикацией на светоизлучающих диодах; 6 — регистр записи в ОЗУ; 7 — ОЗУ; 8 — регистр знакоместа; 9 — часы текущего времени; 10 — часы времени разговора; 11 — формирователь анодных импульсных последовательностей; 12 — дешифратор управления жидкокристаллической индикацией; 13 — программатор; 14 — делитель частоты; 15 — схема управления.

Электрические параметры

Напряжение питания	2,5...5 В
Ток потребления при $U_n = 5$ В по выводу 48	≤ 125 мкА
Динамический ток потребления при $U_n = 5$ В по выводу 48	≤ 230 мкА
Входной ток низкого уровня при $U_n = 5$ В по выводам 5, 7, 8, 14...23	$\leq |-0,25|$ мкА
Входной ток высокого уровня при $U_n = 5$ В по выводам 5, 7, 8, 14...23	$\leq 0,25$ мкА

Выходной ток низкого уровня при $U_n = 5$ В:

по выводам 10, 12 $\geq 0,5$ мА

по выводам 43, 45...47 $\geq 0,1$ мА

Выходной ток высокого уровня при $U_n = 5$ В

по выводам 1...4, 6, 9, 13, 29, 31, 33, 35, 37, 41,

43, 45...47 $\geq |-0,1|$ мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 2,5...5 В

Входное напряжение низкого уровня 0...0,5 В

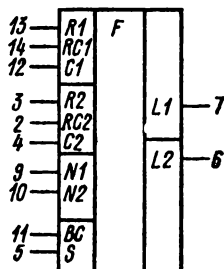
Минимальное входное напряжение высокого
уровня ($U_n - 0,4$) В

Температура окружающей среды $-45...+85$ °С

КР1008ВЖ4

Микросхема представляет собой формирователь тонального вызывного сигнала и предназначена для применения в вызывных устройствах телефонных аппаратов и в устройствах звуковой сигнализации. Воспроизводит 3 различных мелодии вызывных сигналов и обеспечивает ступенчатое нарастание громкости. Содержит 523 интегральных элемента. Корпус типа 2102.14-4, 201.14-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход RC2; 3 — вход R2; 5 — вход S; 6 — выход L2; 7 — выход L1; 8 — напряжение питания; 9 — вход N1; 10 — вход N2; 11 — вход BC; 12 — вход C1; 13 — вход R1; 14 — вход RC1.



Условное графическое обозначение КР1008ВЖ4

Электрические параметры

Напряжение питания 6...15 В

Выходное напряжение низкого уровня:

при $U_n = 6$ В $\leq 1,25$ В

при $U_n = 15$ В $\leq 1,5$ В

Выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 6$ В $\geq 4,75$ В

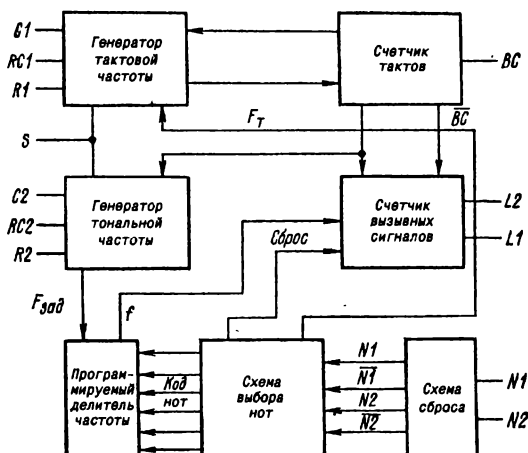
при $U_n = 15$ В $\geq 13,5$ В

Ток потребления

при $U_n = 15$ В ≤ 100 мкА

при $U_n = 6$ В ≤ 50 мкА

Входной ток низкого уровня при $U_n = 15 \text{ В} \dots \leq |-0,2| \text{ мкА}$
 Входной ток высокого уровня при $U_n = 15 \text{ В} \dots \leq 0,2 \text{ мкА}$
 Максимальная частота следования импульсов
 тактовых сигналов $\dots 400 \text{ кГц}$



Структурная схема КР1008ВЖ4

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $\dots 6 \dots 15 \text{ В}$
 Значение статического потенциала $\dots 30 \text{ В}$
 Входное напряжение $\dots -0,3 \dots (U_n - 0,7) \text{ В}$
 Максимальный выходной ток $\dots 10 \text{ мА}$
 Температура окружающей среды $\dots -25 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

Примечание. Допускается импульсная нагрузка выходов 6 и 7 сопротивлением $R = 220 \text{ Ом}$, при длительности импульса $t_n \leq 50 \text{ мкс}$ с периодом $T \geq 200 \text{ мкс}$.

КР1008ВЖ5А, КР1008ВЖ5Б

Микросхемы представляют собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов и устройств с импульсным способом набора номера, с памятью на 10 восемнадцатизначных номеров (ОЗУ на 22 цифры).

Микросхемы имеют следующие функции:

набор номера любой значности;

возможность увеличения межсерийной паузы после любой набранной цифры с дискретностью от 2 до 3 с при периоде набора $100 \text{ мс} \pm 2\%$;

хранение в ОЗУ последнего набранного номера с числом знаков в нем не более 22 и его последующий набор с помощью двух кнопок;

прерывание набора в любой его фазе кнопкой и последующий повтор всего номера с первой цифры;

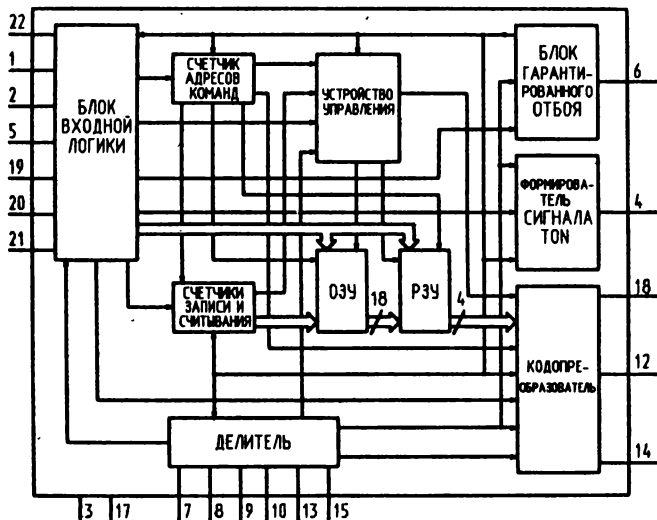
блокировка кнопочного номеронабирателя с отбоем в линию АТС при одновременном нажатии двух и более кнопок;

нормированный отбой не менее 1200 мс кнопкой или переключателем;

импульс квитирования на выходе *TON* (вывод 4) с частотой 1300 Гц, длительностью от 30 до 50 мс (вывод 4 имеет открытый сток пМОП транзистора);

программирование импульсных коэффициентов и частот посылки импульсов набора номера (10 или 20 Гц);

звуковое или визуальное подтверждение нажатия клавиши



Структурная схема КР1008ВЖ5

Количество программируемых номеров — десять, максимальное число знаков программируемого номера — 18. Вместо одного восемнадцатизначного номера можно занести 2 номера с общим числом цифр не более 17. Содержат 7864 интегральных элемента. Корпус типа 2108.22-13, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход с клавиатуры строки *Y1*; 2 — вход с клавиатуры *Y2*; 3 — напряжение питания; 4 — тоновый выход *TON*; 5 — вход с клавиатуры *Y3*; 6 — вход рычажный пере-

[illegible]

Электрические параметры

KP1005BJ5A	2,4...4,4 В
KP1005BJ5Б	2,7...4,4 В

Входной ток низкого (высокого) уровня ... ≤ 130 нА

Выходной ток низкого уровня	≤ 15 мкА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 2,5$ мкА
Потребляемая мощность	$\leq 0,572$ мВт

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:	
КР1005ВЖ5А	2,4...4,4 В
КР1005ВЖ5Б	2,7...4,4 В
Входное напряжение низкого уровня	$-0,3...+0,7$ В
Входное напряжение высокого уровня	$(U_{\text{п}}-0,7)...(U_{\text{п}}-0,3)$ В
Статический потенциал	≤ 200 В
Выходной ток низкого уровня по выводам	
4, 12, 18	$\leq 0,2$ мА
Выходной ток высокого уровня по выводам	
12, 18	$\leq 0,2$ мА
Длительность переходного процесса при замыкании кнопок	≤ 15 мс
Частота ввода цифр с клавиатуры	≤ 10 Гц
Температура окружающей среды	$-45...+70$ °С

Справочные данные

Напряжение в режиме хранения	≥ 2 В
Период выходного сигнала (на вывод 15 подано $U_{\text{вх}}^0$)	98...102 мс
Период выходного сигнала (на вывод 15 подано $U_{\text{вх}}^1$)	49...51 мс
Длительность межсерийной паузы T_1 (на выводы 15 и 14 подано $U_{\text{вх}}^0$)	685...715 мс
Длительность межсерийной паузы T_2 (на вывод 15 подано $U_{\text{вх}}^0$, на вывод 14 — $U_{\text{вх}}^1$)	785...815 мс
Длительность межсерийной паузы T_3 (на вывод 15 подано $U_{\text{вх}}^1$, на вывод 14 — $U_{\text{вх}}^0$)	342...358 мс
Длительность межсерийной паузы T_4 (на выводы 15 и 14 подано $U_{\text{вх}}^0$)	30,2...408 мс
Импульсный коэффициент K_1 (на вывод 13 подано $U_{\text{вх}}^0$)	1,47...1,53
Импульсный коэффициент K_2 (на вывод 13 подано $U_{\text{вх}}^1$)	1,57...1,63
Емкость нагрузки по выводам 4, 12, 18	≤ 300 пФ

Микросхема представляет собой электронный номеронабиратель для создания управляющих сигналов в кнопочных телефонных аппаратах с частотно-импульсным набором номера. Корпус типа 2108.22-13, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход с клавиатуры *Y1*; 2 — вход с клавиатуры *Y2*; 3 — вход с клавиатуры *Y3*; 4 — вход с клавиатуры *Y4*; 5 — выбор режима *RES*; 6 — рычажный переключатель *HS*; 7 — управление режимом *COR*; 8 — тоновый выход *TON*; 9 — вход кварцевого генератора *Q1*; 10 — выход кварцевого генератора *Q0*; 11 — способ набора *MO*; 12 — маскирование микрофона *MKM*; 13 — двухтоновый многочастотный сигнал *OTMF*; 14 — напряжение питания; 15 — общий; 16 — выход разговорного ключа *NSA*; 17 — выход импульсного ключа *NSI*; 18 — выход на клавиатуру *X0*; 19 — выход на клавиатуру *X1*; 20 — выход на клавиатуру *X2*; 21 — выход на клавиатуру *X3*; 22 — вход с клавиатуры строки *Y0*.

Электрические параметры

Выходное напряжение низкого уровня:

при $U_n = 2,7$ В, $R_n = 0,432$ кОм

на выводах 8, 11 $\leq 0,65$ В

при $U_n = 2,7$ В, $R_n = 3,24$ кОм

на выводах 12, 16, 17 $\leq 0,65$ В

Выходное напряжение высокого уровня:

при $U_n = 2,7$ В, $R_n = 0,432$ кОм

на выводах 8, 11 $\geq 2,1$ В

при $U_n = 2,7$ В, $R_n = 3,24$ кОм

на выводах 12, 16, 17 $\geq 2,1$ В

Выходное напряжение частотных составляющих

f_1, f_2, f_3, f_4 при $U_n = 3$ В, $R_n = 30$ кОм, $C_n = 300$ пФ

на выводе 13 0,2...0,24 В

Ток потребления в частотном режиме

при $U_n = 3$ В ≤ 75 мкА

Ток потребления в импульсном режиме

при $U_n = 5,5$ В ≤ 60 мкА

Средний ток потребления в динамическом режиме при частотном способе набора при $U_n = 3$ В,

$f_T = 3,579$ МГц $\leq 1,4$ мА

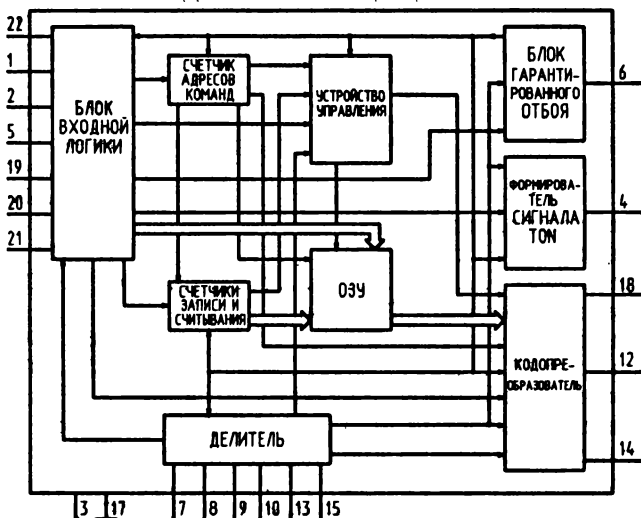
Средний ток потребления в динамическом режиме при импульсном способе набора

при $U_n = 5,5$ В, $f_T = 3,579$ МГц $\leq 1,4$ мА

Входной ток низкого уровня:	
по выводам 1...4, 22	≤ 10 мкА
по выводам 5...7	≤ 0,18 мкА
по выводу 9	≤ 5 мкА
по выводу 13	≤ 0,8 мкА
Входной ток высокого уровня по выводам	
1...7, 9, 22	≤ 0,18 мкА
Частота выходного сигнала в частотном режиме	
на выводе 13	691...703 Гц, 763...777 Гц, 844...860 Гц, 932...950 Гц, 1197...1221 Гц, 1323...1349 Гц, 1463...1491 Гц, 1617...1649 Гц
Период выходного сигнала:	
на выводе 13	99...101 мс
на выводе 17	49,5...50,5 мс
Длительность межсерийной паузы:	
на выводе 16	346...354 мс
на выводе 17	693...707 мс
Длительность программируемой паузы в частотном режиме на выводе 12	
	2...3 с
Длительность программируемой паузы в импульсном режиме на выводе 16	
	2...3 с
Длительность сигнала <i>TON</i> на выводе 8	30...35 мс
Длительность сигнала <i>МКМ</i> на выводе 12	≤ 120 мс
Длительность сигнала нормированного разрыва шлейфа на выводе 16	
	60...100 мс
Длительность послышки в частотном режиме	
на выводе 16	40...50 мс
Длительность паузы между послышками в частотном режиме на выводе 13	
	50...100 мс
Время записи кода клавиши в ОЗУ	
на выводе 13	≤ 20 мс
Импульсный коэффициент:	
на выводе 13	1,485...1,515
на выводе 17	1,98...2,02
Уровень суммарной величины искажений выходного сигнала на частотах свыше 50 Гц на выводе 17	
	≤ |-80| дБ
Уровень суммарной величины искажений выходного сигнала в диапазоне 300...3400 Гц на выводе 13	
	≤ |-33| дБ

КР1008ВЖ7А, КР1008ВЖ7Б

Микросхемы представляют собой устройство для приема информации с клавиатуры, обработки и запоминания ее, создания управляющих импульсов в телефонных аппаратах с кнопочным номеронабирателем и с импульсным способом передачи и набора номера.



Структурная схема КР1008ВЖ7

Микросхемы имеют следующие функциональные возможности:

- набор номера любой значности;

- возможность увеличения межсерийной паузы после любой набранной цифры с дискретностью от 2 до 3 с при периоде набора $100 \text{ мс} \pm 2\%$;

- хранение в ОЗУ последнего набранного номера с числом знаков в нем не более 22 и его последующий набор с помощью двух кнопок;

- прерывание набора в любой его фазе кнопкой и последующий повтор всего номера с первой цифры;

- блокировка кнопочного номеронабирателя с отбоем в линию АТС при одновременном нажатии двух и более кнопок;

- нормированный отбой не менее 600 мс кнопкой или переключателем;

программирование импульсного коэффициента и частоты импульсов кодовой посылки, межцифровой паузы.

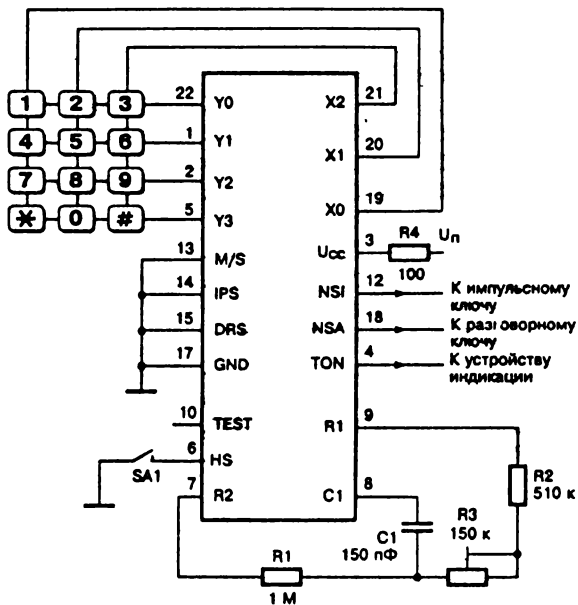


Схема включения КР1008ВЖ7

Назначение выводов: 1 — вход с клавиатуры строки $Y1$; 2 — вход с клавиатуры $Y2$; 3 — напряжение питания; 4 — тоновый выход TON ; 5 — вход с клавиатуры $Y3$; 6 — вход «рычажный переключатель» HS ; 7 — вход генератора $R2$; 8 — выход генератора $C1$; 9 — выход генератора $R1$; 10 — тестовый вход $TEST$; 11, 16 — свободные; 12 — выход импульсного ключа NSI ; 13 — выбор импульсного коэффициента M/S ; 14 — выбор межцифровой паузы IPS ; 15 — выбор частоты набора DRS ; 17 — общий; 18 — выход разговорного ключа NSA ; 19 — выход на клавиатуру $X0$; 20 — выход на клавиатуру $X1$; 21 — выход на клавиатуру $X2$; 22 — вход с клавиатуры строки $Y0$.

Электрические параметры

Выходное напряжение низкого уровня

(выводы 4, 12, 18):

КР1005ВЖ7А (при $U_n = 2,4$ В,

$I_{\text{вых}}^0 = 0,2$ мА) $\leq 0,45$ В

КР1005ВЖ7Б (при $U_n = 2,7$ В,

$I_{\text{вых}}^0 = 0,2$ мА) $\leq 0,45$ В

Выходное напряжение высокого уровня:

КР1005ВЖ7А (при $U_n = 2,4$ В,

$U_{\text{вых}}^1 = 2,1$ В) ≥ 2 В

КР1005ВЖ7Б (при $U_n = 2,7$ В,

$U_{\text{вых}}^1 = 2,4$ В) ≥ 2 В

Ток потребления при $U_n = 4,4$ В ≤ 10 мкА

Средний ток потребления в динамическом

режиме при $U_n = 4,4$ В, $f_T = 5,2$ кГц ≤ 25 мкА

Входной ток низкого уровня:

по выводам 7, 13, 14, 15 ≤ 130 нА

по выводам 1, 2, 5, 6, 10, 22 ≤ 15 мкА

Входной ток высокого уровня:

по выводам 1, 2, 5, 6, 7, 10, 13, 14,

15, 22 ≤ 130 нА

по выводу 4 $\leq 2,5$ мкА

Потребляемая мощность при $U_n = 4,4$ В,

$f_T = 5,2$ кГц, $R_n = 8,75$ Ом $\leq 0,352$ мВт

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

КР1005ВЖ7А 2,4...4,4 В

КР1005ВЖ7Б 2,7...4,4 В

Входное напряжение низкого уровня -0,3...0,7 В

Входное напряжение высокого уровня $(U_n - 0,7) \dots (U_n - 0,3)$ В

Статический потенциал ≤ 200 В

Выходной ток низкого уровня по выводам

4, 12, 18 $\leq 0,2$ мА

Выходной ток высокого уровня по вы-

водам 12, 18 $\leq 0,2$ мА

Длительность переходного процесса при

замыкании кнопок ≤ 15 мс

Частота ввода цифр с клавиатуры ≤ 10 Гц

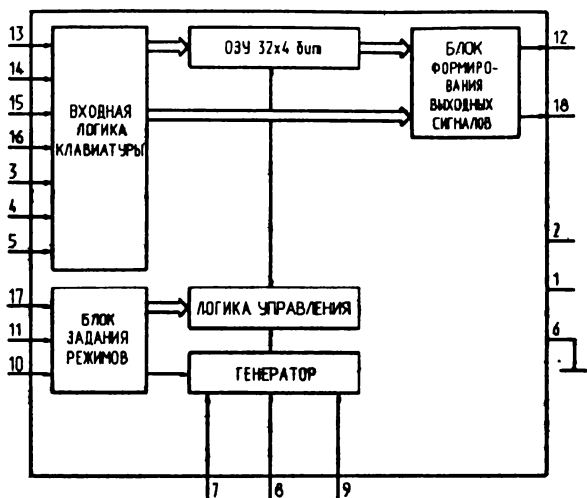
Температура окружающей среды -60...+85 °С

Справочные данные

Напряжение в режиме хранения информации	≤ 2 В
Период выходного сигнала (на вывод 15 подано $U_{\text{ВХ}}^0$) $T1$	98...102 мс
Период выходного сигнала (на вывод 15 подано $U_{\text{ВХ}}^1$) $T2$	49...51 мс
Длительность межсерийной паузы $TIDP1$ (на вывод 15 подано $U_{\text{ВХ}}^0$)	392...408 мс
Длительность межсерийной паузы $TIDP2$ (на выводы 14, 15 подано $U_{\text{ВХ}}^0$)	685...715 мс
Длительность межсерийной паузы $TIDP3$ (на вывод 15 подано $U_{\text{ВХ}}^0$, на вывод 14 подано $U_{\text{ВХ}}^1$)	785...815 мс
Длительность межсерийной паузы $TIDP4$ (на вывод 15 подано $U_{\text{ВХ}}^0$, вывод 14 соединен с выводом 21)	192...208 мс
Длительность межсерийной паузы $TIDP5$ (на вывод 15 подано $U_{\text{ВХ}}^1$, на вывод 14 подано $U_{\text{ВХ}}^0$)	342...358 мс
Длительность межсерийной паузы $TIDP6$ (на выводы 14, 15 подано $U_{\text{ВХ}}^1$)	30,2...408 мс
Импульсный коэффициент $K1$ (вывод 13 соединен с выводом 20)	0,98...1,02
Импульсный коэффициент $K2$ (на вывод 13 подано $U_{\text{ВХ}}^0$)	1,47...1,53
Импульсный коэффициент $K3$ (на вывод 13 подано $U_{\text{ВХ}}^1$)	1,57...1,63
Импульсный коэффициент $K4$ (вывод 13 соединен с выводом 21)	1,96...2,04
Емкость нагрузки по выводам 4, 12, 18 ...	≤ 300 пФ

КР1008ВЖ10

Микросхема представляет собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера и предназначена для преобразования нажатия кнопки клавиатуры в последовательность токовых импульсов. Внутреннее ОЗУ рассчитано на 32 цифры. Особенности ИС являются программирование паузы, повтор последнего набираемого номера, встроенный стабилизатор напряжения, помехозащищенность входов клавиатуры, выходы с открытым стоком. Корпус типа 2104.18–10, масса не более 2 г.



Структурная схема КР1008ВЖ10

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — вход схемы ограничения U_{REF} ; 3, 4, 5 — клавиатурные входы (столбцы) $\overline{COL1}$, $\overline{COL2}$, $\overline{COL3}$; 6 — общий; 7, 8, 9 — для подключения RC-цепи генератора RD , C , RC ; 10 — выбор частоты импульсов кодовой посылки PPS ; 11 — выбор отношения импульс/пауза M/B ; 12 — от разговорного ключа $\overline{MUTE}$; 13...16 — клавиатурные входы $\overline{ROW4}$... $\overline{ROW1}$; 17 — вход «рычажный переключатель» (положение трубки) $\overline{HS}$; 18 — выход импульсного ключа $\overline{DP}$.

Электрические параметры

Напряжение питания статическое	1,5 В
Частота генератора	2,4 кГц
Импульсный коэффициент	3/2; 2/1
Длительность удержания клавиши для уверенного ввода значения цифры	20 мс
Время восстановления выхода MUTE после завершения формирования последней цифры ...	5 мс
Частота импульсов внутри кодовой посылки ...	10; 20 Гц
Длительность нажатия рычага, необходимая для сброса регистра адресации памяти	300 мс
Длительность времени «антидребезга»	14 мс
Длительность межцифровой паузы	800; 400 мс

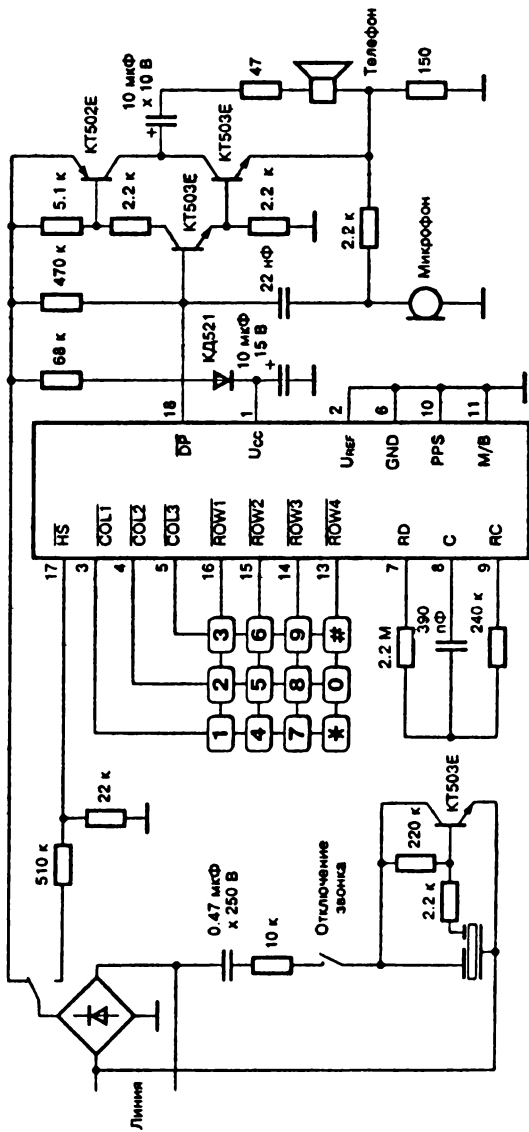


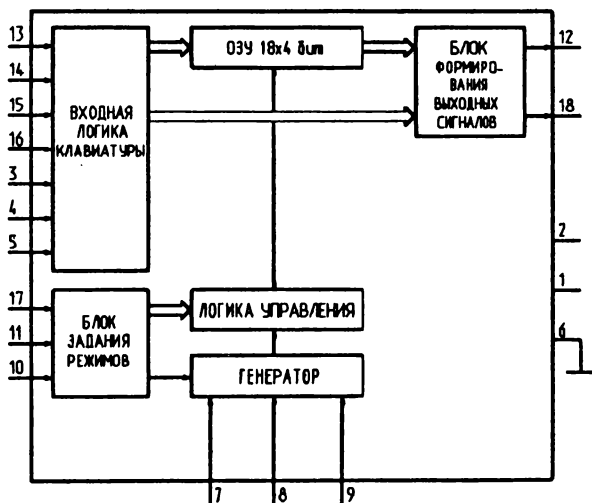
Схема включения КР1008ВЖ10

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2...6 В
Ток потребления	≤ 150 мкА
Статический ток потребления	≤ 1 мкА
Сопротивление контакта клавиатуры в замкнутом состоянии	≤ 1 кОм

КР1008ВЖ11

Микросхема представляет собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов с импульсным набором номера и предназначена для преобразования нажатия кнопки клавиатуры в последовательность токовых импульсов. Внутреннее ОЗУ рассчитано на 17 цифр. Особенности ИС являются повтор последнего набранного номера, отключение микрофона, встроенный стабилизатор напряжения питания, помехозащищенность входов клавиатуры, выходы с открытым стоком. Корпус типа 2104.18-10, масса не более 2 г.



Структурная схема КР1008ВЖ11

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — вход схемы ограничения U_{REF} ; 3, 4, 5 — клавиатурные входы (столбцы) $COL1$, $COL2$, $COL3$; 6 — общий; 7, 8, 9 — для подключения RC-цепи генератора RD , C , RC ; 10 — выбор частоты импульсов

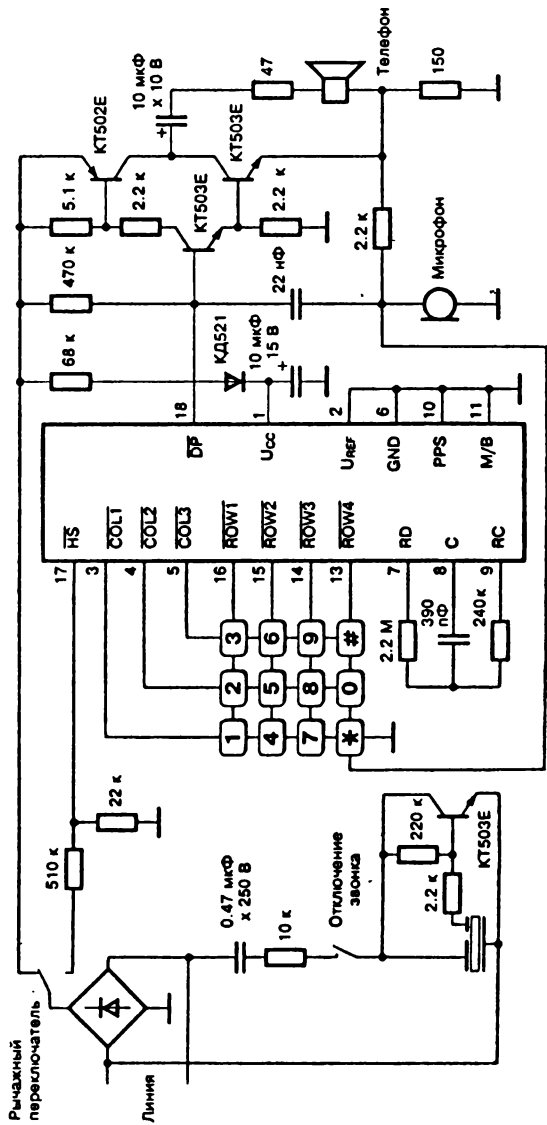


Схема включения КР1008ВЖ11

кодовой посылки *PPS*; 11 — выбор отношения импульс/пауза *M/B*; 12 — от разговорного ключа *MUTE*; 13...16 — клавиатурные входы *ROW4...ROW1*; 17 — вход «рычажный переключатель» (положение трубки) *HS*; 18 — выход импульсного ключа *DP*.

Электрические параметры

Напряжение питания статическое	1,5 В
Частота генератора	2,4 кГц
Импульсный коэффициент	3/2; 2/1
Длительность удержания клавиши для уверенного ввода значения цифры	40 мс
Время восстановления выхода <i>MUTE</i> после завершения формирования последней цифры	5 мс
Частота импульсов внутри кодовой посылки	10; 20 Гц
Длительность нажатия «рычага», необходимая для сброса регистра адресации памяти	300 мс
Длительность времени «антидребезга»	10 мс
Длительность межцифровой паузы	800; 400 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,5...6 В
Ток потребления	≤ 150 мкА
Статический ток потребления	≤ 1 мкА
Сопротивление контакта клавиатуры в замкнутом состоянии	≤ 1 кОм

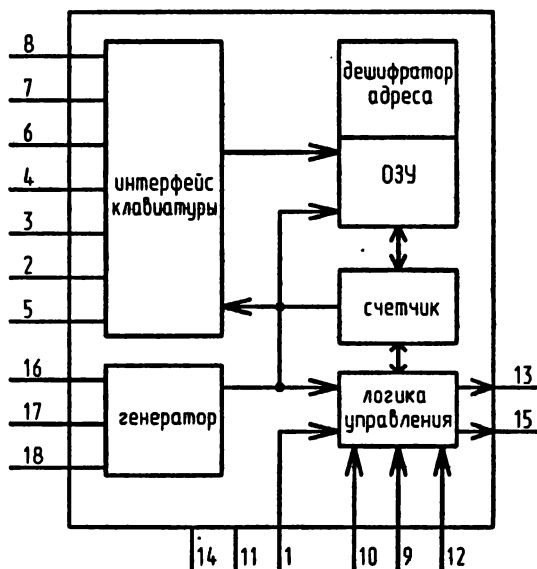
КР1008ВЖ12

Микросхема представляет собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонов с импульсным набором номера, с ОЗУ на 22 десятичных цифры.

Особенностями ИС являются программирование межцифровой паузы, частоты импульсов кодовой посылки, импульсного коэффициента, повтор последнего набираемого номера и широкий диапазон напряжения питания. Корпус типа 2104.18-8.01, масса не более 2,6 г.

Назначение выводов: 1 — выход «рычажный переключатель» *HS*; 2, 3, 4, 5 — клавиатурные входы (строки) *R3, R2, R1, R4*; 6, 7, 8 — клавиатурные входы (столбцы) *C3...C1*; 9 — выбор межцифровой паузы *IPS*; 10 — выбор частоты импульсов кодовой посылки; 11 — напряжение питания ($U_{П1}$); 12 — выбор импульсного коэффициента *M/S*; 13 — выход разговорного ключа *MUTE*; 14 — на-

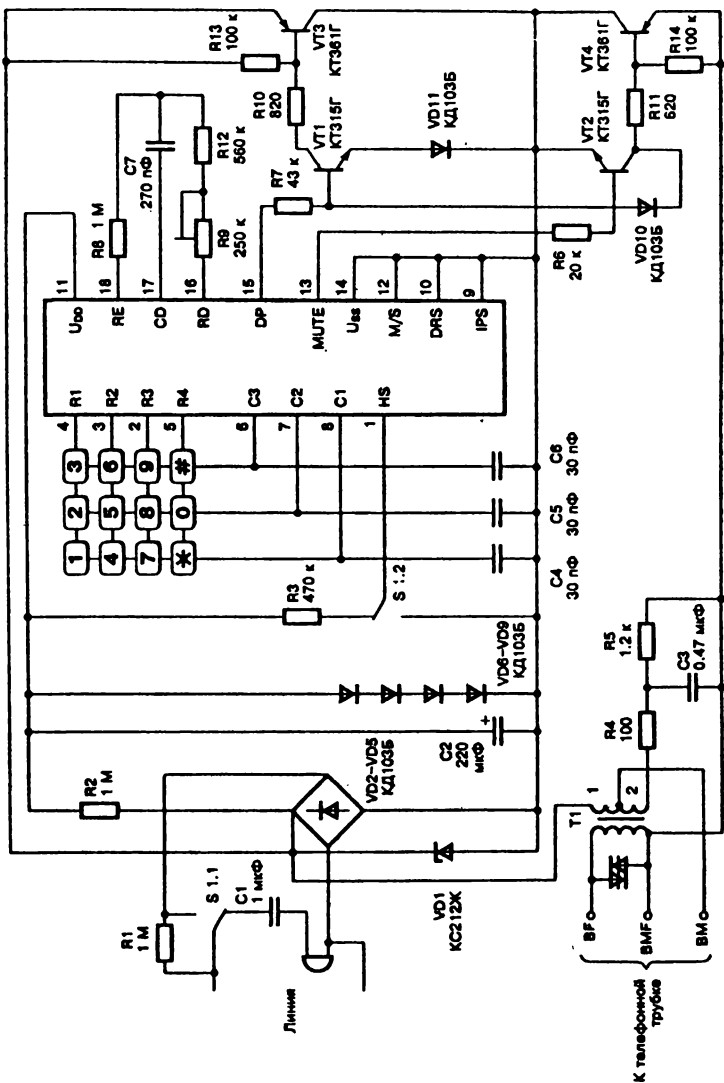
пряжение питания ($-U_{п2}$); 15 — выход импульсного ключа DP ; 16, 17, 18 — для подключения времязадающей цепи генератора RD , CD , RE .



Структурная схема КР1008ВЖ12

Электрические параметры

Напряжение питания $U_{п1} - U_{п2}$	1,5...6,5 В
Входное напряжение высокого уровня	0,8 ($U_{п1} - U_{п2}$)... ($U_{п1} + 0,3$) В
Входное напряжение низкого уровня	($U_{п1} + 0,3$)... 0,2 ($U_{п1} - U_{п2}$) В
Частота генератора	2,4 кГц
Ток потребления по выводам DP , $MUTE$:	
при $U_{п1} - U_{п2} = 1,5$ В	≤ 100 мкА
при $U_{п1} - U_{п2} = 3,5$ В	≤ 500 мкА
Выходной ток низкого уровня по выводам DP , $MUTE$ при $U_{п1} - U_{п2} = 3,5$ В, $U_{вых}^0 = 0,4$ В	≥ 125 мкА
Выходной ток высокого уровня по выводам DP , $MUTE$:	
при $U_{п1} - U_{п2} = 1,5$ В, $U_{вых}^1 = 1$ В	≥ 20 мкА
при $U_{п1} - U_{п2} = 3,5$ В, $U_{вых}^1 = 2,5$ В	≥ 125 мкА
Частота генератора при $RD = 720$ кОм, $RE = 1$ МОм, $CD = 270$ пФ	2400 кГц



Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1}-U_{п2}$	1,5...12 В
Температура окружающей среды	-10...+60 °С
Температура хранения	-65...+150 °С

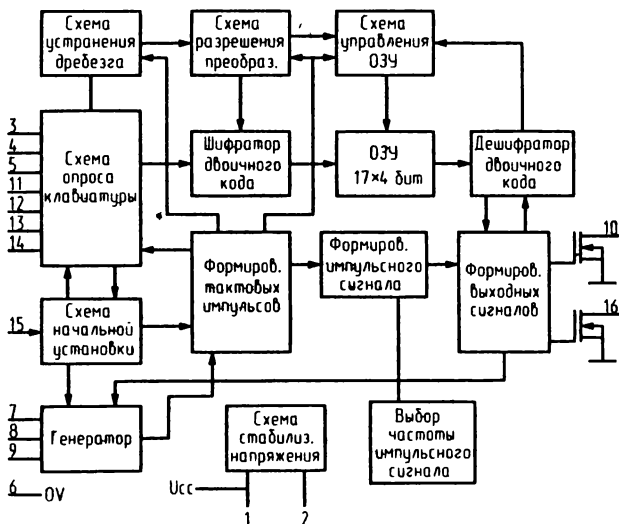
KP1008BЖ14

Микросхема представляет собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов типа телефон-трубка с импульсным набором номера и предназначена для формирования импульсного сигнала набора номера.

При частоте задающего генератора 4 кГц микросхема обеспечивает: частоту набора 10 Гц; межсерийную паузу 800 мс; импульсный коэффициент 1,5; отработку цифр при времени замыкания клавиатуры более 5 мс.

Микросхема обеспечивает выполнение следующих функций:
набор номера любой значности; хранение последнего набранного
17-значного номера и повтор его.

Пластмассовый корпус типа 2103.16-1, масса не более 1,5 г.



Структурная схема КР1008ВЖ14

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — общий стабилизатора напряжения U_{REF} ; 3 — выход на клавиатуру X0; 4 — выход на клавиатуру X1; 5 — выход на клавиатуру X2; 6 — общий;

7 — выход генератора RC ; 8 — выход генератора C ; 9 — выход генератора R ; 10 — выход разговорного ключа $\overline{MASK}$; 11 — выход на клавиатуру $Y3$; 12 — выход на клавиатуру $Y2$; 13 — выход на клавиатуру $Y1$; 14 — выход на клавиатуру $Y0$; 15 — вход «отбой» NS ; 16 — выход импульсного ключа $\overline{LINE}$.

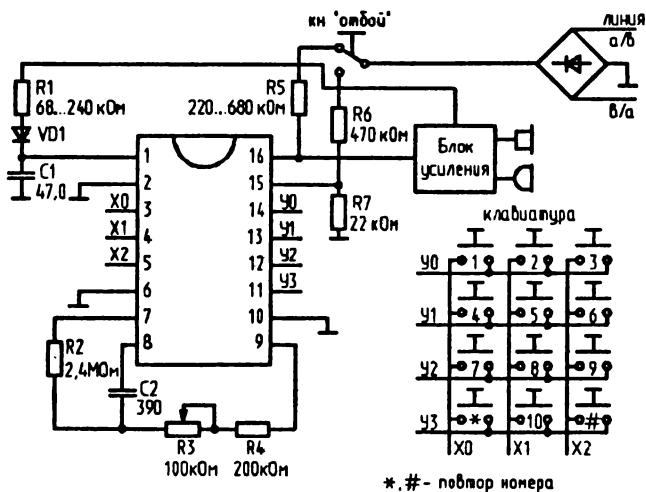


Схема включения КР1008ВЖ14

Электрические параметры

Напряжение стабилизации при $U_{BX}^I = 10$ В,
 $R_H = 200$ кОм, $R2-6 = 0$ 2,7...4,5 В
 Выходное напряжение низкого уровня
 при $U_H = 2,7$ В, $U_{BX}^I = 10$ В, $R_H = 10$ кОм $\leq 0,6$ В
 Выходное напряжение низкого уровня на выво-
 дах 8, 9 при $U_H = 4,5$ В, $R_H = 240$ кОм $\leq 0,6$ В
 Выходное напряжение высокого уровня на выво-
 дах 8, 9 при $U_H = 4,5$ В, $R_H = 240$ кОм $\geq 3,9$ В
 Выходное напряжение низкого уровня на выводе
 10 при $U_H = 2,7$ В, $R_H = 10$ кОм $\leq 0,6$ В
 Выходное напряжение низкого уровня
 на выводах 3...5, 11...14 при $U_H = 4$ В $\leq 0,6$ В
 Выходное напряжение высокого уровня
 на выводах 3...5, 11...14 при $U_H = 4$ В $\geq 3,4$ В
 Ток потребления в режиме «Отбой» при $U_H = 4,5$ В ≤ 15 мкА
 Ток потребления в режиме набора номера
 при $U_H = 4,5$ В, $R(15-4) = 22$ кОм ≤ 50 мкА

Динамический ток потребления при $U_n = 4,5 \text{ В}$ $\leq 150 \text{ мкА}$
Ток утечки по выводу 16 при $U_n = 4,5 \text{ В}$, $U'_{\text{ВХ}} = 10 \text{ В}$. . . $\leq 1 \text{ мкА}$
Входной ток высокого уровня по выводу 7
при $U_n = 4,5 \text{ В}$, $U'_{\text{ВХ}} = 4,5 \text{ В}$ $\leq 0,5 \text{ мкА}$
Входной ток низкого уровня по выводу 7
при $U_n = 4,5 \text{ В}$, $U'_{\text{ВХ}} = 4,5 \text{ В}$ $\leq 0,5 \text{ мкА}$
Выходной ток высокого уровня по выводам 3...5,
11...14 при $U_n = 4,5 \text{ В}$ 10...70 мкА
Выходной ток низкого уровня по выводам 3...5,
11...14 при $U_n = 4,5 \text{ В}$ 0,2...2 мкА
Ток утечки по выводу 10 при $U_n = 4,5 \text{ В}$, $U'_{\text{ВХ}} = 1 \text{ В}$. . . $\leq 1 \text{ мкА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 2,7...4,5 В
Входной ток по выводу 1 $\leq 1 \text{ мА}$
Выходной ток по выводам 10, 16 $\leq 1 \text{ мА}$
Потребляемая мощность $\leq 0,1 \text{ Вт}$
Сопротивление замкнутой кнопки $\leq 500 \text{ Ом}$
Сопротивление разомкнутой кнопки $\geq 1 \text{ МОм}$
Температура окружающей среды $-10...+70 \text{ }^\circ\text{C}$

КР1008ВЖ15

Микросхема представляет собой электронный номеронабиратель для кнопочных телефонных аппаратов типа телефон-трубка с импульсным набором номера. Особенности ИС является наличие ОЗУ емкостью 68 бит (17×4), схем антидребезга и блокировки при одновременном нажатии кнопок, встроенного стабилизатора напряжения, возможность программирования частоты импульсов кодовой посылки, отсутствие выхода разговорного ключа. При частоте задающего генератора 4 кГц обеспечивается частота импульсов кодовой посылки при наборе номера 10 Гц и межцифровая пауза 800 мс. При соединении выводов 10 и 1 частота становится равной 20 Гц и межцифровая пауза — 400 мс. Корпус типа 2103.16-1, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — общий стабилизатора напряжения U_{REF} ; 3, 4, 5 — клавиатурные входы (столбцы) X_0 , X_1 , X_2 ; 6 — общий; 7, 8 — выходы генератора RC , C ; 9 — выход генератора R ; 10 — выбор частоты импульсов кодовой посылки DR ; 11, 12, 13, 14 — клавиатурные входы (строки) $Y_3...Y_0$; 15 — вход «рычажный переключатель» HS ; 16 — выход импульсного ключа $LINE$.

мируемой паузы длительностью 3,5 с; возможность отмены паузы при повторе нажатием кнопки *P* или *RD* во время паузы; выбор с помощью входа *M/B* соотношения длительность импульса/длительность паузы, равного 2/1 или 3/2, в импульсном режиме набора; добавление номера, набранного дополнительно после повтора, к хранимому для следующего повтора; использование клавиатуры 4×4 или 2×8; формирование (при одновременном нажатии на клавиатуре двух или более кнопок одного столбца или строки) на выходе одночастотного сигнала, соответствующего данному столбцу или строке, и подавление частотного сигнала на выходе при одновременном нажатии двух или более кнопок, не принадлежащих одному столбцу или строке.

В состав ИС входят блок логики клавиатуры, ОЗУ повтора 32×4, выходной буфер, входной буфер, блок управления, тактовый генератор, генератор сигнала тонального набора. Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

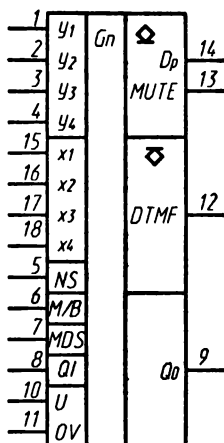
Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.

Содержит 10 010 интегральных элементов. Корпус типа 2104.18-А, масса не более 4 г.



Условное графическое обозначение ЭКР1008ВЖ16

Назначение выводов: 1...4 — клавиатурные входы; 5 — вход «отбой»; 6 — вход выбора импульсного коэффициента; 7 — вход выбора режима; 8, 9 — входы генератора; 10 — напряжение питания; 11 — общий; 12 — выход сигнала тонального набора; 13 — выход «разговорный ключ»; 14 — выход сигнала импульсного набора; 15...18 — клавиатурные входы 1...4.

Электрические параметры

Выходное напряжение частотных составляющих	≥ 0,28 В
Ток потребления в режиме хранения	≤ 1 мкА
Статический ток потребления	≤ 30 мкА
Динамический ток потребления в режиме импульсного набора	≤ 0,8 мА
Динамический ток потребления в режиме частотного набора	≤ 0,7 мА
Выходной ток низкого уровня по выводу <i>Dp</i>	≥ 1,7 мА
Выходной ток низкого уровня по выводу <i>MUTE</i>	≥ 0,6 мА
Входной ток низкого уровня по входам <i>Y1...Y4</i>	≤ 50 мкА

Частота выходного сигнала в режиме частотного набора:

<i>F1</i>	691...703 Гц
<i>F2</i>	763...777 Гц
<i>F3</i> ..	844...880 Гц
<i>F4</i>	982...960 Гц
<i>F5</i> ...	1197...1221 Гц
<i>F6</i>	1328...1349 Гц
<i>F7</i>	1463...1491 Гц
<i>F8</i>	1617...1649 Гц

Серия K1009

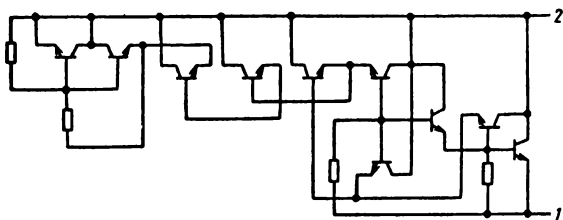
В состав серии K1009, изготовленной по биполярной технологии, входят типы:

K1009EH1 — термокомпенсированный источник опорного напряжения для питания варикапов в переключателях телевизионных каналов;

K1009EH2 — универсальный источник опорного напряжения с выходными напряжениями 2,5; 5; 7,5 и 10 В.

K1009EH1A, K1009EH1Б, K1009EH1B

Микросхемы представляют собой источник опорного напряжения (ИОН) для питания варикапов в переключателях телевизионных каналов. Содержат 14 интегральных элементов. Транзисторный корпус типа КТ1-2.



Электрическая схема K1009EH1

Назначение выводов: 1 — катод (напряжение стабилизации +); 2 — анод (напряжение стабилизации -).

Электрические параметры

Напряжение стабилизации при $I_{CT} = 5$ мА:

K1009EH1A	.....	30...32,2 В (31 В тип.)
K1009EH1Б	.....	32...34,2 В (33 В тип.)
K1009EH1B	.....	34...36 В (35 В тип.)

Дифференциальное сопротивление

при $I_{СТ} = 5 \text{ мА}$ $\leq 25 \text{ Ом}$

Температурный коэффициент напряжения

стабилизации в диапазоне $-10...+50 \text{ }^{\circ}\text{C}$... $-0,012...+0,006\%/^{\circ}\text{C}$

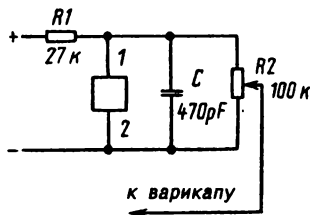


Схема включения К1009ЕН1

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Ток стабилизации $3...8 \text{ мА}$

Рассеиваемая мощность:

при температуре $-10 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 385 мВт

при температуре $+25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 300 мВт

при температуре $+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 180 мВт

Температура окружающей среды $-10...+70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

К1009ЕН2А, К1009ЕН2Б, К1009ЕН2В, К1009ЕН2Г, К1009ЕН21...К1009ЕН24

Микросхемы представляют собой универсальный источник опорного напряжения с фиксированными выходными напряжениями 2,5 В, 5 В, 7,5 и 10 В для использования в схемах питания ЦАП и АЦП для 8-, 10- и 12-разрядных. Возможно получение и других значений выходного напряжения с помощью внешнего резистора. ИС выполнены по планарно-эпитаксиальной технологии с использованием лазерной подгонки тонкопленочных резисторов. Содержат 31 интегральный элемент. Металло-стеклянный корпус типа 301.8-2, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — выход 2; 3 — выход 3; 4 — общий; 5 — опорное напряжение; 6 — коррекция шумов; 7 — вывод стробимпульса; 8 — входное напряжение.

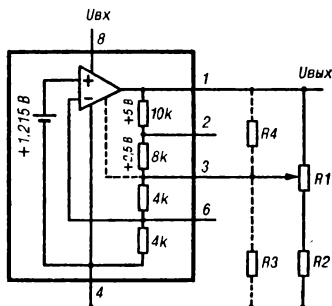


Схема включения К1009ЕН2

Электрические параметры

Допустимый разброс выходного напряжения от номинального значения при $U_{ВХ} = 15 \text{ В}$, $I_H = 5 \text{ мА}$:

$U_{ВЫХ.НОМ} = 2,5 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 7,5 \text{ мВ}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 3,5 \text{ мВ}$
K1009EH2В	.....	$\pm 2,5 \text{ мВ}$

$U_{ВЫХ.НОМ} = 5 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 15 \text{ мВ}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 6 \text{ мВ}$
K1009EH2В	.....	$\pm 3 \text{ мВ}$
K1009EH2Г	.....	$\pm 15 \text{ мВ}$

$U_{ВЫХ.НОМ} = 7,5 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 22 \text{ мВ}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 8 \text{ мВ}$
K1009EH2В	.....	$\pm 4 \text{ мВ}$

$U_{ВЫХ.НОМ} = 10 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 30 \text{ мВ}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 10 \text{ мВ}$
K1009EH2В	.....	$\pm 5 \text{ мВ}$
K1009EH2Г	.....	$\pm 30 \text{ мВ}$

Температурный коэффициент напряжения

при $U_{ВХ} = 15 \text{ В}$:

$U_{ВЫХ.НОМ} = 2,5 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 30 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 20 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2В	.....	$\pm 15 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$

$U_{ВЫХ.НОМ} = 5 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 30 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 15 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2В	.....	$\pm 10 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2Г	.....	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$

$U_{ВЫХ.НОМ} = 7,5 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 30 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 15 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2В	.....	$\pm 10 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$

$U_{ВЫХ.НОМ} = 10 \text{ В}$:

K1009EH2A	.....	$\pm 30 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2Б	.....	$\pm 15 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2В	.....	$\pm 15 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$
K1009EH2Г	.....	$\pm 5 \cdot 10^{-4} \% / ^\circ\text{C}$

Напряжение шумов:

K1009EH2В, K1009EH2Г 150 мкВ

Размах напряжения шума в диапазоне 0,01...10 Гц $\leq 60 \text{ мкВ}$

Ток потребления	≤ 1 мА
Ток короткого замыкания	≤ 30 мА
Нестабильность по напряжению	$\leq 0,003$ %/В
Нестабильность по току	$5 \cdot 10^{-5}$ 1/мА
Временная нестабильность выходного напряжения шума за 1000 ч	$\pm 0,1\%$
Время выхода на режим с точностью установления $U_{\text{вых}} \pm 1\%$	2 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение $U_{\text{вх. мин}}$:

при $I_{\text{вых}} = 0$ 4,75...40 В

при $I_{\text{вых}} = 10$ мА 5...30 В

Выходной ток $-10...+10$ мА

Рассеиваемая мощность 600 мВт

Температура окружающей среды $-10...+70$ °С

Примечание: $U_{\text{вх. мин}} = 4,75$ В для $U_{\text{вых ном}} = 2,5$ В. Для остальных $U_{\text{вых ном}}$ $U_{\text{вх. мин}} = U_{\text{вых ном}} + 2,5$ В.

Рекомендации по применению

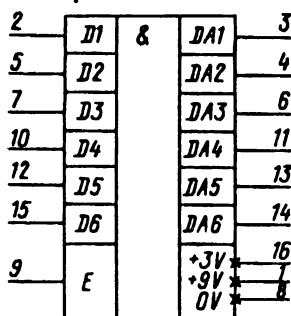
ИС имеют вывод стробирования, который позволяет выключать (при этом $I_{\text{п}} \leq 100$ мкА) и включать схему (при этом $I_{\text{п}} = 0,75$ мА). При подаче входного напряжения на выводы 8 и 4 выходное напряжение между выводами 1 и 4 равно 10 В. Для получения $U_{\text{вых}} = 7,5$ В соединяют выводы 3 и 2, для получения $U_{\text{вых}} = 5$ В — выводы 2 и 1, для получения $U_{\text{вых}} = 2,5$ В — выводы 3 и 1.

Серии КМ1010, КР1010, КС1010

Серии КМ1010, КР1010, КС1010 изготовлены по биполярной технологии (ТТЛ).

КМ1010КТ1, КР1010КТ1А, КР1010КТ1Б, КС1010КТ1

Микросхемы представляют собой шесть мощных токовых ключей с током переключения до 0,3 А и предназначены для согласования маломощных выходных каскадов МОП схем с мощной токовой нагрузкой. Содержат 89 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г и 201.16-5, 2103.16-3, масса не более 2,4 г.



Условное графическое обозначение КР1010КТ1

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($U_{п2}$); 2 — вход данных 1; 3 — выход данных 1; 4 — выход данных 2; 5 — вход данных 2; 6 — выход данных 3; 7 — вход данных 3; 8 — общий; 9 — вход разрешения; 10 — вход данных 4; 11 — выход данных 4; 12 — вход данных 5; 13 — выход данных 5; 14 — выход данных 6; 15 — вход данных 6; 16 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

Напряжение питания:

$U_{п1}$	3 В $\pm$ 10%
$U_{п2}$	9 В $\pm$ 10%

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,4$ В

Ток потребления одного ключа ≤ 20 мА

Входной ток высокого уровня:

по входам 2, 5, 7, 10, 12, 15

при $U_{вх} = 0$ В по входу 9 $\leq 2,5$ мА

при $U_{вх} = 8,8$ В по входу 9 ≤ 3 мА

по входу 9 $\leq 2,5$ мА

по входу 1 $\leq 3,5$ мА

Выходной ток высокого уровня ≤ 100 мкА

Входной ток низкого уровня ≤ 250 мкА

Время задержки распространения сигнала:

при включении ≤ 50 нс

при выключении ≤ 300 нс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{п1}$ 2,7...3,3 В

$U_{п2}$ 6,5...9 В

Максимальное входное напряжение

высокого уровня 8,8 В

Максимальный выходной ток низкого уровня 250 мА

Максимальный ток по шине «земля» 0,6 А

Мощность рассеяния $\leq 0,8$ Вт

Температура окружающей среды $-10...+70$ °С

Рекомендации по применению (КМ1010)

Допустимое значение статического потенциала 30 В. Не рекомендуется одновременное включение двух и более ключей, а при работе на семисегментный индикатор допускается одновременное включение двух и более ключей при условии, если суммарный ток нагрузки не превышает 480 мА.

Серии КМ1012, КР1012

В состав серий КМ1012, КР1012, изготовленных по биполярной технологии и предназначенных для использования в электромузыкальных инструментах, входят типы:

КМ1012ГП1, КР1012ГП1 — генератор высшей октавы (7 полутонов);

КМ1012ГГ2, КР1012ГГ2 — генератор высшей октавы (6 полутонов);

КМ1012ГПЗ, КР1012ГПЗ — генератор верхних тонов темперированной шкалы;

КМ1012ИК1, КР1012ИК1 — октавный делитель с цифровой фильтрацией сигнала;

КМ1012ИК2, КР1012ИК2 — октавный делитель с большой скважностью;

КМ1012ИКЗ, КР1012ИКЗ — октавный делитель с модулятором;

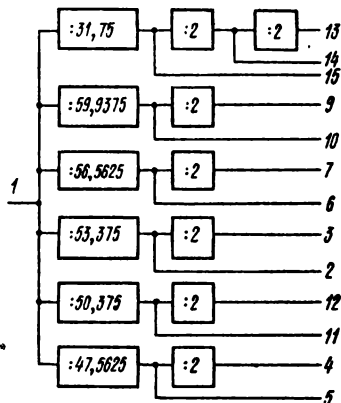
КМ1012ИК4, КР1012ИК4 — октавный делитель с модулятором для субстративного синтеза;

КМ1012ИП1, КР1012ИП1 — схема синтеза команд.

КМ1012ГП1, КР1012ГП1

Микросхемы представляют собой генератор высшей октавы (7 полутонов). Содержат 687 интегральных элементов. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход; 2 — выход *dis7*; 3 — выход *dis6*; 4 — выход *f6*; 5 — выход *f7*; 6 — выход *d7*; 7 — выход *d6*; 8 — общий; 9 — выход *cis6*; 10 — выход *cis7*; 11 — выход *e7*; 12 — выход *e6*; 13 — выход *c6*; 14 — выход *c7*; 15 — выход *c8*; 16 — инжектор.



Структурная схема КМ1012ГП1, КР1012ГП1

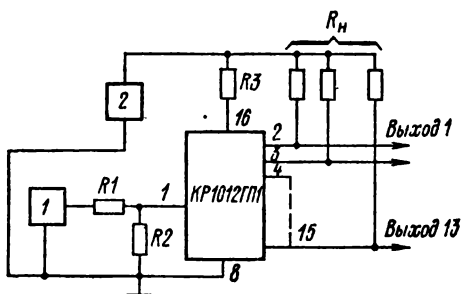


Схема включения КМ1012ГП1, КР1012ГП1:

1 — генератор входного сигнала положительной полярности с амплитудой $3 \text{ В} \pm 10\%$, частотой до $2,2 \text{ МГц}$; 2 — источник питания U_n ; $R1, R2 = 5,6 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R3$ — резистор, ограничивающий ток инжектора; R_n — нагрузочные резисторы не менее $6,2 \text{ кОм}$ при $U_n = 3 \text{ В}$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3 \text{ В} \pm 5\%$
Выходное напряжение:	
низкого уровня	$\leq 0,4 \text{ В}$
высокого уровня	$\geq 2,2 \text{ В}$
Количество выходных частот	≥ 13

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,5...3,3 В
Статический потенциал	≤ 30 В
Максимальное входное напряжение высокого уровня	3,3 В
Максимальный выходной ток низкого уровня	0,5 мА
Максимальный входной ток	0,5 мА
Ток инжектора	25...50 мА
Частота входного сигнала	0,1...2,5 МГц
Температура окружающей среды	−10...+70 °С

Примечание. Буквенные обозначения полутонов и значения частоты выходных сигналов показаны при $f_{\text{вх}} = 1,06295$ МГц.

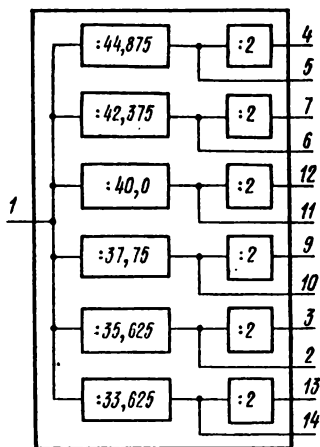
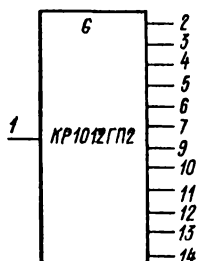
КМ1012ГП2, КР1012ГП2

Микросхемы представляют собой генератор высшей октавы (6 полутонов). Содержат 656 интегральных элементов. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Назначение выводов

№ вывода	Назначение	Коэффициент деления	Частота выходного сигнала, Гц	Погрешность аппроксимации, %
1	Вход	—	—	—
2	Выход	35,625	29 837,19	0,009
3	Выход	71,25	14 918,60	0,009
4	Выход	89,75	11 843,45	0,031
5	Выход	44,875	23 686,91	0,031
6	Выход	42,375	25 084,37	− 0,013
7	Выход	84,75	12 543,18	− 0,013
8	Общий	—	—	—
9	Выход	75,5	14 078,81	− 0,008
10	Выход	37,75	28 157,62	− 0,008
11	Выход	40	26 573,75	− 0,022
12	Выход	80	13 286,88	− 0,022
13	Выход	67,25	15 805,95	0,011
14	Выход	33,625	31 611,90	0,011
15	Свободный	—	—	—
16	Инжектор	—	—	—

Примечание. Буквенные обозначения полутонов и значения частоты выходных сигналов показаны при $f_{\text{вх}} = 1,06295$ МГц.



Условное графическое обозначение КМ1012ГП2, КР1012ГП2

Структурная схема КМ1012ГП2, КР1012ГП2

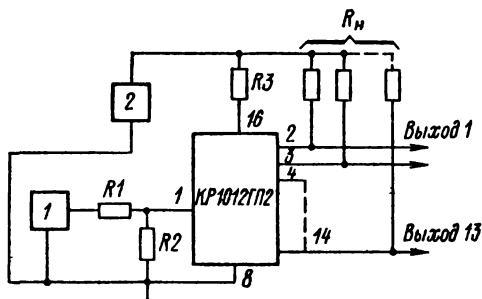


Схема включения КМ1012ГП2, КР1012ГП2:

1 — генератор входного сигнала положительной полярности с амплитудой $3 \text{ В} \pm 10\%$, частотой до 2,2 МГц, имеющий форму меандра; 2 — источник питания U_n ; $R1$ $R2 = 5,6 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R3$ — резистор, ограничивающий ток инжектора; R_L — нагрузочные резисторы не менее 6,2 кОм при $U_n = 3 \text{ В}$.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	.....	$3 \text{ В} \pm 10\%$
Выходное напряжение:		
низкого уровня ..	.....	$\leq 0,4 \text{ В}$
высокого уровня .....	.....	$\geq 2,2 \text{ В}$
Количество выходных частот		≥ 12

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,5...3,3 В
Статический потенциал	≤ 30 В
Максимальное выходное напряжение высокого уровня	3,3 В
Максимальный выходной ток низкого уровня	0,5 мА
Максимальный входной ток	0,5 мА
Ток инжектора	25...50 мА
Частота входного сигнала	0,1...2,5 МГц
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

КМ1012ГПЗ, КР1012ГПЗ

Микросхемы представляют собой генератор верхних тонов темперированной шкалы. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.

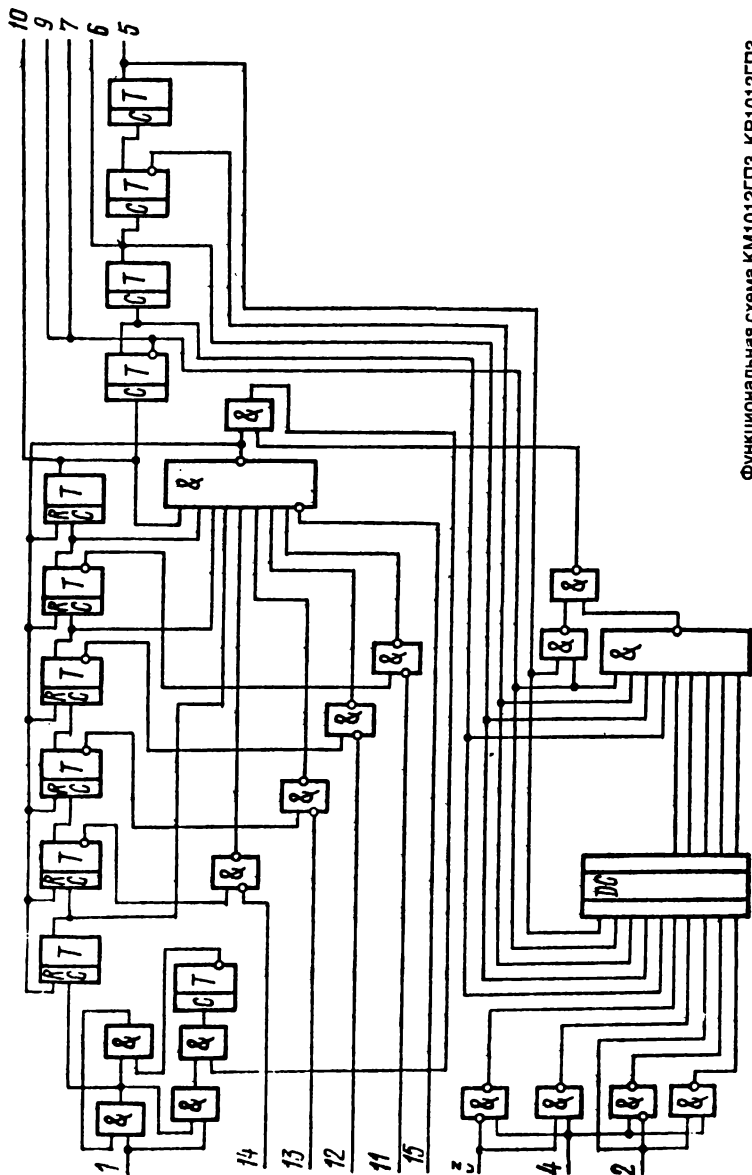
Назначение выводов: 1 — вход; 2...4 — выводы управления; 5 — выход для определения коэффициента деления; 6 — октавный выход; 7, 9 — выход сигналов на вход КР1012ИК1, КР1012ИК, КР1012ИКЗ; 8 — общий; 10 — выход 6-го разряда; 11...15 — выводы управления; 16 — напряжение питания (U_n).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,2 В
Количество дискретных частот	≥ 12
Верхнее значение частоты	≤ 15 804 Гц
Нижнее значение частоты	≥ 8372 Гц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

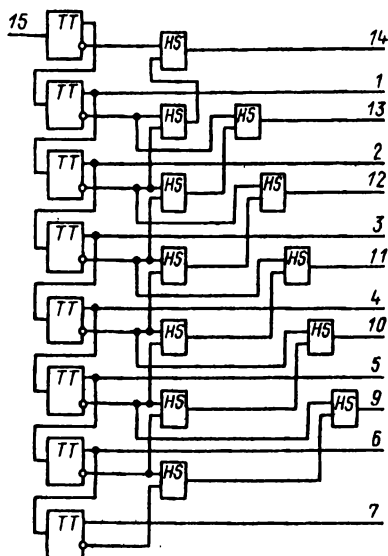
Напряжение питания	2,7...3,3 В
Статический потенциал	≤ 10 В
Максимальный выходной ток низкого уровня	0,5 мА
Максимальный входной ток	0,1 мА
Ток инжектора	10...14 мА
Максимальная частота входного сигнала	1,1 МГц
Температура окружающей среды	-10...+70 °С



Функциональная схема КМ1012ГПЗ, КР1012ГПЗ

КМ1012ИК1, КР1012ИК1

Микросхемы представляют собой октавный делитель с цифровой фильтрацией сигнала. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Функциональная схема КМ1012ИК1, КР1012ИК1

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...14 — выходы сигналов, преобразованных по функциям Волша; 15 — вход; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Ток утечки на выходе	≤ 10 мкА
Коэффициент деления	4...256

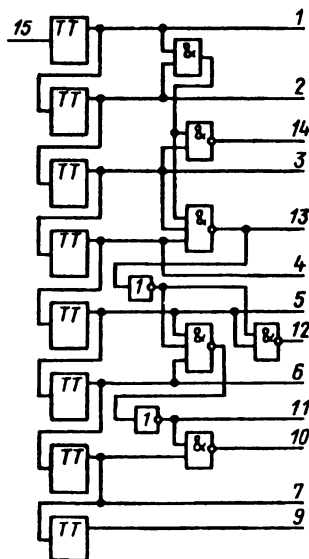
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,7...3,3 В
Статический потенциал	≤ 10 В

Максимальный выходной ток низкого уровня	....	2 мА
Максимальный входной ток	.....	0,1 мА
Ток инжектора	.....	10...14 мА
Максимальная частота входного сигнала	.....	0,1 МГц
Температура окружающей среды	.....	-10...+70 °С

КМ1012ИК2, КР1012ИК2

Микросхемы представляют собой октавный делитель с большой скважностью. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Функциональная схема КМ1012ИК2, КР1012ИК2

Назначение выводов: 1 — выход ($f = f_{\text{вх}}/2$); 2 — выход ($f = f_{\text{вх}}/4$); 3 — выход ($f = f_{\text{вх}}/8$); 4 — выход ($f = f_{\text{вх}}/16$); 5 — выход ($f = f_{\text{вх}}/32$); 6 — выход ($f = f_{\text{вх}}/64$); 7 — выход ($f = f_{\text{вх}}/128$); 8 — общий; 9 — выход ($f = f_{\text{вх}}/256$); 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 В $\pm$ 10%
Выходное напряжение низкого уровня	.....	$\leq 0,4$ В

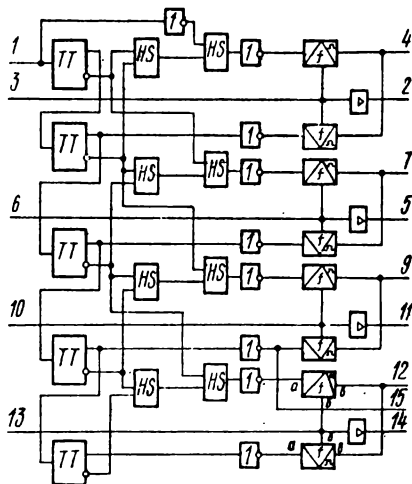
Ток утечки на выходе	≤ 10 мкА
Коэффициент деления	2...256
Скважность выходного сигнала Q	8...128

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,7...3,3 В
Статический потенциал	≤ 10 В
Максимальный выходной ток низкого уровня	2 мА
Максимальный входной ток	0,1 мА
Ток инжектора	8...12 мА
Максимальная частота входного сигнала	0,1 МГц
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

КМ1012ИКЗА, КМ1012ИКЗБ, КР1012ИКЗА, КР1012ИКЗБ

Микросхемы представляют собой октавный делитель с модулятором. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Функциональная схема КМ1012ИКЗ, КР1012ИКЗ

Назначение выводов: 1 — вход тактовый C ; 2 — выход компенсирующий $D1$; 3 — вход управляющий $A1$; 4 — выход $B1$; 5 — выход компенсирующий $D2$; 6 — вход управляющий $A2$; 7 — вы-

ход *B2*; 8 — общий; 9 — выход *B3*; 10 — вход управляющий *A3*; 11 — выход компенсирующий *D3*; 12 — выход *B4*; 13 — вход управляющий *A4*; 14 — выход компенсирующий *D4*; 15 — выход переноса *P*; 16 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 5 В ± 10%
Напряжение выходного сигнала основной гармоники:	
KM1012HK3A, KP1012HK3A	1,2...1,8 В; 0,9...1,9 В
KM1012HK3Б, KP1012HK3Б	0,98...1,38 В; 0,9...1,9 В
Напряжение выходного сигнала второй гармоники	≤ 90; 50 мВ
Напряжение выходного сигнала третьей гармоники	≤ 55; 50 мВ
Напряжение помехи	≤ 0,08 мВ
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 2,2 В
Выходной ток компенсации	95...160 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	— 5,5...— 4,5 В
Максимальный входной ток	0,1 мА
Максимальный ток управления по выводам 3, 6, 10, 13	2,5 мА
Максимальный выходной ток низкого уровня	0,5 мА
Ток инжектора	6...10 мА
Максимальная частота входного сигнала	0,1 МГц
Температура окружающей среды	— 10...+ 70 °С

KM1012ИК4А, KM1012ИК4Б, KP1012ИК4А, KP1012ИК4Б

Микросхемы представляют собой октавный делитель с модулятором для субстративного синтеза. Содержат 131 интегральный элемент. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В ± 10%
Выходное напряжение высокого уровня:	
КМ1012ИК4А, КР1012ИК4А	–2,8...–1,7 В –3...–0,8 В
КМ1012ИК4Б, КР1012ИК4Б	–3,4...–2,6 В –3...–0,8 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ |–4,9| В
Выходное напряжение высокого уровня на выводе переноса	≥ 2,2 В
Выходное напряжение низкого уровня на выводе переноса	≤ 0,4 В
Напряжение помехи	≤ 70 мкВ
Выходной ток компенсации	65...135 мкА
Скважность выходного сигнала	≥ 8

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,7...3,3 В
Опорное напряжение	–5,05...–4,95 В
Статический потенциал	≤ 10 В
Входной ток	0...0,2 мА
Максимальный ток управления по выводам 3, 6, 10, 13	2,5 мА
Ток инжектора	2...4 мА
Максимальная частота входного сигнала	0,256 МГц
Сопротивление нагрузки на выводе 15	5,6...6,8 кОм
Температура окружающей среды	–10...+70 °С

КМ1012ИП1, КР1012ИП1

Микросхемы представляют собой схему синтеза команд. Содержат 45 интегральных элементов. Корпус типа 201.16-5, масса не более 2,5 г и 238.16-2, масса не более 1,2 г.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В ± 5%
Выходной ток одной ячейки:	
$I_{\text{ВЫХ1}}$	350...500 мкА
$I_{\text{ВЫХ2}}$	175...250 мкА

Выходной ток закрытой ячейки	$\leq 0,1$ мкА
Ток утечки	$\leq 0,1$ мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение	0...6 В
Входное напряжение по выводам 9, 10, 11	-1...+1 В
Статический потенциал	200 В
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

Серии КА1013, КБ1013, КР1013

В состав серий КА1013, КБ1013, КР1013, изготовленных по КМОП технологии, входят типы:

КР1013ВГ1 — универсальный контроллер сигналов ЖКИ;

КА1013ВГ2, КБ1013ВГ2-4 — контроллер ЖКИ, обеспечивающий управление ЖКИ матричного типа с организацией 30×16 элементов изображения, работающий в мультиплексном режиме и обеспечивающий формирование курсоров двух типов;

КА1013ВГ3 — генератор мелодий (2 октавы);

КА1013ВГ4 — генератор мелодий (128 нот);

КА1013ВЕ-01 — контроллер управления тюнером;

КА1013ВЕ-02 — контроллер управления двухкассетным магнитофоном;

КБ1013ВЕ1-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

КБ1013ВЕ3-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ для применения в персональных дозиметрах-часах с ЖКИ;

К1013ВЕ4-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ для блока управления всеволновым радиоприемником;

К1013ВЕ5-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

КБ1013ВЕ6-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ для применения в ритмокардиоанализаторе для диагностики сердечно-сосудистых заболеваний;

К1013ВЕ7-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

К1013ВЕ8-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

КА1013ВЕ12 — электронная игра «Баскетбол»;

КБ1013ВЕ12-4 — четырехразрядный микроконтроллер;

КБ1013ВЕ12-41 — четырехразрядный микроконтроллер;

КБ1013ВЕ13-4 — четырехразрядный микроконтроллер;

К1013ВЕ14-4 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

КР1013ВИ1 — формирователь временных интервалов;

КА1013ВК1, КБ1013ВК1-2, КБ1013ВК1-4 — четырехразрядная микро-ЭВМ для электронной микропроцессорной игры;

КБ1013ВК2-2, КБ1013ВК2-4 — четырехразрядная микро-ЭВМ для электронной микропроцессорной игры;

КБ1013ВК3-2, КБ1013ВК3-4 — четырехразрядная микро-ЭВМ для электронной микропроцессорной игры;

КБ1013ВК4-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ для микроконтроллерных систем управления;

КБ1013ВК5-2, КБ1013ВК5-4 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

КБ1013ВК6-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

КБ1013ВК7-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ для микроконтроллерных систем управления;

КР1013ВК8-2 — схема управления телефонным аппаратом с ЖКИ;

КР1013ВК9-2 — четырехразрядная микро-ЭВМ;

КР1013ВК11-2 — схема управления телефонным аппаратом с ЖКИ;

КА1013ВМ1, КБ1013ВМ1-4 — шестнадцатиразрядный микропроцессор с расширенными возможностями, содержащий контроллер памяти, контроллер последовательного интерфейса, порт программируемого интерфейса;

КА1013РЕ1-015 — БИС ПЗУ емкостью 256 кбит ($32 \text{ к} \times 8$) с резидентным корректором одиночных отказов;

КР1013РЕ1-020 — БИС ПЗУ емкостью 128 кбит ($16 \text{ к} \times 8$);

КР1013РЕ2 — БИС ПЗУ емкостью 256 кбит;

КА1013РУ1 — БИС статического ОЗУ емкостью 16 кбит ($2 \text{ к} \times 8$).

КР1013ВГ1

Микросхема представляет собой универсальный контроллер сигналов, обеспечивающий выход информации на жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) в необходимом формате, и предназначены для применения в микропроцессорных системах, в электронных микропроцессорных играх (например «Электроника ИМ29», шахматный партнер). В состав ИС входят регистр команд, дешифратор команд, ОЗУ емкостью 24 байта, встроенный автогенератор опроса ЖКИ, 24 модулятора столбцов, 8 модуляторов строк, схема формирования уровней сигналов ЖКИ, счетчик опроса ЖКИ. Ввод команд и данных — последовательный. Совместима на входе по уровням ТТЛ. Содержит 3500 интегральных элементов. Корпус типа 2123.40-1, масса не более 6,5 г.

Назначение выводов: 1...8 — выходы 1...8 строк; 9...19, 21...33 — выходы 24...14, 13...1 столбцов (биты 29...19, 18...6 данных в ОЗУ), 20 — общий; 34 — выход «готовность» и данных из ОЗУ; 35 — вход «выбор кристалла» (активный — низкий); 36 — вход «данные» — последовательный ввод; 37 — вход тактовый (активный фронт); 38 — для подключения конденсатора,

37	C	CD	RS1	1
			RS2	2
36	D		RS3	3
			RS4	4
35	CE		RS5	5
			RS6	6
			RS7	7
			RS8	8
38	C1		C1	33
			C2	32
			C3	31
			C4	30
			C5	29
			C6	28
			C7	27
			C8	26
			C9	25
			C10	24
			C11	23
			C12	22
			C13	21
			C14	19
			C15	18
			C16	17
			C17	16
			C18	15
			C19	14
			C20	13
			C21	12
			C22	11
			C23	10
			C24	9
			RA	34
			U _{CC2}	39
			U _{CC1}	40
			OV	20

Условное графическое обозначение КР1013ВГ1

задающего частоту опроса ЖКИ; 39 — для питания выходных формирователей сигналов ЖКИ ($U_{п2}$); 40 — напряжение питания ($U_{п1}$).

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$3,5 \leq U_{п2} < U_{п1} \leq 6,5 \text{ В}$
Уровни выходных сигналов	$0; 0,33 U_{п2}; 0,66 U_{п2}; U_{п2} \text{ В}$
Ток потребления в статическом режиме (при $U_{п} = 5,5 \text{ В}$):	
по выводу 40	$\leq 10 \text{ мкА}$
по выводу 39	$\leq 900 \text{ мкА}$
Системная тактовая частота	$\leq 3 \text{ МГц}$
Разрядность	$8 \text{ строк} \times 24 \text{ столбца}$
Частота опроса строк ЖКИ	$0 \dots 200 \text{ кГц}$

Коды операций

Бит 4	Бит 5	Режим работы
0	0	Запись в ОЗУ индикации
0	1	Считывание из ОЗУ индикации
1	1	Запись количества строк на индикацию

Особенности применения ИС

Отрицательное напряжение на выходах модуляторов столбцов может вывести из строя как сам модулятор, так и цепи формирования уровней сигналов для остальных каналов вывода информации, или привести к появлению постоянной составляющей на сегментах ЖКИ за счет снижения уровня на выходах модуляторов столбцов по сравнению с уровнем на выходах модуляторов строк.

Закоротка или повышенное потребление на одном из выходов модуляторов как строк, так и столбцов может вызвать снижение «яркости» свечения сегментов ЖКИ.

Выход RA имеет ограничения по нагрузке: $C_H = 200$ пФ, $I_{\text{вых}} = 100$ мкА.

КА1013ВГ2, КБ1013ВГ2-4

Микросхемы представляют собой контроллер ЖКИ, обеспечивающий управление ЖКИ матричного типа с организацией 30×16 элементов изображения, работающий в мультиплексном режиме и обеспечивающий формирование курсоров двух типов. Плоский корпус с 64 выводами и бескорпусная ИС.

Назначение выводов: 1 — вход адреса данных; 2 — вход сигнала сопровождения адреса данных; 3...6 — выходы разрядов 3...0 порта; 7, 8 — входы задающего генератора; 9...16 — выходы сигналов 0...7 строки ЖКИ; 17...30 — выходы сигналов 0...13 столбца ЖКИ; 31 — общий; 32 — общий логический схемы управления; 33...48 — выходы сигналов 14...29 столбца ЖКИ; 49...56 — выходы сигналов 15...8 строки ЖКИ; 57...60 — входы коммутаторов напряжений; 61 — вход управления режимом; 62 — вход тактирующего сигнала; 63 — вход выбора кристалла; 64 — напряжение питания.

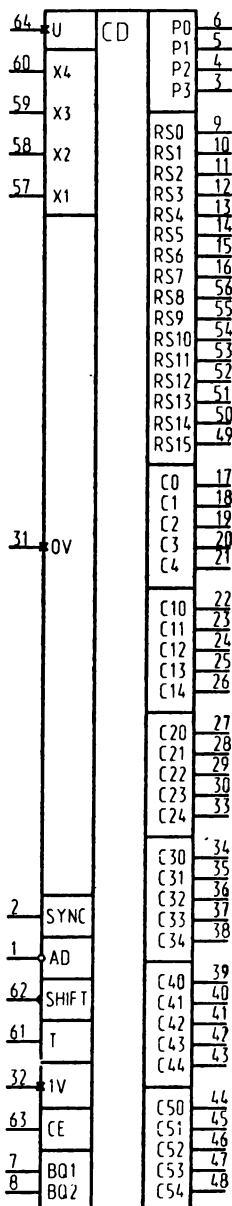
Электрические параметры

Напряжение питания 4,5...6,25 В

Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,55$ В

Выходное напряжение высокого уровня $\geq 4,3$ В

Динамический ток потребления при $U_H = 6,25$ В ≤ 300 мкА



Условное графическое обозначение КА1013ВГ2

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...6,25 В
Входное напряжение низкого уровня	0,2...0,7 В
Входное напряжение высокого уровня	$(U_{\text{п}} - 1) \dots U_{\text{п}}$ В
Напряжение на любом входе	0,2... $U_{\text{п}}$ В
Выходной ток низкого уровня	$\leq 0,5$ мкА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,5$ мкА
Тактовая частота	≤ 38 кГц
Емкость нагрузки	≤ 100 пФ
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

КР1013ВИ1

Микросхема представляет собой формирователь временных интервалов (таймер) и предназначена для формирования интервалов от 1 сек до нескольких десятков часов для применения в промышленных контроллерах и бытовой технике. Таймер имеет внутренний RC-генератор задающей частоты 1...20 кГц, настраиваемый внешним переменным резистором. ИС может работать в режимах задержки включения, задержки выключения, запуска по переднему фронту, запуска по заднему фронту, модуляции выходного сигнала, делителя частоты.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 10%
Входное напряжение низкого уровня	-0,5...+0,8 В
Входное напряжение высокого уровня	4,2...5,5 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,45$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Ток утечки на входе	5...10 мкА
Ток потребления	0,25...1 мА
Выходной ток	≥ 4 мА
Тактовая частота	≤ 20 кГц
Входная частота	1...20 кГц
Емкость входов/выходов	≤ 10 пФ

КА1013ВК1, КБ1013ВК1-2, КБ1013ВК1-4

Микросхемы представляют собой 4-разрядную ЭВМ для электронной микропроцессорной игры. Система микрокоманд содержит 58 базовых команд. ПЗУ содержит 29 страниц по 63 байта. ОЗУ состоит из 5 регистров по 13 ячеек в каждом. Контроллер

жидкокристаллического индикатора (ЖКИ) обеспечивает его управление в соответствии с временной мультипликацией 1:2. ИС может управлять 9 разрядами ЖКИ и опрашивать клавиатуру из 13 кнопок. Дешифратор сегментного кода используется для формирования десятичных на ЖКИ. Организация ввода-вывода имеет 4-разрядный входной порт данных общего назначения, 2 флага внешних прерываний, проверяемых программно и 4-разрядные порты вывода. Для управления ЖКИ используются 2 вывода общих электродов и 36 сегментных выводов, общий вывод используется для управления звуковой сигнализацией. Содержат 15 000 интегральных элементов.

Назначение выводов: 1...3 — выходы сегментной группы 1...3; 4, 5 — контрольные входы 1, 2; 6, 7 — кварцевый резонатор; 8, 19, 20, 24, 52 — свободные; 9...11 — выходы опроса клавиатуры 1...3; 12, 13 — напряжение питания ($U_{п1}$, $U_{п2}$); 14, 15 — общие электроды 1, 2; 16, 17 — пьезоэлемент; 18 — вход начальной установки; 21 — общий; 22, 23 — входы клавиатуры 1, 2; 25, 26 — входы клавиатуры 3, 4; 27...51 — выходы сегментной группы 4...28; 53...60 — выходы сегментной группы 29...36.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$ -3 В ± 10%

$U_{п2}$ -1,5 В ± 10%

Выходное напряжение

низкого уровня $\leq |-2,8|$ В

Выходное напряжение вы-

сокого уровня $\geq |-0,2|$ В

Ток потребления ≤ 18 мкА

Объем памяти программ

(ПЗУ) 1827 кбайт

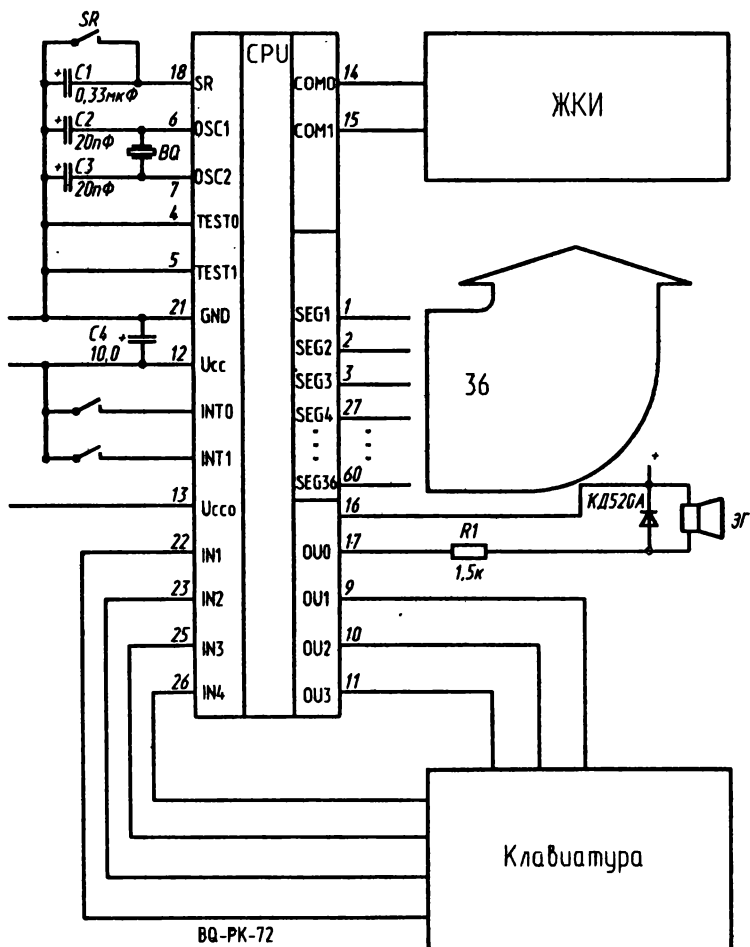
Объем памяти данных

(ОЗУ) 65 полубайт

		D	OU1	9
			OU2	10
			OU3	11
22	IN1		SEG1	1
23	IN2		SEG2	2
25	IN3		SEG3	3
26	IN4		SEG4	27
18	SR		SEG5	28
			SEG6	29
			SEG7	30
			SEG8	31
			SEG9	32
12	Ucc1		SEG10	33
21	OV		SEG11	34
13	Ucc2		SEG12	35
			SEG13	36
			SEG14	37
			SEG15	38
			SEG16	39
			SEG17	40
			SEG18	41
			SEG19	42
			SEG20	43
			SEG21	44
			SEG22	45
			SEG23	46
			SEG24	47
			SEG25	48
6	OSC1		SEG26	49
7	OSC2		SEG27	50
			SEG28	51
			SEG29	53
			SEG26	54
			SEG27	55
			SEG28	56
			SEG29	57
			SEG28	58
4	TEST1		SEG29	59
5	TEST2		SEG36	60
			ALM1	17
			ALM2	16
			COM1	14
			COM2	15

Условное графическое обозначение КА1013БК1, КБ1013БК1-2

Период следования импульсов выходных сигналов	≥ 16 мс
Объем памяти изображения	18 полубайт
Время машинного цикла	61 мкс
Количество выводов ЖКИ	36
Количество выводов общих электродов	2
Разрядность регистра вывода	4 бита
Количество сегментов	72



Типовая схема включения КА1013ВК1, КБ1013ВК1-2

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное напряжение питания:

$U_{п1}$	-3,3 В
$U_{п2}$	-1,65 В

Минимальное напряжение

питания:

$U_{п1}$	-2,7 В
$U_{п2}$	-1,35 В

Статический потенциал .. 10 В $\pm$ 10%

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

КБ1013ВК2-2, КБ1013ВК2-4

Микросхемы представляют собой 4-разрядную микро-ЭВМ для электронной микропроцессорной игры с часами-будильниками. Содержат 15 000 интегральных элементов.

Назначение выводов: 1...3 — выходы сегментной группы 21...19; 4, 5 — контрольные входы 1, 2; 6, 7 — кварцевый резонатор; 8, 10, 11, 24, 52 — свободные; 9 — выходы опроса клавиатуры; 12 — напряжение питания ($U_{п1}$); 13 — напряжение питания ($U_{п2}$); 14, 15 — общие электроды 1, 2; 16, 17 — пьезоэлемент; 18 — вход начальной установки; 19, 20, 22, 23, 25, 26 — входы клавиатуры 1...6; 21 — общий; 25, 26 — входы клавиатуры 3, 4; 27...44 — выходы сегментной группы 36...30; 53...60 — выходы сегментной группы 29...22.

Электрические параметры

Номинальное напряжение

питания:

$U_{п1}$	-3 В $\pm$ 10%
$U_{п2}$	-1,5 В $\pm$ 10%

Выходное напряжение

низкого уровня $\leq$ |-2,8| В

Выходное напряжение высокого уровня $\geq$ |-0,2| В

		D	OU1	9
			OU2	10
			OU3	11
22	IN1		SEG1	1
23	IN2		SEG2	2
25	IN3		SEG3	3
26	IN4		SEG4	27
18	SR		SEG5	28
			SEG6	29
			SEG7	30
			SEG8	31
			SEG9	32
12	Ucc1		SEG10	33
21	OV		SEG11	34
13	Ucc2		SEG12	35
			SEG13	36
			SEG14	37
			SEG15	38
			SEG16	39
			SEG17	40
			SEG18	41
			SEG19	42
			SEG20	43
			SEG21	44
			SEG22	45
			SEG23	46
			SEG24	47
			SEG25	48
6	OSC1		SEG26	49
7	OSC2		SEG27	50
			SEG28	51
			SEG29	53
			SEG30	54
			SEG31	55
			SEG32	56
			SEG33	57
			SEG34	58
4	TEST1		SEG35	59
5	TEST2		SEG36	60
			ALM1	17
			ALM2	16
			COM1	14
			COM2	15

Условное графическое
обозначение КБ1013ВК2-2,
КБ1013ВК2-4

Ток потребления ≤ 18 мкА
 Период следования импульсов выходных
 сигналов ≥ 16 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{п1}$ -2,7...-3,3 В

$U_{п2}$ -1,35...-1,65 В

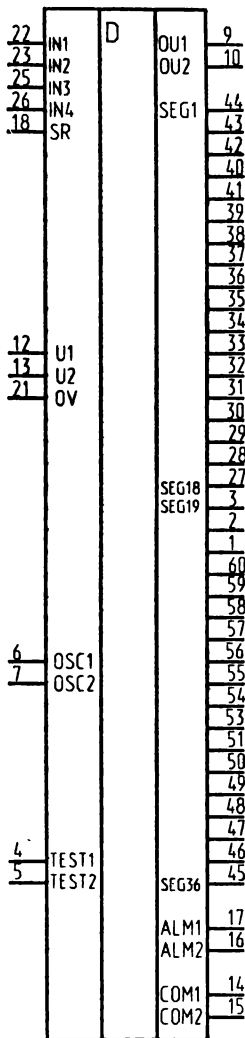
Статический потенциал 10 В ±10%

Температура окружаю-

щей среды -10...+55 °С

КБ1013ВК3-2, КБ1013ВК3-4

Микросхемы представляют собой 4-разрядную микро-ЭВМ для электронной микропроцессорной игры с часами-будильниками. В состав ИС входят усилители звукового сигнала, формирователь сигнала звуковой сигнализации, блок установок звуковой сигнализации, формирователь импульса сигнала $f=1$ Гц, делитель частоты на 512 и на 32, селектор частоты, кварцевый генератор $f=32\,768$ Гц, генератор тактовых сигналов $f=16\,384$ Гц, схема тестового контроля, формирователь общих электродов, буферный регистр адреса страниц ПЗУ, регистр адреса страниц ПЗУ, регистр адреса возврата из подпрограммы, дешифратор адреса слов ПЗУ 1 из 64, ПЗУ $64 \times 29 \times 8$, регистр выхода, формирователь импульсов опроса, начальной установки и входных сигналов, счетчик команд 6 р., дешифратор адреса страниц ПЗУ 1 из 29, ОЗУ $13 \times 5 \times 4$, дешифратор адреса страниц ОЗУ 1 из 5, регистр адреса страниц ОЗУ, селектор «клавиатура — шина команд», логика статуса, регистр-накопитель, дешифратор адреса слов ОЗУ 1 из 13, блок управления записью в разряды страницы ОЗУ, селектор АЛУ, АЛУ и регистр слов ОЗУ. Содержат 15 000 интегральных элементов.



Условное графическое
 обозначение КБ1013ВК3-2,
 КБ1013ВК3-4

Назначение выводов: 1...3 — выходы сегментной группы 21...19; 4, 5 — контрольные входы 1, 2; 6, 7 — кварцевый резонатор; 8, 11, 19, 20, 24, 52 — свободные; 9, 10 — выходы опроса клавиатуры 1, 2; 12 — напряжение питания ($U_{п1}$); 13 — напряжение питания ($U_{п2}$); 14, 15 — общие электроды 1, 2; 16, 17 — пьезоэлемент; 18 — вход начальной установки; 22, 23 — входы клавиатуры 1, 2; 25, 26 — входы клавиатуры 3, 4; 27...44 — выходы сегментной группы 18...1; 45...51 — выходы сегментной группы 36...30; 53...60 — выходы сегментной группы 29...22.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$-3 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$-1,5 \text{ В} \pm 10\%$

Выходное напряжение низкого уровня $\leq |-2,8| \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня $\geq |-0,2| \text{ В}$

Ток потребления $\leq 18 \text{ мкА}$

Период следования импульсов выходных сигналов $\geq 16 \text{ мс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{п1}$	$-2,7...-3,3 \text{ В}$
$U_{п2}$	$-1,35...-1,65 \text{ В}$

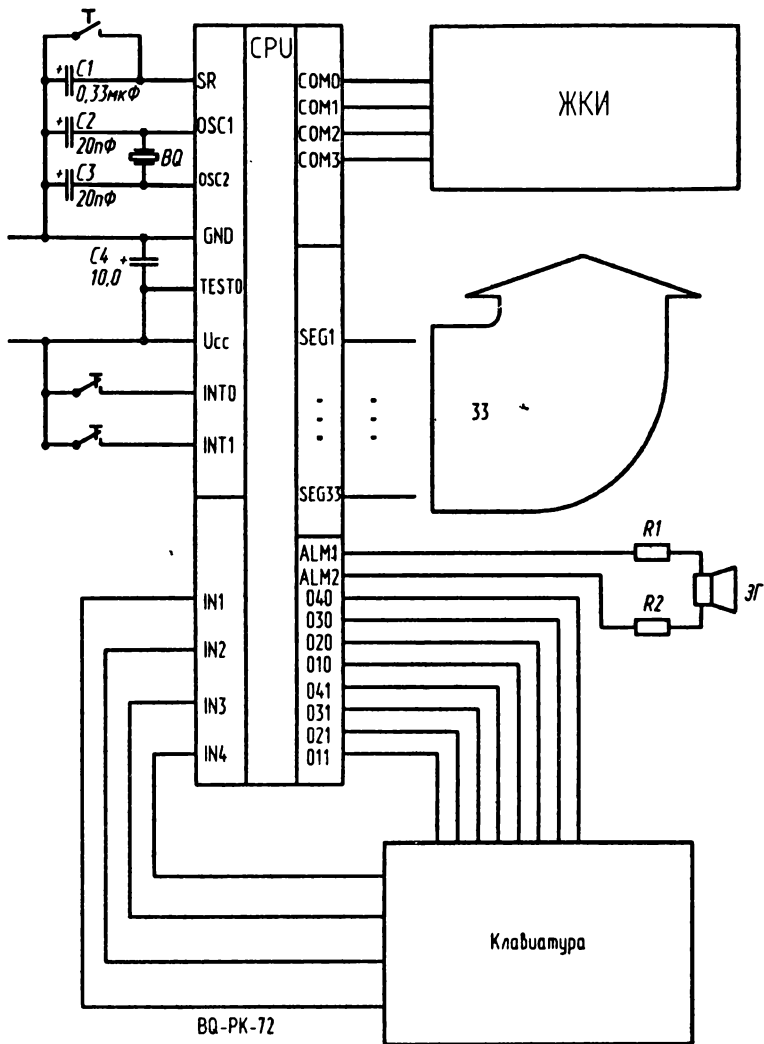
Статический потенциал $10 \text{ В} \pm 10\%$

Температура окружающей среды $-10...+55 \text{ }^{\circ}\text{C}$

КБ1013ВК4-2

Микросхема представляет собой 4-разрядную микро-ЭВМ и предназначена для создания микропроцессорных систем управления с возможностью прямого управления жидкокристаллическим дисплеем (ЖКД). Имеет архитектуру гарвардского типа, вертикальное последовательное микропрограммное управление с естественной адресацией и содержит 4-разрядный процессор, ОЗУ данных и ПЗУ программ, таймер-счетчик, контроллер ЖКД, порты ввода-вывода, формирователи флагов внешних прерываний, логику начальной установки, блока управления резервированием мощностей, тактовый генератор, устройство синхронизации.

Система микрокоманд содержит 53 базовых команды, ПЗУ содержит 44 страницы по 63 байта, ОЗУ состоит из 8 регистров



Типовая схема включения КБ1013БК4-2

по 16 ячеек. Контроллер ЖКД обеспечивает его управление в соответствии с временной мультиплексией 1:4. Формирование сегментного кода осуществляется программно.

Организация ввода-вывода имеет 4-разрядный входной порт данных общего назначения, 2 флага внешних прерываний,

проверяемых программно, и 8-разрядные порты вывода. Кроме этого, для управления ЖКД используются четыре вывода общих электродов, 33 сегментных вывода. Общий вывод используется для управления звуковой сигнализацией. ИС может управлять 16 разрядами ЖКД и опрашивать клавиатуру из 33 кнопок. Задающий кварцевый генератор с внешней частотозадающей цепью работает на частоте параллельного резонанса кварцевого генератора величиной 32 768 Гц. Тактовый генератор служит для задания опорной частоты, необходимой для формирования фазовых тактирующих частот, используемых во всех узлах микро-ЭВМ. Корпус пластмассовый планарный с 60 выводами, масса не более 2 г.

Электрические параметры

Напряжение питания	-2,7 В
Ток потребления	≤ 60 мкА
Объем памяти программ (ПЗУ)	2772 кбайт
Объем памяти данных (ОЗУ)	96 полубайт
Объем памяти изображений	32 полубайт
Время машинного цикла	61 мкс
Количество выводов ЖКД	32
Количество выводов общих электродов	4
Количество сегментов	128
Разрядность регистра вывода	8 бит
Тактовая частота	32 768 Гц

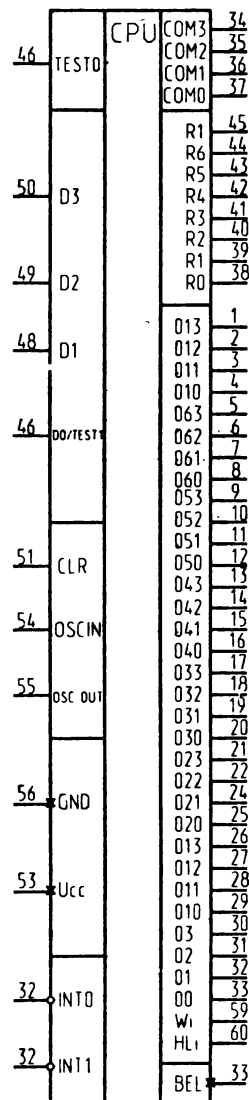
КБ1013ВК7-2

Микросхема представляет собой 4-разрядную микро-ЭВМ и является дальнейшим развитием серии КБ1013 (КБ1013ВК1-2, КБ1013ВК4-2) в направлении расширения функциональной насыщенности и возможностей программирования. Имеет архитектуру гарвардского типа, вертикальное последовательное микропрограммируемое управление с естественной адресацией. В состав ИС входят 4-разрядное ОЗУ данных, 8-разрядное ПЗУ программ, таймер-счетчик, контроллер ЖКД, входной буфер, выходной регистр данных, формирователь флагов внешних прерываний, музыкальный автомат, логика сброса, блок резервирования мощности, тактовый генератор и устройство синхронизации.

Система микрокоманд (59 команд) обеспечивает выполнение арифметических и логических операций, операций обмена и за-

грузки, передачи управления, вызовов подпрограмм и возврата к основной программе, операций ввода-вывода.

Планарный пластмассовый корпус с 60 выводами.



Условное графическое обозначение КБ1013БК7-2

Назначение выводов: 1...22, 23 — свободный; 24...33 — управление сегментами ЖКД; 34...37 — управление общими электродами ЖКД; 38...45 — выводные порты общего назначения; 46 — тестовый вход; 47...50 — входные буферы данных общего назначения, тестовые входы; 51 — вход начальной установки; 52 — флаг внешнего прерывания; 53 — напряжение питания; 54 — выход тактового генератора; 55 — вход тактового генератора; 56 — общий; 57 — флаг внешнего прерывания; 58 — вывод музыкального автомата для управления пьезоэлементом; 59 — последовательный вывод регистра W для управления сегментами ЖКД; 60 — последовательный вывод регистров H и L для управления сегментами ЖКД.

Электрические параметры

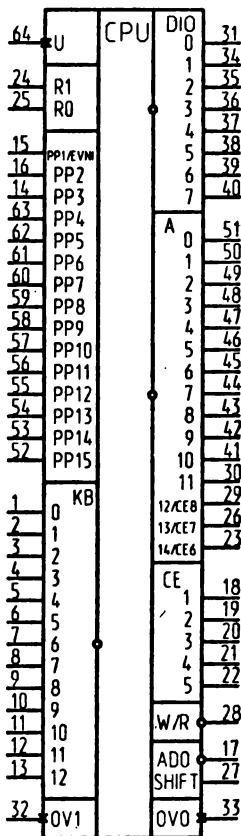
Напряжение питания . 2,7...3,3 В
 Входное напряжение низкого уровня $-0,1...+0,1U_n$ В
 Входное напряжение высокого уровня $0,9U_n...(U_n+0,1)$ В
 Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,2$ В
 Выходное напряжение высокого уровня $\geq (U_n-0,2)$ В
 Ток потребления при $U_n = 3$ В ≤ 60 мкА
 Потребляемая мощность ≤ 180 мкВт
 Длительность машинного цикла 61...122 мкс
 Тактовая частота 32,8 кГц
 Объем памяти программ (ПЗУ) 4032 байт
 Объем памяти данных (ОЗУ) 128 полубайт

Объем памяти изображений	32 полубайт
Объем памяти музыкального ПЗУ	256 × 4 бит
Количество выводов ЖКД	34
Количество выводов общих электродов	4
Количество сегментов	136

КА1013ВМ1, КБ1013ВМ1-4

Микросхемы представляют собой 16-разрядный микропроцессор с расширенными возможностями. В состав ИС входят регистры клавиатуры, параллельного порта, адреса данных состояний и конфигурации, блоки процессора и синхронизации, дежурная схема, контроллер дисплея, компаратор адресов, компараторы цепи питания и сигналов управления ЗУ и выходные адресные усилители адреса.

Назначение выводов: 1...13 — выходы сигналов 0...12 для подключения клавиатуры; 14 — сигнал 3 разряда параллельного порта; 15 — первый разряд параллельного порта/сигнал прерывания от таймера; 16 — сигнал 2 разряда параллельного порта; 17 — сигнал адресов и данных параллельного порта; 18...22 — сигналы 1...5 выбора запоминающего устройства; 23 — 14 разряд шины адреса/шестой сигнал выбора ЗУ; 24 — вход сигнала для подключения резистора; 25 — выход сигнала для подключения резистора; 26 — 13 разряд шины адреса/7 сигнал выбора ЗУ; 27 — сигнал синхронизации последовательного интерфейса; 28 — запись/чтение; 29 — 12 разряд шины адреса/8 сигнал выбора ЗУ; 30 — сигнал 11 разряда шины адреса; 31 — сигнал 0 разряда шины данных; 32 — общий; 33 — напряжение питания (0 В/+5 В); 34...40 — сигналы 1...6 разрядов шины данных; 41...51 — сигналы 10...0 разрядов шины адреса; 52...63 — сигналы разрядов параллельного порта; 64 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение КА1013ВМ1, КБ1013ВМ1-4

Электрические параметры

Напряжение питания	4,5...6 В
Выходное напряжение низкого уровня ...	$\leq 0,7$ В
Выходное напряжение высокого уровня ..	$\geq (U_{\text{п}} - 0,5)$ В
Ток потребления в состоянии «выключено»	≤ 10 мкА
Ток потребления в состоянии «стоп генератора»	≤ 100 мкА
Ток потребления динамический	
при $U_{\text{п}} = 6 \text{ В} \pm 2\%$	$\leq 2,5$ мА
Максимальная частота следования импульсов тактовых сигналов	≤ 2 МГц
Время задержки адресных сигналов относительно переднего фронта тактового сигнала	≤ 200 нс
Время задержки выходного сигнала $\overline{WR}$ высокого уровня относительно переднего фронта тактового сигнала	$1T_{\text{с}}$ нс
Время задержки сигнала CE низкого уровня относительно переднего фронта тактового сигнала	$(1,5T_{\text{с}} + 200) \dots \dots (3,5T_{\text{с}} + 200)$ нс
Период следования импульсов тактового сигнала $T_{\text{с}}$ на выходе генератора RO	≤ 700 нс
Время установления входных сигналов DIO относительно переднего фронта сигнала CE	0,5...10 мкс
Время задержки адресного сигнала $A0$ низкого уровня относительно переднего фронта тактового сигнала	≤ 200 нс
Время задержки сигналов DIO относительно изменения сигнала $A0$	≤ 200 нс
Время задержки сигнала CE высокого уровня относительно переднего фронта тактового сигнала	$2,5T_{\text{с}} \dots (2,5T_{\text{с}} + 200)$ нс
Время установления входных сигналов DIO относительно заднего фронта сигнала $A0$	200...700 нс
Время задержки адресных сигналов относительно заднего фронта тактового сигнала	≤ 200 нс
Время задержки сигнала $A0$ относительно заднего фронта тактового сигнала	$\leq (1,5T_{\text{с}} + 200)$ нс
Время задержки входных сигналов DIO относительно заднего фронта CE	≤ 200 нс

Время задержки сигнала $\overline{WR}$ относительно переднего фронта сигнала CE	$\geq 0,5T_C$ нс
Длительность сигнала CE низкого уровня при чтении первого байта ОЗУ	$2T_C \dots (2T_C + 200)$ нс
Время задержки сигнала CE низкого уровня относительно изменения сигнала $A0$...	≤ 200 нс
Время задержки сигнала $\overline{WR}$ низкого уровня относительно переднего фронта тактового сигнала	$1T_C \dots (1T_C + 200)$ нс
Время задержки выходных сигналов DIO относительно заднего фронта сигнала $\overline{WR}$	≤ 200 нс
Длительность сигнала CE низкого уровня при записи байта в ОЗУ	$2T_C \dots (3T_C + 200)$ нс
Время задержки сигнала $\overline{WR}$ относительно переднего фронта сигнала CE	≤ 200 нс
Время задержки выходных сигналов DIO относительно заднего фронта $\overline{WR}$	≤ 200 нс
Время задержки выходных сигналов DIO относительно заднего фронта $A0$	≤ 200 нс
Время задержки сигнала $\overline{WR}$ в режиме записи слова относительно переднего фронта тактового сигнала	$2,5T_C \dots (3,5T_C + 200)$ нс
Время задержки сигналов $\overline{AD0}$ относительно переднего фронта частоты сигнала $SHIFT$	≤ 100 нс
Время задержки сигналов $\overline{AD0}$ относительно заднего фронта сигнала $SHIFT$...	$T_C \dots (T_C - 100)$ нс
Период следования частоты сдвига	$\leq 2T_C$
Время задержки сигнала $\overline{WR}$ относительно заднего фронта сигнала $SHIFT$	$T_C \dots 2T_C$ нс

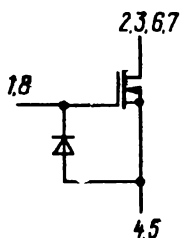
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...6 В
Входное напряжение низкого уровня	-0,3...+0,7 В
Входное напряжение высокого уровня ...	$(U_n - 1) \dots + U_n$ В
Напряжение на любом входе	-0,3...+ U_n В
Выходной ток низкого уровня	$\leq 0,18$ мА
Выходной ток высокого уровня	$\leq 0,06$ мА
Максимальная частота следования импульсов тактовых сигналов	$\leq 2,4$ МГц
Емкость нагрузки	≤ 100 пФ
Температура окружающей среды	-10...+70 °C

Серия КР1014

В состав серии КР1014, изготовленной по ДМОП технологии, входят типы КР1014КТ1 и КР1014КТ12 (2 канала).

КР1014КТ1А, КР1014КТ1Б, КР1014КТ1В, КР1014КТ111А, КР1014КТ112А, КР1014КТ112В, КР1014КТ113В, КР1014КТ114А, КР1014КТ114В



Электрическая
схема КР1014КТ1

Микросхемы представляют собой высоковольтный однонаправленный токовый ключ с низким остаточным сопротивлением. Предназначены для коммутации цепей до 100 мА в аппаратуре автоматики и связи. Согласуются по уровню управляющих сигналов с КМОП схемами. Содержат 2 интегральных элемента. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1 г, КТ-26.

Назначение выводов: 1, 8 — управляющий вход (затвор); 2, 3, 6, 7 — вход (сток); 4, 5 — выход (исток).

Электрические параметры

Амплитуда управляющего импульса:

КР1014КТ1А, КР1014КТ1В $\geq 2,5$ В

КР1014КТ1Б $\geq 4,5$ В

Напряжение включения схемы защиты 9...20 В

Обратное напряжение при $I_{\text{ком}} = 110$ мА ≤ 1 В

Управляющий ток:

при $U_{\text{упр}} = 9$ В ≤ 10 мкА

при $U_{\text{упр}} = 20$ В ≥ 10 мкА

при $U_{\text{упр}} = 5$ В ≤ 1 мкА

Ток насыщения канала в открытом состоянии $\leq 1,5$ А

Ток утечки на входе:

КР1014КТ1А, КР1014КТ1Б ≤ 20 мкА

КР1014КТ1В ≤ 10 мкА

Импульсный ток утечки на входе ≤ 200 мкА

Ток затвор — исток при $U_{зи} = 5$ В ≤ 1 мкА

Частота переключения ≤ 100 кГц

Время включения (выключения) $\leq 2,5$ мкс

Сопротивление в открытом состоянии

при $I_k = 35$ мА ≤ 10 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Максимальное управляющее напряжение:

КР1014КТ1А, КР1014КТ1В 3,5 В

КР1014КТ1Б 5,5 В

Максимальное напряжение затвор — сток

в закрытом состоянии:

КР1014КТ1А, КР1014КТ1Б 120 В

КР1014КТ1В 230 В

Максимальное коммутируемое напряжение 75 В

Максимальное коммутируемое импульсное

напряжение:

КР1014КТ1А, КР1014КТ1Б, КР1014КТ111А,

КР1014КТ112А, КР1014КТ114А 120 В

КР1014КТ1В 230 В

КР1014КТ112В, КР1014КТ113В,

КР1014КТ114В 240 В

Значение статического потенциала 500 В

Максимальный коммутируемый ток 110 мА; 200 мА

Максимальная рассеиваемая мощность 0,15 Вт; 0,5 Вт

Температура окружающей среды $-60 \dots + 70$ °С

В технике связи с увеличением количества радиостанций при ограниченном числе каналов их работы требуется высокая стабильность частоты и фазы колебаний в широком рабочем диапазоне частот, малое время перестройки и высокая чистота спектра выходного сигнала. Этим требованиям удовлетворяют синтезаторы, генерирующие сигналы в дискретной сетке частот.

Синтезом частот называется метод, позволяющий образовывать гармоническое выходное колебание с частотой $f_{\text{вых}}$ из гармонического входного колебания с частотой $f_{\text{вх}}$ при условии, что относительные нестабильности частот у этих колебаний одинаковые. Синтезаторы частот применяются для замены устройств, у которых $f_{\text{вых}}$ должна принимать любые значения в диапазоне $f_{\text{вых, мин}}$ и $f_{\text{вых, макс}}$. Входное колебание должно создаваться эталонным (кварцевым) автогенератором, который может не входить в схему синтезатора.

Синтезаторы частот по методам образования выходных колебаний подразделяются на 2 класса: построенные по методу прямого синтеза и по методу косвенного синтеза. Первые не содержат автогенераторов и все преобразования входных колебаний осуществляются путем использования только сумматоров (преобразователей частоты), умножителей и делителей частот. Вторые, кроме указанных элементов, содержат автогенераторы. В зависимости от способов включения автогенераторов они подразделяются на компенсационные схемы и схемы с кольцом фазовой автоматической подстройки частоты (ФАПЧ).

В состав серий КН1015, КР1015, КФ1015, изготовленных по КМОП технологии с алюминиевым затвором, входят типы:

КФ1015ПЛ1 — БИС синтезатора частоты для блока настройки всеволнового приемника;

КФ1015ПЛ2 — схема управления предназначенная для построения синтезаторов частот ДЦМ диапазона;

КФ1015ПЛ3 — схема для построения цифровых ФАПЧ синтезаторов частот КВ, УКВ и СВЧ диапазонов;

КФ1015ПЛ4 — схема для построения цифровых ФАПЧ синтезаторов частот КВ, УКВ и СВЧ диапазонов;

КФ1015ПЛ5 — схема для цифровых ФАПЧ синтезаторов частот с упрощенным параллельным интерфейсом программирования коэффициентов деления;

КФ1015ПП1 — импульсный фазовый дискриминатор;

КФ1015ПЦ1 — делитель частоты на 64/65;

КН1015ПЦ2, КФ1015ПЦ2 — высокочастотный делитель частоты с переключаемыми коэффициентами деления;

КР1015ХК2 — синтезатор частоты для радиоприемников;

КР1015ХК3 — схема управления частотой настройки телевизионных приемников;

КР1015ХК4 — синтезатор частоты для приемопередающих устройств УКВ связи.

КФ1015ПЛ1

Микросхема представляет собой БИС синтезатора частоты для блока настройки всеволнового приемника, подвижной радиотелевизионной аппаратуры. В состав ИС входят делитель частоты 15/16; делитель с переменным коэффициентом деления (240...131 071); делитель опорной частоты; частотно-фазовый дискриминатор; приемно-буферный регистр. Корпус типа 4311.14-1, масса не более 2 г.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	3 В +10%
Ток потребления	≤ 7 мА
Максимальная частота входного сигнала	100 МГц
Максимальная частота опорного делителя	5 МГц
Коэффициент деления	240...131 071

КФ1015ПЛ2А, КФ1015ПЛ2Б

Микросхемы представляют собой схему управления, предназначенную для построения синтезаторов частот современных приемопередающих средств радиосвязи дециметрового диапазона, радиотелефонных сотовых средств связи, а также для применения в радиоизмерительной и разнообразной быстродействующей цифровой технике. Содержат 2800 интегральных элементов. Корпус типа 4308-16-1, масса не более 0,5 г.

7	C	RG+CT2FPC	CRG	16
8	WR		CH1	6
10	D		ER	2
5	>		ER	3
13	SV		TR	4
12	G1		G0	11
9	+5V			
1	0V			
15	0V		CH3	14

Условное графическое обозначение
КБ1013ВК7-2

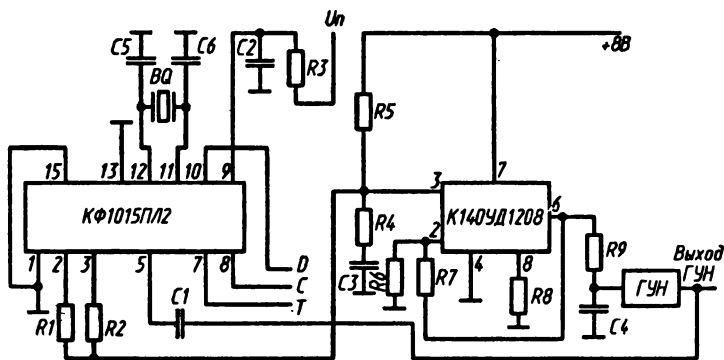
Назначение выводов: 1 — общий (земля); 2 — выход ЧФД (р-транзистор) *ER*; 3 — выход ЧФД (н-транзистор) *ER*; 4 — контроль захвата (цифровой выход ЧФД) *TR*; 5 — вход ВЧ; 6 — выход ДПКД *CH1*; 7 — такт, *C*; 8 — синхро *WR*; 9 — напряжение питания; 10 — данные *D*; 11, 12 — выходы кварцевого резонатора опорного генератора *G0*, *G1*; 13 — отключение опорного делителя *SV*; 14 — выход опорного делителя *CH3*; 15 — земля; 16 — выход приемного регистра *CRG*.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Выходное напряжение высокого уровня по выходу ЧФД (вывод 2)	≥ 4 В
Выходное напряжение низкого уровня по выходу ЧФД (вывод 3)	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня по выходам ДПКД и ОД (по выводам 6, 14)	≥ 4 В
Выходное напряжение низкого уровня по выходам ДПКД и ОД (по выводам 6, 14)	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня по выводам 4, 11, 16	≥ 4 В
Выходное напряжение низкого уровня по выводам 4, 11, 16	≤ 0,5 В
Ток потребления при $U_{\text{п}} = 5,5 \text{ В}$, $f_{\text{вх}} = 1000 \text{ МГц}$	≤ 25 мА
Входной ток:	
по выводам 7, 8, 10	≤ 10 мкА
по выводам 5, 12	≤ 50 мкА
Предельный коэффициент деления ДПКД	992...131071 ед
Фиксированный коэффициент деления ДПКД с дискретностью 1	43690; 87381 ед
Фиксированный коэффициент деления ОД	≤ 10; 20; 40; 100; 200; 400; 800; 1000 ед
Частота синхроимпульсов по выводу 10	≤ 2 МГц
Входная частота по выводу 5	5...1100 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Входное напряжение высокого уровня по выводам 7, 8, 10, 12, 13	$0,7U_{п...}(U_{п}+0,5)$ В
Входное напряжение низкого уровня по выводам 7, 8, 10, 12, 13	$-0,3...+0,2U_{п}$ В
Напряжение входного синусоидального сигнала по входу ДПКД и ОГ:	
по выводу 5	$0,8...U_{п}$ В (эфф.)
по выводу 12	$0,3...U_{п}$ В (эфф.)
Статический потенциал	≤ 30 В
Выходной ток ЧФД по выводам 2, 3	$\leq 0,8$ мА
Входная частота (по выводу 5):	
КФ1015ПЛ2А	10...1000 МГц
КФ1015ПЛ2Б	10...800 МГц
Входная частота по выводу 12	1...15 МГц
Частота синхроимпульсов по выводу 8	≤ 1000 МГц
Температура окружающей среды	$-45...+70$ °С



Типовая схема включения КФ1015ПЛ2:

$C1=100$ пФ $\pm 20\%$; $C2=10$ нФ $\pm 20\%$; $C3=0,047$ мкФ $\pm 10\%$; $C4=0,01$ пФ $\pm 10\%$,
 $C5=5/20$ пФ $\pm 20\%$; $C1=47$ пФ $\pm 20\%$; $R1=R2=18$ кОм $\pm 10\%$; $R3=50$ Ом $\pm 10\%$;
 $R4=10$ кОм $\pm 10\%$; $R5=15$ кОм $\pm 10\%$; $R6=3$ кОм $\pm 10\%$; $R7=7,5$ кОм $\pm 10\%$;
 $R8=510$ кОм $\pm 10\%$; $R9=10$ кОм $\pm 10\%$; BQ — кварцевый резонатор.

Рекомендации по применению

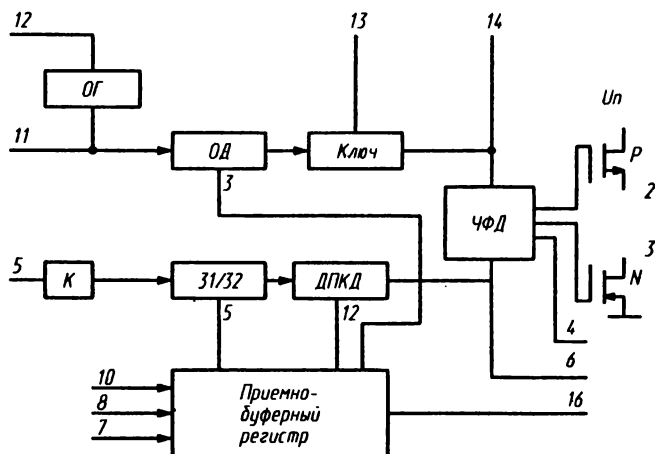
Для устранения возможности возникновения тиристорного эффекта рекомендуется использовать ограничительный резистор сопротивлением не более $R=100$ Ом в цепи питания микросхем. ИС допускает работу кварцевого резонатора опорного гене-

ратора в схеме включения при условии соблюдения электрических режимов.

Длительность импульса входного сигнала по выводу 14 равна периоду входного сигнала на выводе 12.

КФ1015ПЛЗА, КФ1015ПЛЗБ

Микросхемы представляют собой схему для построения экономичных цифровых ФАПЧ синтезаторов КВ, УКВ и СВЧ диапазонов. Имеют последовательный интерфейс программирования. Корпус типа 4308.16-1, масса не более 0,5 г.



Функциональная схема КФ1015ПЛЗ

Назначение выводов: 1 — общий (кроме опорного делителя и генератора); 2 — выход частотно-фазового дискриминатора ЧФД (рМОП); 3 — выход ЧФД (КМОП); 4 — выход контроля захвата ФАПЧ; 5 — вход делителя с программируемым коэффициентом деления (ДПКД); 7 — вход такт Т; 8 — вход синхронизации С; 9 — напряжение питания; 10 — вход данных D; 11 — выход опорного генератора (ОГ); 12 — вход ОГ; 13 — вход отключения опорного делителя; 14 — выход опорного делителя (ОД); 15 — общий для ОГ и ОД; 16 — контрольный выход приемного регистра.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 5 В $\pm 10\%$
 Управляющий сигнал низкого уровня по выводам 7, 8, 10 (КМОП) $\leq 0,2U_n$ В

Управляющий сигнал высокого уровня по выводам 7, 8, 10 (КМОП)	$\geq 0,7U_n$ В
Чувствительность по ВЧ входу ДПКД	0,3...0,9 В (эфф.)
Чувствительность по входу ОГ (вывод 12) при $f = 10$ МГц	50...100 мВ (эфф.)
Выходное напряжение ЧФД высокого уровня (выводы 2, 3) при $I_n < 0,8$ мА	≥ 4 В
Выходное напряжение ЧФД низкого уровня (выводы 2, 3)	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение ЧФД (вывод 4) и ОГ (вывод 11) низкого уровня при $I_n < 1,2$ мА ..	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение ЧФД (вывод 4) и ОГ (вывод 11) высокого уровня при $I_n < 1,2$ мА ...	≥ 4 В
Выходное напряжение ОД (вывод 14) низкого уровня $I_n < 1$ мА	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение ОД (вывод 14) высокого уровня $I_n < 1$ мА	≥ 4 В
Входной ток низкого уровня по выводам 5, 12 .....	$\geq |-50|$ мкА
Входной ток высокого уровня по выводам 5, 12	≥ 50 мкА
Входной ток по выводам 7, 8, 10	≤ 1 мкА
Ток потребления при $U_n = 5,5$ В, $f_{вх} = 1$ ГГц	≤ 15 мА
Диапазон входной частоты ДПКД (с шагом 1)	992...131 071 ед.
Коэффициенты деления опорного делителя ..	100; 200; 400; 512; 640; 800; 1000; 1024 ед.
Диапазон входной частоты ДПКД (при $U_n = 4,5$ В):	
КФ1015ПЛЗА	20...1020 МГц
КФ1015ПЛЗБ	20...850 МГц
Максимальная входная частота ОД	60 МГц
Максимальная входная частота ЧФД	5 МГц
Частота импульсов синхронизации	≤ 5 МГц
Длительность тактовых импульсов положительной полярности	$\geq 0,1$ мкс
Задержка распространения между отрицательным фронтом C и фронтами D и T (положительным)	$\geq 0,05$ мкс
Длительность фронтов сигналов D , C , T	$\leq 0,02$ мкс
Выходное сопротивление рМОП ключа (вывод 2)	≤ 300 Ом
Выходное сопротивление КМОП ключа (вывод 3)	≤ 200 Ом

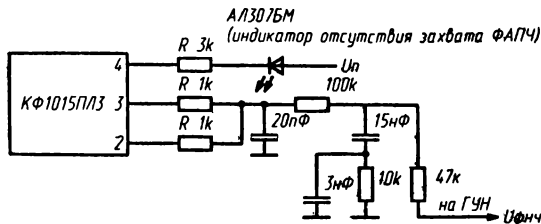


Схема включения КФ1015ПЛЗ в качестве ЧФД с пассивным ФНЧ

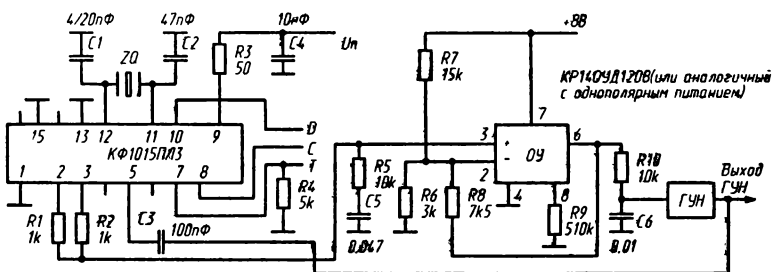


Схема включения КФ1015ПЛЗ с фильтром низких частот на ОУ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	3,5...6 В
Значение статического потенциала	≤ 150 В
Температура окружающей среды	-60...+70 °С

Рекомендации по применению

Рекомендуется следующий порядок включения: вывод напряжения питания, затем внешние сигналы на входы (допускается одновременное подключение U_n и внешних сигналов), амплитуда которых не должна превышать U_n .

Пайку выводов выполнять паяльником с рабочим напряжением не более 6 В.

Опорный генератор на кварцевом резонаторе работает на частоте параллельного резонанса. Конденсатор C_1 позволяет подстраивать в узком диапазоне частоту ОГ.

При работе с внешним кварцевым генератором его выходной сигнал подается на вывод 12 через разделительный конденсатор $C_p = 1...10$ нФ. Фильтр нижних частот в кольце ФАПЧ должен быть неинвертирующий. Для отключения тракта ОД от ЧФД на вывод

13 подать сигнал лог. 1, в этом случае на вывод 14 подается внешний опорный импульсный сигнал с КМОП уровнями.

Длительность импульсов отрицательной полярности на выводе 6 составляет $t = 32T_{вч}$, где $T_{вч}$ — период ВЧ сигнала на выводе 5. ВЧ сигнал на выводе 5 подавать через конденсатор $C_p = 22 \dots 1000$ пФ.

Уменьшить ток потребления (до $3 \dots 5$ мА) при работе на частотах до 500 МГц можно, понизив U_n до $3,5 \dots 4$ В. В этом случае улучшается чувствительность по ВЧ входу ДПКД ($0,15 \dots 0,3$ В).

Резистор $R3 = 50 \dots 1000$ Ом в цепи питания БИС ограничивает сквозной ток в случае паразитного тиристорного эффекта (защелки), возникающего только при наличии мощных импульсных помех по входам или по цепям питания.

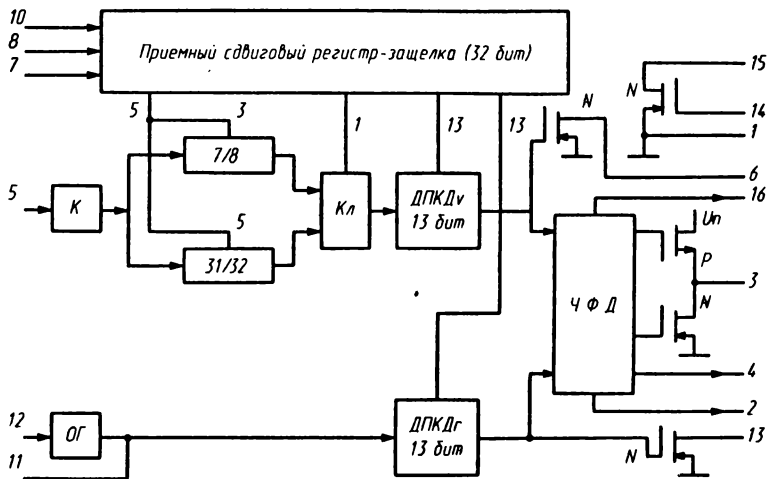
В режиме фазового синхронизма петли ФАПЧ на выводе 4 — сигнал «1» и светодиод АЛ307БМ не горит, в противном случае на выводе 4 появляется ШИМ — сигнал, который инициирует свечение светодиода.

Резистор $R4$ удерживает информацию в буферном регистре в режиме однократного программирования от несанкционированного изменения при наличии в системе импульсных наводок на высокоомном входе (выводе 7).

КФ1015ПЛ4А, КФ1015ПЛ4Б

Микросхемы представляют собой схему для построения цифровых ФАПЧ синтезаторов частот КВ, УКВ, и СВЧ диапазонов. Имеют последовательный интерфейс программирования. Система программирования деления делителей — двоичная. Разряд 32 определяет выбор предделителя: 1 — 7/8, 0 — 31/32. ДПКДг программируется разрядами 1...13. ДПКДv программируется разрядами 14...31 и варьируется в зависимости от выбранного предделителя (для 7/8 — 16-разрядный; для 31/32 — 18-разрядный). Корпус типа 4308.16-1, масса не более 0,5 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход частотно-фазового детектора (ЧФД) логический для тракта ГУН; 3 — выход ЧФД с тремя состояниями; 4 — выход контроля захвата ФАПЧ; 5 — высокочастотный вход делителя с переменным коэффициентом деления (ДПКДv) тракта генератора, управляемого напряжением (ГУН); 6 — выход ДПКДv (открытый сток); 7 — вход такта; 8 — вход синхронизации; 9 — напряжение питания; 10 — вход данных; 11 — выход опорного генератора (ОГ); 12 — вход ОГ; 13 — выход ДПКДг для тракта опорного генератора (открытый сток); 14 — затвор NMOS-интегратора; 15 — сток NMOS-интегратора; 16 — выход ЧФД логический для тракта ОГ.



Функциональная схема КФ1015ПЛ4:

К_л — переключатель предделителей; К — входной усилитель-формирователь

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Чувствительность по ВЧ входу ДПКДv	0,3...0,8 В (эфф.)
Чувствительность по входу ОГ (вывод 12)	0,1...0,15 В (эфф.)
Минимальное остаточное напряжение стока при $I_{\text{си}} < 10$ мА	≥ 0,1 В
Ток потребления	≤ 14 мА
Диапазон коэффициентов деления ДПКДv (с шагом 1):	
с внутренним предделителем 7/8	56...65 535 ед.
с внутренним предделителем 31/32	992...262 143 ед.
Диапазон коэффициентов деления ДПКДг (с шагом 1)	3...8191 ед.
Крутизна транзистора интегратора	≥ 40 мА/В
Диапазон рабочей частоты ДПКДv	
с внутренним предделителем 7/8:	
КФ1015ПЛ4А	5...650 МГц
КФ1015ПЛ4Б	5...500 МГц
с внутренним предделителем 31/32:	
КФ1015ПЛ4А	25...1000 МГц
КФ1015ПЛ4Б	25...800 МГц
Диапазон рабочей частоты ДПКДг	0,1...50 МГц
Максимальная входная частота ЧФД	5 МГц

Выходное сопротивление ЧФД выходов

(при $U_n = 5$ В):

по выводам 2, 4, 16

≤ 750 Ом

по выводу 3

≤ 600 Ом

Разрядность управляющего слова

32 бит

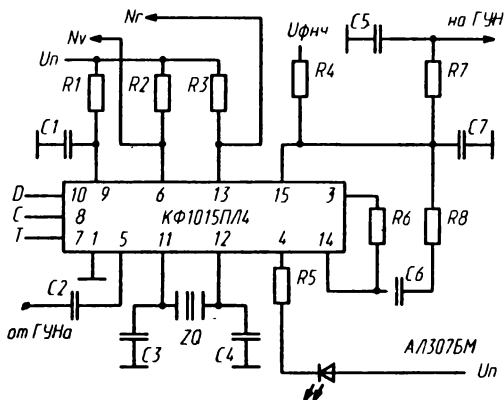


Схема включения КФ1015ПЛ4 с использованием интегратора на NMOS-транзисторе
 $C1 = C7 = 10$ нФ; $C2 = 100 \dots 1000$ пФ; $C3 = 47$ пФ; $C4 = 4/20$ пФ; $C5 = 30$ нФ; $C6 = 1$ мкФ
 $R1 = 50 \dots 100$ Ом; $R2 = R3 = R6 = 1$ кОм; $R4 = 1,5 \dots 3$ кОм; $R5 = 3,3$ кОм; $R7 = 10 \dots 15$ кОм
 $R8 = 5,1$ кОм; ZQ — резонатор 10 МГц

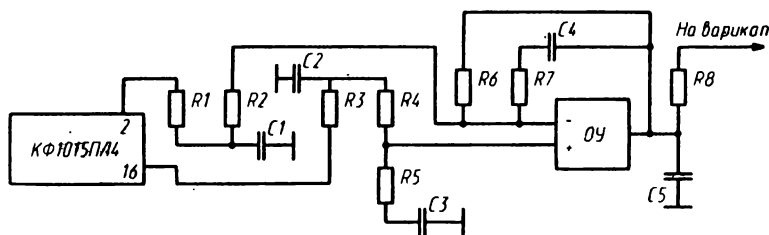


Схема включения КФ1015ПЛ4 с внешним операционным усилителем: $C1 = C2 = 1$ нФ;
 $C3 = C4 = 4,7$ нФ; $C5 = 10$ нФ; $R1 = R3 = 4,3$ кОм; $R2 = R4 = 4,7$ кОм; $R5 = R7 = 27$ кОм;
 $R6 = 510$ кОм; $R8 = 1$ кОм

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 3...6 В

Максимальное напряжение стока NMOS

интегратора 14 В

Значение статического потенциала ≤ 150 В

Температура окружающей среды $-45 \dots +70$ °C

Рекомендуется следующий порядок включения: вывод напряжения питания U_n , затем внешние сигналы на входы (допускается одновременное подключение U_n и внешних сигналов), амплитуда которых не должна превышать U_n .

Пайку выводов ИС выполнять паяльником с рабочим напряжением не более 6 В.

Опорный генератор на кварцевом резонаторе работает на частоте параллельного резонанса. Конденсатор C_4 позволяет подстраивать в узком диапазоне частоту опорного генератора.

При работе с внешним кварцевым генератором его выходной сигнал подается на вывод 12 через разделительный конденсатор $C_p = 1 \dots 10$ нФ. Для контроля коэффициентов деления ДПКДv и ДПКДг необходимо подключить между выводом 9 и выводами 6, 13 соответственно $R_n = 1$ кОм.

Выходные импульсы отрицательной полярности составляют: для коэффициента деления $N_v: t_{v1} = 32T_{вч}$ (предделитель 31/32) и $t_{v2} = 8T_{вч}$ (предделитель 7/8), где $T_{вч}$ — период ВЧ сигнала на выводе 5;

для коэффициента деления $N_r: t_r = 32T_{ог}$, где $T_{ог}$ — период колебаний опорного сигнала.

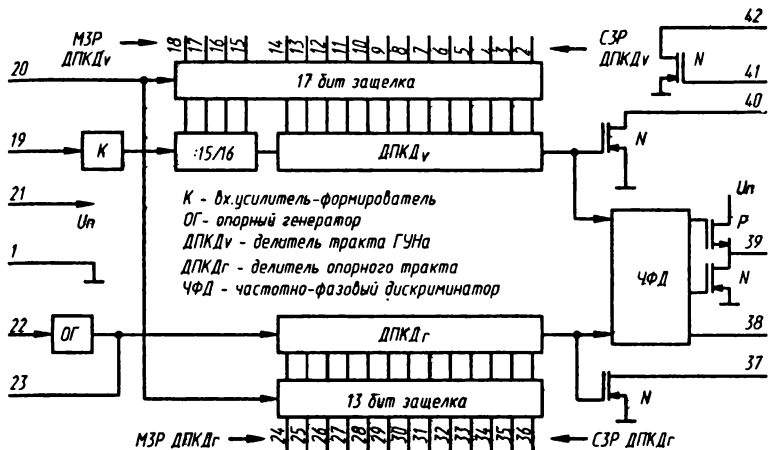
ВЧ сигнал на вывод 5 подается через конденсатор $C_p = 22 \dots 1000$ пФ. В режиме фазового синхронизма петли ФАПЧ на выводе 4 — сигнал «1», светодиод АЛ307БМ не горит, в противном случае на выводе 4 появляется ШИМ-сигнал, который инициирует свечение светодиода.

Резистор $R1$ в цепи питания ИС ограничивает сквозной ток в случае тиристорного эффекта (защелки), возникающего только при наличии мощных импульсных помех по входам или по цепям питания.

Вывод 7 соединен с выводом 1 через внутренний резистор $R = 1$ МОм. Коэффициенты деления ДПКДv могут быть и меньше указанных значений 56 и 992 (таблица нештатных коэффициентов деления дается по запросу потребителя).

КН1015ПЛ5А, КН1015ПЛ5Б, КН1015ПЛ5В

Микросхемы представляют собой схему для построения цифровых ФАПЧ синтезаторов частот с упрощенным параллельным интерфейсом программирования коэффициентов деления и предназначены для применения в современных средствах радиосвязи, измерительной и цифровой технике. Корпус типа Н14.42-1В с шагом выводом 1 мм, масса не более 1,1 г.



Функциональная схема КН1015ПЛ5

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — вход записи 17 разряда делителя тракта ГУН ДПКДv (СЗР); 3...17 — входы записи 16...2 разрядов ДПКДv; 18 — вход 1 разряда ДПКДv (МЗР); 19 — ВЧ вход ДПКДv; 20 — вход «блокировка»; 21 — напряжение питания; 22 — вход опорного генератора (ОГ); 23 — выход ОГ; 24...36 — входы записи 1...13 разрядов делителя опорного тракта ДПКДг; 37 — выход ДПКДг (открытый сток); 38 — контроль захвата петли ФАПЧ (LD); 39 — выход ЧФД с тремя состояниями; 40 — выход ДПКДv (открытый сток); 41 — затвор NMOS-транзистора интегратора; 42 — сток NMOS-транзистора интегратора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 5 В ±10%
Чувствительность по ВЧ входу ДПКДv 0,3...0,8 В (эфф.)
Чувствительность по входу ОГ (вывод 12)
при $f = 10$ МГц 80...100 мВ (эфф.)
Минимальное остаточное напряжение стока
при $I_{\text{си}} = 10$ мА ≥ 0,08 В
Ток потребления при $U_{\text{п}} = 5,5$ В, $f_{\text{вх}} = 900$ МГц,
 $N_r = 400$ ≤ 15 мА
Диапазон коэффициентов деления ДПКДv
(с шагом 1) 240...131 071 ед.
Диапазон коэффициентов деления ДПКДг
(с шагом 1) 3...8191 ед.

Диапазон рабочей частоты ДПКДв (при $U_n = 5$ В):

КН1015ПЛ5А 10...900 МГц

КН1015ПЛ5Б 10...700 МГц

КН1015ПЛ5В 10...600 МГц

Диапазон рабочей частоты ДПКДг 0,1...50 МГц

Крутизна транзистора интегратора ≥ 40 мА/В

Выходное сопротивление ЧФД по выводу 39

при $U_n = 5$ В ≤ 600 Ом

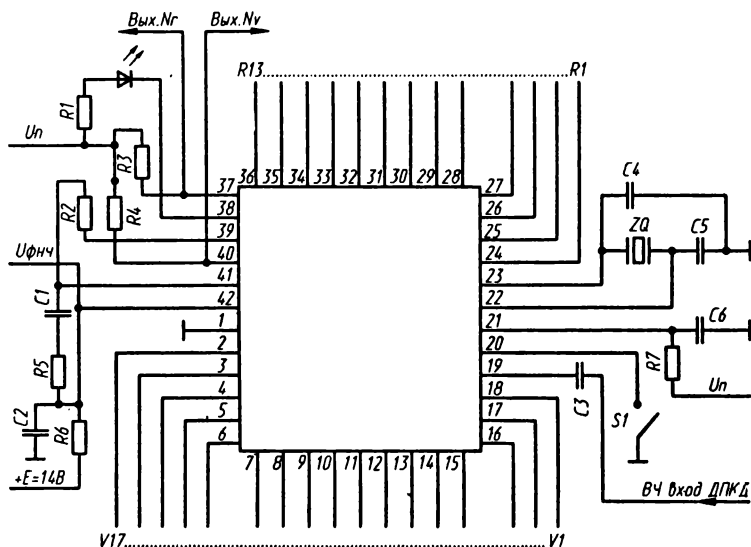


Схема включения КН1015ПЛ5: $C1=1$ мкФ; $C2=1500$ пФ; $C3=100$ пФ; $C4=47$ пФ; $C5=5/20$ пФ; $C6=2,2$ нФ; $R1=3$ кОм; $R2=R3=R4=1$ кОм; $R5=5,1$ кОм; $R6=1...3$ кОм; $R7=50...100$ Ом; ZQ — резонатор 10 МГц; светодиод АЛ307БМ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 3...6 В

Напряжение стока NMOS-интегратора ≤ 14 В

Значение статического потенциала ≤ 150 В

Температура окружающей среды $-60...+85$ °C

Рекомендации по применению

Рекомендуется следующий порядок включения ИС: напряжения питания, затем внешние сигналы на входы (допускается одновременное подключение питания и внешних сигналов), амплитуда которых не должна превышать U_n .

Пайку выводов выполнять паяльником с рабочим напряжением не более 6 В. При этом выводы 40 и 37 (NMOS-транзисторы с открытым стоком) снабжены дополнительными защитными диодами на положительный полюс источника питания.

Программирование коэффициентов деления N_v и N_r блокируется при соединении вывода 20 с выводом 1 ($S1$ включен). Все входы записи коэффициентов деления ДПКДv и ДПКДr (выводы 2...18, 24...36) и вход «блокировка» (вывод 20) «подтянуты» к выводу 21 резисторами $R = 1$ МОм. Поэтому, если указанные входы оставить свободными, то $N_v = 131\,071$ и $N_r = 8191$. Для контроля коэффициентов N_v и N_r требуется подключение $R_H = 1$ кОм между выводом 21 и выводами 40 и 37 соответственно. Выходные импульсы ДПКДv отрицательной полярности имеют длительность $t_v = 16T_{вч}$, где $T_{вч}$ — период ВЧ сигнала на выводе 19; выходные импульсы ДПКДr отрицательной полярности $-t_r = T_{ог}$, где $T_{ог}$ — период колебаний опорного генератора.

Опорный генератор на кварцевом генераторе работает на частоте параллельного резонанса. Конденсатор $C5$ позволяет подстраивать в узком диапазоне частоту кварцевого генератора.

При работе с внешним кварцевым генератором его выходной сигнал подается на вывод 22 через разделительный конденсатор $C_p = 1 \dots 10$ нФ.

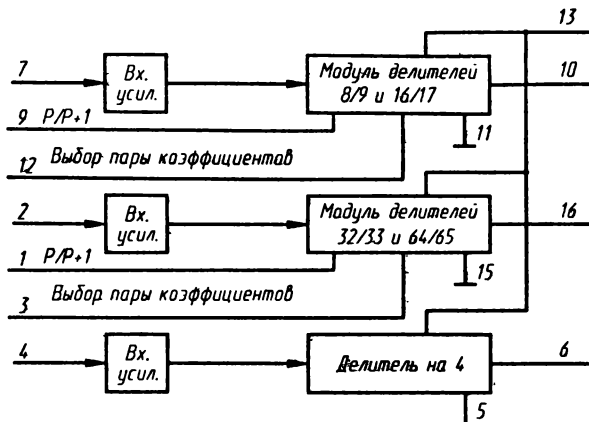
Резистор $R7$ в цепи питания ограничивает сквозной ток в случае тиристорного эффекта (защелки), возникающего только при наличии мощных импульсных полей по входам или по цепям питания.

ИС могут быть использованы как отдельный программируемый 17-разрядный делитель частоты с мощным выходом на NMOS-транзисторе интегратора, при этом неиспользуемый вход ОГ (вывод 22) соединяется с выводом 1. Если необходимо использовать только 13-разрядный делитель, то вывод 19 соединяется с выводом 1.

На крышке корпуса ИС, который соединен с выводом 21 — напряжение питания U_n .

КН1015ПЦ2А, КН1015ПЦ2Б, КН1015ПЦ2В, КФ1015ПЦ2А, КФ1015ПЦ2Б, КФ1015ПЦ2В

Микросхемы представляют собой ВЧ делители частоты с переключаемыми коэффициентами деления и предназначены для использования в ВЧ синтезаторах частот в качестве предварительного делителя частоты, а также в цифровых системах и измерительной технике. Корпус типа Н02.16-1В, масса не более 0,38 г и 4308.16-1, масса не более 0,5 г.



Структурная схема КН1015ПЦ2, КФ1015ПЦ2

Назначение выводов: 1 — вход переключения $p/p+1$ для делителей 32/33 и 64/65 (для «0» — коэффициент $p+1$, для «1» — p); 2 — ВЧ вход делителей 32/33 и 64/65; 3 — вход выбора коэффициентов 32/33 (вывод 3 соединяется с выводом 15) или 64/65 (вывод 3 соединяется с выводом 13); 4 — ВЧ вход делителя на 4; 5 — общий для делителя на 4; 6 — выход делителя на 4; 7 — ВЧ вход делителей 8/9 и 16/17; 8, 14 — свободные; 9 — вход переключения $p/p+1$ для делителей 8/9 и 16/17; 10 — выход делителей 8/9 или 16/17; 11 — общий для делителей 8/9 и 16/17; 12 — вход выбора коэффициентов 8/9 (вывод 12 соединяется с выводом 11) или 16/17 (вывод 12 соединяется с выводом 11); 13 — напряжение питания; 15 — общий для делителей 32/33 и 64/65; 16 — выход делителей 32/33 и 64/65.

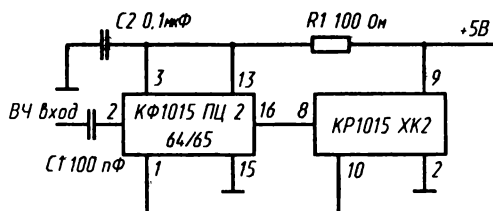


Схема включения КФ1015ПЦ2 совместно с КР1015ХК2

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 5 В $\pm 10\%$
Чувствительность по ВЧ входам 0,1...0,8 В

Ток потребления одного делителя	≤ 12 мА
Рабочая частота при $U_n = 4,5$ В р/р+1 блоков:	
КН1015ПЦ2А, КФ1015ПЦ2А	440 МГц
КН1015ПЦ2Б, КФ1015ПЦ2Б	400 МГц
КН1015ПЦ2В, КФ1015ПЦ2В	360 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2...6 В
Значение статического потенциала	≤ 30 В
Сопротивление нагрузки	$\geq 5,1$ кОм
Емкость нагрузки	≤ 30 пФ
Температура окружающей среды:	
КН1015ПЦ2	$-60...+125$ °С
КФ1015ПЦ2	$-45...+85$ °С

Рекомендации по применению

Рекомендуется следующий порядок включения ИС: напряжения питания U_n , а затем внешние сигналы (допускается одновременное подключение U_n и внешних сигналов), амплитуда которых не должна превышать U_n .

Пайку выводов выполнять паяльником с рабочим напряжением не более 6 В. Модули делителей частоты независимы друг от друга, имеют только общий положительный вывод питания.

Допускается каскадирование делителей с коэффициентами р/р+1 друг с другом (находящихся в разных модулях), а также с делителем на 4 для получения большего общего коэффициента деления. При этом следует обратить внимание на значение минимальной входной частоты: на частотах меньше 5 МГц необходимо снижать напряжение питания.

Выводы «земля» неиспользуемых блоков оставлять неподключенными.

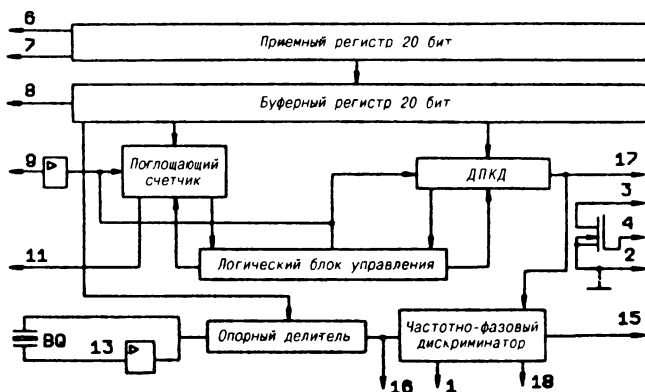
Резистор $R1$ в цепи питания ИС ограничивает сквозной ток в случае паразитного тиристорного эффекта (защелки), возникающего только при наличии мощных импульсных помех по входам или по цепям питания.

При повышенной температуре быстродействие ИС падает примерно на 0,4...0,5 МГц/°С. Понижение температуры не снижает быстродействия ИС.

При работе в диапазоне частот 50...30 МГц рекомендуется понизить U_n до 3...4 В и получить при этом $I_n = 1...4$ мА. Кроме этого, при снижении U_n улучшается чувствительность ИС.

KP1015XK2A, KP1015XK2B

Микросхемы представляют собой схему управления частотой радиоприемного устройства (для цифрового синтезатора частот). Корпус типа 238.18-3, масса не более 1,5 г; 2104.18-6, масса не более 2 г и 238.16-2.

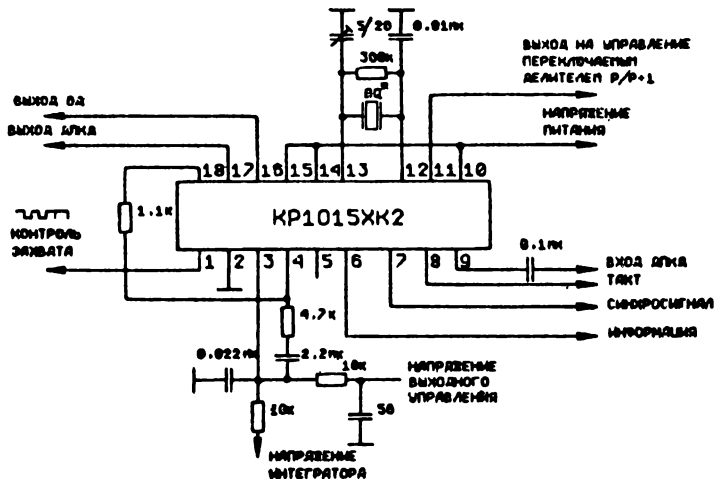


Функциональная схема КР1015ХК2

Назначение выводов:

в корпусе 2104.18-6: 1 — индикация захвата; 2 — общий; 3 — выход интегрирующего фильтра; 4 — вход интегрирующего фильтра; 5, 14 — свободные; 6 — информация; 7 — синхросигнал; 8 — такт; 9 — вход поглощающего счетчика (ПС) и делителя с переменным коэффициентом деления (ДПКД); 10 — напряжение питания; 11 — выход на переключение внешнего делителя типа $p/p+1$; 12 — выход усилителя сигнала кварцевого резонатора; 13 — вход усилителя сигнала кварцевого резонатора; 15 — отключение частотно-фазового детектора (ЧФД); 16 — выход опорного делителя (ОД); 17 — выход ДПКД; 18 — выход ЧФД;

в корпусе 238.16-2: 1 — индикация захвата; 2 — общий; 3 — выход интегрирующего фильтра; 4 — вход интегрирующего фильтра; 5 — информация; 6- синхронизация; 7 — такт; 8 — вход ПС и ДПКД; 9 — напряжение питания; 10 — выход на переключение внешнего делителя типа $p/p+1$; 11 — выход усилителя сигнала кварцевого резонатора; 12 — вход усилителя сигнала кварцевого резонатора; 13 — отключение ЧД; 14 — выход ОД; 15 — выход ДПКД; 16 — выход ЧД.



Типовая схема включения КР1015ХК2:
ВQ — кварцевый резонатор РГ-05-14ДТ-2500 кГц-М2-У

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Выходное напряжение высокого уровня по выводам 1, 11, 12, 18	≥ 3,2 В
Выходное напряжение низкого уровня по выводам 1, 12, 18	≤ 1,6 В
Выходное напряжение низкого уровня транзистора-интегратора	≤ 0,2 В
Ток потребления:	
КР1015ХК2А	≤ 17 мА
КР1015ХК2Б	≤ 12 мА
Входной ток низкого (высокого) уровня по выводам 6, 8, 13, 15	≤ 10 мкА
Входной ток низкого (высокого) уровня по входу ДПКД	≤ 60 мкА
Ток выключенного состояния транзистора интегратора	≤ 0,7 мкА
Предельный коэффициент деления ПС с дискретностью 1	1...127 ед
Предельный коэффициент деления ДПКД с дискретностью 1	16...4095 ед
Входная частота:	
КР1015ХК2А	≤ 6 МГц
КР1015ХК2Б	≤ 4,5 МГц

Фиксированные коэффициенты деления опорного делителя	≤ 1024; 2560 ед.
Разрядность поглощающего счетчика	≤ 7 бит
Разрядность ДПКД	≤ 12 бит

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Напряжение стока транзистора интегратора по выводу 3	$U_{п...16,5 В}$
Входное напряжение (по выводам 4, 13, 15):	
КР1015ХК2А	-0,5... $U_{п В}$
КР1015ХК2Б	0... $U_{п В}$
Входное напряжение высокого уровня (по выводам 6, 7, 8)	0,7 $U_{п...}U_{п В}$
Входное напряжение низкого уровня (по выводам 6, 7, 8)	0...0,4 В
Размах напряжения входного сигнала (по выводу 9):	
КР1015ХК2А	0,4... $U_{п В}$
КР1015ХК2Б	0,8... $U_{п В}$
Максимальный выходной ток:	
по выводу 11	5 мА
по выводам 1, 12, 18	1 мА
по выводам 16, 17	0,01 мА
Входная частота (по выводу 9):	
КР1015ХК2А	0,05...6 МГц
КР1015ХК2Б	0,05...4,5 МГц
Частота синхроимпульса по выводу 6	≤ 1 МГц
Максимальная частота синхроимпульсов по выводу 7	50 кГц
Частота кварцевого резонатора:	
КР1015ХК2А	0,02...13 МГц
КР1015ХК2Б	0,02...8 МГц
Температура окружающей среды	-25...+70 °С
Температура хранения	-60...+85 °С

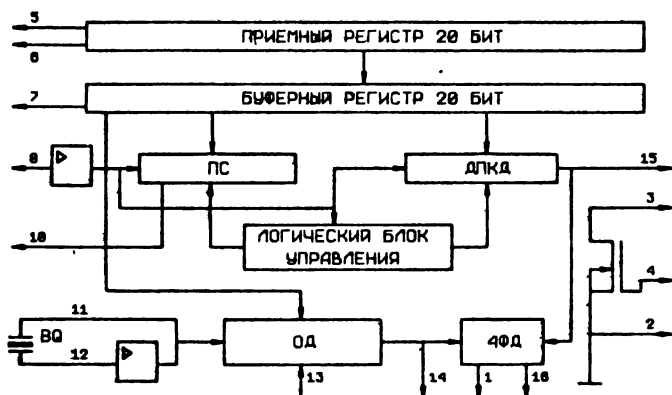
Рекомендации по применению

Не рекомендуется подача любых сигналов на выводы ИС при отключенном напряжении питания.

Ширина «мертвой зоны» ЧФД, позволяющей оценить совместно с внешним ФНЧ значение относительно уровня помех на выходе ЧФД, составляет не более 150 нс. Частота усилителя кварцевого резонатора подстраивается конденсатором СЗ. При работе ИС на частотах ниже 500 кГц на вход ДПКД подается импульсный сигнал амплитудой не менее 2,4 В.

КР1015ХК3А, КР1015ХК3Б

Микросхемы представляют собой схему управления частотой настройки телевизионных приемников. Отличаются от зарубежного аналога возможностью управления частотой генератора в пределах телевизионных диапазонов и с шагом, определенным стандартом нашей страны. Содержат 2490 интегральных элементов. Корпус типа 238.18-3, масса не более 1,5 г, 238.16-2, масса не более 1,5 г.



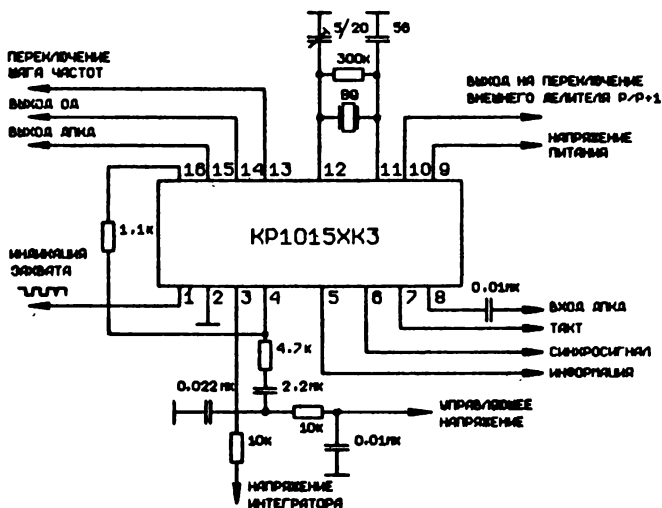
Функциональная схема КР1015ХКЗ

Назначение выводов корпуса 238.18-3 (238.16-2): 1 — индикация захвата; 2 — общий; 3 — выход интегрирующего фильтра; 4 — вход интегрирующего фильтра; 5 — свободный; 6 (5) — информация; 7 (6) — синхронизация; 8 (7) — такт; 9 (8) — вход поглощающего счетчика (ПС) и ДПКД; 10 (9) — напряжение питания; 11 (10) — выход на переключение внешнего делителя типа $p/p+1$; 12(11) — выход усилителя сигнала кварцевого резонатора; 13(12) — вход усилителя сигнала кварцевого резонатора; 14(13) — переключение шага частот; 15 — отключение ЧФД; 16 (14) — выход ОД; 17 (15) — выход ДПКД; 18 (16) — выход ЧФД.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Выходное напряжение высокого уровня по вы- водам 1, 12, 18 (11, 16)	≥3,2 В
Выходное напряжение низкого уровня по вы- водам 1, 12, 18 (11, 16)	≤1,6 В

Выходное напряжение низкого уровня транзистора-интегратора	$\leq 0,2$ В
Выходное напряжение высокого уровня по выводу переключения внешнего делителя по выводу 11 (10)	$\geq 3,2$ В
Ток потребления:	
КР1015ХК3А	≤ 17 мА
КР1015ХК3Б	≤ 12 мА
Входной ток низкого (высокого) уровня:	
по выводам 6...8 (5...7), 13...15 (12, 13) ..	≤ 10 мкА
по выводу 9 (8)	≤ 60 мкА
Ток выключенного состояния транзистора-интегратора	$\leq 0,7$ мкА
Предельный коэффициент деления ПС с дискретностью 1	1...127 ед
Предельный коэффициент деления ДПДК с дискретностью 1	16...4095 ед
Фиксированные коэффициенты деления ОД:	
ОД1	2560
ОД2	1024
ОД3	5120
Частота кварцевого генератора:	
КР1015ХК3А	0,02...12 МГц
КР1015ХК3Б	0,02...8 МГц



Типовая схема включения КР1015ХК3

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	3...9 В
Напряжение стока транзистора-интегратора по выводу 3	$U_{п...}18 В$
Входное напряжение (по выводам 4, 13, 15) ..	$-0,5...+(U_{п}+0,5) В$
Входное напряжение высокого уровня по выводам 6, 7, 8 (5, 6, 7)	$3,2...(U_{п}+0,5) В$
Входное напряжение низкого уровня по выводам 6, 7, 8 (5, 6, 7)	$-0,5...+0,45 В$
Входное напряжение интегратора	$-0,5...+0,5 В$
Размах напряжения входного сигнала по выводу 9 (8):	
КР1015ХК3А	$0,4...(U_{п}+0,5) В$
КР1015ХК3Б	$0,8...U_{п} В$
Минимальный выходной ток:	
по выводу 11 (10)	5 мА
по выводам 1, 12, 18 (11, 16)	1 мА
по выводам 16, 17 (11, 16)	0,01 мА
Входная частота по выводу 9 (8):	
КР1015ХК3А	0,05...7 МГц
КР1015ХК3Б	0,05...5,5 МГц
Максимальная частота синхроимпульсов по выводу 7 (6)	1000 кГц
Температура окружающей среды	$-10...+70 ^\circ С$

КН1015ХК4

Микросхема представляет собой синтезатор частоты для приемопередающих устройств УКВ-связи и различных измерительных приборов. В состав ИС входят 13-разрядный делитель с переменным коэффициентом деления, 7-разрядный счетчик, 12-разрядный сумматор, сдвиговый регистр, частотно-фазовый дискриминатор, опорный генератор, опорный делитель и импульсно-фазовый дискриминатор.

БИС реализует следующие основные функции: деление частоты входного сигнала с программируемым коэффициентом деления; управление внешним высокочастотным делителем типа $p/p+1$; сдвиг коэффициентов деления программируемого делителя на выбранное число с помощью внутреннего сумматора; генерирование опорного сигнала, стабилизированного кварцевым резонатором; деление частоты опорного колебания на 16 фиксированных коэффициентов; генерирование двух дополнительных опорных сигналов; сравнение частот и фаз в цифровом частотно-фазовом дискриминаторе; сравнение фаз в аналоговом

импульсно-фазовом дискриминаторе; фильтрацию выходных сигналов частотно-фазового дискриминатора. Корпус типа Н14.42-1В, масса не более 1,1 г.

Электрические параметры.

Напряжение питания	5,5 В
Ток потребления	≤ 10 мА
Частота входного сигнала	6 МГц
Коэффициент деления	3...8191

Серия КР1016

В состав серии КР1016, изготовленной по рМОП технологии, входят типы:

КР1016БР1 — дискретно-аналоговая линия задержки;

КР1016ВИ1 — программируемый таймер;

КР1016ПУ1 — аналого-цифровая схема управления индикатором уровня записи;

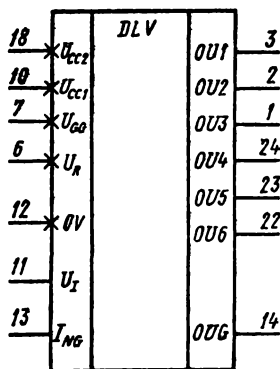
КР1016ПУ2 — схема управления двухканальным индикатором уровня;

КР1016ХЛ1 — схема часов с будильником.

КР1016БР1

Микросхема представляет собой дискретно-аналоговую линию задержки с шестью промежуточными выходами, обеспечивающими задержку на 196, 331, 597, 863, 1395, 1664 периода тактовой частоты и предназначенную для обработки сигналов в звуко-записывающей аппаратуре и электромзыкальных инструментах для создания звуковых эффектов и улучшения качества звучания. Содержит встроенный генератор тактовых сигналов, чем отличается от зарубежного аналога. Содержит 10 000 интегральных элементов. Корпус типа 2120.24-3, масса не более 6 г.

Назначение выводов: 1 — выход 3 (597 T_c); 2 — выход 2 (331 T_c); 3 — выход 1 (198 T_c); 4, 5, 8, 9, 15...17, 19...21 — свободные; 6 — напряжение смещения; 7 — напряжение экрана; 10 — напряжение питания ($U_{пн}$); 11 — вход; 12 — общий;



Условное графическое обозначение КР1016БР1

13 — вход генератора; 14 — выход генератора; 18 — напряжение питания ($U_{п2}$); 22 — выход 6 (1664T_C); 23 — выход 5 (1395T_C); 24 — выход 4 (863T_C).

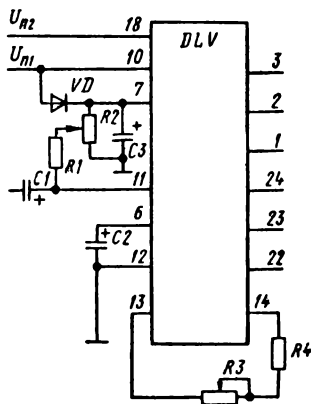


Схема включения КР1016БР1:

$C1=0,1$ мкФ $\times 10$ В; $C2=10$ мкФ $\times 6$ В; $C3=10$ мкФ $\times 10$ В; $R1=10$ кОм $\pm 10\%$,
 $R2=22$ кОм; $R3=1$ МОм; $R4=100$ кОм $\pm 10\%$; VD — КД522

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания:

$U_{п1}$	$9 \text{ В} \pm 10\%$
$U_{п2}$	$15 \text{ В} \pm 10\%$

Выходное напряжение низкого уровня тактового генератора

$\leq 0,4 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня тактового генератора

$\geq 1,3 \text{ В}$

Ток потребления:

от источника питания $U_{п1}$

$\leq 3,5 \text{ мА}$

от источника питания $U_{п2}$

$\leq 1,5 \text{ мА}$

Потребляемая мощность

$\leq 40 \text{ мВт}$

Коэффициент ослабления на верхней граничной частоте

$\geq 0,4$

Коэффициент усиления напряжения:

при $f_c = 40$ кГц

$0,8 \dots 1,2$

при $f_c = 10$ кГц

$0,5 \dots 1,2$

при $f_c = 100$ кГц

$0,8 \dots 1,2$

Коэффициент гармоник

$\leq 2,5\%$

Приведенное ко входу напряжение шумов

$\leq 1500 \text{ мкВ}$

Динамический диапазон

$\geq 62 \text{ дБ}$

Время задержки

$1,98 \dots 166,4 \text{ мс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания:

$U_{П1}$	8,1...9,9 В
$U_{П2}$	13,5...16,5 В

Максимальное входное напряжение (эфф.) 1 В

Входное напряжение низкого уровня тактового генератора -0,1...+0,4 В

Входное напряжение высокого уровня тактового генератора 1,3... $U_{П}$ В

Частота следования импульсов тактовых сигналов .10...100 кГц

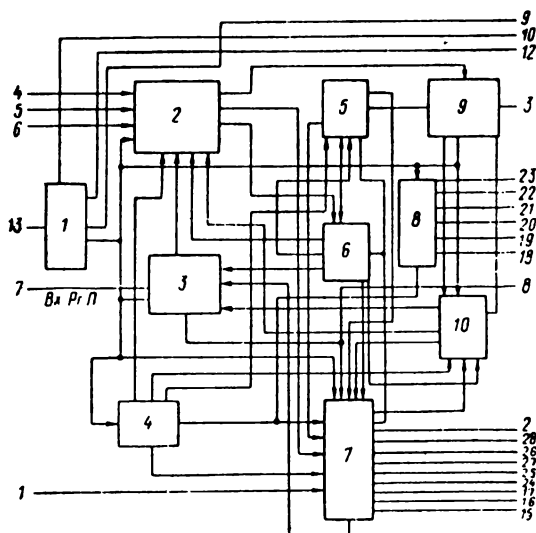
Минимальное сопротивление нагрузки 100 кОм

Максимальная емкость нагрузки 250 пФ

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

КР1016ВИ1

Микросхема представляет собой программируемый таймер предназначенный для автоматизации различной аппаратуры (магнитофоны, телевизоры). Содержит 6821 интегральный элемент. Корпус типа 2121.28-5, масса не более 7 г.



Структурная схема КР1016ВИ1:

1 — генератор тактовых импульсов; 2 — устройство ввода информации; 3 — регистр памяти; 4 — ПЗУ; 5 — регистр текущего времени; 6 — блок управления; 7 — блок индикации; 8 — устройство синхронизации; 9 — формирователь звукового сигнала; 10 — схема поиска программы.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания индикации (–35 В); 2 — выход регистра канала; 3 — выход сигнала будильника; 4...6 — входы клавиатуры; 7 — вход регистра памяти; 8 — выход регистра памяти; 9 — тактовые импульсы (8,192 кГц); 10 — выход генератора (32,768 кГц); 11 — напряжение питания; 12 — выход кварцевого генератора; 13 — вход кварцевого генератора; 14 — общий; 15 — выход сегментов 1, Вкл., ПРГ., Тайм; 16 — выход сегментов д, суббота; 17 — выход сегментов ж, воскресенье; 18 — разряд «номера канала»; 19 — разряд дней недели; 20 — разряд десятков часов; 21 — разряд единиц часов; 22 — разряд десятков минут; 23 — разряд единиц минут; 24 — выход сегментов е, пятница; 25 — выход сегментов г, четверг; 26 — выход сегментов в, вторник; 27 — выход сегментов б, среда; 28 — выход сегментов а, понедельник.

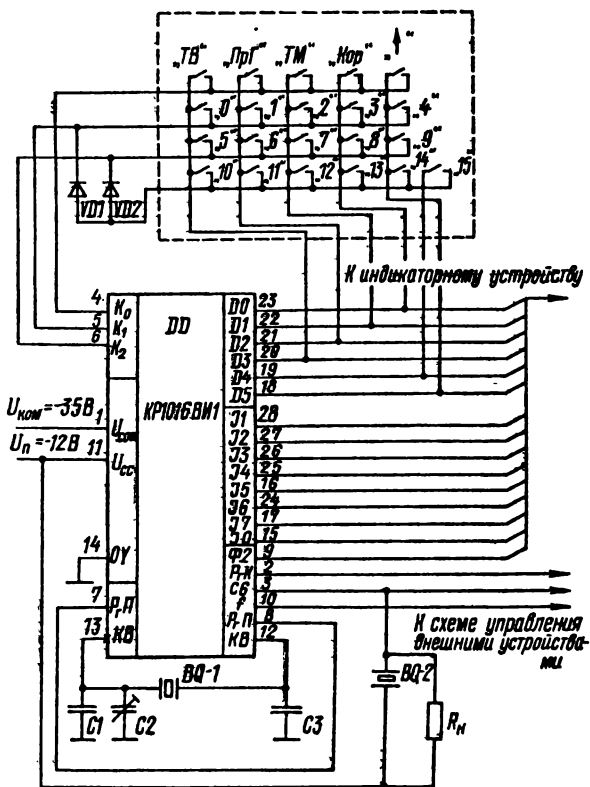


Схема включения КР1016ВИ1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	— 12 В $\pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня:	
по выводам 15...28	— 8 В
по выводам 2, 3	— 2,5 В
по выводам 8...10	— 10 В
Выходное напряжение высокого уровня:	
по выводам 15...28	— 30 В
по выводам 2, 3	— 8 В
по выводу 8	— 5 В
по выводам 9, 10	— 9,5 В
Ток потребления	$\leq 1,7$ мА
Входной ток низкого уровня	≤ 480 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 5 мкА
Частота кварцевого генератора	32,768 кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	— 10,8...— 13,2 В
Максимальное напряжение питания индикации	— 40 В
Максимальное входное напряжение высокого уровня:	
по выходам 4, 5, 6	— 40 В
по выходам 8, 12	U_n В
Максимальное входное напряжение низкого уровня:	
по выходам 4, 5, 6	$(U_n - 3)$ В
по входам 7, 13	1 В
Минимальное сопротивление нагрузки:	
по выводу 9	1000 кОм
по выводу 8	100 кОм
Максимальная емкость нагрузки:	
по выводам 9, 10	200 пФ
по остальным выходам	300 пФ
Температура окружающей среды	— 10...+ 70 °С

КР1016ПУ1

Микросхема представляет собой аналого-цифровую схему управления индикатором уровня записи-воспроизведения в аппаратуре магнитной записи. Стабильность и точность характеристики преобразования определяется стабильностью и точностью задания напряжения смещения. При использовании ИС требуется

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	-9 В ±10%
Выходное напряжение низкого уровня:	
по выводам 13, 14	≥ 9,6 В
по выводам 15...24	≥ 6 В
по выводам 2...5, 9, 10	≥ 5 В
Выходное напряжение высокого уровня:	
по выводам 13, 14 при $C_H = 10\ 000\text{пФ}$	≤ 0,35 В
по выводам 15...24 при $C_H = 1100\text{пФ}$	≤ 0,35 В
по выводам 2...5, 9, 10 при $C_H = 150\text{пФ}$	≤ 3 В
Напряжение смещения нуля	1,5...6 В
Ток потребления	≤ 3000 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	-6,3...-9,9 В
Максимальное входное напряжение высокого уровня	0,8 В
Максимальное входное напряжение низкого уровня	9,9 В
Максимальная емкость нагрузки:	
по выводам 13, 14	10 000 пФ
по выводам 15...24	1100 пФ
по выводам 2...5, 9	150 пФ
Частота следования импульсов тактовых сигналов	36...44 кГц
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

КР1016ПУ2

Микросхема представляет собой схему управления (микроконтроллер) двухканальным вакуумнолюминисцентным индикатором уровня аналоговых сигналов и осуществляет пиковое детектирование входного аналогового сигнала, преобразование его в цифровой код, обработку этого кода для определения среднего и пикового значений, преобразование этого кода в позиционный и выработку сигналов управления для отражения на шкальном индикаторе одновременно пикового и среднего значений входного сигнала.

Электрические параметры

Напряжение питания	-10,8...-13,2 В
Выходное напряжение низкого уровня	-26 В

Выходное напряжение высокого уровня -3 В
Ток потребления $\leq 10\text{ мА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение $0,5\text{ В}$
Напряжение коммутации 30 В
Ток нагрузки выходов, управляющих сетками .. $\leq 15\text{ мА}$
Ток нагрузки выходов, управляющих анодами .. $\leq 3\text{ мА}$
Сопротивление нагрузки 3 МОм
Температура окружающей среды $-25...+70\text{ }^{\circ}\text{C}$

В состав серии КР1017, изготовленной по биполярной технологии с диэлектрической изоляцией элементов, входят типы:

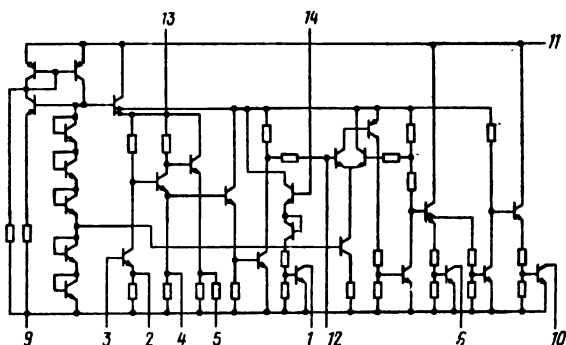
КР1017ПП1 — датчик температуры;

КР1017ХА1 — преобразователь для бесконтактных датчиков положения;

КР1017ХА2 — преобразователь для бесконтактных датчиков положения.

КР1017ХА1

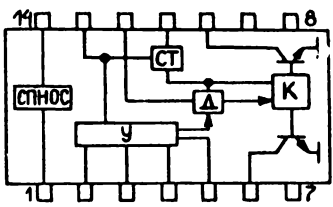
Микросхема представляет собой преобразователь для бесконтактных датчиков положения, выдающих информацию о координате объекта при перемещении его относительно чувствительного элемента датчика в виде дискретного бинарного электричес-



Электрическая схема КР1017ХА1

кого сигнала. Мощный парафазный выход позволяет осуществлять согласование с схемами ДТЛ, ТТЛ, МОП и светодиодами. ИС может применяться в промышленных роботах, полуавтоматах металлообработки, бесконтактных системах электрозажигания,

Электрических швейных машинах, а также использоваться как генератор прямоугольных напряжений и триггер с регулируемым гистерезисом. Содержит 53 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-1, 2102.14-1, масса не более 1,5 г.



Функциональная схема КР1017ХА1

Назначение выводов: 1 — вход системы с положительной нелинейной обратной связью (СПМОС); 2 — выход усилителя для изменения гистерезиса; 3 — вход усилителя (автогенератора); 4 — выход усилителя для отрицательной обратной связи; 6 — неинвертирующий выход; 7, 8 — свободные; 9 — общий; 10 — инвертирующий выход; 11 — напряжение питания; 12 — интегрирующий конденсатор детектора; 13 — выход стабилизатора; 14 — вход СПМОС.

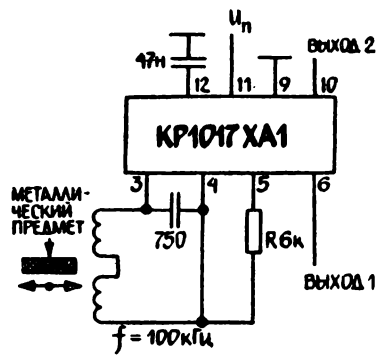


Схема включения КР1017ХА1 в качестве бесконтактного датчика положения

Назначение выводов: 1 — вход системы с положительной нелинейной обратной связью (СПМОС); 2 — выход усилителя для изменения гистерезиса; 3 — вход усилителя (автогенератора); 4 — выход усилителя для отрицательной обратной связи; 6 — неинвертирующий выход; 7, 8 — свободные; 9 — общий; 10 — инвертирующий выход; 11 — напряжение питания; 12 — интегрирующий конденсатор детектора; 13 — выход стабилизатора; 14 — вход СПМОС.

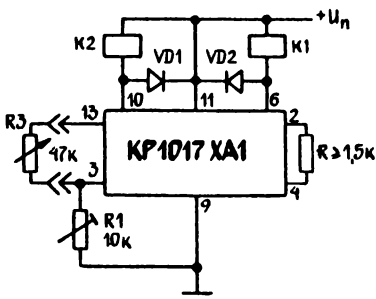


Схема включения КР1017ХА1 в качестве триггера с регулируемым гистерезисом

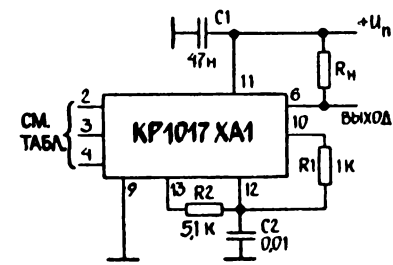


Схема включения КР1017ХА1 в качестве генератора прямоугольных напряжений

Таблица функций

Реализуемая функция	Выходы			Управляющий сигнал
	2	3	4	
Генератор				
Старт-стопный генератор				$U_{упр}$
Старт-стопный генератор с регулируемым гистерезисом				$U_{упр}$

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	(5...12 В) $\pm 10\%$
Остаточное напряжение компаратора	
при $U_n = 5$ В, $I_{вых. комп.} = 50$ мА	$\leq 1,2$ В
Выходное напряжение стабилизатора	
при $U_n = 5$ В	2,6...3,2 В
Ток потребления при $U_n = 27$ В	≤ 18 мА
Ток утечки на выходе компаратора	
при $U_n = 27$ В	≤ 20 мкА
Частота перемещений при $U_n = 5$ В	≥ 10 кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	5...27 В
Входное напряжение компаратора	-5...+5 В
Входное напряжение автогенератора	0...1,2 В
Максимальный выходной ток компаратора	50 мА
Максимальный ток нагрузки стабилизатора	1 мА
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

K1017XA2, KP1017XA2

Микросхемы представляют собой преобразователь бесконтактных датчиков положения и предназначены для уменьшения динамических погрешностей АЦП при обработке широкополосных сигналов, в системах сбора данных для временного уплотнения сигналов в модулях ввода-вывода, для построения многозначных логических элементов, в качестве пиковых детекторов и точных аналоговых ключей. Содержат два идентичных канала устройства выборки и хранения, состоящих из трех стробируемых усилителей и схемы управления аналоговыми ключами. Применяются совместно с ОУ типа KP544УД2. Для типовой схемы включения

один из каналов подключается на неинвертирующий вход ОУ, второй — в цель отрицательной обратной связи. Управляются сигналами ТТЛ. Режиму выборки соответствует напряжение низкого уровня, режиму хранения — напряжение высокого уровня. Ток потребления устанавливается при подключении резистора между выводами 8 и 9. Корпус типа 2102.14-1, масса не более 1,5 г.

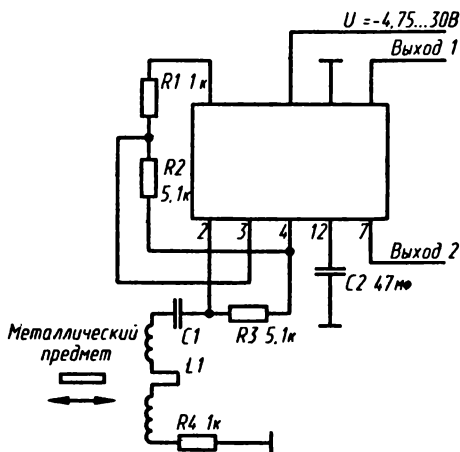


Схема включения K1017XA2, KP1017XA2

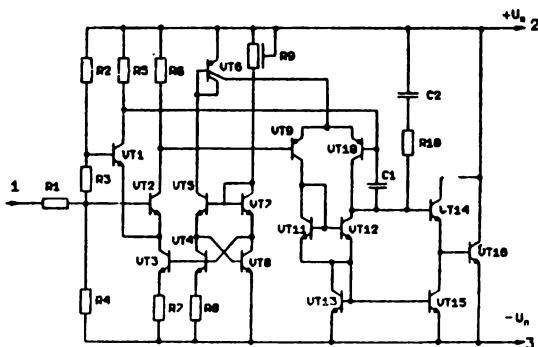
Назначение выводов: 1, 6, 9, 14 — свободные; 2 — инвертирующий вход ОУ; 3 — неинвертирующий вход ОУ; 4 — выход ОУ; 5 — вход схемы управления; 7 — выход 2; 8 — общий; 10 — выход 1; 11 — напряжение питания; 12 — интегрирующий конденсатор детектора; 13 — выход стабилизатора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	± 6 В
Минимальное выходное напряжение выхода 1 при $I_H = 20$ мА	$\geq (U_H - 2,1)$ В
Минимальное выходное напряжение выхода 2 при $I_H = 20$ мА	$\leq 0,5$ В
Напряжение стабилизатора	$\geq 1,9$ В
Ток потребления	≤ 12 мА
Выходной ток утечки выхода 1	≥ 10 мкА
Выходной ток утечки выхода 2	≥ 10 мкА
Максимальная частота перемещения	≥ 10 кГц
Коэффициент усиления усилителя	≥ 200
Входное сопротивление ОУ	≥ 15 кОм

K1019EM1.

Микросхема представляет собой термочувствительный элемент с линейной зависимостью выходного напряжения от температуры и предназначена для контроля, измерения и регулирования температуры в устройствах автоматики. Зависимость выходного напряжения от температуры $U_{\text{вых}} = [10T(\text{K}) \pm 30]$ мВ, где $T(\text{K})$ — температура в Кельвинах. Для повышения точности измерения температуры проводится калибровка с помощью переменного резистора $R_k = 10 \dots 47$ кОм, при этом $U_{\text{вых}}$ приводится в соответствии с температурой, измеренной внешним датчиком согласно приведенной формуле. Содержит 28 интегральных элементов. Корпус типа КТ-1-10, масса не более 1,5 г.



Электрическая схема К1019ЕМ1

Назначение выводов: 1 — калибровка; 2 — напряжение питания (U_n); 3 — напряжение питания ($-U_n$).

Электрические параметры

Выходное напряжение 2952...3012 мВ
 от номинального (при $I_{\Pi} = 1$ мА):
 при $T_{\text{ОКР}} = -40...+125$ °С ± 50 мВ
 при $T_{\text{ОКР}} = +25$ °С ± 30 мВ

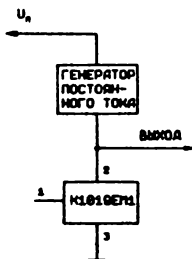


Схема включения K1019EM1

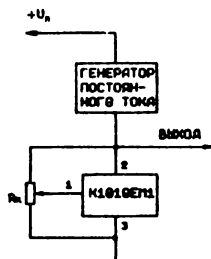


Схема калибровки K1019EM1

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Ток питания 0,5...1,5 мА
 Предельный ток питания 15 мА
 Рабочая температура $-40...+125$ °С

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре с помощью паяльника.

Допускается пребывание микросхем при температуре окружающей среды до 150 °С без подачи электрического режима.

Вывод 3 микросхемы электрически соединен с корпусом.

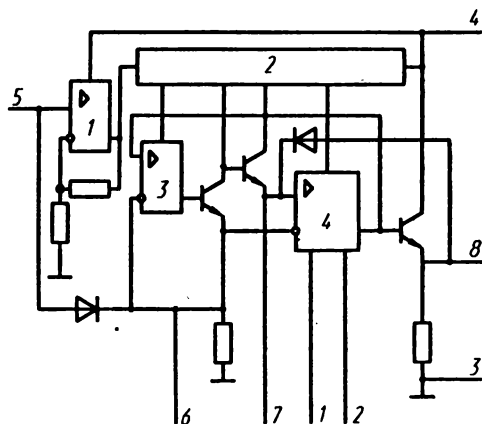
Тепловое сопротивление корпус — окружающая среда не должно превышать 15 °С/Вт.

Не допускается подача на микросхему тока питания обратной полярности больше 5 мА. При работе без калибровки вывод 1 остается свободным.

КБ1020УП1-4

Микросхема представляет собой аналоговый усилитель (по типу усилителя фотокамеры «Сапог») и предназначена для работы в составе фотоприемного устройства фотокамер высшего класса и применяется для предварительной обработки поступающего с фотодиода сигнала; может также использоваться в качестве логарифмирующего усилителя, в кинофототехнике. Изготовлена по совмещенной БиМОП технологии. Содержит 56 интегральных элементов. Бескорпусная ИС в составе пластин (модификация 4), размер (2×2) мм².

Назначение выводов: 1 — балансировка; 2 — балансировка; 3 — общий; 4 — напряжение питания; 5 — напряжение опорного источника; 6 — неинвертирующий вход; 7 — инвертирующий вход; 8 — выход.



Функциональная схема КБ1020УП1-4:

1 — стабилизатор напряжения; 2 — задающий генератор тока; 3 — компаратор; 4 — логарифмический усилитель

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 5 В
 Максимальное выходное напряжение
 при $U_n = 4$ В $\geq 1,8$ В

Минимальное выходное напряжение	
при $U_n = 4$ В	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение при $U_n = 4$ В,	
$U_{оп} = +1,2$ В, $I = 10^{-8}$ А	0,85...0,95 В
Напряжение опорного источника	1,2 В
Погрешность преобразования	≤ 7 мВ
Ток потребления при $U_n = 6$ В	$\leq 3,5$ мА
Крутизна преобразования (при $U_n = 5$ В,	
$U_{оп} = 1,2$ В):	
$I_{вх} = 10^{-6} \dots 10^{-11}$ А	57...67 мВ/дек
$I_{вх} = 10^{-11} \dots 10^{-12}$ А	55,5...69 мВ/дек

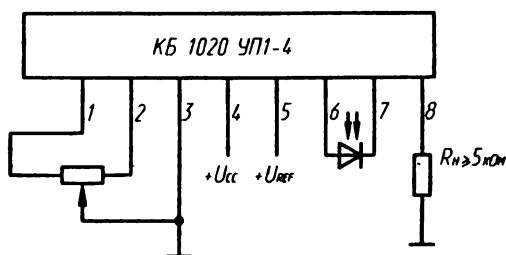


Схема включения КБ1020УП1-4

Серии K1021, KP1021

В состав серий K1021, KP1021, изготовленных по биполярной технологии и предназначенных для применения в телевизионных приемниках черно-белого и цветного изображения, входят типы:

KP1021ПП1 — БИС видеотекста;

K1021УН1 — усилитель низкой частоты с выходной мощностью 2,5 Вт;

KP1021УР1 — усилитель промежуточной частоты изображения;

KP1021ХА1 — многофункциональная схема для управления мощными ключевыми источниками питания телевизионных приемников с синхронизацией напряжением строчной развертки;

KP1021ХА2 — БИС процессора синхронизации;

KP1021ХА3 — процессор SECAM/PAL;

KP1021ХА4 — схема декодера для стандартных цветных телевизионных систем PAL или NTSC;

K1021ХА5 — схема кадровой развертки;

KP1021ХА6 — БИС телетекста;

KP1021ХА8 — схема кадровой развертки (K1021ХА5 в металлополимерном корпусе);

KP1021ХА9 — схема декодера цветности системы SECAM;

KP1021ХА10 — транскодер системы SECAM/PAL;

KP1021ХА11 — декодер SECAM с дополнительными видеовходами.

KP1021ПП1

Микросхема представляет собой БИС видеотекста и предназначена для преобразования сигналов для видеопроцессора. Корпус типа 239.24-2, масса не более 4 г.

Назначение выводов: 1 — для RC-цепи схемы обнаружения сигнала; 2 — для конденсатора схемы установки нулевой строки; 3 — выход сигнала быстрой установки нулевой строки; 4 — общий; 5 — вход пьедестальных импульсов $\overline{RL}$, $\overline{CBB}$ и $\overline{RL/CBB}$; 6 — вы-

ход сигнала генератора 6 МГц; 7 — для *R* и *C* схемы фазового детектора; 8 — для кварцевого резонатора 6 МГц; 9 — для кварцевого резонатора и резонансного контура; 10 — вход сигнала разрешения изображения; 11 — вход составного сигнала синхронизации; 12 — выход сигнала синхронизации; 13 — выход сигнала синхронизации поля; 14 — конденсатор схемы выделения синхроимпульсов поля; 15 — для конденсатора хранения формирователя — распределителя; 16 — вход полного видеосигнала; 17 — напряжение питания; 18 — выход тактовых сигналов; 19 — выход сигналов символьной информации; 20 — конденсатор развязывания тактов; 21 — для резонансного контура схемы восстановления тактовых импульсов; 22 — конденсатор схемы тактовых импульсов; 23 — для конденсатора схемы пикового детектора отрицательного уровня; 24 — для конденсатора схемы пикового детектора положительного уровня.

Электрические параметры

Номинальное напряжение источника питания . . .	12 В $\pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 2,4$ В
Размах выходного сигнала	4,5 В
Размах сигнала синхронизации	0,6 В
Ток потребления	50...130 мА
Время нарастания сигнала	≤ 30 с
Время спада импульса	≤ 30 с
Коэффициента передачи следящего усилителя . .	2,5

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Ток нагрузки	20 мкА
Рассеиваемая мощность	1,7 Вт
Емкость нагрузки	≤ 20 пФ
Температура окружающей среды	-25...+70 °С

К1021УН1

Микросхема представляет собой усилитель низкой частоты и предназначена для работы в телевизионной аппаратуре четвертого поколения. Содержит 56 интегральных элементов. Корпус гипа 1102.9-5, масса не более 5 г.

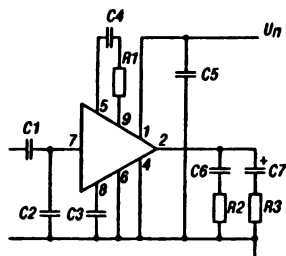
Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — выход; 3 — свободный; 4, 6 — общие; 5, 9 — входы подключения (коррекция); 7 — вход; 8 — вход подключения конденсатора фильтра.

Электрические параметры

Напряжение питания	6...18 В
Максимальное выходное напряжение (при $K_r = 10\%$, $f_{вх} = 1000$ Гц):	
$U_n = 18$ В	$\geq 5,66$ В
$U_n = 6$ В	$\geq 1,5$ В
Чувствительность при $P_{вых} = 2,5$ Вт, $U_n = 18$ В, $R_H = 8$ Ом	44...66 мВ
Ток потребления при отсутствии входного сигнала:	
при $U_n = 18$ В	≤ 35 мА
при $U_n = 6$ В	≤ 20 мА
Коэффициент гармоник при $P_{вых} = 2$ Вт, $U_n = 18$ В, $R_H = 4$ Ом, $f_{вх} = 1000$ Гц	$\leq 1\%$
Приведенное ко входу напряжение шумов при $U_n = 18$ В, $R_H = 4$ Ом	$\leq 0,5$ мВ
Верхняя граничная частота при $U_n = 18$ В	≥ 15 кГц
Входное сопротивление	≥ 45 кОм

Типовая схема включения К1021УН1:

$R1$ — МЛТ-0,25 1 кОм $\pm 0,5\%$; $R2$ — МЛТ
3,3 кОм $\pm 0,5\%$; $R3$ — 8 Ом; $C1$ — 0,1 мкФ;
 $C2$ — 220 пФ; $C3$ — 20 мкФ $\times 15$ В; $C4$ —
1 мкФ $\times 15$ В; $C5$ — 0,1 мкФ; $C6$ — 0,1 мкФ;
 $C7$ — 500 мкФ $\times 30$ В



Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	6...18 В
Напряжение питания в предельном режиме	≤ 35 В
Входное напряжение	$\leq 0,15$ В
Входное напряжение в предельном режиме	$\leq 0,5$ В
Выходной ток	$\leq 1,1$ А
Выходной ток в предельном режиме	$\leq 1,5$ А
Температура окружающей среды	$-10...+70$ °С
Температура кристалла	≤ 150 °С
Тепловое сопротивление кристалл — корпус	30 °С/Вт

Примечание. Одновременное воздействие двух и более предельных режимов не допускается.

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Тепловое сопротивление кристалл — среда, обеспечивающее отвод рассеиваемой мощности, определяется по формуле:

$$R_{t, \text{кр-с}} = (150 - T) / P_{P \text{ max.}},$$

где T — температура окружающей среды;

$P_{P \max}$ — максимальная мощность, рассеиваемая на корпусе микросхемы;

$R_{t, \text{кр-с}}$ — тепловое сопротивление кристалл-среда, включающее в себя тепловое сопротивление кристалл-корпус $R_{t, \text{кр-к}}$, тепловое сопротивление корпус-теплоотвод $R_{t, \text{к-т}}$ и тепловое сопротивление теплоотвод-среда $R_{t, \text{т-с}}$.

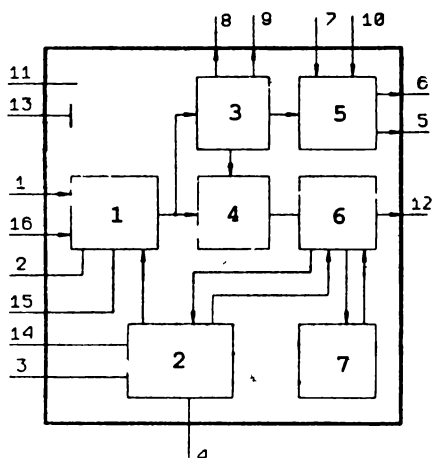
В микросхеме отсутствует защита от короткого замыкания в нагрузке, в результате чего она может выйти из строя.

KP1021YP1

Микросхема представляет собой усилитель промежуточной частоты изображения и предназначена для использования в радиоканале телевизоров цветного и черно-белого изображения.

В состав ИС входят УНЧ, синхронизирующий видеодетектор, предварительный видеоусилитель, схема АПЧГ, система АРУ с привязкой по уровню черного, схема подавления помех. Может заменить К174УР5. Содержит 317 интегральных элементов. Корпус типа 2103.16-9, масса не более 1,5 г.

Назначение выво-
дов: 1, 16 — входы ра-
диочастоты; 2, 15 — раз-
вязывающий конденса-
тор; 3 — подстройка час-
тоты; 4 — выход АРУ;
5 — выход АПЧ; 6 —
блокировка АПЧ; 7, 10 —
фазосдвигающий кон-
тур; 8, 9 — опорный кон-



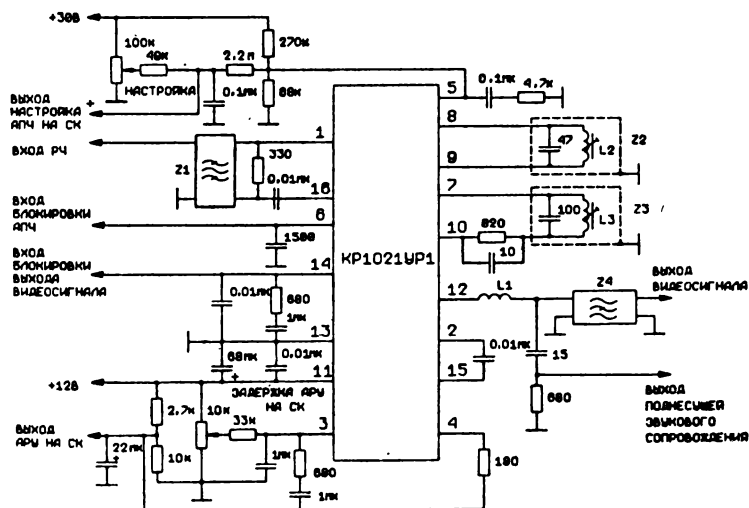
Структурная схема КР1021УР1

1 — усилитель радиочастоты; 2 — детектор и усилитель АРУ, инвертор «черных точек»; 3 — формирователь опорного сигнала; 4 — синхронный детектор видеосигнала; 5 — синхронный детектор и усилитель АПЧ; 6 — усилитель видеосигнала; 7 — инвертор «белых точек».

тур; 11 — напряжение питания; 12 — выход «видео»; 13 — общий; 14 — блокировка выхода видеоканала.

Электрические параметры

Номинальное напряжение источника питания	12 В ±10%
Выходное напряжение видеосигнала ($f=38$ МГц)	2,25...3,15 В
Размах выходного напряжения АПЧ	≥ 10 В
Уровень напряжения вершины синхроимпульсов видеосигнала	2,8...3,1 В
Постоянное напряжение на выводе 12 при отсутствии сигнала на входе	5,4...6,6 В
Чувствительность на пороге срабатывания АРУ	≤ 100 мкВ
Порог срабатывания АРУ на селекторе канала	3...70 мВ
Напряжение выключения видеоусилителя:	
низким уровнем	≤ 2,4 В
высоким уровнем	≥ 10 В
Напряжение выключения АПЧ	≤ 3,5 В
Максимальный входной сигнал	≥ 70 мВ
Ток потребления	35...70 мА
Ток АРУ на селекторе канала	≥ 10 мА
Полоса пропускания видеоусилителя	≥ 5,5 МГц
Диапазон АРУ по входному напряжению	≥ 50 дБ



Типовая схема включения КР1021УР1:

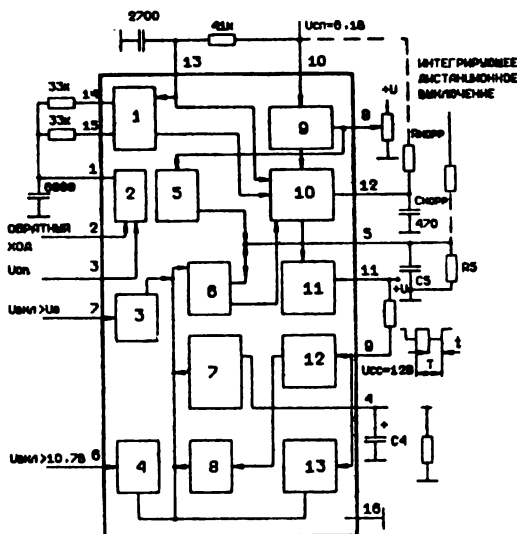
Z1 — фильтр радиочастоты типа ФПЗП9-451; Z2 — фильтр ВЧ типа ФЕ01; Z3 — фильтр ВЧ типа ФЕ02; Z4 — режекторный фильтр (настроен на поднесущую частоту звукового опровождения)

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение	≤ 0,07 В
Выходной ток	≤ 10 мА
Температура окружающей среды	- 10...+ 70 °С

KP1021XA1A, KP1021XA1B

Микросхемы представляют собой многофункциональную схему для управления мощными ключевыми источниками питания телевизионных приемников с синхронизацией напряжением строчной развертки. Содержат 202 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 3 г.



Функциональная схема КР1021ХА1:

1 — задающий генератор, управляемый напряжением ГУН; 2 — фазовый детектор; 3 — схема защиты от перенапряжения; 4 — схема защиты от перегрузок по току; 5 — схема защиты от ошибки рассогласования; 6 — схема медленного запуска; 7 — схема длительного выключения (дистанционное выключение); 8 — схема защиты цепи питания 6,1 В; 9 — усилитель рассогласования; 10 — формирователь длительности импульса, управляемый напряжением; 11 — выходной каскад; 12 — стабилизатор напряжения 6,1 В; 13 — схема защиты от понижения напряжения питания

Назначение выводов: 1 — выход фазового детектора; 2 — вход импульса обратного хода; 3 — вход опорной частоты;

4 — контрольный вход повторного пуска счетного конденсатора; 5 — медленный пуск и характеристика передачи от низкого напряжения обратного хода; 6 — вход токовой защиты; 7 — вход схемы защиты от перенапряжения; 8 — вход напряжения обратной связи; 9 — напряжение питания; 10 — вход опорного напряжения; 11 — выход; 12 — вход ограничения максимального коэффициента заполнения; 13 — установка временного режима работы осциллятора; 14 — опорное напряжение фазы реактивного сопротивления; 15 — вход фазы реактивного сопротивления; 16 — общий.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В
Напряжение срабатывания защиты по источнику питания	8,6...9,99 В
Напряжение срабатывания защиты от превышения опорного напряжения	≤ 8,9 В
Напряжение срабатывания защиты по ходу длительного отключения	4,5...5,6 В
Напряжение срабатывания токовой защиты положительной (отрицательной) полярности	0,2...1 В
Напряжение срабатывания защиты от превышения напряжения по выводу 7	≤ 6,1 В
Остаточное напряжение выходного транзистора	≤ 0,525 В
Напряжение срабатывания по входу медленного пуска	3...4,5 В
Ток потребления	≤ 20 мА
Входной ток:	
по выводу 2	≤ 1,5 мА
по выводу 10	≤ 1,45 мА
Входной ток фазового детектора:	
низкого уровня	≤ 1 мА
высокого уровня	≤ 1,5 мА
Ток утечки закрытого выходного транзистора	≤ 700 мкА
Ток утечки верхнего (нижнего) ключа фазового детектора	≤ 100 мкА
Ток открытого нижнего (верхнего) ключа фазового детектора	0,1...1,5 мА
Собственная частота генерации:	
KP1021XA1A	14 844...16 094 Гц
KP1021XA1Б	12 500...18 750 Гц
Граничная частота полосы захвата	
KP1021XA1A	(15 625 ± 650) Гц

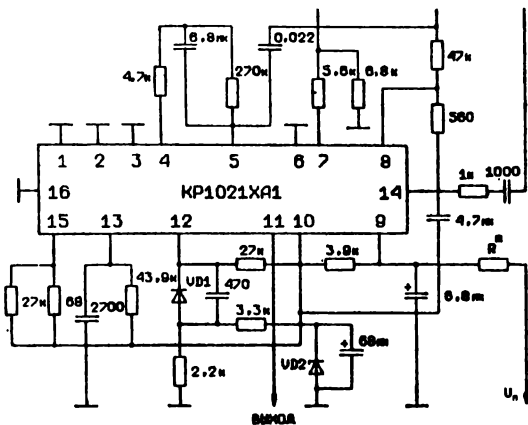


Схема включения КР1021ХА1 с принудительной синхронизацией:
 R^* — подстроечный

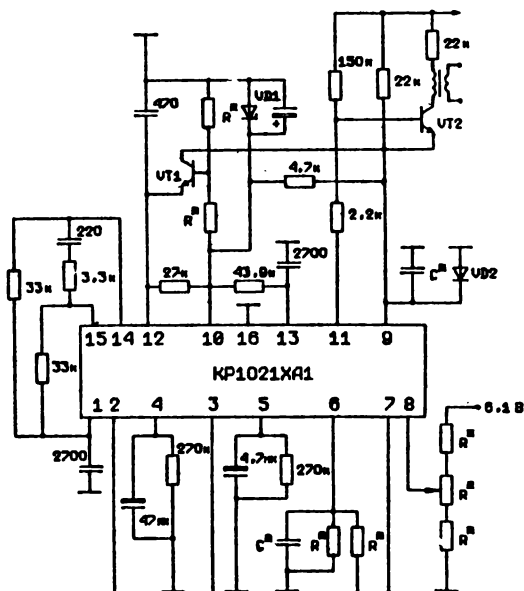


Схема включения КР1021ХА1 с использованием фазового детектора:
 C^* , R^* — подстроечные

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10...14 В
Максимальное напряжение, приложенное к выходу (вывод 11)	U_n В
Опорное напряжение (вывод 10)	5,6...6,6 В
Максимальная амплитуда входных импульсов опорной частоты (вывод 3)	12 В
Максимальная амплитуда импульсов обратного входа (вывод 2)	5 В
Максимальный ток нагрузки	40 мА
Максимальная рассеиваемая мощность:	
при $T = 25^\circ\text{C}$	700 мВт
при $T = 70^\circ\text{C}$	400 мВт
при $T = -10^\circ\text{C}$	800 мВт
Температура окружающей среды	$-10...+70^\circ\text{C}$

КР1021ХА2

Микросхема представляет собой БИС процессора синхронизации для телевизионных приемников и предназначена для управления строчной и кадровой развертками, а также блоками цветности и управления.

БИС выполняет следующие функции:

селекция строчных (с инвертором помех) и кадровых синхроимпульсов;

АПЧ и Ф строчной развертки;

обеспечение работы вертикальной развертки при поступлении на вход ИС видеосигнала с частотой кадровых синхроимпульсов 50 и 60 Гц;

формирование сигналов строчной и кадровой развертки;

идентификация наличия видеосигнала;

формирование сигнала «супер-эндкастл» (строб — импульса выделения цветовой поднесущей с импульсами гашения по строкам и кадрам);

формирование сигнала защиты экрана кинескопа при неисправностях в кадровой развертке.

Содержит 1041 интегральный элемент. Корпус типа 2104.18-1, масса не более 3,5 г.

Назначение выводов: 1 — выход сигнала управления кадровой разверткой; 2 — вход сигнала обратной связи кадровой развертки; 3 — для подключения времязадающей цепи кадрового генератора пилообразного напряжения; 4 — для подключения цепи коррекции селектора кадровых синхроимпульсов; 5 — вход видеосигнала; 6 — вывод 1 подключения цепи коррекции селектора

синхроимпульсов; 7 — вывод 2 подключения цепи коррекции селектора синхроимпульсов; 8 — для подключения цепи коррекции фазового детектора У1; 9 — общий; 10 — напряжение питания; 11 — выход импульса запуска строчной развертки; 13 — выход идентификатора наличия видеосигнала и детектора 50/60 Гц; 14 — вывод подключения цепи коррекции фазового детектора У2; 15 — вывод подключения времязадающей цепи задающего генератора строчной развертки; 16 — вывод схемы отдельного запуска задающего генератора и выходного каскада строчной развертки; 17 — выход строб-импульса цветовой поднесущей с импульсами гашения по строкам и кадрам; 18 — для подключения цепи коррекции детектора совпадений.

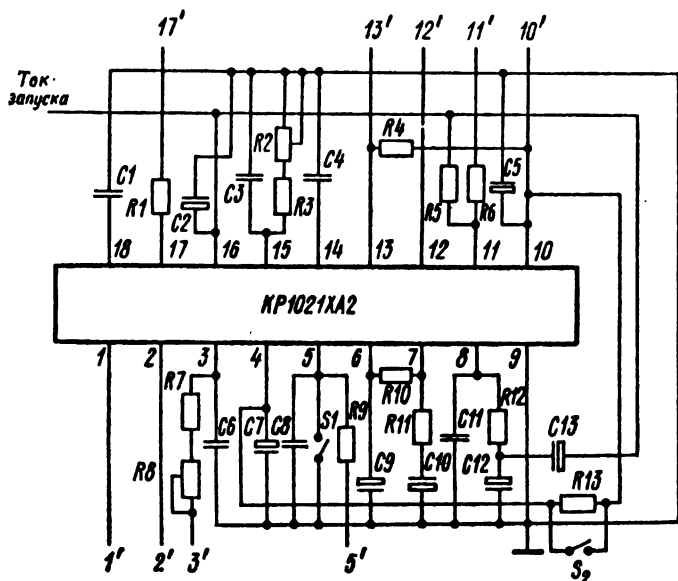


Схема включения KP1021XA2:

1' — выход управляющего импульса кадровой развертки; 2' — выход обратной связи кадровой развертки; 3' — вывод подключения источника питания $U > 26$ В; 5' — вход синхросигнала; 10' — вывод подключения источника питания $U_n = 10 \dots 13,2$ В; 11' — выход импульса запуска строчной развертки; 12' — вход импульса обратного хода строчной развертки; 13' — выход детектора 50/60 Гц; 17' — выход трехуровневого сигнала

Номиналы элементов на схеме включения:

$R1 = 200 \text{ Ом} \pm 5\%$	$R2 = 4,7 \text{ кОм} \pm 20\%$	$R3 = 30 \text{ кОм} \pm 5\%$
$R4 = 15 \text{ кОм} \pm 5\%$	$R5 = 6,8 \text{ кОм} \pm 5\%$	$R6 = 1 \text{ кОм} \pm 5\%$
$R7 = 100 \text{ кОм} \pm 5\%$	$R8 = 220 \text{ кОм} \pm 20\%$	$R9 = 1 \text{ кОм} \pm 5\%$
$R10 = 4,7 \text{ кОм} \pm 5\%$	$R11 = 82 \text{ кОм} \pm 5\%$	$R12 = 820 \text{ Ом} \pm 5\%$
$R13 = 56 \text{ кОм} \pm 5\%$	$C1 = 100 \text{ нФ} \pm 5\%$	$C2 = 100 \text{ мкФ} + 50\% (-20\%)$

C3 = 2,7 нФ ±2%	C4 = 47 нФ ±5%	C5 = 220 мкФ +50% (-20%)
C6 = 680 нФ ±5%	C7 = 10 мкФ +50% (-20%)	C8 = 150 пФ ±5%
C9 = 1 мкФ +50% (-20%)	C10 = 22 мкФ +50% (-20%)	C11 = 150 пФ ±5%
C12 = 10 мкФ +50% (-20%)	C13 = 4,7 мкФ +50% (-20%)	

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	10...13,2В
Входное напряжение постоянного тока по выводу 2	4...4,8 В
Выходное напряжение высокого уровня по выводу 1	3,2...4,8 В
Выходное напряжение низкого уровня детектора 50/60 Гц по выводу 13	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня детектора 50/60 Гц по выводу 13:	
при $f = 50$ Гц	≥ 11 В
при $f = 60$ Гц	7,2...8 В
Стабилизированное напряжение по выводу 16	8...9,5 В
Пороговые уровни переключения схемы защиты кадровой развертки по выводу 2:	
низкого уровня	3...3,7 В
высокого уровня	4,75...5, 55 В
Напряжение гашения по выводу 17:	
строчного	4,2...5 В
кадрового	2...3 В
Напряжение строб-импульса по выводу 17	≥ 10 В
Выходное напряжение детектора обнаружения видеосигнала по выводу 18:	
в отсутствии видеосигнала	0...0,5 В
при наличии видеосигнала	6,5...8 В
Размах напряжения по выводу 11	≥ 7 В
Напряжение защиты выходного каскада строчного импульса	13...17 В
Ток потребления	≤ 70 мА
Входной ток:	
по выводу 2	≤ 2 мкА
по выводу 12	200...4000мкА
Время задержки от переднего фронта синхροимпульса до фронта строб-импульса цветовой поднесущей (выводы 5, 17)	4,5...5,3 мкс
Время задержки от фронта импульса строчного гашения до переднего фронта синхροимпульса (выводы 5, 17)	0,5...2 мкс
Длительность строб-импульса цветовой поднесущей (вывод 17)	3,6...4,4 мкс

Время задержки от фронта/среза импульса обратного хода до фронта/среза импульса строчного гашения (выводы 17, 12)	$\leq 0,5/0,7$ мкс
Длительность импульса кадрового гашения (вывод 17) периодов строчной развертки:	
при $f = 50$ Гц	20,...22,5 мкс
при $f = 60$ Гц	16,5...18,5 мкс
Время задержки от среза импульса обратного хода до среза выходного импульса строчной развертки (вывод 11)	$\leq 0,7$ мкс
Собственная частота генерации строчного задающего генератора	1500...16 250 Гц
Частота генерации строчного задающего генератора в режиме синхронизации (режим захвата)	$(15\,625 \pm 15)$ Гц
Собственная частота строчного задающего генератора	14 375...16 875 Гц
Собственная частота кадрового задающего генератора	44...48 Гц
Изменение собственной частоты генератора кадровой развертки при изменении напряжения питания от 10 до 13 В	$\leq 0,2\%$
Полоса захвата .....	$\geq |\pm 600|$ Гц
Полоса синхронизации кадровой развертки ...	$\geq 30\%$
Крутизна регулирования системы автоматической подстройки частоты и фазы:	
при большой постоянной времени	0,7...1,25 кГц/мкс
при малой постоянной времени	1,7...3,6 кГц/мкс
Крутизна регулирования АПЧ и Φ по второй петле (статическая)	200...600 кГц/мкс
Коэффициент заполнения выходного сигнала строчной развертки:	
без импульса обратного хода	45...55%
в режиме запуска	55...70%
Температурный коэффициент изменения частоты:	
кадровой развертки	10^{-4} К^{-1}
строчной развертки	$3 \cdot 10^{-4} \text{ К}^{-1}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10...13,2 В
Постоянное напряжение, прикладываемое к выводу 11	$\leq 13,2$
Уровень расположения вершин синхроимпульсов постоянной составляющей	1,5 ..3,75 В

Амплитуда синхрои́мпульсов (отрицательной полярности)	0,15...1 В
Максимальное напряжение входного импульса обратного хода по выводу 12 (размах)	12 В
Входной ток по выводу 12	0,2...4 мА
Пусковой ток по выводу 16	4...8 мА
Максимальный ток управления по выводу 14 ..	± 50 мкА
Выходной ток по выводу 1	-20 мА
Максимальный выходной ток по выводу 11 ...	40 мА
Максимальная рассеиваемая мощность	1,1 Вт
Минимальное сопротивление нагрузки по выводу 17	10 кОм
Сопротивление нагрузки по выводу 11	≤ 330 Ом
Температура окружающей среды	-10...+70 °C

Примечание. Переключатель *S1* замыкается при установке собственной частоты строчной развертки. Переключатель *S2* замыкается при установке собственной частоты кадровой развертки.

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

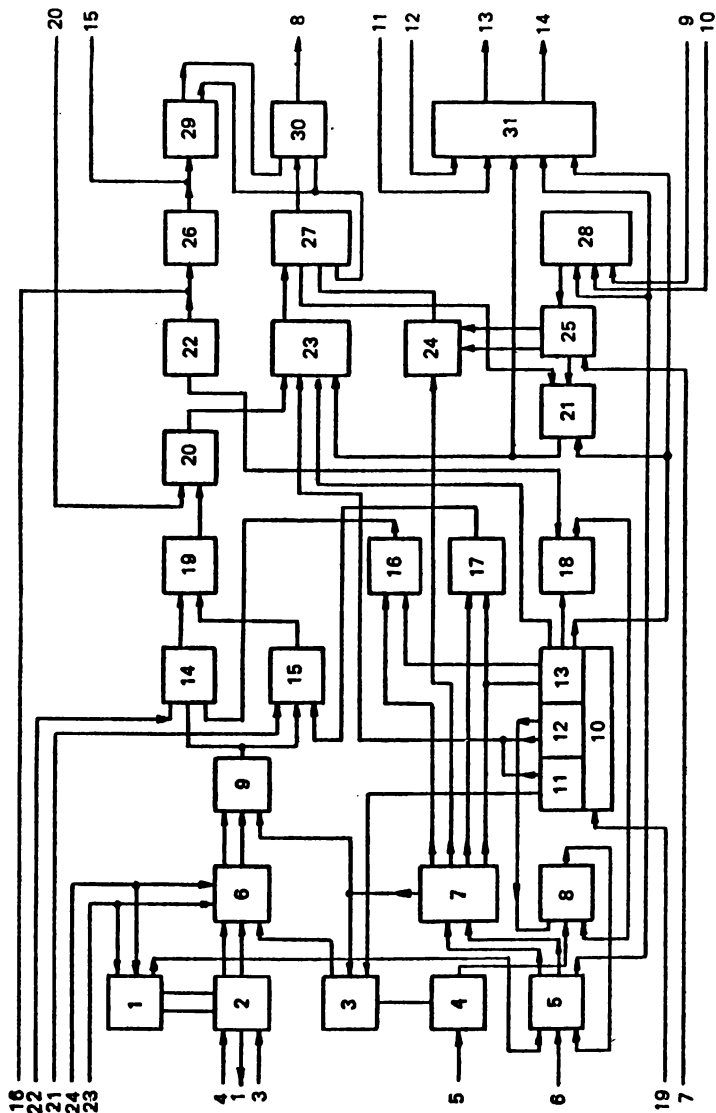
Микросхемы должны быть использованы при длительности импульса обратного хода строчной развертки от 10 до 13 мкс.

Для установления малой постоянной времени системы АПЧ и Ф при работе от видеоманитофона вывод 18 подключают через резистор 1 кОм к выводу 10 или через резистор 180 кОм к общей шине. В первом случае идентификация наличие видеосигнала на входе ИС не выполняется.

Для регулировки фазы строчной развертки допускается подключение к выводу 14 цепи регулирования (регулируемого источника постоянного тока).

КР1021ХА3

Микросхема представляет многофункциональную схему для обработки телевизионных сигналов в системах кодирования SECAM/PAL (процессор). Преобразует сигналы системы SECAM (сигналы с чересстрочной передачей цветов красный, синий с частотной модуляцией) в сигналы системы PAL (сигналы с квадратурной модуляцией с переменной фазы через строку). Предназначена для использования в комплекте с ИС КР1021ХА4 (PAL-декодер), генератор которой выдает сигналы с частотой 8,867238 МГц, используемой в качестве поднесущей частоты при формировании сигнала. ИС выполняет следующие функции: усиление — ограничение и демодуляция сигналов цветности SECAM;



Структурная схема КР1021ХА3

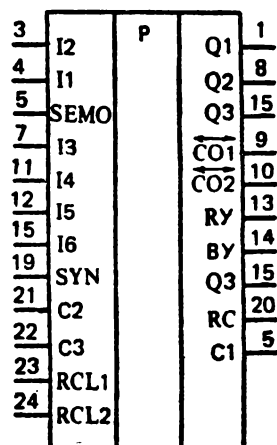
фиксация уровней черного и коррекция цветоразностных видеосигналов; модуляция и преобразование цветоразностных сигналов в сигналы цветности системы PAL; опознавание системы кодирования входного сигнала цветности и переключение схемы в заданный режим; формирование сигналов поднесущей частоты системы PAL в режиме с автоподстройкой фазы; детектирование трехуровневых пьедестальных импульсов и строчной синхронизации; генерация фиксирующих импульсов и искусственных уровней черного; матрицирование сигналов цветности в режиме PAL и коммутация через строку сигналов цветности; усиление видеосигналов яркости и PAL-сигнала.

Содержит 1000 интегральных элементов. Корпус типа 239.24-2, масса не более 6 г.

Назначение узлов на структурной схеме: 1 — демодулятор опознавания; 2 — усилитель ограничитель сигналов цветности; 3 — генератор искусственных уровней черного; 4 — селектор режимов введения уровней черного и строчного/кадрового опознавания; 5 — идентификатор SECAM/PAL; 6 — демодулятор сигналов цветности; 7 — триггер R/B; 8 — переключатель строчный/кадровый режим опознавания; 9 — коммутатор цветоразностных сигналов через строку; 10 — детектор пьедестальных импульсов; 11, 12, 13 — распределитель импульсов строчного, кадрового и импульса стробирования вспышек поднесущей частоты цветовой синхронизации соответственно; 14, 15 — схемы фиксации уровней черного цветоразностных сигналов (R — Y), (B — Y) соответственно; 16, 17 — генераторы фиксирующих импульсов цветоразностных сигналов (R — Y), (B — Y) соответственно; 18 — генератор импульсов фиксации вспышек и напряжения смещения усилителя канала яркости; 19 — сумматор; 20 — схема обратной коррекции; 21 — переключатель полустрочной частоты для вспышки PAL; 22 — схема фиксации напряжения смещения усилителя канала яркости; 23 — схема бланкирования цветоразностных сигналов на периоды СГИ (строчного гасящего импульса), КГИ (кадрового гасящего импульса) и ввода видеоуровня вспышки цветовой синхронизации PAL; 24 — переключатель фазы поднесущих сигналов цветности через строку (0°, 180/90°, 270°); 25 — делитель частоты 2; 26 — усилитель на два канала яркости и PAL; 27 — последовательный фазовый модулятор; 28 — схема идентификации фазы поднесущих сигналов цветности PAL; 29 — переключатель режимов работы SECAM/PAL; 30 коммутатор каналов SECAM/PAL; 31 — SECAM коммутатор сигналов цветности и матрица PAL.

Назначение выводов: 1 — выход обратной связи; 2 — общий (-); 3 — вход 2 дифференциального усилителя-ограничителя; 4 — вход 1 дифференциального усилителя-ограничителя; 5 — вход выбора режимов опознавания и введения уровня чер-

ного; 6 — для подключения запоминающего конденсатора схемы опознавания PAL/SECAM; 7 — вход сигнала удвоенной частоты поднесущей в системе PAL; 8 — выход сигналов цветности; 9 — входы/выходы управления делителем частоты в режиме фазовой автоподстройки; 10 — входы/выходы управления делителем частоты в режиме фазовой автоподстройки (ФАП); 11 — вход прямых сигналов цветности; 12 — вход сигналов цветности, задержанных на длительность одной строки; 13 — выход сигналов цветности, прошедших через PAL-матрицу или SECAM-переключатель; 14 — выход сигналов цветности, прошедших через PAL-матрицу или SECAM-переключатель; 15 — выход сигнала яркости; 16 — вход видеосигналов; 17 — напряжение питания (U_n); 18 — напряжение питания для цепей смещения; 19 — вход пьедестальных импульсов синхронизации; 20 — для цепей обратной коррекции; 21 — для запоминающих конденсаторов фиксации черного (B — Y) и (R — Y) цветоразностных сигналов; 22 — для подключения запоминающих конденсаторов фиксации уровня (B — Y) и (R — Y) цветоразностных сигналов; 23 — для резонансного контура демодулятора 1; 24 — для резонансного контура демодулятора 2.



Условное графическое обозначение KP1021XA3

Электрические параметры

Напряжение питания	12 В
Постоянное напряжение:	
в режиме PAL	7...8 В
в режиме SECAM	≥ 10,3 В
Постоянное напряжение на выводах 23, 24	5,1...5,6 В
Напряжение вывода 6:	
для PAL-сигнала	9,5...10,5 В
для SECAM-сигнала	≤ 8 В
Полный размах сигнала вспышки цветовой синхронизации в режиме SECAM	0,3...0,6 В
Полный размах сигнала на входе канала яркости	≥ 1,5 В
Полный размах сигнала на выводах 23, 24	≥ 50 мВ
Модуль разности напряжений в R- и B-строках	≤ 30 мВ
Отношение сигнала помехи в B-строке к уровню	

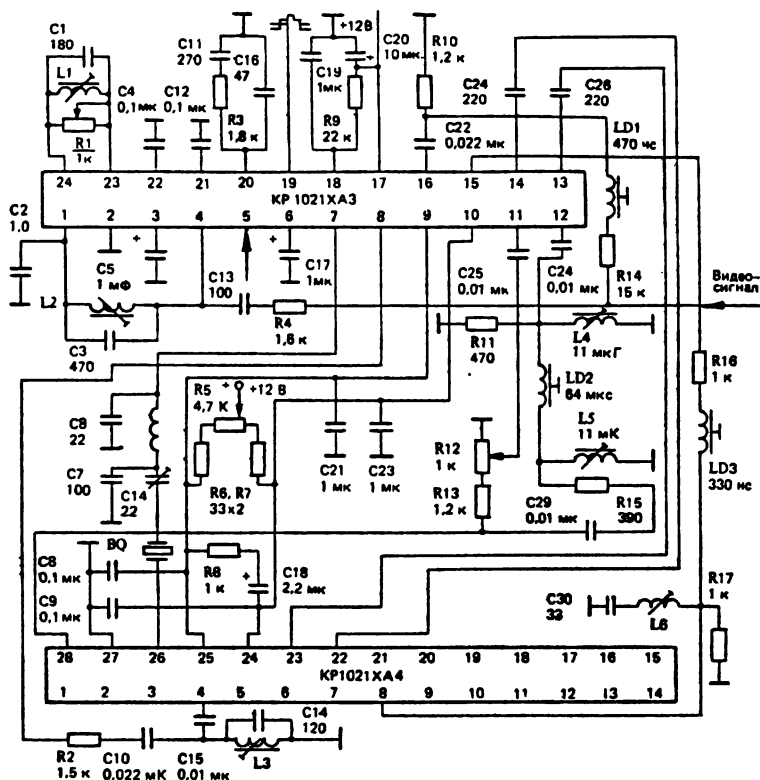


Схема включения KP1021XA3 в блоке цветности

полезного сигнала в R-строке .....	$\geq |-23|$ дБ
Отношение полных размахов сигналов (R — Y), (B — Y)	1,7...1,86 дБ
Разность напряжения в R- и B-строках	0,35...0,55 В
Ток потребления	70...130 мА
Входной ток:	
по выводу 4	0,5...20 мкА
по выводу 16	-1...+1 мкА
по выводу 19	≤ 40 мкА
высокого уровня	≤ 10 мкА
низкого уровня .....	$\leq |-5|$ мкА
Коэффициент передачи усилителя канала	
яркости	4...6 дБ
Коэффициент передачи усилителя канала яркости	
PAL-канала	4...6 дБ

Коэффициент передачи усилителя канала яркости	
PAL-матрицы	-1,3...+0,7 дБ
Коэффициент передачи усилителя SECAM-коммутатора	4,5...6,5 дБ
Отношение коэффициентов передачи канала яркости на частотах 5 МГц и менее 1 МГц	-1...+2
Длительность цветовых переходов «зеленый — пурпурный» в R-строке при уровнях цветовой модуляции:	
25%	0,8 мкс
75%	1,8 мкс
Длительность цветовых переходов «зеленый — пурпурный» в B-строке при уровнях цветовой модуляции:	
25%	0,8 мкс
75%	1,5 мкс

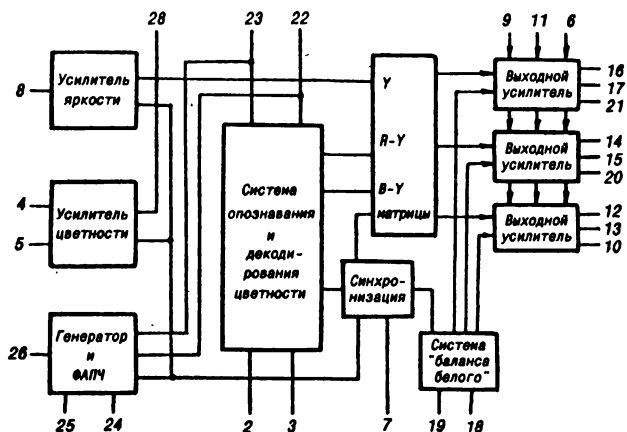
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение возбуждения генератора поднесущих с частотой $2 \times 4,433\,619$ МГц на выводе 7 (полной размах)	≥ 150 мВ
Полный размах входного сигнала на выводе 4 в режиме SECAM	15...300 мВ
Полный размах входного сигнала на выводе 16 при отсутствии линейных искажений на выводе 15	0,7 В
Рассеиваемая мощность	$\leq 1,7$ Вт
Тепловое сопротивление кристалл — среда	≤ 4 °C/Вт
Температура окружающей среды	-10...+70 °C

КР1021ХА4

Микросхема представляет собой схему декодера PAL совместно с яркостным каналом и матрицей R, G, B для стандартных цветных телевизионных систем PAL или NTSC. Выполняет все необходимые функции для опознавания обработки и декодирования сигналов цветности с обеспечением автоматического баланса белого цвета, то есть не протяжении всего срока службы кинескопа поддерживается неизменным напряжение запирающего на трех катодах, что обеспечивает высокое качество изображения. Декодер КР1021ХА4 совместно с транскодером SECAM КР1021ХА3 обеспечивает работу блока цветности во всех телевизионных стандартах, осуществляя при этом автоматический вы-

бор транслируемых сигналов PAL/SECAM и их переключение в зависимости от вида передачи. Содержит 1448 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-5, масса не более 4,2 г.



Структурная схема КР1021ХА4

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — емкость пикового детектора; 3 — емкость амплитудного детектора; 4 — вход сигнала цветности; 5 — управление насыщенностью; 6 — управление контрастностью; 7 — вход импульса синхронизации; 8 — вход сигнала яркости; 9 — переключение входов; 10 — информация о темновом токе R; 11 — управление яркостью; 12 — дополнительный ввод R-канала; 13 — выход R-канала; 14 — дополнительный ввод G-канала; 15 — выход G-канала; 16 — дополнительный ввод B-канала; 17 — выход B-канала; 18 — информация о токе лучей; 19 — фиксация уровня черного; 20 — информация о темновом токе; 21 — информация о темновом токе; 22 — вход сигнала цветности B—Y; 23 — вход сигнала цветности R—Y; 24, 25 — нагрузка фазового детектора; 26 — кварц опорной частоты; 27 — общий; 28 — выход усилителя цветности (вход линии задержки).

4	COL	MF	2	CDK1	2
7	SYT		3	CDK2	3
8	DIST		5		5
10	UR		6	CCONT	6
12	CR		13	CR	13
14	CG		15	CG	15
16	CB		17	CB	17
20	UG		9	SWT	9
21	UB		11	CDIST	11
22	COLB-Y		18	DI	18
23	COLR-Y		19	DUI	19
24	RφDK		28	COL	28
25	RφDK				
25	Bφ				
1	* U				
27	* OV				

Условное графическое обозначение КР1021ХА4

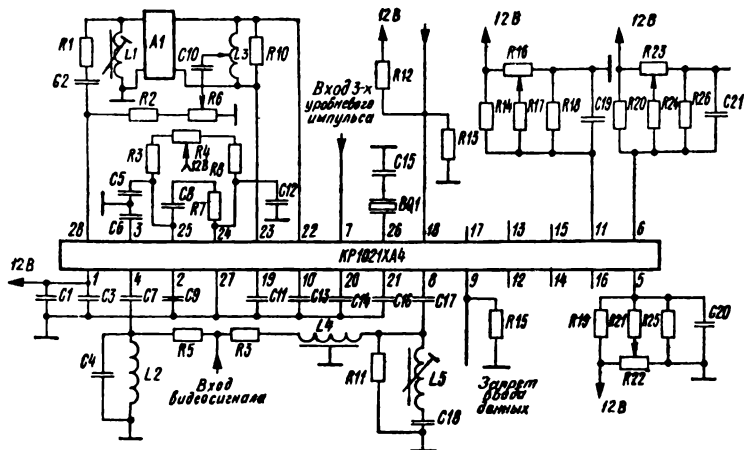


Схема включения KP1021XA4 в системе PAL; A1 — линия задержки

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm 10\%$
Регулирующее напряжение на выходе устройства цветowego опознавания:	
при $U_4 = 400$ мВ	≥ 4 В
при $U_4 = 0$	$\leq 2,6$ В
Выходное напряжение на выводе 3	≥ 4 В
Максимальное выходное напряжение каналов R, G, B (пиковый уровень белого)	$\geq 8,2$ В
Размах напряжений на выводах каналов R, G, B при номинальных контрастности и яркости (от уровня черного до уровня белого)	$\geq 3,4$ В
Размах напряжений на выводах каналов R, G, B при сигналах, поданных на дополнительные видеовходы	$\geq 3,3$ В
Диапазон смещения напряжения уровня черного на выходах каналов R, G, B	$\geq 2,6$ В
Максимальное выходное напряжение канала цветности (размах)	3,5 В
Отклонение напряжения уровня черного на выходах каналов R, G, B:	
при изменении содержания изображения	$-50 \dots +50$ мВ
при регулировке контрастности	$-140 \dots +140$ мВ
Напряжение гашения на выходах каналов R, G, B	$\leq 1,1$ В

Разность напряжений на выходах каналов R, G, B между уровнями черного основных сигналов и введенных на дополнительные входы 12, 14, 15	-230...+230 мВ
Входное напряжение на выводе 9:	
при работе основных сигналов	$\leq 0,4$ В
при работе введенных сигналов	$\geq 0,9$ В
Чувствительность схемы демодуляторов по входам по входам (выводы 22 и 23)	≥ 40 мВ
Уровень выходного напряжения (выводы 13, 15, 17) при темновом токе (вывод 18), $I_{18} = 0$	$\geq 8,2$ В
Размах входного сигнала по выводу 4	40...1100 мВ
Размах входного сигнала по выводу 8 до начала ограничения	≥ 1 В
Диапазон регулирования насыщенности:	
при $U_5 = 5$ В	$\geq 3,4$ В
при $U_5 = 1$ В	$\leq 0,1$ В
Ток потребления	≤ 130 мА
Диапазон регулирования контрастности	≥ 14 дБ
Перекрестные искажения:	
между цветоразностными сигналами .....	$\leq |-40|$ дБ
между каналами цветности и яркости .....	$\leq |-46|$ дБ
Коэффициент усиления напряжения канала цветности	≥ 37 дБ
Отношение демодулированных цветоразностных сигналов:	
$Y_{B,R}$	1,60...1,96
$Y_{G,R}$	-0,56...-0,46
$Y_{G,B}$	-0,24...-0,14
Ослабление амплитудно-частотной характеристики яркостного канала .....	$\leq |-3|$ дБ
Точность поддержания имплитуды сигнала цветности на выходе канала R	-2...+2 дБ
Коэффициент влияния напряжения питания на уровень черного на выходах каналов R, G, B	-13...-0,7
Разброс размахов сигналов на выходах каналов R, G, B	-10...+10%
Крутизна регулировочной характеристики контрастности яркостного сигнала (по уровню белого)	1,2...2,4
Крутизна регулировочной характеристики яркости (по уровню черного)	0,62...1,8
Крутизна регулировочной характеристики насыщенности по выводу R	1,1...2,6

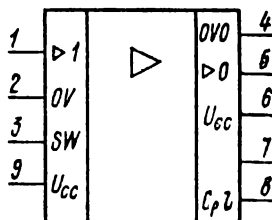
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Значение статического потенциала	≤ 200 В
Максимальное напряжение:	
по выводам 4, 7, 8, 12, 14, 16, 22, 23	$(U_n - 0,6)$ В
по выводу 9	3 В
Максимальная потребляемая мощность	1,7 Вт
Минимальное сопротивление нагрузки канала	
цветности	2 кОм
Минимальное сопротивление нагрузки	
на выходах каналов R, G, B	6 кОм
Температура окружающей среды	$-10...+70$ °C

K1021XA5A, K1021XA5B

Микросхемы представляют собой схему кадровой развертки и предназначены для формирования сигнала в катушках отклоняющей системы выходных каскадов кадровой развертки и сигнала гашения экрана кинескопа в случае отсутствия отклоняющего тока. Корпус типа 1504.9-1, масса не более 6 г.

Назначение выводов: 1 — вход драйвера; 2 — общий; 3 — вход переключающей схемы; 4 — общий вывод выходного каскада; 5 — выход усилителя; 6 — напряжение питания выходного каскада; 7 — контрольный; 8 — выход генератора обратного хода; 9 — напряжение питания.



Условное графическое обозначение K1021XA5

Электрические параметры

Напряжение питания	10...40 В
Остаточное напряжение по отношению к питанию $U(5-6)_{ост}$	≤ 3 В
Остаточное напряжение по отношению к «земле» $U(5-4)_{ост}$	≤ 3 В
Остаточное напряжение генератора обратного хода:	
$U(9-8)_{ост}$	≤ 3 В
$U(8-9)_{ост}$	$\leq 2,1$ В
Выходное напряжение схемы гашения U_{8-2} ...	$\leq 1,5$ В
Выходное напряжение на выводе 6	≤ 60 В

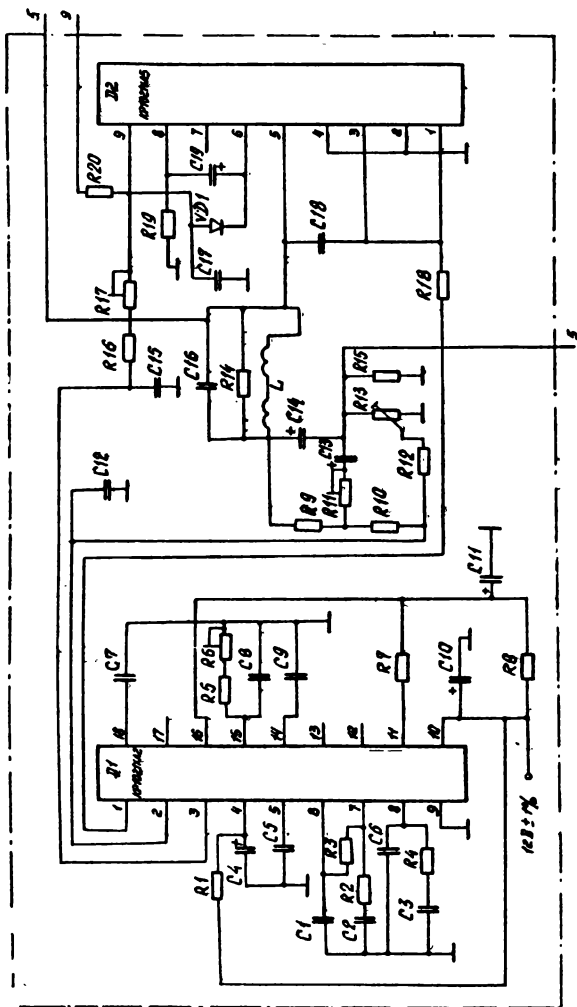
Напряжение срабатывания генератора обратного хода U_{5-9}	≤ 4 В
Ток потребления (при разомкнутых цепях нагрузки) при $U_n = 26$ В	≤ 12 мА
Ток покоя при $U_n = 26$ В	25...65 мА
Изменение тока покоя от температуры не более .....	$\leq |-0,06|$ мА/°С
Входной ток	190...400 мкА
Ток утечки	≤ 100 мкА
Верхняя граничная частота	≥ 45 кГц
Коэффициент усиления напряжения на частоте 1 кГц	≥ 36 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Диапазон питающих напряжений	10...40* В
Максимальное напряжение во время обратного хода по выводам 5, 6	55 В
Напряжение по выводам 1, 3	0...5,6** В
Входное напряжение во время прямого хода:	
$U_{вх}(1-2)$	1,3...3,5 В
$U_{вх}(3-2)_{о. х.}$	0,9...5,6 В
Входное напряжение во время обратного хода	
$U_{вх}(3-2)$	0...0,2 В
Максимальное входное напряжение	60 В
Выходное напряжение схемы защиты кинескопа	$\geq 3,5$ В
Входной ток во время прямого хода	0,01...2,5 мА
Повторяющийся выходной ток	$\pm 1,5$ А
Неповторяющийся выходной ток	± 3 А
Повторяющийся выходной ток генератора обратного хода	$\pm 1,5$ А
Неповторяющийся выходной ток генератора обратного хода	± 3 А
Тепловое сопротивление между кристаллом и корпусом	≤ 4 °С/Вт
Температура срабатывания схемы тепловой защиты	158...192 °С
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

* Максимальное напряжение питания должно быть выбрано так, чтобы во время обратного хода напряжение на выводе 5 не превышало 55 В.

** В случае использования микросхем в режиме с раздельным включением выводов 1 и 3 предельно допустимое значение напряжения $U_{вх}(1-2)$ не должно превышать напряжение питания U_n .



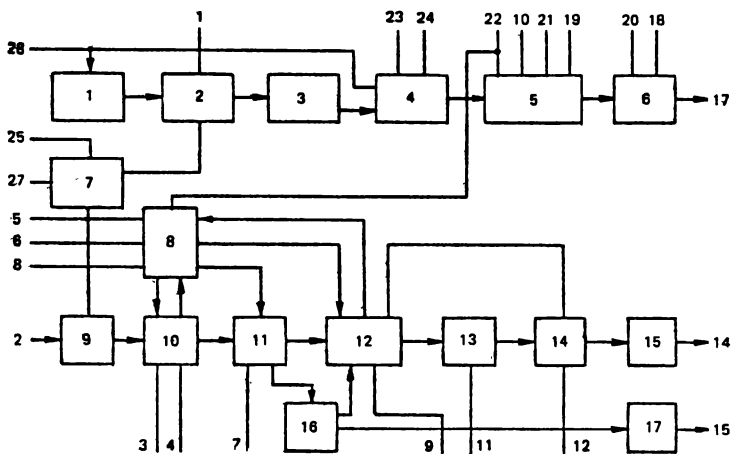
Типовая схема включения КР1021ХА5:

$C1=1$ мкФ $\pm 10\%$; $C2=C10=220$ мкФ $(+50, -20\%)$; $C3=C4=10$ мкФ $(+50, -20\%)$; $C5=150$ пФ $\pm 10\%$; $C6=0,15$ мкФ $\pm 10\%$; $C7=C9=47$ нФ $\pm 10\%$; $C8=2,2$ нФ $\pm 10\%$; $C11=C19=100$ мкФ $(+50, -20\%)$; $C12=1,8$ нФ $\pm 10\%$; $C13=4,7$ мкФ $(+50, -20\%)$; $C14=2200$ мкФ $(+50, -20\%)$; $C15=0,68$ мкФ $\pm 20\%$; $C16=0,1$ мкФ $\pm 10\%$; $C18=470$ пФ $\pm 10\%$; $R1=56$ кОм $\pm 5\%$; $R2=82$ Ом $\pm 5\%$; $R3=R6=4,7$ кОм $\pm 5\%$; $R4=820$ Ом $\pm 5\%$; $R5=36$ кОм $\pm 5\%$; $R7=R18=6,8$ кОм $\pm 5\%$; $R8=R14=470$ Ом $\pm 5\%$; $R9=10$ кОм $\pm 5\%$; $R10=12$ кОм $\pm 5\%$; $R11=1$ кОм $\pm 5\%$; $R12=8,2$ кОм $\pm 5\%$; $R13=100$ Ом $\pm 20\%$; $R15=1,2$ Ом $\pm 1\%$; $R16=100$ кОм $\pm 5\%$; $R17=220$ кОм $\pm 5\%$; $R19=1$ кОм $\pm 5\%$; $R20=4,7$ Ом $\pm 1\%$; L — отклоняющая система ОС-90.29ПЦ32; VD1 — КД208А

КР1021ХА6

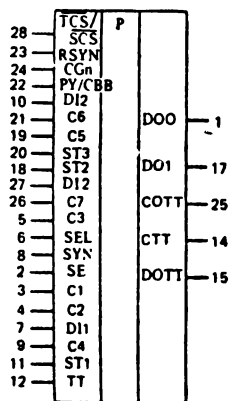
Микросхема представляет собой видеопроцессор телетекста. Используется в телевизионных приемниках с микропроцессорным управлением в составе блока телетекста и обеспечивает прием телетекстовой информации. Обрабатывает входной телевизионный сигнал и при наличии в нем телетекстового сигнала в виде пакетов синус-квадратичных импульсов, встроенных в некоторые строки кадрового гасящего синхросигнала, вырабатывает тактовый сигнал телетекста (ТТС) и сигнал данных (ТТД), обрабатываемые в блоке телетекста. Предназначена для использования в составе блока телетекста совместно с ИС КР1506ВГ4, выполняющей функции управления, синхронизации и знакового генератора и вырабатывающей педестальный и составной синхросигналы для КР1021ХА6 на выводе 22 и 28 микросхемы и ОЗУ. Общее управление блоком телетекста осуществляется микропроцессором по шине стандарта.

ИС выполняет следующие функции: выделение данных телетекста из видеосигнала; восстановление тактовой частоты телетекста 6,9375 МГц, выработка синхросигналов для синхронизации текстовых дисплеев.



ввода данных по шине I^2C ; 12 — фазовый детектор тактовой частоты; 13 — генератор 13,875 МГц с делением на 2; 14 — схема коррекции фазы; 15, 17 — выходные усилители — формирователи сигналов ТТС и ТТД; 16 — схема фиксации уровней) и тракт генератора импульсов 6 МГц и выделения синхросигналов (1 — схема определения наличия сигнала на выводе 28; 2 — разнополярный буфер; 3 — схема определения наличия нагрузки на выводе 1; 4 — генератор импульсов; 5 — детектор фазы по строкам; 6 — генератор, управляемый напряжением). Корпус типа 2121.28-1, масса не более 4,8 г.

Назначение выводов: 1 — видео выход составного синхросигнала; 2 — вход устройства выбора уровня видеосигнала; 3, 4 — для конденсаторов ВЧ фильтра в схеме компенсации искажений; 5 —



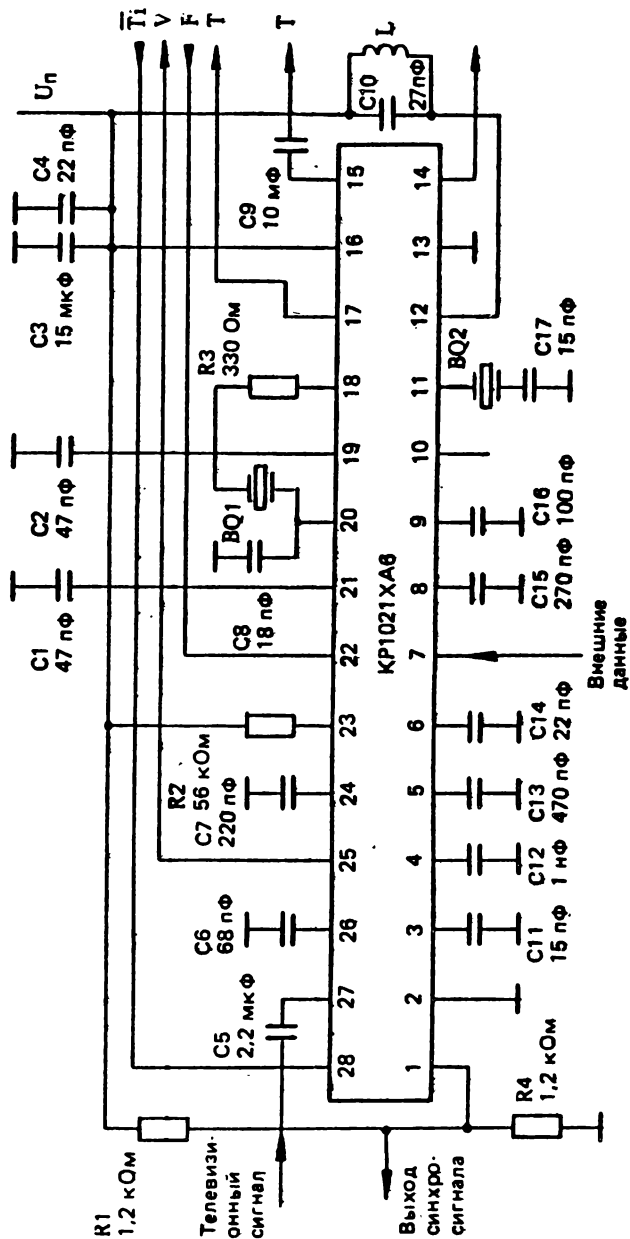
Условное графическое обозначение
KP1021XA6

для конденсатора выбора амплитуды в схеме выделения данных; 6 — для конденсатора выбора уровня нуля; 7 — вход внешних данных; 8 — фильтрующий конденсатор в схеме синхронизации данных; 9 — для конденсатора фазового детектора тактовой частоты телетекста; 10 — вход для работы с видеоманитофоном; 11 — для кварцевого резонатора тактовой частоты; 12 — для фильтрующего конденсатора тактовой частоты телетекста; 13 — общий; 14 — выход сигнала тактовой частоты телетекста; 15 — выход данных телетекста; 16 — напряжение питания; 17 — выход генератора, управляемого напряжением (6 МГц); 18 — вход кварцевого резонатора 6 МГц; 19 — для конденсаторов к детектору фазы по строкам; 20 — вход кварцевого резонатора 6 МГц; 21 — для конденсаторов к детектору фазы по строкам; 22 — вход пьедестального импульса; 23 — выход резистора ограничения тока синхронизируемого генератора импульсов; 24 — вход времязадающего конденсатора постоянной времени генератора импульсов; 25 — выход составного синхросигнала при управлении телетекста от компьютера; 26 — вход конденсатора фиксации уровня черного; 27 — вход составного видеосигнала ($\overline{TCS}$); 28 — вход синхросигналов ($\overline{SCS}$).

Электрические параметры

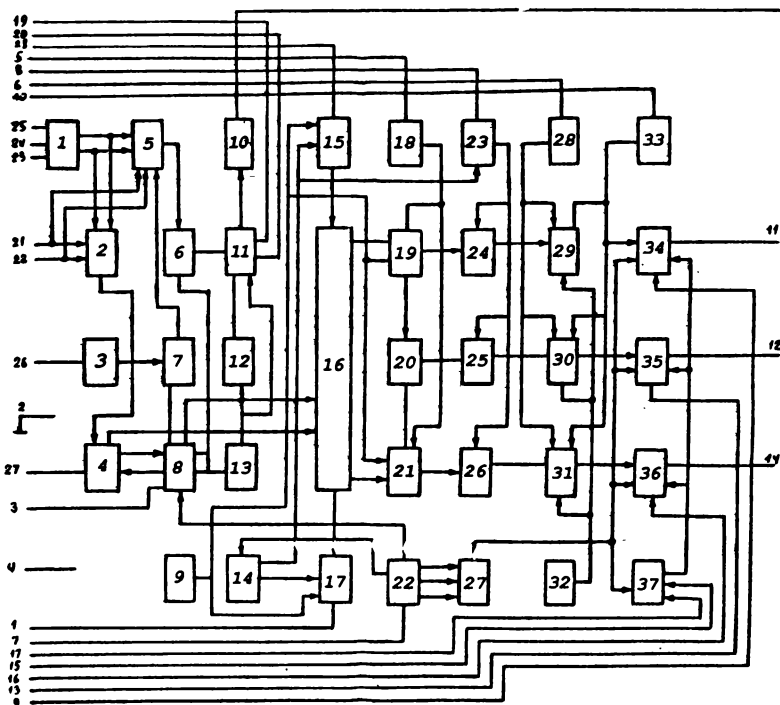
Напряжение питания	.....	..... 12 В
Полный размах сигналов ТТС, ТТД	.....	..... 2,5...4,5 В
Полный размах сигналов с частотой 6 МГц	.....	..... 1...3 В

Постоянная составляющая напряжения на выводах 14, 15	3...6 В
Максимальное значение выходного напряжения по переменной и постоянной составляющим (вывод 17)	4...8,5 В
Полный размах сигнала $\overline{TCS}$ положительной (отрицательной) полярности	0,2...0,65 В
Полный размах синхронизирующего видеосигнала положительной (отрицательной) полярности	≤ 1 , В
Постоянная составляющая сигнала $\overline{TCS}$:	
положительной полярности	1...2 В
отрицательной полярности	9...11 В
Выходное напряжение низкого уровня на выводе 25	0...0,4 В
Выходное напряжение высокого уровня на выводе 25	2,4...5,5 В
Входные уровни напряжений при выключенной фазовой блокировке (вывод 22)	3,9...5,5 В
Входные уровни напряжений при включенном бланкировании цветовой вспышки (вывод 22)	0...0,5 В
Входные уровни напряжений при выключенном бланкировании цветовой вспышки (вывод 22)	0...0,5 В
Постоянная составляющая синхронизирующего видеосигнала отрицательной полярности	9...11 В
Ток потребления	5...125 мА
Входной ток низкого уровня:	
по выводу 2 .....	$\leq |-150|$ мкА
по выводам 10, 22	-10...+10 мкА
по выводу 28 в режимах $\overline{TCS}$ и $\overline{SCS}$	-10...-40 мкА
Входной ток высокого уровня:	
по выводу 2	≤ 1 мА
по выводам 10, 22 (при $U_{22} = 3,5$ В)	-10...+10 мкА
по выводу 28 в режимах $\overline{TCS}$ и $\overline{SCS}$ (при $U_{28} = 7$ В)	-5...+5 мкА
Время нарастания (спада) сигнала:	
на выводах 14, 15	20...45 нс
на выводе 17	20...40 нс
Время задержки выделения сигнала	0,25...0,4 мкс
Длительность импульса фазовой петли обратной связи в режимах:	
видео	2 мкс
$\overline{SCS}$	3 мкс
Время удержания импульса фазовой блокировки в состоянии, соответствующем «0», для приведения генератора, управляемого напряжением, в свободный колебательный режим	≥ 100 мкс



Типовая схема включения KP1021XA6: BQ1, BQ2 — кварцевые резонаторы на 6 МГц и 13.875 МГц

Микросхема представляет собой декодер цветности системы SECAM с видеопроцессором, выполняет все необходимые функции для опознавания и декодирования сигналов цветности с обеспечением автоматического баланса белого цвета и предназначена для работы с аналоговыми линиями задержки на ПЗС, что исключает перекрестные искажения, присущие декодерам SECAM, использующим линии задержки. Содержит 1500 интегральных элементов. Корпус типа 2121.28-5, масса не более 4,2 г.



Структурная схема KP1021XA9

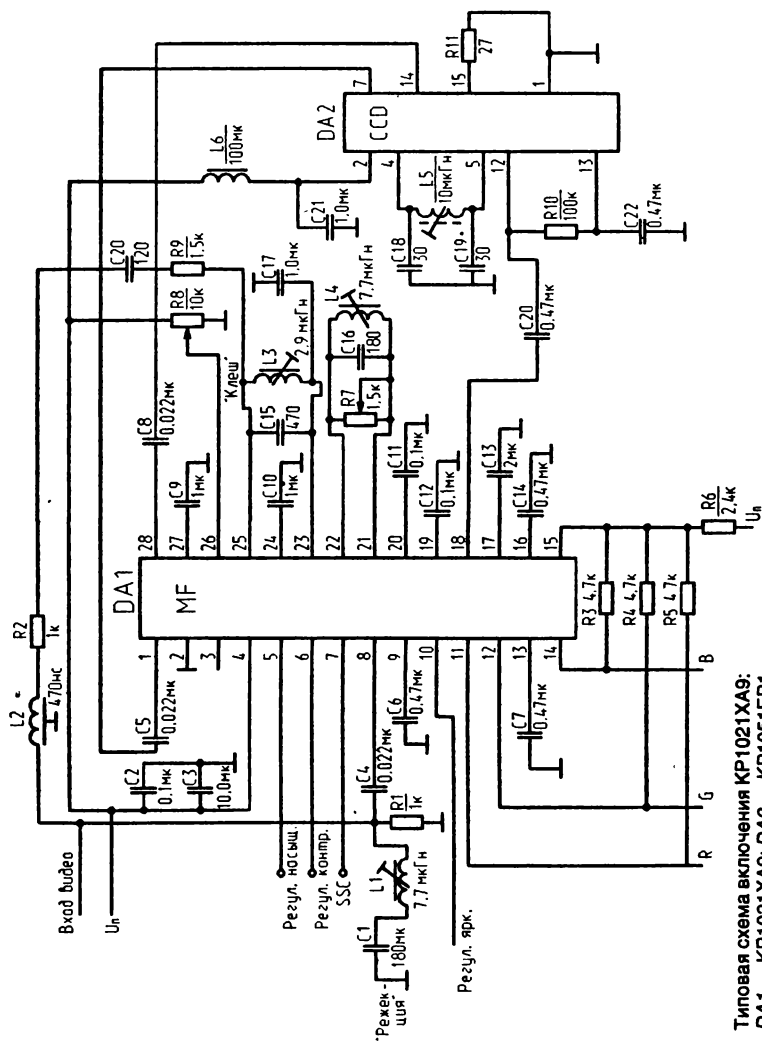
Наименование блоков в структурной схеме: 1 — усилитель-ограничитель; 2 — демодулятор сигналов опознавания; 3 — селектор работы системы опознавания; 4 — идентификатор SECAM — PAL; 5 — демодулятор сигналов цветности; 6 — переключатель R—Y, B—Y; 7 — генератор искусственных уровней черного; 8 — SECAM-триггер (H/2); 9 — генератор опорного напряжения

фиксации уровней черного цветоразностных сигналов; 10 — сумматор и выходной каскад R—Y, B—Y; 11 — схема фиксации уровней черного цветоразностных сигналов R—Y, B—Y; 12 — генератор фиксирующих импульсов R—Y; 13 — генератор фиксирующих импульсов B—Y; 14 — генератор импульсов привязки входных усилителей сигналов яркости и цветоразностных сигналов; 15 — входной усилитель сигналов R—Y; 16 — коммутатор; 17 — входной усилитель сигналов B—Y; 18 — регулировка насыщенности; 19 — управляемый усилитель цвета B—Y; 20 — матрица G—Y; 21 — управляемый усилитель цвета R—Y; 22 — селектор синхроимпульсов; 23 — усилитель сигналов яркости; 24 — матрица основного B-цвета; 25 — матрица основного G-цвета; 26 — матрица основного R-цвета; 27 — синхронизатор; 28 — регулировка контрастности; 29 — усилитель основного B-цвета; 30 — усилитель основного G-цвета; 31 — усилитель основного R-цвета; 32 — переключатель видеосигналов; 33 — регулировка яркости; 34 — выходной каскад B-цвета; 35 — выходной каскад G-цвета; 36 — выходной каскад R-цвета; 37 — схема управления темновым током.

Назначение выводов: 1 — вход B—Y, R—Y; 2 — общий; 3 — +H/2; 4 — напряжение питания; 5 — регулировка насыщенности; 6 — регулировка контрастности; 7 — SSC (синхроимпульс); 8 — вход яркостного сигнала; 9 — память уровня автобаланса; 10 — регулировка яркости; 11 — выход R; 12 — выход G; 13 — память уровня автобаланса; 14 — выход B; 15 — информация о темновом токе; 16 — память уровня автобаланса; 17 — память темнового тока; 18 — выход цветности без фильтра; 19, 20 — привязка нуля поднесущей; 21, 22 — нагрузка дискриминатора; 23, 24 — фильтр усилителя-ограничителя; 25 — вход сигнала цветности; 26 — выход цветной синхронизации; 27 — опознавание SECAM; 28 — вход B—Y, R—Y.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ±10%
Управляющее напряжение системы автоматического баланса белого на выходах R, G, B	≤ 1,5 В
Напряжение гашения на выходах R, G, B	≤ 4,5 В
Размах сигналов R, G, B	≥ 2,7 В
Напряжение низкого уровня в цепи обратной связи	≥ 3 В
Амплитуда считывающих импульсов	≥ 0,2 В
Разность напряжений сигналов считывающих импульсов относительно напряжения уровня черного на выходах R, G, B	−0,7...+0,7 В



Типовая схема включения КР1021ХА9:
DA1 — КР1021ХА9; DA2 — КР1051БР1

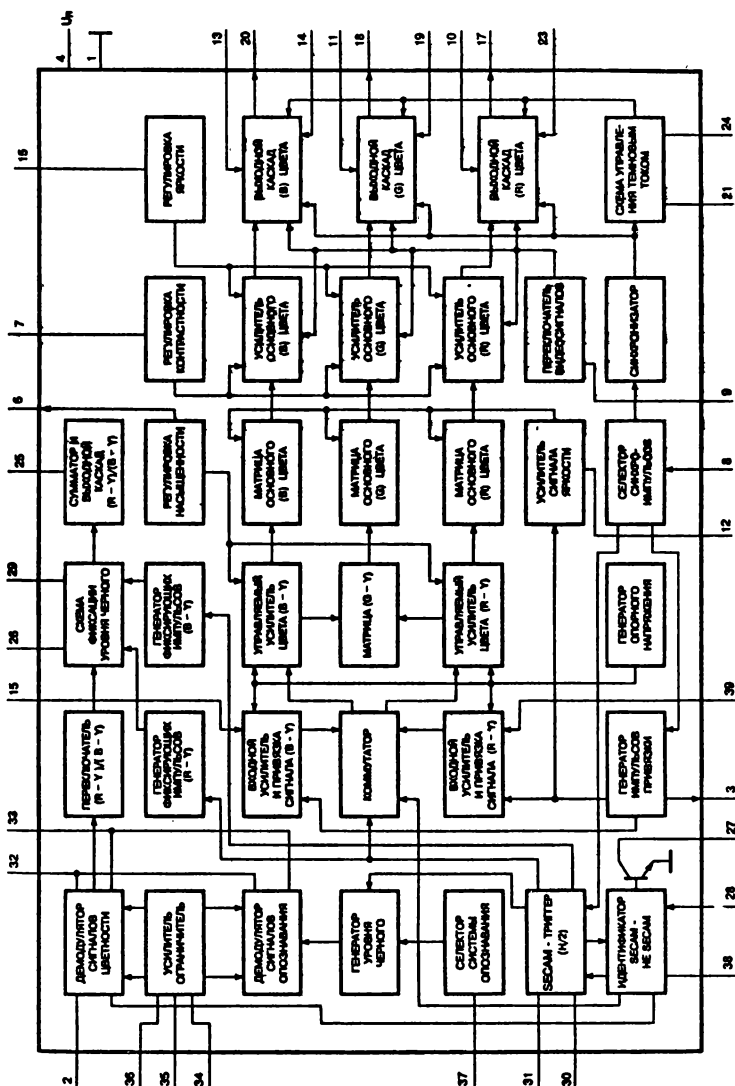
Напряжение на выводе 27 при наличии сигнала системы SECAM	≤ 8 В
Размах сигнала R — Y на выходе R	≥ 2,7 В
Изменение уровня напряжения на выходе R при изменении входного сигнала	−100...+100 мВ
Ток потребления	≤ 140 мА
Крутизна регулировочной характеристики яркости (по уровню черного)	≤ 3 В/В
Крутизна регулировочной характеристики контрастности яркостного канала (по уровню белого)	≤ 3,5 В/В
Крутизна регулировочной характеристики контрастности яркостного канала (по уровню белого)	−0,5...+0,5 В/В
Крутизна регулировочной характеристики насыщенности по выходу R	≤ 4 В/В
Отношение демодулированных цветоразностных сигналов G — Y/R — Y	0,4...0,7 В/В
Отношение демодулированных цветоразностных сигналов B — Y/R — Y	0,95...1,55 В/В
Разброс размахов сигналов на выходах R, G, B ..	≤ |± 10|%
Коэффициент ослабления амплитудно-частотной характеристики яркостного канала .....	≤ |−3,5| дБ
Нелинейные искажения в канале яркости ... ..	≤ |± 10|%
Размах выходных демодулированных цветоразностных сигналов на выводе 18	≥ 0,3 В

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Напряжение на выводах 1, 5, 6, 7, 8, 10, 21, 22, 25, 28	≤ (U _н − 0,6) В
Значение статического потенциала	≤ 200 В
Сопротивление нагрузки канала цветности	≥ 2 кОм
Сопротивление нагрузки на выходах каналов R, G, B	≥ 1 кОм
Температура окружающей среды	−10...+70 °С

KP1021XA11

Микросхема представляет собой однокристалльную СБИС декодера цветности в телевизионном стандарте SECAM с видео-процессором и выполняет все необходимые функции для опознавания и декодирования сигналов цветности с обеспечением автоматического баланса белого цвета и возможность работы



Структурная схема КР1021ХА11

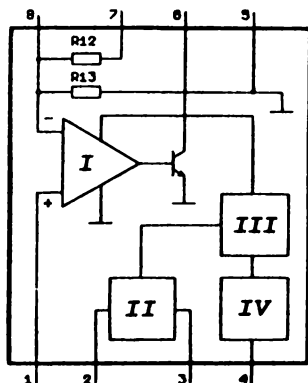
с компьютером. Рассчитана на работу совместно с аналоговой линией задержки на ПЗС КР1051БР1. Для этой цели видеопроцессор снабжен отключаемым коммутатором, который включается при опознавании сигнала по системе SECAM. Эта особенность позволяет обойтись лишь одной линией задержки в режиме SECAM.

Электрические параметры

Напряжение питания	12 В ±10%
Размах сигналов на выходах R, G, B	2,7 В
Размах сигнала R—Y на выходе R	≥2,7 В
Ток потребления	≤ 140 мА
Крутизна регулировочной характеристики контрастности яркостного канала (по уровню белого)	≤3,5 В/В
Крутизна регулировочной характеристики яркости (по уровню черного)	≤3 В/В
Крутизна регулировочной характеристики насыщенности по выходу R	≤4 В/В

КР1022ЕП1

Микросхема представляет собой схему управления и стабилизации скорости вращения коллекторных микродвигателей постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1 г.



Функциональная схема КР1022ЕП1:

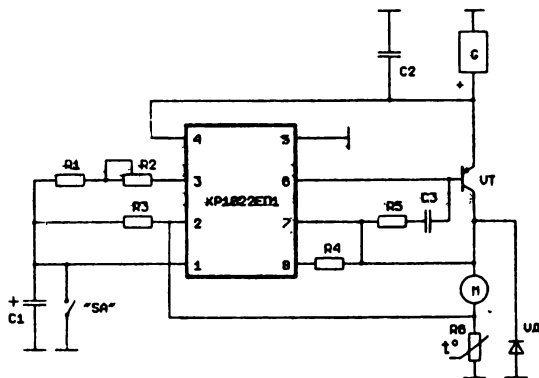
I — дифференциальный усилитель; II — ИОН; III — источник тока,
IV — каскад запуска

Назначение выводов: 1 — вход неинвертирующий; 2, 3 — входы источника опорного напряжения; 4 — входное напряжение; 5 — общий; 6 — выход; 7 — вход 2 инвертирующий; 8 — вход 1 инвертирующий.

Электрические параметры

Напряжение питания 2,1...12 В
Выходное напряжение опорного источника ... 0,97...1,12 В

Выходное напряжение между выводами 8 и 5 . 0,3...0,4 В
 Чувствительность по входу ≤ 50 мВ
 Ток потребления 0,72...2,7 мА
 Ток потребления опорного источника 0,27...1 мА
 Нестабильность выходного напряжения опорного источника по входному напряжению 0...0,18% В
 Нестабильность выходного напряжения опорного источника по выходному току $\leq |\pm 0,019|$ %/мкА



Типовая схема включения КР1022ЕП1:

M — коллекторный электродвигатель; *SA* — кнопка включения «кратковременный стоп»; *R1*, *R2*, *R3*, *R4*, *R6* — резисторы, зависящие от типа электродвигателя; *R2* — резистор установки частоты вращения электродвигателя; *R6* — резистор с положительным ТКС, равным ТКС сопротивления обмотки якоря; *R5*, *C3* — для предотвращения самовозбуждения РЧВ; *VD*, *VT* — диод и транзистор (типы зависят от применяемого электродвигателя)

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Входное напряжение 2,1...12 В
 Выходной ток ≤ 20 мА
 Выходной ток опорного источника $\leq 0,2$ мА
 Мощность рассеяния (подсчитывается по формуле:

$$P = 0,035 + (U_{4-5} - 0,65) \cdot I_{BH} / h_{213},$$

где U_{4-5} — входное напряжение;

I_{BH} — максимальный ток нагрузки внешнего транзистора;

h_{213} — минимальный коэффициент усиления

по току внешнего транзистора) 0,15 Вт

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

Серия КР1023

В состав серии КР1023, изготовленной по биполярной технологии, входят типы:

КР1023ХА1 — схема управления вращением двухсекционного бесконтактного двигателя постоянного тока:

КР1023ХА2 — схема управления вращением двухсекционного бесколлекторного двигателя постоянного тока.

КР1023ХА1А, КР1023ХА1Б, КР1023ХА1В, КР1023ХА1Г

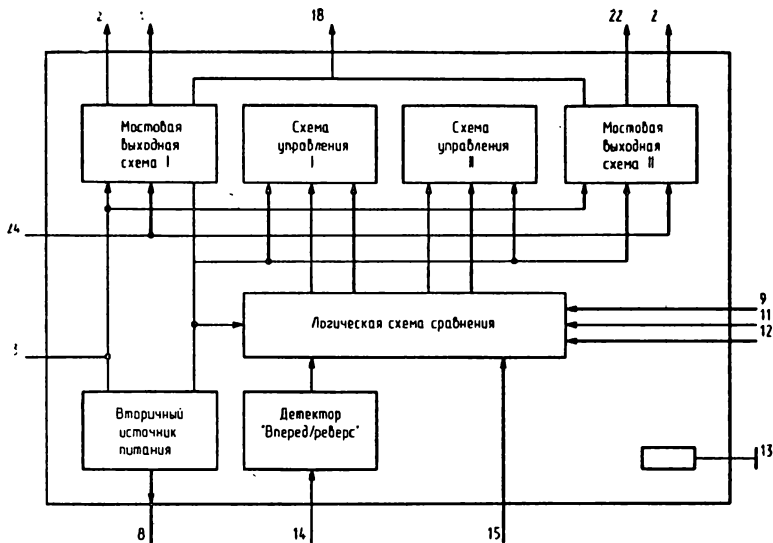
Микросхемы представляют собой схему управления вращением двухсекционного бесконтактного двигателя постоянного тока и предназначены для обеспечения необходимого порядка коммутации обмоток двухсекционного бесконтактного двигателя постоянного тока (БДПТ), позволяющего вращать его как в одну, так и в другую сторону, а также совместно со схемой автоматического регулирования (САР) для обеспечения стабилизации скорости вращения БДПТ на уровне, определяемой частотой колебаний эталонного генератора схемы САР. Содержат 238 интегральных элементов. Корпус типа 2130.24-3, масса не более 10 г.

Назначение выводов: 1, 2 — к секции БДПТ1; 3 — напряжение питания схем управления; 4, 5, 6, 7, 10, 19, 20, 21 — свободные; 8 — выход вторичного источника питания; 9, 11, 12 — входы сигналов датчиков положения ротора ВС; 13 — общий; 14 — сигнал «вперед/реверс»; 15 — сигнал управления от САР; 18 — общий мостовых схем; 22, 23 — к секции БДПТ2; 24 — напряжение питания выходных мостов.

Электрические параметры

Напряжение питания выходных мостовых схем и схем управления:

КР1023ХА1А, КР1023ХА1В	8,1...16,5 В
КР1023ХА1Б, КР1023ХА1Г	13,5...26,4 В



Структурная схема КР1023ХА1

Напряжение вторичного источника питания
(вывод 8), при $U_{П1} = 0$, $U_{П2} = (9 - 0,9)$ В 5...7,6 В
Выходное напряжение мостовой схемы низкого
уровня (выводы 1, 2, 22, 23):

КР1023ХА1А, КР1023ХА1В

при $U_{П1} = U_{П2} = (15 + 1,5)$ В, $I_{П} = 0,22$ мА, $R_{Н} = 24$ Ом . ≤ 2 В

КР1023ХА1Б, КР1023ХА1Г

при $U_{П1} = U_{П2} = (24 + 2,4)$ В, $I_{П} = 0,35$ мА, $R_{Н} = 24$ Ом . ≤ 3 В

Выходное напряжение мостовой схемы высокого
уровня (выводы 1, 2, 22, 23):

КР1023ХА1А, КР1023ХА1В

при $U_{П1} = U_{П2} = (15 \pm 1,5)$ В ≥ 13 В

КР1023ХА1Б, КР1023ХА1Г

при $U_{П1} = U_{П2} = (24 + 2,4)$ В ... ≥ 21 В

Ток потребления управляющей схемы (вывод 3):

КР1023ХА1А, КР1023ХА1В при $U_{П1} = 0$,

$U_{П2} = (15 + 1,5)$ В ≤ 8 мА

КР1023ХА1Б, КР1023ХА1Г при $U_{П1} = 0$,

$U_{П2} = (24 + 2,4)$ В $\leq 9,5$ мА

Ток утечки на выходе мостовой схемы (выводы 1, 2,
22, 23) при $U_{П1} = (15 + 1,5)$ В, $U_{П2} = 0$ ≤ 200 мкА

Коэффициент идентичности:

КР1023ХА1А при $U_{П1} = U_{П2} = (15 + 1,5)$ В,

$I_{П} = 50$ мкА 0,95...1,05

КР1023ХА1Б при $U_{п1}=U_{п2}=(24+2,4)$ В,

$I_{п}=0,1$ мА 0,94...1,06

КР1023ХА1В, КР1023ХА1Г

при $U_{п1}=U_{п2}=(24+2,4)$ В, $I_{п}=0,1$ мА 0,9...1,1

Примечания. Распределение напряжения высоких и низких уровней на выводах 1, 2, 22, 23 зависит от соотношения коммутирующих сигналов на выводах 9 и 11, 9 и 12, а также сигнала на выводе 14.

Соотношения сопротивлений внешнего нагрузочного резистора ($R_{н}$), включенного между выводом 8 и шиной «Земля» и внутреннего сопротивления управляющей схемы ($R_{вн}$) должно удовлетворять условию $R_{н} > R_{вн}$.

Вывод 15 подключается к источнику +5 В через резистор 100 кОм.

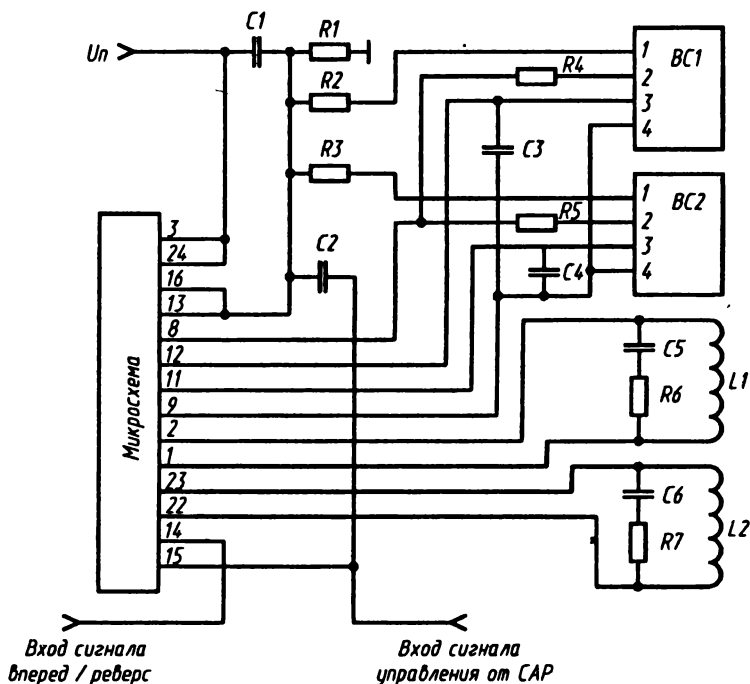


Схема включения КР1023ХА1:

$L1, L2$ — секции обмоток статора БДПТ; $BC1, BC2$ — датчики положения ротора, $U_{п}$ — напряжение питания; $R1=0,47$ Ом; $R2=R3=R4=R5=3,3$ кОм; $R6=R7=47$ Ом; $C1=47$ мкФ; $C2=0,47$ мкФ; $C3=C4=0,022$ мкФ; $C5=C6=1$ мкФ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания (выводы 3, 24):

КР1023ХА1А, КР1023ХА1В 8,1 ..16,5 В

КР1023ХА1Б, КР1023ХА1Г 13,5 ..26,4 В

Значение статического потенциала	200 В
коммутирующее напряжение (выводы 9, 11, 12) ...	2,5...4 В
Максимальный выходной ток мостовой схемы (выводы 1, 2, 22, 23):	
КР1023ХА1А, КР1023ХА1В	0,6 А
КР1023ХА1Б, КР1023ХА1Г	0,8 А
Управляющий ток I_c (вывод 15):	
КР1023ХА1А, КР1023ХА1В	10^{-4} ...5 мА
КР1023ХА1Б, КР1023ХА1Г	10^{-4} ...3 мА
Максимальный выходной ток вторичного источника питания (вывод 8)	15 мА
Максимальная рассеиваемая мощность P_p при $T_K \leq +70^\circ\text{C}$	8 Вт

Примечания. Разность коммутирующих напряжений на выводах 9 — 11, 9 — 12 должно быть не менее 150 мВ для нормального функционирования микросхемы.

Приведенным предельно допустимым значениям I_c соответствуют значения U_c , превышающие неотпирающий уровень 0,4 В.

При увеличении температуры на корпусе от $+70^\circ\text{C}$ до $+120^\circ\text{C}$ P_p уменьшается по линейному закону от 8 Вт до 3 Вт.

Температура на корпусе не должна превышать $+120^\circ\text{C}$.

Допускается применять микросхемы без внешнего теплоотвода, при этом P_p рассчитывается по формуле:

$$P_p = (150 - t_{\text{окр}}) / R_{\text{л.к.с.}},$$

где $R_{\text{л.к.с.}}$ — тепловое сопротивление кристалл — среда = $47^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

КБ1024ПП1-4

Микросхема представляет собой преобразователь сигнала фотоэлектрического датчика перемещения в цифровую форму с выводом информации на ЖКИ (для измерительных устройств). На ее основе можно создать широкий набор ручного измерительного инструмента с цифровой индикацией — микрометры, штангенциркули, штангенрейсмусы, высотометры. Является базовой схемой для ряда приборов активного контроля, систем индикации и управления различными станками и устройствами.

БИС обеспечивает формирование счетных импульсов с коэффициентами интерполяции 4 из двух квазисинусоидальных, сдвинутых на $\pi/2$ сигналов, и 8 из двух квазисинусоидальных и двух меандровых сигналов со сдвигом фазы между ними $\pi/4$, счет сформированных импульсов в 7-разрядном реверсивном счетчике с учетом знака сдвига фазы, счет импульсов от внешних устройств по дополнительным счетным входам с учетом знака, временное стробирование счетных импульсов по входу запрещения счета, вывод на ЖКИ значений пяти младших разрядов счетчика, знака минус, символов занятости памяти и превышения частоты счета, хранения промежуточных результатов счета в буферном регистре, вывод на внешние устройства по 4-битовой шине связи информации всех разрядов счетчика и по 3-битовой — адреса выводимого разряда, выбор дискретности счета из разрядов 1, 2, 5 и положения запятой изменением кода на входах. В состав ИС входят входные компараторы для формирования импульсных сигналов, формирователь счетных импульсов, схема определения знака и направления счета, схема контроля частоты счета, генератор, формирующий импульсные, синхронизирующие сигналы, реверсный счетчик поступающих импульсов, буферный регистр для связи счетчика с дешифратором ЖКИ и информационными шинами.

ИС изготавливается по КМОП технологии с поликремниевыми затворами.

Бескорпусная ИС (2,7 × 3,7 мм) с 49 контактными площадками.

Электрические параметры

Напряжение питания	3...6 В
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 5$ В, $I_{\text{вых}}^0 = 1,6$ мА	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение высокого уровня при $U_n = 5$ В, $I_{\text{вых}}^0 = 0,1$ мА	$\geq 2,4$ В
Амплитуда входного синусоидального сигнала	250 мВ
Ток потребления при $U_n = 6$ В, $f = 1$ МГц	$\leq 2,5$ мА
Максимальная частота входного сигнала:	
на основных входах	≤ 45 кГц
по счетным входам	≤ 400 кГц

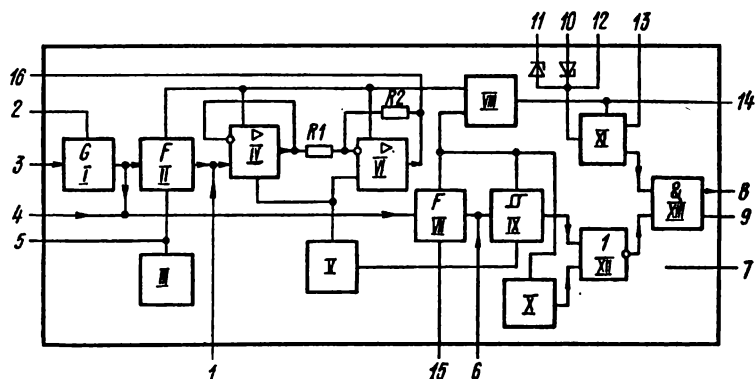
В состав серий КМ1025, КС1025, изготовленных по биполярной технологии, входят типы:

КМ1025КП1, КС1025КП1 — емкостное реле для управления тиристором или симистором;

КМ1025КП2 — емкостное реле для управления тиристором или симистором.

КМ1025КП1, КС1025КП1

Микросхемы представляют собой емкостное реле и предназначены для управления тиристором или симистором в электрической схеме электросушителя. Содержат 120 интегральных элементов. Металлокерамический корпус типа 201.16-5 и стеклокерамический корпус типа 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Функциональная схема КМ1025КП1, КС1025КП1:

I — генератор синусоидальных колебаний; II, VII — детекторы синусоидальных колебаний; III — источник напряжения начального уровня 0,7 В; IV, VI — дифференциальные усилители; V — ИОН; VII — стабилизатор напряжения; IX — схема задержки (пороговый элемент); X — схема защиты; XI — схема синхронизации; XII — управляющие элементы; XIII — исполняющий элемент

Назначение выводов: 1 — вход схемы питания генератора; 2 — коллектор транзистора генератора; 3 — база транзистора генератора; 4 — вход схемы емкостного реле; 5 — вывод источника напряжения начального уровня (0,7 В); 6 — вход схемы задержки; 7 — общий; 8 — коллектор выходного транзистора; 9 — эмиттер выходного транзистора; 10 — вход синхронизации 2; 11 — вход синхронизации 1; 12 — общая точка стабилитронов; 13 — средняя точка делителя; 14 — напряжение питания (U_n); 15 — выход детектора; 16 — выход схемы питания генератора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	15 В $\pm 20\%$
Напряжение питания генератора при $U_n = 12$ В, $R1 = 1,5$ кОм	$\leq 5,5$ В
Остаточное напряжение:	
$U_n = 12$ В, $U_{\text{синх}2} = -22$ В, $I_{\text{вых}} = 200$ мА	≤ 2 В
$U_n = 18$ В, $U_{\text{синх}2} = -22$ В, $I_{\text{вых}} = 200$ мА	≤ 2 В
$U_n = 12$ В, $U_{\text{синх}1} = 27$ В, $I_{\text{вых}} = 200$ мА	≤ 2 В
Ток потребления при $U_n = 18$ В, $R1 = 1,5$ кОм	≤ 20 мА
Ток утечки на выходе:	
$U_n = 12$ В, 18 В; $U_{\text{синх}2} = -22$ В, $R1 = 1,5$ кОм ..	≤ 150 мкА
$U_n = 18$ В; $U_{\text{синх}1} = 15$ В, $U_{\text{вх}} = 1,5$ В	≤ 150 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	12...18 В
Напряжение синхронизации:	
по входу 1 (вывод 11)	≤ 27 В
по входу 2 (вывод 10) .....	$\leq |-11|$ В
Значение статического потенциала	100 В
Выходной ток (при скважности импульсов 200) ..	≤ 200 мА
Температура окружающей среды	$-10...+70$ °С

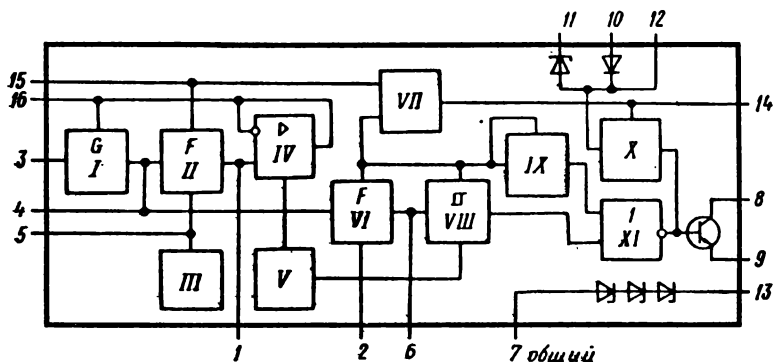
Рекомендации по применению

В случае использования ИС без задержки выключения выходного транзистора вывод 6 остается свободным.

Если первый вход синхронизации (вывод 11) не используется, то его необходимо подключить к общей шине (вывод 7). Напряжение синхронизации по входу 1 (вывод 11) должно быть меньше 3 В.

КМ1025КП2, КС1025КП2

Микросхемы представляют собой емкостное реле и предназначена для управления тиристором или симистором в электрической схеме электросушителя. Имеют встроенные стабилитроны. Содержат 106 интегральных элементов. Корпус типа 2103.16-5 и 2103.16-3, масса не более 2,5 г.



Структурная схема КМ1025КП2, КС1025КП2:

I — генератор синусоидальных колебаний; II, VI — детекторы синусоидальных колебаний; III — источник напряжения начального уровня; IV — дифференциальный усилитель; V — ИОН; VII — стабилизатор напряжения; VIII — пороговая схема; IX — схема защиты; X — схема синхронизации; XI — управляющая схема

Назначение выводов: 1 — вход схемы питания генератора ($U_{ВХ}$); 2 — вывод для фильтра детектора; 3 — база транзистора генератора; 4 — вход емкостного реле; 5 — вывод источника напряжения начального уровня; 6 — вход порогового устройства; 7 — общий; 8 — коллектор входного транзистора; 9 — эмиттер выходного транзистора; 10 — второй вход синхронизации; 11 — первый вход синхронизации; 12 — общая точка стабилитронов; 13 — вход ограничительной цепи; 14 — напряжение питания; 15 — выход стабилизатора; 16 — вывод питания генератора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	15 В $\pm 20\%$
Напряжение на стабилитроне при $U_{ВХ} = 10$ В	18 В
Напряжение низкого уровня	≤ 2 В
Напряжение питания генератора при $U_{П} = 12$ В,	
$R1 = 1,5$ кОм	$\leq 5,5$ В

Остаточное напряжение:

при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{снх1}} = 22 \text{ В}$, $I_{\text{вх}} = 200 \text{ мА}$ $\leq 2 \text{ В}$

при $U_n = 12 \text{ В}$, $U_{\text{снх2}} = -15 \text{ В}$, $I_{\text{вх}} = 200 \text{ мА}$ $\leq 2 \text{ В}$

Ток потребления при $U_n = 18 \text{ В}$, $R1 = 1,5 \text{ кОм}$,

$U_{\text{снх1}} = -15 \text{ В}$ $\leq 20 \text{ мА}$

Ток утечки на выходе $U_n = 18 \text{ В}$; $R1 = 1,5 \text{ кОм}$ $\leq 150 \text{ мкА}$

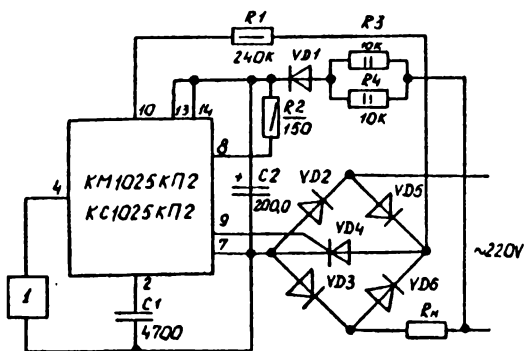


Схема включения КМ1025КП2, КС1025КП2 при управлении логическими уровнями: 1 — источник ТТЛ уровней ($U_{\text{вх}}^0 \leq 0,4 \text{ В}$, $U_{\text{вх}}^1 \geq 0,4 \text{ В}$).

При низком уровне на выводе 4 тиристор VD4 открывается

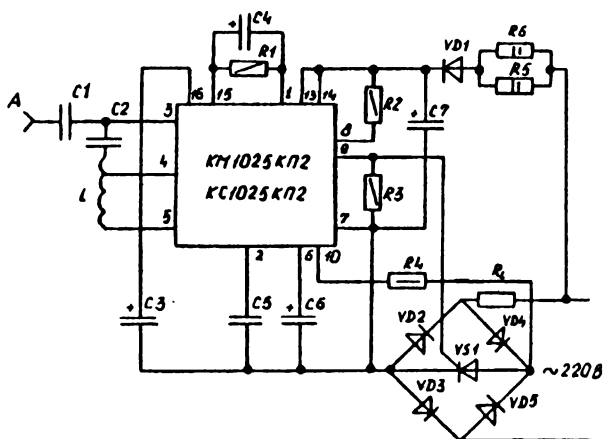


Схема включения КМ1025КП2, КС1025КП2 при управлении тиристором VS1:

$C1 = C5 = 2200 \dots 10\,000 \text{ пФ}$; $C2 = 22 \dots 47 \text{ пФ}$; $C3 = 10 \dots 200 \text{ мкФ}$; $C4 = 10 \dots 100 \text{ мкФ}$; $C6 = 10 \dots 50 \text{ мкФ}$; $C7 = 200 \dots 500 \text{ мкФ}$; $R1 = 1 \text{ МОм} \pm 10\%$; $R2 = 0,1 \dots 1 \text{ кОм}$; $R3 = 51 \text{ Ом} \pm 10\%$; $R4 = 200 \dots 300 \text{ кОм}$; $R5 = R6 = 7,5 \dots 10 \text{ кОм}$; $L = 380 \text{ мкГн}$; VD1 — КД105В; VD2...VD5 — Д246; VS1 — КУ202М, Н; А — антенна

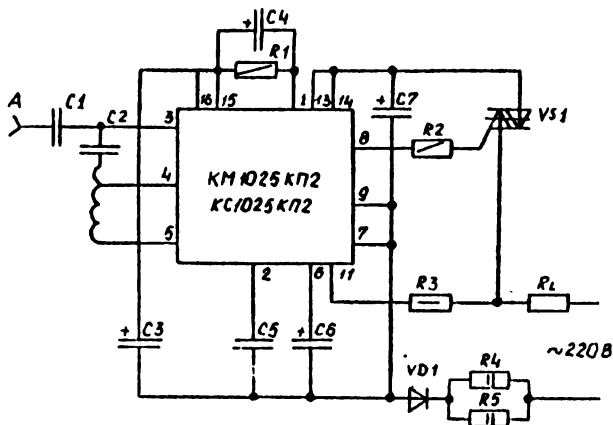


Схема включения KM1025KP2, KC1025KP2 при управлении симистором VS1:

$C1=C5=2200\ldots 10\,000$ пФ; $C2=22\ldots 47$ пФ; $C3=10\ldots 200$ мкФ; $C4=10\ldots 100$ мкФ; $C6=10\ldots 50$ мкФ; $C7=200\ldots 500$ мкФ; $R1=1$ МОм $\pm 10\%$; $R2=51\ldots 100$ Ом; $R3=200\ldots 300$ кОм; $R4=R5=7,5\ldots 10$ кОм; $L=380$ мГн; VD1 — КД105В; VS1 — КУ208В; A — антенна

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 12...18 В
 Напряжение синхронизации:
 по входу 1 (вывод 11) ≤ 22 В
 по входу 2 (вывод 10) $\leq |-15|$ В
 Значение статического потенциала 100 В
 Выходной ток (при скважности импульсов 200) ... ≤ 200 мА
 Температура окружающей среды $-10\ldots +70$ °С

Рекомендации по применению

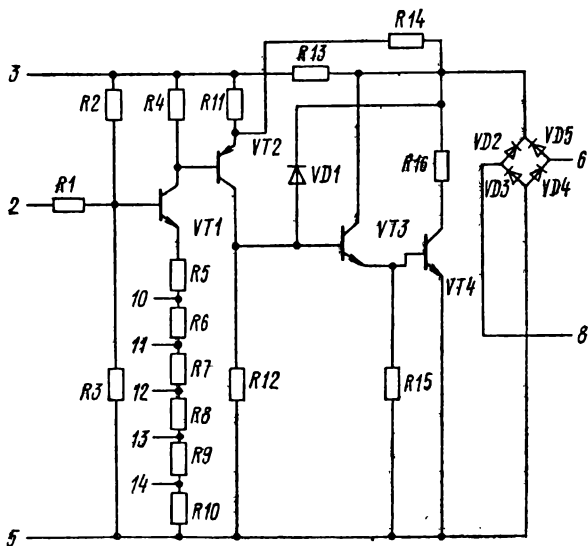
ИС, кроме управления электросушителем, может использоваться в устройствах автоматического регулирования, содержащих тиристоры или симисторы, для чего на вывод 4 (вход реле) подается управляющий сигнал (около 1,5 В), а генератор 1 (вывод 2) отключается от схемы питания.

ИС может использоваться как обычное переключающее устройство, управляемое только по одному входу (вывод 4). Для этого первый вход (вывод 11) устройства синхронизации подключается к общему выводу 7, или вход 2 устройства синхронизации (вывод 10) — к источнику питания (вывод 14).

Чувствительность (расстояние срабатывания) микросхемы определяется емкостью конденсатора C2 и индуктивностью катушки L.

КМ1026УН1, КР1026УН1

Микросхемы представляют собой усилитель сигналов звуковой частоты (в частности, электретного микрофона) с согласующим каскадом в составе телефонного аппарата. Содержат 24 интегральных элемента. Корпус типа 201.14-10.02, масса не более 3 г, и 201.14-1, масса не более 2 г.



Электрическая схема КМ1026УН1, КР1026УН1

Назначение выводов: 1, 4, 7, 9 — свободные; 2 — вход; 3 — коррекция «+»; 5 — коррекция «-»; 6, 8 — напряжение питания; 10, 11, 12, 13, 14 — регулировка коэффициента усиления (выход).

Электрические параметры

Постоянное напряжение на выходе (выводы 5 и 10 закорочены)	4,8...7 В
Напряжение шумов на выходе	≤ 130 мкВ
Время готовности	$\leq 0,1$ с
Входное сопротивление	9...12 кОм
Коэффициент усиления напряжения	37...41 дБ
Изменение коэффициента усиления:	
при $I_H = 15$ мА	-0,7...+0,3 дБ
при $I_H = 100$ мА	-0,5...+0,5 дБ
Ступенчатое снижение коэффициента усиления относительно номинала (при закороченных выводах 5 и 11, 5 и 12, 5 и 13, 5 и 14):	
1 ступень	2...2,5 дБ
2 ступень	4...4,8 дБ
3 ступень	6...7,2 дБ
4 ступень	8...9,6 дБ
5 ступень	10,2...11,8 дБ
Коэффициент усиления напряжения при $U_{вх} = 5$ мВ, $I_H = 50$ мА, $f = 1000$ Гц (в течение минимальной наработки)	36,5...41,5
Коэффициент неравномерности АЧХ	≤ 1 дБ
Коэффициент гармоник	$\leq 3\%$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Значение статического потенциала	500 В
Ток потребления	5...100 мА
Температура окружающей среды	-60...+ 70 °С

В состав серий K1027, KP1027, KC1027, KФ1027, изготовленных по биполярной технологии и предназначенных для различных устройств автоматики и телемеханики, входят типы:

KP1027XA1, KC1027XA1 — электронный стабилизатор скорости вращения вала электродвигателя постоянного тока с таходатчиком;

K1027XA2 — схема регулятора скорости вращения вала электродвигателя с электромеханической обратной связью;

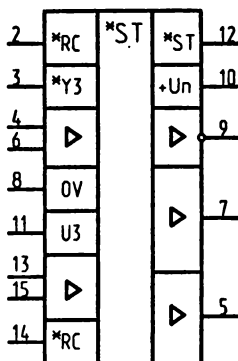
KФ1027XA3 — схема запуска и управления трехфазным бесколлекторным двигателем приводом НГМД компьютера;

KC1027XA4 — схема регулятора скоростью вращения коллекторного электродвигателя с таходатчиком для электропривода широкого применения.

KP1027XA1, KC1027XA1

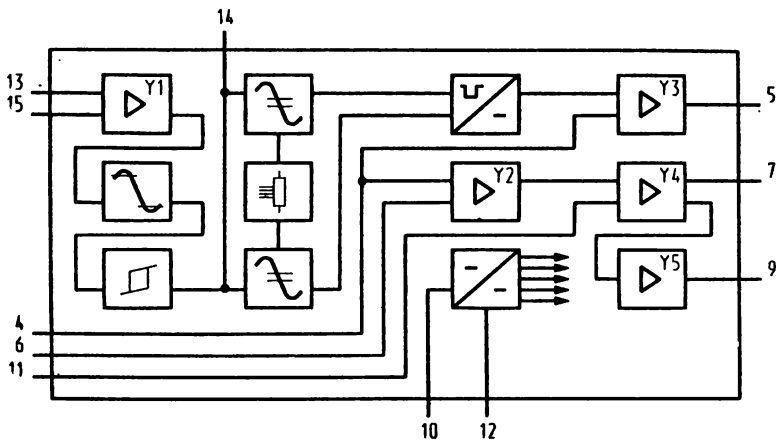
Микросхемы представляют собой электронный стабилизатор скорости вращения вала электродвигателя постоянного тока с таходатчиком и предназначены для стабилизации скорости вращения вала электродвигателя, имеющего встроенный тахогенератор в накопителях на гибких магнитных дисках (НГМД) и в приводах различных устройств автоматики и телемеханики. Содержат 254 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-2, масса не более 1,2 г и 2103.16-3, масса не более 2,4 г.

Назначение выводов: 1, 16 — свободные; 2 — цепочка RC; 3 — сглаживающий конденсатор; 4 — вход 1 усилителя Y2; 5 — выход 3; 6 — вход 2 усилителя Y2;



Условное графическое обозначение KP1027XA1, KC1027XA1

7 — выход 1; 8 — общий; 9 — выход 2 (инверсный); 10 — напряжение питания; 11 — вход запрета; 12 — выход стабилизатора; 13 — вход 1; 14 — цепочка RC; 15 — вход 2.



Функциональная схема KP1027XA1, KC1027XA1

Электрические параметры

Напряжение питания	9 В – 10%... 24 В + 10%
Напряжение стабилизации:	
при $U_n = 8,1$ В	$\geq 4,5$ В
при $U_n = 26,4$ В	≤ 7 В
Чувствительность схемы при $f = (200 \pm 0,5)$ Гц:	
при $U_n = 8,1$ В, на выводе 15	≥ 30 мВ
при $U_n = 26,4$ В, на выводе 11	≥ 3 В
Выходное напряжение высокого уровня по выводам 7, 9 при $U_n = 8,1$ В	≥ 4 В
Выходное напряжение низкого уровня при $U_n = 26,4$ В:	
по выводу 7	≤ 1 В
по выводу 9	$\leq 0,5$ В
Ток потребления:	
при $U_n = 8,1$ В	$\geq 1,6$ мА
при $U_n = 26,4$ В	≤ 6 мА
Коэффициент нестабильности напряжения стабилизатора	$\leq 0,05$

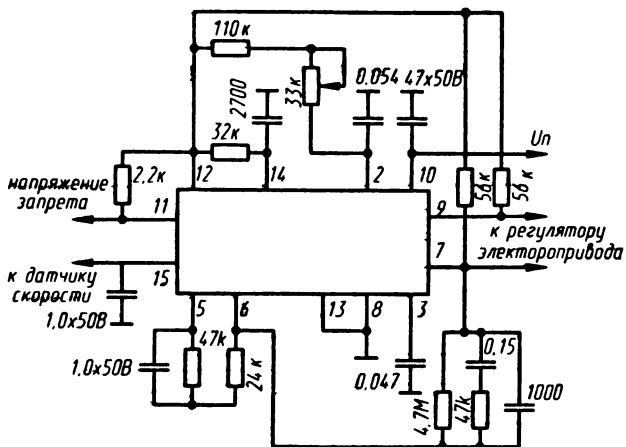


Схема включения КР1027ХА1, КС1027ХА1

Предельно допустимые режимы эксплуатации

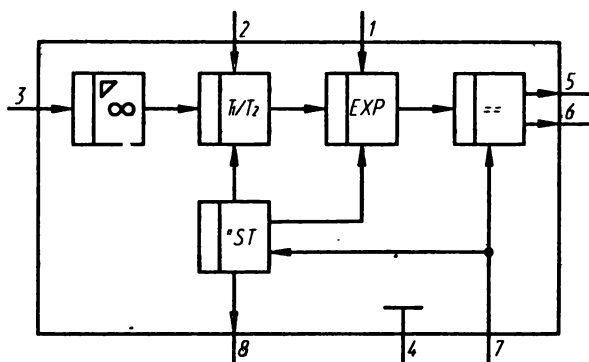
Напряжение питания	8,1...26,4 В
Амплитуда входного напряжения (вывод 15)	0,03...0,3 В
Входное напряжение запрета выхода (вывод 11) .	2,5...8,1 В
Максимальный выходной ток:	
по выводу 7	10 мА
по выводу 9	100 мкА
Температура окружающей среды	-45...+85 °С

Примечание. Входное напряжение запрета выхода (вывод 11) не должно превышать $U_{п}$.

К1027ХА2

Микросхема представляет собой схему регулятора скорости вращения вала электродвигателя постоянного тока (типа ДКП-001) с электрохимической обратной связью и предназначена для комплектации магнитофонов. В состав ИС входят усилитель сигнала индуктивного датчика скорости вращения, буферный усилитель для формирования выходных импульсов, внутренний стабилизатор напряжения последовательного типа, схемы останова делителя по сигналу автостопа и ограничения выходного тока буферного усилителя. Не может быть использована в системах автоматического регулирования, где требуется поддерживать стабильность скорости вращения вала электродвигателя

с точностью $\pm 0,5$ Гц в интервале частот от 0,8 кГц до 1,3 кГц при коэффициенте преобразования $9 \cdot 10^{-7}$ с/Гц. Содержит 49 интегральных элементов. Крпус типа 1102.8-1, масса не более 1,5 г.



Функциональная схема К1027ХА2

Назначение выводов: 1 — вход дифференциального усилителя; 2 — вход формирователя заднего фронта стробимпульса; 3 — вход; 4 — общий; 5 — выход 1; 6 — выход 2; 7 — напряжение питания; 8 — выход внутреннего стабилизатора.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	6 В $\pm 10\%$
Напряжение внутреннего стабилизатора	2...2,5 В
Выходное напряжение высокого уровня (по выводам 5, 6)	$> 2,4$ В
Выходное напряжение низкого уровня (по выводам 5, 6)	$\leq 0,4$ В
Минимальное входное напряжение	≤ 20 мВ
Максимальное входное напряжение	> 600 мВ
Ток потребления при $U_{\text{п}} = 6,6$ В	≤ 5 мА
Входной ток (по выводу 3)	≤ 5 мкА
Длительность выходного импульса:	
t_1 (при $f_{\text{вх}} = 1100$ Гц, $Q = 2$)	0,35...0,55 мс
t_2 (при $f_{\text{вх}} = 1000$ Гц, $Q = 2$)	0,4...0,6 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	≤ 10 В
Сопротивление нагрузки	0,75...15 кОм
Температура окружающей среды	$-10...+70^\circ \text{C}$

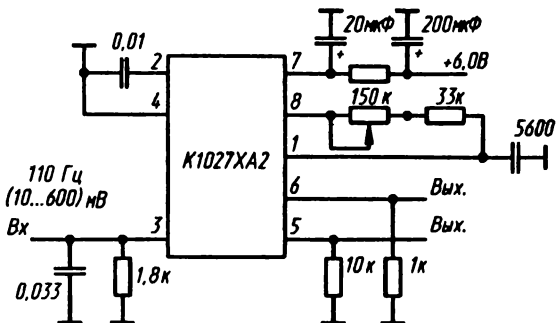


Схема включения К1027ХА2 с помощью внутреннего стабилизатора

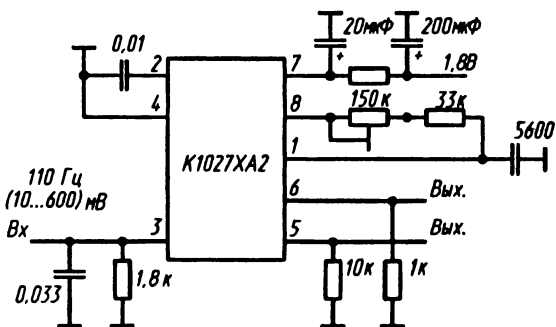


Схема включения К1027ХА2 исключая внутренний стабилизатор

Рекомендации по применению

Микросхемы следует применять и эксплуатировать в соответствии с ГОСТ 18725-83.

Допустимое значение статического потенциала 100 В.

Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки или с помощью паяльника.

Не допускается подключение незадействованных выводов к цепям электрических схем.

Серия КР1028

В состав серии КР1028 входят типы:

КР1028ХЛ1 — схема электронного управления магнитофоном для приставки «Электроника-005»;

КР1028ХЛ2 — схема регулятора скорости ведущего двигателя магнитофона;

КР1028ХЛ3 — схема управления реверсом ведущего двигателя магнитофона.

Серия K1029

В состав серии K1029 входят типы:

K1029КП1 — матричный коммутатор;

K1029КП2 — матричный цифровой коммутатор 16×16 ;

K1029КП5 — цифровая коммутирующая матрица 16×16 .

Серии K1030, KB1030, KH1030, KP1030

В состав серий K1030, KB1030, KH1030, KP1030, изготовленных по КМОП технологии, входят типы:

K1030XK1 — схема для имплантируемых мультипрограммируемых электрокардиостимуляторов;

KH1030XK2 — генератор импульсов специальной формы;

KH1030XK3 — контроллер электрокардиостимулятора;

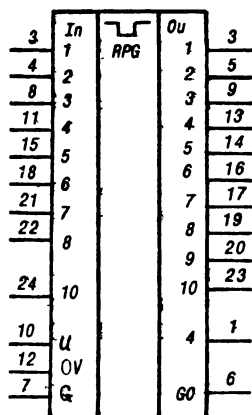
KH1030XK4 — генератор импульсов специальной формы;

KH1030XK5, KP1030XK5, KB1030XK5-4 — восьмиразрядный микроконтроллер с SISC архитектурой.

K1030XK1

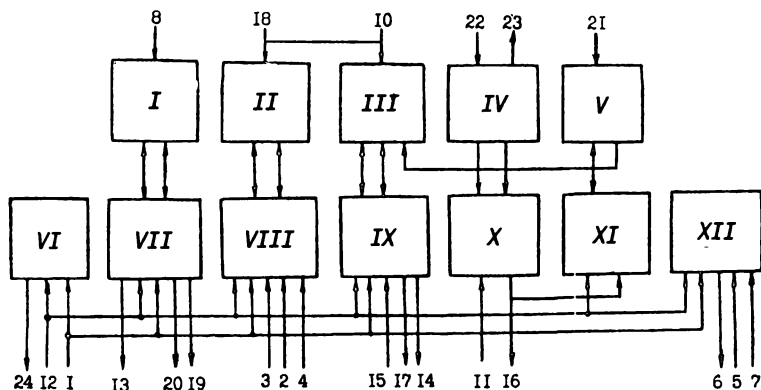
Микросхема представляет собой схему для имплантируемых мультипрограммируемых электрокардиостимуляторов. Содержит 4000 интегральных элементов. Корпус типа 4204.24-1, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 1 — вторичное напряжение питания; 2 — выход схемы VARIO-функции; 3 — вход 1 схемы VARIO-функции; 4 — вход 2 схемы VARIO-функции; 5 — контрольная частота кв/8; 6 — выход кварцевого генератора; 7 — вход кварцевого генератора; 8 — вход тока смещения; 9 — вольтодобавочный конденсатор; 10 — первичное напряжение питания; 11 — вход усилителя 2; 12 — общий; 13 — выход усилителя 2; 14 — выход усилителя 1; 15 — вход усилителя 1; 16 — конденсатор фильтрующий; 17 — выход 2 усилителя 1; 18 — вход вольтодобавочного конденсатора; 19 — выход 1 на нагрузку;



Условное графическое обозначение K1030XK1

20 — выход 2 на нагрузку; 21 — вход приемника кодов; 22 — вход внешней синхронизации; 23 — выход импульса рефрактерности; 24 — вход/выход схемы ограничения частоты.



Функциональная схема К1030ХК1:

I — блок формирования опорного напряжения; II — блок удвоителей напряжения; III — блок контроля разряда батареи; IV — блок управляющей логики; V — накопитель данных; VI — блок ограничения частоты; VII — выходной каскад; VIII — блок формирования диагностической (АРО) функции; IX — усилитель 1; X — усилитель 2; XI — детектор; XII — кварцевый генератор

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	 3 В $\pm 10\%$
Ток потребления (при $R_H = \infty$)	 ≤ 10 мкА
Амплитуда импульса стимуляции на выходе при $R_H = (510 \pm 1\%)$ Ом, режим программирования для $c = 1; 2; 4$	 $(2,5 - 0,25)c \dots 2,5 c$ $\dots (2,5 + 0,25)c$ В
Длительность импульса стимуляции на входе (режим программирования для $n = 1 \dots 4$)	 $(250n - 50) \dots 250n$ $\dots (250n + 50)$ мкс
Частота следования импульсов стимуляции (режим программирования для $m = 0; 2; 4 \dots 22$)	 $27 + 5m \dots 30 + 5m$ $\dots 33 + 5m$ имп/мин
Гистерезис периода следования импульсов стимуляции (режим программирования для $k = 0; 1; 2; 3$)	 $(125k - 25) \dots 125k$ $\dots (125k + 25)$ мс

Рефрактерный период (зона нечувствительности КР+ и Т+ волне):

режим программирования

для $z = 0,1$ $62z + 225 \dots 62z + 250 \dots 62z + 275$ мс

для $z = 3$ $62z + 226 \dots 62z + 251 \dots 62z + 276$ мс

Чувствительность (порог чувствительности)

к Р+ волне (тестовый сигнал) ≤ 10 мВ

Примечания. Форма тестового сигнала и методика контроля электрических параметров микросхемы приведены в ГОСТ 24062-80.

Конкретное значение коэффициентов c, m, n, k, z выбирается двенадцатиразрядным цифровым кодом с внешнего программатора;

Все параметры приводятся при конкретном значении режимного резистора $R_{\text{подст.}}$, выбираемом при регулировании из ряда Е24 в диапазоне 6,2...62 МОм.

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 2,7...3,3 В

Сопротивление нагрузки ≥ 500 Ом

предельное значение 50 Ом

Температура окружающей среды $-10 \dots +70$ °С

Рекомендации по применению

Режим и условия монтажа в аппаратуре по ОСТ 11.073.063-84. Температура пайки не более 265 °С, продолжительность пайки 4 с.

Контактирование микросхем в схемах производить при отключенном напряжении питания. Рекомендуется начинать пайку с выводов питания 10, 12, затем паять выводы усилителей 11, 13...15, 17, а остальные выводы в любой последовательности.

КН1030ХК2

Микросхема представляет собой схему для применения в имплантируемых электрокардиостимуляторах (перепрограммируемый импульсный генератор). Содержит 4000 интегральных элементов. Корпус типа Н16.48-16, масса не более 5 г.

Электрические параметры

Амплитуда импульса стимуляции на выходе . . 4...6,6 В

Чувствительность (порог чувствительности)

к Р+ волне, тестовый сигнал ≤ 10 мВ

Ток потребления при $U_{\text{п}} = 2,7$ В ≤ 10 мкА

Частота следования импульсов стимуляции (режим программирования $m = 0; 2; 4 \dots 22$)	... (27 + 5m) ... (33 + 5m) имп / мин
Длительность импульса стимуляции на входе (режим программирования для $n = 1 \dots 4$)	... (0,25n - 0,06) ... (0,25n + 0,06) мс
Гистерезис периода следования импульсов стимуляции (режим программирования $k = 0 \dots 3$)	... (125k - 25) ... (125k + 25) мс
Рефрактерный период (зона нечувствитель- ности к $R+$ и $T+$ волне) при $U_n = 2,7 \dots 3,3$ В, $R_n \geq 500$ Ом $\pm 1\%$ (режим программирования $z = 0; 1$)	... 62z + 225 ... 62z + 275 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,7...3,3 В
Сопrotивление нагрузки	≥ 500 Ом
Температура окружающей среды	-10...+70 °C

КН1030ХК3

Микросхема представляет собой схему для применения в им-
плантируемых мультипрограммируемых электрокардиостимуля-
торах (контроллер ввода-вывода). Содержит 12 000 интегральных
элементов. Корпус типа Н16.48-16, масса не более 6 г.

Электрические параметры

Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,15 U_n$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 0,85 U_n$ В
Ток потребления в режиме (при $U_n = 3,3$ В):	
хранения информации	≤ 10 мкА
связи	≤ 20 мкА
телеметрии	≤ 40 мкА
Период следования импульсов контрольной частоты	100...300 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	2,7...3,3 В
Значение статического потенциала	≤ 200 В
Сопrotивление нагрузки	≥ 1 МОм
Температура окружающей среды	-10...+70 °C

КН1030ХК4

Микросхема представляет собой схему для применения в имплантируемых мультипрограммируемых электрокардиостимуляторах.

В состав ИС входят блок синхронизации и управления, блок формирования опорного напряжения, блок удвоителей напряжения, блок контроля разряда батарей, технологический тест, блок запрета чувствительности, блок ограничения частоты, выходной каскад, блок формирования диагностической (VARIO) функции, блок управляющей логики, накопитель данных, два усилителя, детектор, кварцевый генератор. Корпус типа Н16.48-16, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1 — разрешение детекции; 2 — выход детектора; 3 — вход контроля батареи; 4 — вход усилителя 2; 5 — общий; 6, 18, 24, 31, 41, 43 — свободные; 7 — выход усилителя 2; 8 — выход усилителя 1 через ключ; 9, 10 — входы тестов 1 и 2; 11, 12 — выходы р-канального и п-канального тестов; 13 — вход усилителя 1; 14 — «-» выходного конденсатора; 15 — выход усилителя 1; 16 — «-» вольтодобавочного конденсатора; 17 — вход приемников кодов; 19 — «+» выходного конденсатора; 20 — выход на нагрузку; 21 — выход синхроимпульса; 22 — выход запрещения стимуляции; 23 — переключатель режима; 25 — вход тактовой частоты ($F_{KB}/16k$); 26 — вход внешнего рефрактерного периода; 27 — вход «останов»; 28 — вход «сброс»; 29 — вход/выход системы ограничения частоты; 30 — останов; 32 — напряжение питания ($U_{П2}$); 33 — выход схемы VARIO-функции; 34 — вход внешнего импульса стимуляции; 35 — вход тактовой частоты ($F_{KB}/4k$); 36 — выход «запрет чувствительности»; 37 — вход 1 схемы VARIO-функции; 38 — вход 2 схемы VARIO-функции; 39 — выходной импульс до выходного каскада; 40 — контрольная частота ($F_{KB}/8k$); 42 — выход кварцевого генератора; 44 — вход кварцевого генератора; 45 — напряжение смещения кварцевого генератора; 46 — вход тока смещения; 47 — «+» вольтодобавочного конденсатора; 48 — напряжение питания ($U_{П1}$).

In		 RPG	Ou	
1	1		1	2
3	2		2	7
4	3		3	8
9	4		4	11
10	5		5	12
13	6		6	14
17	7		7	15
23	8		8	16
25	9		9	19
26	10		10	20
27	11		11	21
28	12		12	22
34	13		13	30
35	14		14	33
37	15		15	36
38	16		16	39
	17		17	40
	18		18	42
5			19	45
29	0V		20	47
48	I0		U2	32
	U1			

Условное графическое обозначение КН1030ХК4

Электрические параметры

Амплитуда импульса стимуляции на выходе
при $R_H \geq 500 \text{ Ом} \pm 1\%$:

стандартный режим	4...6,6 В
режим программирования	8...10 В

Ток потребления при $R_H = \infty$, $U_H = 2,7...3,3 \text{ В}$

(стандартный режим) $\leq 10 \text{ мА}$

Чувствительность (порог чувствительности к R^+

волне — тестовый сигнал) при $R_H = 510 \text{ Ом}$,

$U_H = 2,7 \text{ В}$ (режим программирования) $\leq 2,6 \text{ мВ}$

0,5...4,1 мВ

1...5,6 мВ

1,5...7,1 мВ

Частота следования импульсов стимуляции

при $R_H \geq 500 \text{ Ом} \pm 1\%$, $U_H = 2,7 \text{ В}$ (режим про-

граммирования) 30; 35; 40; 45; 50;

55; 60; 65; 70; 75;

80; 85; 90; 95; 100;

105; 110; 115; 120;

125; 130; 135; 140;

145; 150 имп/мин

Длительность импульсов стимуляции при

$R_H \geq 500 \text{ Ом} \pm 1\%$, $U_H = 2,7 \text{ В}$ (режим програм-

мирования) 190...310 мкс

440...560 мкс

690...810 мкс

940...1060 мкс

Задержка импульсов стимуляции при

$R_H \geq 500 \text{ Ом} \pm 1\%$, $U_H = 2,7 \text{ В}$ (режим програм-

мирования) $\leq 25 \text{ мс}$

37...87 мс

100...150 мс

162...212 мс

Рефрактерный период (зона нечувствитель-

ности к R^+ и T^+ волне) при $R_H \geq 500 \text{ Ом} \pm 1\%$,

$U_H = 2,7 \text{ В}$ (режим программирования) 225...275 мс

287...337 мс

412...462 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 2,7...3,3 В

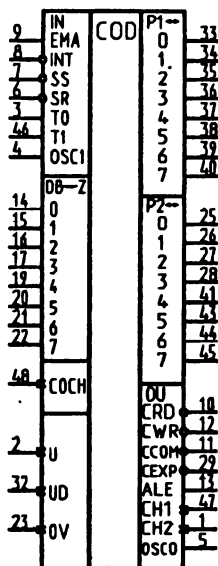
Сопротивление нагрузки $\geq 500 \text{ Ом}$

предельное значение 50 Ом

Температура окружающей среды $-10...+70 \text{ }^\circ\text{C}$

КН1030ХК5, КБ1030ХК5-4, КР1030ХК5

Микросхемы представляют собой контроллер (8-разрядный; микро-ЭВМ с SISC-архитектурой) параметров выходного сигнала и режимов работы микросхемы генератора импульсов для имплантируемых универсальных электростимуляторов. Содержит ПЗУ емкостью 2 кбайт с масочной зашивкой (матрица пМДП-транзисторов n-типа). Планарный корпус типа Н16.48-2В, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение КН1030ХК5

Назначение выводов: 1 — выход тестового транзистора 2; 2 — напряжение питания; 3 — вход/выход теста; 4, 5 — от кварцевого генератора; 6 — установка в исходное состояние; 7 — вход пошагового выполнения программы; 8 — вход прерывания; 9 — вход разрешения адресации внешнего ЗУ; 10 — строб считывания; 11 — строб управления внешним ЗУ; 12 — строб считывания; 13 — конец цикла; 14...17, 19...22, 1...8 — разряды шины данных; 23 — общий; 25...28 — 1...4 разряды порта 2; 29 — строб расширения портов; 18, 24, 30, 31, 42 — свободные; 32 — информационное питание ОЗУ (низкое потребление); 33...40 — 1...8 разряды порта 1; 41, 43...47 — 5...8 разряды порта 2; 46 — вход теста 1; 47 — выход тестового транзистора 1; 48 — вход тестовых транзисторов.

Электрические параметры

Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,15 U_{\text{п}}$ В
Выходное напряжение высокого уровня	$\geq 0,85 U_{\text{п}}$ В
Ток потребления в режиме хранения	≤ 10 мкА
Ток потребления в динамическом режиме при $f_T = 32\ 768$ Гц	≤ 20 мкА
Время цикла при $U_{\text{п}} = 4$ В, $f_T = 32\ 768$ Гц $\pm 5\%$	360...560 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	3...4 В
Входное напряжение низкого уровня	-0,5...+0,8 В
Входное напряжение высокого уровня	$\leq 0,4$ В
Выходной ток низкого уровня:	
по выводам 10...22	$\leq 1,8$ мА
по выводам 3, 25...29, 33...41, 43...45	$\leq 0,4$ мА
Выходной ток высокого уровня:	
по выводам 10...22	$\leq |-0,1|$ мА
по выводам 3, 25...29, 33...41, 43...45	$\leq |-0,04|$ мА
Емкость нагрузки	≤ 100 пФ
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

Рекомендации по применению

Пайку корпусов на плату производят путем нагрева до температуры не более 250 °С.

Запуск генератора-синхронизатора ИС может осуществляться как от внешнего тактового сигнала, подаваемого на вывод 4, так и от кварцевого резонатора, подключаемого к выводам 4 и 5 и связанного выводами с землей через конденсаторы емкостью 30 пФ $\pm 50\%$.

Серия КР1031

В состав серии КР1031, изготовленной по биполярной технологии, входят типы:

КР1031ХА1 — формирователь сигналов для непосредственного управления 4-фазным бесколлекторным двигателем постоянного тока ЛПМ;

КР1031ХА2 — демодулятор сервосигнала с магнитных дисков.

КР1031ХА1

Микросхема представляет собой формирователь сигналов для непосредственного управления 4-фазным бесколлекторным двигателем постоянного тока лентопротяжного механизма (ЛПМ) видеомагнитофона, встроенного в телевизионный приемник. Содержит 2 дифференциальных усилителя, 4 суммирующих каскада, управляемый источник тока, 4 мощных выходных каскада. Применяется в устройствах звуко- и видеозаписи, регистрирующей аппаратуре, устройствах записи цифровой информации. Корпус типа 2120.24-6.

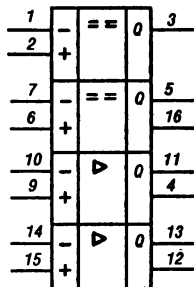
Назначение выводов: 1 — выход Y_1 ; 2 — выход FC_1 ; 3 — выход Z_2 ; 4 — выход Z_1 ; 5 — вход X_1 ; 6 — вход X_2 ; 7 — вход X_3 ; 8 — вход X_4 ; 9 — выход Z_4 ; 10 — выход Z_3 ; 11 — напряжение питания; 12 — выход FC_2 ; 13 — выход Y_2 ; 14 — выход Y_3 ; 15 — выход FC_3 ; 16 — вход X_5 ; 17, 18, 19, 20 — общие; 21 — выход FC_5 ; 22 — свободный; 23 — выход FC_4 ; 24 — выход Y_4 .

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В $\pm 10\%$
Ток потребления	≤ 60 мА
Выходной ток	$\geq 0,4$ А
Рассеиваемая мощность	1 Вт

КФ1032УД1

Микросхема представляет собой многоканальную низковольтную схему, состоящую из двух операционных усилителей и двух компараторов, имеющих общую цепь управления. Предназначена для систем экспонетрии и автоматики кинофотоаппаратуры. Содержит 149 интегральных элементов. Корпус типа 4308.16-1, масса не более 1 г.



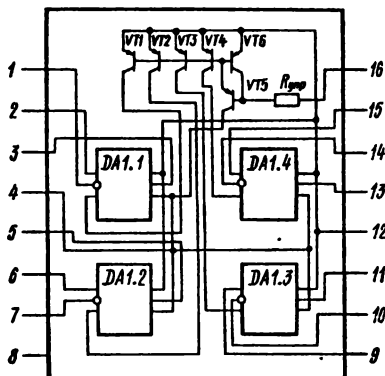
Условное графическое обозначение КФ1032УД1

Назначение выводов: 1, 7 — инвертирующие входы компараторов 1 и 2; 2, 6 — неинвертирующие входы компараторов 1 и 2; 3, 5 — выходы компараторов 1 и 2; 4 — напряжение питания ($-U_{\text{п}}$); 8 — свободный; 9, 15 — неинвертирующие входы операционных усилителей (ОУ) 2 и 1; 10, 14 — инвертирующие входы ОУ 2 и 1; 11, 13 — выходы ОУ 2 и 1; 12 — напряжение питания ($U_{\text{п}}$); 16 — ток управления.

Электрические параметры

Напряжение питания	$\pm 1,04 \dots \pm 1,5$ В
Напряжение смещения нуля	≤ 5 мВ
Максимальное выходное напряжение операционного усилителя	$\geq (2|U_{\text{п}}| - 1,7)$ В
Остаточное напряжение на выходе компаратора	$\leq 0,4$ В
Ток потребления	$\leq 1,2$ мА
Входной ток	≤ 50 нА
Разность входных токов	≤ 20 нА
Коэффициент усиления напряжения	$\geq 2,5 \cdot 10^4$
Частота единичного усиления операционного усилителя	≥ 1 МГц

Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений операционного усилителя
(при $U_{\text{сиф}} \geq 0,1 \text{ В}$) $\geq 70 \text{ дБ}$



Функциональная схема КФ1032УД1:
DA1.1, DA1.2 — компараторы 1, 2; DA1.3, DA1.4 — операционные усилители 1, 2

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $|\pm 1,04| \dots |\pm 1,5| \text{ В}$
 Синфазные входные напряжения операционного усилителя $-U_{\text{п}} \dots 0,1 \text{ В}$
 Ток управления $2 \dots 20 \text{ мкА}$
 Максимальный ток нагрузки компаратора ... 20 мА
 Максимальный ток нагрузки операционного усилителя $0,5 \text{ мА}$
 Температура окружающей среды $-10 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 200 В. Допускается эксплуатация ИС при однополярном питании, соответствующем по значению суммарному значению напряжения источников питания при двухполярном питании.

Выбор тока управления осуществляется при подключении резистора управления между выводами 4 и 16, определяемого по формуле:

$$R_{\text{упр}} = (2|U_{\text{п}}| - 1,2) / I_{\text{упр}}.$$

ИС можно использовать без дополнительной коррекции в различных схемах при коэффициенте передачи более ± 10 .

Источники вторичного электропитания по принципу действия делятся на линейные (непрерывного действия) и импульсные.

В линейных источниках электропитания силовой трансформатор сначала преобразует переменное сетевое напряжение в напряжение, близкое к требуемому значению, которое затем выпрямляется, фильтруется и стабилизируется. В качестве стабилизатора обычно используется мощный регулирующий транзистор, управляемый усилителем ошибки, отслеживающим изменения выходного напряжения стабилизатора. Хотя линейные источники питания имеют малое время реагирования на колебания сети и нагрузки, низкий уровень пульсации и шумов, хорошие точностные параметры, однако имеют низкую среднюю удельную мощность, низкий КПД (30...55%) из-за потерь в регулирующем транзисторе и обмотках силового трансформатора, а также большие габариты и массу.

Импульсные источники электропитания обычно имеют бестрансформаторный вход, т. е. питаются непосредственно от сети через мостовой выпрямитель. Регулирующей частью у них обычно является импульсный преобразователь с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ), в котором регулирующий транзистор работает в ключевом режиме. Из-за высокой частоты переключения транзистора (20 кГц...1 МГц) КПД импульсных источников питания достигает 60...85%, у них меньше размеры катушек индуктивностей и конденсаторов. В настоящее время происходит дальнейшее совершенствование схем управления и регулирования импульсными источниками вторичного электропитания, таких как ШИМ-контроллеры, ЧИМ-контроллеры, схемы с фазовой модуляцией и резонансным режимом работы, схемы коррекции коэффициента мощности.

Импульсные источники питания с бестрансформаторным входом из-за индуктивной нагрузки после выпрямителя создают некоторые проблемы для систем электропитания, обусловленные

отставанием по фазе тока от напряжения. К числу этих проблем относятся ограничение максимальной отбираемой мощности от сети и превышение допустимого уровня импульсных помех, вносимых в сеть источника питания. Коэффициент мощности источника питания при этом составляет около 0,7.

В соответствии с рекомендациями Международной электротехнической комиссии (МЭК) с 1992 г. в Европе введен стандарт 555-2, включающий в себя требования обязательной коррекции коэффициента мощности систем электропитания.

Обычно коррекция коэффициента мощности осуществляется восстановлением искаженной формы входного тока до близкой к синусоидальной и находящейся в фазе с входным напряжением путем использования пассивных проходных или заградительных фильтров. Такие схемы чувствительны к изменениям как частоты сети, так и тока нагрузки. При этом коэффициент мощности достигает значения 0,9. Поэтому часто используются активные методы коррекции, использующие высокочастотные схемы на основе повышающего регулятора, что увеличивает коэффициент мощности до значений близких к 1.

В состав серий K1033, KP1033, изготовленных по биполярной технологии и предназначенных для создания импульсных источников питания, входят типы:

K1033EY1 — схема управления импульсными источниками питания;

KP1033EY2 — схема управления импульсными источниками питания с МОП-транзисторами;

KP1033EY3 — схема управления импульсными источниками питания с МОП-транзисторами;

KP1033EY4 — схема контроллера коррекции коэффициента мощности;

KP1033EY5 — схема управления импульсными источниками питания с МОП-транзисторами;

KP1033EY6 — сдвоенный ШИМ-контроллер;

KP1033EY7 — схема управления импульсными источниками питания с МОП-транзисторами;

KP1033EY8 — схема контроллера коррекции коэффициента мощности;

KP1033EY9 — схема управления импульсными источниками питания;

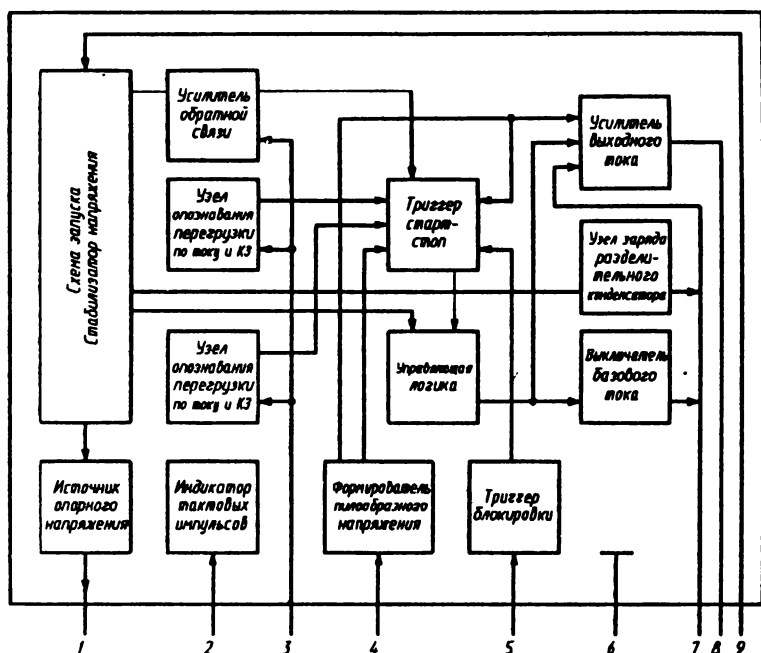
KP1033EY10 — схема управления импульсными источниками питания;

KP1033EY11 — схема управления импульсными источниками питания.

K1033EY1

Микросхема представляет собой схему управления импульсным источником вторичного электропитания телевизионных устройств. Обеспечивает защиту от перегрузок по току и напряжению, устойчивость к холостому ходу, плавный запуск и стабильность к изменению питающего напряжения и нагрузки.

Назначение выводов: 1 — выход опорного напряжения; 2 — вход для подключения внешнего тактового генератора; 3 — вход обратной связи (регулирование режима работы); 4 — выход генератора пилообразного напряжения; 5 — вход триггера защиты (внешней блокировки); 6 — общий; 7 — вход выключателя выходного тока; 8 — выход усилителя выходного тока; 9 — вход для подключения напряжения питания.



Структурная схема K1033EY1

Электрические параметры

Напряжение питания 10 В
 Напряжение включения (вывод 9) при $U_{oc} = 0$ 11...12,4 В

Напряжение по входу 3 при $U_n = 10$ В	2,3...2,9 В
Опорное напряжение при $U_n = 10$ В, при $U_{oc} = 0$	4...4,6 В
Напряжение по входу 5	5,5...7 В
Среднее напряжение по выходу 8	2,7...4 В
Напряжение выключения	$\geq 6,5$ В
Напряжение срабатывания триггера блокировки	$\geq 1,8$ В
Напряжение отпускания триггера блокировки	$\leq 2,7$ В
Напряжение при блокировке:	
по выходу 4	1,8...2,5 В
по входу 7	1,3...1,8 В
Ток потребления при нагрузке при $U_n = 10$ В:	
при $U_{oc} = -10$ В	110...160 мА
при $U_{oc} = 0$ В	44...110 мА
Ток потребления при блокировке	≤ 26 мА
Температурный коэффициент опорного напряжения	$\leq 0,1$ %/°C

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,5...20 В
Максимальный импульсный выходной ток по выводу 8	1,5 А
Температура окружающей среды	-10...+70 °C

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Рекомендуется применение ИС с дополнительным теплоотводом. Для крепления может использоваться одно отверстие диаметром 3,3 мм. Монтаж может производиться путем распайки выводов или через разъем.

КР1033ЕУ2

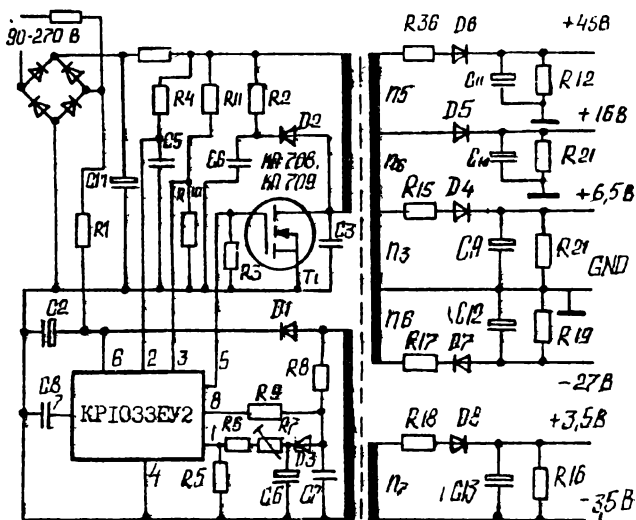
Микросхема представляет собой схему управления импульсным источником вторичного электропитания (ИВЭП) с МОП-транзисторами.

Предназначена для применения в автомобильных преобразователях энергии с МОП-транзистором в качестве силового ключа. Непосредственно управляет мощным МОП-транзистором и обеспечивает все функции регулирования и защиты, необходимые для ИВЭП. Благодаря хорошим регулировочным характеристикам в широком диапазоне нагрузок, ИС применима в источниках питания бытовой (телевизоры, видеоманитофоны) и промышленной аппаратуры и вычислительной технике. В зависимости

ти от мощности силового МОП-транзистора мощность источника питания в типовых применениях составляет от 15...30 Вт до 140...250 Вт. ИС может управлять и более мощными ключами, так как ее выходной усилитель обеспечивает импульсный зарядный ток до 1,5 А и рассчитан на емкость затвора до 10 000 пФ.

ИС обеспечивает работу ИВЭП в следующих режимах: холостой ход (источник питания генерирует колебания на своей резонансной частоте в диапазоне 100...200 кГц, выходное напряжение может быть несколько выше номинала в зависимости от параметров обмоток трансформатора); номинальный режим (частота переключения уменьшается с ростом нагрузки и снижением напряжения сети, коэффициент заполнения в первую очередь зависит от напряжения сети, выходное напряжение зависит только от нагрузки); точка перегиба (в этой точке нагрузочной характеристики достигается максимальная выходная мощность); перегрузка (энергия, передаваемая за каждый рабочий цикл, ограничена максимальным значением выходной мощности, поэтому выходное напряжение снижается из-за чрезмерного тока во вторичной цепи).

Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1 г.



Типовая схема включения КР1033ЕУ2

Назначение выводов: 1 — вход «обратная связь»; 2 — вход «контроль тока первичной цепи»; 3 — вход «контроль напряжения первичной цепи»; 4 — общий; 5 — выход; 6 — напряжение питания; 7 — вход «мягкий старт»; 8 — вход «детектор нуля»

Электрические параметры

Напряжение питания:

для включения ИС	11...13 В
для включения защиты	14...16 В
для выключения ИС	6,4...7,4 В
для блокировки выходных импульсов на выводе 5	6,5...7,5 В

Выходное напряжение низкого уровня:

при $I_{\text{вых}}^0 = 100 \text{ мА}$	$\leq 1,2 \text{ В}$
при $I_{\text{вых}}^0 = 500 \text{ мА}$	$\leq 1,8 \text{ В}$

Выходное напряжение высокого уровня

при $I_{\text{вых}}^1 = -100 \text{ мА}$	$\geq (U_{\text{п}} - 2) \text{ В}$
--	-------------------------------------

Входное напряжение регулирования

для вывода 1	0,37...0,43 В
--------------	---------------

Напряжение отпущения для вывода 8	$\geq 0,04 \text{ В}$
-----------------------------------	-----------------------

Ток потребления до включения ИС	0,5...1,6 мА
---------------------------------	--------------

Выходная мощность ИВЭП	$\leq 250 \text{ Вт}$
------------------------	-----------------------

Время блокировки детектора нуля	2...6 мкс
---------------------------------	-----------

Частота переключения	$\leq 165 \text{ кГц}$
----------------------	------------------------

Температура срабатывания защиты	125 °С
---------------------------------	--------

КР1033ЕУ3

Микросхема представляет собой схему управления импульсным источником питания с МОП-транзисторами. Отличается от ИС КР1033ЕУ2 схемотехническими усовершенствованиями, улучшающими эксплуатационные характеристики ИС в импульсных ИВЭП:

увеличен гистерезис по включению и выключению питания ИС путем снижения границы выключения с 7,4 В до 5,5 В, что улучшает работу импульсного ИВЭП при кратковременных помехах по сети;

снижена частота работы ИВЭП в режиме холостого хода на 20...40 кГц от максимальной для КР1033ЕУ2, что позволяет использовать ИС при работе на малые нагрузки (в дежурном режиме); проводится коррекция управляющего напряжения по выводу 1 в режиме холостого хода, что осуществляет дополнительную стабильность выходного напряжения ИВЭП в этом режиме на более низком уровне;

ужесточены требования по электрическим параметрам ИС путем технологического программирования параметров ИОН и схемотехнических усовершенствований основных узлов схемы усилителя ошибки и перегрузки, выходного каскада и других узлов.

Имеет защиту от пере- и недонапряжений на выходе, блокировку от двойного импульса, защиту от короткого замыкания переключающего транзистора.

Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — вход «обратная связь»; 2 — вход «контроль тока первичной цепи»; 3 — вход «контроль напряжения первичной цепи»; 4 — общий; 5 — выход; 6 — напряжение питания; 7 — вход «мягкий старт»; 8 — вход «детектор нуля».

Электрические параметры

Напряжение питания:

для включения ИС 11...13 В

для выключения ИС 4,5...5,5 В

для включения защиты 15,5...16,5 В

Ток потребления до включения ИС $\leq 0,8$ мА

Выходная мощность ИВЭП ≤ 150 Вт

Время блокировки детектора нуля 4...5,5 мкс

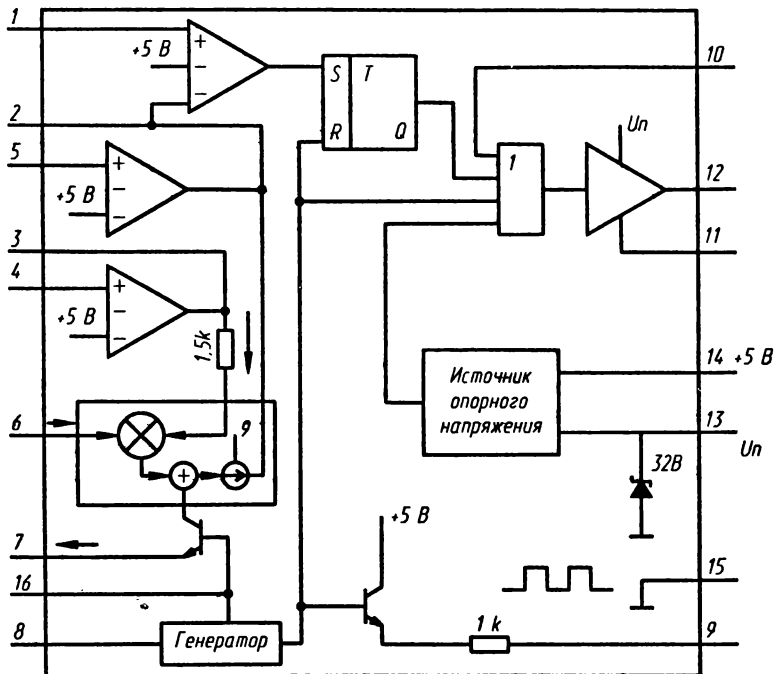
Частота переключения ≤ 180 кГц

Температура срабатывания защиты 150 °С

КР1033ЕУ4

Микросхема представляет собой схему контроллера коррекции коэффициента мощности и предназначена для применения в однофазных устройствах силовой электроники мощностью до 4 кВт (вторичные источники электропитания, преобразователи электропривода переменного и постоянного токов) для улучшения их эксплуатационных характеристик. В состав ИС входят прецизионный источник опорного напряжения, умножитель, усилитель ошибки, схемы защиты от повышенного напряжения и компенсации дрейфа и сильноточный выход. Включение схемы упрощено при помощи схемы защиты от низкого напряжения с 6-вольтовой петлей гистерезиса. К особенностям ИС относятся прецизионное опорное напряжение $5 \text{ В} \pm 5\%$; программируемая схема компенсации спада; выходной управляющий ток амплитудой до 1 А (с отдельными полюсами); умножитель с токовым входом снижает влияние внешних компонентов и повышает помехоустойчивость; компаратор, отслеживающий превышение напряжения и устраняет опасность выгорания выходной схемы благодаря отключению нагрузки; широкий диапазон компаратора токовой чувствительности повышает помехоустойчивость; большая амплитуда колебаний генератора обеспечивает необходимую помехоустойчивость.

Корпус типа 238.16-1, масса не более 1,5 г.



Функциональная схема КР1033ЕУ4

Назначение выводов: 1 — вход трансформатора токовой чувствительности на ШИМ-компаратор (+); 2 — выход умножителя тока; 3 — выход усилителя ошибки; 4 — инверсный вход усилителя ошибки; 5 — вход компаратора предельного напряжения; 6 — вход умножителя тока; 7 — буферный выход с генератора сдвига; 8 — выход времязадающего резистора; 9 — цифровой выход синхронизации; 10 — вход блокировки выхода; 11 — возвратный вывод для сильноточного выхода; 12 — сильноточный выход; 13 — напряжение питания; 14 — буферный вывод для 5 В; 15 — аналоговая земля; 16 — для подключения емкости генератора.

Электрические параметры

Напряжение питания 15...24 В

Выходное напряжение низкого уровня:

при $I_{\text{ВЫХ}}^0 = 20 \text{ мА}$ 0,1...0,4 В

при $I_{\text{ВЫХ}}^0 = 200 \text{ мА}$ 1,6...2,2 В

Выходное напряжение высокого уровня:

при $I_{\text{вых}}^1 = -20 \text{ мА}$ $\geq 13 \text{ В}$

при $I_{\text{вых}}^1 = -200 \text{ мА}$ $\geq 12 \text{ В}$

Пороговое напряжение включения 15...17 В

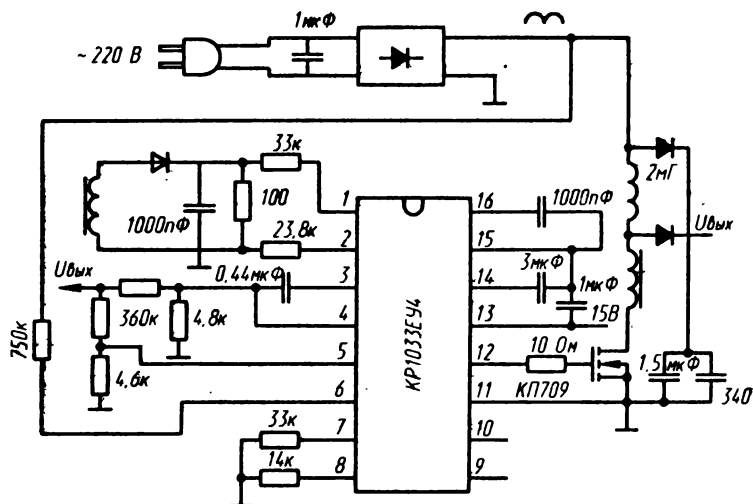
Пороговое напряжение выключения 9...11 В

Ток потребления:

до включения при $U_{\text{п}} = 14 \text{ В}$ (стартовый) $\leq 1,2 \text{ мА}$

после включения (рабочий) $\leq 25 \text{ мА}$

Частота генерирования 90...104 кГц



Типовая схема включения КР1033ЕУ4

КР1033ЕУ5

Микросхема представляет собой схему управления полевым транзистором в однотактных импульсных источниках питания.

Особенности ИС: характеристики обратной связи позволяют защитить от перегрузок внешние компоненты; защита при работе в условиях короткого замыкания; автоматическое выключение при снижении сетевого напряжения ниже допустимого; система «мягкого» старта при запуске; защита от перегрева кристалла; внутрисхемная защита от ложного запуска.

Работа ИС при различных условиях нагрузки импульсного источника питания:

при отсутствии нагрузки блок источника питания генерирует на свой резонансной частоте в диапазоне 100...200 кГц; выходное

напряжение, зависящее от обмоток трансформатора, может незначительно отклониться от номинального значения;

в номинальном рабочем режиме частота переключения уменьшается с возрастанием нагрузки и уменьшением напряжения сети; коэффициент заполнения зависит от сетевого напряжения, а выходное напряжение зависит только от нагрузки;

в точке перегрузки выходной характеристики достигается максимальная выходная мощность;

в режиме перегрузки энергия, передаваемая за рабочий цикл максимальна, поэтому выходное напряжение уменьшается при последующей перегрузке. ИС аналогична KP1033EY2 (разные фирмы-изготовители).

Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1 г.

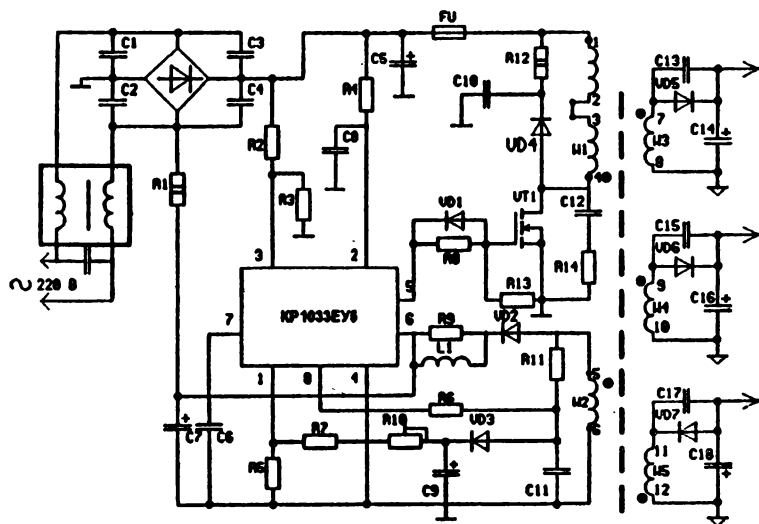


Схема включения KP1033EY5

Назначение выводов: 1 — усилитель ошибки; 2 — датчик тока; 3 — компаратор недонапряжения; 4 — общий; 5 — выход драйвера; 6 — напряжение питания; 7 — главный пуск; 8 — компаратор перехода через ноль.

Электрические параметры

а) Стартовый гистерезис.

Напряжение включения 11...13 В

Напряжение выключения 6,4 ..7,5 В

Стартовый ток	0,5...1,6 мА
Ток включения	7...12 мА
Ток выключения	6,5...10 мА

б) Напряжение фиксирования ($U_6 = 10$ В, схема выключена).

Напряжение на выводе 2 ($I_2 = 1$ мА)	5,6...7,6 В
Напряжение на выводе 3 ($I_3 = 1$ мА)	5,6...7,6 В

в) Область стабилизации.

Входное напряжение стабилизации	370...430 мВ
Коэффициент усиления напряжения в диапазоне стабилизации	47...53 дБ
Скорость нарастания напряжения	20 В/мкс

КР1033ЕУ6

Микросхема представляет собой сдвоенный ШИМ-контроллер. В сетевых импульсных источниках питания с активной коррекцией коэффициента мощности (КМ) требуется использование двух отдельных ШИМ-контроллеров: один обеспечивает коррекцию КМ, работая в схеме повышающего стабилизатора, а другой управляет понижающим преобразователем, подключенным к выходу повышающего стабилизатора и вырабатывающим стабилизированные напряжения, необходимые для питания системы (схема управления прямоходовым одноктактным стабилизатором).

В состав ИС входят 2 ШИМ-контроллера, имеющих общий тактовый генератор, ИОН и схема блокировки при чрезмерном уменьшении напряжения. Эти общие узлы схемы не требуют подключения дополнительных внешних компонентов и позволяют существенно уменьшить габариты и себестоимость импульсных источников питания при выполнении требований стандарта МЭК по коэффициенту мощности и коэффициенту нелинейности искажений.

Благодаря общему генератору отсутствует необходимость введения специальных схем для предотвращения эффекта биеений частот. Данная ИС может использоваться для управления прямым преобразователем с двумя ключами. Преимущество такой схемы заключается в ограничении напряжения на внешних МОП-транзисторах на уровне выходного напряжения стабилизатора с коррекцией КМ. Корпус типа 2140.20-1, масса не более 4 г.

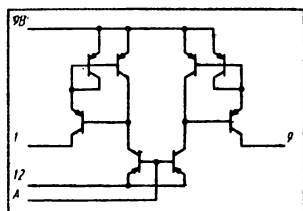
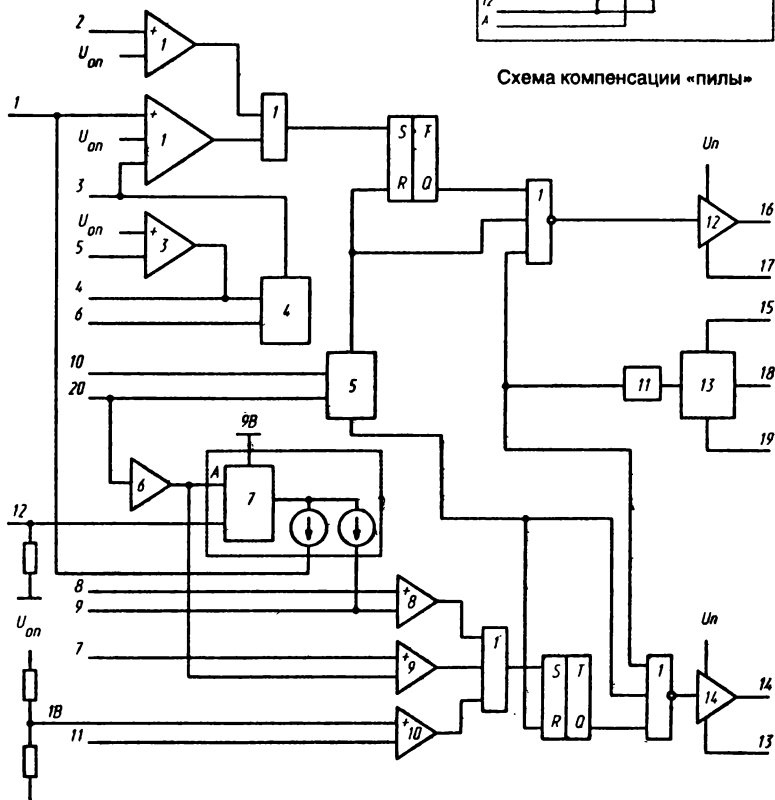


Схема компенсации «пилы»

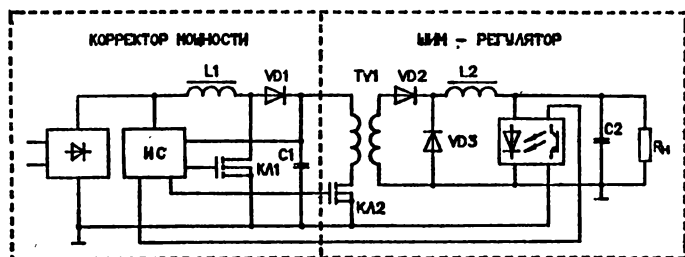


Функциональная схема КР1033ЕУ6:

1 — компаратор защиты от перенапряжения на выходе повышающего преобразователя; 2 — компаратор ШИМ; 3 — усилитель ошибки; 4 — умножитель токов; 5 — задающий генератор; 6 — развязывающий усилитель; 7 — схема компенсации «пилы» (генератор пилообразного тока); 8 — компаратор ШИМ; 9 — компаратор ШИМ; 10 — схема защиты от перенапряжения на выходе понижающего стабилизатора; 11 — схема защиты от недонапряжения; 12 — выходной каскад; 13 — внутренний источник напряжения; 14 — выходной каскад

Назначение выводов: 1 — вход (+) компаратора ШИМ; 2 — вход компаратора защиты от превышения напряжения; 3 — вход (-) компаратора ШИМ, выход умножителя токов; 4 — выход уси-

лителя ошибки; 5 — вход усилителя ошибки; 6 — вход умножителя токов; 7 — вход (+) компаратора ШИМ (регулировка рабочего цикла); 8 — вход (+) компаратора ШИМ; 9 — вход (–) компаратора ШИМ; 10 — для подключения времязадающего резистора; 11 — вход компаратора защиты от превышения напряжения; 12 — для подключения резистора; 13 — цифровая земля (возврат по току по выходу В); 14 — выход В; 15 — напряжение питания; 16 — выход А; 17 — цифровая земля (возврат по току по выходу А); 18 — выход ИОН; 19 — аналоговая земля; 20 — для подключения времязадающего конденсатора.



Принципиальная схема применения КР1033ЕУ6

Электрические параметры

Напряжение питания:

для включения ИС 15...17 В

для выключения ИС 9...11 В

рабочее 12...25 В

Опорное напряжение при $U_n = 15$ В 4,95...5,05 В

Ток потребления:

до включения при $U_n = 14$ В $\leq 1,5$ мА

после включения ≤ 35 мА

Выходной ток по выводам 14, 16 (втекающий, вытекающий) 1 А

Максимальная выходная мощность 400 Вт

Коэффициент усиления ошибки > 60 дБ

Частота генерирования при $U_n = 15$ В, $R_f = 14$ кОм,

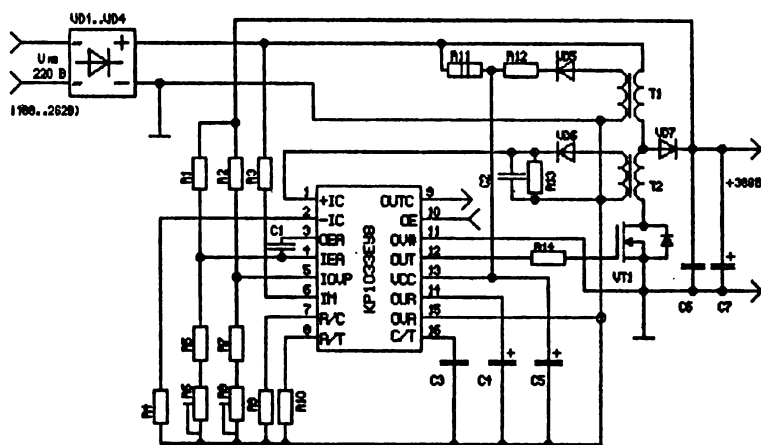
$C_T = 1000$ пФ 90...104 кГц

КР1033ЕУ8

Микросхема представляет собой схему корректора коэффициента мощности. Предусмотрена специальная возможность увеличения помехозащищенности систем. В состав ИС входят

прецизионный ИОН, умножитель, усилитель ошибки, схемы защиты от перенапряжения и компенсации «пилы». Схема запуска ИС блокирует ее от ложных срабатываний с помощью 6-вольтового гистерезиса. Компенсация «пилы» программируется с помощью внешнего резистора, что позволяет стабилизировать работу, когда коэффициент заполнения превышает 50%. Для достижения высокого значения коэффициента мощности в ИС осуществляется формирование входного тока, при котором он по фазе и по форме повторяет форму напряжения на выходе мостового выпрямителя. В течение каждого периода работы задающего генератора контроллер регулирует ток через транзисторный ключ, чтобы обеспечивалась пропорциональность его мгновенного значения синусоидальному напряжению на выходе мостового выпрямителя.

Особенности ИС: прецизионный ИОН ($5\text{ В} \pm 5\%$); токовый умножитель улучшает защиту от шумов; программируемая схема компенсации «пилы»; пиковый ток выходного драйвера равен 1 А; компаратор перенапряжения устраняет «убегание» выхода, обусловленное отсутствием нагрузки; широкий диапазон компараторов измерителя тока для улучшения защиты от шумов; большая амплитуда генератора для надежной защиты от шумов. Корпус типы 2103.16-8, масса не более 2 г.



Типовая схема включения KP1033EY8

Назначение выводов: 1 — «плюс» компаратора ШИМ; 2 — «минус» компаратора ШИМ/выход умножителя токов; 3 — выход усилителя ошибки; 4 — вход усилителя ошибки; 5 — вход

компаратора защиты от перенапряжения; 6 — вход умножителя токов; 7 — коррекция выходного тока умножителя; 8 — для подключения времязадающего резистора генератора; 9 — выход генератора; 10 — блокировка выхода; 11 — силовая земля; 12 — выход драйвера; 13 — напряжение питания; 14 — выход ИОН; 15 — аналоговая земля; 16 — для подключения времязадающего конденсатора.

Электрические параметры

Напряжения питания:

при запуске	15...18 В
при остановке	9...12 В
в режиме стабилизации	12...25 В

Входное напряжение низкого уровня на

выводе 10 -0,3...+0,8 В

Входное напряжение высокого уровня на

выводе 10 2...5,5 В

Входное напряжение на выводах 1, 2, 4, 5 -0,2...-5,5 В

Входной ток низкого уровня по выводу 12 ≤ 200 мА

Входной ток высокого уровня:

по выводу 12 $\leq |-200|$ мА

по выводу 3 $\leq |-0,5|$ мА

Входной ток для токового умножителя $\leq 1,2$ мА

Входной ток для генератора (вывод времязадающего резистора)

≤ 2 мА

В состав серии КА1035, изготовленной по КМОП технологии, входят типы КА1035ХЛ1, КА1035ХЛ2.

КА1035ХЛ1

Микросхема представляет собой БИС с высоковольтным открытым выходом, предназначена для работы в настольных электронных часах с катодолюминесцентным индикатором. ИС обеспечивает счет текущего времени, работу в режиме будильника и таймера со временем счета 24 часа или 24 минуты. Пластмассовый корпус типа 405.24-7, масса не более 2,5 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — напряжение питания; 3 — смещение; 4 — вход генератора T ; 5 — выход генератора Q ; 6...12 — выходы на аноды A, B, C, D, E, F, G (сегменты); 13 — выход на анод P (двоеточие); 14 — выход по сетке ИМ (единицы младших разрядов); 15 — выход по сетке ТМ (десятки младших разрядов); 16 — выход по сетке ИН (единицы старших разрядов); 17 — выход по сетке ТН (десятки старших разрядов); 18, 19 — выбор режима $SE1, SE2$ (таблица истинности); 20 — звуковой сигнал $Q1$; 21 — контроль CH ; 22 начальная установка SR ; 23 — установка младших разрядов M ; 24 — установка старших разрядов индикации H .

Таблица истинности

SE1	SE2	Режим работы
0	0	Установка и индикация текущего времени
0	1	Установка и индикация будильника
1	0	Установка и индикация таймера до 24 часов
1	1	Установка и индикация таймера до 24 минут

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	9 В
Выходное напряжение высокого уровня при $U_{\text{вх}} = 5 \text{ В}$, для выходов на анод и выходов по схеме	$\geq 6 \text{ В}$
Выходное напряжение высокого уровня при $I_{\text{вых}} = 0,5 \text{ мА}$, для вывода <i>CH</i> и <i>Q1</i>	$\geq 7,5 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня при $I_{\text{вых}} = 0,5 \text{ мА}$, для вывода <i>CH</i>	$\leq 0,4 \text{ В}$
Выходное напряжение низкого уровня при $I_{\text{вых}} = 2 \text{ мА}$, для вывода <i>Q1</i>	$\leq 0,4 \text{ В}$
Чувствительность по входу Т при подаче синусоидального сигнала частотой 33 кГц (двойное амплитудное значение)	$\geq 5 \text{ В}$
Входной ток высокого уровня по выводам <i>CH</i> , <i>SR</i> , <i>M</i> , <i>H</i> , <i>SE1</i> , <i>SE2</i>	4...100 мкА
Ток потребления	$\leq 400 \text{ мкА}$
Выходной ток в состоянии «выключено»	$\leq 10 \text{ мкА}$
Выходная емкость для вывода <i>Q</i>	$\leq 10 \text{ пФ}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4...10 В
Напряжение смещения	$\leq |-37| \text{ В}$

Серия КР1036, КФ1036

В состав серий КР1036, КФ1036, изготовленных по биполярной технологии, входят типы:

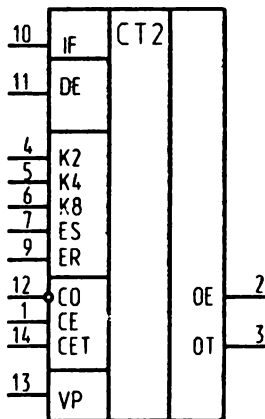
КР1036ИЕ1 — счетчик для синтезаторов;

КР1036ПЦ1, КФ1036ПЦ1 — делитель частоты с управляемым коэффициентом деления с максимальной частотой входного сигнала 120 МГц;

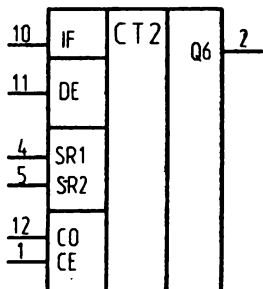
КР1036ХА1 — тракт радиоприемника.

КР1036ПЦ1, КФ1036ПЦ1

Микросхемы представляют собой делитель частоты с управляемым коэффициентом деления и предназначены для использования в радиоприемной и измерительной аппаратуре в качестве предварительного делителя частоты в составе цифрового синтезатора частот или в пересчетных узлах.



Условное графическое обозначение КР1036ПЦ1



Условное графическое обозначение КФ1036ПЦ1

Микросхемы могут работать с управляющей КМОП БИС КР1015ХК2 и имеют специальный вход блокировки питания (вывод 11). При подаче на этот вход управляющего напряжения менее 1,5 В делитель блокируется и ток потребления снижается.

Особенностью КР1036ПЦ1 является наличие транслятора выходного напряжения для работы со стандартными уровнями сигналов ТТЛ и КМОП ИС.

КР1036ПЦ1 содержит 519 интегральных элементов. Корпус типа 238.16-2, масса не более 2 г и Ф08.16-1, масса не более 0,2 г.

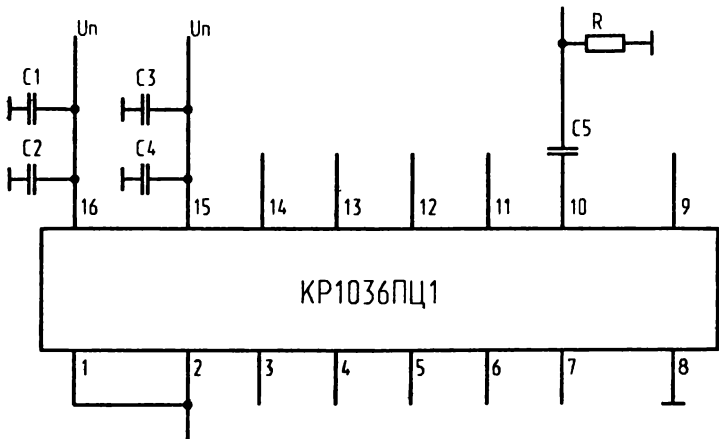
КФ1036ПЦ1 содержит входной усилитель-формирователь, блок синхронизации, блок исключения импульсов, блок изменения частоты, выходной усилитель, стабилизатор напряжения; сопряжена с логическими уровнями КМОП.ИС. В зависимости от выбранного режима работы КФ1036ПЦ1 частота входного синусоидального сигнала делится на 8 различных коэффициентов деления в диапазоне частот 10...250 МГц. Реализуемые коэффициенты деления в зависимости от логических уровней на управляющих входах представлены в таблице.

Коэффициент деления	Входы		
	4	5	12
8	1	1	1
9	1	1	0
16	0	1	1
17	0	1	0
32	1	0	1
33	1	0	0
64	0	0	1
65	0	0	0

Назначение выводов. КР1036ПЦ1: 1 — вход синхронизации ЭСЛ; 2 — выход сигнала ЭСЛ; 3 — выход транслятора ТТЛ/КМОП; 4, 5, 6 — входы уменьшения коэффициента деления в 2, 4 и 8 раз; 7 — вход разрешения установки единичного состояния; 8 — общий (подложка); 9 — вход разрешения установки нулевого состояния; 10 — вход сигнала высокочастотный; 11 — вход блокировки питания; 12 — вход управляющего сигнала $K/(K+1)$; 13 — вход фиксации порогового напряжения ТТЛ/КМОП; 14 — вход синхронизации ТТЛ/КМОП; 15 — напряжение питания; 16 — напряжение питания выходного формирователя ТТЛ/КМОП.

КФ1036ПЦ1: 1 — вход синхронизации ЭСЛ; 2 — выход (должен быть объединен с выводом 1); 3, 13, 16 — свободные; 4, 5, 12 — входы коэффициента деления; 6, 7, 9, 14 — должны

быть объединены с общей шиной; 8 — общий; 10 — вход сигнала высокочастотный; 11 — вход блокировки питания; 15 — напряжение питания.



Типовая схема включения КР1036ПЦ1:
C1= C3= 5 пФ; C2= C4= 0,1 пФ; C5= 15 000 пФ; R= 51 Ом

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Выходное напряжение на выводе 3	
(при $f_{вх} = 10$ МГц):	
низкого уровня	≤ 0,8 В
высокого уровня	≥ 2,5 В
Разность выходных напряжений высокого и низкого уровней на выводе 2	≥ 0,9 В
Ток потребления по выводу 15	≤ 10 ма
Коэффициент деления частоты:	
первый	65
второй	64
третий	33
четвертый	32
пятый	17
шестой	16
седьмой	9
восьмой	8
девятый	5
десятый	4
одиннадцатый	1

Режим работы КР1036ПЦ1

Режим работы	Логические состояния управляемых сигналов на выводах						
	4	5	6	7	9	12	14
Установка нулевого состояния	1	1	1	0	1	1	0
Установка единичного состояния	1	1	1	1	0	1	0
Контроль $I_{вх}^0$ и $K_d = 65$	0	0	0	0	0	0	0
Контроль коэффициентов деления частоты:							
$K_d = 64$	0	0	0	0	0	1	0
$K_d = 33$	1	0	0	0	0	0	0
$K_d = 32$	1	0	0	0	0	1	0
$K_d = 17$	0	1	0	0	0	0	0
$K_d = 16$	0	1	0	0	0	1	0
$K_d = 9$	1	1	0	0	0	0	0
$K_d = 8$	1	1	0	0	0	1	0
$K_d = 5$	1	0	1	0	0	1	0
$K_d = 4$	1	0	1	0	0	1	0
$K_d = 1$	1	1	1	0	0	1	0
Контроль деления частоты при управляющих сигналах уровня ТТЛ, $K_d = 64$	0	0	0	0	0	0	1
Контроль $I_{вх}^1$	1	1	1	1	1	1	1

Примечание. Напряжение $U_{вх}^0$ на управляющем выводе соответствует нулевому логическому состоянию управляющего сигнала, а $U_{вх}^1$ — единичному логическому состоянию управляющего сигнала.

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4,5...5,5 В
Входное напряжение синусоидального сигнала ..	0,1...0,6 В
Входное напряжение низкого уровня	≤ 1 В
Входное напряжение высокого уровня ..	3,5...5,5 В
Входное напряжение блокировки питания (по выводу 11)	см. прим.
Частота входного сигнала	4...120 МГц
Сопротивление нагрузки на выводе 2	≥ 50 кОм

Емкость нагрузки ≤ 30 пФ
Температура окружающей среды $-25...+70$ °C

Примечания: При напряжении на входе блокировки питания в интервале 0,1...1 В ИС не функционирует, $I_n \leq 1,1$ мА; в интервале 1,1...2,9 В ИС находится в переходном режиме; в интервале 3...3,5 В ИС функционирует; в интервале 3,6...5,5 В ИС функционирует, электрические параметры не гарантируются.

Значение рабочей частоты входного сигнала должно удовлетворять условию $f_{вх} \leq 10$ Кд.

Для значений частоты входного сигнала 4...10 МГц напряжение входного сигнала $U_{вх, мин} = 0,2$ В для $K_d = 1, 4, 5$; 10...100 МГц; $U_{вх, мин} = 0,1$ В для $K_d = 8, 9, 16, 17, 32, 33, 64, 65$.

Рекомендации по применению КР1036ПЦ1

Допустимое значение статического потенциала 200 В. Не рекомендуется подавать сигналы на незадействованные выводы ИС.

При согласовании КР1036ПЦ1 с КМОП ИС для формирования на выводе 3 напряжения высокого уровня допускается вывод 3 подключать к источнику питания $U_n < 5,5$ В через резистор сопротивления ≥ 1 кОм $\pm 5\%$.

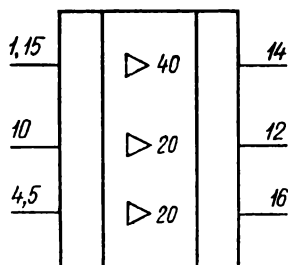
В процессе эксплуатации не рекомендуется: подача напряжения блокировки питания до подачи напряжения питания; превышение более чем на 0,1 В напряжения на управляющих входах и на входе блокировки питания относительно напряжения питания; подача входного тока на управляющие входы (выводы 7, 9, 11, 12, 14) более 0,4 мА.

Допускается выводы 3 и 16 оставлять свободными в случае, если не используется встроенный транслятор уровня ТТЛ/КМОП.

На типовой схеме включения: при подключении входа 2 (вывод 13) к выводу 8 (общий) управляющие входы 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10 согласованы с логическими уровнями ТТЛ ($U_{вх}^0 \leq 0,6$ В, $U_{вх}^1 \geq 2,1$ В при $U_n = 5$ В $\pm 10\%$); при подключении входа 2 к выводу 15 (U_n) управляющие входы 1, 3, 6, 7, 8, 9, 10 согласованы с логическими уровнями КМОП ($U_{вх}^0 \leq 1$ В, $U_{вх}^1 \geq 3,5$ В при $U_n = 5$ В $\pm 10\%$); вывод 1 по логическим уровням согласован с выводом 2.

КР1038ХП1А, КР1038ХП1Б

Микросхемы представляют собой схему разговорной части телефонного аппарата и предназначены для согласования линии, регулировки коэффициентов усиления трактов приема, передачи и частотного набора номера. Пластмассовый корпус типа 238.16-2, масса не более 1,5 г.



Условное графическое обозначение КР1038ХП1

Назначение выводов: 1, 15 — входы линии; 2 — общий; 3 — напряжение питания (U_n); 4, 5 — входы тракта передачи; 6 — блокировка передачи; 7 — вывод для фильтра; 8 — напряжение питания ($-U_n$); 9 — регулировка ограничения; 10 — вход тракта приема; 11 — регулировка усиления тракта приема; 12 — выход тракта приема; 13 — вход тонального сигнала; 14 — выход положительного моста; 16 — выход тракта передачи.

Электрические параметры

Выходное напряжение на выводах 3...8 3...3,6 В

Напряжение в линии на выводах 1...15:

при $I_{\text{пот}} = \pm 12$ мА 2...4 В

при $I_{\text{пот}} = \pm 20$ мА 3 4...5 В

при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	3,6...6 В
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	3...6,5 В
Напряжение шумов тракта передачи	$\leq 0,3 \text{ мВ}$
Напряжение шумов тракта приема	$\leq 0,1 \text{ мВ}$
Ослабление выходного напряжения тракта передачи в режиме частотного набора	$\geq 34 \text{ дБ}$
Ослабление выходного напряжения тракта передачи в тракте приема	$\geq 20 \text{ дБ}$
Коэффициент усиления напряжения тракта передачи:	

КР1038ХП1А:

при $I_{\text{пот}} = \pm 20 \text{ мА}$	38...40,5 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	31,5...34,5 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	29,5...36,5 дБ

КР1038ХП1Б:

при $I_{\text{пот}} = \pm 20 \text{ мА}$	39,5...42 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	34...37 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	32...39 дБ

Коэффициент усиления напряжения тракта
приема:

при $I_{\text{пот}} = \pm 20 \text{ мА}$	-12,5...-8,5 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	-17,5...-13,5 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	-19...-12 дБ

Коэффициент усиления напряжения тракта
частотного набора номера:

КР1038ХП1А:

при $I_{\text{пот}} = \pm 20 \text{ мА}$	21,5...23,5 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	14,5...17,5 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	13...19 дБ

КР1038ХП1Б:

при $I_{\text{пот}} = \pm 20 \text{ мА}$	23...25,5 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	17...20 дБ
при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$	15,5...21,5 дБ

Коэффициент ослабления напряжение на
нижней (верхней) граничной частоте тракта
передачи $\leq 2 \text{ дБ}$ |

Коэффициент ослабления напряжение на
нижней (верхней) граничной частоте тракта
приема $\leq 2 \text{ дБ}$ |

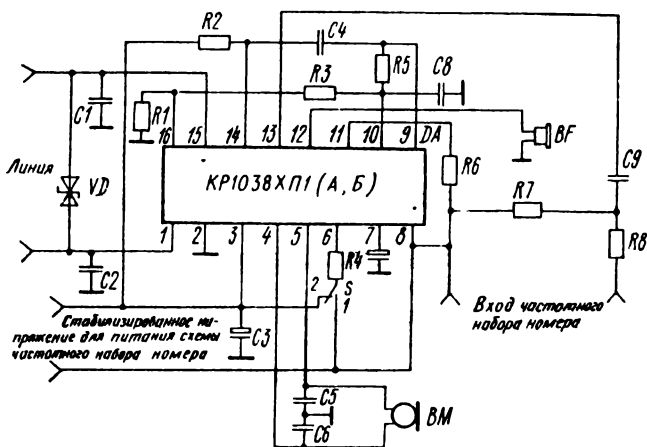
Коэффициент ослабления напряжение на
нижней (верхней) граничной частоте тракта
частотного набора номера $\leq 2 \text{ дБ}$ |

Коэффициент гармоник тракта передачи
(приема) $\leq 3\%$ |

Коэффициент гармоник тракта частотного
набора номера:

при $I_{\text{пот}} = \pm 20 \text{ мА}$ $\leq 3\%$

при $I_{\text{пот}} = \pm 80 \text{ мА}$ $\leq 2\%$



Типовая схема включения КР1036ХП1.

BM — микрофон; BF — телефон; VD — стабилизатор; S — переключатель
S в положении 1 — «режим частотного набора номера»; S в положении 2 —
«режим приема, передачи»

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Значение статического потенциала 200 В

Максимальное входное напряжение:

тракта приема (выводы 1...15) 560 мВ

тракта передачи (выводы 4, 5) 100 мВ

тракта частотного набора номера 1 В

Ток потребления (ток линии) 12...80 мА

Минимальное сопротивление нагрузки:

тракта передачи 500 Ом

тракта приема 200 Ом

Температура окружающей среды $-10...+70^\circ \text{C}$

В состав серии КР1039, изготовленной по биполярной технологии, входят типы:

КР1039ХА1 — схема слабосигнальных цепей черно — белого телевизионного приемника;

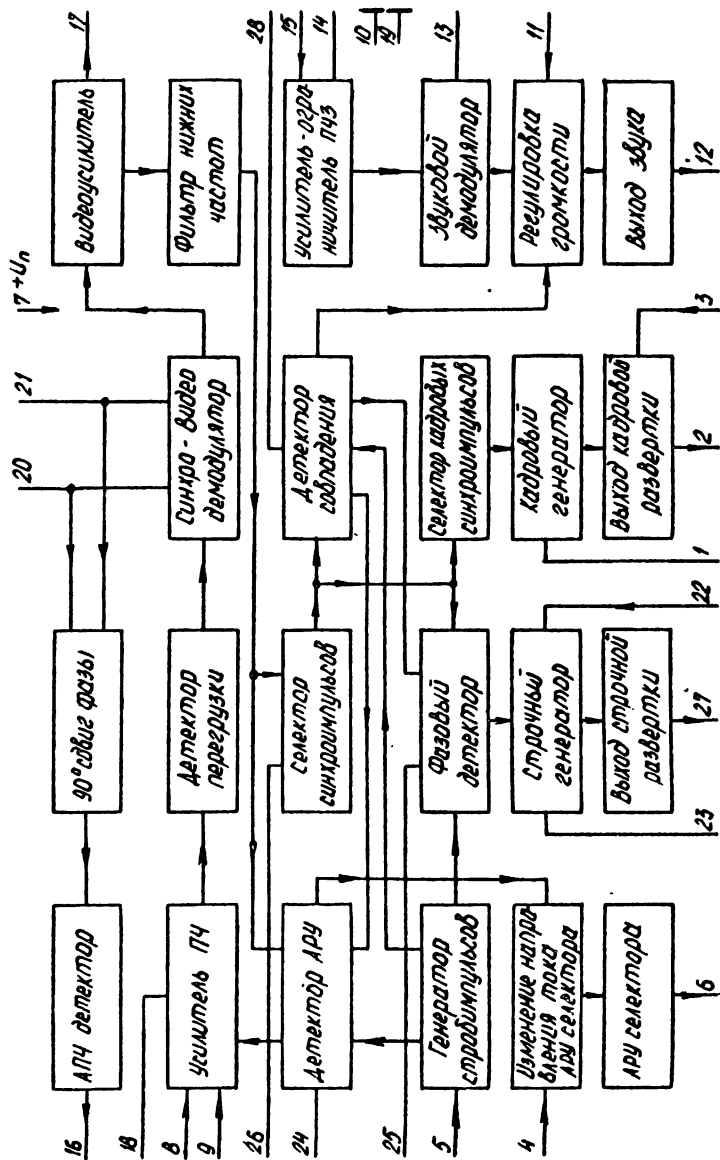
КР1039ХА2 — схема слабосигнальных цепей цветного телевизионного приемника;

КР1039ХА3 — схема слабосигнальных цепей цветного телевизионного приемника.

КР1039ХА1

Микросхема представляет собой схему слабосигнальных цепей черно-белого телевизионного приемника и предназначена для обработки всех слабосигнальных функций черно-белого телевизионного приемника, за исключением селектора каналов, и для реализации черно-белых и простейших цветных телевизионных приемников. Содержит 825 интегральных элементов. Пластмассовый корпус типа 2121.28-1, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1 — времязадающая цепь (RC) кадрового генератора; 2 — выход кадрового генератора; 3 — обратная связь кадровой развертки; 4 — вход схемы изменения направления тока АРУ селектора; 5 — вход импульса обратного хода строчной развертки; 6 — выход АРУ селектора; 7 — напряжение питания ($U_{п1}$); 8, 9 — симметричный вход усилителя ПЧ; 10 — общий; 11 — вход регулятора громкости; 12 — выход усилителя звука; 13 — RLC-контур настройки звукового демодулятора; 14 — развязывающий конденсатор; 15 — вход УПЧЗ; 16 — выход АПЧ; 17 — выход видеосигнала; 18 — развязывающий конденсатор; 19 — общий для критических цепей; 20, 21 — схема настройки синхро — видео демодулятора; 22 — напряжение питания ($U_{п2}$) генератора строк; 23 — времязадающая цепь (RC) строчного генератора; 24 — времязадающая цепь (RC) детектора АРУ; 25 — времязадающая цепь (RC) фазового детектора;

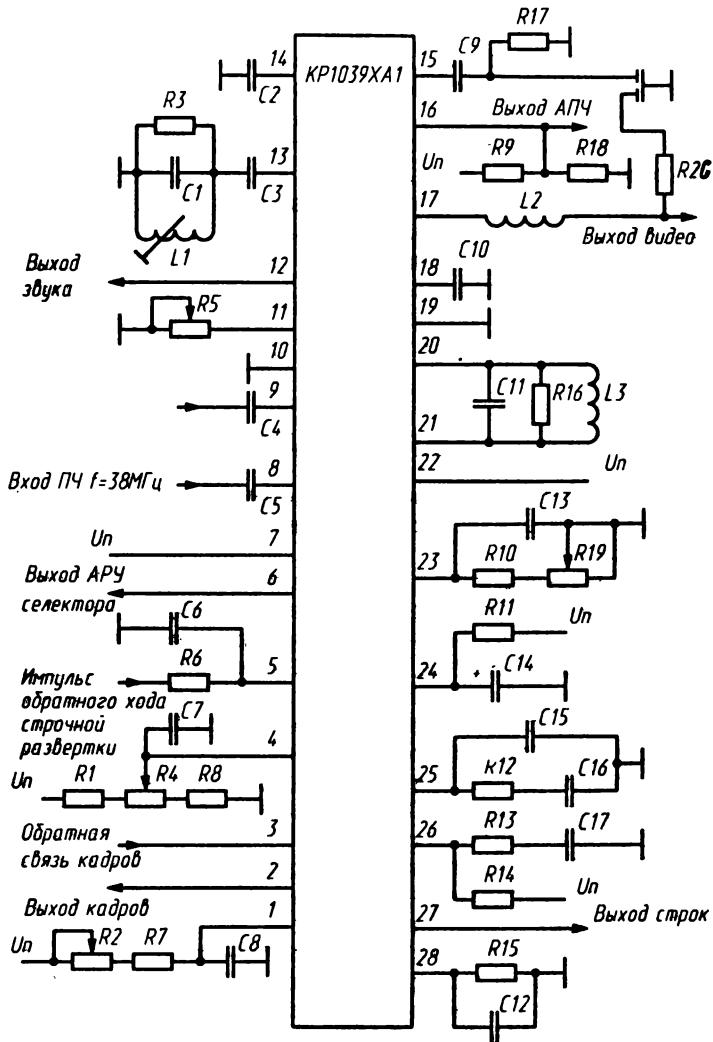


Структурная схема КР1039ХА1

26 — напряжение выделения синхроимпульсов; 27 — выход строчного генератора; 28 — времязадающая цепь (RC) детектора совпадения.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В (+10, -20%)
Чувствительность УПЧ при $f=38$ МГц	≤ 200 мкВ
Максимальный входной сигнал УПЧ	≥ 30 мВ
Амплитуда (размах) выходного видеосигнала при $f=38$ МГц, $m=(87 \pm 10)\%$	2,3...3,25 В
Максимальное напряжение АРУ селектора	6,8...7,2 В
Минимальное напряжение АРУ селектора	0,05...0,4 В
Выходное напряжение АПЧ (размах)	≥ 8 В
Напряжение на выходе канала звука при отсутствии сигнала (вывод 12)	$\leq 0,05$ В
Амплитуда выходного импульса строк (вывод 17)	≥ 8 В
Напряжение детектора совпадений при синхронизации	4...10 В
Напряжение детектора совпадений при нарушении синхронизации	$\leq 1,5$ В
Напряжение детектора совпадений при наличии шумов	$\leq 2,5$ В
Напряжение перестройки частоты генератора кадров	6...7,5 В
Амплитуда выходного импульса кадров (вывод 2)	2...4 В
Ток потребления при $U_{п1} = 13,2$ В	≤ 120 мА
Ток потребления генератора строк	$\leq 0,5$ мА
Коэффициент автоматической регулировки усиления	≥ 40 Б
Коэффициент передачи сигнала звука	≥ 15 мВ/кГц
Коэффициент подавления амплитудной модуляции в УПЧЗ	≥ 30 дБ
Диапазон регулировки передачи сигнала звука	≥ 66 дБ
Минимальная частота генератора строк	≤ 13 кГц
Максимальная частота генератора строк	≥ 17 кГц
Длительность выходного импульса кадров	8...16 мкс
Нестабильность частоты генератора строк от напряжения питания	$\leq |\pm 75|$ Гц
Длительность выходного импульса строк	22...28 мкс
Полоса захвата и удержания АПЧ и Ф строк	≥ 1600 Гц
Диапазон синхронизации генератора кадров	45,5...50 Гц
Нестабильность частоты генератора кадров от напряжения питания	$\leq |\pm 2,5|$ Гц



Типовая схема включения KP1039XA1:

$R1=R8=R10=22 \text{ кОм}$; $R2=100 \text{ кОм}$; $R3=3,9 \text{ кОм}$; $R4=47 \text{ кОм}$; $R5=4,7 \text{ кОм}$; $R6=2,2 \text{ кОм}$; $R7=270 \text{ кОм}$; $R9=R18=100 \text{ кОм}$; $R11=R14=680 \text{ кОм}$; $R12=1,8 \text{ кОм}$; $R13=820 \text{ Ом}$; $R15=180 \text{ кОм}$; $R16=3,3 \text{ кОм}$; $R17=R20=680 \text{ Ом}$; $R19=10 \text{ кОм}$; $C1=680 \text{ пФ}$; $C2=C4=C7=C15=C17=0,068 \text{ мкФ}$; $C3=C5=C6=C9=0,022 \text{ мкФ}$; $C8=C12=0,22 \text{ мкФ}$; $C10=0,01 \text{ мкФ}$; $C11=68 \text{ пФ}$; $C13=2700 \text{ пФ}$; $C14=0,33 \text{ мкФ}$; $C16=2,0 \text{ мкФ}$; $L1, L3$ — катушка индуктивности; $L2$ — дроссель $6,8 \text{ мкГн}$. Контуры $R3, C1, L1$ настроен на частоту $6,5 \text{ МГц}$, контур $R16, C11, L3$ настроен на частоту 38 МГц .

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	9,6...13,2 В
Напряжение обратной связи кадровой развертки	4,5...5,5 В
Напряжение изменения направления тока АРУ селектора	0...10,5 В
Амплитуда импульсов обратного хода строчной развертки	1,4...10 В
Амплитуда входного сигнала ПЧ	40...40 000 мкВ
Напряжение входного сигнала УПЧЗ	0,5...10 мВ
Значение статического потенциала	100 В
Температура окружающей среды	-20...+70 °С

КР1039ХА2

Микросхема представляет собой схему слабосигнальных цепей цветного телевизионного приемника. Корпус типа 2121.28-1, масса не более 5 г.

Назначение выводов: 1 — установка включения АРУ селектора; 2 — времязадающая цепь (РС) кадровой развертки; 3 — выход кадровой развертки; 4 — вход обратной связи кадровой развертки; 5 — выход АРУ селектора; 6 — общий; 7 — напряжение питания; 8 — вход 1 усилителя ПЧИ; 9 — вход 2 усилителя ПЧИ; 10 — времязадающий конденсатор детектора АРУ; 11 — регулировка громкости/запуск строчного генератора; 12 — выход звука; 13 — контур настройки демодулятора звука; 14 — развязывающий конденсатор в цепи ОС усилителя ПЧЗ; 15 — вход усилителя ПЧЗ; 16 — общий; 17 — выход видеосигнала; 18 — выход детектора АПЧ; 19 — накопительный конденсатор схемы АПЧ; 20 — контур настройки синхро — видеодемодулятора; 21 — контур настройки синхро — видеодемодулятора; 22 — времязадающий конденсатор детектора совпадений; 23 — времязадающая РС цепь строчного генератора; 24 — фильтр НЧ-фазового детектора 1; 25 — вход селектора синхрои́мпульсов; 26 — выход строчной развертки; 27 — выход генератора импульсов ПЗ/вход импульсов ОХ строчной развертки; 28 — времязадающая РС-цепь фазового детектора 2.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В
Чувствительность УПЧ при $U_n = 12$ В, $U_{вх} = 0,1$ мВ, $m = 85\%$, $f_{вх} = 38$ МГц	≤ 100 мкВ

Максимальный входной сигнал УПЧ при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 50 \dots 100 \text{ мВ}$	$\geq 50 \text{ мВ}$
Амплитуда выходного видеосигнала при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$2,2 \dots 3,25 \text{ В}$
Уровень вершины синхроимпульса	$2,2 \dots 2,7 \text{ В}$
Максимальное напряжение АРУ селектора при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 0,1 \text{ мВ}$	$\geq 6,8$
Минимальное напряжение АРУ селектора при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 150 \text{ мВ}$	$\leq 1 \text{ В}$
Выходное напряжение АПЧ при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 1 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 37,9 \dots 38,1 \text{ МГц}$	$\geq 8 \text{ В}$
Напряжение на выходе канала звука (эф.) при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$0,4 \dots 2 \text{ В}$
Выходное напряжение сигнала звука при блоки- ровке при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$\leq 0,5 \text{ мВ}$
Амплитуда выходного импульса строк при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$\geq 8 \text{ В}$
Нижний уровень выходного импульса строк при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$< 0,5 \text{ В}$
Напряжение детектора совпадений при синхрони- зации при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 20 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 38 \text{ МГц}$	$8 \dots 12 \text{ В}$
Напряжение детектора совпадений при нару- шении синхронизации при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 20 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 38 \text{ МГц}$	$\leq 2 \text{ В}$
Напряжение детектора совпадений при наличии шумов при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$	$\leq 2,75 \text{ В}$
Максимальное выходное напряжение кадров при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$, $f_{\text{вх}} = 38 \text{ МГц}$	$3,7 \dots 7 \text{ В}$
Напряжение гашения луча кинескопа при отсут- ствии кадровой развертки	$\geq 2,5 \text{ В}$
Амплитуда импульсов гашения кадров	$1,9 \dots 2,9 \text{ В}$
Амплитуда импульсов гашения строк	$3,5 \dots 5 \text{ В}$
Амплитуда стробимпульса цветности	$\geq 7,8 \text{ В}$
Ток потребления при $U_{\text{п}} = 13,2 \text{ В}$	$\leq 165 \text{ мА}$
Коэффициент автоматической регулировки усиления при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 0,4 \dots 50 \text{ мВ}$	$\geq 42 \text{ дБ}$
Диапазон регулировки передачи сигнала звука при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 1 \text{ мВ}$	$\geq 60 \text{ дБ}$
Коэффициент подавления амплитудной модуля- цией в УПЧЗ при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 1 \text{ мВ}$	$\geq 30 \text{ Б}$
Минимальная частота генератора строк при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$\leq 13\,500 \text{ Гц}$
Максимальная частота генератора строк при $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 10 \text{ мВ}$	$\geq 17\,000 \text{ Гц}$

Нестабильность частоты генератора строк от напряжения питания при $U_{\Pi} = 9,6 \dots 12 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = 1 \text{ мВ}$, $f_{\text{ВХ}} = 38 \text{ МГц}$ .....	$\leq |\pm 120| \text{ Гц}$
Допустимый сдвиг фазы при $U_{\Pi} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = 20 \text{ мВ}$, $f_{\text{ВХ}} = 38 \text{ МГц}$	5 мкс
Номинальная частота кадров при $U_{\Pi} = 12 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = 10 \text{ мВ}$, $f_{\text{ВХ}} = 38 \text{ МГц}$	$48 \dots 52 \text{ Гц}$
Длительность выходного импульса кадров	$6 \dots 14 \text{ мс}$
Длительность импульса гашения кадров	$1,2 \dots 1,5 \text{ мс}$
Длительность импульса гашения строк	$10 \dots 14 \text{ мкс}$
Длительность стробимпульса цветности	$2,8 \dots 4,4 \text{ мкс}$
Задержка стробимпульса цветности	$\geq 5 \text{ мкс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$9,6 \dots 13,2 \text{ В}$
Напряжение обратной связи кадровой развертки	$4,5 \dots 5,5 \text{ В}$
Напряжение изменения направления тока АРУ селектора	$0 \dots 10,5 \text{ В}$
Амплитуда импульсов обратного хода строчной развертки	$1,4 \dots 10 \text{ В}$
Амплитуда входного сигнала ПЧ на выводах 8, 9	$0,04 \dots 200 \text{ мВ}$
Напряжение входного сигнала УПЧЗ	$0,5 \dots 10 \text{ мВ}$
Значение статического потенциала	200 В
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Серия КР1040

В состав серии КР1040, изготовленной по nМОП и биполярной технологии, входят типы:

КР1040ПД1 — формирователь команд для селектора телевизионных каналов (пМОП);

KP1040CA1 — сдвоенный компаратор напряжения;

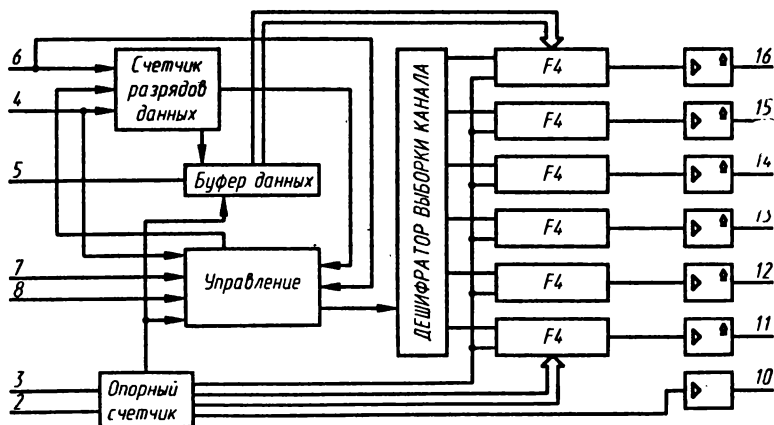
КР1040УД1 — сдвоенный операционный усилитель;

KP1040UD2 — сдвоенный мощный операционный усилитель;

КР1040ХЛ1 — схема управления режимом работы селектора телевизионных каналов видеомагнитофона.

KP1040ПД1

Микросхема представляет собой формирователь команд для селектора телевизионных каналов и предназначена для формирования команд управления — сигналов специальной формы (с широтно-импульсной модуляцией) для использования



Функциональная схема КР1040ПД1: F4 — ШИМ

в кассетных видеомагнитофонах. Синхронизация от внешнего или внутреннего генератора. Управляется микропроцессором типа KP1816BE651. Содержит 1050 интегральных элементов. Корпус типа 201.16-12, масса не более 2 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход тактового генератора *OSC*; 3 — вход тактовых импульсов *C1*; 4 — порт ввода/такты записи *CWR*; 5 — порт ввода/данные *D*>; 6 — порт ввода/разрешение записи *EWR*; 7, 8 — адрес микросхемы *CS1*, *CS2*; 9 — напряжение питания; 10 — выход тактовых импульсов *C0*; 11...16 — аналоговые выходы *DA6*...*DA1*.

Назначение битов входных данных *D*>

Биты слова входных данных	Назначение
7...12	Аналоговое значение
4...6	Выбор аналогового выхода
2, 3	Адрес микросхемы
1	Тестовый бит

Таблица истинности преобразования длительности выходного импульса

Биты аналогового значения						Отношение длительности импульса высокого уровня к периоду выходного сигнала *
7	8	9	10	11	12	
0	0	0	0	0	0	1/64
1	0	0	0	0	0	2/64
1	1	1	1	1	0	32/64
0	0	0	0	0	1	33/64
1	1	1	1	1	1	64/64

* Период выходного сигнала $T_0 = 64T_{C1}$; $T_{C1} = 1/f_{C1}$

В исходном состоянии отношение длительности импульса высокого уровня к периоду выходного сигнала 32/64. Исходным считается состояние микросхемы после подачи напряжения питания импульсов тактовых сигналов.

Выбор аналогового выхода

Биты			№ выхода	№ вывода
4	5	6		
0	0	0	—	—
1	0	0	DA1	16
0	1	0	DA2	15
1	1	0	DA3	14
0	0	1	DA4	13
1	0	1	DA5	12
0	1	1	DA6	11
1	1	1	—	—

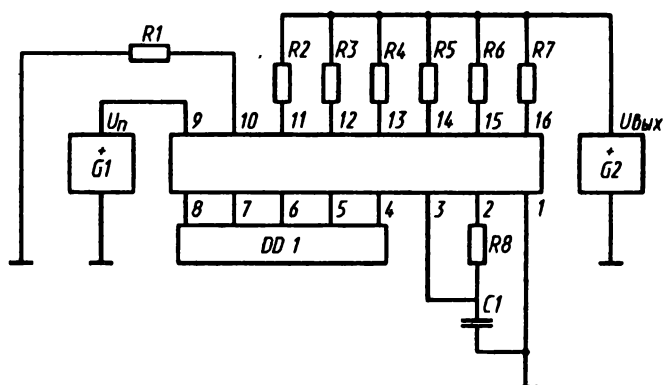


Схема включения КР1040ПД1:

$R1 = 33 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R2 \dots R7 = 2,4 \text{ кОм} \pm 5\%$; $R8 = 22 \dots 1200 \text{ кОм} \pm 10\%$,
 $C1 = C3 = 0,1 \text{ мкФ} \pm 10\%$; $C2 = 22 \dots 1200 \text{ пФ} \pm 10\%$;

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания 5 В $\pm 10\%$
 Выходное напряжение низкого уровня:
 по выходам DA $\leq 0,7 \text{ В}$
 по выходу CO $\leq 0,8 \text{ В}$
 Выходное напряжение высокого уровня
 по выходу CO $\geq 3,5 \text{ В}$
 Ток потребления $\leq 35 \text{ мА}$
 Выходной ток высокого уровня по выходам DA . . . $\leq 20 \text{ мкА}$
 Выходной ток низкого уровня по всем выходам . . $\leq 1 \text{ мкА}$

Частота следования импульсов тактовых сигналов (внутреннего генератора) при $R_H = 22 \dots 1200 \text{ кОм}$	$0,7 \dots 1,4 \text{ МГц}$
Количество каналов выхода	6
Количество разрядов управляющего слова	12
Длительность импульса низкого (высокого) уровня по входам D, CWR	$\geq 450 \text{ нс}$
Длительность импульса низкого (высокого) уровня по выходу $C1$	$\geq 330 \text{ нс}$
Время установления данных	$\geq 800 \text{ нс}$
Время синхронизации	$\geq 300 \text{ нс}$
Время установления регистра состояния	$\geq 400 \text{ нс}$
Время установления запрета	$\geq 1 \text{ мкс}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания стока выходного ключа	$3,5 \dots 15 \text{ В}$
Входное напряжение низкого уровня	$-0,3 \dots 0,8 \text{ В}$
Входное напряжение высокого уровня по входу $C1$	$2 \dots 12 \text{ В}$ $3,5 \dots 12 \text{ В}$
Максимальный выходной ток низкого уровня ключа	6 мА
Частота следования импульсов тактовых сигналов (внешнего генератора)	$0,03 \dots 1,5 \text{ МГц}$
Максимальная емкость нагрузки	1000 пФ
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

КР1040СА1

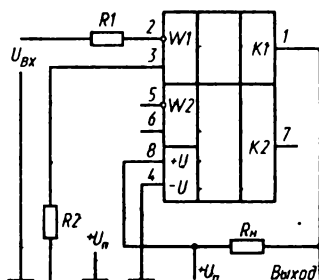
Микросхема представляет собой четырехканальный компаратор напряжения средней точности. Содержит 35 интегральных элементов. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 0,6 г.

Назначение выводов: 1 — выход 1; 2 — вход 1 (-); 3 — вход 1 (+); 4 — напряжение питания ($-U_H$); 5 — вход 2 (+); 6 — вход 2 (-); 7 — выход 2; 8 — напряжение питания ($+U_H$).

Электрические параметры

Напряжение смещения нуля	$\pm 5 \text{ мВ}$
Входное напряжение низкого уровня при $U_H = 5 \text{ В}$	400 мВ
Ток потребления при $U_H = 30 \text{ В}$	2,5 мА
Входной ток	250 нА
Разность входных токов	50 нА
Выходной ток	6 мА

Выходной ток утечки 1 мкА
 Коэффициент усиления напряжения при
 $U_n = 15 \text{ В}$ $5 \cdot 10^4$



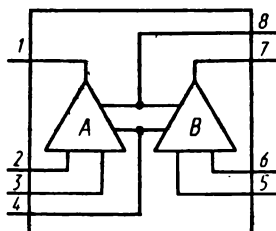
Типовая схема включения одного канала КР1040СА1:
 $R1 = R2 = 0 \dots 10 \text{ кОм}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Диапазон напряжения питания 4,5...33 В
 ($\pm 2,25 \dots \pm 16,5$) В
 Температура окружающей среды $-10 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$

КР1040УД1

Микросхема представляет собой сдвоенный операционный усилитель и предназначена для построения в видеомагнитофоне усилителей постоянного и переменного тока, преобразователей сигналов, активных фильтров, стабилизаторов напряжения. Корпус типа 2101.8-1, масса не более 1 г.



Функциональная схема КР1040УД1

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

Электрические параметры

Напряжение питания	5...30 В, ($\pm 2,5 \dots \pm 15$ В)
Напряжение смещения нуля при $U_n = 5$ В, $R_n = 2$ кОм	$\leq |\pm 7|$ мВ
Ток потребления:	
при $U_n = 5$ В	$\leq 1,2$ мА
при $U_n = 30$ В	$\leq 2,5$ мА
Входной ток	≤ 250 нА
Разность входных токов	≤ 50 нА
Коэффициент усиления напряжения	$\geq 2,5 \cdot 10^4$
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений при $R_n = \infty$, $U_n = 5$ В, $U_{сф} = 2$ В	≥ 65 дБ

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	≤ 33 В
Синфазное входное напряжение	$\leq (U_n - 2)$ В
Размах дифференциального входного напря- жения	$\leq (U_n - 2)$ В
Выходной ток	≤ 15 мА
Рассеиваемая мощность	≤ 300 мВт
Температура окружающей среды	$-10 \dots +70$ °С

КР1040УД2

Микросхема представляет собой сдвоенный мощный операционный усилитель и предназначена для видеоаппаратуры в усилителях постоянного и переменного токов, преобразователях сигналов, стабилизаторах напряжения, схемах управления двигателями. Корпус типа 1102.9-5.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания ($-U_n$); 2 — выход 1; 3 — напряжение питания ($+U_n$); 4 — выход 2; 5 — напряжение питания ($-U_n$); 6 — инвертирующий вход 2; 7 — неинвертирующий вход 2; 8 — неинвертирующий вход 1; 9 — инвертирующий вход 1.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	$24 \text{ В} \pm 10\%$
Размах выходного напряжения при $I_{\text{вых}} = 0,5$ А	$\geq 22,5$ В
Напряжение смещения нуля	≤ 50 мВ
Входной ток	$\leq 2,5$ мкА
Разность входных токов	$\leq 0,25$ мкА

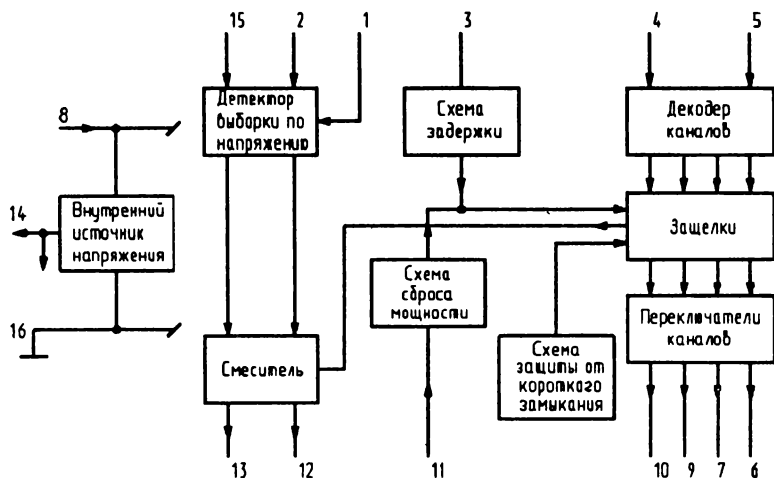
Ток потребления	≤ 12 мА
Коэффициент усиления напряжения	≥ 1000
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений	≥ 60 дБ
Скорость нарастания выходного напряжения	1 В/мкс
Частота единичного усиления	250 кГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	4...28 В
Входное дифференциальное напряжение	$(U_{\text{п}} - 2)$ В
Постоянный выходной ток	≤ 1 А
Рассеиваемая мощность при $T = +70^\circ\text{C}$	1 Вт

КР1040ХЛ1

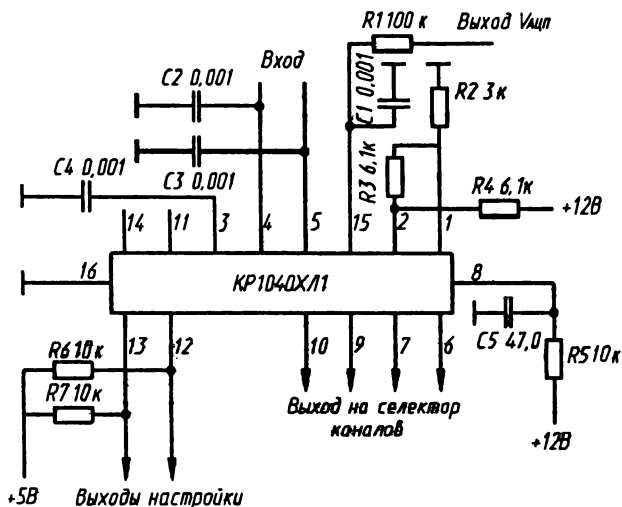
Микросхема представляет собой схему управления режимом работы селектора телевизионных сигналов и предназначена для выбора одного из четырех диапазонов настройки тюнера цветных видеомагнитофонов ВМЦ-54 или телевизора. Содержит 345 интегральных элементов. Корпус пластмассовый типа 238.16-2, масса не более 1,2 г.



Структурная схема КР1040ХЛ1

Назначение выводов: 1 — вход нижнего опорного напряжения; 2 — вход верхнего опорного напряжения; 3 — конденсатор задержки; 4 — вход 1 переключателя каналов; 5 — вход 2 пере-

ключателя каналов; 6 — выход канала 4; 7 — выход канала 3; 8 — напряжение питания; 9 — выход канала 2; 10 — выход канала 1; 11 — вход сброса; 12 — выход 1 детектора выборки; 13 — выход 2 детектора выборки; 14 — выход стабилизатора; 15 — вход напряжения АПЧ; 16 — общий.



Типовая схема включения КР1040ХЛ1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ±10%
Выходное напряжение низкого уровня (выводы 12, 13)	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня (выводы 12, 13)	≥ 4,5 В
Максимальное входное напряжение АПЧ (вывод 15)	≥ 11,5 В
Минимальное входное напряжение АПЧ (вывод 15)	≤ 0,5 В
Выходное напряжение низкого уровня (выводы 6, 7, 9, 10)	≤ 0,3 В
Выходное напряжение высокого уровня (выводы 6, 7, 9, 10)	≥ 9 В
Ток потребления при $U_n = 13,2$ В	≤ 38 мА
Входной ток низкого уровня (выводы 4, 5)	≤ 0,1 мкА
Входной ток высокого уровня (выводы 4, 5)	≤ 1 мкА

Ток срабатывания защиты по выходам переключателей каналов	33...75 мА
Входной ток:	
по выводу 1 .....	$\leq |\pm 2|$ мкА
по выводу 2	$\leq 0,25$ мкА
по выводу 15	$\leq 0,4$ мкА
Время задержки переключения переключателей каналов	0,01...50 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Входное напряжение (по выводам 4, 5)	0...10,1 В
Входное напряжение (по выводу 1)	0,1...4,5 В
Входное напряжение (по выводу 2) ..	$1,6...(U_n - 1,5)$ В
Входное напряжение (по выводу 15)	$0,5...(U_n - 0,5)$ В
Значение статического потенциала	200 В
Выходной ток по выводам 12, 13	≤ 2 мА
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

В состав серии КР1040, предназначенной для применения в программируемых микрокалькуляторах (ПМК) единой вычислительной системы с гибкой конфигурацией для ПМК «Электроника-52», входят типы:

КБ1041ВХ1-2 — постоянное запоминающее устройство емкостью 8 кбайт;

КБ1041ВХ2-2 — оперативное запоминающее устройство емкостью 1 кбайт;

КБ1041ВХ3-2 — центральное процессорное устройство с разрядностью РОН 64, с количеством команд 46, разрядностью данных 4;

КБ1041ВХ4-2 — контроллер ЖКИ с разрядностью данных 4, разрядностью адреса 20.

КБ1041ВХ1-2, КБ1041ВХ2-2

Микросхемы представляют собой ПЗУ 8 кбайт и ОЗУ емкостью 1 кбайт, содержат 68 530 и 52 670 интегральных элементов соответственно.

Электрические параметры

Входное напряжение высокого уровня	≥ 2,5 В
Входное напряжение низкого уровня	≤ 0,5 В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 3 В
Выходное напряжение низкого уровня	≤ 0,4 В
Ток потребления:	
КБ1041ВХ1-2	≤ 0,8 мА
КБ1041ВХ2-2	≤ 1 мА
в режиме хранения	≤ 2,5 мА
Ток утечки на входах	≤ |±10| мА
Время задержки сигналов данных ($D0...D3$) относительно сигнала <i>STR</i>	≤ 0,5 мс
Длительность сигнала <i>STR</i> высокого уровня	≥ 2 мкс

Время установления сигнала STR относительно сигнала $\overline{INS}/D$	$\geq 0,05$ мкс
Время сохранения сигнала $\overline{INS}/D$ относительно сигнала STR	≥ 1 мкс
Время установления сигнала STR относительно сигналов данных ($D0...D3$)	0 мкс
Время сохранения сигналов данных ($D0...D3$) относительно сигнала STR	$\geq 0,05$ мс
Период следования сигналов STR	≥ 8 мкс

КБ1041ВХ3-2

Микросхема представляет собой центральное процессорное устройство. Содержит 23 170 интегральных элементов.

Электрические параметры

Входное напряжение высокого уровня	$\geq 2,5$ В
Входное напряжение низкого уровня	$\leq -0,5$ В
Выходное напряжение высокого уровня	≥ 3 В
Выходное напряжение низкого уровня	$\leq 0,4$ В
Ток потребления	≤ 10 мА
Ток потребления в режиме хранения	≤ 5 мкА
Ток утечки на входе .....	$\leq |\pm 10|$ мкА
Потребляемая мощность	$\leq 5,5$ мВт
Длительность сигнала STR высокого уровня	≥ 2 мкс
Время задержки сигнала $\overline{INS}/D$ относительно сигнала STR	≥ 3 мкс
Время задержки сигнала данных ($D0...D3$) относительно сигнала STR	≥ 1 мс
Время задержки сигналов данных ($D0...D3$) по портам $P2, P3$ относительно сигнала STR	≥ 17 мкс
Период следования импульсов тактовых сигналов ..	≥ 20 мкс
Время установления сигналов данных ($D0...D4$) относительно сигнала STR	≤ 1 мкс
Время сохранения сигналов данных относительно сигнала STR	0...6 мкс
Время сохранения сигналов $P1$ относительно сигнала $\overline{INS}/D$	≥ 4 мкс
Время сохранения сигналов $P3$ относительно сигнала $\overline{INS}/D$	≥ 6 мкс
Время установления сигналов $P3$ относительно сигнала $\overline{INS}/D$	≥ 4 мкс
Время установления сигнала STR относительно сигналов данных ($D0...D4$)	≥ 1 мкс

Время установления (сохранения) сигналов $P1, P3$
 относительно сигнала STR ≥ 7 мкс

КБ1041ВХ4-2

Микросхема представляет собой контроллер ЖКИ. Содержит
 24 280 интегральных элементов.

Электрические параметры

Выходное напряжение высокого уровня сигналов $D0...D3, P1.1, P1.2$	≥ 3 В
Выходное напряжение высокого уровня сигналов $DS1, DS4, LI, COL$	$U_{DSO} - 0,5...U_n$ В
Выходное напряжение низкого уровня сигналов $D0...D3, P1.1, P1.2$	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение низкого уровня сигналов $DS1, DS4, LI, COL$	$\leq 0,5$ В
Выходное напряжение сигналов LI	$\geq (U_{IN1} - 0,2)$ В
Выходное напряжение сигналов COL	$\geq (U_{IN2} - 0,2)$ В
Входное напряжение высокого уровня	$2,5...U_n$ В
Входное напряжение низкого уровня	$-0,5...+0,8$ В
Ток потребления	≤ 1 мА
Ток потребления в режиме хранения	≤ 5 мкА
Ток утечки на входе .....	$\leq |\pm 10|$ мкА
Период следования сигналов $LI, DS1, DS4$ ($T_{C3} = 15...40$ мкс)	$2^9 \cdot T_{C3}$
Длительность сигналов LI, COL высокого (низ- кого) уровня	$2^4 \cdot T_{C3}$
Время задержки сигналов $D0...D3$ относительно сигнала STR	$5...500$ нс
Время следования сигналов STR	≥ 4 мкс
Время установления сигнала STR относительно сигнала $\overline{INS}/D$	≥ 50 нс
Время сохранения сигнала $\overline{INS}/D$ относительно сигнала STR	≥ 700 нс
Время установления сигнала STR относительно сигналов данных $D0...D3$	0 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	$4,5...5,5$ В
Входное напряжение сигнала DSO КБ1041ВХ4-2 ...	$\leq U_n$
Значение статического потенциала	≤ 200 В
Сопротивление нагрузки	≥ 470 кОм
Емкость нагрузки	≤ 150 пФ

КР1042ИП1

Микросхема представляет собой схему управления мало-мощным сервоприводом в системах слежения.

Содержит 44 интегральных элемента. Корпус типа 238.16-1, масса не более 2 г.

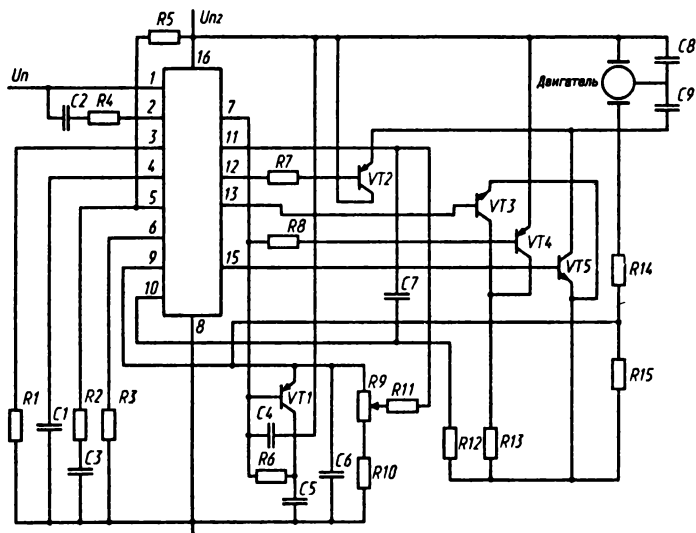


Схема включения КР1042ИП1

для управления исполнительным двигателем следящей системы: $R1=R4=30\text{ кОм}$; $R2=R3=100\text{ Ом}$; $R5=91\text{ кОм}$; $R6=100\text{ кОм}$; $R7=R8=56\text{ Ом}$; $R9=5,1\text{ кОм}$; $R10=2\text{ кОм}$; $R11=R12=1\text{ кОм}$; $R13=47\text{ кОм}$; $R14=10\text{ кОм}$; $R15=9,1\text{ кОм}$; $C1=10\text{ нФ}$; $C2=C6=4,7\text{ нФ}$; $C3=C5=C7=1\text{ нФ}$; $C4=2,2\text{ нФ}$; $C8=C9=68\text{ нФ}$; VT2, VT4 — КТ819; VT3, VT5 — КТ818; VT1 — КТ3107

Ток потребления:

при отключенных выходных каскадах $\leq 5 \text{ мА}$

при включенных выходных каскадах:

по выводу 9 $\leq 5 \text{ мА}$

по выводу 16 $\leq 22 \text{ мА}$

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания 2,85...6,3 В

Напряжение низкого уровня на формирующем

входе 0...0,8 В

Напряжение высокого уровня на формирующем

входе 2,5...3 В

Ток нагрузки $\leq 100 \text{ мА}$

Рабочая частота $\leq 100 \text{ кГц}$

В состав серий K1043, KP1043, изготовленных по рМОП, пМОП и биполярной технологиям и предназначенных для применения в магнитофонах и видеомагнитофонах, входят типы:

KP1043BG1 — интерфейс ввода/вывода и контроллер дисплея видеомагнитофона (рМОП);

KP1043BG101 — интерфейс ввода/вывода и контроллер дисплея (рМОП);

KP1043ИП1 — схема управления коллекторным двигателем загрузки кассеты и заправки ленты в видеомагнитофоне;

KP1043XA1 — схема сопряжения цифровой сервосистемы с блоком видеоголовок видеомагнитофона BM-12;

KP1043XA2 — схема управления цифровой сервосистемой видеомагнитофона BM-12 (пМОП);

KP1043XA3 — схема сопряжения цифровой сервосистемы с двигателем ведущего вала видеомагнитофона BM-18;

KP1043XA4 — модулятор радиочастотного сигнала (многофункциональная аналоговая схема для формирования полного телевизионного сигнала) видеомагнитофона;

KP1043XA5 — схема управления двигателем блока видеоголовок видеомагнитофона с датчиками Холла;

K1043XA6 — схема регулировки коммутацией видеоголовок видеомагнитофона;

KP1043XA7 — схема управления вращением ведущего вала трехсекционного бесконтактного двигателя постоянного тока видеомагнитофона BM-18;

KP1043XA8 — схема опознавания SECAM;

KP1043XA9 — схема обработки сигнала яркости видеомагнитофона BMЦ-54;

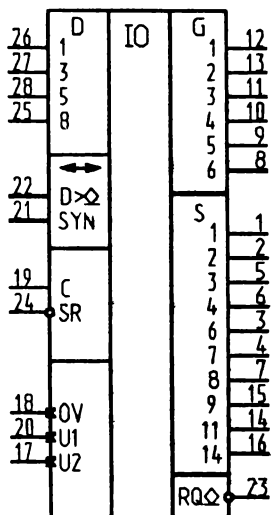
KP1043XA10 — схема обработки видеосигнала видеомагнитофона BMЦ-54;

KP1043XA11 — схема цветовой синхронизации видеомагнитофона BMЦ-54;

KP1043XA12 — схема обработки сигнала цветности видеомагнитофона BMЦ-54.

КР1043ВГ1

Микросхема представляет собой интерфейс ввода/вывода и контроллер дисплея (периферийных устройств) видеомагнитофона. Осуществляет вывод данных от микро-ЭВМ на высоковольтные вакуумно-люминесцентные индикаторы и дисплеи, слежение за состоянием клавиатуры и передачу данных с клавиатуры управляющей микро-ЭВМ. Корпус типа 2121.28-18.02, масса не более 8 г.



Условное графическое обозначение КР1043ВГ1

Назначение выводов: 1...7 — выходы подключения сегментов 1, 2, 6, 7, 3, 4, 8; 8...13 — выходы генератора для подключения знакоместа 6, 5, 4, 3, 1, 2; 14...16 — выходы подключения сегментов 11, 9, 14; 17 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 18 — общий; 19 — вход тактового сигнала; 20 — напряжение питания ($-U_{п1}$); 21 — вход синхронизации; 22 — вход/выход последовательных данных; 23 — выход запроса прерывания; 24 — вход установки начального состояния; 25...28 — входы данных для подключения клавиатуры 8, 1, 3, 5.

Электрические параметры

Номинальное напряжение $U_{п1}$	— 15 В
Номинальное напряжение $U_{п2}$	— 33 В
Максимальное выходное напряжение низкого уровня	— 34 В
Минимальное выходное напряжение высокого уровня	— 2 В
Ток потребления от источника питания $U_{п1}$	23 мА
Ток потребления от источника питания $U_{п2}$	5 мА
Входной ток низкого уровня	≤ 100 мкА
Входной ток высокого уровня	≤ 450 мкА
Потребляемая мощность	$\leq 0,6$ Вт
Количество подключаемых сегментов	10
Величина наборного поля клавиатуры	24
Разрядность информационного слова	6
Разрядность данных	8 бит
Тактовая частота	20...250 кГц

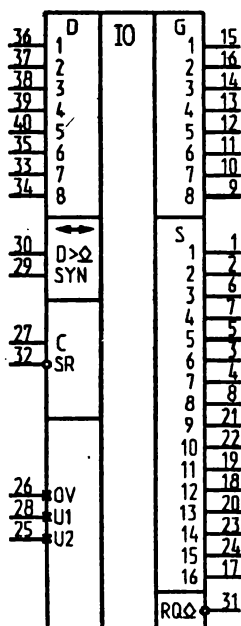
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания $U_{п1}$	— 17...—12 В
Напряжение питания $U_{п2}$	— 35... $U_{п1}$ В
Максимальное выходное напряжения низкого уровня	— 34,5 В
Минимальное выходное напряжения высокого уровня	— 31,5 В
Максимальный выходной ток низкого уровня	2 мА
Максимальный выходной ток высокого уровня ...	25 мА
Максимальная длительность фронта (спада) импульсного входного напряжения	3 мкс
Температура окружающей среды	—10...+ 70 °С

КР1043ВГ101

Микросхема представляет собой интерфейс ввода/вывода и контроллер дисплея. Осуществляет вывод данных от микро-ЭВМ на высоковольтные вакуумно-люминесцентные индикаторы и дисплеи, слежение за состоянием клавиатуры и передача данных с клавиатуры управляющей микро-ЭВМ. Корпус типа 2123.40-1, масса не более 6,5 г.

Назначение выводов: 1...8 — выходы подключения сегментов 1, 2, 6, 7, 5, 3, 4, 8; 9...16 — выходы генератора для подключения знакоместа 8...3, 1, 2; 17...24 — выходы для подключения сегментов 16, 12, 11, 13, 9, 10, 14, 15; 25 — напряжение питания ($-U_{п2}$); 26 — общий; 27 — вход тактового сигнала; 28 — напряжение питания ($-U_{п1}$); 29 — вход синхронизации; 30 — вход/выход последовательных данных; 31 — выход запроса прерывания; 32 — вход установки начального состояния; 33...40 — входы данных для подключения клавиатуры 7, 8, 6, 1...5.



Условное графическое обозначение КР1043ВГ101

Электрические параметры

Номинальное напряжение $U_{п1}$	– 15 В
Номинальное напряжение $U_{п2}$	– 33 В
Потребляемая мощность	0,6 Вт
Количество подключаемых знакомест	8
Количество подключаемых сегментов	16
Величина наборного поля клавиатуры	64
Разрядность данных	8 бит

КР1043ИП1

Микросхема представляет собой схему управления коллекторным двигателем постоянного тока (двухканальный драйвер реверсивного двигателя) загрузки кассеты и заправки ленты видеомагнитофонов и магнитофонов. Имеет тепловую защиту. Корпус пита 2103.16-1, масса не более 2,5 г.

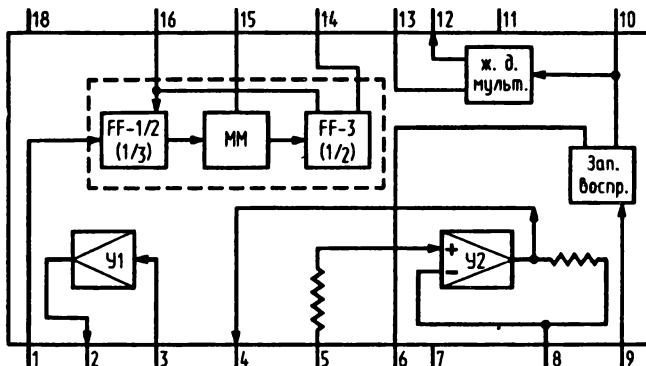
Назначение выводов: 1 — вход управления нагрузкой обоих каналов; 2 — напряжение питания силовой части; 3 — общий выход; 4, 5, 12, 13 — общие; 7 — выход канала 1; 10 — выход канала 2; 11 — вход коммутатора канала 2; 14 — вход коммутатора канала 1; 15 — вход управления вперед — реверс; 16 — напряжение питания управления частотой.

Электрические параметры

Напряжение питания	4,5...16,5 В
Выходное напряжение низкого уровня	1,6 В
Напряжение на выходном транзисторе	16,5 В
Выходной ток	≤ 0,6 А
Ток потребления	≤ 15 мА
Рассеиваемая мощность	2 Вт

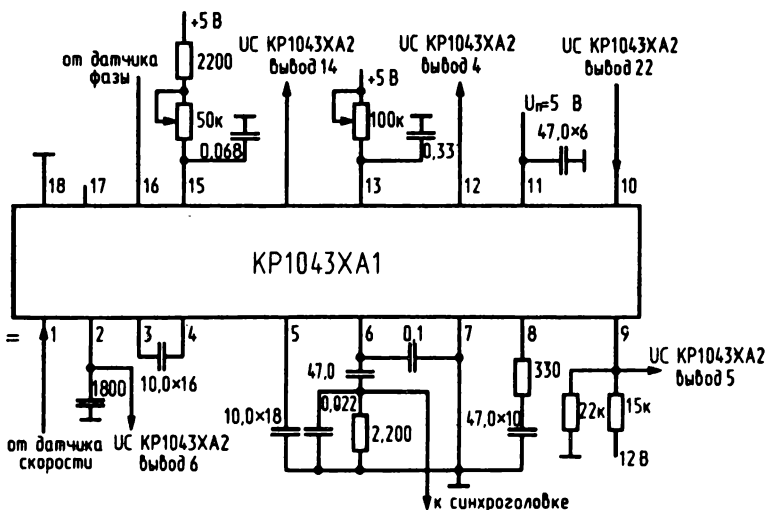
КР1043ХА1

Микросхема представляет собой схему сопряжения цифровой сервосистемы с блоком видеоголовок видеомагнитофона ВМ-18. Пластмассовый корпус типа 2104.18-9, масса не более 2 г.



Функциональная схема KP1043XA1: MM — мультивибратор

Назначение выводов: 1 — управление схемой переключения; 2 — выход усилителя Y_1 ; 3 — вход усилителя Y_1 ; 4 — выход усилителя Y_2 ; 5 — цепь обратной связи; 6 — вход/выход усилителя Y_2 ; 7, 18 — общие; 8 — цепь обратной связи; 9 — установка режима работы; 10 — вход мультивибратора; 11 — напряжение питания; 12 — выход мультивибратора; 13 — регулировка мультивибратора; 14 — выход схемы переключения; 15 — времязадающая RC-цепь; 16 — вход схемы переключения; 17 — свободный.



Типовая схема включения KP1043XA1

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В $\pm$ 10%
Напряжение срабатывания коммутатора	$\leq$ 4,5 В
Амплитуда импульса трекинга	$\geq$ 3,5 В
Чувствительность усилителя-ограничителя	$\leq$ 300 мВ
Ток потребления	5...18 мА
Время задержки сигнала переключения видео-головок	$\geq$ 2 мс
Коэффициент усиления усилителя синхроимпульсов	$\geq$ 400
Длительность импульса трекинга	10...30 мс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

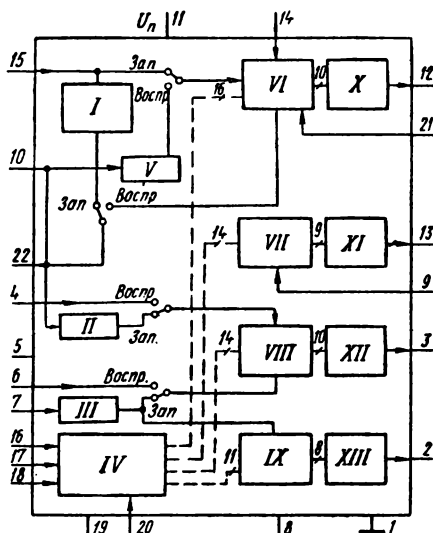
Амплитуда входных импульсов срабатывания переключателя (вывод 1)	2,1...4,5 В
Амплитуда входного сигнала трекинга (вывод 10)	2,1...4,5 В
Амплитуда входного сигнала усилителя-ограничителя (вывод 3)	150...4500 мВ
Амплитуда входного сигнала усилителя синхроимпульсов (вывод 6)	8...4500 мВ
Амплитуда входного сигнала коммутатора (вывод 16)	2...4,5 В
Минимальное сопротивление нагрузки:	
по выводу 4	30 кОм
по выводу 12	510 кОм
по выводу 14	10 кОм
по выводу 21	820 кОм
Температура окружающей среды	-10...+70 °С

КР1043ХА2

Микросхема представляет собой схему управления цифровой сервосистемой видеомагнитофона ВМ-18 (регулятор цифрового управления скоростью ведущего вала и двигателя блока видеоголовок). Пластмассовый корпус типа 2108.22-13, масса не более 3 г.

Назначение выводов: 1 — общий; 2 — выход канала скорости ведущего вала (ВВ); 3 — выход канала фазы ВВ; 4 — выход 1 канала фазы ВВ; 5 — вход, управляющий записью; 6 — вход 2 канала фазы ВВ; 7 — вход канала скорости ВВ, вход канала фазы ВВ; 8 — вход 5, управляющий режимом; 9 — вход канала скорости блока видеоголовок; 10 — вход тактовых импульсов; 11 — напря-

жение питания; 12 — выход канала фазы БВГ; 13 — выход канала скорости БВГ; 14 — вход канала фазы БВГ; 15 — вход кадровых синхроимпульсов; 16 — вход 1, управляющий режимом; 17 — вход 2, управляющий режимом; 18 — вход 3, управляющий режимом; 19 — вход установки «0»; 20 — вход 4, управляющий режимом; 21 — вход сигнала коррекции; 22 — выход импульса для записи на ленту, выход импульса для трекинга.



Структурная схема КР1043ХА2:

I — генератор контрольного сигнала; II, III — делитель; IV — переключатель режима ПЗУ; V — делитель; VI — компаратор фазы БВГ; VII — компаратор скорости БВГ; VIII — компаратор фазы ВВ; IX — компаратор скорости ВВ; X...XIII — широтно-импульсный модулятор

Электрические параметры

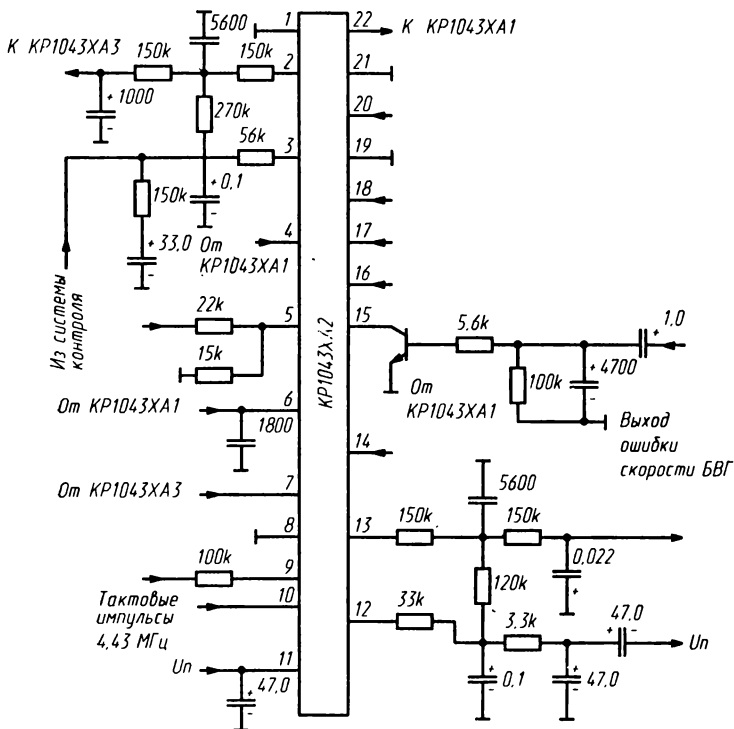
Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Амплитуда выходного сигнала частотного (фазового) канала ведущего вала (ВВ)	≥ 4 В
Амплитуда выходного сигнала частотного (фазового) канала блока видеоголовок (БВГ)	≥ 4 В
Чувствительность усилителя кварцевого генератора	≤ 50 мВ
Амплитуда импульса трекинга	≥ 4 В
Ток потребления	30...75 мА

Длительность импульса выходного сигнала частотного канала ведущего вала	25...35 мкс
Длительность импульса выходного сигнала частотного канала блока видеоголовок	48...66 мкс
Длительность импульса выходного сигнала фазового канала ведущего вала; фазового канала блока видеоголовок	96...133 мкс
Длительность импульса для записи	20...26 мкс
Длительность импульса для трекинга	17...23 мкс
Длительность импульса выходного сигнала частотного канала ведущего вала:	
при минимальной частоте регулирования	≤ 8 мкс
при максимальной частоте регулирования	≥ 42 мкс
Длительность импульса выходного сигнала частотного канала блока видеоголовок:	
при минимальной частоте регулирования	≤ 14 мкс
при максимальной частоте регулирования	≥ 85 мкс
Длительность импульса выходного сигнала фазового канала ведущего вала:	
при минимальном сдвиге фаз сигналов регулирования	≥ 160 мкс
при максимальном сдвиге фаз сигналов регулирования	≤ 70 мкс
Длительность импульса выходного сигнала фазового канала блока видеоголовок:	
при минимальном сдвиге фаз сигналов регулирования	≥ 160 мкс
при максимальном сдвиге фаз сигналов регулирования	≤ 43 мкс
Входная частота регулирования частотного канала ВВ	300...500 Гц
Входная частота регулирования частотного канала БВГ	142...158 Гц
Сдвиг фаз сигналов регулирования фазового канала ВВ	2...4 мс
Сдвиг фаз сигналов регулирования фазового канала БВГ	400...800 мкс

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Значение статического потенциала	1000 В
Амплитуда входных сигналов (выводы 4, 6, 7, 9, 14, 15)	3,5...5 В
Уровень постоянной составляющей входных сигналов (выводы 4, 6, 7, 9, 14, 15)	0...0,5 В

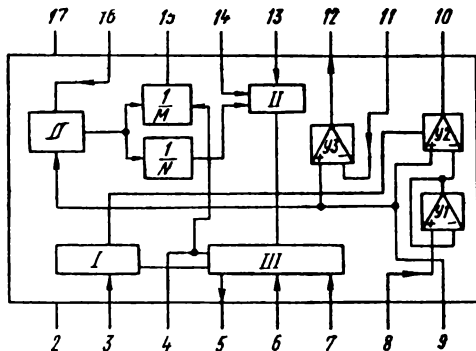
Входное напряжение высокого уровня
 (выводы 5, 16, 17, 18, 20) 3,5...5 В
 Входное напряжение низкого уровня
 (выводы 5, 16, 17, 18, 20) 0...0,5 В
 Амплитуду тактового сигнала 100...1000 мВ
 Минимальное сопротивление нагрузки 300 кОм
 Температура окружающей среды -10...+70 °С



Типовая схема включения KP1043XA2

KP1043XA3

Микросхема представляет собой схему для сопряжения цифровой сервосистемы с двигателем ведущего вала видеомагнитофона ВМ-18 (автоматический регулятор скорости вращения). Корпус типа 2104.18-9, масса не более 2 г.



Структурная схема КР1043ХА3J — усилитель; II — счетчик; III — селектор.

Назначение выводов: 1, 18 — свободные; 2 — общий; 3 — управление режимом работы; 4 — выход селектора 1; 5 — выход селектора 2; 6 — вход селектора 1; 7 — вход селектора 2; 8 — вход усилителя Y1; 9 — опорное напряжение; 10 — выход усилителя Y2; 11 — вход усилителя Y3; 12 — выход усилителя Y3; 13 — вход 1 счетчика; 14 — вход 2 счетчика; 15 — выход делителя; 16 — вход триггера; 17 — напряжение питания.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	5 В ±10%
Входное напряжение буферного усилителя	2,4...2,5 В
Выходное напряжение:	
$U_{\text{вых. 1}}$	0,8...2 В
$U_{\text{вых. 2}}$	2,1...3,3 В
$U_{\text{вых. 3}}$	≤ 0,05 В
Чувствительность	≥ 50 мВ
Амплитуда выходного напряжения	≥ 4,2 В
Ток потребления	5...18 мА
Коэффициент деления частоты	2
Коэффициент передачи буферного усилителя	≤ 1
Входное сопротивление буферного усилителя	≥ 15 МОм

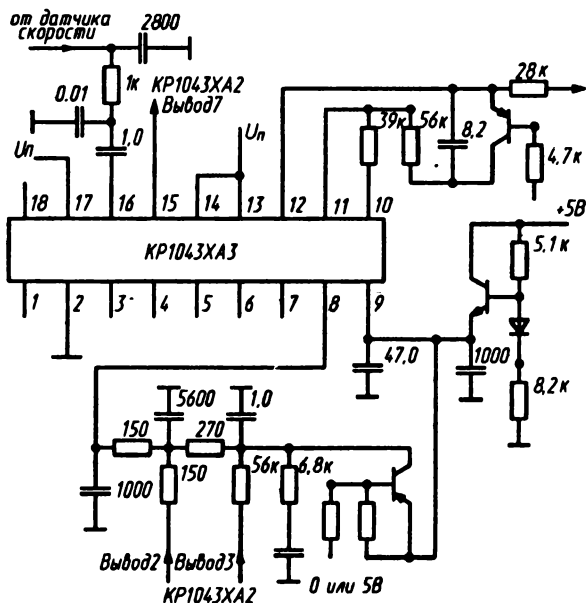
Предельно допустимые режимы эксплуатации

Амплитуда входного сигнала (вывод 16)	35...4500 мВ
Опорное напряжение (вывод 9)	2,7...2,9 В
Входное напряжение усилителей	0,5...4,5 В

Минимальное сопротивление нагрузки:

по выводу 12	5 кОм
по выводам 4, 5, 15	360 кОм
по выводу 10	39 кОм

Температура окружающей среды $-10...+70^{\circ}\text{C}$



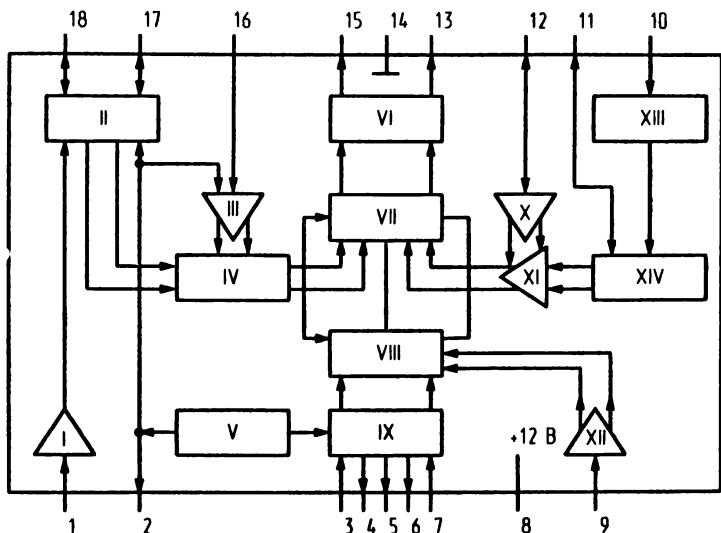
Типовая схема включения KP1043XA3

KP1043XA4

Микросхема представляет собой модулятор радиочастотного сигнала и предназначена для преобразования видео- и звуковых сигналов в высокочастотные сигналы в устройствах радиочастотного согласования с телевизионными приемниками видеомagnetофонов типа «Электроника». Содержит 223 интегральных элемента. Пластмассовый корпус типа 2104.18-6, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — вход звуковой частоты для ЧМ; 2 — опорное напряжение; 3, 7 — вход ВЧ генератора; 4, 6 — выход ВЧ генератора; 5 — общий ВЧ генератора; 8 — напряжение питания; 9 — регулировка остаточной несущей; 10 — вход видеосигнала; 11 — регулировка АРУ; 12 — регулировка модуляции;

13, 15 — выход ВЧ сигнала; 14 — общий; 16 — вход АМ сигнала звуковой частоты; 17, 18 — колебательный контур генератора звуковой поднесущей



Структурная схема КР1043ХА4:

I — усилитель сигнала звуковой частоты; *II* — генератор ЧМ сигнала звуковой частоты; *III* — усилитель АМ сигнала звуковой частоты; *IV* — АМ звуковой модулятор; *V* — источник опорного напряжения; *VI* — ВЧ буферный каскад; *VII* — смеситель; *VIII* — генераторно-буферный каскад; *IX* — генератор ВЧ; *X* — генератор модуляции; *XI* — видеоусилитель; *XII* — регулятор остаточного сигнала несущей частоты; *XIII* — схема привязки синхроимпульса; *XIV* — АРУ

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В ±10%
Выходное напряжение несущей изображения при $U_{\text{н}} = 10,8 \text{ В}$, $f_{\text{ни}} = (580 \pm 5) \text{ МГц}$	2...5 мВ
Ток потребления при $U_{\text{н}} = 13,2 \text{ В}$	≤ 40 мА
Входной ток на выводе 10	≤ 10 мкА
Коэффициент модуляции несущей изображения при $U_{\text{н}} = 13,2 \text{ В}$, $U_{\text{вх. и}} = (1 \pm 0,1) \text{ В}$, $f_{\text{ни}} = (640 \pm 5) \text{ МГц}$	80...90%
Девиация частоты несущей звукового сопровож- дения при $U_{\text{н}} = 13,2 \text{ В}$, $U_{\text{вх. з}} = 400 \text{ мВ} \pm 3\%$, $f_{\text{вх. з}} =$ $= (1000 \pm 10) \text{ Гц}$, $f_{\text{ни нз}} = (6,5 \pm 0,02) \text{ МГц}$	± 30...± 50 кГц

Коэффициент гармоник сигнала звукового сопровождения при $\Delta f_3 = \pm(50 \pm 1)$ кГц	$\leq 1,5\%$
Отношение выходных напряжений несущих изображений и звукового сопровождения при $U_n = 10,8$ В, $f_{ни} = (580 \pm 5)$ МГц, $f_{ни, нз} = (6,5 \pm 0,02)$ МГц	$10 \dots 15$ дБ
Уровень гармоник подавления гармоник относительно выходного напряжения несущей изображения при $U_n = 10,8$ В, $f_{ни} = (640 \pm 5)$ МГц, $f_{ни, нз} = (6,5 \pm 0,02)$ МГц:	
2-й гармоники поднесущей звукового сопровождения	≥ 35 дБ
3-й гармоники поднесущей звукового сопровождения	≥ 42 дБ
2-й гармоники несущей изображения	≥ 5 дБ
поднесущей звукового сопровождения в спектре второй гармоники несущей изображения	≥ 15 дБ
Искажение типа «дифференциальная фаза» при $U_n = 13,2$ В, $U_{вх. и} = (1 \pm 0,1)$ В, $f_{ни} = (640 \pm 5)$ МГц	$\leq 10\%$
Искажение типа «дифференциальное усиление» при $U_n = 12$ В, $U_{вх. и} = (1 \pm 0,1)$ В, $f_{ни} = (640 \pm 5)$ МГц	$\leq 15\%$
Дрейф частоты несущей изображения:	
от изменения $U_n = 10,8 \dots 13,2$ В	$\leq |\pm 150|$ кГц
от самопрогрева	$\leq |\pm 200|$ кГц
от нагрева до $+55^\circ\text{C}$	$\leq |\pm 350|$ кГц
Дрейф частоты поднесущей звукового сопровождения:	
от изменения $U_n = 10,8 \dots 13,2$ В	$\leq |-10|$ кГц
от нагрева до $+55^\circ\text{C}$	$\leq |-20|$ кГц
Входное сопротивление по входу сигнала звукового сопровождения	≥ 200 кОм
Выходное сопротивление по выходам 13, 15	≥ 10 кОм
Подавление помехи сигнала звукового сопровождения в сигнале изображения	≥ 48 дБ
Подавление помехи сигнала сигнала изображения в сигнале звукового сопровождения	≥ 48 дБ
Отношения сигнал/шум в изображении	≥ 48 дБ
Частота несущей изображения	640 МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	10,8...13,2 В
Напряжение на выводах 13, 15	10,8...13,2 В
Размах входного напряжения сигнала изображения	0,7...1,4 В

Входное напряжение сигнала звукового сопровождения ≥ 75 мВ (эфф.)

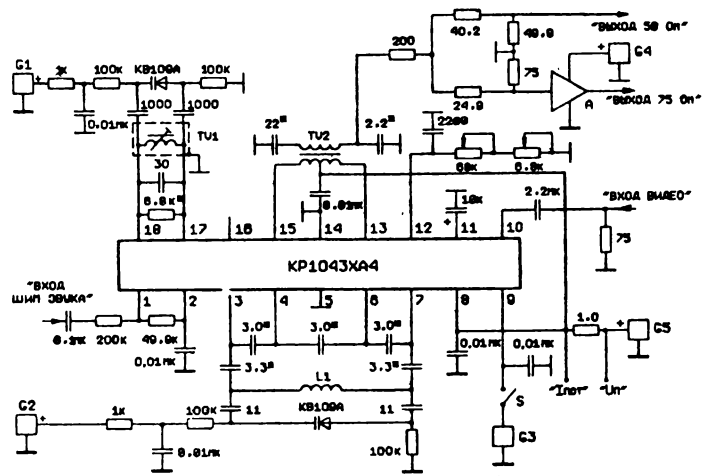
Диапазон расстановки несущих изображения и звукового сопровождения 4...7 МГц

Диапазон рабочих частот несущей изображения в полосе:

 метровых волн 48...230 МГц

 дециметровых волн 470...860 МГц

Температура окружающей среды -10...+70 °C



Типовая схема включения KP1043XA4:

A — усилитель ПЕЭМЗ.540.003; S — переключатель; G1, G2 — источник постоянного напряжения 1...30 В; G3 — источник постоянного напряжения 1,6...—5 В; G4 — источник постоянного напряжения 12 В; G5 — источник постоянного напряжения, задающий напряжение питания схемы; TV1 — трансформатор высокочастотный ТВП-01; TV2 — трансформатор

Рекомендации по применению

Допустимое значение статического потенциала 200 В.

Рекомендуется, при необходимости, применять:

подачу на вывод 9 управляющего напряжения (1,6...—5) В с целью получения минимальных нелинейных искажений сигнала яркости и искажений типа «дифференциальная фаза» и «дифференциальное усиление»;

подстройку отношения выходных напряжений несущих изображения и звукового сопровождения путем изменения сопротивления между выводами 16 и 5, 14 в пределах (0...2) МОм.

Микросхема представляет собой схему управления 3-фазным бесколлекторным двигателем постоянного тока с двумя датчиками Холла (например, двигателем блока видеоголовок видеомagnetофона). Пластмассовый корпус типа 2130.24-3, масса не более 10 г.

Назначение выводов: 1, 2, 23 — выходы на обмотки двигателя; 3 — вход напряжения питания датчиков Холла; 4 — выход напряжения питания датчиков Холла; 5 — обратная связь; 6 — блокировка; 7 — напряжение питания; 8, 9, 10, 18 — коррекция, 11 — вход управления; 12 — общий; 13 — вход системы автоматического регулирования; 14, 15, 16, 17 — входы датчиков Холла; 19 — выход сигнала оборотов; 20 — выход сигналов частоты вращения; 21 — вход сигнала частоты вращения; 22 — свободный; 24 — общий выходных транзисторов.

Электрические параметры

Номинальное напряжение питания	12 В
Выходное напряжение вторичного источника питания ДПР (вывод 4) при $U_H = 8,55$ В, $R_4 = 400$ Ом	≥ 3 В
Напряжение на выходных транзисторах в открытом состоянии выводы (1, 2, 3) при $U_H = 8,55$ В, $I_{\text{вых}} = 500$ мА, $R_{\text{ос}} = 0,68$ Ом	$\leq 2,2$ В
Выходное напряжение сигнала частоты вращения низкого уровня (вывод 20) при $I_{20} = 0,2$ мА	$\leq 0,4$ В
Выходное напряжение сигнала оборотов низкого уровня (вывод 19) при $I_{19} = 0,2$ мА	$\leq 0,4$ В
Ток потребления управляющей схемы при $U_H = 13,2$ В	≤ 25 мА
Ток утечки выходных транзисторов (выводы 1, 2, 23) при $U_{\text{вых}}^1 = 30$ В	$\leq 0,5$ мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания (вывод 7)	8,55...13,2
Напряжение на закрытых выходных транзисторах (выводы 1, 2, 23)	≤ 30 В
Размах входного сигнала (выводы 14, 15 и 16, 17)	0,05...5 В
Входное напряжение (выводы 14, 15, 16, 17)	0...(U _H - 1) В
Напряжение блокировки (вывод 6)	2,4...4 В
Выходные токи по выводам 19, 20	≤ 2 мА
Ток выходных транзисторов (выводы 1, 2, 23)	≤ 1 А

Выходной ток вторичного источника питания
(вывод 4) ≤ 30 мА
Рассеиваемая мощность P_p при $T_{окр} = +70^\circ\text{C}$ 1,5 Вт

Примечание. Закон изменения P_p от $T_{окр}$:

$$P_p = [(150 - T_{окр}) / 80] \cdot 1,5 \text{ (Вт)}$$

К1043ХА6

Микросхема представляет собой схему регулировки коммутацией видеоголовки видеомагнитофона. Корпус типа 1102.8-1, масса не более 1 г.

Назначение выводов: 1 — напряжение питания; 2 — выход; 3 — для RC-цепи; 4 — для RC-цепи; 5 — вход 1; 6 — вход 2; 7 — свободный; 8 — общий.

Электрические параметры

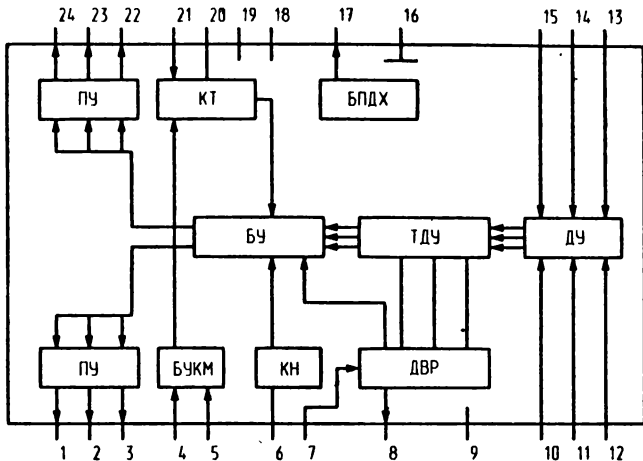
Номинальное напряжение питания 9 В $\pm 10\%$
Выходное напряжение низкого уровня $\leq 0,15$ В
Выходное напряжение высокого уровня $\geq 6,5$ В
Чувствительность ≥ 1 В
Ток потребления ≤ 5 мА

КР1043ХА7

Микросхема представляет собой схему управления вращением ведущего вала (мостовым коммутатором) трехсекционного бесконтактного двигателя постоянного тока с датчиками Холла для использования в видеомагнитофоне ВМ-18.

Содержит 372 интегральных элемента. Корпус типа 2130.24-3, масса не более 10 г.

Назначение выводов: 1 — выход ПУ1; 2 — выход ПУ2; 3 — выход ПУ3; 4 — вход сигнала управления скоростью от САР; 5 — вход источника опорного напряжения; 6 — вход компаратора напряжения; 7 — вход детектора вперед/реверс; 8 — выход детектора вперед/реверс; 9, 18 — свободные; 10 — вход (–) от датчика положения ротора (BC3); 11 — вход (+) от датчика положения ротора (BC3); 12 — вход (–) от датчика положения ротора (BC2); 13 — вход (+) от датчика положения ротора (BC2); 14 — вход (–) от датчика положения ротора (BC1); 15 — вход (+) от датчика положения ротора (BC1); 16 — общий; 17 — выход источника питания БПДХ; 19 — напряжение питания; 20 — коррекция; 21 — вход компаратора тока; 22 — выход ПУ22; 23 — выход ПУ23; 24 — выход ПУ24.



Структурная схема КР1043ХА7:

БПДХ — блок питания датчика Холла; КН — компаратор напряжения; БУ — блок управления; ДВР — детектор; ПУ — предварительный усилитель; ТДУ — тройной дифференциальный усилитель; ДУ — дифференциальный усилитель; БУКМ — блок управления крутящим моментом

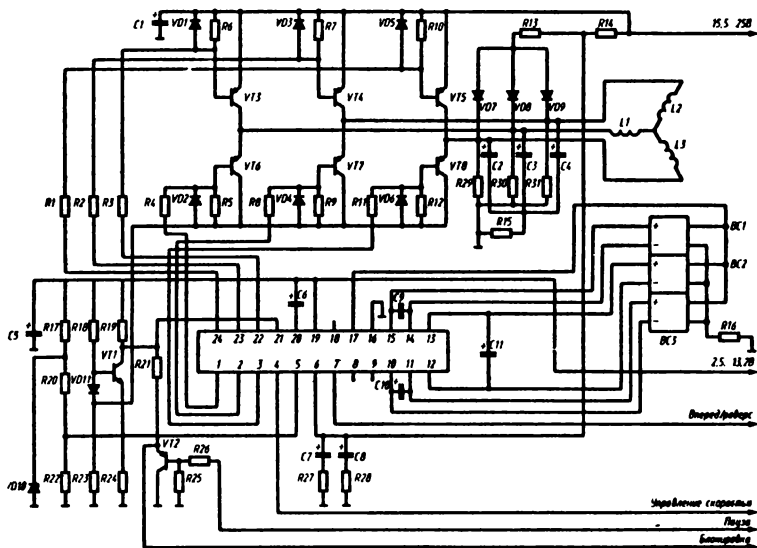


Схема включения КР1043ХА7

Электрические параметры

Напряжение питания	8,5...13,2 В
Выходное напряжение для питания датчиков (вывод 17) при $U_n = 13,2$ В, $R_{17} = 300$ Ом	2,5...3,9 В
Ток потребления при $U_n = 13,2$ В (вывод 19)	≤ 40 мА
Ток потребления на выходе ПУ (выводы 1...3, 22...24)	≤ 10 мкА
Выходной ток высокого уровня ПУ (выводы 1...3, 22...24)	≥ 20 мА
Выходной ток низкого уровня (выводы 1...3, 22...24) $U_n = 13,2$ В, $R_n = 150$ Ом (вывод 7 заземлен)	≤ 3 мА
Выходной ток низкого уровня (выводы 1...3, 22...24) $U_n = 13,2$ В, $R_n = 150$ Ом (вывод 7 оборван)	≤ 5 мА
Ток утечки на выходе ПУ (выводы 1...3, 22...24)	≤ 50 мкА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	8,5...13,2 В
Значение статического потенциала	350 В
Напряжение, приложенное к выводам 22...24	1,5...25 В
Опорное напряжение, поступающее на вывод 5	2,6...7,5 В
Постоянное входное напряжение с датчиков Холла (выводы 10...15)	1,2...3 В
Размах выходного напряжения генератора (вывод 18)	≥ 8 В
Диапазон переменного входного напряжения (выво- ды 10...15)	30...1000 мВ
Выходной ток ПУ (выводы 1...3, 22...24)	≤ 50 мА
Выходной ток питания датчиков (вывод 17)	≤ 20 мА
Рассеиваемая мощность при $T = -25...+70$ °С	≤ 1 Вт
Температура кристалла	≤ 125 °С
Тепловое сопротивление кристалл — среда	≤ 55 °С/Вт
Температура окружающей среды	$-25...+70$ °С

KP1043XA8

Микросхема представляет собой схему опознавания SECAM и предназначена для обработки видеосигналов в цветном кассетном видеомагнитофоне типа ВМЦ-54. Для замены зарубежной TDA3724 на ИС KP1043XA8 необходимо соединить между собой выводы 10 и 11 в плате, предназначенной для TDA3724. Содержит 216 интегральных элементов. Пластмассовый корпус типа 236 16-2 и 2103.16-9, масса не более 1,3 г.

Назначение выводов: 1 — выход напряжения идентификации; 2 — для накопительного конденсатора; 3 — вход сигнала

цветности; 4 — вход сигнала цветности; 5...7, 10, 15 — свободные; 8 — общий; 9 — напряжение питания; 16 — вход стробирующего импульса.

Электрические параметры

Напряжение питания	9,8...10,2 В
Выходное напряжение SECAM	≥ 9,3 В
Ток потребления	≤ 28 мА

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	9,6...13,2 В
Входное напряжение	0,22...1 В
Выходное напряжение стробирующего импульса:	
размах	7,8...10 В
пьедалстал	2,3...3,7 В
Температура окружающей среды	-25...+70 °С

КР1043ХА9

Микросхема представляет собой схему обработки сигнала яркости в цветном кассетном видеомagnetofone типа ВМЦ-54. Содержит 450 интегральных элементов. Пластмассовый корпус типа 2121.28-12, масса не более 4,2 г.

Назначение выводов: 1, 2 — вход видеосигнала; 3 — вход видеосигнала выпадения; 4 — выход видеосигнала; 5 — корпус (общий); 6 — выход демодулятора задержанного сигнала; 7 — напряжение питания; 8, 9 — для подключения конденсатора демодулятора задержанного сигнала; 11 — выход ЧМ сигнала на линию задержки; 12 — контроль импульсов выпадений; 13, 14 — для корректирующего конденсатора; 15 — вход детектора выпадений; 16 — выход ЧМ сигнала; 17 — вход ЧМ сигнала; 18 — для блокировочного конденсатора; 19 — вход усилителя-ограничителя главного демодулятора; 20 — для блокировочного конденсатора; 21, 22 — для конденсатора главного демодулятора; 23 — напряжение питания; 24 — выход главного демодулятора; 25 — корпус (общий); 26 — выход видеосигнала; 27, 28 — для цепей коррекции нелинейного корректора.

Электрические параметры

Выходное напряжение, пиковое значение (вывод 16) .	≤ 1,3 В
Выходное напряжение, пиковое значение (вывод 11) .	≤ 0,5 В
Выходное напряжение, пиковое значение (вывод 28)	≤ 3 В

Напряжение срабатывания детектора выпадений ..	≤ 110 мВ
Ток потребления (выводы 7, 23)	35...58 мА
Входное сопротивление (вывод 19)	≤ 600 Ом
Коэффициент усиления ЧМ усилителя	≤ 20 дБ
Коэффициент неравномерности АЧХ демодуляторов в диапазоне от 1 до 6 МГц	-5...+5%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	9,6...13,2 В
Входное напряжение сигнала	≤ 0,1 В
Входное напряжение ограничителя, пиковое значение (вывод 19)	≤ 1 В
Входное напряжение ограничителя, пиковое значение (вывод 10)	≤ 0,8 В
Напряжение ограничения, пиковое значение (вывод 19)	≤ 2,5 мВ
Напряжение ограничения, пиковое значение (вывод 10)	≤ 80 мВ
Выходное напряжение, пиковое значение (выводы 2, 3)	≤ 0,5 В
Верхняя рабочая частота	1...12 МГц
Температура окружающей среды	-25...+70 °С

КР1043ХА10

Микросхема представляет собой схему обработки видеосигнала для цветного кассетного видеомagnetофона типа ВНЦ-54. Содержит 589 интегральных элементов. Пластмассовый корпус типа 2121.28-12, масса не более 4,5 г.

Назначение выводов: 1 — коррекция детектора белого «медленно»; 2 — блокировочный конденсатор; 3 — вход сигнала яркости; 4 — блокировочный конденсатор; 5 — вход управления режимом схемы; 6 — вход синхросигнала; 7 — выход полного видеосигнала; 8 — блокировочный конденсатор; 9 — вход сигнала цветности; 10 — вход регулировки коррекции предискажений; 11 — вход усилителя нелинейных предискажений; 12 — выход усилителя нелинейных предискажений; 13 — цепь коррекции усилителя линейных предискажений; 14 — вход усилителя линейных предискажений; 15 — выход ограничителя белого; 16 — вход регулировки ограничителя уровня белого; 17 — вход схемы модулятора; 18 — напряжение питания в режиме «запись»; 19 — регулировка баланса модулятора; 20 — регулировка баланса модулятора; 21 — установка амплитуды выходного ЧМ сигнала; 22 — выход 1 ограничителя ЧМ модулятора; 23 — выход 2 ограничителя ЧМ модулятора;

24 — вход гашения модулятора; 25 — выход источника опорного напряжения; 26 — коррекция детектора белого «быстро»; 27 — общий; 28 — напряжение питания в режиме «воспроизведение».

Электрические параметры

Напряжение питания	9,8...10,2 В
Выходное напряжение видеосигнала, пиковое значение	≤ 2 В
Пороговое напряжение (вывод 5) в режимах:	
отсутствие «вставки»	0...0,9 В
пауза	2,5...3 В
«вставка» уровня черного	3,1...3,4 В
«вставка» уровня белого	3,7...4,3 В
Выходное напряжение стабилизатора	≤ 5,5 В
Напряжение срабатывания схемы регенерации (вывод 6)	3...4 В
Ток потребления:	
в режиме воспроизведения	20...40 мА
в режиме записи	45...70 мА
Выходной ток ЧМ сигнала	≤ 8,5 мА
Нестабильность частоты модулятора в диапазоне температур	− 85...+ 85 кГц
Входное сопротивление (вывод 3)	≤ 10 кОм
Выходное сопротивление (вывод 27)	≤ 30 Ом

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	9,6...13,2 В
Входное напряжение сигнала яркости, пиковое значение	0,2...0,62 В
Входное напряжение сигнала цветности, пиковое значение	0,24...0,4 В
Входное напряжение ограничения черного	− 40...0 мВ
Опорное напряжение вершин синхроимпульсов ..	2,4...3 В
Амплитуда синхроимпульсов (вывод 7)	570...630 мВ
Отношение входного напряжения ограничения белого к номинальному уровню	103...107%
Температура окружающей среды	− 25...+ 70 °С

КР1043ХА11

Микросхема представляет собой схему цветовой синхронизации и предназначена для обработки видеосигналов в цветном кассетном видеомагнитофоне типа ВМЦ-54. Содержит 1068 ин-

тегральных элементов. Пластмассовый корпус типа 2104.18-6, масса не более 1,5 г.

Назначение выводов: 1 — выход синхроимпульса; 2 — для конденсатора привязки «уровня черного»; 3 — вход видеосигнала; 4 — вход выбора стандарта PAL/NTSC; 5 — выход фазового детектора; 6 — вход управляемого генератора; 7 — вход включения и выключения режима «стоп — кадр»; 8 — выход поднесущей частоты; 9 — вход импульсов переключения головок; 10 — вход импульсов быстрой фазовой коррекции; 11 — вход включения и выключения тест сигнала; 12 — вывод для подключения RC — цепи для формирования двухуровневого импульса; 13 — напряжение питания; 14 — выход двухуровневого импульса; 15 — общий; 16 — выход идентификатора или тест сигнала; 17 — для накопительного конденсатора идентификатора; 18 — выход кадрового синхроимпульса (импульса полей).

Электрические параметры

Напряжение питания	9,8...10,2 В
Выходное напряжение синхроимпульса	≥ 7,3 В
Выходное напряжение стробирующего импульса:	
размах	7,8...10 В
пьедестал	2,3...3,7 В
Ток потребления	≤ 27 мА
Частота внутреннего генератора в режимах:	
PAL	≤ 5,02 МГц
NTSC	≤ 5,04 МГц
Частота опорного напряжения в режимах:	
PAL	≤ 627 кГц
NTSC	≤ 629 кГц
Полоса захвата частоты внутреннего генератора .	≥ |±3|%

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	9,6...13,2 В
Напряжение входного синхроимпульса	0,075...0,6 В
Температура окружающей среды	-25...+70 °C

КР1043ХА12

Микросхема представляет собой схему обработки сигнала цветности и предназначена для цветного кассетного видеомagnetофона типа ВМЦ-54. Содержит 689 интегральных элементов. Пластмассовый корпус типа 2121.28-12, масса не более 4,2 г.

Назначение выводов: 1 — вход сигнала цветности ($f=627$ кГц) в режиме «воспроизведение»; 2 — вход сигнала цветности ($f=4,43$ МГц) в режиме «запись»; 3, 4 — для подключения RC-цепи баланса; 5 — для подключения блокировочного конденсатора; 6 — вход сигнала поднесущей частоты 5,06 МГц; 7 — для подключения RC-фильтра ФАПЧ; 8 — вход опорного напряжения; 9 — напряжение питания; 10, 11 — для подключения кварцевого резонатора; 12 — выход смесителя поднесущей частоты 5,06 МГц; 13 — вход опорного сигнала 627 кГц; 14 — для подключения кварцевого резонатора; 15 — общий; 16 — вход стробирующего импульса; 17 — юстировка (точная настройка) амплитуды фазы; 18 — вход сигнала включения/выключения канала цветности; 19 — вход фазового детектора 2; 20 — выход импульсов быстрой фазовой коррекции; 21 — вход сигнала выбора режима «запись — воспроизведение»; 22 — вход сигнала цветности в режиме воспроизведения от схемы подавления перекрестной помехи; 23 — вход сигнала цветности в режиме записи; 24 — выход сигнала цветности $f=4,43$ МГц; 25 — для блокировочного конденсатора; 26 — выход сигнала цветности для записи; 27 — выход сигнала цветности на схему подавления перекрестной помехи; 28 — для подключения накопительного фильтра АРУ.

Электрические параметры

Напряжение питания	10 В
Размах выходного напряжения сигнала цветности (при $U_n = 10$ В, $U_8 = 5,6$ В, $U_{вх}^0 = 220$ мВ, $f_{вх} = 4,43$ МГц):	
в режиме записи (вывод 26)	1,6...2,4 В
в режиме записи (вывод 24)	220...270 мВ
Выходное постоянное напряжение:	
по выводу 24	2,1...2,65 В
по выводу 26	6...7,5 В
по выводу 27	6,3...7,7 В
по выводу 12	7,1...8,7 В
Выходное напряжение при отсутствии сигнала цветности по выводу 24	220...270 мВ
Размах выходного напряжения сигнала опорной частоты 5,06 МГц по выводу 12 при $U_n = 10$ В, $U_8 = 5,6$ В, $U_{13} = 220$ мВ, $f_{вх} = 627$ кГц	≥ 700 мВ
Выходное напряжение по выводу 20 при $U_n = 10$ В, $U_8 = 5,6$ В, $U_{22} = 220$ мВ, $f_{вх} = 4\,433\,819$ Гц:	
низкого уровня	$\leq 5,2$ В
высокого уровня	≥ 9 В
Размах выходного напряжения по выводу 19 ...	200...400 мВ

Ток потребления по выводу 9 (при $U_n = 10$ В,

$U_8 = 5,6$ В):

в режиме записи ≤ 53 мА

в режиме воспроизведения ≤ 55 мА.

Коэффициент ослабления спектральной составляющей в режиме «цвет выключен» при $U_n = 10$ В,

$U_8 = 5,6$ В, $U_{23} = 220$ мВ, $f_{вх} = 4,43$ МГц (вывод 24) .. ≥ 35 дБ

Скважность импульсов выходного сигнала 2,77...3,57

Диапазон АРУ сигнала цветности:

в режиме записи при $U_n = 10$ В, $U_8 = 5,6$ В,

$U_2 = 220$ мВ, $f_{вх} = 4,43$ МГц ≥ 26 дБ

в режиме воспроизведения при $U_n = 10$ В,

$U_8 = 5,6$ В, $U_1 = 220$ мВ, $f_{вх} = 0,627$ МГц ≥ 22 дБ

Полоса захвата частоты генератора АПФ при

$U_n = 10$ В, $U_8 = 5,6$ В, $U_2 = 220$ мВ ± 500 Гц

Коэффициент ослабления выходного напряжения

при отсутствии сигнала цветности

(при $f_{вх} = 4,43361$ МГц):

по выводу 26 ≥ 40 дБ

по выводу 24 ≥ 35 дБ

Коэффициент ослабления выходного напряжения

по выводу 12 ($U_n = 10$ В, $U_8 = 5,6$ В):

на частоте 4,43 МГц ≥ 20 дБ

на частоте 5,68 МГц ≥ 30 дБ

Коэффициент ослабления выходного напряжения

в режиме воспроизведения по выводу 27

(при $U_n = 10$ В, $U_8 = 5,3$ В, $U_1 = 220$ мВ,

$f_{вх} = 0,627$ МГц):

на частоте 3,18 МГц ≥ 30 дБ

на частоте 3,81 МГц ≥ 38 дБ

на частоте 5,06 МГц ≥ 40 дБ

на частоте 8,86 МГц ≥ 30 дБ

Коэффициент ослабления выходного напряжения

в режиме записи выводу 26 (при $U_n = 10$ В,

$U_8 = 5,6$ В, $U_2 = 220$ мВ, $f_{вх} = 4,43$ МГц):

на частоте 1,25 МГц ≥ 35 дБ

на частоте 5,06 МГц ≥ 40 дБ

Коэффициент передачи напряжения:

между выводами 22 и 24 (при $U_n = 10$ В,

$U_8 = 5,6$ В, $U_{22} = 220$ мВ) $\pm 0,7$ дБ

между выводами 23 и 24 (при $U_n = 10$ В,

$U_8 = 5,6$ В, $U_{23} = 220$ мВ) $\pm 0,7$ дБ

Нестабильность частоты опорного генератора

от температуры при $U_n = 10$ В, $U_8 = 5,6$ В $\leq |-3|$ Гц/°С

Частота опорного генератора $\leq 4,43$ МГц

Предельно допустимые режимы эксплуатации

Напряжение питания	9,8...10,2 В
Напряжение на выводе 8	5,3...6 В
Размах входного сигнала цветности в режимах записи на частоте 4,43 МГц	20...400 мВ
Размах входного сигнала цветности в режиме воспроизведения на частоте 627 кГц	30...400 мВ
Входное напряжение стробирующего импульса:	
размах ($U_{1,16}$)	7,8...10 В
пьедестал ($U_{3,16}$)	2,3...3,7 В
Рассеиваемая мощность	0,6 Вт
Температура окружающей среды	-25...+70 °C

Зарубежные аналоги микросхем, помещенных в справочник

K700IB165-2	MC10165	K714KH2A-1	
K700ID161-2	MC10161	K714KH2Б-1	—
K700ID162-2	MC10162		
K700ID164-2	MC10164	K715IE1-1	--
K700IE136-2	MC10136		
K700IE137-2	MC10137	K725ID1-6	-
K700IE160-2	MC10160		
K700IM180-2	MC10180	K733KH1-2	—
K700IP179-2	MC10179	K733KH2-2	—
K700IP181-2	MC10181	K733KH3-2	—
K700IP141-2	MC10141		
K700LE106-2	MC10106	K740UD1A-1	
K700LE111-2	MC10111	K740UD1Б-1	μA709
K700LE123-2	MC10123	K740UD3-1	—
K700LE211-2	MC10211	K740UD4-1	—
K700LK117-2	MC10117	K740UD5-1	LM101H
K700LK121-2	MC10121		
K700LL110-2	MC10110	K743KT1A,	
K700LL210-2	MC10210	K743KT1Б,	
K700LM101-2	MC10101	K743KT1В,	
K700LM102-2	MC10102	K743KT1Г	
K700LM105-2	MC10105	(K7KT431)	—
K700LM109-2	MC10109		
K700LP107-2	MC10107	K744UD1A-1,	
K700LP115-2	MC10115	K744UD1Б-1	LF357*, μA740
K700LP116-2	MC10116		
K700LP128-2	MC10128	K757BY1-2	—
K700LP129-2	MC10129	K757IP1-2,	
K700LP216-2	MC10216	K757IP1-4	—
K700ЛC118-2	MC10118	K757BX1-2	HD43575*
K700ЛC119-2	MC10119		
K700HP400-2	—	K765IE9-1	CD4022A
K700PY124-2	MC10124	K765IE10-1	MC14520A
K700PY125-2	MC10125	K765IE11-1	MC14516A
K700PY148-2	MC10148,	K765IM1-1	CD4008A
	MC1036,	K765IP2-1	MC14583A
	GXB10142	K765IP9-1	CD4049A
K700PY401-2	CD21550	K765KP1-1	—
K700PY402-2	MC1684	K765ЛА7-1	CD4011A
K700TM130-2	MC10130	K765ЛА8-1	CD4012A
K700TM131-2	MC10131	K765ЛЕ5-1	CD4001A
K700TM133-2	MC10133	K765ЛЕ6-1	CD4002A
K700TM134-2	MC10134	K765ЛЕ10-1	CD4025A
K700TM173-2	MC10173	K765ЛН1-1	MC14502A
K700TM231-2	MC10231	K765ЛН2-1	CD4049A
K714KH1A-1,		K765ЛП2-1	CD4030A
K714KH1Б-1,		K765ЛП13-1	—
K714KH1В-1	—		

K765ЛС2-1	CD4019A	КБ1004ХЛ38-4	KS5195
K765ПУ4-1	CD4050A	КБ1004ХЛ41-4	KS5112
K765СА1-1	MC14531A	КБ1004ХЛ42-4	KS5190
K765ТВ1-1	CD4027A	КБ1004ХЛ44-4	KS5112
K765ТМ2-1	CD4012A		
K765ТМ3-1	CD4042A	КР1005ВЕ1	MN1405
K765ТР2-1	CD4043A	КР1005ВН1	MN1435
		КР1005ПС1	AN6371
K776НТ1	—	КР1005ПЦ1А,	
K776НТ2	—	КР1005ПЦ1Б	M54819L
K776НТ3	—	КР1005ПЦ2	AN6342H
		КР1005ПЦ4	AN6345
K798НТ1А,		КР1005ПЦ5	AN6353
K798НТ1Б	—	КР1005УД1	AN6551
K798НТ2А,		КР1005УД1	AN6551
K798НТ2Б	—	КР1005УД5	CA3030*
K798НТ3А,		КР1005УЛ1А,	
K798НТ3Б	—	КР1005УЛ1Б,	
K798НТ4А,		КР1005УЛ1В	AN6320N
K798НТ4Б	—	КР1005УН1А,	
		КР1005УН1Б,	
K849ПП1	—	КР1005УН1В	AN262
		КМ1005УР1А,	
КА1001АП1	—	КМ1005УР1Б	AN304
КА1001ИК1	—	КР1005ХА1	AN6341N
		КР1005ХА2	AN6350
K1002ИР1	CD40105BE	КР1005ХА3	AN6677
КМ1002КП1	CFF26303	КР1005ХА4	AN6310
КР1002ПР1	—	КР1005ХА5	AN6332
K1002ХЛ1,		КР1005ХА6	AN6360
КР1002ХЛ1	CDP6402	КР1005ХА7	AN6362
КР1002ХЛ2	WE9192	КР1005ХА8А,	
		КР1005ХА8Б	XR-S200
K1003КН1А,		КР1006ВН1,	
K1003КН1Б	SAS580*	КФ1006ВН1	NE555NL,
K1003КН2А,			LM555CN-8,
K1003КН2Б	SAS590*		LM555M
K1003КН3	—	КА1007ХП1	—
K1003ПП1	UAA180		
K1003ПП2	UAA170	КМ1008ВЖ1,	
K1003ПП3	—	КР1008ВЖ1	AY5-9151А*,
			PCD3325А*
КБ1004ХЛ5-4	N200F	K1008ВЖ2,	
КБ1004ХЛ7-4	7910	КМ1008ВЖ2,	
КБ1004ХЛ8-4	5729	КР1008ВЖ2	S5262*
КБ1004ХЛ11-4	AMCC1270	K1008ВЖ3,	
КБ1004ХЛ13-4	—	КМ1008ВЖ3,	
КБ1004ХЛ16-4	TS8208	КР1008ВЖ3	SA6002*
КА1004ХЛ20,		КР1008ВЖ4	S2561*
КБ1004ХЛ20-4	E3121	КР1008ВЖ5А,	
КБ1004ХЛ27-4	STP6030	КР1008ВЖ5Б	S25610*
КБ1004ХЛ28-5	KS5199A	КР1008ВЖ6	S7230*

КР1008ВЖ7А, КР1008ВЖ7Б	S2560*, PCD3312*, PCD3325*	КА1013ВЕ1-2 КА1013ВЕ6-2 КБ1013ВЕ12-4 КБ1013ВЕ13-4	SM5-A SM510 SMC4151 SMC623E —
КР1008ВЖ10 КР1008ВЖ11 КР1008ВЖ12 КР1008ВЖ14 КР1008ВЖ15 ЭКР1008ВЖ16 КР1008ВЖ17 КР1008ВЖ18 КР1008ВЖ19	KS5851 KS5805A S2560* WE9192B WE9192 KS58006 UM9151-3 HM9270* UM91531	КР1013ВН1 КА1013ВК1, КБ1013ВК1-2, КБ1013ВК1-4 КБ1013ВК2-2, КБ1013ВК2-4 КБ1013ВК3-2, КБ1013ВК3-4 КБ1013ВК4-2 КБ1013ВК5-2 КБ1013ВК7-2 КА1013ВМ1, КБ1013ВМ1-4 КБ1013РЕ2	MC25522C OC-22-521C — DM53527A FP24521C — — SMC23C256*
К1009ЕН1А, К1009ЕН1Б, К1009ЕН1В К1009ЕН2А, К1009ЕН2Б, К1009ЕН2В, К1009ЕН2Г К1009ЕН21 К1009ЕН24	TAA550 AD584	КР1014КТ1А, КР1014КТ1Б, КР1014КТ1В КР1014КТ2 КФ1015ПЛ1 КФ1015ПЛ2А, КФ1015ПЛ2Б КФ1015ПЛ3А, КФ1015ПЛ3Б КФ1015ПЛ4А, КФ1015ПЛ4Б КН1015ПЛ5А, КН1015ПЛ5Б, КН1015ПЛ5В КН1015ПЦ2А, КН1015ПЦ2Б, КН1015ПЦ2В, КФ1015ПЦ2А, КФ1015ПЦ2Б, КФ1015ПЦ2В КР1015ХК2А, КР1015ХК2Б КР1015ХК3А, КР1015ХК3Б КН1015ХК4 КР1016БР1 КР1016ВН1 КР1016ПУ1 КР1016ПУ2 КР1017ХА1 К1017ХА2, КР1017ХА2 КР1018ХП1	IRFD210, VN2410L* LS5120* NJ88C30* NJ88C30* — — — MB504 μPD2819* μPD2819C* MC145100* MN3011 MN1435 XR2278 — TCA205A — AD7110
КМ1010КТ1 КР1010КТ1А, КР1010КТ1Б, КС1010КТ1	SN75494N, SN75494P		
КМ1012ГП1 КР1012ГП1 КМ1012ГП2, КР1012ГП2 КМ1012ГП3, КР1012ГП3 КМ1012ИК1 КР1012ИК1 КМ1012ИК2, КР1012ИК2 КМ1012ИК3А, КМ1012ИК3Б, КР1012ИК3А, КР1012ИК3Б КМ1012ИК4А, КМ1012ИК4Б, КР1012ИК4А, КР1012ИК4Б КМ1012ИП1, КР1012ИП1	MM5555N MM5556 EN805 MM5824N TDA1008* — — —		
КР1013ВГ1 КА1013ВГ2, КБ1013ВГ2-4	— —		

K1019EM1	LM235	KP1031XA1	MC3479P*
KБ1020УП1-4	—	KΦ1032УД1	TAB1042
KP1021ПП1	SAA5030	K1033EY1	TD4600
K1021УН1	TDA2611	KP1033EY2	TDA4605
KP1021УР1	TDA3541	KP1033EY3	TDA4605-2
KP1021XA1A,		KP1033EY4	ML4812
KP1021XA1Б	TDA2581	KP1033EY5	TDA4605
KP1021XA2	TDA2578A	KP1033EY6	ML4819
KP1021XA3	TDA3591	KP1033EY8	ML4812
KP1021XA3M	TDA3590A	KP1033EY9	PWR-SMP210
KP1021XA4	TDA3562A	KP1033EY10	UC3842
K1021XA5A,		KP1033EY11	UC3844
K1021XA5Б	TDA3652Q		
KP1021XA6	SAA5231	KA1035ХЛ1	—
KP1021XA8	TDA3654Q		
KP1021XA9	—	KP1036ПЦ1,	
KP1021XA11	—	KΦ1036ПЦ1	—
		KP1038ХП1A,	
KP1022ЕП1	AN6616	KP1038ХП1Б	STL70, STL79, TEA1059*, LS156*
KP1023XA1A,			
KP1023XA1Б,			
KP1023XA1В,			
KP1023XA1Г	M51721L	KP1039XA1	TDA4503*, TDA4504
			TDA8305A
KБ1024ПП1-4	—	KP1039XA2	
KM1025КП1,		KP1040ПД1	SAB3013
KC1025КП1	M51750P*	KP1040CA1	LM393
KM1025КП2,		KP1040УД1	LM358
KC1025КП2	M51750P*	KP1040УД2	L2724
		KP1040ХЛ1	TDA3791
KM1026УН1,		KP1043BG1	TMS3763 ANL-28
KP1026УН1	ZN470*	KP1043BG101	TMS3763
		KP1043ИП1	M54649L
KP1027XA1,		KP1043XA1	AN3792
KC1027XA1	M51720P	KP1043XA2	MN6178
K1027XA2	CX891	KP1043XA3	AN3795
K1027XA3	HA13440	KP1043XA4	TDA5660P
K1027XA4	TDA1085	KP1043XA5	AN6387
		K1043XA6	—
		KP1043XA7	AN640G*
K1030ХК1	SE6919 914 HAF0	KP1043XA8	TDA3724
K1030ХК4	HAF0 11215	KP1043XA9	TDA3730
KH1030ХК5,		KP1043XA10	TDA3740
KБ1030ХК5-4,		KP1043XA11	TDA3755
KP1030ХК5	μPD80C49C	KP1043XA12	TDA3760

Примечание: ИС, отмеченные знаком *, являются приближенными аналогами.

Перечень серий микросхем, вошедших в 1...6 тома

Перечень серий микросхем, вошедших в первый том

Серия K100	Серия K118	Серии K133, KM133
Серия K101	Серии K119, KP119	Серии K134, KP134
Серия K104	Серия K121	Серия K136
Серия K106	Серия K122	Серия K137
Серия K108	Серии K123, KP123	Серия K138
Серия K109	Серия K124	Серия K139
Серия K110	Серия KP127	Серии K140, KP140,
Серия K111	Серия K128	KM140
Серия K112	Серия K129	Серия K141
Серия K113	Серия K130	Серии K142, KB142,
Серия K114	Серия K131	KP142
Серия K115	Серии KP132, KM132	

Перечень серий микросхем, вошедших во второй том

Серии KP143, K143	Серия K157	Серия K167
Серия K144	Серия K158	Серии K168, KP168
Серия K145	Серии K159, KP159	Серия K169
Серия K146	Серия K160	Серии K170, KM170
Серия K148	Серия K161	Серия K171
Серия K149	Серия K162	Серия K172
Серия K153	Серия K164	Серия K174
Серия K154	Серия K165	
Серия K155	Серия K166	

Перечень серий микросхем, вошедших в третий том

Серия K175	Серия K210	Серия K264
Серия K176	Серия K217	Серия K265
Серия K177	Серия K218	Серия K272
Серия K178	Серия K223	Серия K278
Серии KP185, KM185	Серия K224	Серия K281
Серии K186, KP186	Серия K226	Серия K283
Серия K187	Серия K228	Серия K284
Серии K188, KP188	Серия K229	Серия K286
Серии KM189, KP189	Серия K230	Серия K293
Серия K190	Серия K237	Серия K298
Серии K193, KP193,	Серия K238	Серия K302
KC193	Серия K243	Серия K304
Серия K194	Серия K245	Серия K308
Серии K198, KP198	Серии K249, KP249	Серия K310
Серия K199	Серия K252	Серия K311
Серия K201	Серия K260	Серия K312
Серия K204	Серия K262	Серия K313

Серия K314	Серия K416	Серии K500, KM500,
Серия K315	Серия K417	KC500A
Серия K318	Серия K424	Серия KP501
Серия K402	Серия K425	Серия K502
Серия K403	Серия K427	Серия K503
Серия K413	Серия K433	Серии K504, KP504
Серия K414	Серия K490	Серии K505, KP505

Перечень серий микросхем, вошедших в четвертый том

Серии K507, KP507	Серия K523	Серия K535
Серии K508, KP508	Серия K524	Серия K536
Серия K511	Серии K525, KM525,	Серии K537, KB537,
Серии K512, KP512,	KP525	KI537, KH537,
KA512	Серия K527	KP537
Серия K513, KP513	Серия KA528	Серии K538, KP538
Серии K514, KP514	Серии K530, KM530,	Серия K539
Серия K517	KH530	Серии K540, KP540
Серия K519	Серии K531, KM531,	Серии K541, KP541
Серия K520	KP531, KC531	Серия K542
Серия K521	Серии K533, KB533,	Серия K543
Серия K522	KM533, KH533	

Перечень серий микросхем, вошедших в пятый том

Серии K544, KP544	Серия K553	KM559, KP559,
Серия K545	Серия K554	KΦ559
Серия K547	Серии K555, KB555,	Серия K560
Серии K548, KP548,	KM555	Серии K561, KA561,
KΦ548	Серии K556, KM556,	KM561, KΦ561,
Серия K549	KP556	ЭК561, ЭКΦ561
Серия K550	Серии K558, KM558,	Серии K563, KP563
Серии KM551, KP551	KP558, KC558	Серии K564, KP564,
Серия K552	Серии K559, KI559,	KΦ564

Перечень серий микросхем, вошедших в шестой том

Серии K565, KB565-4,	Серии K574, KP574	Серии K589, KM589
KE565, KH565,	Серии K580, KM580,	Серии K590, KA590,
ЭКP565, KP565	KP580	KB590, KI590,
Серия K566	Серии KM581, KP581,	KH590, KP590
Серии K568, KP568	KC581	Серии K591, KP591
Серия K569	Серии K582, KP582	Серия K592
Серия K570, KP570	Серии K583, KP583	Серия K593
Серии K571, KP571	Серии K584, KP584	Серия K594
Серии K572, KB572,	Серии K585, KH585	Серия K596
KM572, KH572,	Серия K586	Серии K597, KB597,
KP572, KΦ572	Серии K587, KP587	KM597, KP597,
Серии K573, KM573,	Серии K588, KA588,	KC597
KP573, KC573	KP588	Серия K599, KP599

Предисловие	3	K700ЛП116-2 ..	97
Раздел первый. Общие сведения	5	K700ЛП128-2	97
1.1. Классификация и система условных обозначений микросхем	5	K700ЛП129-2	99
1.2. Принципы построения условных графических обозначений аналоговых и цифровых элементов в схемах ...	12	K700ЛП216-2	101
1.3. Буквенные обозначения параметров микросхем	29	K700ЛС118-2	102
1.5. Элементы для автоматизированной сборки и поверхностного монтажа	54	K700ЛС119-2	103
1.6. Особенности применения микросхем	65	K700НР400-2	104
Раздел второй. Справочные сведения	73	K700ПУ124-2	104
Серия K700-2	73	K700ПУ125-2	105
K700ИБ165-2	74	K700РУ148-2	106
K700ИД161-2	75	K700РУ401-2	107
K700ИД162-2	76	K700РУ402-2	109
K700ИД164-2	77	K700ТМ130-2	110
K700ИЕ136-2, K700ИЕ137-2 ...	78	K700ТМ131-2	111
K700ИЕ160-2	80	K700ТМ133-2	112
K700ИМ180-2	80	K700ТМ134-2	114
K700ИП179-2	81	K700ТМ173-2	115
K700ИП181-2	82	K700ТМ231-2	116
K700ИР141-2	83	Серия K706	118
K700ЛЕ106-2	84	Серия K714	119
K700ЛЕ111-2	85	K714КН1А-1, K714КН1Б-1,	
K700ЛЕ123-2	86	K714КН1В-1	119
K700ЛЕ211-2	87	K714КН2А-1, K714КН2Б-1 ...	120
K700ЛК117-2	87	Серия K715	121
K700ЛК121-2	88	K715ИЕ1-1	121
K700ЛЛ110-2	89	Серия K725	123
K700ЛЛ210-2	90	K725ИД1-6	123
K700ЛМ101-2	91	Серия K733	125
K700ЛМ102-2	92	K733КН1-2	125
K700ЛМ105-2	93	K733КН2-2	126
K700ЛМ109-2	94	K733КН3-2	127
K700ЛП107-2	95	Серия K734	130
K700ЛП115-2	96	Серия K740	131
		K740УД1А-1, K740УД1Б-1 ...	131
		K740УД3-1	132
		K740УД4-1	133
		K740УД5-1	135
		Серия K743	136
		K743КТ1А, K743КТ1Б,	
		K743КТ1В,	136
		K743КТ1Г (K7КТ431)	136
		Серия K744	137
		K744УД1А-1, K744УД1Б-1	137
		Серия K745	139

Серия К757	140	Серии К1003, КМ1003	196
К757ВУ1-2	140	К1003КН1А, К1003КН1Б	196
К757ИП1-2, К757ИП1-4	141	К1003КН2А, К1003КН2Б	197
Серия К765	142	К1003КН3	199
К765ИЕ9-1	142	К1003ПП1	200
К765ИЕ10-1	145	КМ1003ПП2	202
К765ИЕ11-1	146	К1003ПП3	203
К765ИМ1-1	148	Серии КА1004,	
К765ИП2-1	149	КБ1004-4, КР1004	205
К765ИР9-1	151	КБ1004ХЛ7-4	207
К765КП1-1	153	КБ1004ХЛ13-4	208
К765ЛА7-1	154	КА1004ХЛ20,	
К765ЛА8-1	155	КБ1004ХЛ20-4	209
К765ЛЕ5-1	156	Серии К1005, КМ1005,	
К765ЛЕ6-1	158	КР1005, КБ1005-1	210
К765ЛЕ10-1	159	КР1005ВЕ1	211
К765ЛН1-1	160	КР1005ВИ1	212
К765ЛН2-1	162	КР1005ПС1	213
К765ЛП2-1	163	КР1005ПЦ1А,	
К765ЛП13-1	164	КР1005ПЦ1Б	215
К765ЛС2-1	166	КР1005ПЦ2	217
К765ПУ4-1	167	КР1005ПЦ4	218
К765СА1-1	168	КР1005ПЦ5	220
К765ТВ1-1	170	КР1005УД1	221
К765ТМ2-1	171	КР1005УЛ1А, КР1005УЛ1Б,	
К765ТМ3-1	172	КР1005УЛ1В	222
К765ТР2-1	174	КР1005УН1А, КР1005УН1Б,	
Серия К776	176	КР1005УН1В	224
К776НТ1	176	КМ1005УР1А,	
К776НТ2	177	КМ1005УР1Б	227
К776НТ3	178	КР1005ХА1	228
Серия К798	179	КР1005ХА2	231
К798НТ1А, К798НТ1Б,		КР1005ХА3	234
К798НТ2А, К798НТ2Б,	179	КР1005ХА4	237
К798НТ3А, К798НТ3Б,		КР1005ХА5	239
К798НТ4А, К798НТ4Б	179	КР1005ХА6	241
Серия К849	181	КР1005ХА7	243
К849ПП1	181	КР1005ХА8А,	
Серия КА1001	183	КР1005ХА8Б	246
КА1001АП1	183	Серии КР1006,	
КА1001ИК1	184	КФ1006	249
Серии К1002, КМ1002,		КР1006ВИ1, КФ1006ВИ1	249
КР1002	187	Серия КА1007	253
К1002ИР1	187	КА1007ХП1	253
КМ1002КП1	188	Серии К1008, КМ1008,	
КР1002ПР1	189	КР1008, КС1008,	
К1002ХЛ1, КР1002ХЛ1	191	ЭКР1008	255
КР1002ХЛ2	193	КМ1008ВЖ1, КР1008ВЖ1 ...	256

K1008ВЖ2, КМ1008ВЖ2,		КА1013ВК1, КБ1013ВК1-2,	
КР1008ВЖ2	258	КБ1013ВК1-4	310
К1008ВЖ3, КМ1008ВЖ3,		КБ1013ВК2-2,	
КР1008ВЖ3	261	КБ1013ВК2-4	313
КР1008ВЖ4	263	КБ1013ВК3-2,	
КР1008ВЖ5А,		КБ1013ВК3-4	314
КР1008ВЖ5Б	264	КБ1013ВК4-2	315
КР1008ВЖ6	268	КБ1013ВК7-2	317
КР1008ВЖ7А,		КА1013ВМ1,	
КР1008ВЖ7Б	270	КБ1013ВМ1-4	319
КР1008ВЖ10	273	Серия КР1014	322
КР1008ВЖ11	276	КР1014КТ1А, КР1014КТ1Б,	
КР1008ВЖ12	278	КР1014КТ1В	322
КР1008ВЖ14	281	Серии КН1015, КР1015,	
КР1008ВЖ15	283	КФ1015	324
ЭКР1008ВЖ16	285	КФ1015ПЛ1	325
Серия К1009	288	КФ1015ПЛ2А,	
К1009ЕН1А, К1009ЕН1Б,		КФ1015ПЛ2Б	325
К1009ЕН1В	288	КФ1015ПЛ3А,	
К1009ЕН2А, К1009ЕН2Б,		КФ1015ПЛ3Б	328
К1009ЕН2В, К1009ЕН2Г,		КФ1015ПЛ4А,	
К1009ЕН21...К1009ЕН24	289	КФ1015ПЛ4Б	331
Серии КМ1010, КР1010,		КН1015ПЛ5А, КН1015ПЛ5Б,	
КС1010	292	КН1015ПЛ5В	334
КМ1010КТ1, КР1010КТ1А,		КН1015ПЦ2А, КН1015ПЦ2Б,	
КР1010КТ1Б,		КН1015ПЦ2В, КФ1015ПЦ2А,	
КС1010КТ1	292	КФ1015ПЦ2Б,	
Серия КМ1012,		КФ1015ПЦ2В	337
КР1012	294	КР1015ХК2А,	
КМ1012ГП1, КР1012ГП1	294	КР1015ХК2Б	340
КМ1012ГП2, КР1012ГП2	296	КР1015ХК3А,	
КМ1012ГП3, КР1012ГП3	298	КР1015ХК3Б	343
КМ1012ИК1, КР1012ИК1	300	КН1015ХК4	345
КМ1012ИК2, КР1012ИК2	301	Серия КР1016	347
КМ1012ИК3А,		КР1016БР1	347
КМ1012ИК3Б,		КР1016ВИ1	349
КР1012ИК3А,		КР1016ПУ1	351
КР1012ИК3Б	302	КР1016ПУ2	353
КМ1012ИК4А, КМ1012ИК4Б,		Серия КР1017	355
КР1012ИК4А,		КР1017ХА1	355
КР1012ИК4Б	303	К1017ХА2, КР1017ХА2	357
КМ1012ИП1, КР1012ИП1	304	Серия К1019	359
Серии КА1013, КБ1013,		К1019ЕМ1	359
КР1013	306	Серия КБ1020	361
КР1013ВГ1	307	КБ1020УП1-4	361
КА1013ВГ2, КБ1013ВГ2-4	309	Серии К1021, КР1021	363
КР1013ВИ1	310	КР1021ПП1	363

K1021УН1	364	KP1033ЕУ3	436
KP1021УР1	366	KP1033ЕУ4	437
KP1021ХА1А,		KP1033ЕУ5	439
KP1021ХА1Б	368	KP1033ЕУ6	441
KP1021ХА2	371	KP1033ЕУ8	443
KP1021ХА3	375	Серия КА1035	446
KP1021ХА4	380	КА1035ХЛ1	446
K1021ХА5А, K1021ХА5Б	384	Серия KP1036,	
KP1021ХА6	387	КФ1036	448
KP1021ХА9	391	KP1036ПЦ1, КФ1036ПЦ1	448
KP1021ХА11	394	Серия KP1038	453
Серия KP1022	397	KP1038ХП1А,	
KP1022ЕП1	397	KP1038ХП1Б	453
Серия KP1023	399	Серия KP1039	456
KP1023ХА1А,		KP1039ХА1	456
KP1023ХА1Б,		KP1039ХА2	460
KP1023ХА1В,		Серия KP1040	463
KP1023ХА1Г	399	KP1040ПД1	463
Серия КБ1024	403	KP1040СА1	466
КБ1024ПП1-4	403	KP1040УД1	467
Серии КМ1025,		KP1040УД2	468
КС1025	405	KP1040ХЛ1	469
КМ1025КП1, КС1025КП1	405	Серия КБ1041	472
КМ1025КП2, КС1025КП2	407	КБ1041ВХ1-2, КБ1040ВХ1-2	472
Серия KP1026	410	КБ1041ВХ3-2	473
КМ1026УН1, KP1026УН1	410	КБ1041ВХ4-2	474
Серии K1027, KP1027,		Серия KP1042	475
КС1027, КФ1027	412	KP1042ИП1	475
KP1027ХА1, КС1027ХА1	412	Серии K1043, KP1043	477
K1027ХА2	414	KP1043ВГ1	477
Серия KP1028	417	KP1043ВГ101	479
Серия K1029	418	KP1043ИП1	480
Серии K1030, КБ1030,		KP1043ХА1	480
КН1030, KP1030	419	KP1043ХА2	482
K1030ХК1	419	KP1043ХА3	485
КН1030ХК2	421	KP1043ХА4	487
КН1030ХК3	422	KP1043ХА5	491
КН1030ХК4	423	K1043ХА6	492
КН1030ХК5, КБ1030ХК5-4,		KP1043ХА7	492
KP1030ХК5	425	KP1043ХА8	494
Серия KP1031	427	KP1043ХА9	495
KP1031ХА1	427	KP1043ХА10	496
Серия КФ1032	428	KP1043ХА11	497
КФ1032УД1	428	KP1043ХА12	498
Серии K1033, KP1033	430	Приложение 1	501
K1033ЕУ1	432	Приложение 2	506
KP1033ЕУ2	434	Список литературы	508

Список литературы

1. Микросхемы для телефонии. Вып 1. — М.: Додэка, 1994.
2. Новаченко И. В., Телец В. А., Редькина Л. И., Краснодубец Ю. А. Микросхемы для бытовой радиоаппаратуры. Доп. 3. — М.: Радио и связь, 1993.
3. Микросхемы для импульсных источников питания и их применение. — М.: Додэка, 1997.
4. Интегральные схемы. Каталог. Ч. I, II, III.— М.: НПО «Микроэлектроника», МП «Наследие», 1992.
5. Аксенов А. И., Нефедов А. В. Зарубежные микросхемы и их отечественные аналоги // Зарубежная радиоэлектроника, 1991.— № 5.
6. Новаченко И. В., Петухов В. М., Блудов И. П., Юровский А. В. Микросхемы для бытовой радиоаппаратуры. — М.: Радио и связь, 1989.
7. Нефедов А. В., Савченко А. М., Феоктистов Ю. Ф. Зарубежные интегральные микросхемы для промышленной электронной аппаратуры. — М.: Энергоатомиздат, 1989.
8. Нефедов А. В., Нефедова М. Ю. Зарубежные интегральные микросхемы. Обозначения, товарные знаки, корпуса ИМС. — М.: Энергоатомиздат, 1995.
9. Нефедов А. В., Аксенов А. И. Аналоговые интегральные микросхемы для телевизоров и видеомagnetофонов и их зарубежные аналоги. — М.: МП «Помощь», 1994.